



**PRACE KOMISJI
GEOGRAFII KOMUNIKACJI
PTG
TOM VII**

ISSN 1426-5915

**PRACE KOMISJI
GEOGRAFII KOMUNIKACJI
PTG**

TOM VII

Komisja Geografii Komunikacji
Polskiego Towarzystwa Geograficznego
w Warszawie

Wydział Ekonomiczny
Filii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
w Rzeszowie

PRACE KOMISJI GEOGRAFII KOMUNIKACJI PTG

pod redakcją
Teofila Lijewskiego i Jerzego Kitowskiego

WARSZAWA - RZESZÓW 2001

RECENZENT
Prof. dr hab. Zbigniew ZIOŁO

TŁUMACZENIE NA JĘZYK ANGIELSKI
Krzysztof TUCHOLSKI

REDAKCJA TECHNICZNA
Roland Czechowicz
Renata Gancarz

ADRES REDAKCJI
35-068 Rzeszów, ul. Grunwaldzka 13
tel. (0-17) 862-81-14 w. 309, tel/fax. (0-17) 862-21-07

ISSN 1426-5915

Wydanie publikacji dofinansowane przez
Komitet Badań Naukowych

WSPÓŁWYDAWCA:
Wydawnictwo Oświatowe „FOSZE”
35-209 Rzeszów, ul. Ofiar Katynia 15
tel./fax (017) 863 34 35; 863 04 64
e-mail: fosze@fosze.com.pl
www.fosze.com.pl

STANISŁAW DZIADEK
Akademia Ekonomiczna
Katowice

DOŚTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA OŚRODKÓW OSADNICZYCH NA OBSZARZE BESKIDU ŻYWIECKIEGO I OTOCZENIA

Rozwój ruchu turystycznego to forma aktywnego wypoczynku człowieka w znacznym stopniu decydująca o kondycji fizycznej społeczeństwa, sprzyjająca poznaniu bliższego i dalszego otoczenia. Z drugiej strony, rozwój ruchu turystycznego zależy od podmiotów świadczących różnorodne usługi, których zaspokojenie sprzyja turystyce, a równocześnie jest często źródłem dochodu mieszkańców zamieszkujących na terenie gmin zlokalizowanych w atrakcyjnych regionach. Pełne jednak wykorzystanie walorów przyrodniczych, kulturowych i społecznych regionów turystycznych zależy w dużym stopniu od stanu infrastruktury transportu i środków transportu ułatwiających dojazd, decydujących o dostępności ośrodków osadniczych, co posiada szczególne znaczenie w odniesieniu do regionów górskich¹. Ograniczona bowiem dostępność komunikacyjna w znaczącym stopniu wpływa negatywnie na rozwój turystyki, często na obszarach, które „legitymują” się znaczącymi walorami krajoznawczymi i wypoczynkowymi.

Tym samym rodzi się konieczność tworzenia warunków sprzyjających rozwojowi turystyki, co osiągnąć można poprzez zagwarantowanie odpowiedniej dostępności komunikacyjnej, tak ważnej w poznaniu regionów górskich, gdzie często następuje korelacja przemieszczania się środkami transportu z ruchem pieszym na szlakach turystycznych. Zjawiska te zauważyć w znaczącym stopniu na obszarze Beskidu Żywieckiego i otaczających go gmin.

¹ A. Jeż-Pawlak: Dostępność komunikacyjna górskich ośrodków turystycznych w Polsce, *Rynek Turystyczny* 2000, nr 6.

1. Położenie i zasięg Beskidu Żywieckiego, główne ośrodki osadnicze

Beskid Żywiecki to najwyższy górotwór Beskidów Zachodnich. Stanowi on najbardziej wysuniętą część Beskidu Wysokiego i sięga od przełęczy Rupienka na zachodzie po przełęcz Sieniawską na wschodzie. Od północnego zachodu przylega do niego Kotlina Żywiecka, która oddziela Beskid Żywiecki od Beskidu Śląskiego.

W Beskidzie Żywieckim wznoszą się wysoko i bardzo atrakcyjne pod względem przyrodniczym, krajobrazowym i turystycznym grupy górskie. Są to:

- Grupa Wielkiej Raczy położona pomiędzy Przełęczą Zwardońską (686 m npm) i przełęczą Glinka (Ujsolską 845 m npm) z najwyższymi szczytami: Wielka Racza (1236), Wielka Rycerzowa (1226) i Rycerzowa (1207 m npm);
- Grupa Pilska oddzielona od grupy Wielkiej Raczy doliną Ujsoty i przełęczą Glinka z najwyższymi szczytami: Pilsko (1557), Romanka (1366) i Lipowska (1324 m npm);
- Grupa Babiej Góry, którą oddziela od masywu Pilska dolina potoku Glinnego i przełęczy Glinne (809 m npm). Najwyższymi szczytami tej grupy są: Babia Góra (1725), Mała Góra (1517), Kępa (1521), Sokolica (1367), Polica (1369) i Okrąglica (1247 m npm)².

Krajobraz górski regionu tonowany jest rozłożystymi dolinami rzecznyymi Soły, Koszarawy, Łąkawki, Leśnej i innych potoków górskich, w obrębie których zlokalizowały się górskie osady zintegrowane głównie przez infrastrukturę transportu drogowego. Centrami ruchu turystycznego są tu gminy: Jeleśnia, Milówka, Rajcza, Ślemień, Ujsoty, Węgierska Górka i miasto Żywiec w województwie śląskim oraz Sucha Beskidzka i Zawoja w województwie małopolskim.

Atrakcyjność ośrodków turystycznych zlokalizowanych na obszarze tych gmin zależy jest od ich zagospodarowania, w szczególności bazy noclegowej, żywieniowej, infrastruktury pomocniczej, a w szczególności wyciągów narciarskich sprzyjających rozwojowi sportów zimowych. Ważną rolę w promowaniu atrakcyjności regionu odgrywa transport i zlokalizowana w otoczeniu infrastruktura decydująca o dostępności komunikacyjnej.

² W. Krygowski: Beskidy: Śląski, Żywiecki, Mały i Makowiecki, Sport i Turystyka, Warszawa 1974, s. 19-21.

Dostępnością komunikacyjną według Z. Gęsiarza nazywamy umowną odległość jaką musi przebyć człowiek lub ładunek, aby dotrzeć do punktu obsługi, a więc do przystanku kolejowego, autobusowego lub ośrodka komunikacji miejskiej, portu lotniczego lub portu żeglugi śródlądowej, czy morskiej³. Dostępność w dużej mierze zależy od ukształtowania powierzchni, która w znaczącej mierze decyduje o układach infrastruktury technicznej, co zauważyć można szczególnie na obszarach górskich o szczególnie urozmaiconej rzeźbie.

Analizowany obszar Beskidu Żywieckiego integrowany jest z pozostałymi regionami Polski i zagranicą przy pomocy podsystemu transportu drogowego i kolejowego. Stąd też infrastruktura tych podsystemów wymaga odrębnego potraktowania.

2. Infrastruktura kolejowa, jej rola w integracji regionu

Znaczącą rolę w integracji przestrzeni Beskidu Żywieckiego odgrywa kolej, której linie przebiegają przez większość ośrodków gminnych, z wyjątkiem gminy Ujsoły, która korzysta wyłącznie z komunikacji autobusowej. Region Beskidu Żywieckiego integrowany jest przez dwie linie kolejowe:

- Kraków – Sucha Beskidzka – Żywiec o długości 103 km,
- Katowice – Czechowice Dziedzice – Bielsko-Biała – Żywiec – Zwardoń długości 113 km.

Na trasie Sucha Beskidzka – Żywiec znajdują się dwie stacje kolejowe: Jeleśnia i Sporysz oraz przystanek Pewel Mała. Na odcinku Żywiec – Zwardoń funkcjonują cztery stacje: Węgierska Górka, Milówka, Rajcza, Sól oraz 6 przystanków: Radziechowy Wieprz, Cięcina, Cisiec, Rycerka, Kiczowa, Laliki. Funkcję węzłowej stacji pełni tu Żywiec posiadający połączenia z ważniejszymi ośrodkami ciężącymi do wspomnianego ośrodka turystycznego i przemysłowego (tabl. 1). Ważną rolę spełnia tu przede wszystkim połączenie do Zwardonia, z uwagi na funkcjonujące przejście graniczne ze Słowacją (Zwardoń – Skalite). Do Zwardonia przybywa 12 pociągów osobowych, w tym 7 z Katowic i 5 z Bielska-Białej. Większe zagęszczenie połączeń występuje na trasie Żywiec – Bielsko-Biała (14 par pociągów osobowych, w tym 7 z Katowic). W kierunku Suchej Beskidzkiej przez Jeleśnię odjeżdża z Żywca 8

³ Z. Gęsiarz: Zarys geografii transportu, WSiP, Warszawa 1978, s. 90.

par pociągów osobowych na dobę oraz 3 pociągi pospieszne do Zakopanego, które jednak nie zatrzymują się na stacji Jeleśnia.

Wszystkie stacje i przystanki kolejowe powiązane są z liniami komunikacji autobusowej, której przystanki zlokalizowane są przy stacjach PKP lub w ich sąsiedztwie. Stwarza to dogodne warunki dla ludzi dojeżdżających do pracy i uczestniczących w migracjach turystycznych.

Tab. 1

Odległość i czas dojazdu z węzłowej stacji kolejowej Żywiec do ośrodków osadniczych Beskidu Żywieckiego i najbliższych aglomeracji

Miejscowość	Odległość w km	Czas dojazdu w h
Bielsko-Biała	21	45'
Katowice	76	2h 14'
Kraków	103	3h 15'
Zakopane	114	3h 54'
Jeleśnia	11	21'
Węgierska Górka	11	17'
Milówka	16	33'
Rajcza	22	41'
Sól	29	52'
Sucha Beskidzka	35	1h 08'
Zwardoń	37	1h 07'

Źródło: Kolejowy Rozkład Jazdy.

3. Infrastruktura drogowa, jej rola w integracji otoczenia

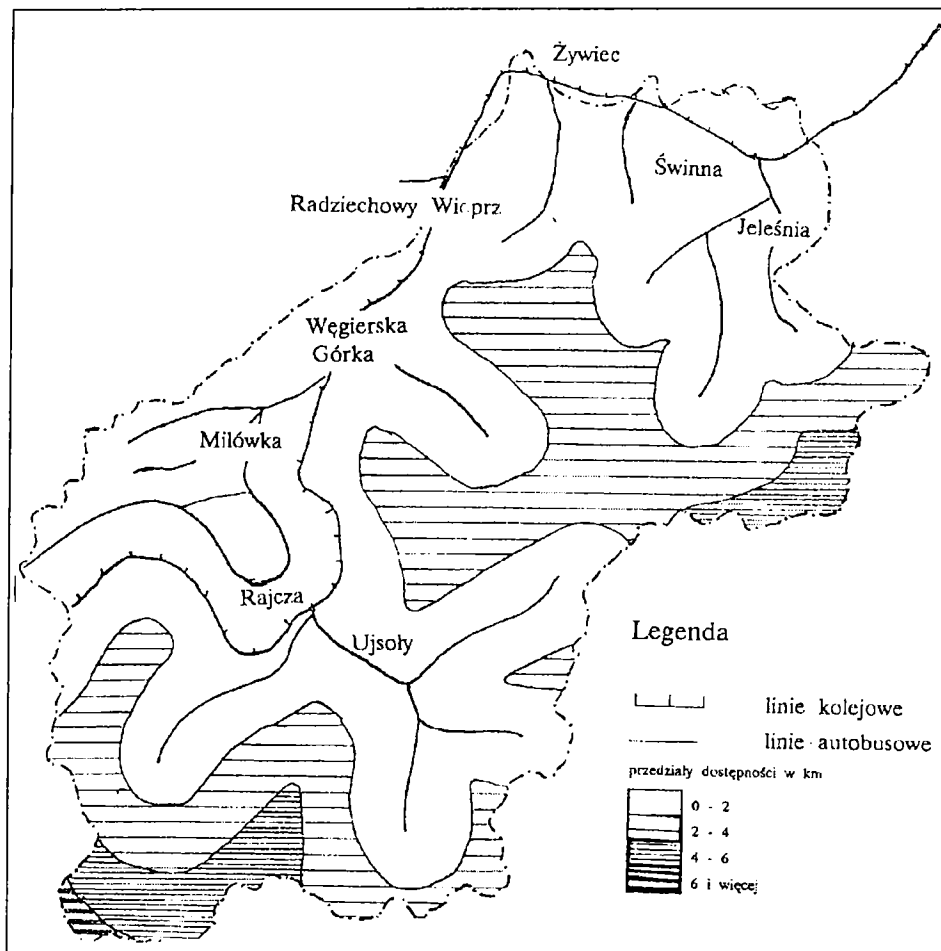
Podstawę systemu komunikacyjnego integrującego Beskid Żywiecki z otoczeniem stanowią drogi kołowe o nawierzchni ulepszonej docierające do wszystkich miejscowości regionu. Omawiany region integrowany jest przez drogi państwowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. Osią tego układu są drogi łączące:

- Katowice – Bielsko-Biała – Żywiec – Laliki – Zwardoń – granica państwa (nr 1 i 69),
- Żywiec – Oczków – Sucha Beskidzka (nr 946),
- Żywiec – Jeleśnia – Korbielów – granica państwa (nr 945),
- Milówka – Rajcza – Ujsoły – granica państwa (nr 943),
- Żywiec – Milówka – Koniaków – Wisła (nr 943),
- Andrychów – Kocierz – Żywiec (nr 951)

– Kęty – Porąbka – Żywiec (nr 947).

Wymienione drogi wojewódzkie i powiatowe połączone są gęstą siecią dróg gminnych wykorzystanych przez komunikację autobusową zapewniającą korzystną dostępność komunikacyjną (rys. 1).

Rys. 1. Dostępność komunikacyjna w Beskidzie Żywieckim



Źródło: opracowanie własne.

Bez wątpienia ważne funkcje integracyjne w regionie pełni komunikacja PKS. Autobusy docierają do wszystkich miejscowości regionu, przy czym najwięcej połączeń posiada tu Żywiec i Sucha Beskidzka

(tab. 2). Funkcję centralnego węzła w regionie pełni Żywiec, który posiada połączenie prawie z 51 ośrodkami osadniczymi, głównie regionu żywieckiego oraz odległymi miastami (Gliwice, Katowice, Kraków, Zakopane, Kęty, Częstochowa, Krynica, Nowy Sącz).

Tab. 2.

Bezpośrednie połączenia autobusowe z dworców i centralnych przystanków sieci integrującej obszar Beskidu Żywieckiego przez:

Lokalizacja dworca lub przystanku w mieście lub gminie wiejskiej	Liczba miejscowości łącznie	Wykaz miejscowości, do(z) których dojeżdżają autobusy integrujące gminy Beskidu Żywieckiego z otoczeniem
Sucha Beskidzka	38	Andrychów (3), Baczyn Glinnik (2), Bielsko-Biała (15), Bieńkówka (14), Chrzanów (1), Chyżne (1), Cieszyn (2), Gorlice (1), Huciska (2), Grzechynia (5), Jachówka (1), Jastrzębie Zdrój (1), Jaworzno (1), Jordanów (11), Juszczyń Górny (6), Kraków (12), Krynica (1), Krzeszów (2), Kurów (2), Limanowa (1), Nowy Sącz (4), Nowy Targ (6), Nysa (1), Marcówka (2), Oświęcim (2), Rabka (1), Rybnik (2), Sidzinka Mała (5), Skawicz (3), Stryszawa (12), Targoszów (2), Tarnawa (21), Wadowice (17), Wieprzec (7), Zachelma (4), Zakopane (6), Zawoja (28), Żywiec
Żywiec	48	Bielsko-Biała (19), Busko Zdrój (2), Bystra (5), Cieszyn (2), Cięcina (8), Gilowice (4), Glinka (5), Godziszka (5), Gorlice (1), Jastrzębie Zdrój (1), Jeleśnia (28), Juszczyzna (14), Kamesznica (5), Kocierz (10), Kocon (6), Koniaków (3), Korbielów (10), Koszarawa (25), Kraków (7), Krosno (1), Krynica (1), Krzyżówki (4), Laliki (1), Las (11), Limanowa (1), Milówka (1), Nieleďwia (4), Nowy Sącz (2), Okrajnik (3), Ostre (28), Oświęcim (5), Pewel (20), Rajcza (8), Rycerka (8), Rychwałd (4), Skoczów (1), Sobotówka (7), Sopotnia (14), Sól (5), Sucha Beskidzka (5), Szare (1), Szczyrk (2), Ślemień (6), Twardorzeczka (7), Zakopane (4), Zawoja (4), Zwardoń (6), Żabnica (9)
Jeleśnia	5	Korbielów (10), Krzyżowa (12), Koszarawa (18), Sopotnia (10), Świnna (11)
Milówka	6	Rajcza (9), Rycerka (7), Zwardoń (7), Ujsoly (8), Glinka (4), Żywiec (14)

Źródło: Rozkłady Jazdy Autobusów PKS.

Analiza strumieni pasażerskich w omawianym regionie pozwala na stwierdzenie, iż największe natężenie ruchu występuje pomiędzy Żyw-

cem a najbliższymi aglomeracjami: Bielskiem (23), Katowicami (84) i Krakowem (105 km od Żywca).

Znaczące nasilenie ruchu, szczególnie w sezonie, ma także miejsce pomiędzy Żywcem a ważniejszymi miejscowościami regionu (tab. 3).

Tab. 3.

Odległość do ważniejszych ośrodków osadniczych z Żywca

Miejscowość	Odległość w km
Jeleśnia Rynek	15,0
Świnna	7,0
Radziechowy Wieprz	4,0
Węgierska Górka	11,0
Milówka	17,0
Rajcza	25,0
Ujsoły	30,0
Korbielów	23,0
Zwardoń	40,0
Rycerka Górna	37,0

Źródło: Wojewódzkie Biuro Projektów Bielsko-Biała.

Najwięcej autobusów PKS – przeciętnie 60 dziennie, dociera do miejscowości będących siedzibami urzędów gminnych. Tą samą częstotliwość kursów obserwuje się również w miejscowościach położonych wzdłuż dróg z regularną komunikacją autobusową, prowadzących do innych ośrodków administracyjnych oferujących atrakcje turystyczne i zorganizowany wypoczynek. W pozostałych miejscowościach notuje się mniejsze nasilenie kursów autobusowych. Wśród nich dominują: Korbielów, do którego docierają 23 autobusy PKS dziennie, Sopotnia Mała – 20, Sopotnia Wielka – 20, Sobkówka – 16. Tereny położone w sąsiedztwie Żywca korzystają ponadto z miejskiej komunikacji autobusowej, która w znaczący sposób integruje przestrzeń i sprzyja dostępności komunikacyjnej. Za najbardziej obciążone uznać tu należy połączenia:

- Żywiec – Jeleśnia (69), Mutne (69), Koszarawa (24), Świnna (91), Pewel Mała (80), Radziechowy (94), Wieprz (40), Milówka (39), Przybędza (54 kursy);
- Jeleśnia PKP – Sopotnia Mała (11), Pewel Wielka (11), Korbielów (4 kursy);
- Węgierska Górka – Cięcina (9), Żabnica (6 kursów);
- Milówka – Kamesznica (23), Milówka Skrzyżowanie (6), Laliki (5 kursów);
- Rajcza – Rycerka PKP (10), Rycerka Górna (5), Ujszoły (30), Złatna (11 kursów).

Rozwinięta sieć dróg i zorganizowane przewozy autobusowe, uzupełnione wzmożonym ruchem pojazdów indywidualnych pozwalają na wykorzystanie zlokalizowanej w gminach bazy turystycznej, co jest widoczne szczególnie w sezonach turystycznych (letnim i zimowym).

4. Baza turystyczna regionu

Rozwinięta sieć dróg stwarzająca sprzyjające warunki w korzystaniu z atrakcyjnych dóbr przyrodniczych i kulturowych regionu pozwala na rozwój usług, ich zróżnicowanego profilu. Region Beskidu Żywieckiego stwarza określone warunki i wymagania w organizacji turystyki kwalifikowanej. Przyjeżdżający tu turysta może korzystać z miejscowej bazy noclegowej w placówkach i obiektach turystycznych uzupełnionej przez około 1000 miejsc w kwaterach prywatnych. Analiza wykorzystanych miejsc w obiektach turystycznych (tab. 4) pozwala na stwierdzenie, iż do najbardziej wykorzystanych miejsc zaliczyć można obiekty w Rajczy (21,17), Węgierskiej Górze (19,57), Czernichowie (19,08), Jeleśni (11,7), Ujszołach (9,98) i Łodygowicach (6,88% osób korzystających z noclegów). Znaczny napływ turystów do powyższych gmin, to między innymi następstwo korzystnych przesłanek wynikających z dostępności komunikacyjnej, rozwiniętej komunikacji zbiorowej realizowanej przez transport zbiorowy oraz atrakcji turystycznych. Szczególnie sprzyjające warunki posiadają tu gminy zlokalizowane wzdłuż doliny Soły, której obszar integrowany jest przez linię kolejową łączącą Bielsko-Białą ze Zwardoniem przez Żywiec, Węgierską Górkę, Milówkę i Rajczę. Przystanki i stacje kolejowe tej doliny zintegrowane są przez rozwiniętą sieć dróg kołowych, które odgrywają szczególną rolę w gminie Ujszoły pozbawionej połączenia kolejowego.

Sprzyjające przesłanki wynikające z dostępności komunikacyjnej wywierają także znaczny wpływ na rozwój turystyki wędrowniczej, gdyż szlaki górskie mają często swój początek w pobliżu przystanków kolejowych, względnie autobusowych, czego przykładem może być obszar Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Do Żywieckiego Parku Krajobrazowego prowadzą 44 znakowane szlaki turystyczne z każdej prawie miejscowości leżącej na jego obrzeżach. Najwięcej szlaków bierze swój początek z takich znanych miejscowości beskidzkich jak: Korbielów, Jeleśnia, Węgierska Górka, Milówka, Rajcza, Zwardoń i Ujszoły.

Tab. 4.
Infrastruktura turystyczna wybranych gmin Beskidu Żywieckiego według danych z 1998 roku

WYSZCZEGÓLNIENIE	Obiekty noclegowe	Miejsca noclegowe	Korzystający z noclegów	% korzystających z noclegów
Żywiec	12	482	7 043	7,39
Czernichów	34	1 767	18 306	19,08
Gilowice	1	84	1 216	1,26
Jeleśnia	26	1 019	11 224	11,70
Koszarawa	1	30	219	0,22
Lipowa	2	54	422	0,43
Łodygowice	11	535	6 604	6,88
Milówka	13	343	1 308	1,36
Radziechowy	1	50	171	0,17
Wieprz	27	996	20 330	21,17
Rajcza	1	84	714	0,74
Ślemień	13	442	9 581	9,98
Ujszoły	30	1 357	18 775	19,57
Węgierska Górka				
	272	7 243	95 913	100,00

Źródło: Województwo Śląskie w 1998 roku. Urząd Statystyczny, Katowice 1999, s 330

Podsumowując rozważania stwierdzić można, że Beskid Żywiecki i jego otoczenie charakteryzuje się korzystną dostępnością turystyczną i komunikacyjną. Zjawisko to na pozór pozytywne, stwarza ogromne zagrożenia związane z intensywnym rozwojem masowego ruchu turystycznego, co pośrednio oddziałuje na wzrost motoryzacji indywidualnej będącej często przyczyną ograniczającą przepustowość infrastruktury drogowej.

SUMMARY

ACCESSIBILITY OF TRANSPORT IN SETTLING CENTRES IN THE AREA OF THE ŻYWIECKI BESKID MOUNTAINS AND THE NEIGHBOURHOOD

The Żywiecki Beskid are the highest mountains in the Western Beskidy and are a part of the High Beskid. The range stretches from the Rupienska Pass in the west to the Sieniawska Pass in the east. The highest peak is Babia Góra (1725 m above the sea level). The Żywiecka Valley lies in the northwest of the Żywiecki Beskid, and then southwards the valley of the Soła River. From the south the mountains adhere to the border with Slovakia.

Communes of the Żywiecki Beskid are integrated by the network of railways linking Żywiec with Katowice and Zwardoń, but also with Kraków (Cracow) via Sucha Beskidzka. It is the network of vehicle roads that has a much greater range and role in integration of the space; it links all settling centres in the region, and it is Żywiec that may serve as an example since buses go to 51 localities from there. A convenient accessibility of communication and a developed tourist base favours growth of tourism and acquaintance with natural and cultural values of the region. Tourist routes also play an important role here that usually start at bus and train stations. Attractiveness of the region favours migration of the population and growth of individual transport. An increase in individual traffic by own vehicles is becoming a reason for a decrease in road capacity, and such a situation makes barriers for a harmonious growth of tourism.

JERZY KITOWSKI

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Filia w Rzeszowie

JÓZEF SZLACHTA

„IWOPOL”

Krosno

SIECI STACJI PALIW W POLSCE

Uwagi wstępne

Głównym czynnikiem kształtującym popyt na paliwa w Polsce jest dynamiczny rozwój rynku motoryzacyjnego. Polska zajmuje w Europie szóste miejsce pod względem liczby samochodów osobowych, ósme pod względem liczby stacji paliw oraz 18 miejsce pod względem liczby pojazdów obsługiwanych przez jedną stację (tab. 1). Od początku lat dziewięćdziesiątych obserwujemy niespotykane wysoką dynamikę wzrostu liczby samochodów osobowych oraz rozwoju transportu samochodowego. Do głównych przyczyn tego procesu należy zaliczyć: rozwój indywidualnej przedsiębiorczości, wzrost dochodów ludności (w tym także nie rejestrowanych), efekt naśladownictwa, dynamiczny rozwój systemów ratalnej sprzedaży, kredytów, leasingu oraz indywidualny import używanych samochodów osobowych z krajów Europy Zachodniej (w tym zwłaszcza tzw. „składaków” i aut powypadkowych).

W 1996 r. liczba sprzedanych w Polsce nowych samochodów osobowych wzrosła, w stosunku do poprzedniego roku, o 41%, w 1997 r. o 28% i w roku 1998 o 8% (osiągając poziom 515 256 sprzedanych samochodów). W 1999 r. Polska, pod względem liczby sprzedanych samochodów, zajęła w Europie siódme miejsce (322 tys. w I półroczu, co stanowiło wzrost o 12,3% w stosunku do porównywalnego okresu ubiegłego roku). Gwałtowne zahamowanie dynamiki sprzedaży nowych samo-

chodów nastąpiło w 2000 r., prowadząc, między innymi, w pierwszym kwartale 2001 r. do wstrzymania produkcji w Daewoo-FSO Motor S.A. (spadek sprzedaży w pierwszych trzech miesiącach 2001 r. o 42,17%).

Tab. 1. Rynek stacji paliw w Europie w 1999 roku

Kraj	Liczba stacji paliw	Liczba samochodów osobowych w mln	Liczba samochodów osobowych na jedną stację paliw
Włochy	25 400	31,3	1 233
Francja	17 125	26,1	1 523
Niemcy	16 625	41,7	2 509
Wielka Brytania	13 566	26,2	1 930
Grecja	7 350	2,6	349
Hiszpania	7 025	16,1	2 285
Turcja	7 020	3,8	537
Belgia	5 060	4,4	864
Polska^a	4 964	8,5	1 719
Holandia	4 150	6,0	1 433
Szwajcaria	3 766	3,3	882
Szwecja	3 550	3,8	1 068
Austria	3 140	3,9	1 238
Irlandia	2 650	1,2	454
Dania	2 500	1,8	715
Portugalia	2 500	3,1	1 238
Norwegia	2 376	1,8	740
Finlandia	1 760	2,0	1 141
Węgry	1 690	2,3	1 359
Czechy	925	3,6	3 835
Rumunia	800	2,7	3 375
Bułgaria	460	1,7	3 762
Słowenia	455	0,7	1 681
Albania	450	-	-
Słowacja	350	1,1	3 245
Luksemburg	240	0,2	1 031
Cypr	217	0,2	1 083
Mołdawia	100	0,1	1 675
Andora	5	-	-
Lichtenstein	5	-	-
RAZEM	134 224	196,6	1 465

a) Nie uwzględniono niewielkich stacji należących do prywatnych operatorów.

Źródło: Erdöl Energie Informationsdienst. Cyt. za Stacja Benzynowa 2000, nr 6, s. 17.

Sprzedaż nowych samochodów osobowych w Polsce spadła w pierwszym kwartale 2001 r. o 33,07% (w stosunku do pierwszego kwartału 2000 r.). W ciągu trzech pierwszych miesięcy 2001 r. sprzedano 93.006 samochodów wobec 138.969 w porównywalnym okresie ubiegłego roku⁴. Szczególnie niepokojącym zjawiskiem, w omawianym okresie, jest większy spadek sprzedaży samochodów osobowych produkowanych w Polsce – o 44,68% (sprzedaż samochodów z importu zmalała odpowiednio o 13,3%). W marcu 2001 r., po raz pierwszy od początku lat dziewięćdziesiątych, sprzedaż samochodów importowanych była wyższa od wielkości sprzedaży samochodów krajowej produkcji. Do czasu wprowadzenia (pod koniec marca 2001 r.) zaostrzonych przepisów importu samochodów używanych, w ciągu trzech miesięcy sprowadzono do Polski około 80 tysięcy aut. Warto podkreślić, że pomimo tej wysokiej dynamiki sprzedaży samochodów osobowych, Polska jeszcze nie przekroczyła połowy średniej europejskiej, wynoszącej 400-500 samochodów na 1000 mieszkańców.

Dynamika sprzedaży paliw płynnych

W latach 1991-1999 sprzedaż benzyny wzrosła o 48,1%, podczas gdy krajowa produkcja wzrosła o 76,1%. Oznacza to relatywnie malejący udział benzyn pochodzących z importu (rys. 1). Największy przyrost sprzedaży, w stosunku do poprzedniego roku, wystąpił w 1994 r. (o 12,8%), 1995 r. (o 9,3%) oraz w 1992 r. (o 7,1%). Należy zauważyć, że w latach 1998-1999 przyrost ten ustabilizował się i zawierał się w przedziale 1,0-1,2%.

W tym samym okresie lat dziewięćdziesiątych sprzedaż oleju napędowego wzrosła o 27%, w tym wielkość krajowej produkcji o 53,2% (rys. 2). W latach 1992-1994 sprzedaż oleju rosła corocznie o ponad 5% (w tym w 1993 r. o 7%). Zauważamy, że w 1997 r. sprzedaż oleju napędowego zmalała o 5,8%. Z kolei w 1998 r. import olejów napędowych spadł o 63% (czyli o ponad 700 tys. ton), co oznacza, że udział importu (który wynosił 20% w 1997 r.) zmalał do 7%. Omawiane uwarunkowania znajdują uzasadnienie w **substytucji** olejów napędowych lekkim olejem opałowym, zwłaszcza w rolnictwie. Do 30 czerwca 1999 r. lekki olej opałowy (w przeciwieństwie do olejów napędowych) nie był obciążony akcyzą. Do tego czasu obserwowano duży wzrost popytu na lekki

⁴ Sprzedaż nowych aut spada. *Giełda Samochodowa* 2001, nr 33, s. 1 i 5.

olej opałowy, który był pokrywany poprzez znaczący wzrost importu. Rada Ministrów, w celu ograniczenia praktyk zmierzających do uchylania się od płacenia podatku akcyzowego, podjęła decyzję o wprowadzeniu akcyzy na oleje opałowe od 1 lipca 1999 r., o barwieniu lekkiego oleju opałowego od 1 sierpnia 1998 r. oraz o intensyfikacji kontroli służb podatkowych. Minister finansów, co należy podkreślić, dość nieporadnie i wyjątkowo niekonsekwentnie reguluje omawiane kwestie⁵.

Dynamikę konsumpcji paliw płynnych w Polsce w latach 1992-1999 na tle zmian ich produkcji krajowej i importu przedstawiono na rys. 3 i 4. W ciągu trzech ostatnich lat badanego okresu udział importu w zużyciu paliw płynnych zmalał do poziomu 15,3%, czyli o 11 punktów procentowych. Malejący udział importu w konsumpcji paliw płynnych⁶ wskazuje na zanik **konkurencji** między krajowymi producentami (rys. 5).

Dysproporcja widoczna pomiędzy szybkim tempem wzrostu liczby nabywanych samochodów, a stabilnym poziomem sprzedaży paliw płynnych jest zjawiskiem korzystnym i świadczy o dokonującym się postępie technicznym w motoryzacji. Nowocześniejsze konstrukcje silników sprawiają, że przeciętne zużycie paliwa na 100 km przebiegu samochodu jest nieporównanie mniejsze niż w autach produkowanych przed kilkunastu, a nawet kilku laty.

Ceny paliw w Polsce zostały uwolnione w lutym 1997 r. Od tego czasu firmy działające w sektorze paliwowym ustalają zasady polityki i strategii cenowej we własnym zakresie.

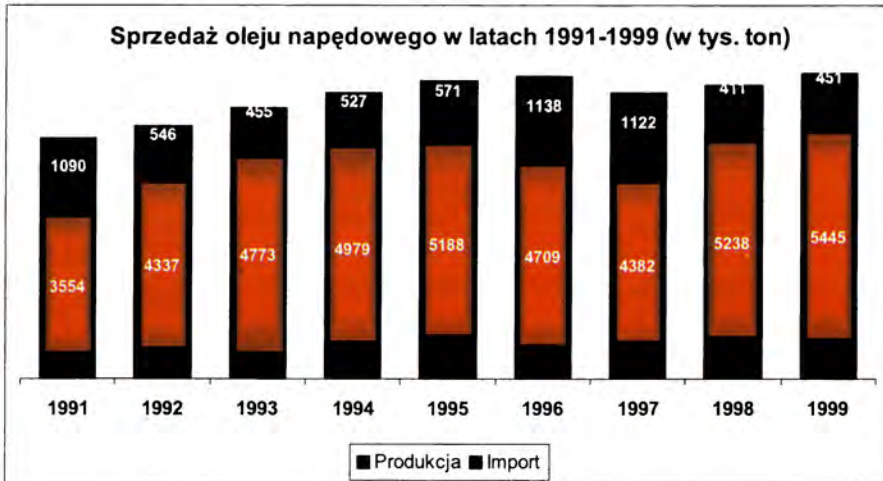
⁵ Na przykład minister finansów zmieniając rozporządzenie w sprawie podatku akcyzowego z 15 grudnia 1999 r. (*Dz. U.* nr 105, poz. 1197) w formie nowelizacji z 28 marca 2000 r. (*Dz. U.* Nr 121, poz. 267) nie określił, czy dla oleju opałowego (barwionego i markerowanego) o określonej zawartości siarki, należy stosować stawkę jak dla oleju napędowego o analogicznej zawartości siarki. Por. M. Powroźnik: Zmiany w przepisach akcyzowych. *Paliwa Płynne* 2000, nr 5, s. 40. Ponadto 15 kwietnia 2000 r. weszła w życie nowelizacja Kodeksu Celnego (*Dz. U.* Nr 22, poz. 269), która zezwoliła ministrowi finansów na wydanie rozporządzenia ustanawiającego normy ilościowe na przywóz z zagranicy bez cła wyposażenia oraz zapasów niezbędnych do eksploatacji środka transportu. Rozporządzenie to miało na celu ograniczenie ilości wwożonego do Polski ze Wschodu paliwa, w dodatkowych zbiornikach wmontowanych na stałe do pojazdów. Ilość wwożonego paliwa ograniczono do 200 litrów.

⁶ Najwyższy udział importu w sprzedaży benzyn wystąpił w 1991 r. – 37%, a najniższy w 1994 r. – 21,7%. Skrajne udziały importu w sprzedaży olejów napędowych wystąpiły odpowiednio w 1991 r. – 23,5% oraz w latach 1998-1999 – poniżej 8%.

Rys. 1



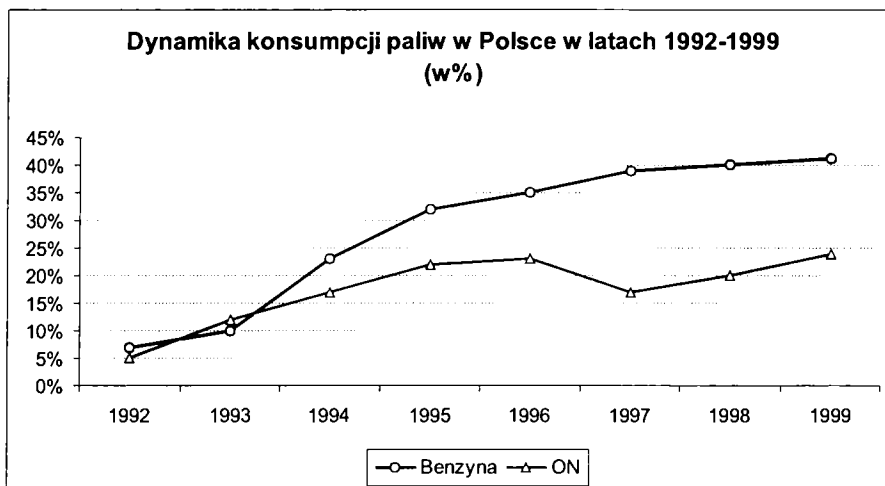
Rys. 2.



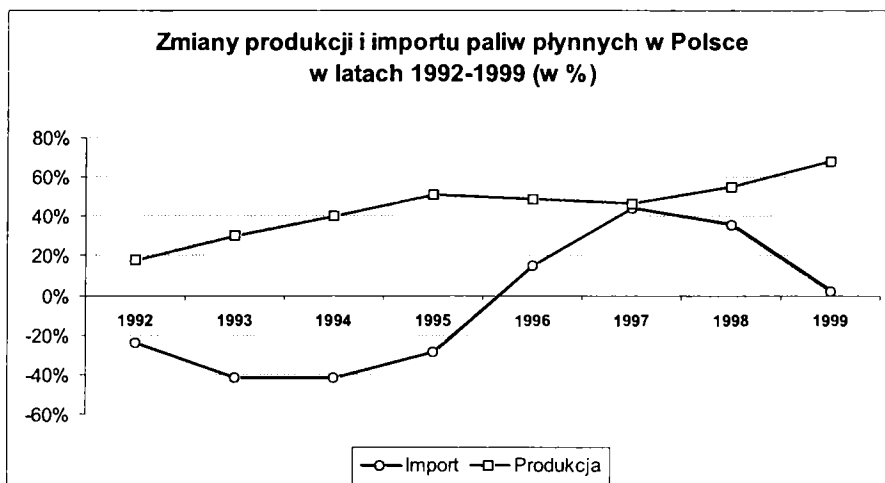
Polityka cenowa PKN kształtowana jest według tzw. parytetu importowego. Gdyby rafinerie PKN ustalały ceny swoich produktów na poziomie niższym od cen paliw sprowadzanych z zagranicy, prowadziłoby to do nieopłacalności importu, co wywołałoby na krajowym rynku paliw odczuwalny niedobór, natomiast ustalanie cen wyraźnie wyższych,

zdynamizowałyby wzrost importu, prowadzącego nieuchronnie do bariery zbytu własnych produktów.

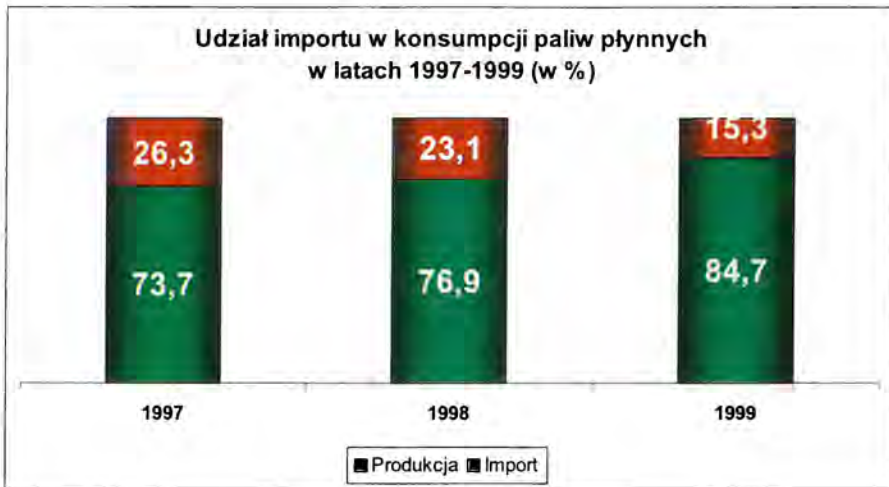
Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.



PKN, w zasadzie bezkarnie, wykorzystuje swoją monopolistyczną pozycję w kształtowaniu strategii cenowej. Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów nałożył wprawdzie (w 2000 r.) na PKN karę w wysokości 5 mln zł za „niejasne kryteria ustalania cen paliw”, ale zaraz ją wycofał⁷.

Zachwiany stan polskiego rynku paliw skłonił operatorów stacji do konsolidacji. Powołano Krajowy Związek Stowarzyszeń Właścicieli Stacji Patronackich Polskiego Koncernu Naftowego Orlen oraz Stowarzyszenie Niezależnych Operatorów Stacji Paliw.

W 2001 r. Ministerstwo Finansów dokona dwukrotnie podwyżki akcyzy na paliwa płynne, pierwszą w styczniu – o 7,1% oraz kolejną w czerwcu – o 6%⁸. Dla porównania, w 2000 r. akcyza na paliwa wzrosła trzykrotnie: w styczniu (średnio) o 4,8%, od 1 marca o 4,3% oraz we wrześniu – o 4,1%. Dochody z tytułu podatku akcyzowego wyniosły w tym roku 1960 mln zł. Warto podkreślić, że trzykrotna podwyżka akcyzy w 1999 r. była uzasadniana koniecznością jej dostosowania poziomu do minimalnego poziomu Unii Europejskiej. Tymczasem już od 1 stycznia, czyli od pierwszej podwyżki, wysokość akcyzy odpowiadała już minimalnemu progowi dla benzyny Eu 95 (287 euro/1000 litrów),

⁷ UOKiK ukarał PKN Orlen kolejną karą, w wysokości 40 mln zł za nadużywanie dominującej pozycji na krajowym rynku glikolu monoetylenowego.

⁸ K. Fronczak: Pod dystrybutorem. *Nowe Życie Gospodarcze* 2001, nr 3, s. 40.

a po kolejnej podwyżce od 1 września przekroczone go o 10 euro. Ponadto Polska należy do krajów o najwyższym podatku VAT na paliwa (22%). Wyższy podatek na paliwa jest tylko w Danii i Szwecji (25%)⁹. W Unii Europejskiej stawka VAT nie może być niższa niż 15%¹⁰. Od września 1999 r. podatek akcyzowy, zgodnie z dyrektywą unijną, jest pobierany od jednego tysiąca litrów (wcześniej pobierano go od jednej tony). W 2000 r. 31,5% środków z akcyzy (2,1 mld zł) powinna zostać przeznaczona na budowę i remont dróg. Według szacunków Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Drogownictwa 850 mln zł zostało wydane na cele budżetowe samorządów a kolejne 275 mln zł pochłonęła administracja drogowa. A zatem na budowę i remonty dróg przeznaczono realnie 47% środków finansowych pozyskanych z akcyzy.

W 2000 r., wraz ze wzrostem jęgo cen (szczególnie w sierpniu), spadła również konkurencyjność autogazu (LPG). Dodajmy, że w wymienionym roku zarejestrowanych było około 470 tysięcy samochodów wyposażonych w instalacje gazowe. Liczba stacji autogazu wzrosła do 1900 punktów. Zmiany cen na rynku gazu wystąpiły już w listopadzie 1999 r. w wyniku 12-krotnego podniesienia przez Rosję cła wywozowego (z 5 Euro do 60 Euro za tonę). Podwyżka ta zbiegła się z wstrzymaniem przez Rosję dostaw gazu płynnego, co zmusiło polskich importerów do zaopatrywania się w droższy gaz z rynków zachodnich. Zauważamy przy tym interesujące zjawisko, bowiem 2,5-krotny wzrost cen hurtowych nie wpłynął znacząco na poziom cen detalicznych, w wyniku radykalnego obniżenia marż hurtowych (co jest wymownym przykładem silnej konkurencji w omawianym segmencie rynku paliw).

W 2001 r. Ministerstwo Finansów skorygowało wcześniejszy projekt znacznego zwiększenia akcyzy na autogaz. Wzrosnie ona również dwukrotnie, podobnie jak w przypadku benzyn, na początku i w połowie roku, ale umiarkowanie z 230 zł za tonę do 246 zł/t. (pierwsza podwyżka), a następnie do 261 zł/t. (druga podwyżka).

Według Umowy o Stowarzyszeniu Polski z Unią Europejską (i późniejszych uzgodnień) cła na paliwa płynne importowane do Polski z obszaru krajów członkowskich Unii miały zostać zniesione od 1 stycznia 2001 r. Rada Ministrów postanowiła objąć tymi postanowieniami również kraje należące do CEFTA (por. tab. 2). W stosunku do importu

⁹ Na przykład przy cenie litra benzyny 3,18 zł udział akcyzy (1,22 zł) i VAT (0,57 zł) wynosi 56,3%.

¹⁰ Ustawa o VAT i akcyzie. *Stacja Benzynowa* 2000, nr 8, s. 11.

paliw z pozostałych krajów utrzymano na niezmiennym poziomie stawki celne (25% dla benzyn i 35% dla oleju napędowego). Konsekwentne obniżanie stawek celnych, prowadzące do ich zniesienia, pozwoliło potencjalnym importerom na stosowanie konkurencyjnych strategii cenowych.

Tab. 2. Zmiany taryf celnych na paliwa importowane do Polski w latach 1995-2001 (stawki celne w %)

Lata	Kraje Unii Europejskiej i CEFTA		Pozostałe kraje	
	Benzyny	Oleje napędowe	Benzyny	Oleje napędowe
1995	12	28	25	35
1996	15	25	25	35
1997	13	20	25	35
1998	10	15	25	35
1999	5	11	25	35
2000	3	4	25	35
2001	0	0	25	35

Źródło: *Prospekt emisyjny akcji Polski Koncern Naftowy Spółka Akcyjna*, s. 214.

5 września 2000 r. zostało znowelizowane rozporządzenie w sprawie Taryfy celnej, w której od 12 września ustalono zerową stawkę celną dla krajów Unii Europejskiej, EFTY, CEFTY, Litwy, Estonii, Wysp Owczych i Turcji¹¹. Decyzję rząd uzasadniał, obok przeciwdziałania praktykom monopolistycznym, głównie dążeniem do obniżenia inflacji (nie zniesiono jednak ceł na paliwa importowane z rynku wschodniego, zapowiadając jedynie możliwość ich obniżenia).

Rozwój sieci paliw płynnych w Polsce w latach dziewięćdziesiątych

W 2000 r. w Polsce było 6469 stacji paliw (tab. 3), co oznacza ponad 1,6-krotny ich wzrost w stosunku do 1993 r. (rys. 6). Absolutnym potentatem na rynku pozostaje Polski Koncern Naftowy¹², do którego

¹¹ Największymi dostawcami paliw są rafinerie w krajach skandynawskich: Porvoo (Neste), Scanraff i Göteborg (Preem) i Mongstad (Statoil).

¹² Polski Koncern Naftowy został zarejestrowany 20 maja 1999 r. w rejestrze Wydziału Gospodarczego Sądu Okręgowego w Płocku. Powstał z połączenia Petrochemii Płock

należy 2018 stacji, z czego 552 obiekty to stacje patronackie. Większość, 1414 stacji, należało do sieci CPN, a 593 stacje do Petrochemii Płock. Do 2005 roku PKN zamierza zwiększyć sieć stacji o dalszych 300, przeznaczając na inwestycje około 1 mld USD¹³. PKN zamierza ujednoczyć sieć stacji działających do tej pory pod logo Petrochemii Płock i CPN. W ciągu 5 lat planuje się wydać na ten cel 2,7 mld zł. W końcu 2000 r. 168 stacji PKN spełniało najwyższe europejskie standardy, co zostało osiągnięte przez podniesienie standardu 55 istniejących stacji oraz budowę 19 nowych. Niezależnie od tej decyzji, własny program modernizacji i budowy nowych stacji realizuje CPN. W 2000 r. CPN zamierza unowocześnić 120 stacji paliw, a w 2001 r. - 240. Zakłada się, że proces unowocześnienia największych stacji (500 obiektów przy głównych drogach w kraju) zostanie zakończony w 2001 r. Przewiduje się także, że około 100 nierentownych stacji będzie zamkniętych, lub zmieni właściciela.

Tab. 3. Liczba stacji paliw w Polsce w 2000 roku

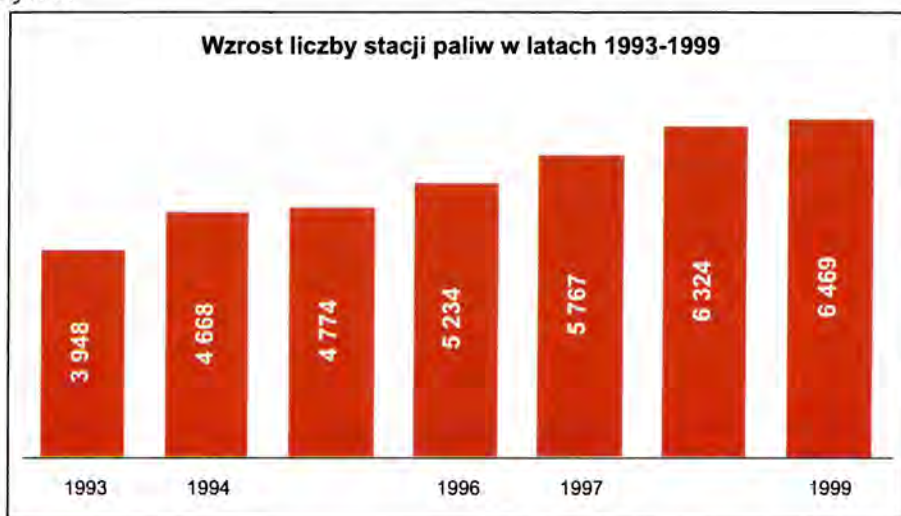
Nazwa firmy	Liczba stacji paliw
Polski Koncern Naftowy Orlen	2 018
Rafineria Gdańska	255
BP	129
Statoil	110
Shell	108
Preem	90
Aral	90
Conoco (Jet)	42
DEA	38
Esso	34
Dexpol	33
Neste	14
AS 24	10
Slovnaft	3
Pozostałe	3 395
Razem	2 974

Źródło: Rok 2000 na polskim rynku paliw. *Stacja Benzynowa* 2001, nr 1, s. 12.

i CPN. Na siedzibę firmy wybrano Płock. Kapitał akcyjny PKN tworzy 420 mln akcji (o wartości nominalnej 1,25 zł), z czego Petrochemia wniosła 343 mln, a CPN 77 mln.

¹³ Z innych dokumentów wynika, że PKN do 2005 r. zamierza wybudować 126 nowych stacji paliw, natomiast pozbędzie się 208 stacji, poprzez sprzedaż, dzierżawę lub likwidację.

Rys. 6.



PKN jest zainteresowany stworzeniem własnej sieci sprzedaży za granicą, głównie we wschodnich Niemczech oraz Czechach.

Polski Koncern Naftowy Orlen zmierza do połączenia z austriackim koncernem OMV. Kapitalizacja nowej spółki wyniosłaby blisko 5 mld euro. Do połączonego PKN i OMV prawdopodobnie wkrótce dołączyłby węgierski MOL. Terytorialnie spółka obejmowałaby obszar od Morza Bałtyckiego po Morze Czarne i Adriatyk. Dysponowałaby możliwością przerobu 24 mln ton ropy naftowej i siecią ponad 3,5 tysiąca stacji paliw (obecnie PKN posiada 2080, a OMV 1136 stacji). Biorąc pod uwagę różnice w prawodawstwie polskim i austriackim wydaje się, że pełne połączenie obu koncernów będzie możliwe po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Konsolidacja PKN z węgierskim MOL wydaje się obecnie niemożliwa, bowiem byłaby niezgodna z rządowym programem prywatyzacji branży paliwowej, zakładającym, że w Polsce mają działać dwa, niezależne ośrodki produkcji paliw. MOL w 2000 r., ubiegając PKN, nabył Slovnaft. Jest również zainteresowany nabyciem akcji Rafinerii Gdańskiej.

Za wiarygodny miernik oceny możliwości realizacji zamierzeń inwestycyjnych uznaje się wskaźnik zadłużenia netto kapitału własnego spółki. Omawiany wskaźnik dla Polskiego Koncernu Naftowego wynosił w 1998 r. 19% i zakładano, że wzrośnie on do nieco ponad 30% w 2000 r. Dla porównania, miernik ten według stanu na koniec 1998 r. wynosił

w wiodących europejskich spółkach naftowych: BP Amoco 32%, ENI 54%, Elf 43%, RD Shell 24%, Repsol 62%, TotalFina 51%, CEPSA 58%, Hellenic Petroleum 13%, MOL 48% oraz OMV 37%¹⁴. Obecnie PKN Orlen posiada najniższy wskaźnik zadłużenia wśród firm branży petrochemicznej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej.

W sieci Rafinerii Gdańskiej działa obecnie 255 stacji, w większości zlokalizowanych w północnej Polsce, z których zaledwie 20 należy do Rafinerii, a pozostałe to stacje patronackie. Spółka zamierza otwierać 40-45 stacji patronackich rocznie, głównie w centrum kraju, co ma doprowadzić do powiększenia sieci stacji patronackich do 600 obiektów. Strategia marketingowa Rafinerii Gdańskiej zakłada powiększenie sieci firmowych stacji do 100, w tym do połowy 2002 r. mają być wybudowane 22 stacje.

W rozpatrywanym okresie łączna liczba stacji paliw wzrosła w Polsce o 20,4%, w tym należących do Grupy PKN o 24,6%, Rafinerii Gdańskiej blisko 3,3-krotnie, firm zagranicznych – ponad 3-krotnie (tab. 4). Liczba pozostałych stacji paliw (należących do osób i spółek prywatnych oraz spółdzielni) wzrosła o niespełna 5%.

Tab. 4. Sieci stacji paliw w Polsce w latach 1996-1999

Sieci stacji paliw	Lata			
	1996 ^a	1997 ^a	1998 ^a	1999 ^b
Grupa PKN razem^c	1 567	1 713	1 932	1 953
W tym:				
Stacje Petrochemii Płock	168	307	500	530
Stacje CPN	1 371	1 378	1 421	1 413
Stacje Rafinerii Trzebinia	18	18	2	1
Stacje Rafinerii Jedlicze	10	10	9	9
Rafineria Gdańska	69	143	204	227
Firmy zagraniczne	170	328	489	525
Inni	3 428	3 582	3 699	3 595
Ogółem	5 234	5 766	6 324	6 300

a) Stan na 31.12.

b) Stan na 30.06.

c) Prezentacja opiera się na założeniu, że Grupa PKN od początku badanego okresu obejmowała wymienione w tabeli spółki.

Źródło: jak w tab. 2, s. 84.

¹⁴ *Prospekt emisyjny akcji Polskiego Koncernu Naftowego Spółka Akcyjna*, s. 210.

W połowie 1999 r. aż 57,1% stacji należało do innych właścicieli, 31% do PKN (w tym 73,2% do CPN), 8,3% do firm zagranicznych oraz 3,6% do Rafinerii Gdańskiej. W latach 1999-2000 w strukturze własnościowej sieci stacji paliw nie zaszły dostrzegalne zmiany (por. rys. 7).

Rys. 7.

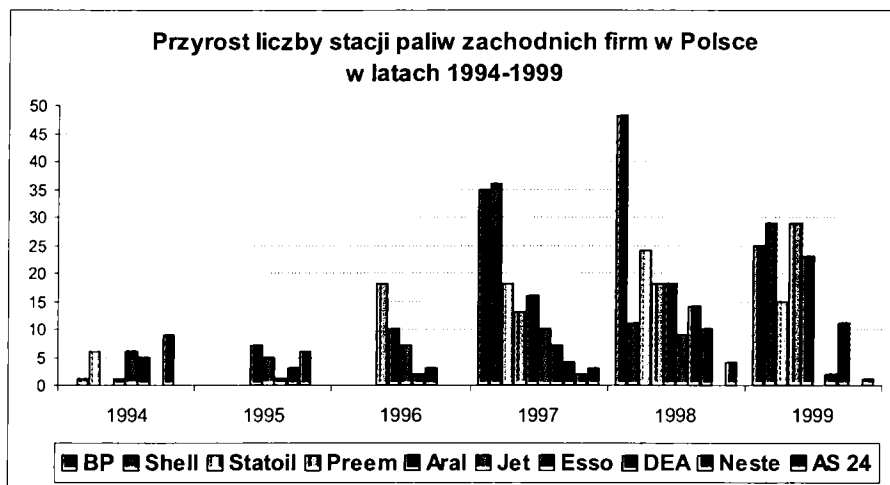


Uważna ocena danych zawartych w tablicy 5 prowadzi do następujących wniosków:

- a) w sieci stacji Paliw Grupy PKN dominują niepodzielnie stacje własne, aczkolwiek ich udział zmniejszył się w badanym okresie z 87% do 73%. W omawianej grupie przeważają z kolei stacje paliw prowadzone przez agentów (system CODO), z wyraźną dominacją stacji należących do CPN;
- b) ponad trzykrotnie wzrosła liczba patronackich stacji paliw, kontrolowanych przez Petrochemię Płock (system DODO – stacja nie jest własnością firmy i prowadzi ją osoby nie zatrudnione w firmie);
- c) zaledwie 30 stacji (należących do sieci CPN) w 1999 r. było własnością firmy i prowadziły je osoby zatrudnione przez firmę (system COCO);
- d) w 1998 r. Rafineria Trzebinia wycofała się z 17 stacji prowadzonych w systemie DODO (stacje patronackie).

W roku 1999 przybyło jedynie 145 stacji paliw, z czego aż 111 przypada na stacje należące do koncernów zachodnich (rys. 8 - największy przyrost liczby tych stacji wystąpił w 1998 r. – 158). Obserwujemy brak przyrostu stacji bez znaku firmowego („white pumpers”), podczas gdy nadal liczba inwestycji prywatnych jest znacząca, jeżeli weźmiemy pod uwagę przyrost sieci stacji prywatnych pod znakiem koncernów.

Rys. 8.



W latach 1999-2000 liczba stacji paliw w Polsce wzrosła o 240, z czego najwięcej przypadało na (por. rys. 9): PKN (86), Rafinerię Gdańską (32) oraz na firmy zagraniczne (111 stacji, w tym Preem 29 oraz BP 15).

Według oceny Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego do 2000 r. zachodnie koncerny zainwestowały w rozwój sieci stacji paliw w Polsce ponad 1,8 mld dolarów. Posiadają obecnie 668 stacji paliw (tab. 6). Ich udział w sprzedaży detalicznej oceniany jest na 15-20%. Dwa z nich, włoski Agip¹⁵ i amerykański Texaco, wycofały się w 1999 roku

¹⁵ Koncern Agip Petroli International B.V. sprzedał akcje firmy Agip Polska S.A., która posiadała pięć stacji paliw: trzy w rejonie Poznania oraz po jednej w pobliżu Warszawy i Gorzowa Wielkopolskiego.

z Polski. Stacje Agip przejęła prywatna polska firma Dexpol, a Texaco¹⁶ dokonało wymiany z koncernem Shell (za 19 nowych obiektów w Polsce Shell oddał Texaco 27 stacji w Wielkiej Brytanii).

Tab 5. Sieci stacji paliw Grupy PKN w latach 1996-1999

Stacje paliw W sieci	Klasyfikacja sieci	Lata			
		1996 ^a	1997 ^a	1998 ^a	1999 ^b
Petrochemii Płock	COCO ^c	1	1	-	-
	CODO ^d	-	14	23	26
	DODO ^e	167	292	477	504
	Razem	168	307	500	530
CPN	COCO ^c	22	19	22	30
	CODO ^d	1 345	1 356	1 388	1 378
	DODO ^e	4	3	11	5
	Razem	1 371	1 378	1 421	1 413
Rafinerii Trzebinia	COCO ^c	-	-	-	-
	CODO ^d	1	1	2	1
	DODO ^e	17	17	-	-
	Razem	18	18	2	1
Rafinerii Jedlicze	COCO ^c	-	-	-	-
	CODO ^d	-	-	-	-
	DODO ^e	10	10	9	9
	Razem	10	10	9	9
Ogółem	-	1 567	1 713	1 932	1 953

a) Stan na 31.12.

b) Stan na 30.06.

c) COCO: *Company Owned Company Operated* (stacja jest własnością firmy i prowadzą ją osoby zatrudnione przez firmę).

d) CODO: *Company Owned Dealer Operated* (stacja jest własnością firmy i prowadzą je osoby nie zatrudnione w firmie).

e) DODO: *Dealer Owned Dealer Operated* (stacja nie jest własnością firmy i prowadzą je osoby nie zatrudnione w firmie).

Źródło: jak w tab. 2, s. 84.

¹⁶ W 1999 r. amerykański koncern Amoco wycofał się z polskiego rynku, odsprzedając swe akcje innemu amerykańskiemu gigantowi – Texaco, który zresztą zrobił potem to samo, na początku 2000 r. odstąpił stacje paliw w Polsce koncernowi Shell.

Tab. 6. Sieci stacji międzynarodowych koncernów paliwowych w Polsce w latach 1996- 2000

Sieci stacji paliw	Lata				
	1996 ^a	1997 ^a	1998 ^a	1999 ^b	2000 ^a
BP	9	44	92	95	129
Statoil	43	60	85	92	110
Shell	28	65	76	84	108
Aral	18	34	52	59	90
Preem	18	31	49	56	90
Jet/Conoco	18	28	37	37	42
Esso	7	14	28	29	34
DEA	6	10	20	24	38
Texaco	3	16	19	19	-
Neste	15	17	17	16	14
Inne ^c	5	9	14	14	13
Razem	170	328	489	525	668

a) Stan na 31.12.

b) Stan na 30.06.

c) AGIP (do 1999 r.), SLOVNAFT, NORSK HYDRO i AS 24.

Źródła: jak w tab. 2, s. 85 oraz *Stacja Benzynowa* 2001, nr 1, s. 12. Opracowanie własne.

Rys. 9.



Największym inwestorem zagranicznym w sektorze paliwowym w Polsce jest BP Poland. Koncern ten ma 129 stacji, w tym 23 patronackie. W 1999 r. BP zainwestował blisko 30 mln USD, a od początku działalności (w grudniu 1991 r.) 300 mln USD. Koncern BP znalazł się na trzecim, a Royal Dutch/Shell na piątym miejscu wśród największych firm z Wielkiej Brytanii inwestujących w Polsce. Do końca 1999 r. inwestycje tych firm wyniosły 485 mln USD. Ponadto BP, który postawił na tworzenie sieci partnerskiej z już istniejących stacji, wycofał się z Czech, Słowacji oraz Węgier i w Europie Środkowo-Wschodniej jest obecny tylko na polskim rynku. BP, podobnie jak Shell, rozwijał w 2000 r. sieć stacji oferujących autogaz (50 stacji w październiku). W 2002 r. firma planuje rozwój sieci sprzedaży autogazu, punktów dystrybucji asfaltów oraz sieci sprzedaży smarów.

Statoil zakupił w pierwszej połowie 2000 r. od Neste 6 stacji paliw i posiadał, na koniec 2000 r. 110 stacji i dotychczas zainwestował w Polsce około 300 mln dolarów. W ubiegłym roku sprzedał ponad 400 tysięcy ton paliw (z czego połowa pochodziła z polskich rafinerii). Kolejne 8 stacji pod jego znakiem firmowym przybędzie w 2001 r., a w 2005 r. sieć liczyć ma już 220 obiektów. Statoil gotów jest zainwestować w Polsce 500 mln dolarów, nie tylko w sieć sprzedaży. Zainteresowany jest, między innymi, wspólnie z polskimi firmami, budową dużego terminalu do magazynowania i przeładunku paliw na południu Polski. W 2000 r. na stacjach tej norweskiej firmy pojawił się autogaz. Statoil zainwestował w rynek środków smarnych – w lutym 2000 r. koncern stał się 100% właścicielem dwóch spółek: Technaft i Exol. Po ich przejęciu powstały dwie spółki – Statoil Lubricants oraz Statoil Lubricants Technologies. Statoil jest jednym z głównych inwestorów norweskich w Polsce.

Agresywniejszą strategią rozwoju w latach 1996 - 2000, w stosunku do Statoil, charakteryzuje się Shell, posiadający aktualnie 108 stacji. W badanym okresie liczba stacji Shella w Polsce wzrosła o 80, podczas gdy należących do Statoil – o 67. Koncern naftowy Shell uruchomił w 2000 r. 24 stacji. Przyrost ten wynika w dużej mierze z przejęcia 16 stacji paliw należących do Texaco. Dzięki przejęciu obiektów od Texaco Shell, wraz ze Statoil, zajął wśród zachodnich partnerów w Polsce pierwsze miejsce pod względem liczby **własnych** stacji paliw. Więcej stacji posiada wprawdzie koncern BP (129), lecz znaczną część tych obiektów stanowią stacje prywatnych właścicieli, którzy przyjęli patronat firmy.

Dwie firmy posiadały (na koniec 2000 r.) po 90 stacji: Aral i Preem. Znacznie wolniej rozwijała się sieć stacji Jet/Conoco, która w 1996 r. liczyła 18 stacji (a zatem tyle samo co Aral i Preem) i w ciągu czterech lat wzrosła do 42. Szybciej rozwijała się sieć stacji paliw DEA (wzrost o 32) oraz Esso (przyrost o 27). Koncern Neste, jako jedyna firma zagraniczna utrzymująca sieć w Polsce, zmniejszył stan posiadania swoich stacji (o 1 w stosunku do 1996 r. oraz o 3 w stosunku do 1998 r.).

Na początku 2000 r. 26 firm dysponowało siecią co najmniej 10 stacji paliw (por. rys. 10). Sieć stacji paliw w Polsce jest zdominowana przez stacje PKN (218) i Rafinerii Gdańskiej (255). W sumie stacje wymienionych firm mają 2,8-krotną przewagę nad łączną liczbą stacji paliw należących do pozostałych 23 właścicieli. Warto również zauważyć, że polska spółka Dexpol posiada tę samą liczbę stacji co DEA i Esso (po 31). Ponadto wśród omawianych firm znajdują się trzy spółki zależne wchodzące w skład grupy kapitałowej PKN (Petrochemii Płock): Petrocentrum¹⁷ (27 stacji), Petroprofit¹⁸ (23) oraz PetroZachód¹⁹ (13 stacji).

Spośród wymienionych 26 firm posiadających największą sieć stacji paliw w Polsce (poza PKN Orlen i Rafineria Gdańska) na „liście 500 największych przedsiębiorstw” za 2000 r. (*Gazety Bankowej*)²⁰ znalazło się pięć: Statoil Polska – 64 miejsce (przychody 1 462,8 mln zł), Preem

¹⁷ Petrocentrum Sp. z o. o. z siedziba w Płocku, spółka zależna od 1996 r., w której udział Petrochemii Płock w kapitale akcyjnym wynosił (według stanu na dzień 30 września 1999 r.) 100%. Jest to spółka handlowa, zajmująca się detaliczną sprzedażą paliw w środkowej części kraju.

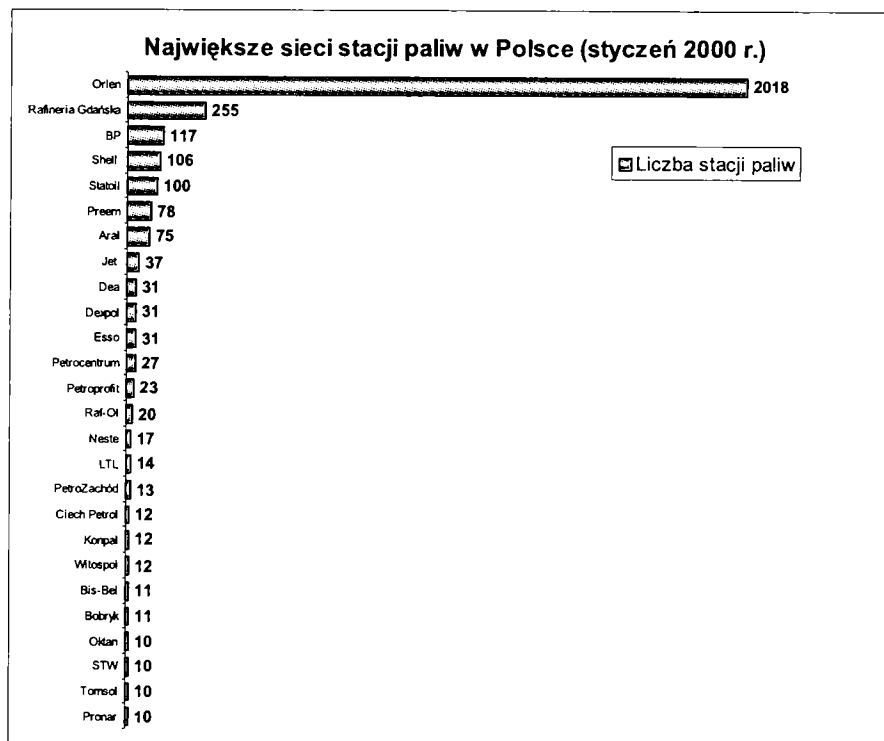
¹⁸ Petroprofit Sp. z o. o. z siedziba w Niemcach k. Lublina, spółka zależna od 1995 r., w której udział Petrochemii Płock w kapitale akcyjnym wynosił (według stanu na dzień 30 września 1999 r.) 70% (30% akcji należy do spółki Profit Sp. z o.o.) Prowadzi hurtową i detaliczną sprzedaż benzyn, olejów napędowych i oleju opałowego oraz sprzedaż hurtową niskozamarzającego płynu do chłodziarek i płynów czyszczących.

¹⁹ PetroZachód Sp. z o. o. z siedziba w Poznaniu, spółka zależna od 1997 r., w której udział Petrochemii Płock w kapitale akcyjnym wynosił (według stanu na dzień 30 września 1999 r.) 51,83%. Pozostałe 48,17% należy do BGW Wielobranżowe Przedsiębiorstwo Handlowe Sp. z o.o. Przedmiotem działalności jest sprzedaż paliw, tworzyw sztucznych, oleju opałowego i petrygo.

²⁰ Dla porównania, na „Liście 500” opracowanej przez tygodnik *Polityka* za 1999 r. najwyższym notowanym koncernem był BP Poland - na 69 miejscu (123 w 1998 r.), Statoil zajął 91, a Shell 119 miejsce. Znacznie niższe lokaty zajęły Aral i Neste. Po raz pierwszy na omawianej liście znalazły się Preem (334 miejsce) i DEA (397 pozycja). Krajowy hurtownik, firma Solo, awansowała z 245 na 169 miejsce. Wymienione spółki zagraniczne tradycyjnie nie wykazały zysków (są one bowiem transferowane za granicę).

Polska – 145 miejsce (664,6 mln zł), Petroprofit – 205 miejsce (436,4 mln zł), Witospol – 269 miejsce (294,7 mln zł) oraz Oktan²¹ – 350 miejsce (197,1 mln zł)²². Miejsce uzyskane w omawianym rankingu, ustalone według kryterium przychodu ze sprzedaży, okazuje się zawodną miarą oceny kondycji finansowej firmy. Znaczący zysk netto osiągnął jedynie Petroprofit (2,1 mln zł), bowiem zysk netto dla Oktanu wyniósł zaledwie 0,3 mln zł, a dla Witospolu niespełna 50 tys. zł. Natomiast Statoil Polska poniósł stratę netto w wysokości 107,7 mln zł, a Preem w wysokości 44,3 mln zł.

Rys. 10.



²¹ Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „Oktan” S.A. w Bydgoszczy powołano 10 października 1991 r. Akcjonariuszami spółki jest dziewięć osób fizycznych. Spółka prowadzi hurtową i detaliczną sprzedaż paliw, olejów i smarów. Od 1993 r. jest autoryzowanym dealerem produktów Rafinerii Gdańskiej. W swojej ofercie ma również produkty innych krajowych rafinerii (PKN Orlen) i zagranicznych. Współpracuje również z Rafinerią Jedlicze, dla której skupuje olej przepracowany. W sieci sprzedaży detalicznej Oktan posiada 11 stacji, w tym jedną w barwach Rafinerii Gdańskiej.

Największe sieci zamierzają kontynuować inwestycje w Polsce. Do 2005 r. ma powstać około 700 stacji, co oznacza więcej niż podwojenie liczby już istniejących. Należy przy tym zauważyć, że w 1999 r. BP otworzyło 20 nowych stacji, a Shell 16, natomiast Esso oraz Conoco wstrzymały swoje inwestycje w Polsce. Ponadto BP Amoco, który postawił na tworzenie sieci partnerskiej z już istniejących stacji, wycofał się z Czech, Słowacji oraz Węgier i w Europie Środkowo-Wschodniej jest obecny tylko na polskim rynku.

Sieć koncernu Shell ma liczyć 220 stacji (nakłady 500 mln USD)²³, Preem 250²⁴, Aral 220 (500 mln DEM do 2002 r.)²⁵, Neste (a właściwie Fortum, bo w sierpniu 2000 r. koncern zmienił nazwę) pragnie utworzyć sieć 150 bezobsługowych stacji paliw²⁶, a Conoco (Jet) zamierza uruchomić 17 nowych stacji paliw. Niemiecka firma DEA Mineraloel (planowała otworzyć w 2000 r. 17 nowych stacji), należąca do potężnego koncernu energetycznego RWE, zamierza uczynić rafinerię w Schwedt²⁷ źródłem zaopatrzenia dla stacji DEA w Polsce²⁸.

²² *Gazeta Bankowa* 2001, nr 17.

²³ Strategia rozwoju koncernu Shell przewiduje, że w ciągu 3 najbliższych lat zamierza on podwoić liczbę stacji oraz zdobyć 10% udziału w polskim rynku paliwowym. Shell przejął od Texaco 16 stacji paliw na mocy umowy z 1 marca 2000 r. Za 16 stacji benzynowych Texaco w Polsce, Shell oddał amerykańskiemu koncernowi 25 swoich stacji w Anglii. Do końca 2003 roku firma planuje rozwój sieci do 200 stacji paliw.

²⁴ Nadal jest blokowana budowa terminalu Preem. Koncern od maja 1997 r. stara się o pozwolenie Ministerstwa Skarbu na dzierżawę gruntów pod budowę terminalu paliwowego w Porcie Gdynia (według ministerstwa budowa terminalu wpłynęłaby na obniżenie wartości prywatyzowanej Rafinerii Gdańskiej). Preem za 25 mln USD zamierza wybudować terminal przeładunkowy, który umożliwiłby opanowanie 50% usług związanych z przeładunkiem paliw sprowadzanych do Polski drogą morską.

²⁵ Koncern Aral zamierzał wybudować w 2000 r. 20 nowych stacji, czyli tyle samo, co w 1999 r. Pierwsza stacja spółki została otwarta w 1993 r. we Wrocławiu. o 2002 r. Aral zamierza zainwestować w Polsce ok. 500 mln DEM, co pozwoli uruchomić ponad 70 nowych stacji paliw. Docelowo Aral chce mieć w Polsce 260 stacji i posiadać 10% udział w sprzedaży paliw. Aral przekroczył liczbę 100 stacji w Polsce (70% sprzedawanych przez nie paliw pochodzi z importu).

²⁶ W Polsce funkcjonuje 16 samoobsługowych stacji Neste, w tym 9 w Warszawie, 3 w Bydgoszczy, po 1 w Toruniu, Olsztynie, Słupsku i Elblągu. Fiński koncern Neste, jeden z pionierów na naszym rynku paliw, część obiektów odsprzedał firmie Statoil, a część przekształcił w automatyczne samoobsługowe A24.

²⁷ Rafineria w Schwedt zaliczana jest do grupy największych niemieckich rafinerii i jest zlokalizowana w odległości około 20 km od granicy z Polską. Należy do spółki Petrolchemie und Kraftstoff AG (PCK). Do głównych udziałowców PCK zalicza się znaczące międzynarodowe koncerny naftowe ENI, Elf i TotalFina oraz spółki działające głównie

Tab. 7. Struktura przestrzenna krajowej sprzedaży Grupy PKN w 1998 roku

Regiony (województwa/ Oddziały CPN)	% ludności Polski	Udział w sprzedaży benzyn w %	Udział w sprzedaży oleju napę- dowego w %	Główne miasta regionu (powyżej 190 tys. mieszkań- ców)
Północno-wschodni (warmińsko-mazurskie, podlaskie/Olsztyn, Białystok)	7	4	5	Białystok
Środkowo-wschodni (mazowieckie, lubelskie, świętokrzyskie, łódzkie/ Warszawa, Lublin, Łódź, Kielce)	29	34	31	Warszawa, Radom, Lublin, Kielce, Łódź
Południowo-wschodni (podkarpackie, małopolskie, śląskie/ Kraków, Rzeszów, Katowice)	27	23	24	Kraków, Katowice, Częstochowa, Sosnowiec, Bytom, Gliwice, Zabrze
Południowo-zachodni (opolskie, dolnośląskie, lubuskie/ Kędzierzyn- Koźle, Wrocław, Nowa Sól)	13	15	16	Wrocław
Północno-zachodni (zachodnio-pomorskie, pomorskie/Szczecin, Słupsk, Gdańsk)	10	8	9	Szczecin, Gdańsk, Gdynia
Środkowo-zachodni (wielkopolskie, kujawsko- pomorskie/ Bydgoszcz, Poznań)	14	16	15	Poznań, Bydgoszcz, Toruń
Ogółem	100	100	100	

Źródło: jak w tab. 2, s. 93.

na rynku niemieckim DEA i Veba. Przerabia przede wszystkim ropę rosyjską, przesyłaną rurociągiem „Przyjaźń”. W 1999 r. została zaliczona do najbardziej zaawansowanych technicznie rafinerii w Europie.

²⁸ K. Fronczak: *op. cit.*, s. 39.

Do interesujących wniosków prowadzi analiza struktury przestrzennej krajowej sprzedaży na stacjach paliw należących do PKN (tab. 7). Zauważamy, że dwa regiony sprzedaży Grupy PKN (w których leżą największe miasta Polski: Warszawa, Łódź, Kraków i Katowice): środkowo-wschodni i południowo-wschodni koncentrują łącznie 56% ludności Polski oraz 57% sprzedaży benzyn i 55% wolumenu sprzedaży olejów napędowych (przez stacje Grupy PKN). Z kolei na północy Polski, obejmującej regiony północno-wschodni i północno-zachodni, mieszka 17% ludności kraju i na ten obszar przypada zaledwie 12% sprzedaży benzyn i 14% sprzedaży olejów napędowych. Dostrzegamy zatem skutki ostrej konkurencji stacji PKN ze stacjami należącymi do Rafinerii Gdańskiej oraz firm zagranicznych.

Ponad połowa (51,4%) wszystkich stacji paliw w Polsce (tab. 8) była zlokalizowana w 1998 r. w sześciu (spośród 17) oddziałów CPN: Poznaniu (591), Nowej Wielkiej Wsi (k. Bydgoszczy - 514), Warszawie (474), Katowicach (461), Wrocławiu (399) oraz Krakowie (385 stacji). Blisko 2/3 (65,4%) stacji Petrochemii Płock było skoncentrowanych na obszarze czterech oddziałów: Lublin (42), Łódź (40), Warszawa (27) i Katowice (25). Aż 77,2% stacji należących do Rafinerii Gdańskiej było zlokalizowanych na obszarze działalności oddziałów CPN w: Nowej Wielkiej Wsi (39), Warszawie (28), Słupsku (27) oraz Gdańsku (21). Z kolei blisko połowa (47,7%) stacji paliw należących do firm zagranicznych była skoncentrowana na obszarze trzech oddziałów CPN: Katowice (61), Warszawa (48) oraz Poznań (37).

Należy oczekiwać, że rozwojowi sieci hipermarketów w Polsce towarzyszyć będzie równoległy wzrost sieci stacji paliw, co jest regułą, oferujących paliwa po atrakcyjnych (w stosunku do tradycyjnych operatorów) cenach. Jak wynika z danych zamieszczonych w tab. 9, we Francji przeciętnie co czwarta stacja paliw była zlokalizowana przy hipermarketach, w Danii co piąta, w Wielkiej Brytanii co siedemnasta, a w RFN – co dwudziesta. Jak wynika z polskich doświadczeń, w stacjach należących do francuskich hipermarketów Geant oraz Auchan można kupić paliwo tańsze o 20-30 gr na litrze niż w tradycyjnych stacjach. Według zapewnień wymienionych sieci, sprzedaż paliw jest dochodowa i nie są to ceny dumpingowe, o czym świadczy także brak protestów ze strony konkurencyjnych dystrybutorów paliw. Niskie ceny paliw są czynnikiem przyciągającym potencjalnych nabywców na zakupy.

Dynamicznemu rozwojowi sieci stacji paliw towarzyszy, niestety, wzrost przestępczości. Tylko w trzech pierwszych kwartałach 1999 r. na

stacjach paliw popełniono 1 141 przestępstw (tab. 10), wśród których dominują kradzieże z włamaniem (44,8%) oraz kradzieże cudzych rzeczy, samochodów i kieszonkowe (32,2%).

Tab. 8. Przestrzenne zróżnicowanie sieci stacji paliw w Polsce w 1998 roku^a

Oddziały CPN	Stacje paliw					
	Razem	W tym:				
		CPN	Rafinerii Gdańsk	Petroche- mii Płock	Zagrani- czne	Pozo- stałe
Białystok	273	71	6	5	7	184
Gdańsk	250	44	21	2	13	170
Katowice	461	116	1	25	61	258
Kędzierzyn- Kozłe	132	47	-	2	5	78
Kielce	414	83	-	8	8	315
Kraków	385	87	-	-	19	279
Lublin	231	75	1	42	7	106
Łódź	294	111	10	40	14	119
Nowa Sól	206	59	-	9	5	133
Nowa Wielka Wieś	514	88	39	15	22	350
Olsztyn	235	49	13	5	4	164
Poznań	591	118	3	8	37	425
Rzeszów	233	51	-	1	5	176
Słupsk	254	72	27	3	10	142
Szczecin	146	55	-	2	9	80
Warszawa	474	127	28	27	48	244
Wrocław	399	122	-	11	32	234
Ogółem	5 492	1 375	149	205	306	3 457

a) Stan na 31 marca.

Źródło: *Stacja Benzynowa* 1998, nr 8, s. 7.

Tab. 9. Stacje paliw przy hipermarketach w Europie w 1998 roku

Kraj	Liczba stacji paliw	w tym przy hipermarketach
Austria	3 438	50
Dania	2 609	500
Finlandia	1 785	101
Francja	17 974	4 352
Grecja	7 058	5
Hiszpania	6 315	14
Holandia	4 100	8
Luksemburg	272	-
Norwegia	2 325	-
RFN	17 660	785
Szwajcaria	3 691	-
Szwecja	3 605	b.d.
Wielka Brytania	14 748	877
Włochy	27 700	60

Źródło: *Union Francaise des Industries Petrolieres.*

Tab. 10. Liczba przestępstw popełnionych na stacjach paliw w 1999 roku^a

Rodzaj przestępstwa	Liczba przestępstw
Kradzież z włamaniem	511
Kradzież cudzej rzeczy	327
Rabunek i wymuszenie	153
Uszkodzenie rzeczy	73
Kradzież samochodu poprzez włamanie	27
Udział w bójce lub pobiciu	19
Uszkodzenie ciała	15
Kradzież samochodu	9
Kradzież rzeczy znacznej wartości	3
Zabójstwo	2
Kradzież kieszonkowa	2

a) Od stycznia do końca września.

Źródło: *Stacja Benzynowa* 2000, nr 2, s. 28.

Tab. 11. Tankujący na stacjach paliw w Polsce w latach 1999 – 2000

Sieć stacji	Lata	
	1999	2000
PKN	63,3	58,0
Rafineria Gdańska	9,7	11,4
Shell	8,3	8,7
Statoil	8,5	8,5
BP	7,9	7,9
Aral	5,5	5,2
JET	2,7	2,8
Esso	2,4	2,3
Texaco	1,8	2,2
DEA	1,8	1,9
Neste	1,3	1,4
Solo	0,7	0,8
Inne	3,5	3,9

Źródło: Preferencje klientów stacji. *Stacja Benzynowa* 2000, nr 7, s. 46.

Według badań przyzwyczajęń i preferencji klientów stacji benzynowych w Polsce²⁹ najczęściej tankowano paliwo średnio raz w tygodniu (27%) lub raz na dwa tygodnie (22%). Blisko 1/5 badanych deklarowała tankowanie częściej niż dwa razy w tygodniu. Najczęściej, przeciętnie w ciągu tygodnia, tankowano do 15 litrów paliwa (ponad 40%), 25 litrów kupowało blisko 16% kierowców, a 35 litrów i więcej jedynie 9% ankietowanych. Ponad 1/3 kierowców (35%) tankowała benzynę bezołowiową, 26% nabywało benzynę ołowiową, 9% olej napędowy i 3% badanych – gaz. Ankietowani preferują tankowanie na stacjach należących do krajowych producentów paliw, pomimo, że zachodnie koncerny wprowadzają systemy lojalnościowe³⁰ oraz nowe rodzaje paliw³¹. Zaob-

²⁹ Przeprowadzonych przez SMG/KRC.

³⁰ Na przykład program lojalnościowy *Shell Smart*.

³¹ Na przykład w 2000 r. Shell wprowadził nową benzynę V-Power. Nowe 95-oktanowe paliwo miało zapewnić większą moc silnika oraz poprawić jego przyspieszenie oraz usunąć 80% osadów zwęglonych resztek paliwa. Wprowadził także kolejną nowość – benzynę V-Power Racing oraz benzynę bezołowiową o liczbie oktanowej minimum 99. Również w 2000 r. wprowadził nową ofertę – euroShell Monitor. Jest to system zarządzania i zakupu paliw pozwalający na szybka identyfikację samochodów i kierowców tankujących paliwo oraz automatyczne przysyłanie danych dotyczących samochodu, ilości zatankowanego paliwa, pomiaru przebytej drogi oraz czasu, daty i miejsca tankowania.

serwowano jednak w pierwszym kwartale 2000 r. (patrz tab. 11) spadek popularności stacji PKN Orlen, które straciły, w porównaniu z poprzednim rokiem, ponad 5% klientów na rzecz stacji należących do Rafinerii Gdańskiej.

Uwagi i wnioski końcowe

Prognoza na lata 2001-2010 zakłada wzrost popytu na benzyny silnikowe o 15,4% (w tym wzrost produkcji krajowej o 52,3%) oraz wzrost popytu na oleje napędowe o 14,2% (tab. 12).

Tab. 12. Prognoza popytu i podaży paliw silnikowych z uwzględnieniem obowiązku tworzenia zapasów do 2010 roku

ROK	Benzyny silnikowe			Oleje napędowe		
	Popyt	Produkcja	Import	Popyt	Produkcja	Import
w tysiącach ton						
1995	5 068	3 900	1 168	5 759	5 030	729
1996	5 200	3 900	1 300	5 845	4 672	1 173
1997	5 400	3 720	1 680	6 043/5504 ^a	4 398	1 106
1998	5 540	3 865	1 675	6 100/5730 ^a	5 320	410
1999	5 680					
2000	5 880					
2001	6 070	4 850	1 220	6 760	5 900	860
2002	6 250					
2003	6 420					
2004	6 570					
2005	6 700					
2006	6 800	5 750	1 050	7 530	7 100	430
2007	6 890					
2008	6 950					
2009	6 980					
2010	7 010	7 400	- 390	7 720	8 800	- 1 080

a) Dane szacunkowe Nafty Polskiej.

Źródło: *Stacja Benzynowa* 1999, nr 11, s. 5.

Według przewidywań Nafty Polskiej popyt na benzyny silnikowe wzrośnie do 2010 r. do nieco ponad 7 mln ton, podczas gdy PKN i Rafi-

neria Gdańska produkować będą 7,4 mln ton benzyn rocznie, co powinno pokryć popyt. Wyższym poziomem popytu charakteryzuje się olej napędowy – 7,7 mln ton, przy zakładanej produkcji – 8,8 mln ton.

Agencja Rynku Energii (ARE) opracowała prognozę energetyczną do 2020 r. Autorzy tej prognozy założyli, że udział ropy naftowej i jej nośników w zużyciu energii pierwotnej, w zależności od przyjętego modelu rozwoju ekonomicznego kraju, wyniesie w 2020 r. 19,7%-20,6% (w wariancie optymistycznym do 23,1%). Dla porównania, udział ten w 1997 r. wynosił 17,4%³². Analitycy ARE przewidują wzrost zużycia ropy i nośników pochodnych do 2020 r. do poziomu 22,3 mln ton rocznie (33,9 mln ton w wariancie optymistycznym), podczas gdy zużycie to w 1997 r. wyniosło 18,5 mln ton. Omawiany wzrost zapotrzebowania na produkty naftowe musi prowadzić do zwiększenia zdolności przetwórczych polskich rafinerii o 5 do 10-12 mln ton ropy rocznie. W prognozie Agencji Rynku Energii uwzględniono również postulat rozbudowy bazy magazynowej ropy naftowej i paliw, bowiem zgodnie ze standardami Unii Europejskiej zapasy te winny pokrywać 90-dniowe zapotrzebowanie kraju³³.

Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego ocenia, że polski rynek paliw płynnych jest rynkiem wielkich możliwości oraz, że znajdzie się na nim miejsce jeszcze co najmniej dla 1500 stacji³⁴.

Według przewidywań brytyjskiej firmy Datamonitor, do 2004 r. w Europie Zachodniej zostanie zamkniętych 20 tysięcy stacji paliw, głównie z powodu fuzji koncernów naftowych³⁵. Wyraźniejszy spadek liczby stacji, niż w latach 1994-1998, wystąpi w: Danii, Wielkiej Brytanii, Irlandii, Włoszech, Norwegii, Austrii, Szwecji i Szwajcarii. Z kolei w Belgii, Niemczech, Finlandii, Francji i Holandii osłabnie tempo zamykania stacji, które nasiliło się w ostatnich latach. Liczba stacji paliw może zwiększyć się tylko w dwóch krajach, w których zliberalizowano rynek: Hiszpanii i Portugalii. Omawiany raport przewiduje wzrost sprzedaży paliw tylko w niektórych krajach: Hiszpanii (o 3,2% rocznie), Grecji

³² Wzrost zużycia paliw. *Stacja Benzynowa* 1999, nr 11, s. 5.

³³ Wiele krajów członkowskich Unii postuluje, wobec stabilizacji na światowym rynku naftowym, zmniejszenie poziomu koniecznych zapasów. Wówczas Polska nie musiałaby rozbudowywać bazy magazynowej, gdyż mogłaby korzystać z potencjału magazynowego krajów członkowskich Unii Europejskiej. Obecnie krajowe zapasy wystarczą na zaledwie 35 dni. Zapas 90-dniowy Polska może osiągnąć dopiero w 2007 r.

³⁴ K. Fronczak: *op. cit.*, s. 39.

³⁵ Prognozy dla europejskiego rynku paliw. *Stacja Benzynowa* 2000, nr 3, s. 7.

i Irlandii. Sprzedaż paliw w przeliczeniu na jedną stację wzrośnie w Europie o 3,1% (jako efekt ograniczenia liczby stacji). Rosnąca konkurencja na rynku paliw płynnych wymusi powstawanie większej liczby stacji bezzałogowych. W 2003 r. przeciętnie co trzecia stacja będzie wyposażona w automatyczne dystrybutory inkasujące należność. Szacuje się, że w 2003 r. w Niemczech, Francji i Wielkiej Brytanii ponad 50% zysku stacji paliw pochodzić będzie ze sklepów.

W omawianych prognozach nie sposób pominąć przewidywania dotyczące poziomu wydobycia i cen ropy naftowej. OPEC rozważa możliwość dalszego obniżenia wydobycia o 1 milion baryłek dziennie oraz utrzymania ceny za baryłkę w wysokości 25 dolarów (w grudniu 2000 r. spadła ona do 23, podczas gdy trzy miesiące wcześniej wynosiła jeszcze 35 dolarów). W 2000 r. kraje zrzeszone w OPEC zwiększyły swoje dochody o 68% (w stosunku do poprzedniego roku).

SUMMARY

NETWORKS OF FUEL STATIONS IN POLAND

In 2000 there were 6,469 fuel stations, what means their increase over 1.6 times in relation to 1993. In the years 1991-1999 the sale of various types of petrol increased by 48.1% (including domestic production by 76.1%), and sale of diesel oil – by 27% (including domestic production – by 53.2%, whereas import decreased by 58.6%). It is Polski Koncern Naftowy (PKN – Polish Oil Concern) that remains an absolute potentate on the market, and 2,018 stations belong to it, including 552 objects that are patron's stations. The majority, 1,414 stations, belonged to the CPN network, and 593 stations to Petrochemia Płock (Petrochemistry of Płock). Until 2005 PKN is going to enlarge its network by 300 additional stations, by allocating for investments ca. \$1 billion. PKN is going to standardise the station network that have operated so far under logos of Petrochemia Płock and CPN. It is planned to spend for that purpose 2 billion zloties within 3-5 years. It is assumed that modernisation process of the largest stations (500 objects at main roads in the country) will be concluded in 2001. At the end of 2000 168 PKN stations met the highest European standards.

At present 255 stations operate in the network of Rafineria Gdańska (Refinery of Gdansk), mostly located in northern Poland, including only 20 that

belong to Rafineria, and the remaining ones are patron's stations. The company is going to open next 40-50 patron's stations, mainly in the centre of the country.

In 1999 only 145 stations opened, including as many as 111 stations belonging to western concerns (the greatest increase in the number of such stations took place in 1998 – 158). We can observe no increase of white pumpers, whereas the number of private investments is still substantial if we consider the increase of private station networks under logos of various concerns.

According to an estimate by the Polish Organisation of Oil Industry and Trade (Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego) until 2000 western concerns had invested over \$1.8 billion in development of fuel station networks in Poland. At present they own almost 650 fuel stations. Their share in retail sales is estimated at 15-20%. Two of them, Agip of Italy and Texaco of the USA, withdrew from Poland in 1999. The biggest networks are going to continue their investments in Poland. Until 2005 ca. 700 stations are to have opened, and that means more than doubling of the number of the existing ones. The network of Shell concern is to have 220 stations (outlays of \$500 million), of Preem – 250, of Aral – 220 (500 million DEM until 2002); Neste (Fortum) wishes to open a network of 150 self-service fuel stations, and Conoco (Jet) is going to launch 17 new fuel stations.

It is BP Poland that is the biggest foreign investor in the fuel sector in Poland. The concern has 118 stations, including 23 patron's ones. In 1999 BP invested almost \$30 million, and since the beginning of its activity (in December 1991) \$300 million. BP concern held the third place and Royal Dutch / Shell the fifth place among the biggest British companies investing in Poland. Until the end of 1999 the investments of those firms amounted to \$485 million.

According to a survey on habits and preferences of petrol station customers in Poland they usually refuelled their car tanks once a week on average (27%), up to 15 litres of fuel (over 40%). Over a third of drivers (35%) bought lead-free petrol, 26% purchased leaded petrol, 9% - diesel oil, and 3% - gas. The surveyed prefer refuelling at stations belonging to domestic fuel producers despite the fact that western concerns introduce loyalty systems and new types of fuel. In the first quarter of 2000 there was, however, a drop in popularity of PKN Orlen stations that lost, as compared with the previous year, over 5% of customers to the stations belonging to Rafineria Gdańska.

Forecasts for the years 2001-2010 assume an increase in the demand for motor spirits by 15.4% (including an increase in domestic production by 52.3%) and an increase in demand for diesel oils by 14.2%.

TOMASZ KOMORNICKI

Instytut Geografii i Przestrzennego

Zagospodarowania PAN

Warszawa

GEOGRAFIA POLSKIEJ MOTORYZACJI INDYWIDUALNEJ

1. Wstęp

Motoryzacja indywidualna oraz jej skutki ekonomiczne, społeczne i ekologiczne to jeden z największych dylematów rozwoju transportu u progu nowego wieku. W Polsce wzrost liczby samochodów osobowych był w latach 80. i 90. bezprecedensowy (w okresie 1980-1990 o 121%, a pomiędzy 1990 i 1997 o 62%). Poświęcono mu liczne opracowania, a problemem zajmowali się reprezentanci wielu dyscyplin, w tym geografowie. Także i oni operowali jednak często jedynie wskaźnikami ogólnokrajowymi, zaś analizując rozkład przestrzenny motoryzacji ograniczali się do ogólnej charakterystyki zróżnicowań w jej poziomie.

Celem niniejszego opracowania jest szersza (w tym dynamiczna) analiza zjawiska na poziomie regionalnym. Przyjęto, że motoryzacja nie może być traktowana w oderwaniu od rzeczywistości społeczno-gospodarczej. Punktami odniesienia dla analizy powinny być (przynajmniej na tyle na ile jest to możliwe) jej bezpośrednie przyczyny i bezpośrednie skutki. Jako hipotetyczną przyczynę mającą swój wymiar statystyczny przyjęto rozwój gospodarczy (mierzony poziomem PKB), zaś jako dający się zmierzyć potencjalny skutek natężenie ruchu na drogach krajowych. W intuicyjnym układzie modelowym wzrost gospodarczy powinien powodować proporcjonalny do niego rozwój motoryzacji, ten zaś z kolei owocowałby proporcjonalnym wzrostem ruchu. W rzeczywistości (w tym także we współczesnej Polsce) zależności są bardziej skomplikowane, a niekiedy pojawiają się nawet tendencje odwrotne. Analiza odstępstw od opisanego modelu pozwala, poza lepszym pozna-

niem badanego zjawiska, na wyciągnięcie pośrednich wniosków dotyczących zagadnień rozwoju społeczno-gospodarczego i poziomu życia na poziomie regionalnym.

Przyjęto, że przedmiotem badań będzie wzrost liczby samochodów osobowych, gdyż on właśnie był najbardziej dynamiczny i on także wzbudza najwięcej kontrowersji. Zmiany i zróżnicowanie w liczbie samochodów ciężarowych wydają się ponadto stanowić oddzielne zagadnienie badawcze, m.in. z uwagi na odmienne i wielorakie ich przyczyny. Zrezygnowano również ze szczegółowego opisu rozkładu przestrzennego użytkowania motocykli, jako pojazdów których rola w transporcie uległa (wraz ze wzrostem liczby samochodów osobowych) drastycznemu zmniejszeniu. W tym miejscu trzeba też zaznaczyć, że przedmiotem analizy był poziom motoryzacji, a nie poziom sprzedaży nowych samochodów. Dlatego w opracowaniu nie odnoszono się bezpośrednio do załamania rynku nowych pojazdów jakie dokonało się w Polsce w latach 2000 i na początku 2001. Jak wiemy niska sprzedaż została bowiem w dużej mierze zrekompensowana importem aut używanych (często poważnie uszkodzonych). Ponadto dla okresu po roku 1999 nie dysponujemy jeszcze danymi ilustrującymi zjawisko w układzie regionalnym.

Analiza danych statystycznych dotyczących parku samochodów osobowych napotkała na szereg trudności technicznych wynikających przede wszystkim z faktów:

- Zmiany podziału administracyjnego Polski (konieczność prezentacji większości danych w układzie 49 dawnych województw – skądinąd znacznie pełniejszy obraz przestrzenny, a tylko danych najnowszych w układzie 16 województw);
- Przeprowadzania systematycznych badań natężenia ruchu jedynie raz na 5 lat (przy czym ostatnie badania zostały wprowadzone w życie w roku 2000 ale ich wyniki nie są jeszcze opracowane i udostępnione przez wykonawcę, tym samym najnowsze osiągalne dane pochodzą z roku 1995);
- Rocznych opóźnień w udostępnianiu przez GUS szacunków PKB dla województw (konieczność wykorzystania danych za rok 1998 przy porównaniu z najnowszymi danymi odnośnie motoryzacji pochodzącymi z roku 1999).
- Bardzo niskiej jakości danych podawanych przez GUS odnośnie liczby pojazdów i poziomu motoryzacji w układzie starych województw dla roku 1998 (trwająca wówczas weryfikacja danych źródłowych), co

wymusiło zaniechanie prezentacji i analizy danych w tym przekroju czasowym.

Analizę uzupełniono opisem wybranych pozycji literatury dotyczących zjawiska motoryzacji w krajach Europy Zachodniej (przede wszystkim w Wielkiej Brytanii), w szczególności zaś związanej z problemem nasycenia liczbą samochodów osobowych. Podjęto też próbę określenia dystansu jaki od poziomu nasycenia motoryzacją dzieli poszczególne regiony Polski.

2. Czynniki rozwoju motoryzacji

Wielu autorów różnie definiuje czynniki decydujące o rozwoju motoryzacji. Wynika to po części ze zróżnicowania tychże czynników w zależności od fazy rozwoju zjawiska (inne elementy decydujące w fazie początkowej – kraje rozwijające się, inne w już silnie zmotoryzowanych krajach bogatych), regionu geograficznego (Europa, Ameryka Pn., Azja) a także od szeroko rozumianej specyfiki narodowej (w tym od czynników psychologicznych).

Button K.J., Pearman A.D., Fowkes A.S. [1982] wyróżniają cztery podstawowe socjoekonomiczne czynniki rozwoju motoryzacji indywidualnej:

- Dochód (lub inaczej dochodowa elastyczność popytu na posiadanie samochodów, a więc dochód odniesiony do aktualnych cen samochodów). Autorzy zauważają słusznie, że tzw. efekt dochodu jest najbardziej widoczny w krajach słabo rozwiniętych, gdzie poziom motoryzacji jest wyższy tylko w regionach o stosunkowo wysokim poziomie dochodów ludności (najczęściej w jednym regionie stołecznym). Jednocześnie stwierdzają, że efekt ten traci na znaczeniu przy opisie zróżnicowań regionalnych poziomu motoryzacji w wysoko rozwiniętych krajach zachodnich.
- Wielkość i struktura gospodarstw domowych, w tym przede wszystkim struktura wiekowa, struktura płci, status społeczny. Potrzeby w zakresie używania samochodu są różne na różnych etapach życia. Zgodnie z badaniami Downesa [1980] liczba samochodów w rodzinie wzrasta wraz z dorastaniem dzieci (żona wraca do pracy potem dzieci same podejmują pracę) przeciętnie o 0,5 samochodu na 1 nowopracującego, później zaś ponownie spada wraz z wyprowadzaniem się dzieci a następnie przechodzeniem na emeryturę. Tempo spadku jest

jednak wolniejsze niż wcześniejszy przyrost i wynosi średnio 0,3 samochodu na 1 pracującego ubywającego z gospodarstwa domowego.

- Ceny paliwa. Ich wpływ występuje wyłącznie w przypadku długookresowych tendencji wzrostowych, a i to bywa często kwestionowany przez specjalistów. Koszt paliwa oddziałuje raczej na strukturę parku samochodowego niż na sam poziom motoryzacji (na ogół nikt nie rezygnuje całkowicie z posiadania samochodu, a jedynie zamienia go na bardziej ekonomiczny). Dowodem jest kryzys paliwowy roku 1973, kiedy spadek sprzedaży aut w krajach zachodnich okazał się zaskakująco krótkotrwały.
- Dostępność rozumiana jako potrzeba lub nawet konieczność użycia własnego pojazdu (np. względem niskiej dostępności lub jakości transportu publicznego). Czynniki zniechęcającymi do posiadania samochodu są bliski dystans do sklepów, szkół, miejsc rozrywki, duża gęstość zaludnienia (z reguły skutkuje wyższą efektywnością komunikacji publicznej), a także kongestia transportowa (korki).

Nieco inaczej podstawowe czynniki niezbędne do prognozowania rozwoju motoryzacji definiują Ingram G. i Liu Z. [1999], wymieniając:

- Dochód;
- Ceny, zarówno paliwa jak i samych pojazdów (aczkolwiek autorzy zauważają, że wzrost cen samochodów skutkuje wprawdzie spadkiem poziomu rejestracji nowych pojazdów, jednocześnie jednak wpływa na wydłużenie czasu użytkowania pojazdów starych i tym samym jego oddziaływanie na poziom motoryzacji jest ograniczone);
- Tendencje demograficzne;
- Politykę transportową.

Autorzy rozważają także wpływ poziomu urbanizacji na liczbę posiadanych samochodów osobowych. Jest on wyraźnie dwukierunkowy. Z jednej strony obszary zurbanizowane charakteryzują się wyższymi dochodami ludności co wpływa na wyższy poziom motoryzacji, z drugiej jednak na obszarach wiejskich istnieją daleko mniejsze alternatywne możliwości transportu (mówiąc językiem prostym samochód jest potrzebniejszy).

Ani jedni ani drudzy analitycy zjawiska nie wspominają w swoich rozważaniach o przypadku krajów transformujących gospodarkę i jednocześnie relatywnie szybko podnoszących poziom dochodów części ludności (za taki kraj można uznać współczesną Polskę). Pewne hipotezy

odnośnie znaczenia poszczególnych czynników w warunkach naszego kraju pomaga postawić poniższa analiza regionalna.

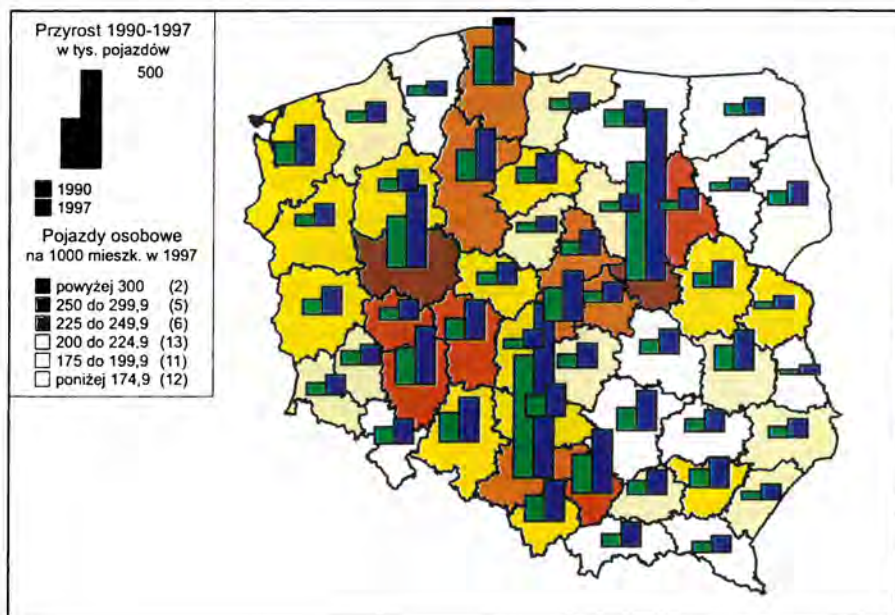
3. Regionalne zróżnicowanie rozwoju motoryzacji

W latach 1980-1990 największy przyrost liczby samochodów osobowych dokonał się w Polsce Południowo-Wschodniej (wraz z południową Lubelszczyzną – tarnobrzeskie, zamojskie – ponad trzykrotny wzrost liczby pojazdów) oraz w szeroko rozumianym otoczeniu aglomeracji warszawskiej i łódzkiej (patrz tab. 1). Najwolniej wzrastała ilość pojazdów w samych województwach aglomeracyjnych (najczęściej mniej niż dwukrotnie), w tym przede wszystkim w warszawskim, łódzkim, wrocławskim i gdańskim (wyższy poziom wyjściowy – były to obszary najbardziej zmotoryzowane w okresie „prosperity lat 70.”), wolno w całej prawie Polsce Zachodniej, na Śląsku, Mazurach, Białostocczyźnie i Kielecczyźnie. W latach 90. (okres 1990-1997) sytuacja uległa pewnym przeobrażeniom (patrz rys. 1). Do obszarów o najszybszym rozwoju motoryzacji dołączyła Polska Północno-Zachodnia, województwa przygraniczne (z Niemcami, Białorusią i Ukrainą). Województwa aglomeracyjne na ogół pozostały w grupie najwolniej zwiększających park samochodów osobowych, a średnie roczne tempo wzrostu było w nich z reguły jeszcze wolniejsze niż w poprzedniej dekadzie. Wyjątkiem jest gdańskie, gdzie wzrost liczby pojazdów był szybszy w analizowanym okresie 7 lat, niż uprzednio przez 10 lat. Analogiczne przyśpieszenie tempa wzrostu wystąpiło też w toruńskim. Najdrastyczniejsze spowolnienie wzrostu miało natomiast miejsce w niektórych województwach Polski południowo-wschodniej (zwłaszcza w tarnobrzeskim, krośnieńskim, rzeszowskim, zamojskim). Jak widać oznaki nasycenia samochodami osobowymi pojawiły się zarówno w województwach o wysokim wskaźniku motoryzacji, jak i w regionach relatywnie słabo zmotoryzowanych. Ciekawostką jest że w latach 90. najszybszy przyrost liczby pojazdów wystąpił w województwach ostrołęckim i białkopodlaskim. W pierwszym przypadku jest to z pewnością wspomniany efekt oddziaływania sąsiedniej aglomeracji warszawskiej, w drugim zaś być może efekt „przygranicznego prosperity”.

W roku 1997 województwami o największej bezwzględnej liczbie samochodów były śląskie (881 tys. sztuk) i warszawskie (867 tys.), z których każde skupiało ponad 10% całego parku pojazdów osobowych (patrz tab. 1, rys. 1). Poziom koncentracji samochodów w obu woje-

wódtwach uległ jednak zmniejszeniu względem roku 1980, kiedy to po ich drogach jeździło łącznie aż 25% zarejestrowanych w Polsce aut.

Rys. 1. Rozwój motoryzacji w Polsce w latach 1990-1997.



Tab. 1.

Rozwój motoryzacji 1980-1998 w układzie starych województw

Województwa	Liczba samochodów osobowych w tys.				Poziom motoryzacji na 1000 mieszk.				Przyrosty liczby samochodów osobowych			
	1980	1990	1995	1997	1980	1990	1995	1997	1980-1990=100	1990-1997=100	1995-1997=100	1995-1997=1995=100
warszawskie	309,2	599,9	840,7	866,5	129	248	348	359	194	144	140	103
białkopodlaskie	10,3	29,9	51,2	64,7	35	98	165	209	290	216	171	126
białostockie	35,8	71,5	103,2	119,0	54	103	147	170	200	166	144	115
bielskie	46,4	127	193,6	204,8	55	141	211	222	274	161	152	106
bydgoskie	79,9	150,6	226,5	260,5	76	135	200	230	188	173	150	115
chełmskie	9	22,3	36,4	43,5	38	90	146	174	248	195	163	120
ciechanowskie	19,5	49,1	72,5	86,0	47	115	166	197	252	175	148	119
częstochockie	43,8	108,9	145,2	164,7	57	140	186	211	249	151	133	113
elbląskie	20,8	56,1	81,2	88,4	46	117	165	179	270	158	145	109
gdańskie	111,5	192,3	275	337,0	82	134	189	231	172	175	143	123
gorzowskie	24	56,7	90,2	105,7	51	113	177	206	236	186	159	117
jeleniogórskie	26,4	59,9	86,5	98,6	52	116	165	188	227	165	144	114
kaliskie	41,7	105,5	165,9	202,5	62	148	230	280	253	192	157	122

Ciąg dalszy tab. 1.

katowickie	290,4	624,3	786,5	881,4	77	156	200	225	215	141	126	112
kieleckie	45,2	112,1	187,9	196,2	41	99	165	173	248	175	168	104
konińskie	22,7	59,2	91,6	106,5	51	126	191	222	261	180	155	116
koszalińskie	26,5	56,5	83,1	97,0	55	111	159	185	213	172	147	117
krakowskie	91,7	199	278,9	326,5	77	162	225	263	217	164	140	117
krośnieńskie	17,6	53,6	75,6	85,3	38	108	149	168	305	159	141	113
legnickie	27,9	72,9	87,7	100,2	60	141	168	191	261	137	120	114
leszczyńskie	26,3	65,3	89,3	101,4	72	169	225	255	248	155	137	114
lubelskie	53,3	123,6	167,9	201,5	56	121	164	196	232	163	136	120
łomżyńskie	15,5	39,4	50,6	58,4	47	113	143	165	254	148	128	115
łódzkie	95,3	171,5	236,7	253,4	83	150	212	228	180	148	138	107
nowosądeckie	22,8	60	100,9	122,5	35	86	138	166	263	204	168	121
olsztyńskie	39,9	83,5	112,4	129,3	57	111	146	167	209	155	135	115
opolskie	63,5	149,2	195,1	226,6	64	146	190	221	235	152	131	116
ostrołęckie	17,1	47,8	71,1	105,0	45	120	174	256	280	220	149	148
piłskie	25	62,8	97,2	106,8	56	131	197	216	251	170	155	110
piotrkowskie	27,7	71,4	103	124,1	45	111	160	193	258	174	144	120
płockie	26,6	71,5	107,3	121,0	53	139	206	232	269	169	150	113
poznańskie	143	261,1	385,7	415,9	114	196	285	306	183	159	148	108
przemyskie	13,3	38,4	63,3	74,6	34	94	153	179	289	194	165	118
radomskie	30	70,2	104,2	123,0	42	93	136	161	234	175	148	118
rzeszowskie	31,5	92,2	141,8	156,1	47	128	190	208	293	169	154	110
siedleckie	24,6	72,2	121,2	132,3	39	111	183	200	293	183	168	109
sieradzkie	16	49,1	75,9	90,8	40	120	184	220	307	185	155	120
skierniewickie	20,1	57,5	85,7	101,5	50	137	202	239	286	177	149	118
śląskie	19,7	46,7	61,1	73,0	52	113	143	171	237	156	131	119
suwalskie	22,4	52,9	74,5	83,6	51	113	153	172	236	158	141	112
szczecińskie	58,4	117,1	179,2	203,1	63	120	181	205	201	173	153	113
tarnobrzeskie	17,9	65,3	87,8	104,4	32	109	144	171	365	160	134	119
tarnowskie	25,6	68,1	103,5	122,8	41	101	149	176	266	180	152	119
toruńskie	42,8	75,7	126,3	146,3	69	115	188	217	177	193	167	116
wałbrzyskie	37,2	81,8	111,2	120,3	51	110	150	163	220	147	136	108
wrocławskie	17,6	49,6	67,4	77,8	41	115	155	179	282	157	136	115
wrocławskie	98,3	182,1	249,6	292,7	90	161	219	257	185	161	137	117
zamojskie	16,9	51,8	74,6	89,4	35	106	151	182	307	173	144	120
zielenogórskie	34,4	75,5	113,4	140,8	55	114	168	208	219	186	150	124
RAZEM	2383	5260,6	7517,3	8533,4	65	138	195	221	221	162	143	114

*tylko pojazdy prywatne

Źródła:

Roczniki statystyczne województw 1981, 1991, 1996, GUS, Warszawa
 Transport w 1998 (wyniki działalności), GUS, Warszawa 1999

Analiza zagadnienia wg najnowszych danych (rok 1999) w układzie 16 województw nie zmienia opisanej sytuacji, powodując jedynie jej generalizację (patrz tab. 3, rys. 2). Najbardziej zmotoryzowanym województwem jest wielkopolskie (304 pojazdy na 1000 mieszkańców w 1999 r.). W przeciwieństwie do innych regionów kraju, już dawniej motoryzacja objęła tam nie tylko miasta ale i obszary wiejskie. Druga pozycja województwa mazowieckiego (293 pojazdy) jest w dużej mierze

wypadkową sytuacji panującej w stolicy (wskaźnik przekroczył już wartość 400) oraz na peryferiach Mazowsza. Poziom motoryzacji wyższy od średniej krajowej występuje też w śląskim, małopolskim i pomorskim. Relatywnie najmniej samochodów osobowych jeździ po drogach warmińsko-mazurskiego (tylko 140 na 1000 mieszkańców), dolnośląskiego i podlaskiego.

Tab. 2.

Poziom motoryzacji a PKB i natężenie ruchu drogowego (w układzie starych województw)

Województwa	PKB		Polska = 1	Średni ruch dobowy		Przyrost ruchu 1990-1995 1995=100	Przyrost licz- by pojazdów 1990-1995 1995=100	Różnica przyrostów w pkt. procent.
	w mln zł	w zł na 1		na drogach krajo- wych				
	1997	1997		1990	1995			
		sam.osobowy						
warszawskie	58738,5	67788	1,2	5059	7318	145	140	5
białostockie	2356,9	36428	0,7	1209	1761	146	171	-26
białostockie	7627,9	64100	1,2	1337	1867	140	144	-5
bielskie	11041,7	53915	1,0	3498	5019	143	152	-9
bydgoskie	12112,2	46496	0,8	2414	3256	135	150	-16
chełmskie	2062,3	47409	0,9	942	1538	163	163	0
ciechanowskie	3636,3	42283	0,8	2936	3216	110	148	-38
częstochofskie	7229,6	43896	0,8	3087	4068	132	133	-2
elbląskie	5205,3	58883	1,1	1446	2061	143	145	-2
gdańskie	18973,5	56301	1,0	2540	3870	152	143	9
gorzowskie	5111,7	48360	0,9	1824	2971	163	159	4
jeleniogórskie	5608,5	56881	1,0	1770	2620	148	144	4
kaliskie	7576,2	37413	0,7	2699	3753	139	157	-18
katowickie	56698,3	64328	1,2	5071	7018	138	126	12
kieleckie	10255,0	52268	1,0	2102	2944	140	168	-28
konińskie	5050,4	47422	0,9	2762	3919	142	155	-13
koszalińskie	5258,2	54208	1,0	1389	1983	143	147	-4
krakowskie	18789,2	57547	1,0	3488	5498	158	140	17
krośnieńskie	4435,6	52000	0,9	1580	2160	137	141	-4
legnickie	7778,7	77632	1,4	2633	3440	131	120	10
leszczyńskie	5091,4	50211	0,9	2146	3032	141	137	5
lubelskie	10706,5	53134	1,0	2138	3138	147	136	11
łomżyńskie	2691,5	46087	0,8	1498	2296	153	128	25
łódzkie	13227,2	52199	0,9	4120	5905	143	138	5
nowosądeckie	5627,5	45939	0,8	2241	3342	149	168	-19
olsztyńskie	7458,4	57683	1,0	1330	1971	148	135	14
opolskie	11234,4	49578	0,9	2471	3209	130	131	-1
ostrołęckie	3289,6	31330	0,6	2267	2719	120	149	-29
piłskie	5137,9	48108	0,9	1727	2574	149	155	-6
piotrkowskie	6770,4	54556	1,0	3294	4731	144	144	-1
płockie	12008,8	99246	1,8	2346	3366	143	150	-7
poznańskie	22969,6	55229	1,0	3661	5115	140	148	-8
przemyskie	3098,5	41535	0,8	1653	2442	148	165	-17
radomskie	7475,0	60772	1,1	2135	3112	146	148	-3
rzeszowskie	7787,7	49889	0,9	2621	3512	134	154	-20
siedleckie	4968,0	37551	0,7	1777	3247	183	168	15
sieradzkie	3694,4	40687	0,7	2329	3135	135	155	-20

Ciąg dalszy tab. 2.

skiermiewickie	3992,5	39335	0,7	3734	5493	147	149	-2
ślupskie	3866,7	52968	1,0	1534	2260	147	131	16
suwalskie	4404,8	52689	1,0	1254	1557	124	141	-17
szczecińskie	13043,0	64220	1,2	1757	2771	158	153	5
tarnobrzeskie	5099,7	48848	0,9	1915	2454	128	134	-6
tarnowskie	6206,9	50545	0,9	3290	4121	125	152	-27
toruńskie	7061,2	48265	0,9	2186	2794	128	167	-39
wałbrzyskie	6373,2	52978	1,0	1767	2693	152	136	16
wrocławskie	3899,8	50126	0,9	2081	2411	116	136	-20
wrocławskie	15879,6	54252	1,0	2732	3809	139	137	2
zamojskie	3448,3	38572	0,7	1372	2287	167	144	23
zielenogórskie	7313,4	51942	0,9	1909	2684	141	150	-10
RAZEM	469372,1	55004	1,0	2280	3227	142	143	-1

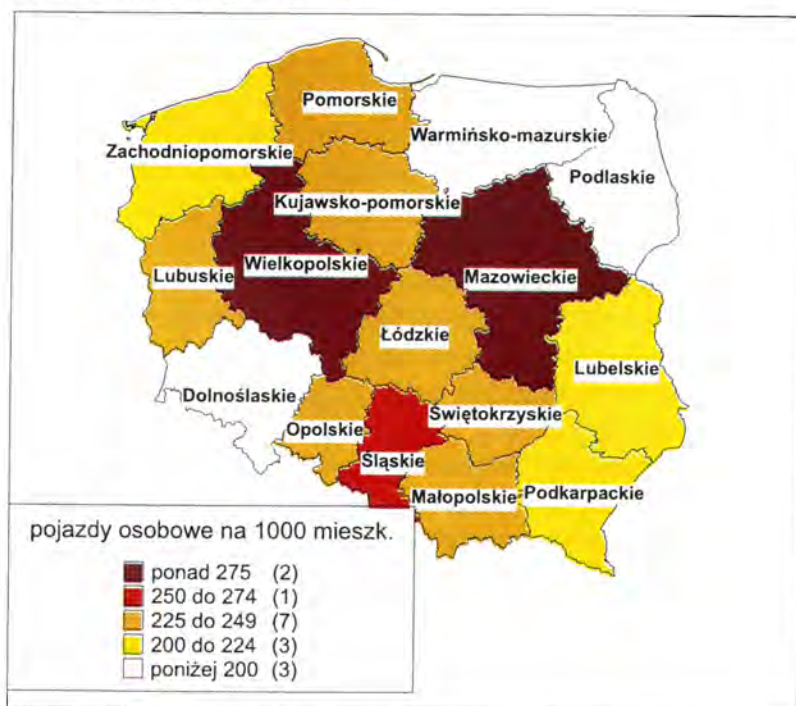
Źródła:

Roczniki statystyczne województw 1991, 1996, 1998, 1999, GUS, Warszawa

Ruch Drogowy 1990, Transprojekt-Warszawa, Warszawa 1992

Ruch Drogowy 1995, Transprojekt-Warszawa, Warszawa 1996

Rys. 2. Poziom motoryzacji w 1999 r.



4. Motoryzacja a Produkt Krajowy Brutto

Jak już wspomniano, lata 80. i 90. charakteryzowały się niespotykanym w skali europejskiej wzrostem poziomu motoryzacji w Polsce. Wzrost ten był znacznie szybszy niż przyrost PKB [Suchorzewski W., 2000], co wskazuje, że samochody kupowane były często „ponad stan”. W 1997 poziom motoryzacji był w Polsce podobny do istniejącego w Niemczech w roku 1970 i Hiszpanii w 1985. Jednocześnie PKB na jednego mieszkańca (w cenach stałych) wynosił 3700 dolarów USA, podczas gdy w Niemczech w 1970 r. – 11400 USD, a w Hiszpanii w 1985 – 9700 USD [Suchorzewski W., 2000; Założenia Polityki..., 2000]. Analogiczna sytuacja występuje w innych krajach Europy Centralnej i Wschodniej, m.in. na Węgrzech i na Ukrainie. Także wewnątrz naszego kraju zróżnicowanie regionalne tempa motoryzacji nie jest w pełni skorelowane z miarami rozwoju gospodarczego.

W roku 1997 średnio w Polsce na 1 samochód osobowy przypadało 55 tys. złotych Produktu Krajowego Brutto (PKB), w 1998 było to blisko 60 tys. zł. (różnica jest mniejsza niż wynikałoby z poziomu inflacji, a więc zjawisko „motoryzacji ponad stan” nie uległo w rzeczywistości złagodzeniu). Analizując sytuację dla roku 1997 w układzie 49 dawnych województw (patrz tab. 2, rys. 3) widzimy, że wskaźnik ten wahał się od 31 tys. w województwie ostrołęckim (którego część znajdowała się w strefie dojazdów do pracy w Warszawie) do 99 tys. w płockim (wysoki poziom PKB spowodowany lokalizacją kombinatu petrochemicznego). Pomijając wartości skrajne możemy jednak zaobserwować, że motoryzacja w mniejszym stopniu znajdowała pokrycie w produkcie krajowym na terenach Polski wschodniej, w województwach sąsiadujących z aglomeracjami (transfer dochodów), a także we wschodniej Wielkopolsce i na Kujawach. Jednocześnie wzrost liczby pojazdów był „racjonalniejszy” w samych województwach aglomeracyjnych (szczególnie w warszawskim i katowickim), w całej Polsce Północnej, w poznańskim i na Dolnym Śląsku. W układzie nowych 16 województw (patrz tab. 3, rys. 4) w roku 1998 najbardziej „ponad stan” zmotoryzowane było świętokrzyskie (46 tys. zł PKB na 1 samochód osobowy), lubelskie (47 tys.), podkarpackie (49 tys.) i wielkopolskie (50 tys.). Jednocześnie liczba samochodów najbardziej uzasadniona zamożnością regionu była w dolnośląskim, warmińsko-mazurskim (oba po 78 tys.) i mazowieckim (71 tys.).

Tab. 3.

Poziom motoryzacji a PKB w układzie nowych województw

Nowe województwa	Samochody osobowe 1999		PKB w 1998		Polska = 1		PKB 98/poz.motor.99	
	ogółem w tys.	na 1000 mieszk.	ogółem w mln zł	na 1 mieszk. w zł	poziom motoryzacji 1999	PKB 1998	w zł na 1 sam.osobowy	Polska = 1
Dolnośląskie	544,3	183	42646	14290	0,8	1,0	78351	1,3
Kujawsko-pomorskie	490,4	233	27693	13194	1,0	0,9	56470	0,9
Lubelskie	495,7	222	23270	10383	0,9	0,7	46944	0,8
Lubuskie	232,9	228	13341	13062	1,0	0,9	57281	1,0
Łódzkie	631,4	238	33841	12682	1,0	0,9	53596	0,9
Małopolskie	790,2	245	41840	13029	1,0	0,9	52949	0,9
Mazowieckie	1486,4	293	105973	20921	1,2	1,5	71295	1,2
Opolskie	258,7	238	13779	12635	1,0	0,9	53264	0,9
Podkarpackie	466,1	219	23037	10866	0,9	0,8	49425	0,8
Podlaskie	232	190	13372	10926	0,8	0,8	57637	1,0
Pomorskie	534,4	244	30830	14129	1,0	1,0	57690	1,0
Śląskie	1220	251	78305	16014	1,0	1,1	64185	1,1
Świętokrzyskie	312,8	236	14674	11056	1,0	0,8	46911	0,8
Warmińsko-mazurskie	205,3	140	16062	10986	0,6	0,8	78236	1,3
Wielkopolskie	1021,2	304	50695	15141	1,3	1,1	49642	0,8
Zachodniopomorskie	361,3	208	24202	13980	0,9	1,0	66987	1,1
Polska	9282,8	240	553560	14316	1,0	1,0	59633	1,0

Źródła:

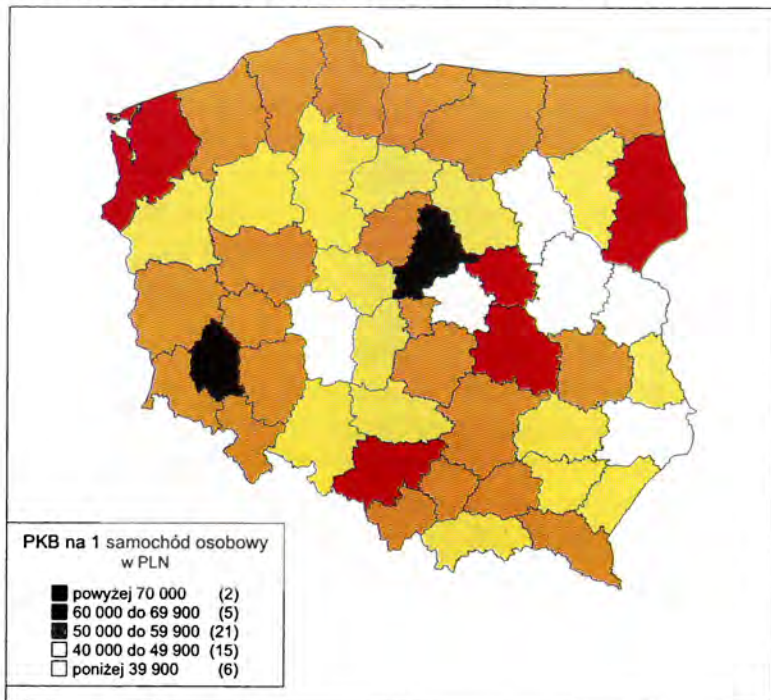
Roczniki statystyczne województw 1999, 2000, GUS, Warszawa

Produkt krajowy brutto według województw w 1998 roku, GUS, Katowice 2000

Wyniki analizy zależności pomiędzy PKB i poziomem motoryzacji mogą być interpretowane na wielu płaszczyznach. W niektórych regionach (m.in. Polska wschodnia) są one pośrednim wskaźnikiem znaczenia szarej strefy gospodarki (dochody nierejestrowane, a znajdujące odzwierciedlenie w zakupach samochodów). Istotnym elementem jest też mniejsza koncentracja zjawiska motoryzacji względem stopnia skupienia, wytwarzającej PKB, działalności gospodarczej. Właściciele samochodów mieszkają czasem w sąsiednich jednostkach administracyjnych niż miejsce ich zatrudnienia (szczególnie widoczne jest to w układzie 49 województw w otoczeniu aglomeracji). Generalnie należy jednak stwierdzić,

że różnice regionalne w poziomie motoryzacji są w Polsce mniejsze niż różnice w poziomie produktu krajowego brutto. Tym samym można przyjąć, że w warunkach polskich społeczności biedniejsze są bardziej skłonne do kupowania samochodów osobowych „ponad stan” niż społeczności bogatsze. Dowodzi to jak istotny w rozwoju motoryzacji jest w naszym kraju czynnik psychologiczny (prestiż związany z posiadaniem samochodu), ale także wskazuje pośrednio na brak alternatywy w zaspokajaniu potrzeb transportowych (obniżenie jakości i wzrost cen transportu publicznego).

Rys. 3. Poziom motoryzacji a Produkt Krajowy Brutto w 1997 r.



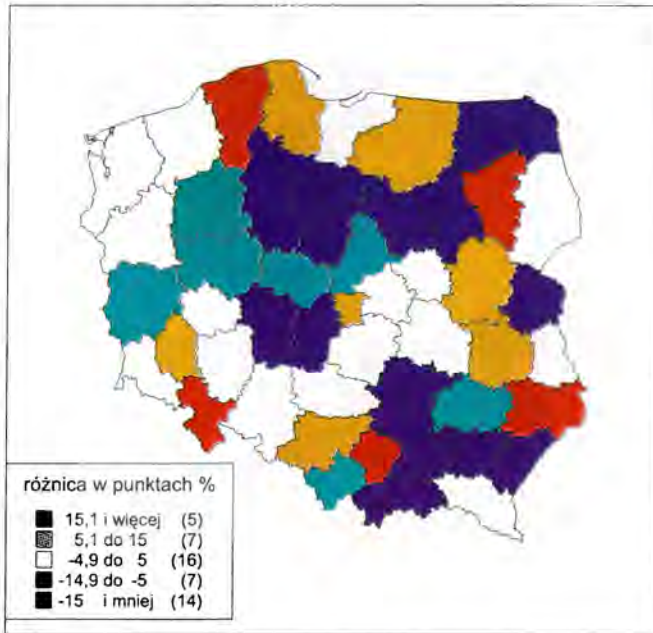
Rys. 4. Poziom motoryzacji a Produkt Krajowy Brutto w 1999 r.



5. Motoryzacja a wzrost natężenia ruchu drogowego

W wielu badaniach potwierdzono, że poziom motoryzacji indywidualnej może wzrastać szybciej niż liczba przejazdów (ruch drogowy) dokonywanych pojazdami osobowymi [Ingram G., Liu Z., 1999]. Dzieje się tak zwłaszcza w okresie szybkiej motoryzacji. Dlatego też zjawisko najwygodniej jest analizować w ujęciu dynamicznym. W chwili obecnej w warunkach polskich dysponujemy możliwością porównania przyrostu motoryzacji z przyrostem natężenia ruchu na drogach krajowych w przedziale czasowym 1990-1995. W większości dawnych województw w okresie tym wzrost natężenia ruchu był mniejszy niż wzrost liczby samochodów osobowych (patrz tab. 2, rys. 5). Największa dysproporcja w tym zakresie wystąpiła w Polsce Południowo-Wschodniej (tarnowskie, rzeszowskie, przemyskie, nowosądeckie), na Północnym Mazowszu, Kujawach oraz w niektórych częściach Wielkopolski.

Rys. 5. Wzrost ruchu na drogach krajowych a przyrost liczby samochodów osobowych 1990-1995



Jedynymi województwami, w których ruch zwiększył się wyraźnie bardziej niż liczba pojazdów są śląskie, białkopodlaskie, łomżyńskie, zamojskie, wałbrzyskie i krakowskie. W pięciu pierwszych przypadkach jest to zapewne związane z relatywnie niskim poziomem motoryzacji, a częściowo także rzadszą siecią osadniczą. W białkopodlaskim i zamojskim nie bez znaczenia był też prawdopodobnie znaczny ruch tranzytowy do wschodnich przejść granicznych. Przypadek krakowskiego jest trudny w interpretacji. Spośród województw aglomeracyjnych w miarę równomiernym przyrostem tak liczby pojazdów jak i ruchu charakteryzują się warszawskie i wrocławskie. Ruch wzrastał szybciej niż liczba pojazdów w krakowskim, gdańskim, łódzkim i katowickim, wolniej w poznańskim. Wyniki te pozostają w sprzeczności z szacunkami ruchliwości mieszkańców dużych miast, w których jako najbardziej ruchliwych oceniono poznaniaków (2,4 podróży dziennie), nieco mniej warszawiaków (2,2) i wreszcie jako najmniej mobilnych krakowiaków (1,8) [Założenia polityki..., 2000]. Należy jednak pamiętać, że szacunki ruchliwości dotyczyły przede wszystkim podróżowania wewnątrz miast, a więc poza siecią badanych dróg krajowych. Równomiernym przyrostem obu wartości odznaczały się ponadto województwa północno-

zachodnie, południowe Mazowsze, część Dolnego Śląska, a także białostockie, chełmskie, elbląskie i krośnieńskie.

Podsumowując należy jednak stwierdzić, że w pierwszej połowie lat 90. w przeważającej części województw ruch drogowy wzrastał wolniej niż liczba pojazdów samochodowych. Na zjawisko to zwracał już uwagę T. Lijewski [1998], tłumacząc je faktem, iż coraz większa liczba pojazdów nie służy zaspokajaniu potrzeb transportowych, a jedynie ambicjom i prestiżowi ich właścicieli. Można również domniemywać, że w regionach, które motoryzowały się „ponad stan” wielu kierowców ogranicza użytkowanie samochodów z uwagi na zbyt wysokie dla nich koszty eksploatacji (przede wszystkim paliwa). Pośrednio świadczą o tym znaczne wzrosty natężenia ruchu w sytuacjach szczególnych (np. w dniach strajku komunikacji publicznej). Pełna ocena tego zjawiska byłaby jednak możliwa dopiero po zbadaniu wielkości ruchu na drogach lokalnych, po których zwłaszcza w niektórych regionach kraju odbywa się znaczna część ruchu.

6. Granice rozwoju motoryzacji

Na początku lat 70. w Wielkiej Brytanii uważano, że [Hedges B., Smith D., 1973] poziom nasycenia w zakresie rozwoju motoryzacji określony jest prostym wzorem (model Tunnera):

$$Q = Q_p - Q_s - Q_n \quad \text{gdzie:}$$

Q_p – ludność w wieku > 17 lat

Q_s – 50% ludności w wieku powyżej 65 lat (zakładano, że przeciętnie co druga osoba z tej grupy wiekowej nie prowadzi już samochodu ze względów zdrowotnych)

Q_n – 10% ludności w wieku 18-64 lata (zakładano, że co dziesiąta osoba nie prowadzi samochodu z różnych względów)

Powyżej poziomu Q dalszy wzrost liczby pojazdów, nie może już teoretycznie powodować wzrostu ruchu, gdyż nie można jeździć jednocześnie dwoma samochodami (nawet jeśli się je posiada). W szacunkach tych nie brano pod uwagę możliwości finansowych zakupu pojazdów, ani też faktu że niektóre osoby po prostu nie chcą mieć samochodu. Czynniki te próbowano określić za pomocą badań ankietowych, w których pytano respondentów o chęć i możliwości zakupu drugiego samochodu w rodzinie. Większość odpowiadających Brytyjczyków miała wówczas umiar-

kowe aspiracje w tym zakresie, nawet w przypadku ewentualnego szybkiego wzrostu dochodów. W roku 1973 poziom motoryzacji wynosił w Wielkiej Brytanii 0,230 (był zbliżony do poziomu polskiego z roku 1997). Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że nawet w przypadku podwojenia siły nabywczej ludności wzrosnie on tylko do poziomu 0,340. Dziś wiemy, że w 1997 r. poziom ten wynosił w Zjednoczonym Królestwie 0,398 i był jednocześnie jednym z najniższych w Europie. Późniejsze studia wskazały na konieczność weryfikacji przyjmowanego w latach 70 poziomu nasycenia w zakresie liczby samochodów. Ingram G. i Liu Z. [1999] przyjmują, że jest nim wielkość 770 samochodów osobowych na 1000 ludności i aż 1180 pojazdów samochodowych ogółem na 1000 ludności.

Podejmując próbę określenia poziomu nasycenia samochodami osobowymi w Polsce posłużono się przedstawionym powyżej prostym modelem Tunnera [Hedges B., Smith D., 1973]. Przyjęto że samochodami nie jeżdżą osoby w wieku przedprodukcyjnym (zastosowano granicę 18 lat, gdyż nowy kodeks drogowy przewiduje podniesienie minimalnego wieku kierowców do tego właśnie wieku). Granicę wiekową dla ludności starszej (umownie 50% kierowców) przyjęto na poziomie 65 lat dla mężczyzn i 60 dla kobiet (granice wieku poprodukcyjnego). Wydaje się to słuszne w kontekście ustawowego wieku emerytalnego (który jak wspomniano wyżej wiąże się ze spadkiem ruchliwości). Tak skalkulowany poziom nasycenia liczbą samochodów osobowych wynosił dla Polski w roku 1999 – 618 pojazdów na 1000 mieszkańców. Względny niedobór samochodów osobowych wynosi więc w skali kraju 378 na 1000 mieszkańców, a w liczbach bezwzględnych ponad 14,6 mln pojazdów.

Zróźnicowanie regionalne poziomu nasycenia liczbą samochodów osobowych nie jest duże i waha się od 594 pojazdów na 1000 mieszkańców w województwie podkarpackim do 635 w woj. śląskim (patrz tab. 4). Potencjalny rozwój parku samochodowego w przeliczeniu na 1000 mieszkańców jest tym samym w dużym stopniu odwrotnie skorelowany z aktualnym poziomem motoryzacji. (najniższe wartości w województwach wielkopolskim i mazowieckim). Odnosząc te informacje do liczby ludności otrzymamy jednak interesujący obraz potencjalnego bezwzględnego wzrostu ilości pojazdów jeżdżących po drogach poszczególnych województw (patrz rys. 6). Największy bezwzględny niedobór samochodów osobowych występuje w województwach śląskim (1,9 mln), mazowieckim (1,7 mln) i dolnośląskim (1,3 mln). W dwóch pierwszych przypadkach jest to pochodna potencjału demograficznego województw

(duża liczba potencjalnych kierowców), w drugim po części efekt obecnego niskiego poziomu motoryzacji. Ponad 1 mln samochodów może teoretycznie przybyć na drogach województw łódzkiego, małopolskiego i wielkopolskiego.

Tab. 4

Poziom nasycenia i potencjalny wzrost liczby pojazdów osobowych

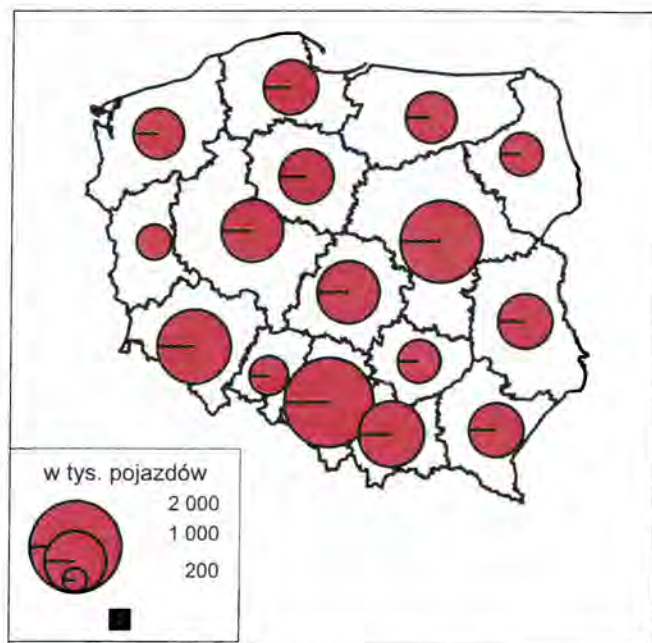
Nowe województwa	Ludność 1999		Poziom nasycenia	Poziom motoryzacji 1999	Potencjalny przyrost liczby pojazdów	
	Ogółem w tys.	Potencjalni kierowcy*			na 1000 mieszk.	ogółem w tys.
			Pojazdy na 1000 mieszk.			
Dolnośląskie	2977,6	1882,6	632	183	449	1337,7
Kujawsko-pomorskie	2100,8	1292,1	615	233	382	802,6
Lubelskie	2234,9	1347,2	603	222	381	851,0
Lubuskie	1023,5	629,9	615	228	387	396,5
Łódzkie	2653,0	1672,5	630	238	392	1041,0
Małopolskie	3222,5	1960,1	608	245	363	1170,5
Mazowieckie	5069,9	3161,7	624	293	331	1676,2
Opolskie	1088,3	680,0	625	238	387	421,0
Podkarpackie	2126,0	1262,2	594	219	375	796,6
Podlaskie	1222,7	732,4	599	190	409	500,0
Pomorskie	2192,3	1347,6	615	244	371	812,7
Śląskie	4865,5	3090,4	635	251	384	1869,2
Świętokrzyskie	1322,8	808,5	611	236	375	496,3
Warmińsko-mazurskie	1465,6	885,5	604	140	464	680,3
Wielkopolskie	3355,3	2054,6	612	304	308	1034,6
Zachodniopomorskie	1732,8	1082,0	624	208	416	721,5
Polska	38653,5	23889,2	618	240	378	14612,4

*90% ludności w wieku produkcyjnym i 50% w wieku poprodukcyjnym

Źródła:

Rocznik statystyczne województw 2000, GUS, Warszawa

Rys. 6. Bezwzględny niedobór pojazdów osobowych do poziomu nasycenia w 1999 r.



Podsumowanie

Próbując odnieść przeprowadzoną analizę do przedstawionych na wstępie czynników rozwoju motoryzacji, możemy zaryzykować twierdzenie, że efekt dochodu nie jest już w Polsce głównym czynnikiem napędzającym wzrost liczby samochodów osobowych. Jednocześnie pozostaje on jednak przyczyną ważną, zwłaszcza w zakresie kształtowania się struktury wewnętrznej badanego zjawiska. Poziom dochodów oraz jego relacja do cen pojazdów wpływają dziś w istotny sposób nie tyle na to czy Polacy kupują samochody ile raczej jakie samochody nabywają (klasa, wiek) oraz gdzie się w nie zaopatrują (w salonach, na rynku wtórnym krajowym, czy zagranicą). Dowodem na to jest załamanie rynku nowych pojazdów roku 2000. W ujęciu regionalnym, działanie czynnika dochodu (poziom rozwoju gospodarczego) uwidacznia się po przekroczeniu pewnych wartości progowych, zarówno in plus jak i in minus. Dominacja aglomeracji warszawskiej w zakresie wytwarzania PKB znajduje swoje przełożenie w wybijającym się poziomie motoryzacji (także w przylega-

jących dawnych województwach). Z drugiej strony regiony w których nastąpiła najgłębsza rzeczywistość (nie zafałszowana np. znaczeniem szarej strefy) zapaść gospodarcza w zauważalnie najmniejszym stopniu uczestniczyły w boomie motoryzacyjnym ostatniej dekady. Najlepszymi przykładami są tu dawne województwa olsztyńskie, śląskie i wałbrzyskie.

Rola pozostałych wymienianych w literaturze czynników rozwoju motoryzacji, aczkolwiek istotna, odznacza się w Polsce mniejszym zróżnicowaniem geograficznym. W przypadku czynnika demograficznego, świadczy o tym przeprowadzona analiza niedoboru do poziomu nasycenia liczbą samochodów osobowych, która wykazała relatywnie małe zróżnicowania regionalne w tym zakresie. Jedyną łatwo zauważalną prawidłowością jest związek pomiędzy stosunkowo niższym obecnie poziomem motoryzacji w Polsce Południowo-Wschodniej a dużym udziałem osób w wieku przedprodukcyjnym w tym regionie. Zważywszy, że i w tej części kraju przyrost naturalny systematycznie się zmniejsza, proporcje te będą się jednak szybko zmieniać w najbliższej dekadzie. W Polsce praktycznie nie występują natomiast istotne regionalne różnice w cenach paliw. Również rola polityki transportowej w kształtowaniu się poziomu motoryzacji jest niestety bardzo niewielka, a tym bardziej nie ma ona w praktyce żadnego odniesienia regionalnego.

Z pewnością istotny może być natomiast wpływ czynnika dostępności. W wielu regionach doszło do drastycznego pogorszenia się jakości transportu publicznego. Trasy, godziny odjazdów, częstotliwość kursów oraz (a może przede wszystkim) komfort i bezpieczeństwo podróży, zwłaszcza w przypadku kolei (ale także lokalnych autobusów PKS i komunikacji miejskiej) przestały przystawać do zwiększającego się tempa życia, wzrostu znaczenia punktualności oraz decentralizacji działalności gospodarczej (blisko 2 mln drobnych firm należących do osób fizycznych). W obliczu takich faktów jak brak rzeczywistych reform w PKP, czy biurokratyczna niemożność stworzenia zintegrowanych systemów komunikacji publicznej, w wielkich aglomeracjach, samochód osobowy stał się jedyną alternatywą pozwalającą sprostać wyzwaniom współczesności. Ponadto mimo spektakularnych podwyżek cen paliw w końcu lat 90., w całym okresie przemian gospodarczych ostatniej dekady wzrost cen publicznych usług transportowych był z pewnością wyższy niż wzrost cen eksploatacji samochodów osobowych. Nawet w gospodarce socjalistycznej, cena benzyny była w pewnym sensie zawsze rynkowa, zaś transport publiczny (zwłaszcza kolejowy) subsydiowano.

Co jeszcze kształtuje geografie polskiej motoryzacji, skoro rola aż tylu klasycznych czynników jest ograniczona. Pełna odpowiedź na to pytanie wymagałaby badań natury socjologicznej i psychologicznej. Wśród czynników specyficznych, tłumaczących proces szybkiego wzrostu liczby samochodów osobowych w naszym kraju wymienić jednak z pewnością należy:

- Prestiż i pozycję społeczną określaną przez posiadanie samochodu;
- Relatywną łatwość zaspokojenia potrzeby w zakresie posiadania samochodu zwłaszcza w porównaniu do potrzeby mieszkaniowej [*Założenia Polityki...*, 2000] (bardzo wysokie i rosnące ceny mieszkań, przy jednocześnie ustabilizowanych, a okresowo nawet malejących cenach samochodów osobowych; znacznie większa dostępność kredytów samochodowych względem kredytów mieszkaniowych);
- Prywatyzację i decentralizację gospodarki (duża liczba podmiotów);
- Wysokie pośrednie koszty pracy skłaniające pracodawców do przydzielania pracownikom samochodów służbowych w miejsce podwyżki płac;

Reasumując, biorąc pod uwagę zmniejszanie się roli czynnika dochodu w procesie motoryzacji, Polska upodobniła się do krajów Europy Zachodniej. Jednocześnie jednak upodobnienie to nastąpiło niejako zbyt wcześnie („na wyrost”, przy wciąż niskim poziomie PKB). W niektórych regionach kraju spowodowało to prawdopodobnie niepełne wykorzystanie pojazdów osobowych w zaspokajaniu indywidualnych potrzeb transportowych. Paradoksalnie, zjawisko to można rozpatrywać w kategoriach niższych (niż wynikałoby z liczby samochodów) kosztów zewnętrznych motoryzacji (w tym korzyści natury ekologicznej). Nie należy jednak sądzić, że jest to sytuacja długotrwała. Ceny paliw w Polsce osiągnęły już poziom analogiczny do niektórych państw Unii Europejskiej, tak więc nie można przewidywać, że będą dalej szybko rosły. Jednocześnie w dekadzie lat 90. stałemu pogorszeniu ulegały dostępność, a przede wszystkim jakość transportu publicznego. Można więc zakładać, że (w skali kraju) po okresie szybkiego wzrostu liczby pojazdów, z kilkuletnim opóźnieniem nastąpi szybki wzrost ruchu drogowego. Sytuacja taka już dzisiaj ma miejsce w największych miastach, szczególnie w aglomeracji stołecznej.

Analizując sprzężenie wspomnianych we wstępie trzech elementów modelowych (PKB, motoryzacja, ruch drogowy), należy zauważyć, że w ujęciu regionalnym, zależność między nimi nie jest jednoznaczna.

Wiele obszarów (województw) wymyka się w tym zakresie wszelkim próbom uogólnienia. Tym niemniej możemy w przybliżeniu wyznaczyć trzy podstawowe typy tych zależności (dla uproszczenia nazwijmy je typami motoryzacji indywidualnej):

- Typ pierwszy – ustabilizowany rozwój motoryzacji. Poziom motoryzacji w małym stopniu odbiega od wielkości uzasadnionej poziomem PKB i generuje proporcjonalny wzrost ruchu drogowego. Występuje on zarówno w dużych aglomeracjach miejskich (dawne województwa warszawskie, katowickie, krakowskie), jak i na niektórych obszarach o słabszej kondycji ekonomicznej, w tym m.in. w białostockim, radomskim. Do typu pierwszego należałoby również zaliczyć centralną Wielkopolskę, gdzie liczba samochodów jest odzwierciedleniem wysokiego PKB, a wzrost ruchu drogowego jest niewielki, prawdopodobnie z uwagi na większą niż w innych regionach ruchliwość wyjściową (wspomniana, sięgająca lat 70. motoryzacja obszarów wiejskich).
- Typ drugi - motoryzacja „ponad stan” ale uzasadniona potrzebami transportowymi (m.in. spowodowanymi złą dostępnością do transportu publicznego). Poziom motoryzacji jest wyższy niż uzasadniałby to poziom PKB, ale wzrost ruchu drogowego jest również wysoki. Przykładami mogą być dawne województwa zamojskie, łomżyńskie i siedleckie.
- Typ trzeci – motoryzacja „ponad stan” nie uzasadniona potrzebami transportowymi. Poziom motoryzacji jest wyższy niż wskazywałby na to poziom PKB, zaś wzrost ruchu drogowego jest nieproporcjonalnie mały. Jest to sytuacja dość powszechna. Występuje przede wszystkim w Polsce południowo-wschodniej (m.in. przemyskie, rzeszowskie, nowosądeckie), ale również na północnym Mazowszu, Kujawach a nawet w niektórych częściach Wielkopolski.

Literatura:

- Button K.J., Pearman A.D., Fowkes A.S., 1982, Car Ownership Modelling and Forecasting, GOWER, Aldershot
- Downes J.D., 1980, Life cycle in household structure and travel characteristic, Transport and Road Research Laboratory Report, LR930

- Hedges B., Smith D., 1973, How many more cars? A report on a survey of present and potential car ownership, maszynopis, London Schhol of Economics Library
- Ingram K.G., Zhi Liu, 1998, Vehicles, Roads, and Road Use. Alternative Empirical Specifications, Policy Research Working paper 2036, The World Bank
- Ingram K.G., Zhi Liu, 1999, Determinants of Motorization and Road Provision, Policy Research Working paper 2036, The World Bank
- Lijewski T., 1998, Rozmieszczenie ruchu drogowego w Polsce, w: *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, Tom IV, str. 57-66, Warszawa-Rzeszów
- Lijewski T., 2000, 100 lat rywalizacji samochodu z koleją, w: *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, Tom VI, str. 131-145, Warszawa-Rzeszów
- Potrykowski M., Taylor Z., 1982, *Geografia Transportu*, PWN, Warszawa
- Produkt krajowy brutto według województw w 1998 roku, 2000, GUS, Urząd Statystyczny Katowice, Katowice
- Rocznik Statystyczny Województw 1998*, GUS, Warszawa 1999
- Rocznik Statystyczny Województw 1999*, GUS, Warszawa 1999
- Rocznik Statystyczny Województw 2000*, GUS, Warszawa 2000
- Ruch Drogowy 1990, 1992*, Transprojekt-Warszawa, Warszawa
- Ruch Drogowy 1995, 1996*, Transprojekt-Warszawa, Warszawa
- Suchorzewski W., 2000, *Peripherality and pan-European integration: Experience and prospects*, materiały robocze 15 sympozjum CEMT (Europejska Konferencja Ministrów Transportu” dotyczącego teorii i praktyki w ekonomii transportu pt. „Key issues for transport beyond 2000”, Aristotle University of Thessaloniki
- Transport - wyniki działalności w 1997 r.*, 1998, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa
- Transport - wyniki działalności w 1998 r.*, 1999, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa
- Założenia Polityki Transportowej Państwa na lata 2000-2015*, 2000, Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, <http://www.mtigm.gov.pl/poltran.html>

Summary

GEOGRAPHY OF POLISH INDIVIDUAL MOTORIZATION

Individual motorization and its effects are one of the greatest dilemmas for transport development at the threshold of the new age. In Poland an increase in the number of passenger cars was unprecedented in the 1980s and 1990s (in the period between 1980 and 1990 by 121%, and between 1990 and 1997 by 62%). The paper aims at analysing the phenomenon at the regional level. The reference points are its direct reasons and direct effects. The economic growth (measured by the GNP) has been assumed as a hypothetical reason that has its statistical volume, and as an immeasurable potential effect – traffic intensity on domestic roads.

In a model system the economic growth should cause a proportional growth of motorization, and the latter should in turn result in a proportional increase in traffic. In reality such relationships are more complicated, and there are sometimes even reverse tendencies. The income effect is not the main factor that drives the increase in the number of passenger cars in Poland. At the same time it still remains an important reason, especially concerning shaping of the inner structure of the phenomenon. To specific factors that explain the process of fast motorization in Poland belong: (1) the social prestige and position defined by possession of a car; (2) a relative easiness to meet the need to possess a car, especially in comparison with the need to possess an apartment or a house; (3) privatisation and decentralisation of the economy. Considering the reduction of the role of the income factor in the motorization process, Poland has become similar to West European countries. At the same time such a similar situation has seemingly occurred too early (“allowing for growth” at a still low level of GNP). In some regions of the country such a situation has resulted in probably partial use of passenger vehicles for meeting individual transport needs.

STANISŁAW KOZIARSKI

Uniwersytet Opolski

METRO W EUROPIE*

Nazwa "*metro*" pochodzi z języka francuskiego i stanowi fragment nazwy kolei miejskiej Paryża - *Chemin de Fer Metropolitan de Paris*. Anglojęzyczne określenia to: *underground metropolitan railway*, *subway* lub *tube*; niemieckie to *Untergrundbahn* (U-Bahn). Metro to system podziemnego transportu szynowego w miastach; potocznie podziemna kolej miejska. Tory metra są prowadzone w tunelach pod ziemią, ale zdarza się, że z różnych powodów linia prowadzona jest nasypami po powierzchni lub na stalowych estakadach nad ulicami. Pierwszą linię metra uruchomiono w Londynie w 1863 r. Po krótkim czasie dostrzeżono, że jest to najszybszy i najmniej kłopotliwy środek komunikacji masowej w wielkich metropoliach. Ogromną jego zaletą jest to, że nie koliduje z ruchem ulicznym co znacznie poprawia jego użyteczność. Tabor metra składa się z kilku wagonowych zespołów trakcyjnych o dużej liczbie osi napędowych, co zapewnia znaczne przyspieszenie rozruchu, niezbędne do uzyskania dużych prędkości eksploatacyjnych (uwzględniających czas postoju na przystankach). Prędkość zależy także od odległości między przystankami, przy 3,7 km może wynosić nawet 70 km/h. Do napędu stosuje się obecnie wyłącznie trakcję elektryczną, zwykle prądu stałego 750 V (rzadziej 800-850 V) z zasilaniem z tzw. trzeciej szyny (sporadycznie z górnej trakcji napowietrznej).

W 1993 r. metro funkcjonowało już w 93 miastach świata. W Europie najstarsze systemy podziemnej kolei miejskiej zbudowano w:

* Artykuł opracowano na podstawie stron internetowych, których pełny wykaz znajduje się w końcowej części opracowania. Wszystkie rysunki zaczerpnięto ze strony internetowej Metroplanet (www.metropla.net). Dane liczbowe pochodzą z opracowania Jane's Urban Transport System za 1999 r.

Londynie (1863 r.), Budapeszcie (1896), Glasgow (1897), Wiedniu (1898), Paryżu (1900), Berlinie (1902), Hamburgu (1912); po I wojnie światowej uruchomiono ten system transportu miejskiego w: Madrycie (1919), Barcelonie (1924), Atenach (1925), Moskwie (1935); po II wojnie światowej linie metra pojawiły się w: Sztokholmie (1950), Rzymie (1955), Sankt Petersburgu (1955), Lizbonie (1959), Kijowie (1960), Mediolanie (1964), Oslo (1966), Pradze (1974), Rotterdamie (1968), Monachium (1971), Norymberdze (1972), Charkowie (1975), Marsylii (1977), Lyonie (1978), Bukareszcie (1979), Lille (1983), Helsinkach (1982), Mińsku (1984), Neapolu (1993), Tuluzie (1993), Warszawie (1995) i Sofii (1998).

Istnieją różne metody budowy tuneli i stacji (przystanków). Najpopularniejszą metodą budowy tuneli szlakowych jest drążenie ich za pomocą tzw. tarcz wiertniczych. Jeden tunel może zawierać tory w obu kierunkach lub tylko w jednym. Inną metodą budowy tuneli jest metoda odkrywkowa, która wymaga zburzenia budynków lub wyłączenia z ruchu ulic bezpośrednio nad przyszłym tunelem. Druga metoda jest znacznie tańsza, ale wprowadza utrudnienia w funkcjonowaniu miasta.

Również stacje mogą być budowane różnymi metodami. Jedną z nich to metoda trójsklepieniowa. Jej obudowę tworzą trzy równoległe tunele. W każdym z tuneli bocznych jest usytuowany jeden peron i jeden tor. Tunel środkowy tworzy hal stacyjny i jest położony na tym samym poziomie co perony boczne. Drugi rodzaj budowy stacji to metoda odkrywkowa, która jednak wymaga pustego placu nad przyszłą stacją. Stacje mogą być również budowane tzw. "metodą mediolańską". Polega ona na tym, że najpierw buduje się ściany szczelinowe nie wybierając całkowicie ziemi. Następnie wykonuje się strop, a dopiero potem spod niego wybiera się ziemię.

AMSTERDAM

System kolei podziemnej w Amsterdamie jest kombinacją metra i szybkich tramwajów (sneltram), które jeżdżą głównie po powierzchni (tylko w centrum 3,5 km odcinek między Centraal Station a Amstel znajduje się pod ziemią). Znaczna część linii metra jest poprowadzona równoległe do głównych linii kolei NS i ich stacje sąsiadują ze sobą

m.in. *Amstel*, *Duivendrecht* (północ-południe), *Bijlmer*, *Sloterdijk*, *Lelylaan*, *Zuid*, *RAI* and *Diemen Zuid*.



W 1977 r. zostały otwarte dwie linie metra nr 53 (**Gaasperplasilijn**) i 54 (**Geinlijn**). Linia 53 prowadziła z Weesperplein do Gaasperplein, a 54 *Weesperplein* do Holendrecht. Trzy lata później obie dotarły do Centraal Station. Odgałęzienie linii 54 dotarło do Gein w 1982 r. Linie obsługują 4-wagonowe zestawy trakcyjne, które kursują średnio co 12 minut.

Linia **51 (Amstelveenlijn)** to "szybki tramwaj" i została otwarta w 1990 r. Dzieli ona szyny z metrem od Centraal Station do Spaklerweg, później prowadzi do Zuit/WTC i w końcu na południe do Amstelveen (Poortwachter)

Linia **50 (Ringlijn)** została otwarta 1 czerwca 1997 r. biegnie tylko po powierzchni, gdzie zlokalizowano ją na wiaduktach. Linia prowadzi z północy (Isolatorweg) do Gein. W ciągu dnia kursuje co 10-15 minut, a w godzinach szczytu co 7,5 minut.

W 1997 r. po długich dyskusjach rozpoczęła się budowa linii północ-południe długości 9,8 km. Pierwszą stacją będzie Buikslotermeerplein, trasa przetnie linie **51, 53 i 54** na stacji Centraal Station i poprowadzi przez miasto do Zuit/WTC. Od stacji początkowej do Van Hasselweg pociąg będzie biegł po powierzchni, a potem 4 km tunelem na głębokości 20-30 m. Na trasie tej zlokalizowane zostaną stacje Centraal Station, Rokkin, Vijzelgracht, Ceintuurbaan i RAI/Europaplein. Ostatnią stacją podziemną będzie Zuit/WTC. Linia prawdopodobnie zostanie otwarta do ruchu ok. 2008 r.

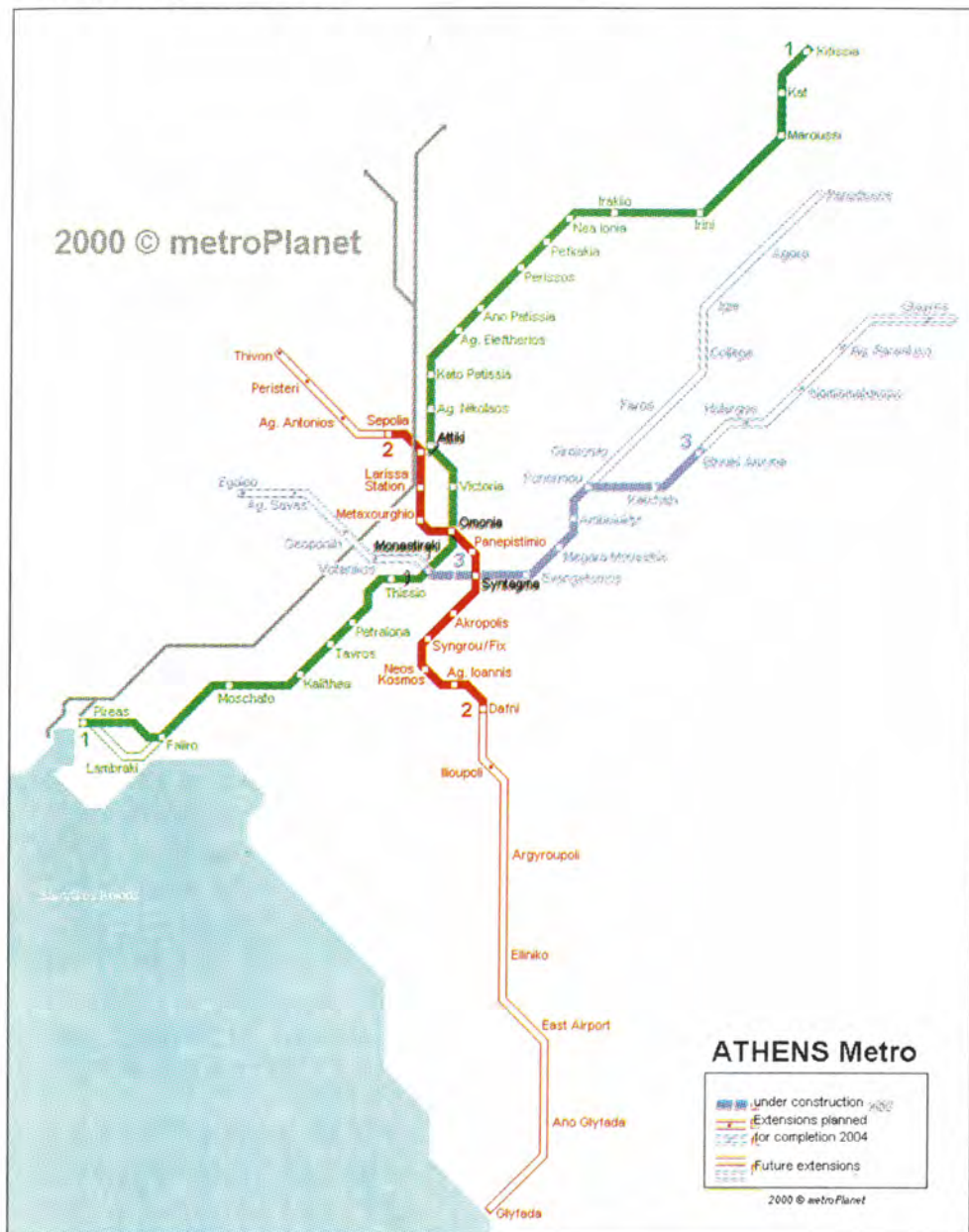
Wszystkie pociągi metra i szybkiego tramwajów kursują w godzinach 6:00 – 0:30 w 12 minutowych odstępach. Wiele pociągów metra jest wyposażone w specjalne stojaki do przewozu rowerów.

ATENY

Stolica Grecji - Ateny liczy 772 tys., aglomeracja ok. 3 mln mieszkańców. W drugiej połowie XIX w. eksploatowano tam dla potrzeb przewozów miejskich dwie linie kolejowe uruchomiona w 1869 r. *Thisio-Pireas* oraz w 1895 r. *Thisio-Omonia*. Linie te zostały w 1904 r. zelektryfikowane i na odcinku 3 km wprowadzone pod ziemię, co zostało przyjęte za początek metra. Linia ta prowadzi z *Pireas* do *Kifissia*. Długość ogólna linii nr 1 po rozbudowie wynosi 25,6 km.

W 2000 r. uruchomiono dwie nowe linie metra: **linia 2 (czerwona)** *Ag. Antonios – Dafni* i **linia 3 (niebieska)** *Keramikos - Ethniki Amaya*. Linia 2 ma długość 9 km, zlokalizowano tam 12 stacji. Północna część linii *Sepolia - Syntagma* (4 km) została otwarta dla ruchu 28 stycznia 2000 r. Południowy fragment *Syntagma - Dafni* (5 km) został uruchomiony 16 listopada 2000 r. Linia 3 ma trasę długości 8,5 km. Zlokalizowano tam 4 stacje, a kolejne 5 jest planowane na przedłużeniu w kierunku

ku wschodnim. Linię na odcinku *Ethniki Amyna – Syntagma* otwarto dla ruchu 28 stycznia 2000 r.



Budowa tych linii została w 90% opłacona z funduszy pochodzących z pomocy strukturalnej Unii Europejskiej i Europejskiego Banku

Inwestycyjnego. Ich łączna długość wynosi 18 km, a na wspomnianych trasach zlokalizowano 21 nowych stacji. W ciągu kolejnych 4-6 lat linie te zostaną przedłużone (27,4 km, 23 stacje) w kierunkach: **linia 2** na południe do *Glyfada*, na północny-zachód do *Thivon*, **linia 3** na zachód do *Egaleo*, dwa odgałęzienia na północny-wschód do *Paradissos* i *Stavros*.

Częstotliwość kursowania pociągów w godzinach szczytu to 4 minuty, a poza nimi co ok. 10 minut. Metro jest otwarte od 5:30 do 24:00.

BARCELONA

Barcelona jest drugim co do wielkości miastem w Hiszpanii i w 1999 r. liczyła 1,5 mln mieszkańców, natomiast aglomerację zamieszkuje ok. 4,2 mln ludzi. Budowa metra w Barcelonie rozpoczęła się po I wojnie światowej. W 1924 r. dwie różne firmy otworzyły własne linie. Długość linii metra wynosi obecnie 76 km. Na 5 liniach zlokalizowane są 122 stacje. Pod względem technicznym linie mają rozstaw szerokotorowy (1688 mm, podobnie jak koleje RENFE) i normalnotorowy (1435 mm), podobnie zróżnicowana jest sieć trakcyjna, stosuje się zarówno zasilanie z trzeciej szyny oraz z trakcji górnej napowietrznej.

Pierwszy odcinek linii L1 otwarto pomiędzy *Catalunya* - *Bordeta* (stacja zamknięta w 1983 r.; znajdowała się pomiędzy Placa de Sants a Badal). W 1933 r. linię przedłużono na północ do stacji *Marina*. Po przestoju spowodowanym wojną kolejny odcinek otwarto w 1954 r. do stacji *Fabra i Puig*. W kolejnych latach następowała ciągła rozbudowa i obecnie linia łączy *Feixa Llarga* z *Fondo*. Ta linia odróżnia się od wszystkich innych linii metra na świecie rozstawem szyn, który wynosi 1678 mm (standardowy rozstaw kolei hiszpańskich). Pozostałe linie metra w Barcelonie mają standardowy europejski rozstaw szyn 1435 mm. Ta linia używa białych wagonów z końca lat 80. Są to w miarę nowoczesne wagony. Mają klimatyzację, świetlne i głosowe zapowiedzi stacji i strzałki wskazujące z której strony będzie peron. Jeden skład formowany jest przez 5 wagonów i zasilany z 3-szyny.

Budowę tunelu *Sant Antoni* - *Sagrada Familia* na linii L2 rozpoczęto w latach 70. ale nie dokończono. Po kilkunastu latach wznowiono budowę i w 1995 r. otwarto ten odcinek razem z obecnie końcową stacją - *Parallet*. Do 1997 r. zakończono budowę całej linii, która dotarła do stacji *La Pau*. Tabor tej linii jest bardzo podobny do taboru na L1 i L3.

Cechą różniącą są występujące tu przejścia między wagonami i sposób zasilania (górną sieć).



Linia L3 jest to najstarsza barcelońska linia metra. Pierwszy odcinek *Lesseps - Catalunya* otwarto w grudniu 1924 r. po trzech latach budowy. Po kolejnych 2 latach linię przedłużono do *Liceu*. Do 1934 r. otworzono odgałęzienie z *Passeig de Gracia* do *Correos* (stacja zamknięta w 1972 r.; znajdowała się pomiędzy stacjami *Jaume I* a *Barceloneta*). W latach późniejszych ten odcinek stał się częścią linii L4. W 1975

r. otworzono odcinek do obecnej stacji końcowej *Zona Universitaria*, a w 1985 r. z drugiej strony do *Montbau*. Ta linia korzysta z takiego samego taboru co L1, gdyż były wyposażane jednocześnie.

Pierwszy odcinek linii L4 (*Passeig de Gracia - Correos*) wybudowano już w 1934 r., ale jako część L3. W latach 1970-1980 przedłużano tą linię w obie strony. W 1982 r. Uruchomiono linię do stacji *Roquetes*, a w 1985 r. do *Pep Ventura*. Tabor tej linii to biało-granatowe wagony z lat 60. i 70. Pociągi (po 5 wagonów na skład) tej linii zasilane z 3 szyny.

Linia L5. W 1959 r. uruchomiono odcinek *Sagrera - Vilapiscina*, który w założeniu miał być drugą linią metra. Dopiero w 1970 r. połączono go ze zbudowanym w 1969 r. odcinkiem *Collblanc - Diagonal*. W ten sposób powstała średnicowa linia L5. Na tej linii stosowany jest stary tabor (taki sam jak na L4).

FGC (Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya)

Ta firma jest operatorem dwóch linii metra (*Sarria - U6*, *Tibidabo - U7*) i kilku linii kolejki podmiejskiej. Linia U6 istniała już od 1863 r. jako zwykła linia kolejowa. W latach 20. zaczęto wprowadzać tę linię pod ziemię. W 1954 r. uruchomiono odgałęzienie do *Tibidabo (U7)*. Od 1916 r. FGC obsługuje kilka linii kolejek podmiejskich, które na odcinku *Sarria - Catalunya* dzielą tory z metrem (U6, U7). FGC obsługuje również kilka linii podmiejskich rozpoczynających bieg z *Espanya* i zmierzających na południowy-zachód. Wagony na liniach U6 i U7 są najnowocześniejsze w całej Barcelonie. Jeden zespół trakcyjny składa się z 3 wagonów ale są one dłuższe od tych, które jeżdżą na pozostałych liniach metra. Rozstaw szyn jest normalnotorowy (1435 mm), a zasilanie pochodzi z górnej sieci trakcyjnej.

BERLIN

Berlin stał się ponownie stolicą Niemiec po połączeniu obu krajów niemieckich w 1990 r. W 1999 r. Berlin zamieszkiwało 3,4 mln mieszkańców, natomiast całą aglomerację ok. 4,1 mln ludzi. Metro w Berlinie uruchomiono w 1902 r. Sieć linii metra ma długość 143 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 120 km, a na estakadach 10 km. Eksploatowanych jest 9 linii, na których zlokalizowane jest 169 stacji. Na li-

niach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 780 V. Praca przewozowa linii U-Bahn w 1996 r. wynosiła 133,7 mln, w 1997 r. – 130,1 mln, w 1998 r. -129,3 mln pociągo-km. Rocznie U-Bahn przewozi ok. 442 mln pasażerów. Tabor berlińskiego U-Bahn składa się z 1326 wagonów, z których uformowano 621 składów. Pociągi w godzinach szczytu kursują średnio co 3 minuty, poza szczytem co 5-10 minut; metro funkcjonuje w godzinach 4:00-1:00.

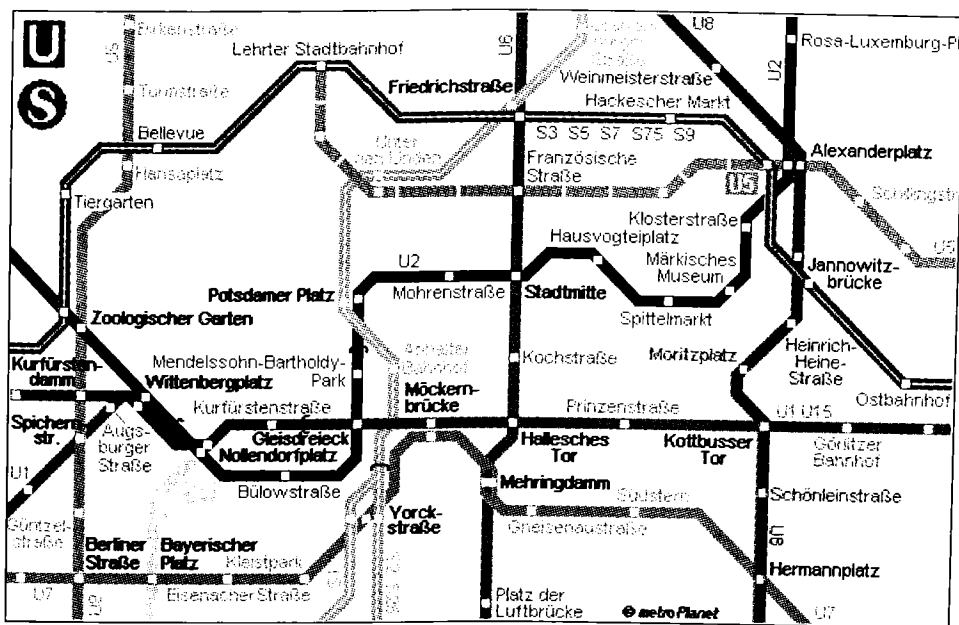
Pierwsza linia metra zbudowana w większości na estakadach, została otwarta w 1902 r. W kolejnych latach linię rozbudowywano w kierunku zachodnim (dzisiejsza część zachodnia linii **U2**). Rozrosła się również na południe w postaci dzisiejszych linii **U1**, **U15** i **U4**.

Początkowa linia przechodziła przez centrum od Potsdamer Platz do Spittelmarkt (**U2**). Na początku I wojny światowej w 1914 r. długość sieci metra berlińskiego wynosiła 37,8 km. W Berlinie metro nazywane jest U-Bahn (Untergrundbahn).

W 1923 r. pierwszy odcinek linii północ-południe (dzisiejsze **U6**) pomiędzy Seestraße a Hallesches Tor. Od tego czasu do II Wojny światowej sieć metra rozwijała się bardzo szybko. Wtedy powstały dzisiejsze linie **U1**, **U2**, **U15**, **U4** (takie jak istnieją dzisiaj), a także **U5** (z Alexanderplatz do Friedrichsfelde), **U6** (na odcinku Seestr.-Tempelhof), **U7** (jako odgałęzienie linii **U6** na odcinku Mehringdamm - Grenzallee) i **U8** (Gesundbrunnen - Leinestraße).

Po wojnie sieć U-Bahn i S-Bahn zostały rozdzielone, ale wagony nadal przejeżdżały z jednej części Berlina na drugą, aż do wybudowania muru w 1961 r. Linia **U2** została rozdzielona na dwie, **U1** kończyło się na Schlesisches Tor, a pociągi **U6** i **U8** rozpoczynały bieg w Berlinie Wschodnim i nie zatrzymywały się na stacjach w Berlinie Zachodnim. Wyjątkiem była stacja Friedrichstraße (**U6**), która była połączeniem z S-Bahn.

W czasie podziału Berlina we wschodniej części tylko linia **U5** została przedłużona. W 1973 r. dotarła do Tierpark, a w 1989 r. do Hönow. W Berlinie zachodnim dobudowano linię **U9** w latach 1961-1976. **U7** została ważnym połączeniem zachodu z południowym-wschodem. Ta linia została przedłużona do Rudow w 1972 r. i Spandau w 1984 r. **U7** jest najdłuższą linią metra w Berlinie (32 km).



Po zjednoczeniu Niemiec wszystkie zamknięte stacje U-Bahn ponownie otwarto. Linię U2 wyremontowano i otwarto ponownie dla ruchu w 1993 r., a dwa lata później U1 powróciło na starą trasę. U12 stało się linią nocną biegnącą po części linii U1 i U2. U9 i U12 kursują przez całą noc co 15 min. Linia U8 została w 1994 r. przedłużona do Wittenau i do Hermannstraße w 1996 r. W październiku 1998 r. otwarto nową stację *Mendelssohn-Bartholdy-Park* na linii U2 pomiędzy stacjami *Gleisdreieck* a *Potsdamer Platz*. Po kilku latach budowy 16 września 2000 r. Oddano skrótowe połączenie z *Vinetastraße* do *Pankow*.

W planach znajduje się budowa zachodniego odgałęzienia U5 w okolicach Reichstagu i głównej stacji kolejowej, ale nie wiadomo kiedy rozpocznie się budowa tej linii (*Alexanderplatz - Rathaus - Unter den Linden - Reichstag - Lehrter Stadtbahnhof*). Docelowo linia ta ma dotrzeć do lotniska Tegel. Planowana jest też stacja na *Potsdamer Platz* na przyszłej linii U3. Nowa linia U3 ma połączyć *Kurfürstendamm* (U15) poprzez *Potsdamer Platz* i *Alexanderplatz* i dalej do *Weißensee* na północnym-wschodzie. Natomiast linia U7 ma zostać przedłużona do terminalu Rudow zlokalizowanego w sąsiedztwie rozbudowywanego lotniska *Schönefeld*.

W 2000 r. długość linii U-Bahn w Berlinie wynosiła 146 km. Najdłuższą linią była U7 – 32 km, a najkrótszą U4 – 3 km. Od 1993 r.

metrem zarządza *Verkehrsgemeinschaft Berlin-Brandenburg* (VBB). W dni powszednie metro jeździ od 4.00 do 1.00 następnego dnia. Pociągi kursują średnio co 5-10 minut i co 3-4 minuty w godzinach szczytu.

S-Bahn. W Berlinie obok sieci U-Bahn funkcjonuje również sieć miejskich kolei naziemnych S-Bahn, które mają linie ogólnej długości 327 km i 167 stacji (1999 r.). Trwa rozbudowa linii dookólnej S-Bahn Ring. W 1997 r. 75% pierścienia było obsługiwane przez linię **S4**. W styczniu 1998 r. otwarto linię **S5 i S75** z Westkreuz do Pichelsberg.

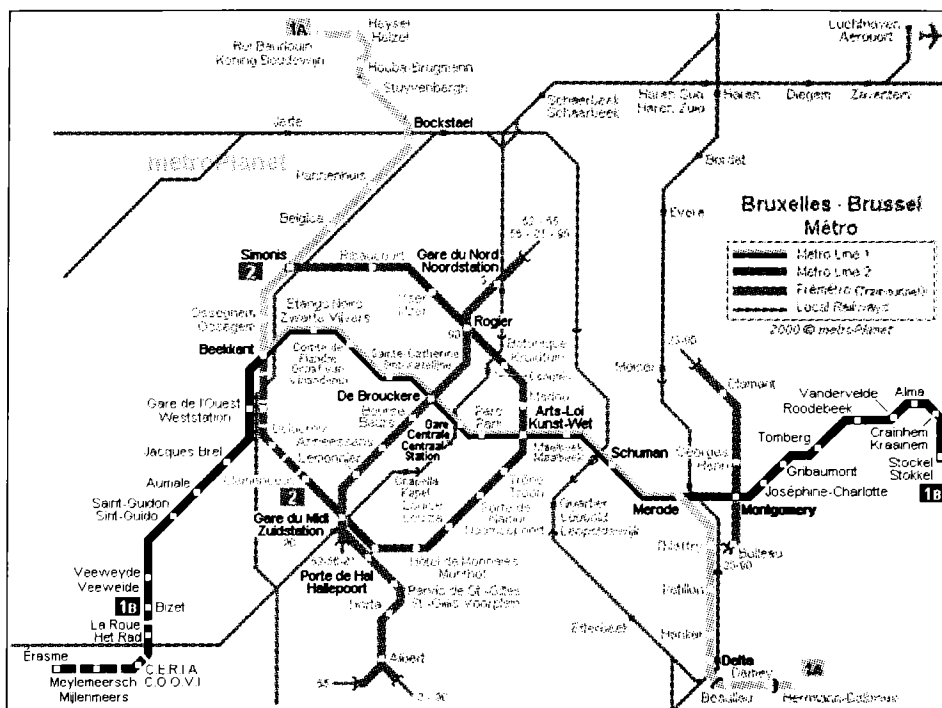
Daty otwarcia poszczególnych linii podaje poniższe zestawienie:

- 15.02.1902 Ministerfahrt Stralauer Tor - Potsdamer Platz
- 18.02.1902 opening Stralauer Tor - Potsdamer Platz
- 11.03.1902 opening Potsdamer Platz - Zoo
- 25.03.1902 opening Stralauer Tor - Zoo
- 17.08.1902 opening Stralauer Tor - Warschauer Brücke
- 14.12.1902 opening Zoo - E-Reuter-Pl.
- 14.05.1906 opening E-Reuter-Pl. - R-Wagner-Pl.
- 29.03.1908 opening Deutsche Oper - T-Heuss-Pl.
- 01.10.1908 opening Potsdamer Platz - Spittelmarkt
- 01.12.1910 opening Nollendorfpl. - Innsbrucker Pl.
- 03.11.1912 opening Bf. Gleisdreieck; T-Heuss-Pl. - Bw Grunewald, nur für Fahrten ins Bw
- 08.06.1913 opening Olympiastadion (Ost), nur bei Veranstaltungen
- 01.07.1913 opening Spittelmarkt - Alex
- 27.07.1913 opening Alex - Schönhauser Allee
- 12.10.1913 opening Wittenbergpl. - Uhlandstr., Wittenbergpl. - Thielp.
- 20.05.1922 opening Bf. Neu-Westend
- 30.01.1923 opening Zinnowitzer Str. - Hallesches Tor
- 08.03.1923 opening Seestr. - Zinnowitzer Str.
- 19.04.1924 Hallesches Tor - Gneisenaustr.
- 14.12.1924 Gneisenaustr. - Südsterne
- 14.02.1926 Mehringdamm - Pl. der Luftbrücke
- 11.04.1926 Südsterne - K-Marx-Str.
- 24.10.1926 Gleisdreieck - Kurfürstenstr. - Wittenbergpl.
- 17.07.1927 Boddinstr. - Schönleinstr.
- 10.09.1927 Pl. der Luftbrücke - Paradedstr.
- 12.02.1928 Schönleinstr. - Kottbusser Tor
- 06.04.1928 Kottbusser Tor - H-Heine-Str.
- 04.08.1929 Boddinstr. - Leinstr.
- 22.12.1929 Paradedstr. - Tempelhof; Olympiastadion (Ost) - Ruhleben; Thielp. - Krumme Lanke
- 18.04.1930 H-Heine-Str. - Gesundbrunnen
- 29.06.1930 Schönhauser Allee - Vinetastr.
- 21.12.1930 K-Marx-Str. - Grenzallee; Alex - Friedrichsfelde

- 10.03.1945 Bf. Osthafen geschlossen
1952 Tunnel U2 / U5
03.05.1956 Seestr. - K-Schumacher-Pl.
31.05.1958 K-Schumacher-Pl. - Tegel
01.06.1959 Bf. Nürnberger Pl. geschlossen
02.06.1959 Bf. Spichernstr.
08.05.1961 opening Bf. Augsburg Str.
13.08.1961 Unterbrechung der Ost-West-Linien
28.08.1961 Leopoldpl. - Spichernstr.
02.09.1961 Bf. Kurfürstendamm U15
28.09.1963 Grenzallee - Britz Süd
28.02.1966 Mehringdamm - Möckernbrücke
02.01.1970 Britz Süd - Zwickauer Damm
02.05.1970 Einstellung Deutsche Oper - R-Wagner-Pl.
29.01.1971 Möckernbrü - Fehrbelliner Pl.; Spichernstr. - W-Schreiber-Pl.
01.01.1972 Einstellung Nollendorfpl. - Bülowstr. - Gleisdreieck
01.07.1972 Zwickauer Damm - Rudow
25.06.1973 Friedrichsfelde - Tierpark
30.09.1974 W-Schreiber-Pl. - Rathaus Steglitz
05.10.1977 Gesundbrunnen - Osloer Str.
13.12.1977 automat. Zugverkehr auf der U9
28.04.1978 Fehrbelliner Pl. - R-Wagner-Pl.; Bf. Bismarckstr. U2
01.10.1980 R-Wagner-Pl. - Rohrdamm
04.05.1981 automat. Zugbetrieb auf der U4
01.10.1984 Rohrdamm - Rathaus Spandau
27.04.1987 Osloer Str. - Paracelsusbad
01.07.1988 Friedrichsfelde - Elsterwerdaer Pl.
01.07.1989 Elsterwerdaer Pl. - Hönow
24.09.1994 Paracelsusbad - Wittenau
13.07.1996 Leinestr. - Hermannstr.
01.10.1998 station Mendelssohn-Bartholdy-Park
16.09.2000 Vinetastr. - Pankow

BRUKSELA

Bruksela jest stolicą Belgii, a także nieoficjalną stolicą Unii Europejskiej. Miasto znajduje się w centrum Belgii. Oficjalnymi językami są tam francuski i flamandzki (większość stacji ma nazwy w obu językach). Miasto liczy 960 tys. mieszkańców, natomiast aglomerację zamieszkuje ok. 2,4 mln ludzi.



Pierwszą linię metra otwarto w Brukseli w 1976 r. Sieć linii metra ma długość 33,9 km. Eksploatowane są 3 linie, na których zlokalizowano 52 stacje. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 900 V. Praca przewozowa metra w 1996 r. wynosiła 85,9 mln, w 1995 r. – 85,3 mln, w 1994 r. – 84,6 mln pasażero-km. Z usług metra korzysta rocznie ok. 52 mln pasażerów, a trasy obsługuje ok. 160 składów pociągowych. Pociągi kursują średnio co 10-20 minut, natomiast w szczycie co 6 minut.

Metro brukselskie składa się z ważnych odcinków podziemnych, używanych także przez tramwaje. Pierwszy tunel tramwajowy został otwarty w 1969 r. pomiędzy Schuman a De Brouckere (trasa dzisiejszej linii 1), a drugi w 1970 r. (Madou-Port de Namur, teraz linia 2).

Linia 1 stała się metrem w 1976 r. i była rozbudowywana w obu kierunkach poprzez dwa ramiona (1A, 1B) o łącznej długości 22 km. W latach 1976-1977 otwarto linie od St. Katelijne do Tomberg (1B) i Demey (1A). W latach 1981-1982 otwarto odcinki St. Katelijne - St. Guido (1B) i Bockstael (1A); Tomberg – Alma, a w 1985 r. Demey -

H. Debroux (**1A**); Bocksteal - Heizel(**1A**); St.Guido – Veeweide (**1B**). W 1988 r. linię **1B** przedłużono do Stokkel, a w 1992 r. do Bizet. W 1997 r. linię **1A** przedłużono do stacji Stadion.

Linia **2** powstała w 1985 r. W kształcie niepełnego pierścienia początkowo jako linia pre-metra. W 1988 r. została w pełni zaadaptowana dla potrzeb metra (*Zuid-Clemenceau* długości 7,5 km). from Clemenceau to Beekkant via Delacroix Linia **3** w przyszłości będzie łączyć północne (Noord) i południowe (*Lemonnier*) dzielnice miasta. Tunel już istnieje od 1976 r. ale korzysta z niego obecnie tramwaj.

Operatorem sieci metra w Brukseli jest STIB/MIVB (Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles) dysponuje ono siecią linii o długości 133 km, w tym tylko 12 km znajduje się w tunelach. Metro brukselskie kursuje co 7 min. od 5.00 do 1.00.

BUDAPESZT

Budapeszt jest stolicą Węgier i liczy ok. 1,8 mln mieszkańców, a całą aglomerację zamieszkuje ok. 2,5 mln ludzi. Pierwszą linię metra otwarto w Budapeszcie w 1896 r. Sieć linii metra ma długość 30,8 km. Eksploatowane są 3 linie, na których zlokalizowano 41 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony (172) są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 825 V. Linia nr 1, zwana milenijną ma profil wąskotorowy, a jej sieć trakcyjna jest zasilana prądem stałym o napięciu 600 V. Praca przewozowa metra w 1995 r. wynosiła 271 mln, w 1996 r. – 274,7 mln, a w 1997 r. – 314,7 mln pasażero-km.

Budapeszt ma drugie po Londynie najstarsze metro w Europie. Składa się ono z trzech linii spotykających się na stacji Deák F. Tér.

Linia **M1** (5 km) została uruchomiona w 1896 r. z okazji tysiąclecia istnienia Węgier na trasie *Vörösmarty tér - Széchenyi fürdő*. Była to pierwsza w Europie zelektryfikowana linia metra. W 1973 linia ta została przedłużona do stacji *Mexikói út*. Ta linia różni się od pozostałych wymiarami tuneli (6 m x 2,75 m) i rodzajem wagonów. Większość stacji na tej linii ma ten sam wygląd. Na ścianach znajdują się białe i brunatne kafelki, a strop jest podpierany stalowymi nitowanymi kolumnami.

Linia **M2** (10 km) przebiega ze wschodu na zachód. Budowę tej linii rozpoczęto w latach 50., a oddano do użytku w 1970 r. - odcinek

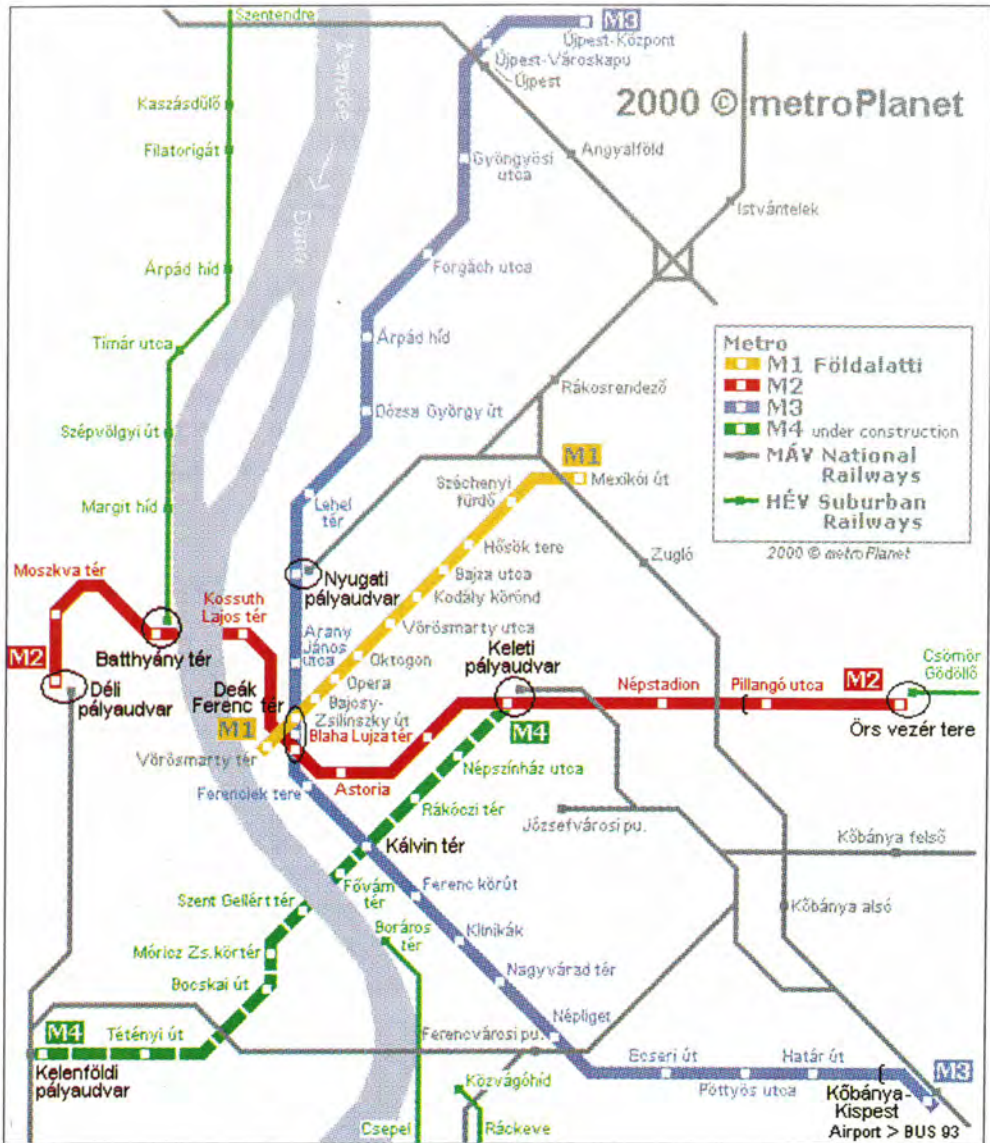
w kierunku wschodnim (*Deák Ferenc tér - Örs vezér tere*) i w 1972 r. - odcinek w kierunku zachodnim (*Deák Ferenc tér - Déli pu.*). Linia ta łączy dwie główne stacje kolejowe (Déli, Keleti).

Linia **M3** (18 km) przebiega na kierunku północ - południe. Pierwszy odcinek (*Deák tér - Nagyvárad tér*) uruchomiono w 1976. Następnie linię przedłużano do *Köbánya-Kípest* (1980r.), *Lehel tér* (1980 r.), *Árpád híd* (1984 r.), *Újpest Központ* (1990 r.).

W fazie budowy znajduje się linia **M4**. Na całej długości linia będzie zlokalizowana pod ziemią i połączy dworce kolejowe Keleti i Kelenföldi przecinając linię **M3** na stacji *Kálvin ter* i zmierzając do wzgórza Gellerta pod Dunajem.

Linie **M2** i **M3** obsługują klasyczne rosyjskie wagony używane również w innych miastach Europy Środkowej i Wschodniej. Pociągi kursują w godz. 4.30 - 23.45 co 4-5 minut.

System komunikacji miejskiej w Budapeszcie (km)					
Lata	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
Tramwaje					
Długość konstrukcyjna linii w km	159.6	159.6	148.6	150.4	157.2
W tym linie 1-torowe w km	10.9	10.9	7.1	7.1	11.9
Linie dwutorowe w km	148.7	148.7	141.5	143.3	145.3
Długość torów w km	367.9	367.9	349.0	346.2	348.5
Długość linii w km	209.3	209.3	209.1	210.9	211.1
Trolejbusy					
Długość sieci w km	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9
Długość linii w km	68.7	68.7	68.7	68.7	68.7
Autobusy					
Długość sieci w km	742.3	734.0	734.0	735.0	735.1
Długość linii w km	1166.4	1109.6	1110.0	1140.5	1144.3
Koleje miejskie					
Długość konstrukcyjna w km	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2
W tym linie 1-torowe w km	33.6	33.6	33.6	27.3	27.3
Linie dwutorowe w km	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
Długość torów w km	266.5	266.5	269.6	239.5	239.5
Metro					
Długość konstrukcyjna w km	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6
Długość torów w km	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
Długość sieci	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8
Statki					
System length	19.7	19.7	-	-	-



Liczba przystanków					
Lata	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
Tramwaje	670	670	670	680	678
Trolejbusy	285	285	285	285	285
Autobusy	3448	3428	3429	3443	3441
Kolej miejska	137	137	137	137	137
Metro	78	78	78	78	78
Statki	15	15	–	–	–
Razem	4633	4613	4599	4623	4619

Praca przewozowa komunikacji miejskiej w Budapeszcie (pociągo-km w przeliczeniu na 1000 km)					
Lata	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
Tramwaje	40,676	38,689	38,450	38,268	37,858
Trolejbusy	8,217	7,933	7,783	7,415	7,155
Autobusy	98,095	91,289	90,825	89,002	87,848
Kolej miejska	20,814	19,133	19,186	19,272	18,571
Metro	32,432	31,198	30,741	30,595	30,172
Statki	95	15	–	–	–
Razem	200,329	188,257	186,985	184,552	181,604

BUKARESZT

Pierwsza linia metra w Bukareszcie została uruchomiona w 1979 r. pomiędzy stacjami *Timpuri Noi* i *Semanatoarea*. W 1981 r. uruchomiono przedłużenie w kierunku wschodnim (*Republica*). W 1983 r. uruchomiono zachodni fragment linii do stacji *Industiilor*. W 1984 r. uruchomiono zachodni fragment przyszłej linii obwodowej do *Crangasi*, w 1987 r. odcinek do *Gara de Nord*, a w 1991 r. do stacji *Pantelimon*.

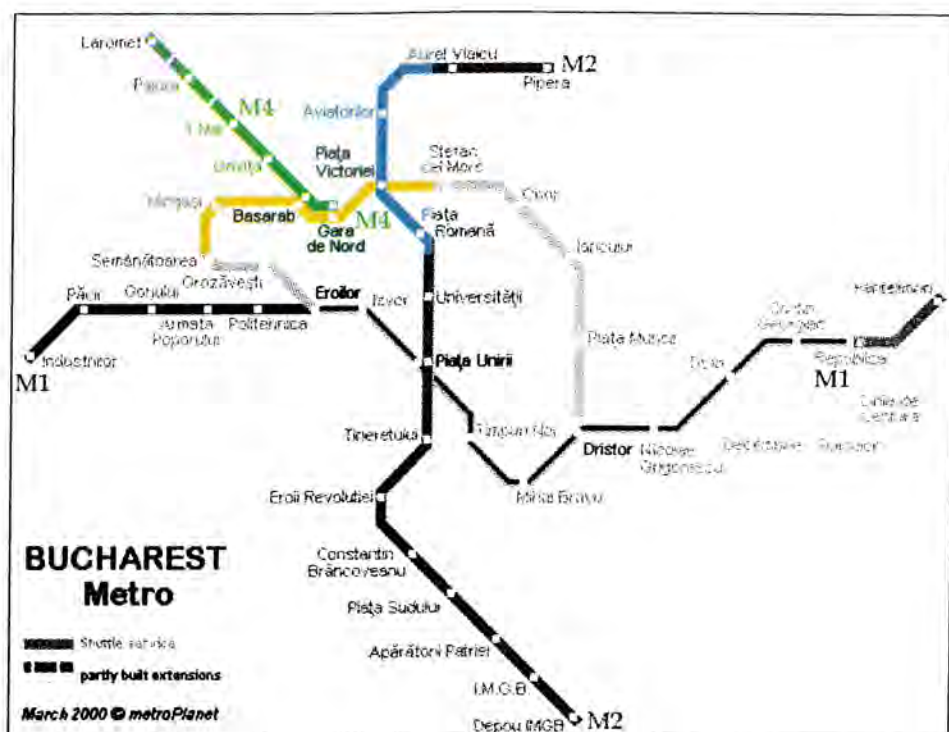
Linia 2 przebiega z północy na południe i ma długość 19 km. W 1986 r. uruchomiono południowy fragment linii *Piata Unirii - I.M.G.B*, a w 1987 r. północny fragment linii *Piata Unirii - Pipera*.

Linia 3 to wspomniana wcześniej linia obwodowa, jej wschodni fragment pomiędzy stacjami *Gara de Nord* i *Dristor* uruchomiono w 1989 r.

Linia 4 wiedzie ze stacji *Gara de Nord* poprzez *Basarab* do stacji *1 Mai (Ion Mihalache)*; przekazanie jej do ruchu nastąpiło w marcu 2000 r.

Dwa odcinki znajdują się w budowie: południowo-wschodni fragment linii nr 1 pomiędzy stacjami *N. Grigorescu* i *Linia de Centura* (4,7 km) oraz północne przedłużenie linii nr 4 pomiędzy stacjami *1 Mai* i *Laromet*.

Miasto Bukareszt liczyło w 1999 r. ok. 2,0 mln mieszkańców, a całą aglomerację zamieszkiwało 2,3 mln ludzi. W 1999 r. sieć linii metra w Bukareszcie miała długość 59 km, a na 3 liniach zlokalizowane były 44 stacje; średnia odległość pomiędzy stacjami wynosiła 1,5 km.



HAMBURG

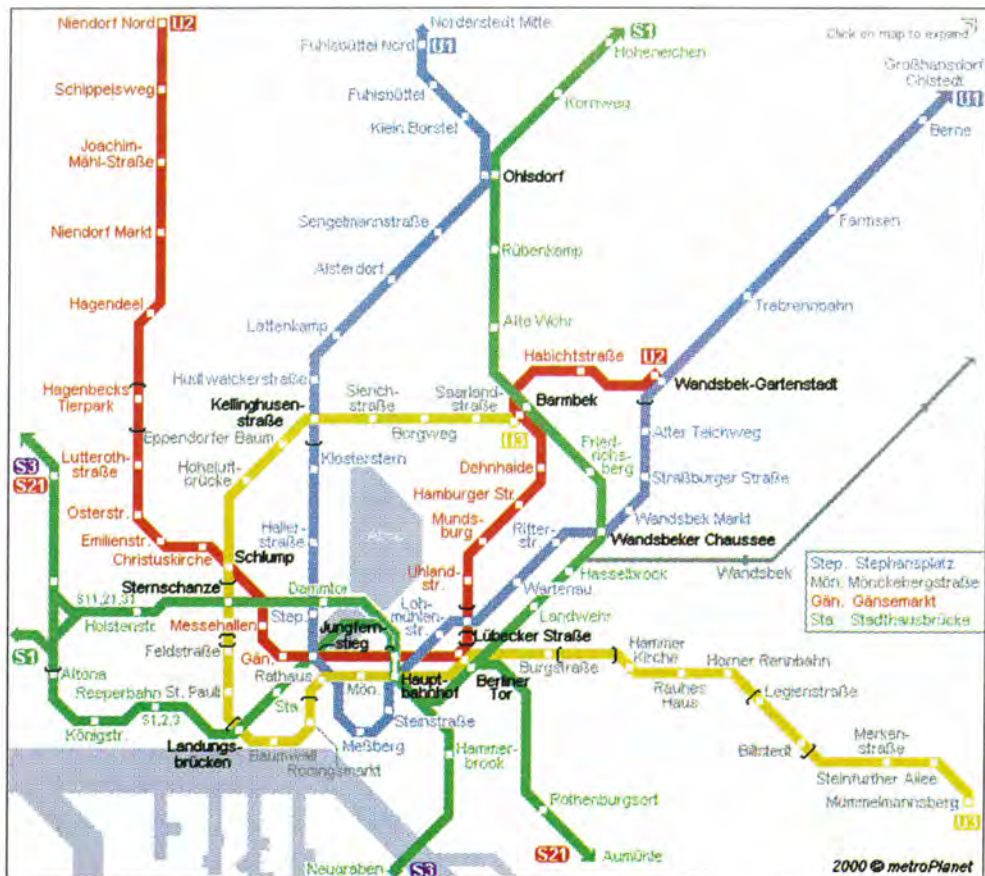
Hamburg jest drugim pod względem liczby ludności miastem Niemiec, liczy bowiem ok. 1,7 mln mieszkańców (aglomeracja ok. 2,5 mln). Jest także jednym z większych portów europejskich mimo, że leży 100

km od ujścia Łaby do morza. Sieć metra w Hamburgu uruchomiono w 1912 r. Sieć linii metra w Hamburgu ma długość 100,7 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 41,5 km, a na estakadach (stalowych lub betonowych) 9 km. Eksploatowane są 3 linie, na których zlokalizowano 89 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 750 V. Praca przewozowa linii U-Bahn w 1996 r. wyniosła 58,1 mln, w 1997 r. – 60,2 mln, w 1998 r. – 61,9 mln pociągo-km. Pociągi U-Bahn osiągają przeciętnie prędkość 32,5 km/h. Obecnie metro w Hamburgu (Hamburger Hochbahn) składa się z trzech linii (U1, U2, U3) i jest uzupełniane przez kolej S-Bahn.

Budowa metra, zlokalizowanego początkowo na nasypach bądź stalowych estakadach, rozpoczęła się w 1907 r. W 1912 r. otwarto linię obwodową, która w 1973 r. rozdzieliła się ona na linie U2 (Lutterothstr.) i U3 (Barmbeck - Großhansdorf Ohlstedt).

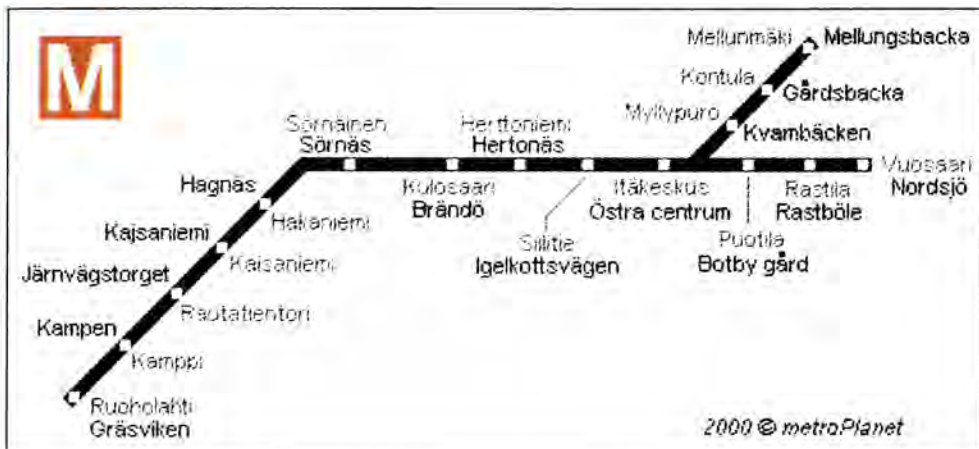
Po II wojnie światowej ruch był utrzymywany na linii obwodowej. Dopiero w 1960 r. przystąpiono do rozbudowy sieci metra w Hamburgu. Wybudowano środkowy odcinek linii U1 pomiędzy stacjami Jungfernstieg i Wandsbek-Gartenstadt, a następnie rozbudowano linię U3 w kierunku wschodnim (Merkenstraße).

Historyczny rozwój sieci metra w Hamburgu przedstawia się następująco: 1 marca 1912 r. – otwarto odcinek Rathausmarkt (teraz Rathaus) - Berliner Tor – Barmbeck; 10 maja 1912 r. – Barmbeck – Kellinghusenstraße; 25 maja 1912 r. – Kellinghusenstraße – Millerntor; 29 czerwca 1912 r. – Millerntor – Rathausmarkt; 2 czerwca 1985 r. – U2 Hagenbecks Tierpark - Niendorf Markt (3,4 km); 29 września 1990 r. – U3 Merkenstraße - Mümmelmannsberg (3 km); 9 marca 1991 r. – U2 Niendorf Markt - Niendorf Nord (2,4 km); 28 września 1996 r.- U1 Gartenstadt - Norderstedt Mitte (2,8 km).



HELSINKI

Helsinki są stolicą Finlandii i w 1999 r. liczyły 539,3 tys. mieszkańców, całą aglomerację zamieszkiwało ok. 1,2 mln ludzi. Metro w Helsinkach dysponuje siecią linii o łącznej długości 21,1 km, z tego 6,5 km zbudowano w podziemnych tunelach, 14,6 km na powierzchni i 2,5 km na mostach. Na sieci metra zlokalizowano 16 stacji, z tego 7 na powierzchni i 9 pod ziemią. Perony stacji mają długość 135 m. Metro helsińskie podobnie jak koleje Finlandii przyjęło rozstaw szerokotorowy (1524 mm), a pociągi są zasilane systemem tzw. trzeciej szyny. Dziennie z usług metra w Helsinkach korzysta 150 tys. pasażerów.



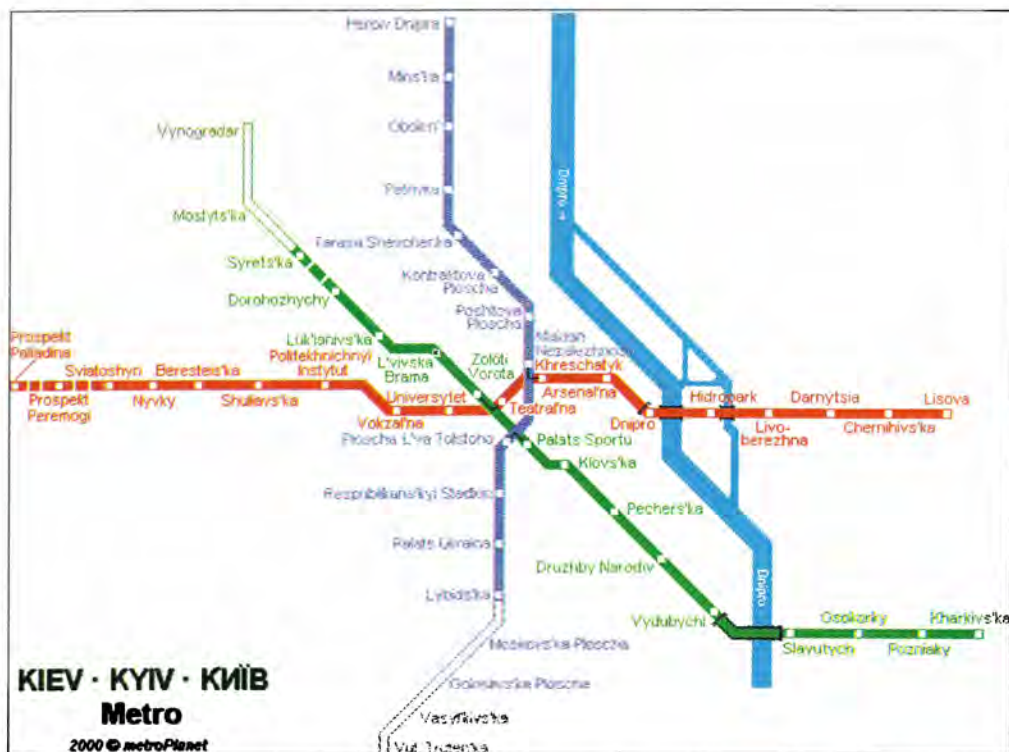
W Helsinkach powstała dopiero jedna linia metra o długości 17 km. Jej pierwszy odcinek uruchomiono w 1982 r. Podziemny odcinek o długości 4,5 km przechodzi przez centrum miasta. Był on drążony w litej skale i znajduje się na znacznej głębokości. Pierwszy odcinek *Kampi - Itäkeskus*, został otwarty w dniu 3 sierpnia 1982 r.; w 1986 r. linię przedłużono do *Kontula*, a w 1989 r. do *Mellunmäki*. W centrum dobudowano stację *Ruoholahti*. We wrześniu 1998 r. otwarto odgałęzienie linii na wschód do *Vuosaari*. Zlokalizowano tam nowe stacje: *Poutila*, *Rastila* i *Vuosaari*. Zatokę *Vartiokylänlahti* linia pokonuje mostem. Planowana jest dalsza rozbudowa linii w kierunku zachodnim.

Pociągi składają się z dwóch podwójnych wagonów (bez przejść między nimi) i kursują w dni powszednie średnio co 3-6 minut, natomiast w soboty i niedziele co 5-10 minut.

KIJÓW

Stolica Ukrainy – Kijów liczy 2,2 mln mieszkańców. Pierwsza linie metra w Kijowie otwarto dla ruchu w 1960 r. Sieć metra ma długość 49,9 km, z tego 41,7 km tras jest zlokalizowanych w tunelach. Rzekę Dniepr pociągi metra przekraczają dwoma mostami. Na 3 liniach zlokalizowano 39 stacji. Pod względem technicznym sieć linii metra ma rozstaw szyn szerokotorowy (1524 mm), a zasilanie pociągów rozwiązano

systemem tzw. trzeciej szyny do której dostarczany jest prąd stały o napięciu 825 V. W 1996 r. metro kijowskie przewiozło 268 mln, w 1997 r. – 266 mln., a w 1997 r. – 205 mln pasażerów. Metro jest otwarte dla ruchu od godziny 6:00 do godz. 24:00. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 95 sekund, a poza szczytem co ok. 3-6 minut. Tabor metra składa się 537 wagonów.



Linia nr 1 Swiatoszyno-Bojarska przebiegająca ze wschodu na zachód została uruchomiona w 1960 r. na odcinku Wokzalna – Dnipro; w latach następnych otwarto kolejne odcinki: 1964: *Dnipro – Darnytsia*; 1968: - *Chernihivska*; 1979 – *Lisova*; 1963: *Wokzalna – Szuljawska*; 1971: - *Swiatoszy i stacja Teatralna* (dawniej Leninskaja) dodana w 1987 r.

Linia nr 2 Kureniewsko-Lybidzka została otwarta dla ruchu w 1976 r. pomiędzy stacjami Majdan Niezależności – Plac Kontraktowa. W latach 1980-1984 linia została wydłużona i obecnie ma długość 13 km, a na jej trasie zlokalizowano 12 stacji. Kolejność oddawania do ru-

chu poszczególnych odcinków tej linii przedstawiała się następująco: 1980: *Pl. Kontraktova – Obolon*; 1982: - *Heroiw Dnipra*; 1982: - *Majdan Nezależnosti - Respublikańskij Stadion*; 1984: - *Lybidska*.

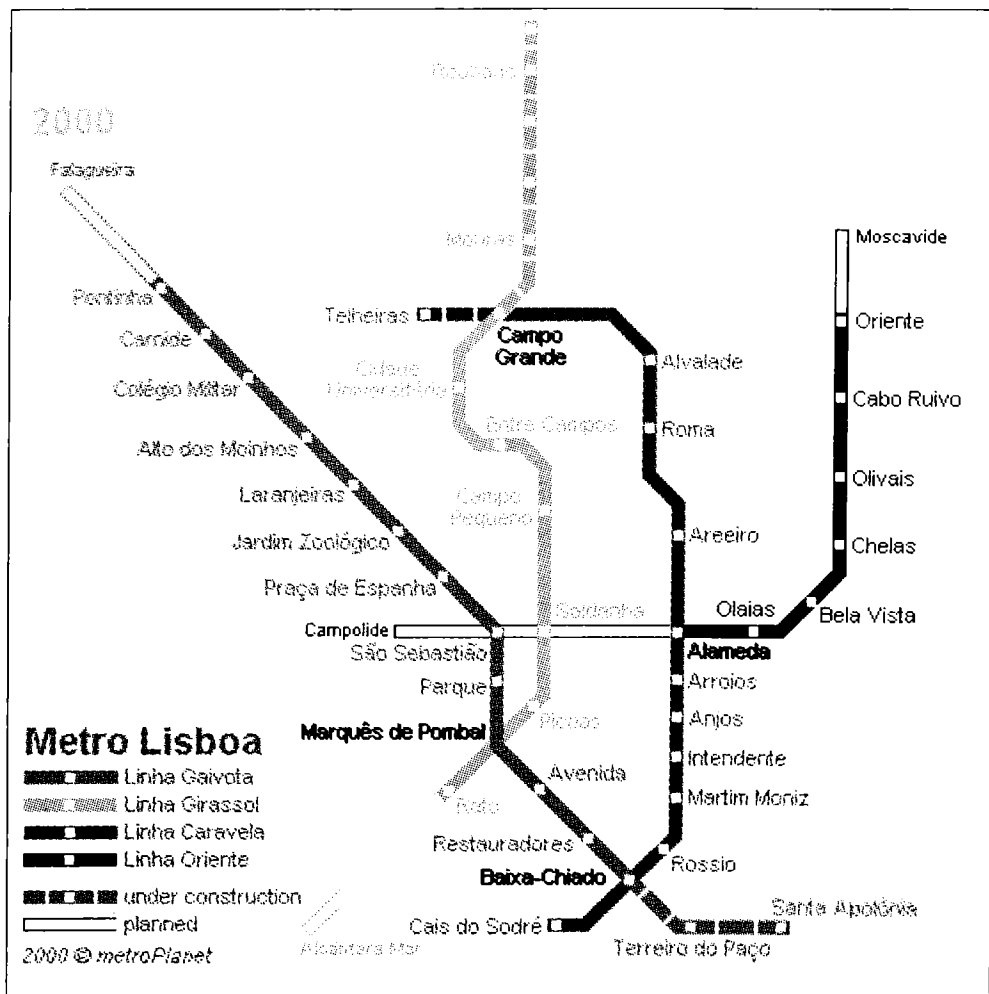
Linia nr 3 Siretsko-Peczerska została uruchomiona w 1989 r. Linia ta wybiega z centrum miasta i zmierza w kierunku południowo-wschodnich dzielnic miasta, przekraczając rzekę Dniepr mostem w rejonie stacji Sławatycz. Kolejność przekazywania do ruchu następnych odcinków przedstawiała się następująco: 1989: *Zoloti Worota – Klowska*; 1991: - *Wydubyczy*; 1992: - *Osokorki*; 1994: - *Charkiwaska*; 1998: *Peczerska* i 30.03. 2000 r. – *Dorohozhriczi*
Planowana do rozbudowy jest linia nr 2 przebiegająca w kierunku dzielnic miasta zlokalizowanych na południowy-zachód od centrum miasta oraz linia nr 3 w kierunku północno-zachodnich dzielnic miasta.

LIZBONA

Stolica Portugalii – Lizbona liczy 831 tys. mieszkańców. Pierwszą linię metra w Lizbonie otwarto dla ruchu w 1959 r. Sieć metra ma długość 19 km, z tego 17 km tras jest zlokalizowanych w tunelach. Na 4 liniach zlokalizowano 36 stacji. Pod względem technicznym sieć linii metra ma rozstaw szyn normalnotorowy (1435 mm), a zasilanie pociągów rozwiązano systemem tzw. trzeciej szyny do której dostarczany jest prąd stały o napięciu 750 V. W 1995 r. metro przewiozło 123,9 mln, w 1996 r. – 128 mln, a w 1997 r. – 117 mln pasażerów. Praca przewożona metra wynosiła odpowiednio w 1994 r. – 10,3 mln, w 1995 r. – 10,5 mln wagono-km. Metro jest otwarte dla ruchu od godziny 6:30 rano do godz. 1:00 w nocy. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 3 minuty, a poza szczytem co ok. 6 minut. Perony stacji mają długość 105 m, dzięki czemu mieszczą składy pociągów składające się z 6 wagonów. Linia niebieska obsługuje składy pociągów zestawiane jedynie z 4 wagonów. Tabor metra składa się 197 wagonów.

Pierwsza linia metra uruchomiona w Lizbonie w 1959 r. miała kształt litery Y. Wiodła ona ze stacji *Restauradores* do stacji *Sete Rios / Entre Campos*. Wschodnie odgałęzienie do stacji *Alvalade* zostało zbudowane w 1972 r. Odcinki *Sete Rios - Colégio Militar-Luz* i *Entre Campos* to *Cidade Universitária* zostały przekazane do eksploatacji w 1988 r. W 1995 r. pociągi metra ruszyły na odcinku *Campo Grande - Alameda - Colégio Militar-Luz* oraz na alternatywnej trasie *Campo Grande - Cidade Universitária- Alameda*. Linie metra w Lizbonie mają poetyckie nazwy.

Linia nr 1 Linha da Gaivota: Colégio Militar/Luz - Alameda - Campo Grande, a linia nr 2 Linha do Girassol (Linia słoneczników): Rotunda - Campo Grande.



*Linia niebieska nr 1 (Linha da Gaivota) ma 12 km długości, a zlokalizowano na niej 15 stacji. W październiku 1997 r. otwarto odcinek tej linii wiodący ze stacji Colégio Militar/Luz do **Pontinha** (2 stacje), a w sierpniu 1998 r. odcinek wiodący ze stacji Restauradores do **Baixa-Chiado**; w 2000 r. uruchomiono kolejny odcinek wiodący w kierunku zatoki do stacji **Terreiro do Paço**, a w 2001 r. planowane jest przedłużenie metra w kierunku stacji kolei CP **Sta. Apolónia**.*

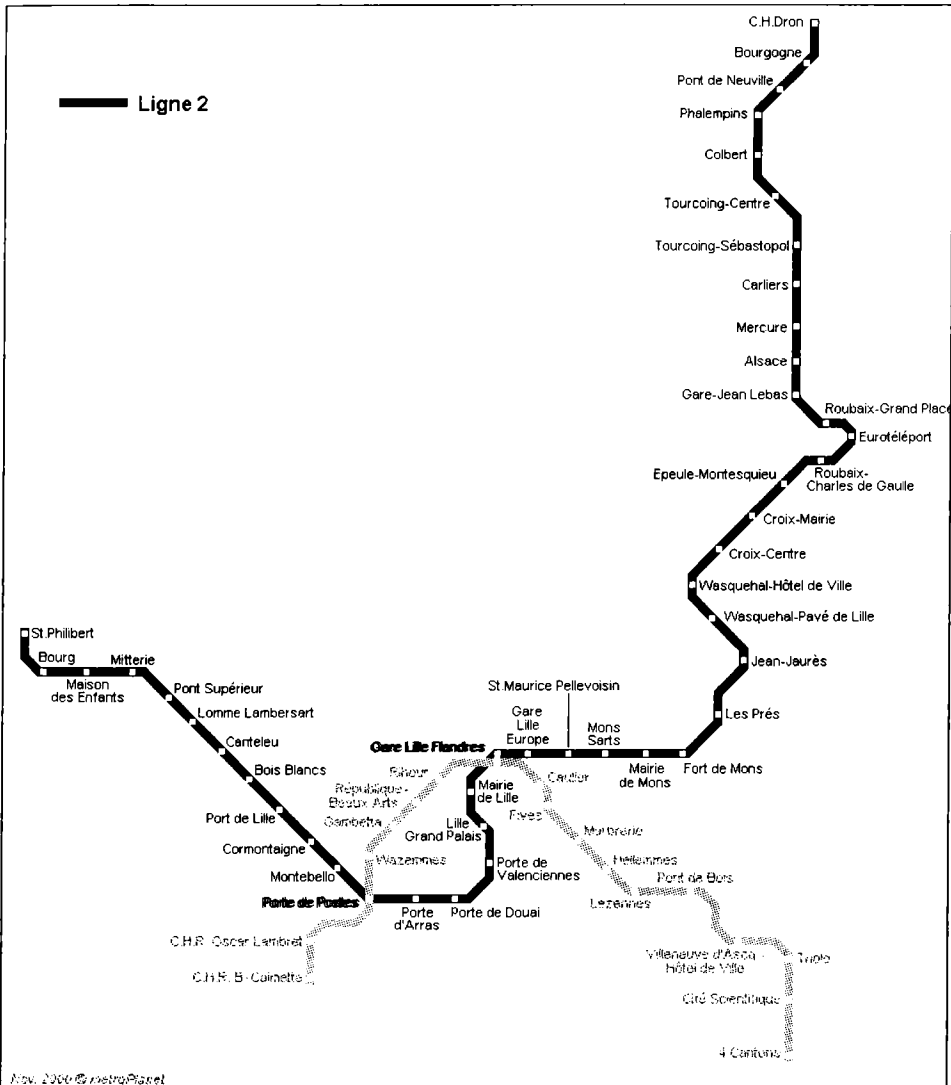
Linia żółta (Linha do Girassol) nr 1 ma 6 km długości, a zlokalizowano na niej 8 stacji, a odcinek *Rotunda – Rato* przekazano tam do użytku w grudniu 1997 r. W 1999 r. rozpoczęto budowę przedłużenia linii w kierunku *Odivelas*. Na odcinku od *Campo Grande* linia żółta ma następujące stacje: - *Quinta das Mouras - Lumiar - Ameixoeira - Senhor Roubado - Odivelas*.

Linia zielona nr 3 **Linha da Caravela (linia Caraveli)** ma długość 9 km, a zlokalizowano na niej 12 stacji. Linię tą na odcinku *Campo Grande – Alameda - Rossio, Baixa-Chiado - Cais do Sodré* uruchomiono w kwietniu 1998 r. Linię planuje się przedłużyć ze stacji *Campo Grande do Telheiras*.

Linia czerwona nr 4 Linha do Oriente (Linia Orientu-wschodnia) o długości 6 km posiada 6 stacji. Linię uruchomiono dnia 19 maja 1998 r. z okazji wystawy EXPO 1998 organizowanej w Lizbonie.

LILLE

Aglomeracja Lille jest czwartą co do wielkości we Francji i zamieszkuje ją ok. 0,955 mln ludzi, natomiast samo miasto liczy jedynie 182 tys. mieszkańców. Sieć metra w Lille uruchomiono w 1983 r. Sieć linii metra w Lille ma długość 28,7 km. Eksploatowane są 2 linie, na których zlokalizowano 39 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw szeroki (2060 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 750 V. Linie systemu VAL przewiozły w 1994 r. 53,3 mln, w 1995 r. – 50,9 mln, w 1996 r. – 47 mln, a w 1999 r. – 50 mln pasażerów. Praca przewozowa wyniosła odpowiednio w 1994 r. - 6 mln, w 1995 r. - 6,4 mln, a w 1996 r. - 6,6 mln pociągo-km. Metro w Lille jest metrem nowej generacji. Tworzą go dwie linie obsługiwane przez kolejki bez maszynistów (VAL system). Budowanie pociągów bezzałogowych to najnowszy trend w tej dziedzinie i prawdopodobnie w tym kierunku będzie rozwijać się metro w przyszłym stuleciu (nieдавно otwarto odcinek bezzałogowej linii METEOR w Paryżu, a na początku XXI wieku nastąpi otwarcie całej linii). W Lille dla bezpieczeństwa perony oddzielono od torów szklaną ścianą z otwieranymi drzwiami.



Inna rzecz, która odróżnia metro w Lille od innych to gumowe koła i brak zwykłych szyn (koła poruszają się w betonowych rynnach). Średni dystans pomiędzy stacjami wynosi tylko 785 m, a perony mają długość tylko 52 m (wagony VAL mają długość 26 m i są eksploatowane parami). VAL pracuje w godzinach 5:00- 0:00, a pociągi jeżdżą średnio co 3-6 minut (co 90 sekund w godzinach szczytu).

Linia 1 ma długość 13,5 km, z tego 8,5 km znajduje się pod ziemią. Jej pierwszy odcinek *Calmette - Gare Lille Flandres - Quatre Cantons* uruchomiono na przełomie 1983/1984 r.

Linia 2 początkowo miała długość 15,5 km, z tego 7 km znajdowało się w tunelach. Jej pierwszy odcinek pomiędzy stacjami *St. Philibert* a *Fort de Mons* przekazano do ruchu w 1989 r. W dniu 18 sierpnia 1999 r. linia ta została przedłużona o kolejne 12,5 km do *Tourcoing-Centre*, a 27 października 2000 r. uruchomiono kolejny odcinek długości 3,6 km do stacji *C.H. Dron* w sąsiedztwie granicy z Belgią.

LONDYN

Londyn jest stolicą Wielkiej Brytanii, zlokalizowany jest południu kraju, nad rzeką Tamizą. W samym Londynie mieszka 6,6 mln, a w aglomeracji 12,6 mln ludzi.

Sieć metra w Londynie uruchomiono w 1863 r. Sieć linii ma długość 392 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 171 km. W eksploatacji znajduje się 12 linii, na których zlokalizowano 267 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 630 V. Londyńskie metro w okresie sprawozdawczym 1995/1996 przewiozło 784 mln, w 1996/1997 – 772 mln, a w 1997/1998 – 832 mln pasażerów. Praca przewozowa w wspomnianym okresie wyniosła odpowiednio: 57,2 mln, 58,6 mln i 62,1 mln pociągo-km. Uruchomiono również w pełni automatyczną linię „Victoria”.

Londyn jest pierwszym miastem na świecie, w którym zbudowano się metro. Pierwsze plany pojawiły się już w latach 40. XIX w., wkrótce po uruchomieniu pierwszego tunelu drogowego pod rzeką Tamizą. Po 10 latach dyskusji brytyjski parlament zaakceptował budowę pierwszej linii kolei podziemnej o długości 3,75 mili (6 km) pomiędzy *Farringdon Street* i *Bishop's Road* (*Paddington*). Prace przy budowie tuneli metodą odkrywkową pod istniejącymi ulicami rozpoczęto w 1860 r. Pierwszą linię otworzono 10 stycznia 1863 r., a do poruszania pociągów użyto lokomotyw parowych opalanych początkowo koksem, a po zamontowaniu odpowiednich systemów wentylacji węglem kamiennym. W pierwszym roku eksploatacji linią przewieziono 9,5 mln pasażerów. W 1866 r. powołano do życia przedsiębiorstwo eksploatujące kolej podziemną w Londynie, jego oryginalna nazwa brzmiała *City of London Southwark*

Subway Company później przekształcona w City and South London Railway. Później istniejące linie przedłużano w kierunku wschodnim i zachodnim, w 1864 r. metro dotarło do Hammersmith, w 1868 r. do South Kensington, w 1876 r. do Aldgate, w 1882 r. do Tower of London. Północno-zachodnie odgałęzienie z Baker Street do Swiss Cottage uruchomiono w 1868 r., później zostało ono przedłużone dalej do Chesham (1889). W międzyczasie w latach 1868-1871 zbudowano linię South Kensington – Mansion House, a w 1884 r. uruchomiono odcinek z Mansion House do Tower. W 1877 r. połączenie koleją podziemną uzyskał Richmond, w 1879 r. – Ealing Broadway, a w 1889 r. – Wimbledon. Początkowo do budowy tuneli stosowano metodę odkrywkową później dzięki J.H. Greathead'owi rozpoczęto stosować metodę drążenia tuneli z wykorzystaniem półokrągłych osłon stalowych (tubingów, stąd też przyjęta potoczna nazwa dla metra w Londynie – *tube* - rura).



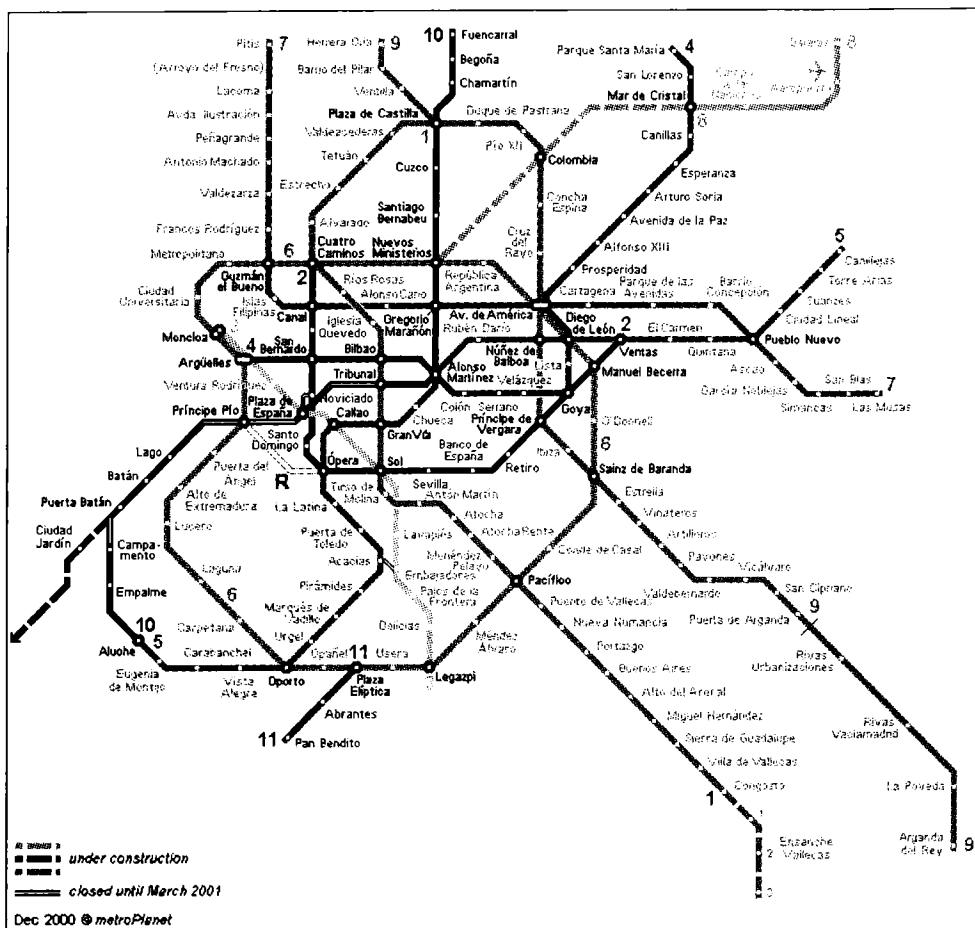
Dnia 4 listopada 1890 r. na linii metra pomiędzy Sockwell i King William Street zaczęto stosować trakcję elektryczną; przejazd trasą o długości 3 mil (5 km) kosztował wówczas 2 pency. Szybki rozwój sieci linii metra w Londynie, budowanych zarówno metodą odkrywkową jak i wiertniczą, nastąpił po przybyciu do Wielkiej Brytanii amerykańskiego

magnata kolejowego (Charles Tyson Yerkers). Wówczas to gęstą sieć linii londyńskiego metra sprywatyzowano dzieląc pomiędzy prywatne kompanie takie jak m.in. Connex, Thameslink czy First. W latach II wojny światowej, podczas hitlerowskich nalotów, tunele londyńskiego metra spełniały funkcje schronów przeciwlotniczych dla ludności cywilnej. Z ważniejszych inwestycji po II wojnie światowej należy wymienić budowę głębokich tuneli linii Victoria otwartej dla ruchu w latach 1968-1971. Ekspansja sieci kolei podziemnej została powstrzymana w latach 70., kiedy to zbudowano kolej naziemną w rejonie londyńskich doków (Docklands Light Railway). Kolej ta została przedłużona później podziemnym tunelem pod Tamizą do dzielnicy Greenwich i Lewisham; 20 listopada 1999 r. otwarto na tej linii stację Cutty Sark.

Nadal trwa rozbudowa gęstej sieci londyńskiego metra. W 1993 r. rozpoczęto budowę przedłużenia w kierunku południowo-wschodnim „linii jubileuszowej” (Jubilee Line). Odcinek podziemny pomiędzy Stratford i North Greenwich otwarto dla ruchu 14 maja 1999 r., odcinek North Greenwich – Bermondsey uruchomiono 17 września 1999 r., a odcinek Waterloo – Green Park przekazano do użytku 22 grudnia 1999 r. Planowana jest dalsza rozbudowa sieci metra m.in. East London Line (Surrey Quays – East Dulwich – Highbury i Islington). W celu odciążenia linii Victorii planowana jest budowa linii diagonalnej Chelsea – Hackney.

MADRYT

Stolica Hiszpanii - Madryt liczy 2866 tys. mieszkańców. Pierwszą linię metra uruchomiono w Madrycie w 1919 r. Sieć linii metra ma długość 120,8 km. Na sieci tej funkcjonuje 11 linii, na których zlokalizowane są 164 stacje. Pod względem technicznym metro madryckie korzysta z torów szerokich o rozstawie 1445 mm, natomiast system zasilania pociągów oparty jest na systemie górnej trakcji napowietrznej zasilanej prądem stałym o napięciu 630 V. Metro w 1993 r. przewiozło 391 mln, w 1994 r. – 392 mln i w 1995 r. – 397 mln pasażerów. Praca przewozowa liczona w wagono-km wyniosła odpowiednio w 1993 r. 82,3 mln, w 1994 r. – 86 mln i w 1995 r. – 90,2 mln wagono-km. Metro funkcjonuje w godzinach 6:00 - 1:30; w godzinach szczytu pociągi jeżdżą co 2-4 minuty, poza szczytem co 3-5 minut. Tabor metra składa się z 1142 wagonów.



Pierwszą linię metra w Madrycie uruchomiono w 1919 r. Ta pierwsza linia zbudowana na trasie *Cuatro Caminos – Sol* była zbudowana na wzór metra paryskiego, miała krótkie perony (60-90 m), niskie hale stacyjne oraz normalnotorowy prześwit torów zlokalizowanych w wąskich tunelach. Stacje zlokalizowano 20 m poniżej poziomu ulic, jedynym wyjątkiem była tu stacja *La Latina* – 28 m.

Zbudowane w latach 70. i 80. nowe linie (L-6, L-7, L-8, L-9) przyjęły już nowy standard: tunele o dużym profilu i głęboko zlokalizowane stacje (np.: *Cuatro Caminos* - L6: 48 m, *Avenida de América* - L7: 36 m - L9: 44 m, *Sáinz de Baranda* - L9: 43 m).

W projektach realizowanych w latach 90. na liniach L-1, L-4, L-7, L-8, L-10 i L-11 założono łatwą dostępność stacji metra poprzez system ruchomych schodów dostępnych zwłaszcza na stacjach przesiadkowych

w kierunku innych linii metra (*Príncipe Pío, Mar de Cristal, Gregorio Marañón, Canal*), stacji kolei państwowych RENFE (*Príncipe Pío, Vallecas, Vicálvaro* or *Pitis*) czy terminali autobusowych (*Moncloa, Avenida de América, Principe Pío*).

W połowie 1999 r. w Madrycie rozpoczęto jedną z największych inwestycji na miejskich kolejach podziemnych w Europie. W ciągu 4 lat będzie zbudowana linia o długości 55 km, z tego aż 37 km pod ziemią. Nowa linia nr 8 połączy stacje Juan Carlos I i centrum wystawowe z leżących we wschodniej części miasta portem lotniczym Barajas. Przedłużona zostanie również poza granice miasta (Vicálvaro) linia nr 9; obecnie jej stacja końcową jest *Arganda del Rey*. Wydłużone zostaną również linie nr 1, 4 i 7. Nowa linia zostanie zbudowana pomiędzy już istniejącymi stacjami *Nuevos Ministerios* (L-6, L-10 i *Cercanías*) i *Colombia* (L-9). Inny projekt **MetroSur**, zakłada budowę 40 km podziemnej kolei obwodowej, która połączy leżące na południe od Madrytu osiedla takie jak: Alcorcón, Móstoles, Fuenlabrada, Getafe i Leganés. Linia ta będzie miała również połączenie z linią L-10 w rejonie stacji *Puerta de Batán* i z trzema liniami kolei RENFE *Cercanías* w Madrycie (C3, C4, C5).

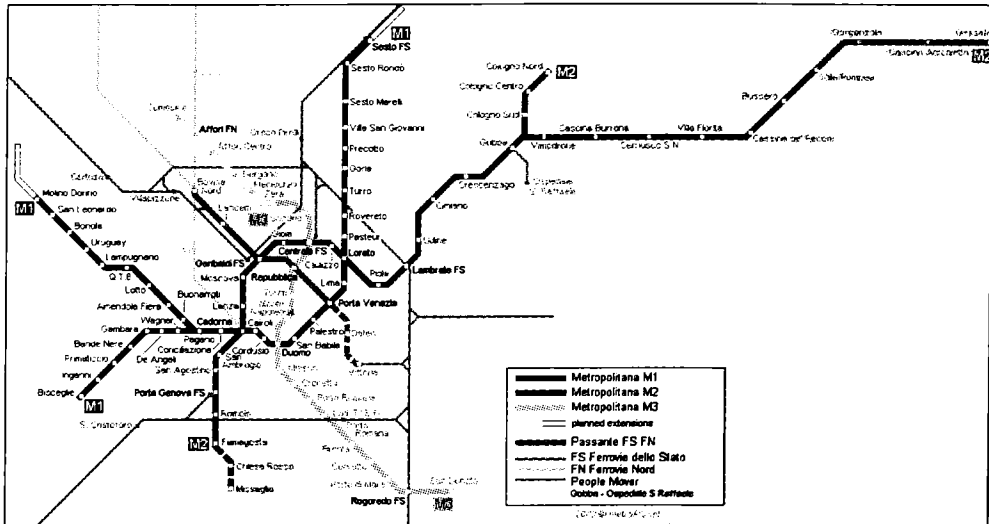
MEDIOLAN

Miasto Mediolan zamieszkuje 1,3 mln ludzi, a cała aglomeracja liczy ok. 3,8 mln mieszkańców. Metro w Mediolanie ma długość 69 km, z tego 47 km zlokalizowane jest w tunelach. Na 3 liniach metra zlokalizowane jest 84 stacje, z czego 71 pod ziemią. Tylko linia M1 ma zasilanie prądem stałym pochodzącym z trzeciej szyny. Pociągi rozpoczynają kursy o godz. 6:00, w godzinach szczytu kursują co 2,5 minuty.

Linia M1 Rossa (czerwona) została otwarta dla ruchu w 1964 r. na odcinku pomiędzy stacjami *Sesto Marelli - Lotto* a odgałęzienie w kierunku stacji *Gambara* w 1966 r. Przekazanie do eksploatacji kolejnych odcinków miało miejsce w: 1975: - *QT8 - Inganni*; 1980: - *San Leonardo*; 1986: - *Molino Dorino* and - *Sesto FS*; 1992: - *Bisceglie*.

Linia M2 Verde (zielona) została na odcinku *Caiazzo - Gobba* uruchomiona w 1969 r. Następne odcinki uruchomiono: 1970: - *Centrale FS*; 1971: - *Garibaldi FS*; 1972: - *Gorgonzola*; 1978: - *Cadorna*; 1981: - *Cologno Nord*; 1983: - *Porta Genova*; 1985: - *Romolo - Gessate*; 1994: -

Famagosta. Linia nr 2 na odcinku *Gessate – Cologno Nord* zastąpiła starą linię tramwajową *Vaprio d'Adda - Cassano d'Adda*.



Linia M3 Żółta (żółta) została uruchomiona na odcinku *Centrale FS - Porta Romana* w 1990 r.; kolejne odcinki przekazano do eksploatacji w: 1991: - *San Donato – Sondrio*; 1995: - *Zara*.

W celu integracji poszczególnych linii w grudniu 1997 r. otwarto równoległe do torów kolei państwowych FS połączenie (niebieskie) *Milano Nord Bovisa - Porta Venezia*, które umożliwiło przesiadki na stacje linii metra nr 1, 2 i 3 (*Garibaldi - M2, Repubblica- M3, Porta Venezia - M1*).

Planuje się budowę przedłużenia linii M3 na północ w kierunku *Maciachini* a później do *Comasina* oraz linii M2 na południe do *Missaglia*.

MONACHIUM

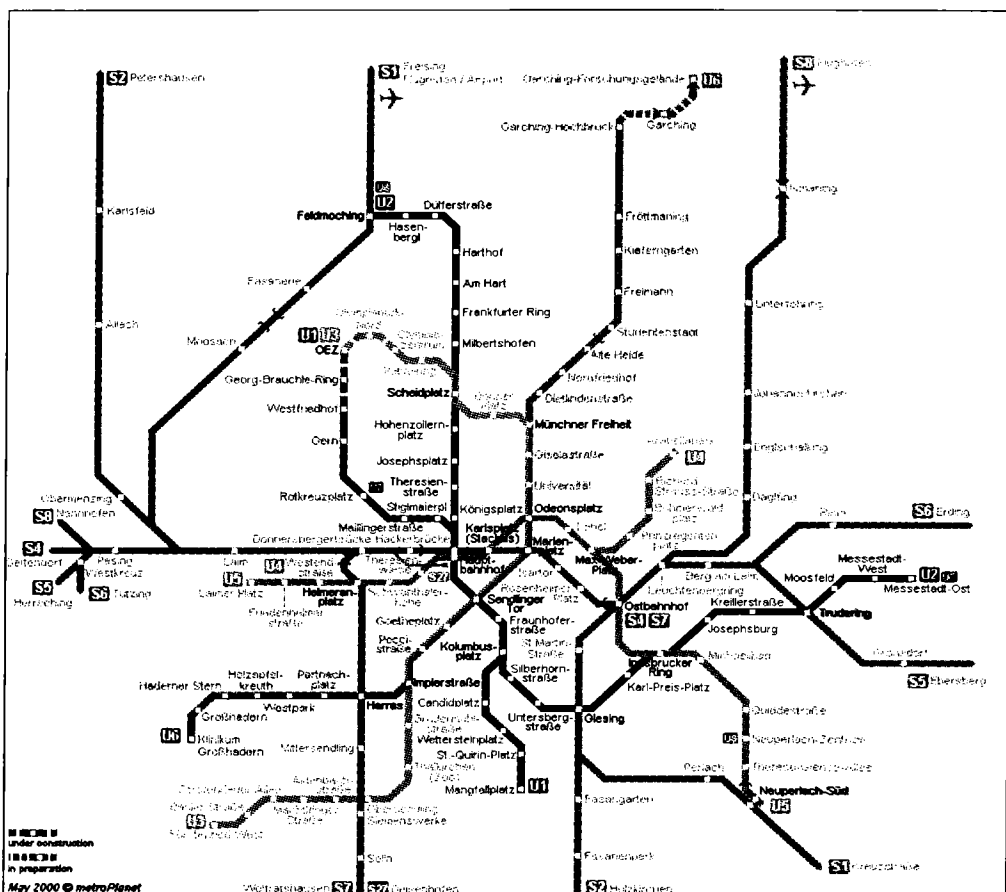
Monachium ma 1,2 mln mieszkańców, a cała aglomeracja liczy 1,9 mln ludzi. Metro w Monachium uruchomiono w 1971 r. Sieć linii metra ma długość 77,7 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 65 km, a na estakadach 13,7 km. Eksploatowanych jest 6 linii, na których zlokalizowane jest 86 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy

(1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 750 V. Praca przewozowa linii U-Bahn w 1996 r. wynosiła 48,3 mln, w 1997 r. – 49 mln, a w 1998 r. – 50,6 mln pociągo-km. Pociągi w szczycie kursują co 2-3 minuty, natomiast poza szczytem co ok. 10 minut.

Pierwsze wzmianki na temat metra pochodzą z 1905 roku. Książę panujący (Prinzregent) Luitpold wydaje zarządzenie do budowy tuneli na poczet mającej powstać w przyszłości pierwszej w Bawarii, a drugiej w Rzeszy (tuż po Berlinie) sieci kolei podziemnej.

Pierwsze plany przewidywały budowę odcinka *Hauptbahnhof-Marienplatz*. Prace trwały dość sprawnie i intensywnie. Zostały one jednak przerwane, gdy okazało się, że na 590 metrze tunelu na wysokości ulicy Lindwurmstrasse pojawiło się zagrożenie zawalenia pod wpływem drgań tego, co jest na powierzchni. Eksperci postanowili poprowadzić wówczas linię pod Ratuszem, zahaczając o stację *Karlsplatz*. Z powodu tych utrudnień, budowa przedłużyła się i trwała aż 8 lat. Tak naprawdę nowo-otwarta kolejka miała niewiele wspólnego z "metrem". Prędkość nie przekraczała 20 km/h, a torami jeździły naziemne tramwaje, przerebione dla potrzeb przejazdu. Plany rozbudowy porzucono.

Pomysł rozbudowy kolei podziemnej w Monachium pojawił się 20 lat po zakończeniu II wojny światowej. W 1964 Rada Miasta podjęła decyzję o kontynuacji poczynań z początku wieku. Jednym z wielu czynników, które wpłynęły na przyspieszenie prac była olimpiada, której Monachium zostało gospodarzem w 1972 r. Wszystko odbyło się bardzo sprawnie. 5 kwietnia 1971 r. powstał zarząd metra (Muenchner Verkehrs- und Tarifverbund - MVV). 19 października 1971 r. następuje otwarcie odcinka linii, nazywanej już wtedy **U6** *Betriebshof Freimann-Goetheplatz*. Łącznie 12 km. Zgodnie z wcześniejszymi obietnicami 8 maja 1972 r. oddany do użytku został pierwszy fragment linii **U3**, prowadzący z *Muenchener Freiheit* do centrum Olimpijskiego (4 km). 22 listopada 1975 roku linia **U6** została przedłużona z *Goetheplatz* do *Harras* o 2,7 km.



W Monachium jest aktualnie 8 linii, choć faktycznie jest ich 6. Wynika to z faktu, że linie U7 i U8 pokrywają się z trasami istniejących już linii. Linia U7 ma wspólną trasę z U1 (na odcinku *Rotkreuzplatz-Kolumbus platz*) i U2 (*Hauptbahnhof-Messestadt Ost*), a linia U8 współistnieje z U2 (*Feldmoching-Innsbrucker Ring*) i U5 (*Innsbrucker Ring-Neuperlach Zentrum*).

Budowa kolejnych odcinków monachijskiego U-Bahn wciąż trwa, lecz prawdopodobnie w najbliższym czasie niewiele się zmieni. W maju 1998 roku rozpoczęła się rozbudowa zachodniego odcinka linii U1 *Westfriedhof-OEZ*, mierzącego ok. 1,3 km. Otwarcie linii nastąpi prawdopodobnie w 2004 roku. Do tej samej stacji zostanie przedłużona linia U3 (*Olympiazentrum-OEZ*), odcinek ten będzie miał długość 2,2 km, a do użytku zostanie oddany prawdopodobnie w 2005 roku.

W planach są także przedłużenia linii: **U6** - *Nord Garching/Hochbrück - Garching-Forschungszentrum* (4,5 km), **U5** - *West Laimer Platz - Pasing Bahnhof* (3,7 km) i **U4** - *Ost Arabellapark - Englschalking* (1,9 km).

Data uruchomienia	Linia	Odcinek	Długość w km.
19.10.1971	U6	Betriebshof Freimann - Goetheplatz	12
08.05.1972	U2	Münchener Freiheit - Olympiazentrum	4
22.11.1975	U6	Goetheplatz - Harras	2,7
18.10.1980	U2(U8)	Scheidplatz - Neuperlach Süd	16
16.04.1983	U6	Harras - Holzapfelkreuth	2,7
28.05.1983	U1	Hauptbahnhof - Rotkreuzplatz	3,3
10.03.1984	U4/U5	Westendstrasse - Karlsplatz (Stachus)	6
01.03.1986	U4/U5	Karlsplatz (Stachus) - Odeonsplatz	0,7
24.03.1988	U4/U5	Westendstraße - Laimer Platz	1,4
27.10.1988	U4/U5	Odeonsplatz - Innsbrucker Ring Max-Weber Platz - Arabellapark	4,1 3,6
28.10.1989	U3	Implerstraße - Forstenrieder Allee	6,1
01.06.1991	U3	Forstenrieder Allee - Fürstenried West	1,9
22.05.1993	U6	Holzapfelkreuth - Klinikum Großhadern	2,9
20.11.1993	U2	Scheidplatz - Dülferstraße	5
30.06.1994	U6	Kieferngarten - Fröttmaning	1
28.10.1995	U6	Fröttmaning - Garching Hochbrück	3,8
26.10.1996	U2	Dülferstraße - Feldmoching	1,9
08.11.1997	U1	Kolumbusplatz - Mangfallplatz	3,6
23.05.1998	U1	Rotkreuzplatz - Westfriedhof	2
29.05.1999	U2	Innsbrucker Ring - Messestadt Ost	7,7

MOSKWA

Moskwę zamieszkuje 8,8 mln, a aglomerację 13,2 mln ludzi. Budowę metra rozpoczęto w 1932 r., a pierwszą linię uruchomiono w 1935 r. Sieć linii ma długość 262 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest aż 245 km. W eksploatacji znajduje się 11 linii, na których zlokalizowano 160 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw szerokotorowy (1520 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 825 V. W metrze moskiewskim odnotowuje się rekordowe przewozy w 1995 r. - 3188 mln, w 1996 r. - 3241 mln, a w 1997 r. - 3208 mln pasażerów. Praca przewozowa w 1995 r. wynosiła 588 mln, a w 1996 r. - 615 mln pociągo-km. Metro moskiewskie jest otwarte dla ruchu w godzinach od 6:00 do 1:00. W godzinach szczytu pociągi kur-

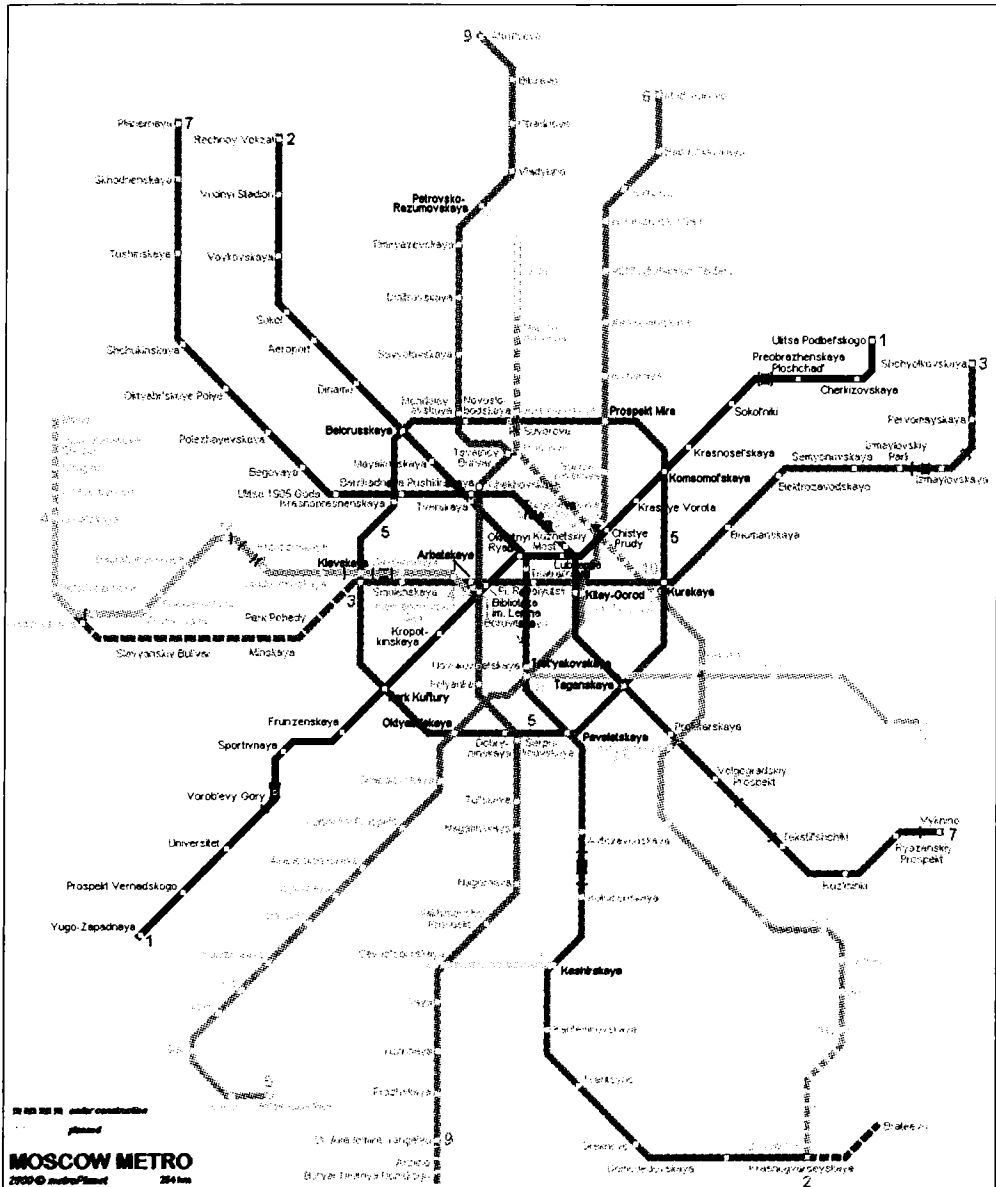
sują średnio co 1,5 minuty, a poza szczytem co 2-4,5 minuty. Tabor metra składa się 3135 wagonów.

Plany budowy metra w Moskwie istniały już w 1901 r. W 1902 r. P.I. Balinsky przedstawił plany budowy kolejki podziemnej (niezbyt głębokiej, aby zaoszczędzić pieniądze). Projektu nigdy nie zrealizowano, z powodu sprzeciwu właścicieli konnych i elektrycznych tramwajów. 10 lat później rada miasta omawiała inny projekt. Planowano budowę trzech linii metra: *Rynek Smolensky - Kalanchevskaya (Komsomolskaya)*; *Tverskaya - Pokrovskaya (Abelmanovskaya) Zastavas*; *Vindavsky (Rizhsky) - Serpukhovskaya (Dobryninskaya)*;

Te linie miały być połączone z istniejącymi liniami kolejowymi. Niestety I wojna światowa pokrzyżowała plany. Po wojnie Lenin zaaprobował plany budowy metra. Do 1922 r. sporządzono projekt, ale z powodu braku pieniędzy i doświadczenia budowy nie rozpoczęto. Ostateczną decyzję podjęło plenum WKP(b) dopiero w 1931 r. W 1932 roku rozpoczęto budowę. Pierwszy pociąg na linii *Sokolniki - Park Kultury* długości 11,6 km (13 stacji) pojechał 15 maja 1935 r. Do rozpoczęcia II wojny światowej w Moskwie, powstały trzy następne linie. W kwietniu 1937 r. otwarto odgałęzienie do stacji *Kijowskiej*; linia przekraczała rzekę Moskwę mostem. W marcu 1938 r. otwarto linię z Arbatu do dworca Kurskiego (obecnie linia *Arbatsko-Pokrowskaja*), a we wrześniu 1938 r. linię *Gorkowskaja – Zamoskworetskaja* pomiędzy stacji *Sokol* i *Teatralnaja*.

Rozbudowę linii metra moskiewskiego kontynuowano w czasie II wojny światowej. Otwarto wówczas dwa linie. Pierwsza linia pomiędzy stacjami *Teatralnaja – Awtozawodskaja* była wyposażona w 3 stacje, a rzekę Moskwę przekraczała tunelem. Druga linia pomiędzy stacjami *Kurskaja – Izmaïłowski Park* posiadała 4 stacje.

Po II wojnie światowej metro moskiewskie znacznie rozbudowano. Zaraz po zakończeniu działań wojennych przystąpiono do budowy 4 kolejnych linii m.in. linii *Kolczewskiej*, głębokiego fragmentu linii *Arbatsko-Pokrowskiej* od Placu Rewolucji do Dworca *Kijowskiego*. W 1950 r. otwarto pierwszy odcinek linii *kolczewskiej* pomiędzy stacjami *Oktia-brska* i *Kurska*, w 1952 r. odcinek *Kurska – Białoruska*, a w 1954 r. budowę całej linii zakończono. Budowa głębokich tuneli linii *arbatskiej* była podyktowana głównie eskalacją tzw. zimnej wojny, stacje tej linii miały bowiem pełnić funkcje schronów przeciwatomowych. Budowę linii zakończono w 1953 r. i wtedy to bliższy powierzchni stary szlak pomiędzy Placem Rewolucji i dworcem *Kijowskiej* zamknięto dla ruchu. Ponownie otwarto go dla ruchu w 1958 r.



W 1973 r. długość eksploatacyjna dwutorowych linii metra moskiewskiego wynosiła 148 km (budowlana 156 km). Średnia odległość między stacjami to 1800 m, a najmniejsza 585 m; perony mają długość 155 m. Przewożono wówczas ok. 4840 tys. pasażerów na dobę, co stanowiło ok. 36% całości przewozów miejskich. Znaczne odległości po-

między stacjami wpływają na prędkość eksploatacyjną, która wynosi średnio 42 km/h. Składy pociągów w zależności od linii składają się z różnej liczby wagonów np. 8 wagonów na liniach nr 2, 6 i 7, 7 wagonów na liniach nr 1, 3, 8, 9, 10 oraz 6 wagonów na liniach nr 4, 5 i 11.

Metro moskiewskie składa się obecnie z następujących linii: nr 1 Sokoliczeskiej długości 26,2 km (czas przejazdu całej linii trwa 41 minut), nr 2 Zamoskworietskiej długości 37 km (50 minut), nr 3 Arbatsko-Pokrowskiej długości 18,7 km (30 minut), nr 4 Filiowskiej długości 14,4 km (27 minut), nr 5 kolcowowej (obwodowej) długości 19,4 km (29 minut), nr 6 Kałusko-Ryskiej długości 38,1 km (58 minut), nr 4 Tagańsko-Krasnopresniewskiej długości 35,9 km (48 minut), nr 8 Kalininskiej długości 13,6 km (17 minut), nr 9 Sierpuchowsko-Timirazewskiej długości 38 km (55 minut), nr 10 Lublińskiej długości 18 km (25 minut), nr 11 Kachowskiej długości 3,5 km (5 minut).

OSLO

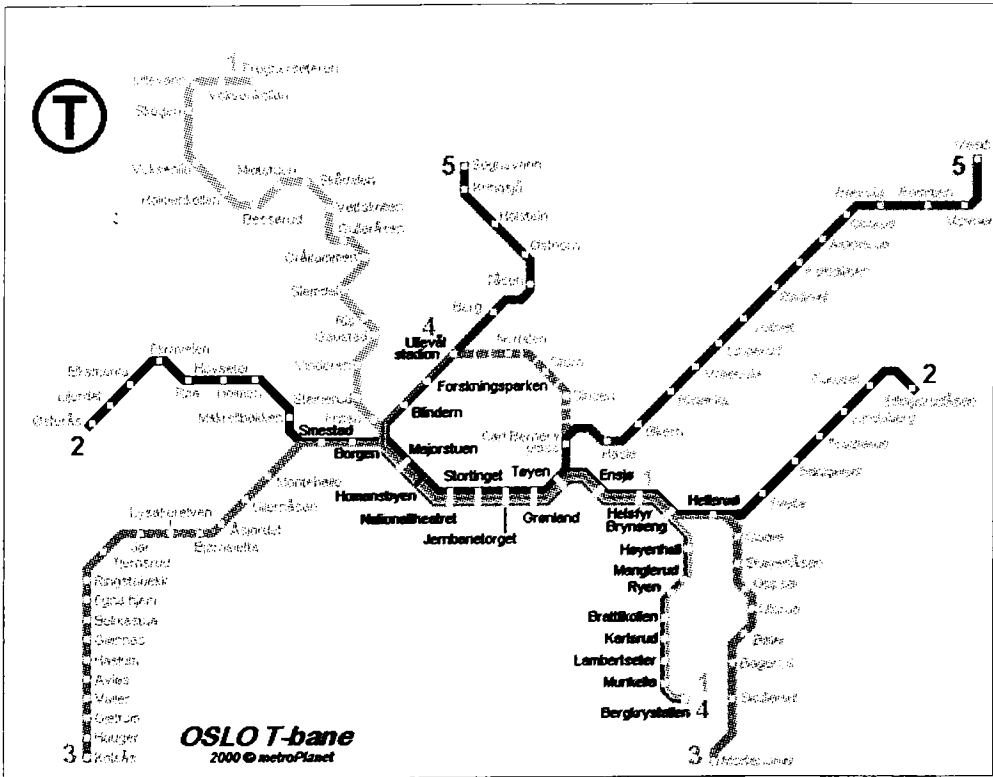
Oslo jest stolicą Norwegii. Ma około 460 tys. mieszkańców w samym mieście i ponad 1 mln w całej aglomeracji. Pierwszą linię metra uruchomiono w 1966 r. Długość linii metra obecnie wynosi 49,6 km. Na 5 liniach zlokalizowano 101 stacji, z tego w tunelach tylko 13. Pod względem techniczny, metro ma rozstaw normalnotorowy (1435 mm), a sieć trakcyjna jest zasilana z trzeciej szyny do której dostarczany jest prąd stały o napięciu 750 V. Linia Kalsas jest zasilana z trakcji napowietrznej prądem stałym o napięciu 680 V. Metro w Oslo pracuje w godzinach 5:00 – 1:00.

Historia kolejki podziemnej w Oslo rozpoczęła się od kolejki podmiejskiej, która przez centrum miasta przechodziła tunelem. Do 1928 roku końcową stacją wszystkich zachodnich linii była *Majorstuen*. Wtedy otwarto 2 km tunel do *Nationaltheatret*.

We wschodniej części miasta do lat 50. dominował transport tramwajowy. Była tam tylko jedna linia kolejowa (dzisiejsza wschodnia część linii nr 3). Linię nr 4 metra otwarto w 1966 r. (kończącą stacją była *Bergkrystallen*). Dawniej część tej linii była wykorzystywana jako LRT (Light Rail Train). W latach 70. otwarto pozostałe linie we wschodniej części Oslo. Wspólną krańcową stacją tych linii była *Jernbanetorget*.

W 1977 r. tunel połączył wschodnie i zachodnie linie metra w Oslo. Niestety z powodu różnego zasilania (tylko linie wschodniej części miasta miały trzecią szynę) pasażerowie musieli się przesiadać na stacji *Stortinget*. W latach 1993-1995 dodano liniom zachodniej części miasta trzecią szynę i dla obu sieci kupiono nowe wagony. Od 1995 r. pociągi metra w Oslo jeżdżą z zachodu na wschód (bez przesiadek).

W listopadzie 1997 r. linię nr 3 przedłużono do *Mortensrud* (2,5 km, tunel), jest tam też południowy dworzec autobusowy. Planuje się budowę linii łączącej *Tasen* z *Toyen*, a także budowa stacji *Homansbyen* pomiędzy *Nationaltheatret* a *Majorstuen*.



PRAGA

Stolica Czech – Praga liczy 1,2 mln mieszkańców, a całą aglomerację zamieszkuje 1,35 mln ludzi. Jest położona po obu stronach rzeki Weltawy. Pierwszą linię metra w Pradze uruchomiono w 1974 r. Sieć

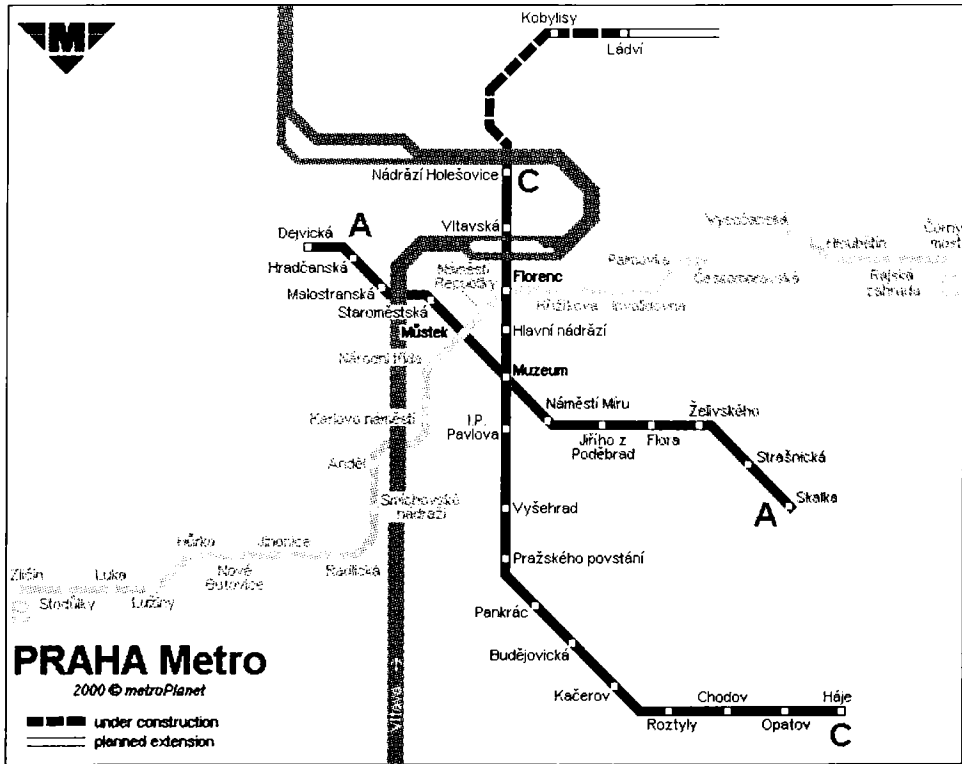
linii ma długość 43,6 km. W eksploatacji znajdują się 3 linie, na których zlokalizowano 43 stacje. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 750 V. W metrze praskim odnotowano następujące przewozy w 1995 r. – 413 mln, w 1996 r. – 406 mln, a w 1997 r. – 407 mln pasażerów. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 1,5 minuty, a poza szczytem co 2-4,5 minuty. Metro pracuje w godzinach 5:00 – 24:00. Tabor składa się ze 101 zestawów, średnio zestawionych z 5 wagonów.

Linia C (północ – południe) jest najstarszą linią metra praskiego, została otwarta 9.05.1974 r. pomiędzy *Florenc* a *Kacerov*. Linię przedłużono do *Háje* w 1980 r., a następnie przekroczone Wełtawę i w 1984 r. dotarto do stacji *Holesovice*. Obecnie linia ta ma długość 14,2 km. We wrześniu 2000 r. rozpoczęto budowę kolejnego odcinka linii o długości 3,9 km pomiędzy stacjami *Nadraží Holesovice* i *Ládví*. Uruchomienie wspomnianego odcinka jest planowane w 2003 r.

Zachodnią część linii A (wschód – zachód) (*Nám. Míru - Dejvická*) otwarto w 1978. Do 1990 roku linię przedłużono do stacji *Skalka*. W roku 1997 odnowiono stację *Hradcanská*, a obecnie odnawiana jest stacja *Staromestská*. Całkowita długość linii to 9,9 km.

Najnowszą linią jest B. Odcinek *Florenc - Smíchovské nádraží* otwarto w 1985 r. W 1988 r. linię przedłużono do stacji *Nové Butovice*, a w 1994 r. do *Zlicín*. Ostatni odcinek nie jest zbyt głęboki. W dniu 9 listopada 1998 r. linię przedłużono na wschód. Nowe stacje to: *Vysočanská - ČKD** - *Hloubětín** (te stacje nie są jeszcze czynne) - *Rajská Zahradá* - *Cerný most*.

Godziny kursowania to 5.00-24.00. Pociągi odjeżdżają co 4-10 minut oraz co 2,5 minuty w godzinach szczytu. Planuje się przedłużenie linii C na północ do terenów mieszkalnych (*Dábllice*).



PARYŻ

Stolicę Francji - Paryż zamieszkuje 2,1 mln mieszkańców, natomiast cała aglomeracja liczy ok. 13,5 mln ludzi. Pierwszą linię metra w Paryżu uruchomiono w 1900 r. Sieć linii ma długość 201,5 km. W eksploatacji znajduje się 15 linii (z tego 4 pracują w systemie automatycznym, z wagonami wyposażonymi w pneumatyczne opony), na których zlokalizowano 297 stacji. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny bocznej prądem stałym o napięciu 750 V. W metrze paryskim przewozy odnotowane w ostatnich latach przedstawiały się następująco: w 1996 r. - 1092 mln, w 1997 r. - 1116 mln, a w 1998 r. - 1157 mln pasażerów. Praca przewozowa w 1997 r. wynosiła 199,4 mln pociągo-km. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 1,5 minuty, a poza szczytem co 3 minuty; metro pracuje w godzinach 5:30-1:15. Tabor metra składa się z 3453 wagonów.

Pierwszą linię metra w Paryżu otwarto w 1900 r. z okazji organizowanej tam wystawy światowej. Już wówczas planowano budowę pięciu następnych linii. W 1997 r. metro paryskie liczyło 14 linii i 2 odgałęzienia, które tworzą oddzielne linie.

Daty otwarcia odcinków poszczególnych linii podaje poniższe zestawienie:

Linia 1 (16,5 km) odcinki: *Porte de Vincennes - Port Maillot* (19 lipca 1900 r.); - *Château de Vincennes* (marzec 1934 r.); - *Pont de Neuilly* (kwiecień 1937 r.); - *Grande Arche de la Défense* (kwiecień 1992 r.).

Linia 2 (12 km; północna linia obwodowa) *13.12.190: Porte Dauphine - Charles de Gaulle Etoile*; 10.1902: *Charles de Gaulle Etoile - Anvers*; 31.01.1903: *Anvers - Rue de Bagnole* (w 1970 *Alexandre Dumas*); 02.04.1903: *Rue de Bagnole (Alexandre Dumas) - Nation*.

Linia 3 (12 km): 10.10.1904: *Père Lachaise - Villiers*; 01/1905 - *Gambetta*; 05/1910: - *Pérelre*; 02/1911: - *Pte. Champerret*; 09/1937: - *Pont de Levallois/Bécon*; 02/04/1971: - *Gallieni*.

Linia 3bis (1,3 km): 27/11/1921: *Gambetta - Porte de Lilas*.

Linia 4 (10,5 km): 21/04/1908: *Porte de Clignancourt - Châtelet*; 10/1909: *Porte d'Orleans - Raspail*; 09/01/1910 *Châtelet - Raspail* (stacja Les Halles dodana w 1977 r. razem ze stacją kolejki RER).

Linia 5 (14,5 km) 02/06/1906: *Place d'Italie - Gare d'Orléans* (teraz *Gare d'Austerlitz*); 07/1906: - *Place Mazas* (teraz *Quai de la Rapée*); 12/1906: - *Lancry* (teraz *Jacques Bonsergent*); 15/11/1907 - *Gare du Nord*; 10/1942: - *Eglise de Pantin*; 25/04/1985: - *Bobigny/Pablo Picasso*.

Linia 6 (13,5 km; południowa linia obwodowa): 14/10/1907 południowa linia nr 2; przed 1942 *Étoile - Pl. d'Italie*; 02/10/1900: *Étoile - Trocadéro*; 11/1903: - *Passy*; 04/1906: - *Pl. d'Italie*; 03/1909: - *Nation*.

Linia 7 (22,5 km) 05/11/1910: *Porte de la Villette - Opéra*; 07/1916: - *Palais Royal*; 04/1926: - *Pont-Marie*; 02/1930: (*Odéon* (L10) -) *Place Monge - Pl. d'Italie*; 03/1930: - *Pte de Choisy*; 06/1930: - *Pont Sully* (now *Sully Morland*); 26/04/1931: *Pont Sully* (now *Sully Morland*) - *Place Monge - Porte d'Ivry*; 01/05/1945 - *Mairie d'Ivry*; 10/1979 - *Fort d'Aubervilliers*; 12/1982: *Maison Blanche - Le Kremlin-Bicêtre*; 02/1985 - *Villejuif-Louis Aragon*; 06/05/1987 - *La Courneuve*.

Linia 7bis (3 km) 18/01/1911: *Pré-St.Gervais - Louis Blanc*.

Linia 8 (22 km) 13/07/1913: (*Charles Michels* dziasiaj linia nr 10) - *La Motte Picquet Grenelle - Opéra*; 06/1928: *Richelieu-Drouot*; 05/1931 - *Porte de Charenton*; 7/1937: *La Motte Picquet Grenelle* -

Balard; 10/1942 - *Charenton-Écoles*; 09/1970 - *Maisons-Alfort Stade*; 04/1972: - *Maisons-Alfort Les Juilliottes*; 09/1973: - *Créteil-l'Échat*; 10/09/1974: - *Créteil-Préfecture*.

Linia 9 (20 km) 08/11/1922: *Exelmans - Trocadéro*; 05/1923: - *Saint-Augustin*; 06/1923: - *Chaussée d'Antin*; 09/1923: *Exelmans - Porte de Saint Cloud*; 06/1928: *Chaussée d'Antin - Richelieu-Drouot*; 12/1933 - *Pte. de Montreuil*; 02/1934 - *Pont de Sèvres*; 10/1937 - *Mairie de Montreuil*.

Linia 10 (12 km) 13/07/1913: *La Motte Picquet Grenelle - Beaugrenelle* (now *Charles Michels*) (as a branch of Ligne 8); 09/1913: - *Porte d'Auteuil*; 12/1923 (*Invalides - Duroc*) - *Croix Rouge* (closed after WWII); 1925: - *Mabillon*; 02/1926: - *Odéon*; 02/1930: - *Maubert Mutualité* (- *Pl. d'Italie*, after *Place de Monge* using the tracks of today's Ligne 7); 04/193: *Maubert Mutualité - Jussieu*; 07/1937: *La Motte Picquet Grenelle - Duroc*; 07/1939 - *Gare d'Austerlitz*; 10/1980: - *Boulogne Jean Jaurès*; 02/10/1981: - *Boulogne Pont de St.Cloud*.

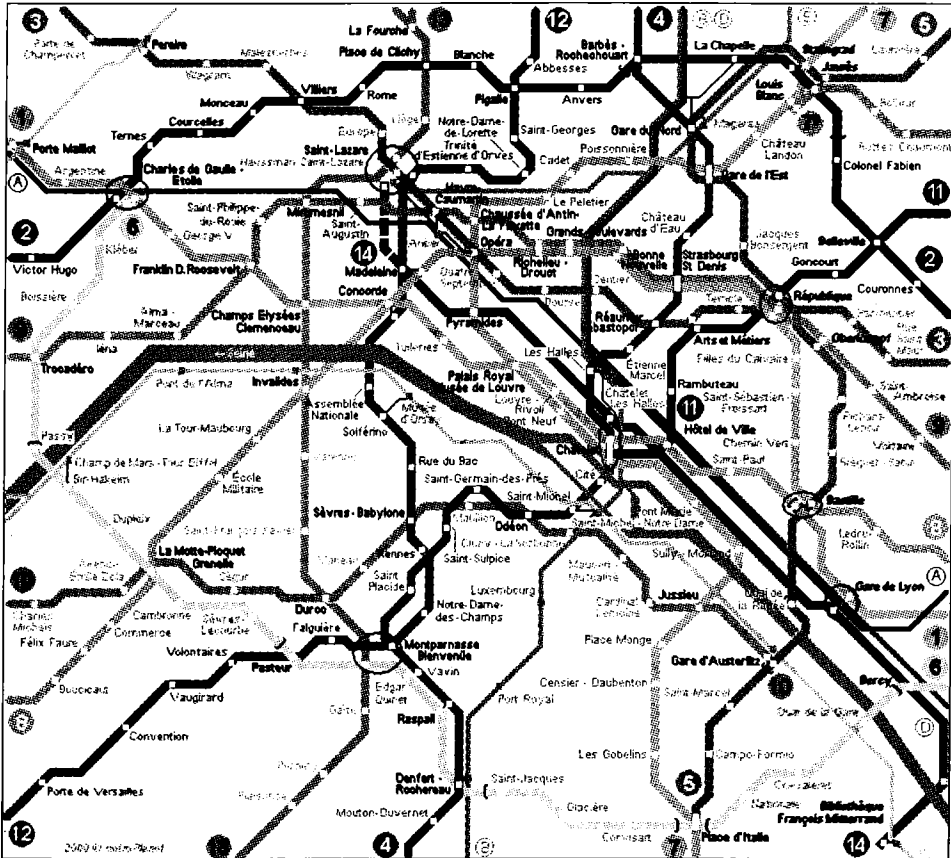
Linia 11 (6,5 km) 28/04/1935: *Châtelet - Pte de Lilas*; 17/02/1937: *Mairie de Lilas*.

Linia 12 (14 km) 05/11/1910: *Porte de Versailles - Notre Dame de Lorette*; 04/1911: - *Pigalle*; 10/1912: *Jules-Joffrin*; 08/1916: - *Porte de la Chapelle*; 24/03/1934 - *Mairie d'Issy*.

Linia 13 (21 km) 26/02/1911: *St.Lazare - Porte de St.Ouen*; 01/1912: *La Fourche - Porte de Clichy*; 12/1923 *Invalides - Duroc* (formalnie część linii nr 10, obecnie linii nr 14); 01/1937: *Montparnasse-Bienvenue - Pte. de Vanves*; 7/1937: *Montparnasse-Bienvenue - Duroc*; 06/1952 - *Carrefour Pleyel*; 06/1973: *Miromesnil*; 02/1975: *Champs-Elysées Clémenceau*; 05/1976 - *St. Denis-Basilique*; 11/1976: - *Invalides - Châtillon-Montrouge*; 05/1980 *Gabriel Péri Asnières-Gennevilliers*; 25/05/1998 - *St.Denis Université*; 2000 *St.Denis-Basilique - St.Denis-Université*

Linia 14 (7 km). W dniu 15 października 1998 r. uruchomiono pierwszy odcinek linii *METEOR Madeleine - Bibliothèque François Mitterand*; składa się ona z 7 stacji (m.in. *Maison, Gare de Lyon, Châtelet-les Halles, Gabriel Péri, Bibliothèque F. Mitterand, Madeleine, St. Lazare*). Linia jest w pełni automatyczna tzn. w pociągach nie ma maszynistów. W ciekawy sposób rozwiązano kwestie bezpieczeństwa: na stacji pasażerowie są oddzieleni od torowiska szklaną ścianą; gdy pociąg wjeżdża na stację jej elementy rozsuwają się równocześnie z drzwiami kolejki. Kolejne stacje na istniejącym odcinku to: *Madeleine, Pyrami-*

des, Chatelet, Gare de Lyon, Bercy, Cour St-Emilion, Biblioteka F. Mitteranda.

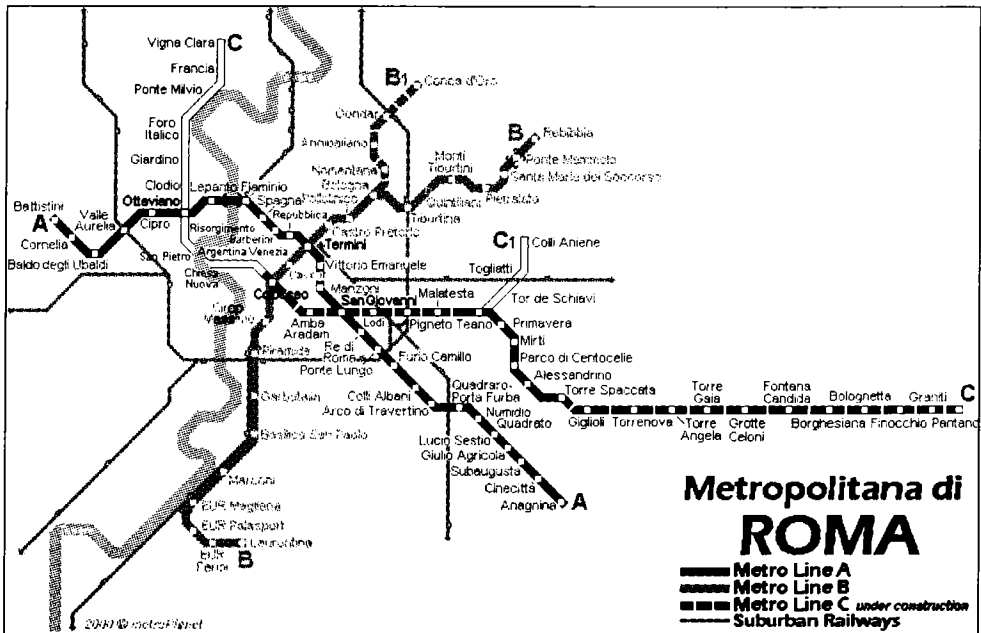


W latach 70. i 80. specjalny nacisk położono na budowę kolei regionalnej RER. Dzisiaj składa się ona z czterech linii: A, B, C, D, E (czerwiec 1999 r.), które przecinają miasto pod ziemią i mają połączenie z kolejami podmiejskimi. Sieć RER jest obsługiwana przez RATP i SNCF.

RZYM

Stolicę Włoch - Rzym zamieszkuje 2,6 mln mieszkańców, natomiast cała aglomeracja liczy ok. 3,3 mln ludzi. Pierwszą linię metra

w Rzymie uruchomiono w 1955 r. Sieć linii ma długość 33,5 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 27,5 km tras. W eksploatacji znajdują się 2 linie, na których zlokalizowano 43 stacje. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z górnej sieci trakcyjnej zasilanej prądem stałym o napięciu 1,5 kV. W metrze rzymskim odnotowano w ostatnich latach następujące przewozy: w 1992 r. - 190 mln, w 1993 r. – 188 mln, a w 1995 r. – 217 mln pasażerów. Praca przewozowa w 1997 r. wynosiła 199,4 mln pociągo-km. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 3 minuty. Tabor metra składa się z 377 wagonów. Dla użytkowników metra rzymskie jest czynne w godzinach 5:30 – 23:30, a pociągi kursują średnio co 8-10 minut.



Sieć metra ma kształt litery X. Obie linie spotykają się w okolicach Kolejowego Dworca Centralnego Termini. Pierwszy odcinek linii B (Termini - Laurentini) zbudowano w 1955 r. z okazji wystawy światowej. Linia miała długość 11 km, z tego 6 km zlokalizowane było pod ziemią. Północne przedłużenie do Rebibba otwarto w 1990 r. (długość 8 km, 7 km pod ziemią). Linię A pomiędzy Anagnini a Ottaviano otwarto w 1980 r. Linia miała długość 14,5 km i jest całkowicie zlokalizowana pod ziemią. Przedłużenie (5,5 km) na zachód do Battistini uruchomiono

w 1998 r. W dniu 29 maja 1999 r. uruchomiono 4,5 km fragment linii w kierunku północno-zachodnim (*Cipro-Musei Vaticani - Valle Aurelia*), na linii znajdują się 3 stacje (*Baldo degli Ubaldi, Cornelia i Battistini*), które uruchomiono 1 stycznia 2000 r.

Biegnąca w kierunku południowo-wschodnim linia kolejowa CO-TRAL do Pantano o długości 17,8 km ma zostać adaptowana na potrzeby rzymskiego metra i przekształcona w linię C po zbudowaniu brakujących tuneli w centrum miasta. Linia C po realizacji tych zadań ma mieć długość 30 km, a zostanie tam zlokalizowanych ok. 35 stacji.

SANKT PETERSBURG

Sankt Petersburg liczył w 1999 r. - 4447 tys. mieszkańców. Pierwszą linię metra uruchomiono tam w 1955 r. W 1989 r. metro przewiozło 850 mln, w 1993 r. – 623 mln, a w 1996 r. – 721 mln pasażerów. Metro pracuje w godzinach od 6:00 rano do godz. 1:00 w nocy. W godzinach szczytu pociągi jeżdżą średnio co 95 sekund, poza szczytem co ok. 4 minuty. Metro dysponuje siecią o długości 94,3 km i eksploatuje 4 linie.

Linia nr 1 Kirowsko-Vyborgskaja miała długość 11 km i łączy stacje Awtowo z Placem Wostynina oraz 5 stacji kolei państwowych RZ. Kolejność uruchamiania odcinków wiodących do stacji była następująca: 1958 - *Pl. Lenina* (przejście pod Newą), 1975 – *Akademiczeskaja*, 1975 - *Prospekt Weteranow*, 1979 - *Dewjatkinno* (stacja umożliwi transfer pasażerów do podmiejskich linii kolejowych). Obecnie linia ta ma długość 29,6 km i liczy 19 stacji; przejazd tą linią trwa 32 minuty południowym fragmentem linii i 11 minut jej północną częścią. W 1995 r. na linii tej zawaleniu uległ tunel pomiędzy stacjami Pl. Mużestwa i Lesnaja; jego odbudowę planuje się dopiero w 2003 r.

Linia 2 Moskiewsko-Pietrogradzkaja biegnie z północy na południe. Linia ma długość 27,9 km, a czas przejazdu jej trasą wynosi 43 minuty. Kolejność uruchamiania poszczególnych odcinków przedstawia się następująco: 1961: *Technologiczeskij Institut - Park Pobedy*; 1963: *Technologiczeskij Institut – Petrogradskaja*; 1969: *Park Pobedy – Moskowskaja*; 1972: *Moskowskaja - Kupczino* (transfer do kolejki podmiejskiej); 1982: *Petrogradskaja – Udelnaja*; 1988: *Udelnaja - Prospekt Prosweszczenija*.

Linia nr 3 Newsko-Wasiloostrowskaja ma długość 20,6 km i liczy 10 stacji, a czas przejazdu jej trasą wynosi 33 minuty. Kolejność uruchamiania poszczególnych odcinków przedstawia się następująco: 1967:

Vasileostrowskaja - Pl. A. Newskiego; 1970: - Łomonosowskaja; 1979: - Primorskaja; 1981: - Obuchowo; 1984: - Rybatskoje.



Linia nr 4 Prawobereźnaja ma długość 21,4 km i przebiega wschodnim brzegiem rzeki Newy do centrum miasta. Czas przejazdu linią wynosi 32 minuty. Kolejność uruchamiania poszczególnych odcinków przedstawia się następująco: 1985: Pl. A. Newskiego - Prospekt Bolszewików; 1987: - Ulica Dybenko; 1991: - Sadowaja; wrzesień 1997: Sportiwnaja i Czkalowskaja; styczeń 1999: Staraja Derewnia (Krestowski Ostrov otwarta 3 września 1999 r.).

Ze względu na lokalizację na bagnistych gruntach nadrzecznych budowa metra w mieście jest szczególnie trudna, a na wielu odcinkach funkcjonują specjalne stalowe bramy zabezpieczające tunel przed zalaniem i umożliwiające ewakuację przewożonych pasażerów. O tym, że nie są to tylko potencjalnie zagrożenia zaświadcza wspomniana powyżej katastrofa tunelu na linii nr 1 w sąsiedztwie stacji Lesnaja.

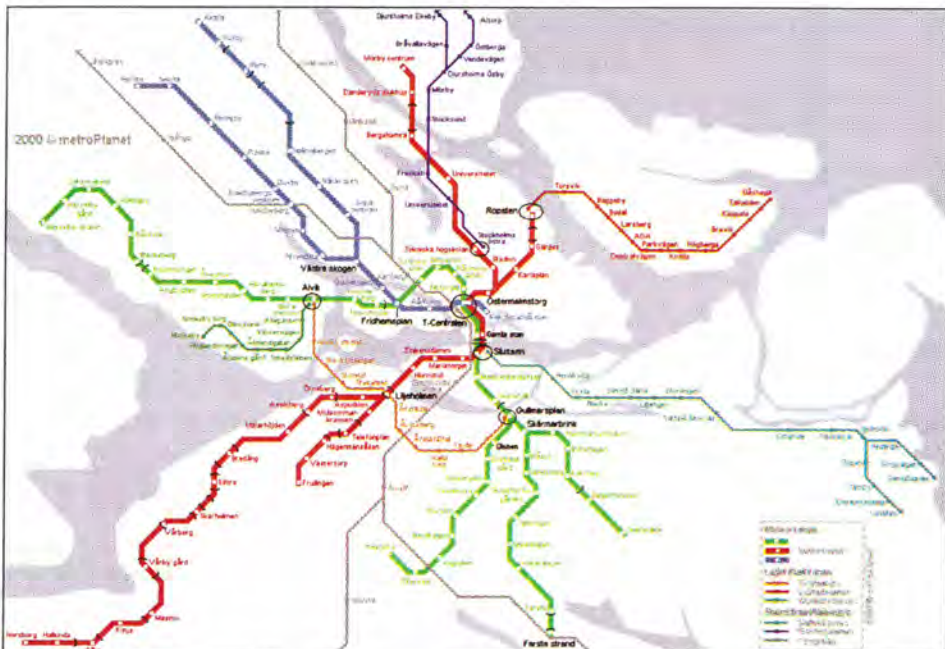
SZTOKHOLM

Stolicę Szwecji - Stockholm zamieszkuje 736 tys. mieszkańców, natomiast cała aglomeracja liczy ok. 1,6 mln ludzi. Pierwszą linię metra w Stockholmie uruchomiono w 1950 r. Miasto znajduje się na wielu wyspach, co utrudniało budowę sieci szybkiej kolei. Sieć linii ma długość 110 km, z tego w tunelach zlokalizowane jest 64 km tras. W eksploatacji znajdują się 3 linie, na których zlokalizowano 103 stacje, z tego 55 w tunelach. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z trzeciej szyny prądem stałym o napięciu 650 lub 750 V. W metrze (T-Banan) odnotowano w ostatnich latach następujące przewozy: w 1995 r. - 256 mln, w 1996 r. - 257 mln, a w 1997 r. - 216 mln pasażerów. Praca przewozowa w 1995 r. wynosiła 84 mln, w 1996 r. - 85 mln i 1997 r. - 85 mln pociągo-km. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio od 2 do 5 minut, a poza szczytem od 3 do 15 minut; metro otwarte jest dla ruchu w godzinach 5:00 - 1:00. Tabor metra składa się z 896 wagonów.

Metro w Sztokholmie to 108 km torów, w tym 62 km pod ziemią. Pierwsza linia (**zielona**) otwarta została w 1950 r. pomiędzy *Slussen* a *Hökarängen*. Po siedmiu latach linię przedłużono na zachód do *Hässelby Strand*. Linię **czerveną** otwarto w 1964 r. zaczynającą się na stacji *T-Centralen*, a kończącą dwoma odgałęzzeniami: *Örnberg* i *Fruängen*. W 1975 roku otwarto też linię **niebieską**. Linia ta jest przedłuża-

na do *Barkaby*. Na odcinku *Slussen - T-Centralen* pociągi linii zielonej i czerwonej jeżdżą oddzielnymi równoległymi torami, a stacje na tym odcinku składają się z dwóch peronów. Obecnie w budowie jest czwarta linia metra z *Gulmarsplanu* do *Grändedal*. Została ona otwarta dla ruchu jesienią 1999 r.

Poza metrem (Stockholm Tunnelbanan) w Sztokholmie funkcjonuje także naziemna kolej miejska typu S-Bahn łączy ona m.in. dwa brzegi zatoki (**Pendeltåg**). Najważniejsze jej linie to: **Saltsjöbanan**, **Roslagsbanan** (na założeniach kolei miejskiej), **Nockebybanan** i **Lidingöbanan** (te dwie ostatnie podobne do linii tramwajowych), natomiast w zachodniej części miasta zbudowano 9,4 km fragment linii obwodowej o założeniach nowoczesnego tramwaju (**Tvärbanan**) z *Gullmarsplan* do *Alvik*,



WIEDŃ

Stolicę Austrii - Wiedeń zamieszkuje 1,6 mln mieszkańców, natomiast cała aglomeracja liczy ok. 1,9 mln ludzi. Pierwszą linię metra w Wiedniu uruchomiono w 1898 r. Sieć linii ma długość 38,5 km, z tego

w tunelach zlokalizowane jest 27 km tras. W eksploatacji znajdują się 4 linie, na których zlokalizowano 55 stacji, z tego 34 w tunelach. Na liniach przyjęty jest rozstaw normalnotorowy (1435 mm), natomiast wagony są zasilane z tzw. trzeciej szyny prądem stałym o napięciu 750 V. W metrze wiedeńskim odnotowano w ostatnich latach następujące przewozy: w 1995 r. - 278 mln, w 1996 r. - 270,2 mln, a w 1997 r. - 268,6 mln pasażerów. Praca przewozowa w 1995 r. wynosiła 18,5 mln, w 1996 r. - 18,8 mln, a w 1997 r. - 18,9 mln pociągo-km. W godzinach szczytu pociągi kursują średnio co 3 minuty, poza szczytem co 4-5 minut. Metro pracuje w godzinach 4:45 - 0:30. Tabor metra składa się z 253 wagonów, zestawianych przeważnie w 2-wagonowe składy.

W 1898 roku utworzono w Wiedniu trzy linie. Stacje były projektowane przez architekta Otto Wagnera. Trasami tych pierwszych linii jeżdżą dzisiaj **U4**, **U6** (środkowy odcinek) i ponownie otwarta w latach 80. linia podmiejska **S45** (S-Bahn). Pierwsze dwie linie zostały zelektryfikowane w 1925 r. i od tamtej pory jeździ nimi szybki tramwaj. Później na linii tej zbudowano tunel pod Dunajem.

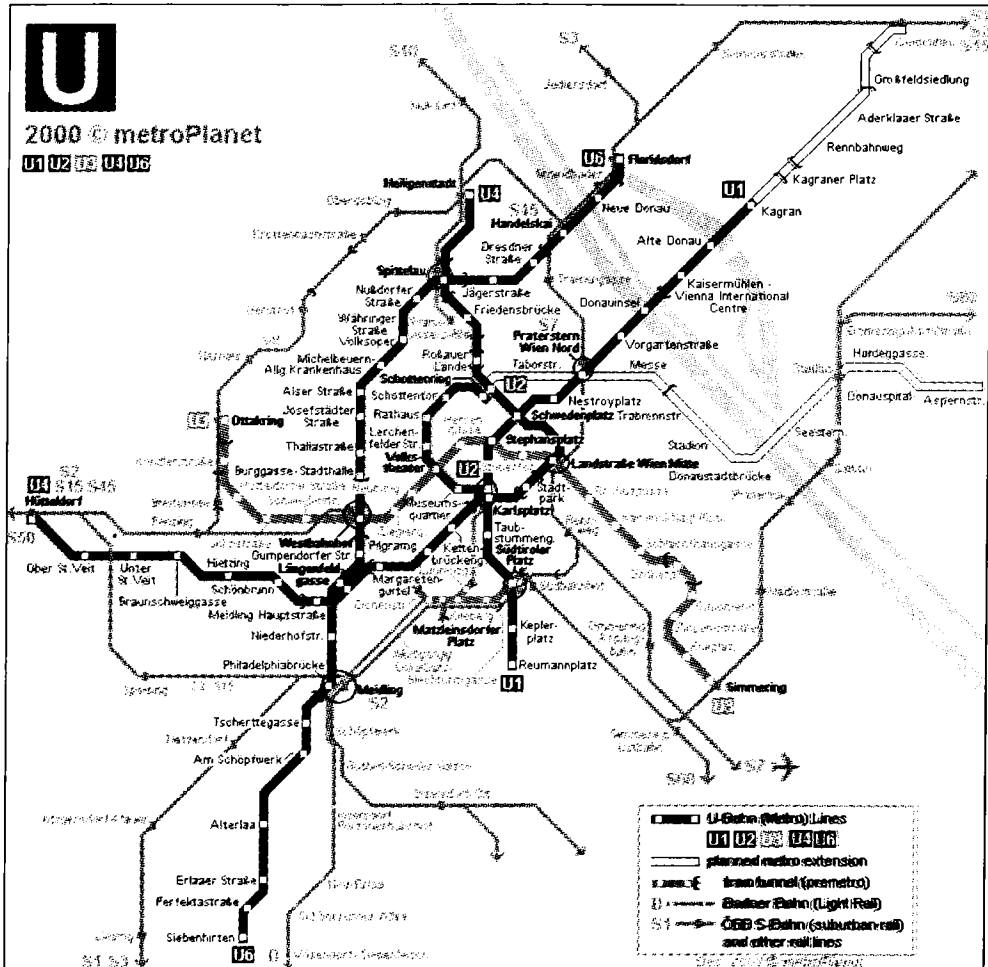
W 1968 roku miasto zdecydowało o budowie metra. Według planu miała powstać całkiem nowa linia **U1**, linia **U2** miała zostać przystosowana z dawnego tunelu tramwajowego, a linia **U4** miała powstać z dawnej kolei WD, która biegła wzdłuż Dunaju. Budowę rozpoczęto od stacji Karlsplatz, gdzie te trzy linie się spotykały. W 1978 r. otwarto pierwszy odcinek linii **U1** (Reumannplatz - Karlsplatz) i **U4** (Heiligenstadt - Schottenring). Do 1982 r. wszystkie trzy linie były ukończone.

Długość linii metra i liczba stacji w 1982 r. przedstawiała się następująco: **U1** - 10 km, 14 stacji (Kagram - Reumannplatz, w tym wiadukt na wyspę na Dunaju - Donauinsel); **U2** - 3,5 km, 7 stacji (Schottenring - Karlsplatz, na całej długości pod ziemią); **U4** - 16 km, 19 stacji (Hutteldorf - Heiligenstadt).

W 1991 r. otwarto odcinek linii **U3** w centrum miasta (Erdberg - Volkstheater). Dwa lata później linia ta dotarła do Westbahnhof, a w 1995 r. do Johnstraße. Przedłużenie w kierunku Ottakring otwarto w 1998 r. Wschodnio-południowe przedłużenie Erdberg - Simmering zostało uruchomione 2 grudnia 2000 r. Obecnie linia liczy 14 km i 21 stacji.

Linia **U6** to unowocześniona linia z XIX wieku. Historyczny odcinek biegnie nie pod ziemią, ale wiaduktami. Pod ziemię schodzi na głównej stacji kolejowej - Westbahnhof. Na powierzchnię wychodzi na stacji Gumpendorfer i dalej przekracza Dunaj mostem Otto Wagnera.

Następnie schodzi pod ziemię i krzyżuje się z linią U4 na stacji Längelfeldgasse. Dalej linia biegnie nowym tunelem do Philadelphiabrücke i wiaduktem do Siebenhirten. Ostatnio otwarty odcinek to przedłużenie na północ do Floridsdorf. Całkowita długość linii wynosi 21 km.



Dogodnym sposobem dojazdu do miasta szczególnie dla mieszkańców przedmieść jest rozbudowany system kolejki Schnellbahn (S-Bahn). Sieć składa się z okręgu biegnącego na zewnątrz centralnej części miasta (tzn. w okolicach ostatnich stacji na liniach metra: U1, U3, U4, U6) i zbiegających się do niego promieniście linii. Na stacjach: *Meidling* (*Philadelphiabrücke*), *Südtiroler Platz*, *Wien-Mitte* (*Landstraße*), *Prater-*

stern, Handelskai, Heiligenstadt, Ottakring oraz *Hütteldorf* można przejechać się na metro. Tą kolejką można też dojechać na międzynarodowe lotnisko Schwechat.

Władze miejskie zamierzają przedłużyć linię **U1** na północny-wschód od stacji *Kagran* do *Leopoldau* (obecnie stacja kolei S-Bahn linii S1 i S2). Nowy odcinek będzie miał długość 4,6 km i 5 nowych stacji. Rozpoczęcie prac zaplanowano na jesień 2001 r. a ukończenie na 2006 rok.

Największa rozbudowa obejmie linię **U2**. W marcu 2000 r. rozpoczęto przebudowę istniejącej części. Niektóre stacje zostaną przystosowane do obsługi przez dłuższe składy (obecnie długość peronów wynosi od 75-115 m), Zostaną również zbudowane nowe wyjścia i windy. Następnie linia ta zostanie przedłużona na wschód do *Aspernstrasse*. Nowy odcinek został podzielony na dwie części: A (Schottentor - Stadion) i B (Stadion - Aspernstrasse). Część A zostanie zbudowana w latach 2002-2007, natomiast część B - 2004-2008.

WARSZAWA

Warszawa jest stolicą Polski i w 1999 r. liczyła 1618 tys. mieszkańców; natomiast aglomerację zamieszkiwało łącznie ok. 2,4 mln ludzi.

W **1925 r.** władze miasta Warszawy podjęły uchwałę o opracowaniu projektu kolei podziemnej (metra). W **1927 r.** zatwierdzono szkicowy plan kierunków tras metra i rozpoczęto pierwsze badania geologiczne. Zaplanowano wówczas dwie linie, pierwsza z pl. Unii Lubelskiej do Muranowa, druga - z Pragi na Wolę. W **1938 r.** utworzono Biuro Studiów i Projektów Kolei Podziemnej, które opracowało założenia metra. Projekt zakładał budowę sieci o długości 46 km. Planowane inwestycje nie zostały zrealizowane, gdyż wybuchła II wojna światowa. W **1950 r.** rząd PRL podjął uchwałę o budowie metra w Warszawie. W **1951 r.** rozpoczęto budowę metra głębokiego. W **1953 r.** ograniczono budowę do odcinka doświadczalnego. Wykopano próbny tunel na Targówku, ale z powodu trudności w głębieniu tunelu (silne nawodnienie gruntu) prace zawieszono w 1957 r. W latach 1957-1974 prowadzono prace studialne. W **1975 r.** opracowane zostały założenia techniczno - ekonomiczne pierwszej linii metra w Warszawie. W **1982 r.** Rada Ministrów podejmuje uchwałę nr 266/82 w sprawie budowy pierwszej linii metra w stolicy. W **1983 r.** zostaje powołana Generalna Dyrekcja Budowy Metra,

sprawująca funkcję Inwestora i Generalnego Realizatora Inwestycji. 15 kwietnia **1983 r.** zostaje wbity w ziemię pierwszy pal stalowy na trasie wykopu metra. **W 1985 r.** rozpoczęto budowę tunelu metodą podziemną przy użyciu tarczy wiertniczej. **W 1986 r.** zweryfikowano nakłady finansowe oraz zakres inwestycji, a także przesunięto termin zakończenia budowy. **W 1987 r.** zmienia się system finansowania budowy, budżet centralny przestaje być wyłącznym źródłem finansowania budowy. **W 1989 r.** zapada decyzja o przesunięciu w czasie budowy stacji A12 "Pl. Konstytucji" i A16 "Muranów". **W 1990 r.** Warszawa otrzymuje w darze 10 wagonów radzieckich dla metra. W tym samym roku kłopoty finansowe skłaniają władze miasta do podjęcia decyzji o ograniczeniu prac przy budowie metra. **W 1991 r.,** po udzieleniu poręczenia przez Radę Warszawy, zostaje zaciągnięty kredyt na budowę metra. Dnia 7 kwietnia **1995 r.** zostaje oddany do eksploatacji pierwszy odcinek metra długości 11,2 km pomiędzy stacjami „Kabaty” – „Politechnika”. Dnia 26 maja 1998 r. Warszawa otrzymuje następny odcinek metra długości 1,5 km do stacji "Centrum".

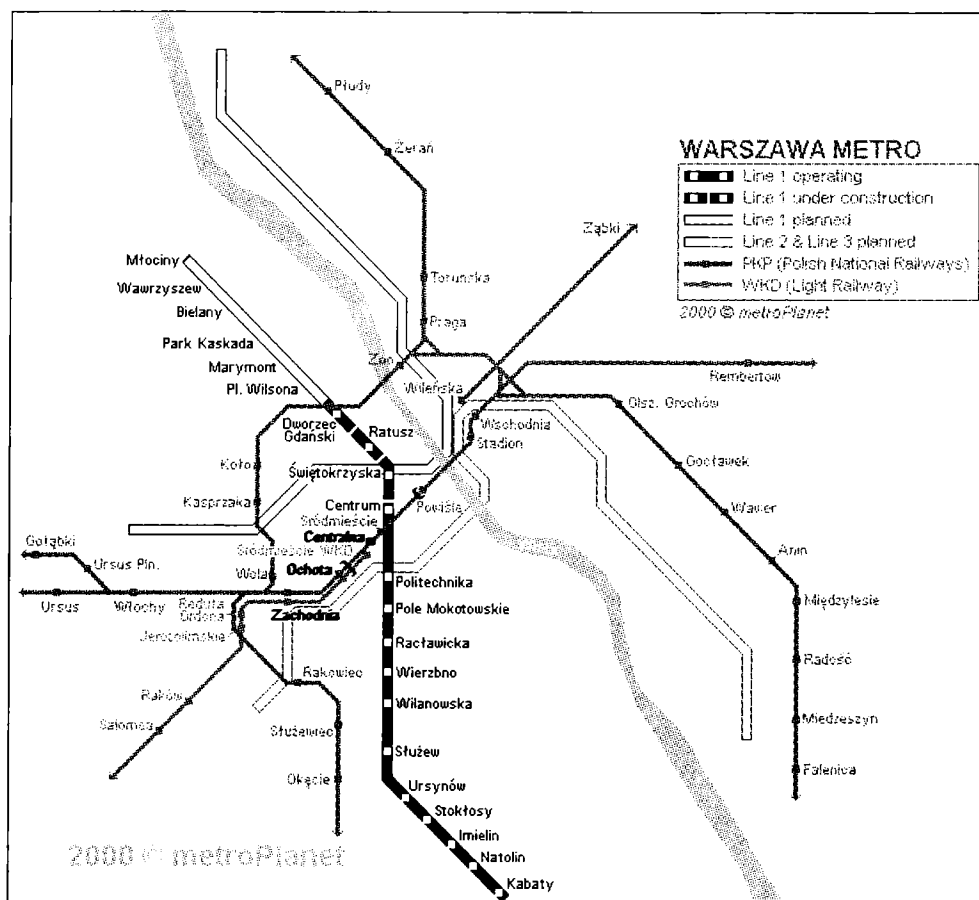
W 1999 r. metro w Warszawie dysponuje jedną linią o długości 12,5 km, na której zlokalizowano 12 stacji. Perony stacji mają długość 120 m, liczba stacji ze schodami ruchomymi wynosi 4. Zagłębienie peronu poniżej poziomu terenu waha się w przedziale 8,3 - 16,2 m. Średnia odległość pomiędzy stacjami wynosi 1000 m, a minimalny promień łuku toru ok. 300 m. Szyny o rozstawie normalnotorowym (1435 mm) ułożone są na nawierzchni betonowej. System zasilania trakcji elektrycznej składów pasażerskich pracuje w oparciu o tzw. trzecią szynę zasilaną prądem stałym o napięciu 750 V. Zabezpieczenie ruchu pociągów oparte jest o system zdalnego sterowania i kontroli dyspozytorskiej oraz system automatycznego ograniczania prędkości z sygnalizacją kabinową. Częstotliwość kursowania składów pasażerskich wynosi 4 minuty w godzinach szczytu. Prędkość komunikacyjna wynosi 36 km/h, a maksymalna - 90 km/h. Czas przejazdu pierwszego odcinka wynosi 20 minut. Szacunkowa wielkość przewozów kształtuje się na poziomie ok. 140 000 pasażerów dziennie.

Budowa pierwszej linii metra w Warszawie, jako ogromne przedsięwzięcie inwestycyjne, została podzielona dla celów realizacyjnych na 7 zadań: zadanie **01** - odcinek Kabaty – Politechnika, **02** - odcinek Politechnika - Dw. Gdański, **03** - odcinek Dw. Gdański – Młociny, **04** - Stacja Techniczno - Postojowa Kabaty, **05** - Centralna Dyspozytornia, **06** - łącznica kolejowa i **07**- adaptacja Fabryki Domów.

Budowa stacji A14 "Świętokrzyska. Stacja usytuowana jest w pobliżu skrzyżowania ul. Marszałkowskiej (strona zachodnia) i ul. Świętokrzyskiej (strona północna). Stację metra zaprojektowano w trzech poziomach: poziom I – **antresola**, poziom II - **hala peronowa** i poziom III – **podperonie**. Biorąc pod uwagę lokalizację stacji, warunki gruntowo - wodne, przyjęto odkrywkową metodę budowy z zabezpieczeniem ścian wykopu o głębokości 14 m ścianami szczelinowymi. Ze względu na właściwości pęczniące gruntów założono, że wykop nie będzie wykonywany bezpośrednio do rzędnej dna. Najniższy metr głębień wykopu będzie wykonywany na małych powierzchniach z natychmiastowym ułożeniem betonu podłoża. **Konstrukcja korpusu** stacji zaprojektowana w postaci dwukondygnacyjnego tunelu o przekroju prostokątnym, długości 156 m. Brak zgody na opuszczenie przez kupców pawilonów handlowych przy ul. Marszałkowskiej spowodował, że wykonawca Hb-6 rozpoczęła zasadnicze roboty w maju 1998 r. Harmonogram budowy stacji przewiduje następujące terminy wykonania robót: roboty konstrukcyjne korpusu stacji zakończono w 1999 roku; roboty wykończeniowe i instalacyjne - rozpoczęto w II kw. 1999 r. natomiast zakończano w III kw. 2000 roku; wystrój wnętrz - prace wykonano w I półroczu 2000 roku; rozruch urządzeń stacji nastąpił w końcu 2000 roku.

Budowa stacji A15 "Ratusz". Stacja usytuowana jest po północnej stronie Placu Bankowego, przy głównym ciągu komunikacyjnym Warszawy, wzdłuż ul. gen. Wł. Andersa, w otoczeniu zabytkowego budynku Arsenau. Lokalizacja stacji przy głównym ciągu komunikacyjnym Warszawy, w otoczeniu zabytkowej zabudowy, przy czynnej linii tramwajowej oraz licznych przewodów instalacji uzbrojenia podziemnego - powoduje konieczność zastosowania specjalnej metody budowy z zastosowaniem ścian szczelinowych. Ściany te w pierwszym etapie spełniają rolę zabezpieczenia wykopu a docelowo, stanowią konstrukcję obiektu. Głębokość posadowienia ścian wynosi około 18 m poniżej poziomu terenu. Wysokość ścian - 16,5 m. Roboty ziemne pomiędzy ścianami szczelinowymi wykonywane są dwuetapowo. W I etapie - do poziomu stropu pośredniego, roboty wykonywane są metoda odkrywkową, w II etapie - poniżej stropu pośredniego - metodą podstropową. Głębienie wykopu pod stropem pośrednim wymaga zastosowania specjalnych maszyn i urządzeń do robót ziemnych. Uroczyste rozpoczęcie robót (wbicie pierwszej łopaty) z udziałem Wicepremiera, Ministra Finansów Leszka Balcerowicza i innych osobistości nastąpiło w dniu 10.06.1998 roku. Roboty instalacyjno - wykończeniowe rozpoczęto w II kw. 1999 r. Roz-

poczęcie prac związanych z elementami wystroju wewnętrznego hali peronowej i hali odpraw miało miejsce pod koniec 1999 roku. Zakończenie prac budowlanych i wykończeniowych nastąpiło w końcu 2000 roku.



Budowa szlaków B14, B15. W skład tunelu szlakowego wchodzi 2 jednotorowe tunele o średnicy zewnętrznej 5,5 m, łączące konstrukcje sąsiednich stacji metra. Tunele wykonywane są metodą podziemną przy zastosowaniu tarczy ręcznej. Metodę tarczową budowy tuneli zastosował po raz pierwszy w 1826 roku angielski inż. I. Brunel przy wykonywaniu przejścia dla wozów i pieszych pod Tamizą. W drugiej połowie XIX wieku stała się klasyczną metodą drażenia tuneli miejskich. Tarcze przy pomocy których wykonywane są szlaki I linii warszawskiego metra, zbudowane są z rurowej osłony o średnicy 5,68 m i długości 5,5 m wyposażone w usztywnienia pierścieniowe i dwa główne systemy siłowni-

ków pozwalających na przesuw tarczy i podtrzymywanie deskowania czoła wyrobiska tzw. *przodka*. Urobek z czoła odspajany jest ręcznie, a następnie ładowany i wywożony do szybu i transportowany na powierzchnię. Tuż za tarczą znajduje się pomost do montażu obudowy a za nim drugi do wykonywania iniekcji zaczynem cementowym przestrzeni pomiędzy zmontowaną obudową a gruntem. Ma to na celu stworzenie dobrej współpracy obudowy z górotworem, równomiernego rozłożenia ciśnienia gruntu na obudowę tunelu, polepszenia jej pracy statycznej, zmniejszenia deformacji obudowy i zapobieżenia osiadania podziemnych i naziemnych budowli. W odległości 30 m za *przodkiem* wykonywana jest iniekcja wtórna z zawiesiny twardniejącej. Obudowa, wykonana z tubungów żeliwnych, uszczelniana jest na stykach poprzez ubijanie sznura ołowianego w specjalnie wyprofilowane rowki.

Tunel szlakowy B14 o długości 240 m łączy komorę rozjazdową stacji A13 "Centrum" ze stacją A14 "Świętokrzyska". Zlokalizowany jest w północnej części Placu Defilad, po zachodniej stronie ulicy Marszałkowskiej między ul. Sienkiewicza a ul. Świętokrzyską. Przebiega pod bazarem na Pl. Defilad, drzewostanem w parku oraz pod chodnikami i jezdnią ul. Świętokrzyskiej. Nadkład gruntu nad tunelami 8 - 10 m.

Tunel szlakowy B15 o długości 970 m łączy północną część stacji "Świętokrzyska" z południową częścią stacji "Ratusz". Szlak usytuowany jest po zachodniej stronie ul. Marszałkowskiej pod pawilonami handlowymi na wysokości ul. Próżnej. Dalej biegnie pod ul. Królewską, pod pasem zieleni pomiędzy wschodnią i zachodnią jezdnią ul. Marszałkowskiej, w pobliżu płn. wsch. narożnika hotelu Saskiego i pod Pl. Bankowym. Wielkość nadkładu gruntu na całej trasie waha się w granicach 7,5-11 m.

Budowa I linii metra na północ od stacji "Centrum". Trasa I linii metra w Warszawie została zaprojektowana wzdłuż osi północ - południe w sposób zapewniający obsługę największych potoków pasażerskich i korytarzy intensywnej zabudowy. Połączy ona ze Śródmieściem dwie wielkie dzielnice: Mokotów i Żoliborz. Budowę rozpoczęto w 1983 roku. Obejmowała ona odcinek o długości 11,2 km od stacji A1 "Kabaty" do stacji A11 "Politechnika", oraz stację techniczno - postojową Kabaty. W 1995 roku oddano ten odcinek do eksploatacji. Biorąc pod uwagę pozytywne doświadczenia z oddanego odcinka metra, Rada Warszawy w dniu 17 czerwca 1996 roku podjęła uchwałę o kontynuacji budowy I linii metra na północ od stacji A13 "Centrum". Zgodnie z w/w uchwałą I linia metra Kabaty - Młociny ma długość 22,1 km z 21 stacjami,

i powinna zostać ukończona w 2004 r. Linie będzie obsługiwać 168 wagonów. Przyjęty wówczas harmonogram zakładał co najmniej 50% udział budżetu państwa w realizacji tej inwestycji. W kolejnych latach nakłady przeznaczane na ten cel przez budżet państwa systematycznie malały, a budżet samorządowy nie jest w stanie samodzielnie ponieść tak dużych kosztów. Sprawia to, że dotrzymanie zaplanowanego terminu zakończenia budowy I linii metra należy uznać za niemożliwe. Szansą dla metra jest zgłoszona w 1999 roku przez prezydenta m. st. Warszawy Pawła Piskorskiego inicjatywa zawarcia tzw. Kontraktu dla Warszawy. Ideą "kontraktu" jest zagwarantowanie sfinansowania przez budżet państwa dwóch najważniejszych stołecznych inwestycji komunikacyjnych: obwodnic i I linii metra. Zgodnie z projektem, budowa I linii metra została zakończona w 2006 roku wg. następującego harmonogramu:

Nowy odcinek metra	Długość w km	Liczba stacji	Rok uruchomienia
Centrum - Ratusz	1,7	2	2000/01
Ratusz - Pl. Wilsona	3,0	2	2003
Pl. Wilsona - Młociny	4,6	5	2006

Odcinek "Ratusz - Plac Wilsona". Pod względem urbanistycznym trasa przebiega przez rejon miasta o istniejącej zwartej zabudowie mieszkaniowej z niewielkim zakresem handlu i usług. Wyjątek stanowi otoczenie Dworca Gdańskiego PKP i od ul. Muranowskiej - Stawki do ul. gen. Zajączka, gdzie przewiduje się powstanie intensywnej zabudowy mieszkaniowo - usługowej.

Przebieg trasy, lokalizacja obiektów :

Tunel szlakowy B16 - długość tunelu 400 m, zlokalizowany pod ul. gen. Wł. Andersa. Początek szlaku około 170 m na północ od Al. Solidarności, koniec przy ul. Świętojerskiej. Metody budowy - przewiduje się wykonanie tuneli metodą podziemną przy użyciu tarczy.

Stacja A16 "Muranów" - długość stacji 156 m, szerokość 20 m, zlokalizowana po wschodniej stronie ul. gen. Wł. Andersa, na północ od ul. Świętojerskiej. Przewidywane jest przejście podziemne dla pieszych pod ul. Andersa na ciągu ul. Franciszkańskiej. Pozion główki szyny (pgs) wynosi około 10 m. Decyzją władz m. st. Warszawy budowa stacji zostanie przesunięta w czasie.

Tunel szlakowy B17 - długość tunelu 790 m, początek usytuowany pod ul. Andersa po jej wschodniej stronie, a na końcowym odcinku pod ul. Andersa po jej zachodniej stronie. W latach 1988 - 1989 wykonano 595 m tunelu wschodniego i 353 m tunelu zachodniego. Przewiduje się wykonanie tuneli metodą podziemną przy użyciu tarczy.

Stacja A17 "Dworzec Gdański" - długość stacji 156 m, szerokość 20 m, usytuowana poprzecznie do ul. Słomińskiego, na zachód od budynku dworca PKP. Takie położenie stacji zapewni najkrótszą, bezkolizyjną trasę przesiadania: PKP - metro i tramwaj, autobus - metro. Poziom główki szyny PGS na poziomie około 12 m. Przewidywany jest dwukondygnacyjny układ stacji. Na poziomie najwyższym -1 znajdują się hale odpraw, wyjścia ze stacji i pomieszczenia technologiczne. Na poziomie -2 znajduje się peron wyspowy oraz pomieszczenia technologiczne. Na najniższym poziomie - podperoniu przewidywana jest kablownia. Połączenie terenu z poziomem -1 i poziomem peronu -2, schodami stałymi i ruchomymi oraz windą dla osób niepełnosprawnych. Obiekt będzie wykonywany metodą odkrywkową i stropową.

Tunel szlakowy B18 - długość 1325 m, na początku szlak przechodzi pod torami PKP, w okolicy ul. gen. Zajączka szlak wchodzi pod jezdnię ul. A. Mickiewicza i biegnie pod nią do Placu Wilsona. Przewiduje się wykonanie tuneli metodą podziemną.

Stacja A18 "Pl. Wilsona" - długość stacji 156 m, szerokość 20 m, zlokalizowana na północny zachód od Placu Wilsona pod jezdnią i torowiskiem tramwajowym w ul. Słowackiego. Stacja przejmie bezkolizyjnie ruch przesiadkowy z innych rodzajów komunikacji miejskiej oraz ruch lokalny. Poziom główki szyny PGS na poziomie około 10,6 m. Przewiduje się dwukondygnacyjny układ stacji. Klatki schodowe i korytarze przejść podziemnych, wyjścia ze stacji na chodniki i przystanki ul. Słowackiego i Pl. Wilsona usytuowane są przy półn i półd części stacji. Na poziomie najwyższym -1 znajdują się hale odpraw, wyjścia ze stacji i pomieszczenia technologiczne. Na poziomie -2 znajduje się peron wyspowy oraz pomieszczenia technologiczne. Na najniższym poziomie - podperoniu przewidywana jest kablownia. Połączenie terenu z poziomem -1 i poziomem peronu -2, schodami stałymi i ruchomymi oraz windą dla osób niepełnosprawnych. Metody budowy - obiekt będzie wykonywany metodą odkrywkową.

Perspektywy budowy II linii metra w Warszawie

Istniejący układ przestrzenny Warszawy oparty jest na planie elipsy, której dłuższa - około 30 km średnica - jest równoległa do Wisły. Odpowiedni system komunikacyjny wpisany w tę strukturę przestrzenną powinien zapewniać sprawne i dogodne połączenia najodleglejszych punktów miasta między sobą i centrum oraz płynnie łączyć części miasta położone na przeciwległych brzegach Wisły. Niestety, obecnie istniejący system komunikacyjny stanowi na dzień dzisiejszy najpoważniejszą barierę rozwojową Warszawy i negatywnie wpływa na warunki życia mieszkańców. Wieloletni zastój w inwestycjach komunikacyjnych, powolne tempo inwestycji rozpoczętych (metro), brak systemu parkowania, nowych przepraw mostowych przy dynamicznym wzroście liczby samochodów osobowych, spowodował powolny paraliż miasta, zwłaszcza w jego obszarze centralnym. W celu odrobienia wieloletnich zaniedbań, między innymi w systemie komunikacji miejskiej, Rada m. st. Warszawy w dniu 25.05.1998 r. przyjęła "*Strategię rozwoju Warszawy do 2010 roku*" jako podstawę do określenia przez miejskie władze samorządowe szczegółowych programów rozwoju oraz planów zagospodarowania miasta. W *Strategii* określono główne cele strategiczne oraz cele operacyjne - będące konkretyzacją głównych celów strategicznych. Do każdego celu operacyjnego opracowano zestaw niezbędnych zadań realizacyjnych.

Jednym z celów operacyjnych jest "**Poprawa sprawności funkcjonowania systemu transportowego miasta**". Zadaniem realizacyjnym w zakresie rozwoju komunikacji zbiorowej dotyczącej metra jest: **przyspieszenie budowy I linii metra, podjęcie decyzji o budowie dalszych linii metra - po uprzednim przedstawieniu pełnego rachunku kosztów i korzyści oraz wskazań źródeł finansowania, modernizacja lub wymiana wagonów metra.**

Z powyższych ustaleń w *Strategii* wynika, że przyszłość budowy II i III linii metra zależy od wyników prac analitycznych, które mają określić: celowość budowy następnych linii metra uwzględniając rachunek kosztów i korzyści społecznych, ekonomicznych i ekologicznych związanych z rozbudową i eksploatacją metra, kompleksowy program inwestycyjny wraz z wskazaniem źródeł finansowania budowy.

Możliwości finansowania potrzeb inwestycyjnych Warszawy w zakresie infrastruktury technicznej zależą od poziomu dochodów budżetowych oraz niezbędnych wydatków na zaspokojenie bieżących potrzeb publicznych. Z obliczeń wynika, że nie jest możliwe sfinansowanie

z budżetów samorządów warszawskich nawet priorytetowych potrzeb rozwojowych. W latach 1998-2010 stopień pokrycia tych potrzeb wyniesie około 40-48%. Ponieważ w ostatnim okresie czasu zaangażowanie państwa w finansowanie inwestycji ogólnomiejskich maleje, trudno jest przewidzieć, jak wysokie środki będzie przeznaczał rząd na cele inwestycyjne w Warszawie. Z tego też powodu przewiduje się, że następne linie metra w Warszawie powinny zostać wybudowane w systemie koncesyjnym - bez angażowania w nie środków z budżetu miejskiego. Z przeprowadzonych sondaży wynika, że jest kilka firm zagranicznych, które wyrażają chęć wybudowania **II linii metra - odcinka śródmiejskiego**.

Dotychczasowe prace studialne nad rozbudową sieci metra w Warszawie przewidywały, że cały system będzie składał się z trzech linii łączących podstawowe dzielnice mieszkaniowe z centrum miasta. Łączna długość linii w wariantcie docelowym wynosiłaby ok. 70 km, liczba stacji - ok. 70.

Przebieg drugiej (II) linii metra wyznaczony jest w Planie Ogólnym Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy, który obowiązuje do 31 grudnia 2001 r. Rozpoczyna się ona w południowej części Bemowa, przebiega przez Wolę, Śródmieście, Pragę Północ i kończy się na północnej granicy Warszawy. Na linii o długości 24 km planowana jest lokalizacja 21 stacji. W centrum miasta linia przebiega po śladzie ul. Świętokrzyskiej, gdzie w pobliżu obecnie budowanej stacji A14 Świętokrzyska krzyżuje się z I linią metra. Szczególnie ważnym elementem II linii jest przejście przez Wisłę. Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego, zarówno Warszawy jak i dzielnicy Śródmieście, przewiduje przejście metra w osi Trasy Świętokrzyskiej, wariantowo po moście lub tunelem pod rzeką.

Trzecia linia (III) metra nie występuje w Planie Ogólnym Zagospodarowania Przestrzennego miasta stołecznego Warszawy. Zgodnie z dotychczasowymi planami rozwoju sieci metra przebiega ona od Międzynarodowego Dworca Lotniczego, łączy centrum Ochoty, południowe Śródmieście, Saską Kępę, Dworzec Wschodni i pasmo Gocław - Julianów i kończy się na południowej granicy Warszawy w pobliżu projektowanej autostrady A2. Na linii tej o łącznej długości 28 km zlokalizowano 24 stacje. Linia ta krzyżuje się z I linią metra w okolicach Pl. Konstytucji, zaś z II linią w okolicach Stadionu Dziesięciolecia.

O ile przebieg pierwszej (I) linii metra na kierunku północ-południe jest już przesądzony, o tyle linie na kierunku wschód-zachód

należało dostosować do współczesnych wymagań w związku ze znacznym upływem czasu od chwili opracowania omówionych wyżej planów rozwoju sieci metra oraz inną rzeczywistością w stosunku do założeń społeczno-gospodarczych przy jakich wyznaczano jej lokalizację.

Na usługach warszawskiego metra jeżdżą rosyjskie wagony. Kursują one również na liniach metra w innych miastach krajów Europy Środkowej i Wschodniej. W kwietniu 1998 r. rozstrzygnięto przetarg na dostawę 108 nowoczesnych wagonów. Przetarg wygrał chorzowski **Alstom Konstal** z ponad 40% udziałem kapitału francusko-brytyjskiego. Około 60% części do nowych wagonów będzie produkowane w Polsce. Z Hiszpanii będą sprowadzone kabiny. Pierwsza partia wagonów dotarła do Polski drogą morską z Hiszpanii w 2000 r.

Metro w Europie i w krajach sąsiadujących (1999)

Miasto	Liczba mieszkańców miasta 1999	Przybliżona liczba mieszkańców aglomeracji	Szerokość toru	System zasilania	Rok otwarcia pierwszej linii	Liczba linii	Liczba stacji	Długość sieci w km	Liczba pasażerów w mln
Amsterdam	715148	1102796	1435	3-szyna	1977	3	20	44,4	35
Ankara	2984099	3250000	1435	3-szyna	1997	1		14,6	44
Ateny (Athenai)	772072	3072922	1435	3-szyna	1904	1	40 (25)	25,8	
Baku	1800000		1524	3-szyna	1967	2	18	29,0	160
Barcelona	1508805	4200000	1668	sieć górna /3-szyna	1924	5	122	75,9	
Berlin	3425759	4150000	1435	3-szyna	1902	9	169	143,0	443
Bilbao (Bilbo)	358875		1000	sieć górna	1995	1	31	24,9	
Bruksela (Bruxelles)	960000	2450000	1435	3-szyna	1976	3	52	33,9	52
Budapeszt (Budapest)	1838753	2550000	1435	sieć górna /3-szyna	1896	3	41	30,8	271
Bukareszt (Bucuresti)	2027512	2300000	1435	3-szyna	1979	3	44	59,2	
Charków	1618000		1524	3-szyna	1975	3	26	26,0	250
Dniepropietrowsk	1187000		1524	3-szyna	1996	1	6	11,2	
Glasgow	662954	1052784	1220	3-szyna	1897	1		10,4	
Hamburg	1704731	2550000	1435	3-szyna	1912	3	89	100,0	303
Helsinki	539363	1175000	1524	3-szyna	1982	1	16	16,9	
Kijów	2616000		1524	3-szyna	1960	3	41	46,5	268
Lille	182228	959234	2060	3-szyna	1983	aut. 2	62	28,3	
Lizbona (Lisboa)	831000		1435	3-szyna	1959	3	38	30,0	117
London	6638109	11800000	1435	3-szyna	1863	10	272	392,0	765
Lyon	445257	1262223	1435	3-szyna	1978	3	45	24,6	50
Lyon			1435	sieć górna	1862/ 1974	rack 1		2,4	
Madryt (Madrid)	2866850		1435	sieć górna	1919	11	164	120,8	397
Marsylia (Marseille)	797486	1230936	1435	3-szyna	1977	2	26	19,0	54

Mediolan (Milano)	1302808	3800000	1435	3-szyna	1964	3	83	68,7	
Mińsk	1633000	1800000	1524	3-szyna	1984	2	19	16,7	
Monachium (München)	1205923	1900000	1435	3-szyna	1971	6	86	77,7	
Moskwa	8801000	13200000	1524	3-szyna	1935	9	164	255,7	3208
Neapol (Napoli)	1035835	3000000	1435	sieć górna	1993	1	18	9,5	
Nizny Novgorod	1445000	1975000	1524	3-szyna	1985	1	13	13,0	
Norymberga (Nürnberg)	489758		1435	3-szyna	1972	2	41	24,9	
Nowosybirsk	1447000	1550000	1524	3-szyna	1986	2		13,0	
Oslo	499693		1435	3-szyna	1966	5	101	49,6	
Paryż (Paris)	2123261	9318821	1435	3-szyna	1900	11		201,5	1157
Paryż (Paris)	Meteor		2060	3-szyna	1991	aut.4		7,2	
Praga (Praha)	1193270	1350000	1435	3-szyna	1974	3	43	43,6	413
Rotterdam	589987	1078757	1435	sieć górna /3-szyna	1968	2	32	75,9	
Rzym (Roma)	2653245	3300000	1435	sieć górna	1955	2	55	33,5	217
Samara	1257000		1524	3-szyna	1987	1	7	12,5	
Sankt Petersburg	4447000		1524	3-szyna	1955	4	55	91,7	721
Sofia	122100	1225000	1435	3-szyna	1998	1	7	5,0	
Stockholm	736113	1624987	1435	3-szyna	1950	7	103	110,0	
Taszkient	2100000	2350000	1524	3-szyna	1977	2		30,0	
Tbilisi	1280000	1450000	1524	3-szyna	1966	2		23,0	
Tuluza (Toulouse)	390413	650336	2060	3-szyna	1993	aut.1	15	9,7	
Warszawa	1618468	2350000	1435	3-szyna	1995	1	14	11,2	
Wiedeń (Wien)	1609631	1878368	1435	3-szyna	1898	4	55	38,5	278
Yekaterinburg	1375000	1575000	1524	3-szyna	1991	1		12,0	

Źródło: zestawienie własne na podstawie Jane's Urban Transport System za 1999 r.

Wykorzystane w opracowaniu strony internetowej dotyczące metra w Europie:

<http://bsubway.ibelgique.com>

<http://gorod.dp.ua>

<http://mailbox.univie.ac.at>

<http://members.aol.com>

<http://mikes.railhistory.railfan.net>

<http://nettilinja.saunalahti.fi>

<http://on-tyne.north-east.co.uk>

<http://perso.wanadoo.fr>

<http://raix.kharkov.ua>

<http://sunsite.auc.dk>

<http://sunsite.mff.cuni.cz>

<http://verkehr.epilog.de>

<http://web.telecom.cz/bus/>

<http://www.100anslemetro.com>

<http://www.ametro.gr>

<http://www.ansaldobreda.it>

<http://www.apsco.jp>

<http://www.ATM-MI.it>

<http://www.metro.spb.ru>

<http://www.metro.waw.pl>

<http://www.metro4.hu>

<http://www.metrobilbao.net>

<http://www.metrolisboa.pt>

<http://www.metropla.net>

<http://www.metropoliten.kiev.ua>

<http://www.metropoliten.newmail.ru>

<http://www.metrorex.ro>

<http://www.mind.de>

<http://www.mvv-muenchen.de>

<http://www.newgreece.8m.com>

<http://www.nycsubway.org>

<http://www.paris.org>

<http://www.petrobank.spb.su>

<http://www.ratp.fr>

<http://www.ret.rotterdam.nl>

<http://www.rmv.de>

http://www.atm-transmet.es	http://www.s-bahn-berlin.de
http://www.bilbao.net	http://www.s-bahn-hamburg.de
http://www.bkv.hu	http://www.spt.co.uk
http://www.bucharest.com	http://www.stib.be
http://www.bvg.de	http://www.stp-paris.fr
http://www.comune.roma.it	http://www.subways.net
http://www.dlr.co.uk	http://www.tcl.fr
http://www.ekstradycja.silesianet.pl	http://www.terravista.pt
http://www.evag.de	http://www.thetube.com
http://www.fgc.catalunya.net	http://www.thorgal.idk.com.pl
http://www.hel.fi	http://www.tmb.net
http://www.hochbahn.com	http://www.tramvaje.cz
http://www.hvv.de	http://www.transpole.fr
http://www.isap.gr	http://www.u-bahn.de.cx
http://www.kyiv.com.ua	http://www.ubahn-muenchen.de
http://www.lepilote.com	http://www.univ-lille1.fr
http://www.londontransport.co.uk	http://www.vgf-ffm.de
http://www.m.dk	http://www.wienerlinien.co.at
http://www.metro.ru	http://www.u-bahn-hamburg.de

SUMMARY

“METRO” (TUBE) IN EUROPE

The Polish name “metro” comes from French and constitutes a fragment of the name of Paris’s metropolitan railways – *Chemin de Fer Métropolitain de Paris*. The English terms are *underground metropolitan railway*, *subway* or *tube*; the German terms are *Utergrundbahn (U-Bahn)*. The tube is a system of the underground rail system in cities; colloquially, the underground metropolitan railway. Rails of the tube are placed in underground tunnels, but it happens that due to various reasons the line runs along embankments on the surface or on steel flyovers above streets. The first tube line was launched in London in 1863. After a short time it was noticed that it was the fastest and least troublesome means of mass communication in big metropolises. Its great advantage is the fact that it does not collide with street traffic what substantially improves its usefulness. The rolling stock of the tube consists of several-carriage articulated trains with a big number of driving axles what provides a significant acceleration of start-up which is indispensable to gain great opera-

tional speed (considering the stops at stations). The speed also depends on the distance between stations, and at 3.7 km it may even be 70 km/h. It is exclusively electric traction that is used for driving; it is usually 800-V (more rarely 750-V) direct current with supply from the so-called third rail (sporadically from the overhead traction).

In 1993 the tube was already in operation in 93 cities in the world. In Europe the oldest systems of the underground metropolitan railway were built in: London (1863), Budapest (1896), Glasgow (1897), Vienna (1898), Paris (1900), Berlin (1902), Hamburg (1912); after the World War I this system of metropolitan transport was launched in: Madrid (1919), Barcelona (1924), Athens (1925), Moscow (1935); after the World War II the tube lines appeared in: Stockholm (1950), Rome (1955), Sankt Petersburg (1955), Lisbon (1959), Kiev (1960), Milan (1964), Oslo (1966), Prague (1974), Rotterdam (1968), Munich (1971), Nuremberg (1972), Kharkov (1975), Marseilles (1977), Lyon (1978), Bucharest (1979), Lille (1983), Helsinki (1982), Minsk (1984), Naples (1993), Toulouse (1993), Warsaw (1995) and Sofia (1998).

There are various methods of tunnel and station (stop) construction. The most popular construction method for route tunnels is drilling of them by means of the so-called drilling shields. In one tunnel there may be rails in both directions or only in one. Another method of tunnel construction is the pit method that requires demolition of buildings or traffic shutdown in streets that are directly above the future tunnel. The latter method is cheaper but it causes hindrances for the city operation.

TEOFIL LIJEWSKI

ELŻBIETA SYLWIA SUJKO

Instytut Geografii i Przestrzennego

Zagospodarowania PAN

Warszawa

REGRES PRZESTRZENNY SIECI KOLEJOWEJ W POLSCE

Współcześnie obserwujemy przyśpieszony regres polskiego kolejnictwa. Do niedawna Polska była potęgą kolejową w skali światowej. W 1989 r. Polskie Koleje Państwowe zajmowały szóste miejsce w przewozach ładunków, mierzonych tonokilometrami, po kolejach tak wielkich państw, jak ówczesny ZSRR, Stany Zjednoczone, Chiny, Kanada i Indie. Niemal równie wysoka była pozycja polskich kolei w przewozach pasażerów, w 1989 r. więcej pasażerokilometrów kolejowych zarejestrowano tylko w byłym Związku Radzieckim, Japonii, Chinach, Indiach, Francji i RFN.

Od lat osiemdziesiątych, a zwłaszcza po 1990 r., następuje spadek przewozów kolejowych, zarówno towarowych jak i pasażerskich, co powoduje zmniejszenie się wpływów przedsiębiorstwa PKP. Wprowadzenie zasad gospodarki rynkowej ograniczyło dotacje budżetowe dla kolei, którą zaczęto traktować jak normalne przedsiębiorstwo, a nie służbę publiczną. Narastanie zadłużenia PKP powoduje stopniowe ograniczanie ich działalności, w tym zwłaszcza regres przestrzenny. Zamyka się drugorzędne linie kolejowe, ogranicza działalność stacji, zmniejsza liczbę pociągów osobowych, powiększając jedynie liczbę dochodowych pociągów ekspresowych i Inter-City. Cierpią na tym zwłaszcza mniejsze miasta i gminy wiejskie położone poza głównymi szlakami kolejowymi i z dala od stacji, na których zatrzymują się pociągi pośpieszne i ekspresowe.

Przyczyny regresu

Regres polskich kolei jest do pewnego stopnia analogiczny do regresu kolei w Stanach Zjednoczonych w latach międzywojennych i w Europie Zachodniej po II wojnie światowej. Główną przyczyną jest szybki rozwój transportu samochodowego, wynikający zarówno z fascynacji indywidualną motoryzacją, jak i z presji potężnych koncernów samochodowych i naftowych. W Polsce regres kolei jest jednak szybszy i bardziej zaskakujący dla społeczeństwa, na co złożyły się różne przyczyny. Ważniejsze z nich to:

- Ogólny regres wielu dziedzin gospodarki, trwający już od lat osiemdziesiątych.
- Spadek produkcji ciężkich wagowo wyrobów, w tym zwłaszcza węgla, który stanowił najważniejszy ładunek kolejowy (wydobycie węgla kamiennego zmalało ze 193 mln t w 1980 r. do 103 mln t w 2000 r.).
- Powstanie i rozwój wielu prywatnych samochodowych firm przewozowych, które potrafiły szybciej, a często i taniej przewozić ładunki i pasażerów, docierając bezpośrednio do siedzib klientów.
- Masowe bezrobocie, które dotknęło zwłaszcza dojeżdżających codziennie do pracy koleją; stanowili oni najliczniejszą grupę pasażerów.
- Poprawa zaopatrzenia, która wyeliminowała częste dawniej wyjazdy w celu dokonania zakupów w większych ośrodkach.
- Łatwość nabycia samochodu osobowego i dostawczego (także na kredyt) oraz szeroka oferta wozów różnych marek, w tym także samochodów powypadkowych, sprowadzanych ze złomowisk Europy Zachodniej.

Żywiotowa motoryzacja indywidualna wydaje się być najważniejszą przyczyną spadku popularności kolei w społeczeństwie. Tylko w latach 1991-1999 przybyło w Polsce 4 mln samochodów osobowych, od 1980 r. liczba ich wzrosła prawie czterokrotnie, a od 1970 r. prawie dwudziestokrotnie (tab. 1). Własny samochód ma już połowa gospodarstw domowych. Najbardziej zmotoryzowane są wielkie miasta, zwłaszcza Warszawa, najmniej wieś, gdzie samochód byłby najbardziej potrzebny i dla otoczenia najmniej uciążliwy.

Tak znaczny wzrost liczby samochodów powoduje oczywiście wzrost ruchu drogowego i ulicznego, tworzenie się zatorów, straty czasu w „korkach” i zwielokrotnienie liczby wypadków. Wszystko to może zniechęcić do jazdy samochodem, dlatego należy utrzymywać alternatywną sieć transportową w postaci kolei, licząc na wzrost liczby pasażerów w przyszłości. Przykłady Niemiec i Francji świadczą o renesansie kolei, która cieszy się tam coraz większym uznaniem. Kolej jest również pomocna w przypadku klęsk żywiołowych, jak wysokie opady śniegu lub gołoleź, z którymi daje sobie łatwiej radę.

Regres sieci

Regres sieci najłatwiej prześledzić na mapach załączanych do rozkładów jazdy, coraz bardziej pustych, w miarę zamykania ruchu pasażerskiego. Na mapach topograficznych regres jest mniej widoczny, gdyż tory kolejowe zwykle pozostają w terenie długo po zawieszeniu ruchu pociągów. Czasem są wtedy oznaczone inną sygnaturą (np. przerywaną linią) lub napisem „nieczynna”.

Najtrudniej zauważyć regres sieci kolejowej w tabelach statystycznych GUS, gdyż tam ciągle podaje się długość linii „eksploatowanych”, zaliczając do nich także odcinki od dawna nieczynne, zarosłe trawą, krzewami i drzewkami. Jak wynika z tab. 2 ruch pasażerski pod koniec 2000 r. odbywał się tylko na 70% długości linii normalnotorowych, wykazywanych w statystyce na koniec 1999 roku.

Sieć kolejowa na obecnym terytorium Polski powstała w większości już w XIX w., kiedy nie istniało państwo polskie. Zaborcy w różnym tempie budowali linie kolejowe. Najszybciej zagęszczano sieć kolejową w Prusach, gdzie już w 1842 r. otwarto pierwszy odcinek kolei z Wrocławia do Oławy. Do wybuchu I wojny światowej w 1914 r. w obecnych granicach Polski zbudowano 20,9 tys. km linii normalno- i szerokotorowych, z czego ok. 75% w ówczesnych granicach Niemiec, prawie 17% w zaborze rosyjskim, ponad 8% w zaborze austriackim.

W okresie międzywojennym niepodległa Polska budowała nowe linie kolejowe głównie w najbardziej pod tym względem zaniedbanych województwach centralnych i wschodnich. Dzięki temu udział ziem byłego zaboru rosyjskiego (w obecnych granicach Polski) zwiększył się do

21,6%, udział ziem zaboru niemieckiego wraz z przyłączonymi obecnie ziemiami zachodnimi i północnymi zmalał do 70%.

Dalsze wyrównywanie poziomu zainwestowania w sieć kolejową następowało w okresie powojennym. Prawie wszystkie nowe linie powstały na ziemiach dawnych zaborów rosyjskiego i austriackiego. Równocześnie na ziemiach zachodnich i północnych następował demontaż torów, zapoczątkowany przez Armię Czerwoną w 1945 r. Toteż do 1999 r. udział dawnych ziem niemieckich zmalał do 60%, ziem dawnego zaboru rosyjskiego wzrósł do 30%, dawnego zaboru austriackiego do 10%. Jeśli wziąć pod uwagę tylko linie z ruchem pociągów pasażerskich, utrzymanym do 23 listopada 2000 r., to proporcje ziem dawnych zaborów mają się do siebie jak 57 : 32 : 11.

Dokładniejszy podział terytorialny zawiera tab. 3, uwzględniająca podział Polski na 49 województw, obowiązujący do końca 1998 r. Z punktu widzenia analizy przestrzennej jest on lepszy od obecnego podziału na 16 wielkich jednostek. Tabela podaje długość linii według oficjalnej statystyki na koniec 1998 r. i długość linii z pociągami pasażerskimi według rozkładu jazdy z jesieni 2000 r. Jak widać, wykorzystuje się tylko 69% długości linii z 1998 r. Pozostałe 31% długości sieci jest w części eksploatowane dla ruchu towarowego, ale znaczna liczba linii została już na stałe zamknięta. Mapa z zaznaczeniem linii zlikwidowanych lub pozbawionych pociągów pasażerskich (również wąskotorowych) została opublikowana w VI tomie *Prac Komisji Geografii Komunikacji PTG* na s. 139, jeszcze bez uwzględnienia linii zamykanych w 2000 r.

Z tabeli 3 wynika, że regres sieci dotyka w większym stopniu województwa zachodnie i północne, gdzie istniało wiele linii drugorzędnych o mniejszym znaczeniu gospodarczym i małej frekwencji pasażerów. Odnosi się to zwłaszcza do byłych województw gorzowskiego, jeleniogórskiego, legnickiego, opolskiego, zielonogórskiego, gdańskiego i zachodniej części suwalskiego (wschodnie Mazury). W byłych województwach olsztyńskim, śląskim, koszalińskim i szczecińskim stopień wykorzystania sieci jest nieco wyższy, gdyż wiele linii drugorzędnych zostało tu rozebranych już w 1945 roku.

W byłych województwach białkopodlaskim, tarnobrzeskim i zamojskim niski stopień wykorzystania sieci wynika m. in. z uwzględnienia w statystyce linii szerokotorowych służących ruchowi towarowemu (Linia Hutniczo-Siarkowa i odcinki przy granicznych stacjach przeładun-

kowych). To samo odnosi się do byłego woj. katowickiego, gdzie istnieje gęsta sieć linii obsługujących tylko ruch towarowy.

Natomiast maksymalnym stopniem wykorzystania sieci kolejowej przez pociągi pasażerskie wyróżniają się trzy dawne województwa karpackie (nowosądeckie, krośnieńskie, bielskie) oraz te województwa w centrum kraju, gdzie brak jest linii drugorzędnych, a magistralne muszą być eksploatowane. (ciechanowskie, skierniewickie, sieradzkie).

Regres punktów obsługi

Dla pasażerów i klientów kolei ważniejsza od długości sieci jest liczba i rozmieszczenie punktów obsługi (stacji, Przystanków, ładowni, bocznic), gdyż tylko w tych punktach można korzystać z transportu kolejowego. Liczba punktów obsługi nie jest proporcjonalna do długości linii, gdyż na poszczególnych liniach może być zupełnie inne rozmieszczenie stacji. Z reguły linie magistralne, przewidziane dla ruchu pociągów pośpiesznych, mają rzadziej rozmieszczone stacje. Linie drugorzędne obsługują ruch lokalny, dlatego budowano na nich stacje przy każdej prawie miejscowości. Najmniejsze odstępstwa między stacjami są charakterystyczne dla kolei wąskotorowych, które zatrzymywały się nieraz więcej niż jeden raz w bardziej rozległych miejscowościach, a także na przystankach przy obiektach turystycznych i rekreacyjnych.

Gęstość punktów obsługi zależała także od polityki transportowej państwa. Widać to dobrze w Polsce, która odziedziczyła koleje budowane w 3 różnych państwach. W Niemczech i Austrii starano się udostępnić kolej możliwie dużej liczbie ludności, dlatego gęstość stacji była tam duża. W Rosji budowano koleje głównie dla ruchu dalekobieżnego, pomijając potrzeby lokalne, odległości między stacjami były nieraz bardzo duże (do 30 km). Osobną kwestią była tu lokalizacja stacji, często w dużej odległości od miasta, nawet gdy tory biegły w pobliżu zabudowy miejskiej. Podobno służyło to bardziej wnikliwej obserwacji osób przyjeżdżających i wyjeżdżających przez carską policję.

W tabeli 4 zestawiono liczbę stacji i przystanków kolejowych na obecnym terenie Polski w 3 przekrojach czasowych, według podziału administracyjnego z lat 1975-1998 na 49 województw. Liczbę przedwojennych stacji, podobnie jak natężenie ruchu, ustalono według zachowanych rozkładów jazdy kolei polskich i niemieckich. Przekrój czasowy

1970 r. wybrano, ponieważ był to końcowy okres rozbudowy polskiej sieci kolejowej. Otwarte później dwie ważne magistrale (Centralna Magistrala Kolejowa i Linia Hutniczo-Siarkowa) nie wpłynęły już na poprawę dostępności kolei, gdyż nie zbudowano na nich stacji dla obsługi przecinanych terenów. Ostatnie ćwierćwiecze XX w. to okres regresu polskiego kolejnictwa, o czym świadczą dane z końca 2000 r.

Przed II wojną światową na obecnym terytorium Polski było 5026 stacji i przystanków kolejowych, w tym 3929 normalnotorowych i 1097 wąskotorowych. Do 1970 r. liczba stacji normalnotorowych zmieniła się nieznacznie, przybyło 80. Znaczny spadek ich liczby na ziemiach zachodnich i północnych wskutek demontażu torów mniej ważnych linii został zrekompensowany budownictwem nowych linii i przystanków na ziemiach dawnych. Natomiast liczba przystanków kolei wąskotorowych zmalała o 22%, co było zaledwie początkiem regresu tej formy transportu.

Większe zmiany nastąpiły po 1970 r., a zwłaszcza w latach dziewięćdziesiątych. Liczba czynnych stacji normalnotorowych zmalała o 28%, a obsługiwanych regularnie przystanków wąskotorowych aż dziesięciokrotnie. Tym razem regres objął większość województw, także ziemie dawne. Najbardziej drastyczny był spadek liczby punktów obsługi w dawnych województwach gorzowskim, jeleniogórskim, legnickim, leszczyńskim, toruńskim i zielonogórskim, gdzie zamknięto większość stacji. Silnie dotknięte redukcją były ponadto wszystkie województwa ziem zachodnich i północnych, a także województwa bydgoskie, gdańskie i poznańskie na ziemiach dawnych. Koleje wąskotorowe z regularnym ruchem pociągów zachowały się w szczątkowej formie tylko w 10 dawnych województwach. W 9 dalszych województwach udostępnia się je pasażerom w dni wolne od pracy, sezonowo lub na zamówienie, za specjalną opłatą.

Porównując rozmieszczenie punktów obsługi ruchu kolejowego w 1939 i 2000 r., łatwo zauważyć, że nastąpiło zasadnicze ich przetasowanie. Zmalała liczba stacji we wszystkich województwach zachodnich i północnych. W 10 byłych województwach zamknięto ponad połowę stacji normalnotorowych; w byłych województwach gorzowskim, leszczyńskim, śląskim i suwalskim pozostała zaledwie co trzecia.

Przeciwieństwem tego jest Polska centralna i wschodnia, głównie ziemie byłego zaboru rosyjskiego. Tutaj liczba stacji wzrastała nie tylko w wyniku budowy nowych linii, ale w jeszcze większym stopniu w wyniku zagęszczania stacji na istniejących liniach, dzięki lokalnym inicja-

tywom. Na przykład między Białymstokiem i Łapami, na odcinku 23 km, powstało aż 7 przystanków pośrednich dla ruchu podmiejskiego. Między Czeremchą i Hajnówką, gdzie na długości 30 km budowniczości linii nie przewidzieli żadnej stacji, powstały 4 przystanki pośrednie. Między Siedlcami i Terespołem, na długości 117 km, liczba stacji wzrosła z 6 do 26.

Dzięki tym inwestycjom liczba stacji kolejowych na liniach normalnotorowych w byłych województwach białkopodlaskim, białostockim, chełmskim, piotrkowskim, radomskim, siedleckim i skierniewickim wzrosła w przybliżeniu dwukrotnie, a wzrost ten byłby jeszcze większy, gdyby nie następowało w ostatnich latach zamykanie linii o słabej frekwencji. Po okresie udostępniania kolei większej liczbie ludności wiejskiej widzimy obecnie tendencję do ograniczania dostępności i zmuszania mieszkańców do korzystania z transportu samochodowego lub do rezygnacji z podróży.

Pogarszanie się dostępności kolei dotyczy także miast. Z obecnych 884 miast (stan w 2001 r.) aż 716 (81%) uzyskało w przeszłości dojazd linią normalnotorową lub szerokotorową. W tej liczbie jest 17 miast, które znalazły się przy nowych liniach kolejowych, zbudowanych po 1945 r. (m. in. Dąbrowa Białostocka, Góra Kalwaria, Busko Zdrój, Staszów, Połaniec, Biłgoraj, Kolbuszowa, Bełchatów). Jako kryterium posiadania dojazdu przyjęto odległość do 5 km od najbliższej stacji kolejowej. Koleje wąskotorowe dotarły do 128 miast, ale w tej liczbie aż 74 miasta miały równocześnie stacje normalnotorowe, więc tylko 54 miasta (6,1%) były skazane wyłącznie na kolej wąskotorową, z reguły powolniejszą, mniej pojemną i nie zapewniającą połączeń długodystansowych. Całkowicie pozbawionych kolei było 114 miast (12,9%), położonych ponad 5 km od najbliższej stacji. Najwięcej takich miast było na Podlasiu, Lubelszczyźnie i Mazowszu. W granicach dawnych Niemiec były to sporadyczne przypadki.

Powojenna redukcja sieci kolejowej pogorszyła ten stan. Dojazd pociągami pasażerskimi normalnotorowymi utraciły 162 miasta (18,3% ogólnej liczby miast), w tym większość tych miast, które uzyskały to połączenie po 1945 r. Koleje wąskotorowe z regularnym ruchem pasażerskim obsługują już tylko 10 miast, w tym zaledwie 5 leżących poza siecią kolei normalnotorowych. Nieregularny ruch na kolejach wąskotorowych (pociągi turystyczne) dociera do dalszych 27 miast.

Redukcja czynnej sieci kolejowej pogorszyła też dojazd do ośrodków administracyjnych. Spośród ogólnej liczby 316 siedzib powiatów

(wraz z powiatami grodzkimi) poza siecią kolejową od początku było 17 miast, najwięcej w województwach mazowieckim i lubelskim. W wyniku zamykania ruchu pasażerskiego dojazdu kolejowego pozbawionych zostało dalszych 46 miast powiatowych, w tym tak duże, jak Jastrzębie Zdrój, Łomża (do 1998 r. siedziba województwa), Bełchatów, Polkowice, Śrem, Staszów, Pułtusk, Sokołów Podlaski i Lubartów.

Dojazd kolejowy utraciło też wiele uzdrowisk i popularnych ośrodków turystycznych, m. in. Darłowo, Mielno, Połczyn Zdrój, Międzychód, Sieraków, Węgorzewo, Olecko, Białowieża, Sobótka, Szczawno Zdrój, Karpacz i Świeradów Zdrój.

Regres ruchu

Obok dostępności stacji kolejowej dla pasażerów istotna jest także częstotliwość ruchu pociągów, tzn. ile razy w ciągu doby mają możliwość wyjazdu. Im większa jest częstotliwość, tym bardziej prawdopodobne jest, że ludzie będą wybierać kolej jako środek transportu, gdyż znajdą porę odjazdu dogodną dla swojej podróży.

Aby pokazać jakość obsługi terenu przez kolej, obliczono liczbę odjazdów pociągów w typowym dniu roboczym dla wszystkich stacji kolejowych w granicach Polski, również w 1939 r. dzięki zachowaniu niemieckiego rozkładu jazdy. Liczby odjazdów z poszczególnych stacji sumowano według podziału administracyjnego z lat 1975-1998 i przedstawiono w tab. 5. Wyniki są wypadkową liczby stacji i liczby odjazdów w ciągu doby, uwzględniają więc dwa najważniejsze czynniki charakteryzujące poziom obsługi terenu przez kolej.

Bardzo pouczające jest zróżnicowanie tego poziomu na terenie Polski i duże zmiany wartości w przedziałach czasowych lat 1939 – 1970 – 2000. Ogółem w obecnych granicach Polski odjeżdżało w 1939 r. z 3929 stacji normalnotorowych ok. 57 tys. pociągów w ciągu doby, a więc średnio 14,6 pociągów z jednej stacji. Oznaczałoby to, że na liniach kolejowych kursowało przeciętnie nieco ponad 7 par pociągów na dobę. W rzeczywistości liczba pociągów była większa, gdyż pociągi pośpieszne zatrzymywały się na nielicznych stacjach.

W 1970 r. globalna liczba odjazdów była o 50% większa, co wynikało zarówno z pewnego zwiększenia liczby stacji, ale głównie ze wzrostu ruchu pociągów, związanego m. in. z masowymi codziennymi dojaz-

dami do pracy i szkół. Maksymalne wartości wykazywały aglomeracje miejskie, w tym zwłaszcza warszawska, na którą przypadało ok. 15% całego ruchu. Wysoką ruchliwością wyróżniały się także aglomeracje katowicka i gdańska, gdzie uruchomiono Szybką Kolej Miejską z dużą liczbą przystanków.

Między 1970 i 2000 r. nastąpił spadek ruchu pociągów o ok. 20%, znacznie mniejszy od spadku liczby pasażerów (por. tab. 1). Oznacza to, że pociągi są obecnie mniej załadowane i bardziej deficytowe, co jest pretekstem do ich odwoływania i zawieszania ruchu na wielu liniach. Spadek liczby pociągów jest zresztą mniejszy od spadku liczby odjazdów, gdyż zmniejsza się liczbę pociągów osobowych, zatrzymujących się na wszystkich stacjach, a zwiększa liczbę pociągów pośpiesznych i ekspresowych.

Interesujące jest zróżnicowanie regionalne ruchu pociągów, znacznie większe od zróżnicowania w długości linii kolejowych i liczbie stacji. Suma odjazdów pociągów w dawnym województwie warszawskim jest 50 razy większa od sumy odjazdów w ostatnim pod tym względem województwie zamojskim. Na 3 dawne województwa aglomeracyjne (warszawskie, gdańskie, katowickie) przypada 1/3 całego ruchu kolejowego Polski, mierzonego liczbą odjazdów ze stacji.

Porównanie 1939 i 2000 r. wykazuje podobne tendencje zmian, jak w zakresie długości linii i liczby stacji. Widoczny jest regres w województwach zachodnich i północnych, z wyjątkiem gdańskiego, i wzrost w pozostałej części kraju. Najbardziej zmalała intensywność ruchu pociągów w byłych województwach suwalskim, zielonogórskim, gorzowskim, jeleniogórskim, śląskim i legnickim. Spadek ruchu dotknął także województwa z wielkimi miastami – wrocławskie i szczecińskie.

Przyrost intensywności ruchu miał miejsce w większej liczbie województw. Pod względem wielkości przyrostu w porównaniu z 1939 r. na czoło wysuwają się dawne województwa: gdańskie, siedleckie, skierniewickie, radomskie, ostrołęckie i białkopodlaskie (wzrost czterokrotny lub większy), a następnie były województwa białostockie, chełmskie, ciechanowskie, kieleckie, konińskie, lubelskie i rzeszowskie (wzrost trzykrotny). Ten przyrost wynika głównie ze zwiększenia liczby stacji.

Mimo tych tendencji wzrostowych w części województw ogólny kierunek zmian wskazuje na regres w obsłudze ludności. Zaostrzają się różnice w obsłudze większych miast i małych stacji wiejskich. Między głównymi miastami kursuje coraz więcej pociągów ekspresowych i Inter-

City, na małych stacjach zatrzymuje się coraz mniej pociągów osobowych.

Najsilniejszy regres wykazują koleje wąskotorowe. W 1939 r. przypadało na nie 10% sumy odjazdów pociągów ze wszystkich stacji, jeszcze w 1970 r. ok. 6,6%, obecnie ich znaczenie komunikacyjne jest znikome. Regularny ruch pasażerski utrzymuje się tylko na kilku liniach, na kilkunastu dalszych uruchamia się w sezonie letnim lub w weekendy oraz na zamówienie pociągi turystyczne. Przyszłość tych reliktowych kolejek leży w turystyce, powinno się je objąć ochroną jako zabytki techniki i wykorzystać nie zlikwidowane jeszcze trasy dla podróży krajoznawczych.

Tab. 1. Wybrane dane o rozwoju transportu w Polsce

Lata	Przewozy pasażerów		Przewozy ładunków		Samochody	
	w mln		w mln ton		w tys.	
	PKP	PKS*	Kolej	Samochody	osobowe	ciężarowe**
1960	817	322	287	408	117	130
1970	1 056	1 355	382	862	479	274
1980	1 100	2 365	482	2 168	2 383	618
1990	790	2 085	282	946	5 261	1 045
1995	466	1 132	225	1 087	7 517	1 354
1999	396	1 001	187	1 068	9 283	1 683

* Bez komunikacji miejskiej, od 1990 r. transport zarobkowy ogółem.

** Od 1990 r. wraz z samochodami ciężarowo-osobowymi.

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS.

Tab. 2. Rozwój i regres sieci kolejowej na obecnym terytorium Polski

Lata	Długość linii normalno- i szerokotorowych na obecnym terytorium Polski w tys. km			
	Ogółem	w tym na ziemiach dawnego zaboru		
		niemieckiego	rosyjskiego	austriackiego
1860	3,0	2,2	0,4	0,4
1880	8,6	6,3	1,6	0,7
1900	16,0	11,5	2,8	1,7
1920	21,8	15,9	4,0	1,9
1940	24,1	16,9	5,2	2,0
1960	23,2	15,4	5,7	2,1
1980	24,4	15,4	6,7	2,3
1999	21,9	13,2	6,5	2,2
2000*	15,3	8,7	4,9	1,7

* Długość linii z ruchem pasażerskim według Sieciowego Rozkładu Jazdy Pociągów 2000/2001, ze zmianami ogłoszonymi do 23.11.2000.

Źródło: Obliczenia własne.

Tab. 3. Sieć kolejowa Polski według podziału administracyjnego z 1998 r.

Województwa	Stacje i przystanki kolejowe					
	Linie normalnotorowe w km			Linie wąskotorowe w km		
	ogółem	z ruchem pasażerskim*		ogółem	z ruchem pasażerskim*	
	w 1998 r	km	%	w 1998 r	stałym	Innym**
warszawskie	482	349	72	19	-	-
białkopodlaskie	220	105	48	-	-	-
białostockie	559	371	66	-	-	-
bielskie	396	388	98	-	-	-
bydgoskie	886	724	82	30	-	12
chelmskie	157	125	80	-	-	-
ciechanowskie	235	235	100	80	-	80
częstochowskie	531	496	93	-	-	-
elbląskie	468	340	73	-	-	-
gdańskie	764	439	57	-	-	-
gorzowskie	715	298	42	-	-	-
jeleniogórskie	602	290	48	-	-	-
kaliskie	431	373	87	43	3	36
katowickie	1 342	763	57	39	-	-
kieleckie	589	414	70	-	-	31
konieńskie	172	158	92	147	8	95
koszalińskie	539	381	71	59	30	-
krakowskie	234	158	68	-	-	-
krośnieńskie	209	208	99	-	-	-
legnickie	491	259	53	-	-	-
leszczyńskie	333	243	73	12	12	-
lubelskie	269	203	75	38	-	38
łomżyńskie	176	86	49	-	-	-
łódzkie	152	132	87	-	-	-
nowosądeckie	280	280	100	-	-	-
olsztyńskie	748	558	75	-	-	-
opolskie	902	541	60	-	-	-
ostrolęckie	265	168	63	15	-	15
pilskie	540	357	66	-	-	-
piotrkowskie	317	276	87	-	-	-
płockie	229	181	79	19	25	-
poznańskie	840	543	65	63	19	13

Ciąg dalszy tab. 3.

przemyskie	215	165	77	42	-	42
radomskie	296	230	78	51	-	51
rzeszowskie	218	180	83	4	-	4
siedleckie	460	362	79	-	-	-
sieradzkie	231	218	94	-	-	-
skierniewickie	281	270	96	49	49	-
śląskie	370	279	75	-	-	-
suwalskie	455	269	59	48	38	10
szczecińskie	671	530	79	203	44	41
tarnobrzeskie	457	235	51	-	-	-
tarnowskie	192	144	75	-	-	-
toruńskie	484	323	67	-	-	-
wałbrzyskie	553	370	67	-	-	-
włocławskie	173	144	83	136	2	48
wrocławskie	694	438	69	-	-	-
zamojskie	362	217	60	-	-	-
zielonogórskie	828	521	63	-	-	-
POLSKA	22 113	15 337	69	1 097	230	535

* Według Sieciowego Rozkładu Jazdy Pociągów 2000/2001, ze zmianami ogłoszonymi do 23.11.2000.

** Sezonowym, weekendowym, w dni imprez lub na zamówienie.

Tab. 4. Zmiany liczby stacji kolejowych między 1939 r. a 2000 r. wg podziału administracyjnego z 1998 r.

Województwo	Stacje i przystanki kolejowe					
	normalnotorowe			Wąskotorowe		
	1939	1970	2000	1939	1970	2000
warszawskie	102	125	117	75	51	n
białkopodlaskie	12	20	21	14	14	-
białostockie	37	72	64	-	-	-
bielskie	80	96	105	-	-	-
bydgoskie	164	182	114	62	16	n
chełmskie	12	18	20	-	-	-
ciechanowskie	29	35	44	16	38	n
częstochofskie	61	76	67	2	3	-
elbląskie	94	72	60	64	74	-
gdańskie	162	177	100	24	25	-
gorzowskie	165	136	53	1	-	-

Ciąg dalszy tab. 4.

jeleniogórskie	145	118	55	7	-	-
kaliskie	71	80	60	42	51	2
katowickie	197	242	187	16	9	-
kieleckie	49	72	77	41	51	n
konińskie	20	23	21	63	49	2
koszalińskie	104	99	62	103	31	7
krakowskie	43	51	43	8	9	-
krośnieńskie	39	45	52	7	-	-
legnickie	119	99	46	-	-	-
leszczyńskie	98	88	35	7	16	8
lubelskie	31	45	43	7	9	n
łomżyńskie	15	24	15	15	17	-
łódzkie	14	25	25	3	5	-
nowosądeckie	61	70	76	-	-	-
olsztyńskie	152	122	82	60	7	-
opolskie	201	188	99	-	-	-
ostrołęckie	25	40	31	21	23	n
piłskie	134	115	60	19	18	-
piotrkowskie	22	42	40	9	9	-
płockie	17	29	27	12	19	10
poznańskie	152	153	98	79	54	11
przemyskie	25	31	30	11	9	n
radomskie	22	39	45	13	18	n
rzeszowskie	29	47	44	1	1	n
siedleckie	34	65	69	-	-	-
sieradzkie	19	29	32	6	9	-
skierniewickie	19	40	42	16	18	15
śląskie	142	75	46	-	-	-
suwalskie	119	75	41	43	23	15
szczecińskie	217	162	112	119	73	13
tarnobrzeskie	25	41	46	7	8	-
tarnowskie	31	40	27	1	-	-
toruńskie	116	114	51	-	-	-
wałbrzyskie	139	137	77	-	-	-
włocławskie	17	25	24	37	44	1
wrocławskie	143	118	96	46	28	-
zamojskie	20	29	33	20	26	-

Ciąg dalszy tab. 4.

zielonogórskie	190	163	75	-	-	-
polska	3929	4009	2889	1097	855	84

Objaśnienie: n – stacje obsługiwane nieregularnie.

Źródła: Rozkłady jazdy z 1939, 1970 i 2000/2001 r. (ze zmianami ogłoszonymi do 23.11.2000). Obliczenia własne.

Tab. 5. Zmiany w obsłudze terenu przez kolej między 1939 r. a 2000 r. wg podziału administracyjnego z 1998 r.

Województwo	Liczba odjazdów pociągów ze wszystkich stacji w ciągu doby w dniu roboczym					
	Linie normalnotorowe			Linie wąskotorowe		
	1939	1970	2000	1939	1970	2000
warszawskie	7034	12939	9191	1253	1095	-
białkopodlaskie	89	282	431	52	60	-
białostockie	321	1192	1005	-	-	-
bielskie	1187	2540	2575	-	-	-
bydgoskie	1478	2669	2120	413	71	-
chełmskie	99	27	320	-	-	-
ciechanowskie	240	549	815	51	169	-
częstochockie	678	1712	1561	6	20	-
elbląskie	1215	1020	897	250	467	-
gdańskie	1863	8733	7390	183	150	-
gorzowskie	2005	1326	673	5	-	-
jeleniogórskie	2457	1434	798	75	-	-
kaliskie	607	1330	862	110	458	26
katowickie	5495	8366	6565	141	96	-
kieleckie	599	1460	1728	181	331	-
konińskie	112	370	359	320	366	3
koszalińskie	1105	935	859	515	135	36
krakowskie	830	1794	2291	30	34	-
krośnieńskie	349	775	739	12	-	-
legnickie	1592	1124	709	-	-	-
leszczyńskie	759	1204	605	19	158	94
lubelskie	285	794	1005	60	73	-
łomżyńskie	95	326	273	61	40	-
łódzkie	353	1178	655	5	63	-
nowosądeckie	666	1133	1401	-	-	-
olsztyńskie	1780	1451	1147	239	22	-

Ciąg dalszy tab. 5.

opolskie	3099	3104	1798	-	-	-
ostrolęckie	222	888	916	94	60	-
piłskie	1281	1271	828	72	80	-
piotrkowskie	400	1123	823	64	80	-
płockie	181	525	461	51	236	78
poznańskie	1778	2721	2164	328	301	70
przemyskie	281	612	598	46	9	-
radomskie	217	651	1030	72	167	-
rzeszowskie	305	1051	919	4	-	-
siedleckie	364	1547	1694	-	-	-
sieradzkie	183	709	525	22	69	-
skierniewickie	287	1679	1372	97	112	93
ślupskie	1405	806	624	-	-	-
suwalskie	1129	783	292	162	159	69
szczecińskie	3172	2498	1933	661	292	48
tarnobrzeskie	261	640	738	20	32	-
tarnowskie	421	920	855	1	2	-
toruńskie	1109	1770	1055	-	-	-
wałbrzyskie	2353	1850	1200	-	-	-
włocławskie	223	474	477	360	335	-
wrocławskie	2816	1931	1814	259	238	-
zamojskie	130	208	184	96	178	-
zielonogórskie	2303	1913	826	-	-	-
POLSKA	57213	86547	70100	6390	6158	517

Źródła: Rozkłady jazdy kolei z 1939, 1970 i 2000/2001 r. (ze zmianami ogłoszonymi do 23.11.2000). Obliczenia własne.

SUMMARY

SPATIAL REGRESS OF POLISH RAILWAY NETWORK

The paper describes changes in the railway network on the present territory of Poland between 1939 and 2000. Most of the system came into being in the 19th century when the territory of Poland was within the borders of Ger-

many, Russia and Austria. There was a dense system with a big number of stations on the area belonging to Germany, whereas a sparse system of main tracks with a small number of distant stations came into being on the area of Russia. In the interwar period the independent Polish State tried to equalise the disproportion by building new tracks in the regions deprived of railways.

In 1945 the Polish borders changed. Poland took over large territories previously belonging to Germany. The dense railway network on the lands was much destroyed; the Russian army dismantled rails of many tracks. As the result of post-war reconstruction and expansion the disproportion between the former German and Russian territories was reduced. In the 1970s construction of new railways was finished. Development of car transport caused a decrease in railway transport. Secondary tracks came to be closed. The process intensified after 1989 as the result of market economy.

The railway tracks and the number of trains are being reduced mainly in western and northern provinces. Accessibility of railways has improved on the rest of the Polish territory due to building of new stations on the existing tracks. Thanks to this the spatial disproportion in the railway system is decreasing. Narrow-gauge railways have undergone the biggest regress. The majority of them have been liquidated; tourist trains have been launched on the remaining tracks.

Charts show occurrence of the phenomena as per division into 49 provinces, as of the status until 1998. Chart 3 shows the statistical length of the railway system in 1998 and actually operated in passenger transport in 2000. Chart 4 presents dislocation of railway stations in operation in 3 time sections. Chart 5 depicts traffic intensity by measuring total departures of passenger trains from all stations on a working day. The last measure will illustrate best the spatial differentiation in railway service for the population in Poland.

TOMASZ MICHALSKI
Uniwersytet Gdański

ANALIZA WPLYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA WYPADKOWOŚĆ DROGOWĄ W EUROPIE

Wstęp

W literaturze przedmiotu jest wiele opracowań poświęconych ekonomicznym i przestrzennym aspektom transportu kołowego. Równie wiele, jeśli nie więcej jest publikacji dedykowanych osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych. Niniejsza praca jest próbą połączenia tych dwóch stanowisk: ekonomiczno–przestrzennego z medycznym, a jej celem jest analiza wpływu wybranych czynników na wypadkowość w transporcie kołowym w rozwiniętych gospodarczo państwach europejskich.

(1) Transport kołowy jest jednym z kół napędowych współczesnej gospodarki; (2) samochód (rzadziej motocykl) zapewniają człowiekowi dużą mobilność i poczucie wolności; (3) dzięki samochodom nie musimy mieszkać w zdehumanizowanych blokowiskach, zamiast tego możemy przeprowadzić się na tereny podmiejskie – te i inne truizmy są prawdą, lecz prawdą jest również to, że rozwój motoryzacji to koszty, koszty które musimy płacić. Gwałtowny rozwój transportu kołowego spowodował między innymi wzrost degradacji środowiska (por. J. M. Hunter, 1976) oraz zmienił styl życia człowieka – efektem jest wzrost różnorodnych chorób cywilizacyjnych. Transport kołowy jest również przyczyną wypadków, których następstwem jest duża liczba zgonów i jeszcze większa liczba uszkodzeń ciała (najczęściej są to obrażenia narządów ruchu i głowy, a ich szpitalne leczenie odznacza się znacznym odsetkiem powikłań i dużą śmiertelnością, nie wspominając o kosztach leczenia). Spośród społecznych skutków wypadków na pierwsze miejsce wysuwają się

wypadki dotyczące dzieci (por. J. Dziełicki i inni, 1996) oraz kobiety ciężarne, w których przypadku ponad połowę wszystkich wypadków stanowią właśnie kolizje komunikacyjne (K. Ulman. i inni, 1990). Często niedostrzeganym, a pociągającym za sobą duże koszty społeczne i ekonomiczne są odległe następstwa wypadków drogowych, przejawiające się najczęściej pod postacią (J. Lipiński i inni, 1991): bóli w obrębie kończyn, obrzęków kończyn, bólów głowy, ograniczenia sprawności ruchowej oraz poczuciem lęku i niepewności.

Stąd postanowiono przyjrzeć się związkom pomiędzy wypadkami a bardziej prawdopodobnymi czynnikami wpływającymi na ich nasilenie. Praca składa się z dwóch części: w pierwszej zostanie przedstawione natężenie wypadków drogowych oraz rannych w tych wypadkach w rozwiniętych gospodarczo państwach europejskich (kraje Unii Europejskiej, EFTA i CEFTA –oczywiście te, dla których udało się zebrać dane), w drugiej części na przykładzie wybranych krajów zostaną zanalizowane związki przestrzenne pomiędzy możliwymi czynnikami wpływającymi na wielkość wypadków a samą wypadkowością drogową. Zasięg czasowy opracowania to rok 1997, w paru przypadkach wzięto do analizy wcześniejsze o 1–2 lata dane.

Wypadki i ranni w wypadkach

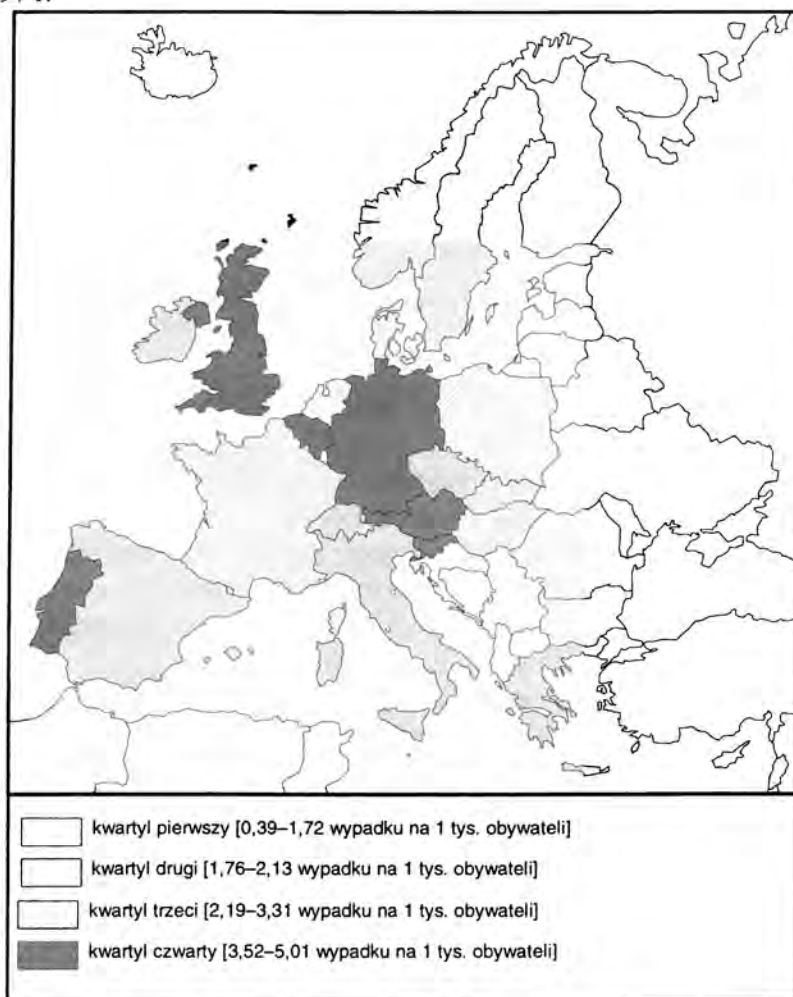
Wypadkowość kołowa [liczona na 1 tys. obywateli] w 1997 r. w państwach Unii Europejskiej (liczonych bez Luksemburga), EFTA (liczonych bez Islandii) oraz CEFTA wahała się od 0,39 w Rumunii do 5,01 w Portugalii. Jak można się tego było spodziewać najgorsza sytuacja (ryc. 1.) panuje w dużej części wysoko rozwiniętych gospodarczo państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego (Austria, Belgia, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy) i Szwajcarii. Natomiast novum jest wysoka względna wypadkowość w jednym ze słabiej rozwiniętych państw Unii Europejskiej jakim jest Portugalia oraz w Słowenii, która wprawdzie jest najwyżej rozwiniętym ekonomicznie krajem CEFT–y, lecz swoim poziomem rozwoju ustępuje znacznie większości państw Unii.

Podobnie jak wypadkowości względnej kształtuje się rozkład przestrzenny ilości rannych w wypadkach kołowych [na 1 tys. obywateli]. Ponownie najlepszym współczynnikiem charakteryzuje się Rumunia (0,33), natomiast najgorszym Belgia (6,81). Małe różnice pomiędzy rozkładem przestrzennym obu zjawisk świadczą o zbliżonej liczbie osób przebywających w pojazdach kołowych (głównie samochodach osobo-

wych). Stąd zrezygnowano z osobnej mapy prezentujących względną liczbę rannych w wypadkach kołowych i osobnej analizy czynników wpływających na jej dyspersją przestrzenną.

Ryc. 1.

Wypadki drogowe w wybranych państwach Unii Europejskiej, EFTA i CEFTA w 1997 r.



Analiza relacji między wypadkowością a zmiennymi objaśniającymi

Zmienną analizowaną jest ilość wypadków w transporcie kołowym [liczona na 1 tys. obywateli]. Natomiast zmienne objaśniające należą do czterech grup:

Ilość i jakość infrastruktury technicznej:

1. Gęstość dróg kołowych użytkowanych [w km na 100 km²].
2. Udział autostrad w całości dróg kołowych użytkowanych [w promi-
lach].

Natężenia ruchu:

3. Obciążenie dróg kołowych potokami towarowymi [w mln tonokilo-
metrów ładunków na 100 km dróg kołowych użytkowanych].

Ilość pojazdów:

4. Ilość samochodów osobowych [na 10 tys. obywateli].

Kultura drogowa użytkowników dróg:

5. Ilość wypadków, których przyczyną była nietrzeźwość [na 1 tys.
obywateli].

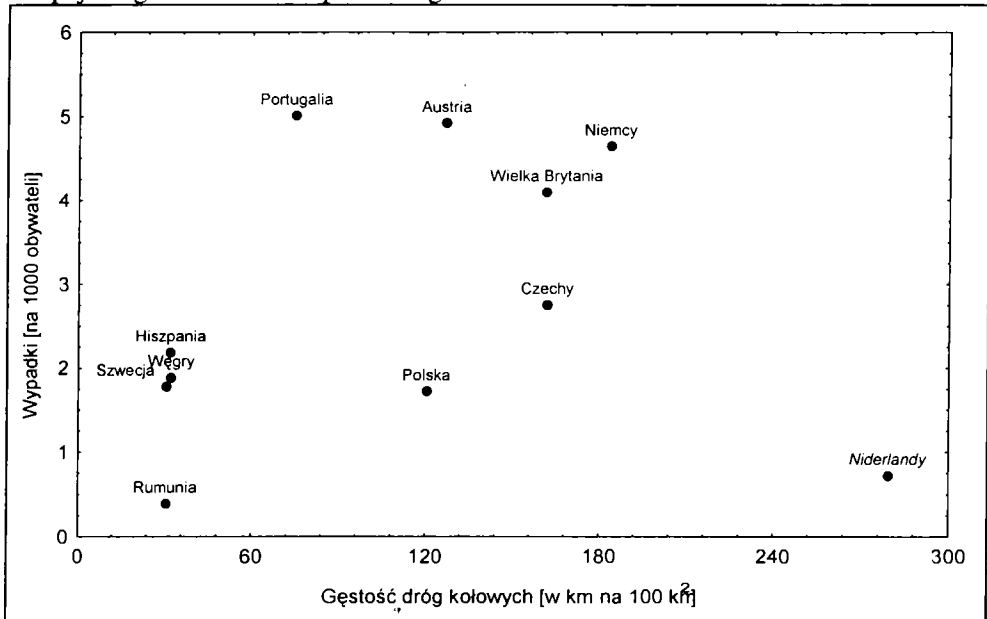
Do analizy wzięto kraje reprezentujące wszystkie cztery główne części analizowanego obszaru: Europę Północną (Szwecja), Europę Południową (Hiszpania i Portugalia), Europę Zachodnią (Austria, Niderlandy, Niemcy, Wielka Brytania) i Środkowo-Wschodnią (Czechy, Polska, Rumunia i Węgry). W analizie wykorzystano wykresy rozrzutu i współczynniki korelacji τ Kendalla (D. K. Hildebrand, 1986).

Związki pomiędzy wypadkowością a gęstością dróg kołowych (ryc. 2.) pozornie wydają się być niskie (wsp. korelacji τ Kendalla równy tylko 0,20). Lecz po wyeliminowaniu Niderlandów, które z powodu specyfiki ukształtowania i zagospodarowania obszaru (znaczny odsetek polderów, które wymagają bardzo gęstej sieci dróg niezbędnych do monitorowania ich zabezpieczenia przed powodzią oraz osadnictwo rozproszone) posiadają wyjątkowo dużą gęstość dróg kołowych – związki pomiędzy wypadkowością a gęstością dróg kołowych stają się wyraźniejsze (wsp. korelacji τ Kendalla równy 0,42; a więc korelacja przeciętna). Po odrzuceniu Niderlandów zaznacza się wyraźna prawidłowość polegająca na towarzyszeniu zwiększonej wypadkowości dużej gęstości dróg. Spośród analizowanych państw krajem niezbyt pasującym do tej prawidłowości zdaje się być Portugalia o dużej wypadkowości i przeciętnej gęsto-

ści dróg, lecz w tym przypadku trudno jest znaleźć tak oczywiste uzasadnienie jak w przypadku Niderlandów.

Ryc. 2.

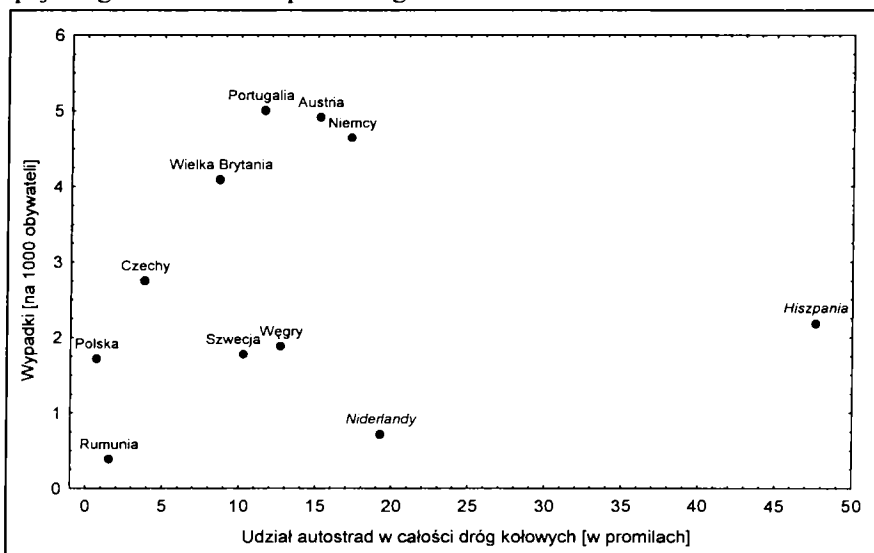
Związki między wypadkowością a gęstością dróg w wybranych państwach Europejskiego Obszaru Gospodarczego i CEFTA w 1997 r.



Podobnie jak przy poprzedniej analizie, tak również przy porównywaniu zależności pomiędzy wypadkowością a jakością dróg (mierzoną promilem autostrad) (ryc. 3.) wydaje się, że związki są słabe (wsp. korelacji τ Kendalla ponownie równy tylko 0,20). Lecz również i tu mamy sytuacje nietypowe. Pierwsza jest Hiszpania o bardzo wysokim promilu udziału autostrad w całości użytkowanych dróg kołowych (47,61‰), lecz tak duży udział autostrad wynika w tym przypadku nie z ich długości lecz z relatywnie małej długości dróg kołowych. Drugim nietypowym krajem są Niderlandy – tu z kolei udział autostrad jest bardzo niski, co dla odmiany wynika (ze wspomnianej) bardzo wysokiej gęstości będących w użytkowaniu dróg kołowych. Po wyłączeniu z analizowanego zbioru tych dwóch państw związek pomiędzy wypadkowością a jakością dróg (wyznaczona promilem długości autostrad w całości dróg kołowych) staje się dużo wyraźniejszy (wsp. korelacji τ Kendalla równy 0,50).

Ryc. 3.

Związki między wypadkowością a jakością dróg w wybranych państwach Europejskiego Obszaru Gospodarczego i CEFTA w 1997 r.



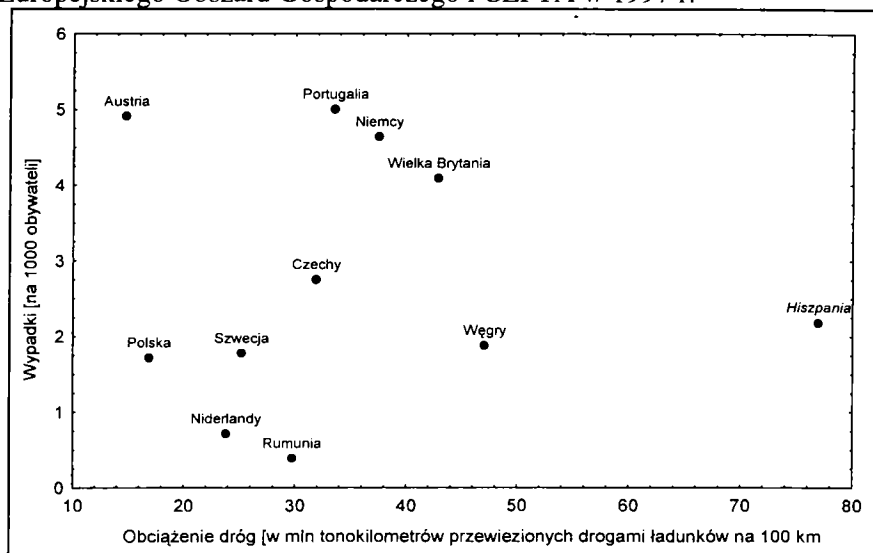
Spośród wszystkich analizowanych zależności związki pomiędzy wypadkowością a obciążeniem dróg (liczonym w mln tonokilometrów przewiezionych ładunków na 100 km dróg kołowych będących w użytkowaniu) (ryc. 4.) wydają się być najbardziej nikłe (wsp. korelacji τ Kendalla równy zaledwie 0,13). Lecz tu również w analizowanym zbiorze państw pojawia się nietypowa sytuacja, która ma miejsce w Hiszpanii charakteryzującej się średnią wypadkowością przy bardzo dużym obciążeniu dróg (co jak wiadomo wynika z ich relatywnie małej gęstości). Jeżeli by pominąć w analizie przypadek Hiszpanii to zależność staje się minimalnie wyraźniejsza (osiągając wsp. korelacji τ Kendalla równy 0,15). Można zatem stwierdzić, że wbrew pierwotnym oczekiwaniom – zwiększanie natężenia kołowego ruchu towarowego nie wpływa znacząco na wzrost wypadkowości w rozwiniętych gospodarczo państwach europejskich.

Tak jak należało się tego spodziewać istnieje duża zależność pomiędzy wypadkowością a ilością samochodów osobowych (ryc. 5.) (wsp. korelacji τ Kendalla równy 0,45). Lepsza sytuacja (tzn. relatywnie mało wypadków w stosunku do ilości użytkowanych samochodów osobowych) występuje w Holandii i Szwecji, natomiast bardzo zła w Portugalii (wysoka wypadkowość przy przeciętnej liczbie samochodów oso-

bowych). Po odliczeniu Portugalii zależność między wypadkowością a ilością samochodów robi się jeszcze wyraźniejsza (wsp. korelacji τ Kendalla osiąga 0,64).

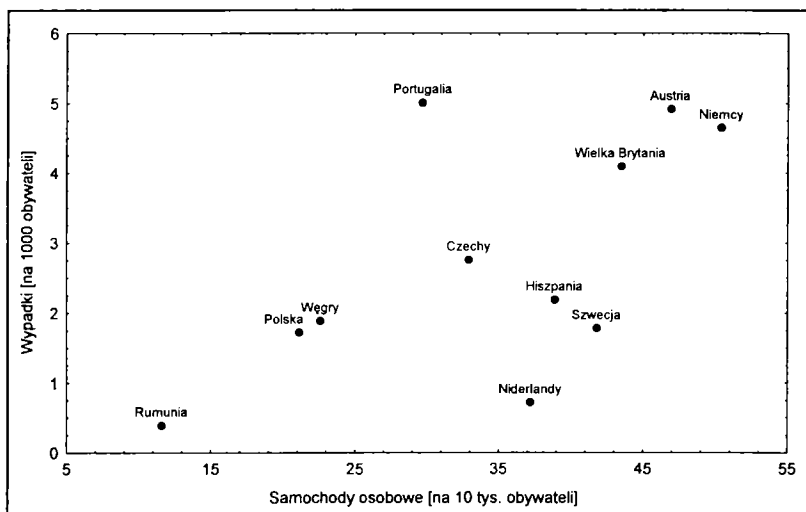
Ryc. 4.

Związki między wypadkowością a obciążeniem dróg w wybranych państwach Europejskiego Obszaru Gospodarczego i CEFTA w 1997 r.



Ryc. 5.

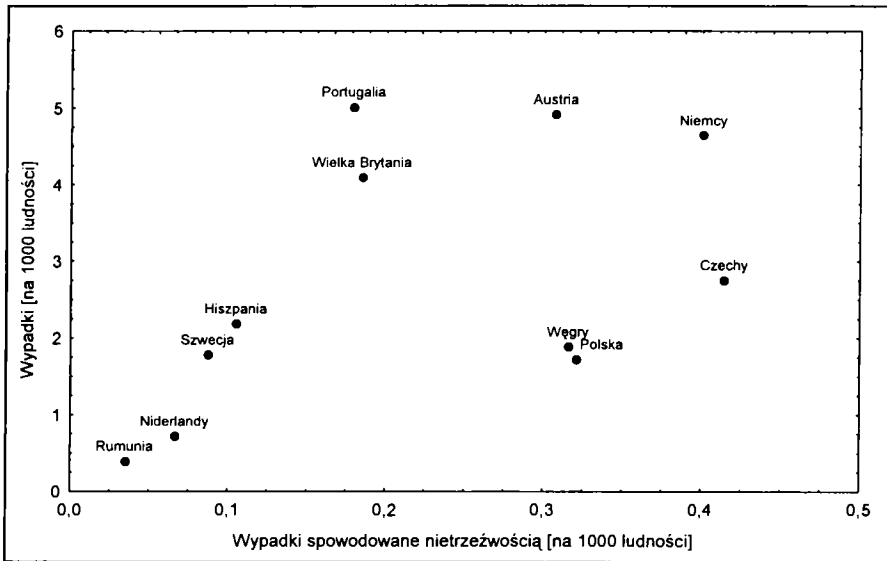
Związki między wypadkowością a ilością samochodów osobowych w wybranych państwach Europejskiego Obszaru Gospodarczego i CEFTA w 1997 r.



Korelacja między wypadkowością a wypadkowością spowodowaną nietrzeźwością (mierzona liczbą wypadków spowodowanych nietrzeźwością na 1000 obywateli) (ryc. 6.) jest niższa, niż należałoby się spodziewać (wsp. korelacji τ Kendalla równy 0,35). Natomiast zastanawiający jest fakt, że w przodujących państwach CEFT-y (Polska, Czechy, Węgry) jest notowana wysoka liczba wypadków spowodowanych nietrzeźwością względem ogólnej liczby wypadków – zdaje się to świadczyć o bardzo niskiej kulturze drogowej kierowców w tych państwach. Jeśli dodatkowo do tych krajów doliczyć Niemcy i Austrię to okazuje się, że kierowcy z Europy Środkowej (niezależnie od poziomu rozwoju gospodarczego państwa, którego są obywatelami) mają relatywnie duże problemy z trzeźwością za kierownicą.

Ryc. 6.

Związki między wypadkowością ogółem a wypadkowością wynikającą z nietrzeźwości w wybranych państwach Europejskiego Obszaru Gospodarczego i CEFTA w 1997 r.



Wnioski

Jak przewidywano, największą drogową wypadkowością względną i względną liczbą rannych w wypadkach kołowych odznaczają się najwyżej rozwinięte państwa Unii Europejskiej i Szwajcaria, wyjątkiem od tej reguły są Portugalia i Słowenia. Silne potwierdzenie uzyskało przekonanie o związkach pomiędzy wypadkami drogowymi a ilością samochodów, natomiast zdają się występować dużo słabsze związki między wypadkowością a jakością dróg (być może należało użyć tu innego miernika) oraz między wypadkowością a nietrzeźwością kierowców (jest to zupełne zaskoczenie, być może przyczyna tkwi w odmienności kodeksów drogowych określających próg trzeźwości w poszczególnych krajach). Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić słabe związki między wypadkowością a gęstością dróg kołowych oraz między wypadkowością w obciążeniu dróg (choć w tym przypadku przed ostatecznym odrzuceniem należałoby przeanalizować zależność między wypadkowością a kołowym ruchem pasażerskim, niestety te dane są dużo mniej wiarygodne i kompletne).

Literatura

- Dzielicki J., Franciszek W., Ciekalski J., Moczka K., 1996, Behavioral disorders in children after road traffic accidents, *Surgery Children International*, 4(1), s. 36–38.
- Health For All Database. European Region, June 1999 (date of update), WHO Regional Office for Europe, Copenhagen (internetowa baza danych, kontakt: rpr@who.dk).
- Hidebrand D. K., 1986, *Statistical Thinking for Behavioral Scientists*, Duxbury Press, Boston.
- Hunter J. M., 1976, Areosol and Roadside Lead as Environmental Hazard [w:] G. P. Pyle (red.) *Human Health Problems: Spatial Perspectives*, *Economic Geography*, 52(2), s. 147–160.
- Lipiński J., Prajs J., Lasek J., Kopiszka K., 1991, Wczesne i odległe następstwa wypadków drogowych, *Polski Przegląd Chirurgiczny*, 63(9), s. 816–822.
- Rocznik Statystyki Międzynarodowej 2000, 2000, GUS, Warszawa.
- Ulman K., Łukasiewicz S., Ulman–Doniec I., 1990, Komunikacyjne obrażenia kobiet ciężarnych, *Ginekologia Polska*, 61(3), s. 151–157.

SUMMARY

ANALYSIS OF EFFECT OF SELECTED FACTORS ON ROAD ACCIDENTS IN EUROPE

The purpose of the paper is presentation of the spatial distribution of road accidents and the injured in such accidents, as well as an analysis of the relationship between the spatial differentiation of road accidents and most probable factors affecting their intensity. The spatial range of the paper covers selected countries of the European Union, EFTA and CEFTA; the time range – the year 1997 (in a few cases 1-2-year earlier data have been analysed). As it was to be foreseen, the Author has found out that the highest number of road accidents (calculated per 1,000 citizens) and the number of the injured in road accidents (also calculated per 1,000 citizens) occurred in the most developed countries of the European Union and Switzerland, with exception from the rule in case of Portugal and Slovenia. A conviction was strongly confirmed that there are connections between road accidents and the number of cars (per 10,000 citizens), but there seem to be much weaker connections between the number of accidents and the quality of roads (measured by the ratio per mile of the share of motorways in the total of used roads) and between the number of accidents and insobriety of drivers (counted by the ratio of the number of road accidents whose perpetrators were drunken persons per 1,000 citizens); the latter was surprising and the reason may be in differences found in traffic codes specifying the threshold of sobriety in individual countries. Based on the analysis weak connections between the number of accidents and density of vehicle roads were found (calculated in kilometres of roads per 100 sq. km) and between the number of accidents and the load of roads (calculated in millions of ton-kilometers of loads per 100 km of vehicle roads).

MARIA MICHAŁOWSKA

Akademia Ekonomiczna

Katowice

DZIAŁALNOŚĆ GRANICZNYCH STACJI KOLEJOWYCH W ASPEKTCIE USPRAWNIANIA MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANY TOWAROWEJ

Handel zagraniczny jest nośnikiem realokacji zasobów w skali światowej. Z punktu widzenia przemian strukturalnych w gospodarce, wielkiego znaczenia nabiera problem usprawnienia rozwoju międzynarodowej wymiany towarowej oraz usuwania wszelkich przeszkód stanowiących barierę dla przepływu towarów i usług. Jednocześnie poszczególne państwa, a także ugrupowania integracyjne wprowadzają ograniczenia dla wolnego handlu ze względu na realizację swoich strategii gospodarczych, politycznych i społecznych. Urzeczywistnieniu ich służą instrumenty polityki handlowej, które wpływają na strukturę i kierunki obrotu towarowego z zagranicą. Cła, określane mianem narzędzi taryfowych, są historycznie najstarszym środkiem interwencji rządu w sferze handlu zagranicznego. Skutki decyzji w sprawach celnych mają bezpośredni wpływ na zachowania podmiotów uczestniczących w wymianie, a mianowicie importerów, eksporterów, przewoźników oraz spedytorów.

Przedmiotem wymiany międzynarodowej realizowanej transportem samochodowym, kolejowym, lotniczym lub morskim są towary mające różne pochodzenie, właściwości i przeznaczenie. Podlegają one kontroli granicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W transporcie kolejowym ładunki międzynarodowego obrotu towarowego są przewożone na podstawie międzynarodowych kolejowych listów przewozowych w oparciu o Konwencję o międzynarodowym

przewozie kolejami COTIF¹⁾ oraz Umowę o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej SMGS²⁾. Graniczna odprawa ładunków, terminologicznie, oznacza poddanie przesyłki, wraz z użytym taborem przewozowym, wszystkim przepisom danego państwa, które mają zastosowanie przy eksporcie, tranzycie oraz przy imporcie towarów, a zatem obejmuje operacje kontroli granicznej taboru kolejowego i przewożonych ładunków oraz operacje odprawy celnej z ewentualną kontrolą fitosanitarną, weterynaryjną albo, przy niektórych towarach rolno-spożywczych, urzędową kontrolą standaryzacyjną. Z pojęciem granicznej odprawy ładunków związana jest ich obsługa spedycyjna oraz badanie dokumentów przewozowych i celnych. Podstawowe prawne regulacje w tym zakresie zawarte są w przepisach ustaw o ochronie granicy państwowej oraz o Straży Granicznej z dnia 12 października 1990 r.³⁾, a także w postanowieniach ustawy Kodeks celny z dnia 9 stycznia 1997 r.⁴⁾, a ponadto w postanowieniach Międzynarodowej Konwencji o sprawie harmonizacji kontroli towarów na granicach, sporządzonej w Genewie 21 października 1982 r.⁵⁾

Operacje granicznej odprawy ładunków w transporcie kolejowym dokonywane są na stacjach wyznaczonych do obsługi międzynarodowego obrotu towarowego, zwykle usytuowanych w pobliżu granicy państwowej. Stacje graniczne przeznaczone są do przyjmowania i przekazywania wagonów w stanie ładownym i próżnym przez kolej jednego państwa kolejom państwa sąsiedniego. Przekazywanie wagonów poza granicę państwa wymaga wykonania wielu czynności charakterystycznych tylko dla stacji granicznych, a zwłaszcza czynności kontroli granicznej i celnej, kontroli weterynaryjnej i fitosanitarnej, przeładunku z wagonów jednego zarządu kolejowego do wagonów innego zarządu kolejowego itp. Stacja graniczna jako stacja krańcowa kolei danego państwa prowadzi dokładną ewidencję wagonów, przyborów ładunkowych, kontenerów, palet i innych dóbr materialnych przekazywanych za granicę i otrzy-my-

¹⁾ COTIF - Convention relative aux transports internationaux ferroviaires, Dz.U. 1985, nr 34, poz. 158

²⁾ SMGS - Sogłoszenie o międzynarodowym gruzowym soobsczczeniu, *Dziennik Taryf i Zarządzeń Komunikacyjnych*, 1974, poz. 81.

³⁾ Dz. U. 1990, nr 78, poz. 461, 462

⁴⁾ Dz. U. 1997, nr 23, poz. 117 z późn. zmianami

⁵⁾ Konwencja weszła w życie na obszarze RP 6 marca 1997 r, a oświadczenie rządowe w tej sprawie ogłoszone zostało 21 grudnia 1999 r, Dz. U. 1999, nr 103, poz. 1190

wanych z zagranicy. Materiały ewidencyjne umożliwiają prowadzenie rozliczeń między sąsiednimi zarządami kolejowymi z tytułu pracy przewozowej wykonywanej na stacji granicznej oraz pozwalają na ustalenie ilości taboru znajdującego się poza granicą. Stanowią też dokumentację wyjściową przy rozstrzyganiu sporów i reklamacji dotyczących przekroczenia terminu dostawy ładunków i badania nieprawidłowości przewozowych.

Stacje graniczne są również stacjami krańcowymi dla pociągów przybywających z głębi kraju i dla pociągów przybywających z zagranicy. Z tych względów często lokalizuje się przy nich lokomotywnie, urządzenia wagowe, a także punkty obsługi technicznej oraz handlowych oględzin wagonów.

Kontrola ładunku przewożonego przez granicę państwową może być dokonana w czasie przewozu środkiem transportowym, a także podczas innych czynności technologicznych procesu transportowego. Celem jest sprawdzenie tożsamości przewożonego ładunku oraz właściwości dokumentów obrotu towarowego, niezbędnych w trakcie międzynarodowego przewozu. Kontrola jest dokonywana w obecności przewoźnika lub spedytora, a w przypadku nałożonych zamknięć celnych, również przy udziale przedstawiciela organu celnego. Wynik kontroli granicznej podawany jest w postaci pisemnej decyzji granicznej placówki kontroli Straży Granicznej zawierającej także krótkie jej uzasadnienie.

Kontrola graniczna taboru kolejowego i przewożonego ładunku dokonywana jest na wyznaczonych torach stacyjnych w okresie poprzedzającym wyjazd pociągu za granicę państwową lub bezpośrednio po wjeździe pociągu z przesyłkami z zagranicy. Obowiązuje przy tym zasada, że pociąg zgłoszony do kontroli granicznej nie może zmieniać miejsca postoju bez zezwolenia organów kontroli granicznej oraz organów celnych. Ponadto z przepisów ustawy o ochronie granicy wynika, że kontrola może być także przeprowadzona z zastosowaniem urządzeń technicznych oraz psów służbowych. Dotyczy to również przewozu ewentualnych odpadów i szkodliwych substancji chemicznych, materiałów promieniotwórczych, oraz narkotyków i substancji psychotropowych. Kontrole te przeprowadzane są przez upoważnione do tego organy. W wypadku ujawnienia takich substancji, organy Straży Granicznej podejmują decyzję o zakazie przyjęcia przesyłki przez PKP od zagranicznej kolei. Po zakończeniu kontroli granicznej pociągu z przesyłkami, odbywa się również zewnętrzna kontrola celna taboru kolejowego.

wego i ładunków oraz kontrola międzynarodowych dokumentów kolejowych.

Obsługa spedycyjna ładunków rozpoczyna się po przekazaniu do jednostek spedycyjnych dokumentów przewozowych, stanowiących podstawę do podjęcia odpowiedniego rodzaju obsługi spedycyjno-celnej tych przesyłek, stosownie do posiadanych zleceń i upoważnień podmiotów międzynarodowego obrotu towarowego. Zlecenia spedycyjne określają bowiem rodzaj czynności, które spedytor powinien wykonać przy przesyłce międzynarodowej w czasie jej pobytu na stacji granicznej, aby przygotować sprawny przebieg granicznej odprawy ładunku. Mogą to być, między innymi, takie usługi jak: odbiór przybyłej przesyłki, przygotowanie i wypełnienie nowego listu przewozowego wraz z załącznikami w celu dalszego przekazania ładunku, sporządzenie wniosku o wszczęcie postępowania w eksporcie (importcie) przesyłki, złożenie celnego zabezpieczenia materialnego, udział w czynnościach związanych z odprawą celną oraz dalszą wysyłką ładunku, powiadomienie nadawcy (odbiorcy) o przekazaniu przesyłki za granicę i inne, realizowane na podstawie zlecenia eksportowego (importowego) działania. W zakresie obsługi spedycyjnej mogą być również zlecane usługi rzeczoznawczo-kontrolne, świadczone przez specjalistyczne przedsiębiorstwa. Usługi te dotyczą między innymi kontroli ilości i jakości ładunku, rodzaju jego opakowania, stanu czystości wagonów, pobierania próbek, analiz chemicznych i innych oraz doradztwa technicznego. Wymienione czynności mogą być wykonywane przy różnych przesyłkach i ładunkach przewożonych w wagonach kolejowych i jednostkach ładunkowych. Wynik ekspertyzy prezentowany jest w certyfikacie jakościowym zwanym też atestem jakości.

Szczegółowe określenie procedur kontrolnych obrotu międzynarodowego, realizowanych również środkami przewozowymi kolei, zawierają regulacje prawa celnego dotyczące etapów postępowania celnego. Pierwsza jego faza dotyczy wprowadzenia towaru do polskiego obszaru celnego, które może nastąpić wyłącznie przez wyznaczone do tego celu, otwarte przejście graniczne. Jednocześnie osoba odpowiedzialna za przywóz towarów zobowiązana jest do dostarczenia ładunku do granicznego urzędu celnego albo innego miejsca wyznaczonego lub uznanego przez organ celny. Przemieszczanie środka transportowego może nastą-

pić tylko po wytyczonej przez Prezesa Głównego Urzędu Cei (w porozumieniu z Ministrem Transportu i Gospodarki Morskiej) drodze celnej.⁶⁾

Towary przywożone z zagranicy pozostają pod dozorem celnym, aż do momentu określenia ich statusu. W przypadku towarów niekrajowych dozór celny obowiązuje do chwili zmiany ich statusu na towar krajowy, ewentualnie do czasu wprowadzenia ich do wolnego obszaru celnego, zniszczenia lub powrotnego wywozu. Niekiedy obowiązek niezwłocznego dostarczenia towaru do granicznego obszaru celnego może nie zostać spełniony na skutek nieprzewidzianych okoliczności lub działania siły wyższej. Wówczas właściwy organ celny powinien zostać poinformowany o miejscu, w którym znajduje się ładunek.

Następną czynnością, jaką zobowiązany jest wykonać podmiot sprowadzający towary z zagranicy, jest przedstawienie ich organowi celnemu. Oznacza to konieczność zawiadomienia urzędu celnego, w wymaganej formie, o dostarczeniu ładunku na miejsce odprawy celnej. W tym czasie towary mogą, po wyrażeniu zgody organu celnego, zostać poddane badaniu. Najczęściej osobą wnioskującą o sprawdzenie stanu przewożonego ładunku jest importer. W ten sposób możliwe jest ustalenie jakości, ilości towaru oraz zweryfikowanie stanu faktycznego z danymi zawartymi w dokumentach. Badanie przeprowadzane jest przez służby do tego celu powołane, a mianowicie: weterynaryjne, fitosanitarne, standaryzacyjne i inne.

Z chwilą przedstawienia towaru należy złożyć także deklarację skróconą, która przyjmuje postać formularza, według wzoru określonego w drodze zarządzenia Prezesa Głównego Urzędu Cei. Nie ma on jednak charakteru obligatoryjnego, co znacznie usprawnia i ułatwia przygotowanie odprawy celnej. Za ekwiwalentne formularze uważa się każdy dokument urzędowy lub handlowy zawierający informacje niezbędne do ustalenia tożsamości towarów. W przewozach kolejowych może to być międzynarodowy list przewozowy CIM, wykaz zdawczy TR dla towarów przewożonych kontenerami w systemie Intercontainer, list przewozowy SMGS lub kwit ekspresowy SMPS, a także faktura, specyfikacja towarów lub nota tranzytowa.

⁶⁾ Wprowadzenie w przepisach drogi celnej znajduje szczególne uzasadnienie w przypadku usytuowania miejsc odpraw celnych wewnątrz kraju (poza granicą państwa). Wydaje się jednak, że sytuacje takie nie są zbyt korzystne dla importerów ze względu na znaczne skomplikowanie czynności administracyjnych, dlatego też należy dążyć do kompleksowej obsługi towarów bezpośrednio na przejściach granicznych.

Po przedstawieniu towarów i złożeniu deklaracji skróconej, towary otrzymują status towarów składowanych czasowo aż do momentu nadania im dopuszczalnego przeznaczenia celnego. W tym czasie umieszczone zostają w miejscach zatwierdzonych przez organ celny (przeważnie są to magazyny celne)⁷⁾. Towary nie mogą wówczas podlegać procesom polegającym na zmianie ich parametrów technicznych czy wyglądu. Jednocześnie na osobie odpowiedzialnej za wprowadzenie towarów ciąży obowiązek przygotowania odpowiednich dokumentów niezbędnych do dokonania czynności umożliwiających użycie towarów na polskim obszarze celnym. Należy zaznaczyć, że termin przewidziany na realizację działań związanych ze zgłoszeniem celnym jest ściśle określany przepisami prawa celnego. W szczególnie uzasadnionych przypadkach może zostać przedłużony na wniosek osoby zainteresowanej. Dla ładunku transportowanego drogą inną niż morska wynosi 20 dni z możliwością przedłużenia, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, o 7 dni.

Generalną zasadą obowiązującą w polskim prawie celnym jest określenie przeznaczenia celnego towaru, deklarowanego podczas zgłoszenia. Precyzuje ono możliwość zadysponowania ładunkiem przez podmiot dokonujący wymiany handlowej z zagranicą. Przeznaczenie celne charakteryzuje się jako: objęcie towaru procedurą celną, wprowadzenie towaru do wolnego obszaru celnego lub składu wolnocłowego, powrotny wywóz towaru poza polski obszar celny, zniszczenie towaru, albo zrzeczenie się towaru na rzecz skarbu państwa.

Przy nadawaniu przeznaczenia celnego należy brać pod uwagę umowy międzynarodowe oraz przepisy prawa wewnętrznego. Chodzi przede wszystkim o zakazy i ograniczenia dotyczące bezpieczeństwa publicznego, porządku publicznego, ochrony zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt, ochrony środowiska i zasobów naturalnych, ochrony dóbr kultury, własności intelektualnej, handlowej i przemysłowej, a także zakazów ustanowionych ze względów polityki handlowej lub interesu gospodarczego albo narodowego kraju. Jeżeli na podstawie obowiązujących przepisów obrót niektórymi towarami jest zakazany, wówczas organ celny natychmiast podejmuje działania zmierzające do cofnięcia ładunku

⁷⁾ Magazyny celne są najczęściej prowadzone przez agencje celne, przewoźników, spedytatorów oraz zarządzających portami. Mogą być też prowadzone przez inne osoby krajowe po uzyskaniu pozwolenia organu celnego, z wyjątkiem oddziałów i przedstawicielstw w kraju osób zagranicznych.

poza polski obszar celny. W uzasadnionych sytuacjach może także orzec przepadek towaru lub zarządzić jego zniszczenie.

Jednym z najczęściej stosowanych przeznaczeń celnych jest objęcie towarów procedurą celną. Operacja ta musi zostać poprzedzona dokonaniem zgłoszenia do określonej procedury celnej. Dopuszcza się, aby zgłoszenie zostało wyrażone w następujących formach: ustnej albo innej czynności, jeżeli została w sposób dostateczny wyrażona wola objęcia towaru procedurą celną, za pomocą technik elektronicznego przetwarzania danych oraz z zastosowaniem formy pisemnej.

Forma ustna jest stosowana przez podróżnych przekraczających granicę państwową z chwilą przystąpienia organów celnych do kontroli pod warunkiem, że przewożone towary nie służą do działalności gospodarczej. Druga wymieniona forma zgłoszenia celnego polega na wyborze odpowiedniego przejścia (stosowana najczęściej na lotniskach). Przekroczenie przez podróżnego na granicy tzw. zielonej linii jest równoznaczne z oświadczeniem, że nie posiada towarów podlegających cłu. Zgłoszenie celne dokonane przy pomocy technik elektronicznego przetwarzania danych, czyli komputerowo, może być dokonywane tylko w przypadkach określonych przez Prezesa Głównego Urzędu Celnego. Wszystkie formy zgłoszenia, oprócz pisemnej, są formami warunkowymi. W niektórych sytuacjach zgłoszenie celne powinno być złożone w ściśle określonym terminie, a nawet miejscu. Towary przywożone lub wywożone przez podróżnych, nie służące do działalności gospodarczej powinny być zgłoszone najpóźniej w chwili przystąpienia organów celnych do kontroli. Jeżeli zgłoszenie celne dotyczy takich towarów jak zwierzęta, rośliny w stanie świeżym, owoce czy materiały niebezpieczne, wówczas powinno być ono dokonane w dniu dostarczenia towaru do określonego miejsca (urząd celny graniczny lub miejsce uznane czy wyznaczone przez urząd celny).

Podstawową formą zgłoszenia celnego jest forma pisemna. Zgłoszenie takie, złożone na odpowiednim formularzu, zgodnym ze wzorem przewidzianym do objęcia towaru określoną procedurą celną, powinno zawierać wszystkie niezbędne elementy dla danej procedury celnej oraz być podpisane przez zgłaszającego. Inne dokumenty wymagane przy objęciu towaru określoną procedurą celną to między innymi: faktura oryginalna, deklaracja wartości celnej, dokument potwierdzający pochodzenie towarów, pozwolenie na przywóz lub wywóz, jeżeli są wymagane upoważnienia do zgłoszenia towarów, dokument przewozowy (do wglądu), zaświadczenie o numerze REGON i NIP (do wglądu) oraz inne do-

kumenty wymagane przy zgłoszeniu do odpowiedniej procedury celnej (na przykład pozwolenia na stosowanie procedur gospodarczych). Zgłaszający ma obowiązek przedstawienia, wraz ze zgłoszeniem, towarów nim objętych. Przedstawienie towarów polega na poinformowaniu urzędu celnego przez osobę zgłaszającą o dostarczeniu towaru do urzędu celnego albo do miejsca uznanego lub wyznaczonego przez urząd celny. Przyjęcie zgłoszenia przez urząd celny powoduje, z mocy prawa, objęcie towaru wnioskowaną procedurą i określenie kwoty wynikającej z długu celnego.

Na podkreślenie zasługuje konstrukcja zgłoszenia celnego będąca formą deklaracji, w której zgłaszający dokonuje tzw. samooclenia. „Bezdecyzyjne” załatwienie sprawy będzie możliwe, gdy nie będzie sporu między zgłaszającym a urzędem celnym co do prawidłowości zgłoszenia. Przepisy obowiązującego prawa przewidują możliwość dokonania sprostowania lub unieważnienia zgłoszenia, ale w ograniczonym zakresie. Sprostowanie nie może dotyczyć ilości, wartości lub rodzaju towaru zgłoszonego wcześniej. Nie może być dokonane, jeżeli organ celny poinformował zgłaszającego o zamiarze przeprowadzenia rewizji celnej towarów, gdyż stwierdził nieprawidłowość danych zawartych w zgłoszeniu celnym. Realizacja zamiaru przeprowadzenia rewizji celnej może ujawnić przestępstwo lub wykroczenie celne, co łączy się z odpowiedzialnością określoną w ustawie celnej skarbowej.

Kolejnym etapem postępowania celnego jest weryfikacja zgłoszenia, która wiąże się ze sprawdzeniem prawidłowości zadeklarowanych danych, jak i załączonych dokumentów. Przeprowadzona może być także rewizja celna towarów, włącznie z pobraniem próbek. W przypadku stwierdzenia prawidłowości przedstawionych informacji ze stanem faktycznym następuje przyjęcie zgłoszenia. Oznacza to objęcie towaru procedurą celną oraz określenie kwoty wynikającej z długu celnego. Wtedy powstaje konieczność pokrycia bądź zabezpieczenia całości lub części należności celnych. Jest to podstawowy warunek, którego spełnienie umożliwi podjęcie ładunku z magazynu celnego.

Po przeprowadzeniu weryfikacji przyjętych dokumentów, następuje ostatnia faza postępowania celnego polegająca na jednorazowym zwolnieniu całości towarów. Z procesem postępowania celnego wiąże się także możliwość przeprowadzenia przez organ celny kontroli „postimportowej” po dokonaniu zwolnienia towarów. Jej zasadniczym celem jest sprawdzenie prawidłowości danych handlowych zawartych w zgłoszeniu i towarzyszącym mu formularzom. W odróżnieniu od podstawowej we-

ryfikacji dokonanej podczas obejmowania towarów właściwą procedurą celną, kontrola związana jest z późniejszymi operacjami dotyczącymi przywiezionego ładunku. Należy zwrócić uwagę, że dotyczy wszystkich osób, które w sposób bezpośredni lub pośredni uczestniczyły w czynnościach związanych z wymianą towarową z zagranicą. Podmioty te zobowiązane są, przede wszystkim, do przechowywania przez określony okres czasu kompletu dokumentów dotyczących poszczególnych operacji handlowych oraz udostępniania ich organowi celnemu na każde jego żądanie.

Jak wynika z powyższych rozważań, postępowanie celne jest procesem stosunkowo złożonym. Składa się z szeregu różnorodnych czynności, których wykonanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkuje możliwość przywozu lub wywozu towarów poza granice państwa.

Kontrola celna, dokonywana powszechnie na przejściach granicznych, ma charakter ogólny, a zatem harmonizacja kontroli celnych i pozostałych kontroli stanowi możliwość usprawnienia międzynarodowego transportu. W przypadku kilku kontroli przeprowadzanych na stacjach granicznych służby kontrolne powinny podejmować działania mające na celu skoordynowanie wymagań odnośnie dokumentów i informacji oraz zapewnienia niezbędnego personelu i urządzeń w miejscach dokonywania kontroli. Realizacja wymogów harmonizacji kontroli na stacjach granicznych dotyczy w szczególności:

- dostatecznej liczby wykwalifikowanego personelu;
- skoordynowanych działań na sąsiadujących stacjach granicznych w zakresie czasu i sposobów pracy;
- organizacji wspólnej kontroli towarów i dokumentów;
- instalacji wspólnie wykorzystywanego sprzętu i urządzeń niezbędnych do przeprowadzenia kontroli;
- uwzględniania urzędowych instrukcji i przepisów kolei uczestniczących w przewozach międzynarodowych;
- upraszczania procedur tranzytu celnego.

Współpraca pomiędzy zarządami kolejowymi sąsiadujących ze sobą państw, determinowana wspólną granicą lądową, powinna inspirować do podejmowania działań zmierzających do usprawnienia międzynarodowych przewozów towarów mimo konieczności stosowania środków kontroli przez różne służby graniczne.

SUMMARY**ACTIVITY OF BORDER RAILWAY STATIONS IN VIEW OF
IMPROVEMENT OF INTERNATIONAL EXCHANGE OF
COMMODITIES**

An increase in international turnover of commodities demands not only efficient legal regulations in accordance with economic interests of particular countries and integration groups, but also actions of their border services facilitating transportation of commodities across customs borders. The objective of the paper is to show the role of mutual co-operation and eagerness for co-operation between the customs administrations and other inspection services, as well as border station staff within co-ordination of inspection procedures and methods of inspection in order to facilitate international transport.

TADEUSZ PALMOWSKI
Uniwersytet Gdański

PORT ELBLĄSKI - DAWNIEJ I WSPÓŁCZEŚNIE

Nad Zalewem Wiślanym i w ujściu rzeki Elbląg znajduje się łącznie dwanaście małych portów i przystani. Największym polskim portem morsko-rzeczynym tego akwenu położonym na styku dwóch odmiennych jednostek fizjograficznych: Wysoczyzny Elbląskiej i Żuław Wiślanych jest Elbląg. Port położony jest w miejscu, gdzie północno-zachodni stok wzniesienia, stromym, silnie zerodowanym zboczem opada ku Żuławom.³⁶ (Ryc.1)

Początki Elbląga jako miasta portowego sięgają XIII w. Czynniki sprzyjającymi lokalizacji i funkcjonowania portu były istniejące, ówczesne warunki naturalne związane z narastaniem delty Wisły. Port położony był w głębi dobrze osłoniętej zatoki nad rzeką Elbląg, w pobliżu jej ujścia do wód zalewu. Osłonięte przed falą morza otwartego niewielkie akwatorium portowe o stosunkowo małych wymaganiach batymetrycznych wystarczało dla potrzeb ówczesnej nawigacji, postoju i obsługi statków w porcie.

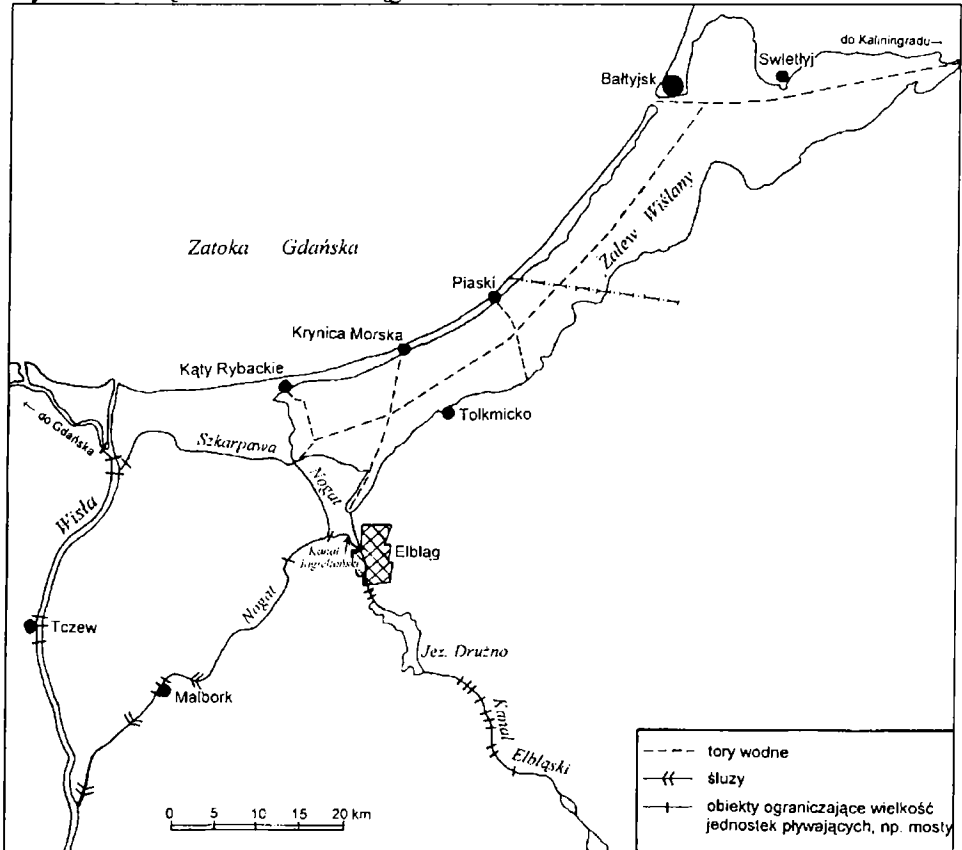
Podstawowe znaczenie dla funkcjonowania portu, oprócz dogodnej lokalizacji miała wielkość zaplecza gospodarczego. Zaplecze to w dużym stopniu uzależnione było od możliwości dogodnego połączenia z Wisłą i Bałtykiem. W XIII i XIV wieku Elbląg posiadał połączenie z Wisłą poprzez Nogat, który odgałęział się od niej w okolicach Białej Góry.³⁷ Połączenie z Morzem Bałtyckim wiodło przez kilka przesmyków w kształtującej się równolegle z deltą Wisły Mierzei Wiślanej. Od

³⁶ J.Szukalski, 1961, *Krajobraz geograficzny Elbląga*, Rocznik Elbląski, T. I, Elbląg

³⁷ W. Długokęcki, 1993, *Zmiany koryta Wisły i Nogatu pod Białą Górą od XIII wieku do pierwszej połowy XVI wieku. Przyczynek do historii żeglugi wiślanej*, *Rocznik Gdański*, nr 53, z.1, Gdańsk

roku 1320 do końca XV wieku główny tor wodny na morze prowadził przez Cieśninę Bałgijską, znajdującą się w odległości kilku kilometrów od powstałej później Piławy. Rynna Piławska istnieje od roku 1376, z czasem była zapiaszczana i w sposób naturalny (np. podczas sztormu w 1479 roku) pogłębiana. Od roku 1510 dostosowana została do żeglugi większych statków. Cieśnina ta do dziś utrzymywana jest w stanie żeglownym przez człowieka.³⁸

Ryc. 1. Powiązania wodne elbląga.



Zródło: Opracowanie autora.

Okres rozkwitu handlu morskiego i rozwiniętej żeglugi morskiej rozpoczął się od roku 1285, kiedy to Elbląg wstąpił do Związku Miast

³⁸ D.Duda, L. Stromski, 1999, Zalew Wiślany. Wybrane problemy nawigacyjne, *Czas Morza*, nr 1 (11)

Hanzeatyckich. Największą aktywnością na szlakach handlowych Hanzy żeglarze i kupcy elbląscy wstawili się w pierwszej połowie XIV w. W tym okresie Elbląg był jednym z największych ośrodków portowych na Pomorzu Nadwiślańskim. Statki miejscowych kupców docierały do wszystkich objętych handlem hanzeatyckim miast w rejonie Bałtyku i Morza Północnego. Przez port w Elblągu eksportowano pochodzące z Pomorza zboża i artykuły leśne do Francji, Flandrii, Holandii, Anglii, Szwecji, Danii i Rosji, importowano natomiast sukno, sól, śledzie, olej i figi.³⁹

Przez pewien czas Elbląg rywalizował z portem morskim w Gdańsku, ale na przełomie XIV i XV traci stopniowo przodującą pozycję gospodarczą i polityczną na rzecz Gdańska. Czynnikiem determinującym rozwój portu, oprócz wzrostu znaczenia Gdańska były także zmieniające się warunki naturalne. W pierwszej połowie XIV wieku zaczęło pogarszać się połączenie portu elbląskiego z Wisłą oraz warunki nawigacyjne w porcie i na redzie (Głębia Elbląska). Rzeka Nogat prowadząca główne masy wód wiślanych przyczyniła się do zapiaszczania rzeki Elbląg. W roku 1483 zmieniono kierunek przepływu głównego koryta Nogatu, kierując go bezpośrednio do wód Zalewu Wiślanego. Oznaczało to odcięcie miasta od arterii wiślanej, toteż w roku 1495 połączono rzekę Elbląg z Nogatem kanałem Jagiellońskim⁴⁰. Było to rozwiązanie tymczasowe chroniące port przed zapiaszczeniem.

Do kryzysu portu elbląskiego przyczynił się także rozwój techniki żeglugi. Opłacalność handlu w XV wieku była możliwa tylko przy użyciu większych i o głębszym zanurzeniu statków. Ze względu na płytkość toru wodnego wiodącego z portu na Zalew Wiślany i dalej przez cieśninę na morze dojdzie tego rodzaju statków do Elbląga było coraz bardziej utrudnione. Jednostki o dużym tonażu i znacznym zanurzeniu dopływały do Cieśniny Bałgijskiej, gdzie dokonywano przeładunku na mniejsze jednostki pływające (burdyny)⁴¹, przystosowane do żeglowania po płytkim szlaku wodnym do Elbląga i innych portów Zalewu Wiślanego.⁴² System ten zwiększał koszty transportu, co skłaniało kupców do kierowania swoich statków do dogodniejszych portów takich jak Gdańsk czy

³⁹ S. Gierszewski, 1978, Elbląg. Przeszłość i teraźniejszość, Wyd. Morskie, Gdańsk

⁴⁰ A. Majewski, 1969, Rozwój hydrograficzny delty Wisły w okresie historycznym, *Przebieg Geofizyczny*, R.14, z.1, Warszawa

⁴¹ Burdyny – dwumasztowe żaglowce o średniej wielkości

⁴² J. Czarcieński, 1993, Elbląg jako ośrodek handlowo-portowy państwa krzyżackiego, [w:] S. Gierszewski, A. Groth (red.), *Historia Elbląga t. I*, Wyd. Marpress, Gdańsk

Królewiec. W końcu XV wieku port elbląski utracił swą dynamikę rozwoju i do końca średniowiecza nie udało mu się jej przywrócić.

Prace pogłębiarskie prowadzono do roku 1620. Upadek handlu elbląskiego w drugiej połowie XVII i na początku XVIII wieku uniemożliwił kontynuację prac zapobiegających narastaniu ławic piaskowych. Zabiegi nad utrzymaniem odpowiedniej głębokości portu i redy podjęto ponownie po zajęciu miasta przez Prusy w 1772 roku. Rząd pruski doprowadził do ożywienia gospodarczego Elbląga, chcąc stworzyć miasto handlowe konkurencyjne wobec Gdańska. Poprawiono stan techniczny dróg wodnych, pogłębiony został Nogat, rzeka Elbląg oraz reda portowa. W latach 1770-1790 nastąpiła zmiana organizacji przestrzennej portu. W granicach portu powstało 40 nowych magazynów zbożowych, gmach giełdy kupieckiej, kantor bankowy kredytujący firmy handlowe oraz dwa dźwigi portowe, które w sposób znaczący zwiększyły możliwości portu w zakresie przeładunków drobnicy. W latach 1775-1777 wybudowano molo ochronne wstrzymujące napór piasku na redę. Na skutek tworzenia się nowych ławic, mola portowe przesuwano stopniowo w kierunku zalewu. W porcie prowadzono w sposób ciągły prace pogłębiarskie.⁴³

W latach 1772-1793 Elbląg należał ponownie do znaczniejszych ośrodków portowych południowego Bałtyku, stanowił ważny punkt w pośrednictwie handlowym pomiędzy Polską a Europą Zachodnią.⁴⁴ Rozwój portu uległ zahamowaniu na początku XIX wieku. Postępujące procesy uprzemysłowienia powodowały systematyczne zmniejszanie się roli Elbląga jako ośrodka portowego na rzecz rozwoju funkcji przemysłowej miasta. Wybudowany w drugiej połowie XIX wieku kanał Ostródzko-Elbląski łączący Elbląg z Pojezierzem Ostródzkim i Iławą w sposób znaczący nie ożywił portu, gdyż kanał dostępny był dla niewielkich jednostek o nośności nie przekraczającej 60 ton. Dodatkowymi czynnikami przyczyniającymi się do zmniejszenia roli portu elbląskiego na przełomie XIX i XX wieku był rozwój kolei i dróg lądowych.

Jeszcze w połowie XVI wieku większa część wód Wisły uchodziła do Zalewu Wiślanego, a w 1800 roku około 60 %. Miało to znaczący wpływ na spływanie toru wodnego Elbląga i związaną z tym eliminację

⁴³ A. Groth, 1996, Port, żegluga i handel morski Elbląga w XVI-XVII wieku, [w:] W. Długocki (red.) *Morskie tradycje Elbląga. Przeszłość, Terażniejszość, Przyszłość*, Urząd Miejski Elbląg

⁴⁴ S. Gierszewski, 1978, *Elbląg. Przeszłość i terażniejszość*, Wyd. Morskie, Gdańsk

portu jako portu morskiego.⁴⁵ Zmiany w układzie stosunków hydrologicznych nastąpiły w roku 1895 kiedy to utworzono przekop Wisły w rejonie Świbna oraz w roku 1915 kiedy to Nogat został odcięty od Wisły śluzami pod Białą Górą. Następstwem było radykalne zmniejszenie się rumowiska dennego niesionego wodami Wisły do Zalewu Wiślanego.

W okresie poprzedzającym I Wojnę Światową roczne obroty portu wynosiły 104 tys. ton. Stanowiło to 1/7 obrotów towarowych Gdańska i 1/11 obrotów Królewca.⁴⁶ Do funkcjonowania portu wykorzystywano istniejącą infrastrukturę i dotychczasowy potencjał techniczny. Struktura i wielkość obrotów nie wymagały dodatkowych zabiegów adaptacyjnych.

W okresie międzywojennym, Elbląg znajdował się w granicach Prus Wschodnich, oddzielony od Polski i Wolnego Miasta Gdańska granicą państwową. Zasięg zaplecza portu elbląskiego w tym okresie ograniczał się do terenów międzywojennych Prus, głównie obszaru Braniewa, Ornety i Szczytna.

Zmiany w strukturze i wielkości obrotów portu elbląskiego nastąpiły w latach trzydziestych. Wiązało się to z podjęciem przez miejscowy przemysł produkcji zbrojeniowej. W roku 1936 przeładowano około 500 tys. ton. W latach następnych następował dalszy wzrost przeładunków. W tym czasie port obsługiwał niemal wyłącznie jednostki śródlądowe.

Kres więzi Elbląga z morzem, równoznaczny ze sprowadzeniem portu elbląskiego do roli peryferyjnej przyniosła sytuacja stworzona przez ZSRR w roku 1945, gdy granica państwowa pomiędzy PRL i ZSRR przecięła Zalew Wiślany, a tym samym zamknęła jedyny tor wodny prowadzący z Elbląga oraz pozostałych portów zalewu przez Cieśninę Piławską na Morze Bałtyckie (niezgodnie z treścią porozumienia pomiędzy Polską i ZSRR z 16 sierpnia 1945 roku). Granica wodna w normalnych stosunkach międzynarodowych nie stanowi przeszkody dla uprawiania międzynarodowej żeglugi morskiej. Prawo swobodnego przepływu pozwala na przepływanie przez statki morskie, przez obszar jednego państwa w celu dotarcia do drugiego państwa.

Po włączeniu Elbląga do Polski w 1945 roku podjęto próby odbudowy i aktywizacji portu oraz miasta zniszczonych przez armię radziecką. Działania Biura Odbudowy Portów doprowadziły do rekonstrukcji

⁴⁵ D.Duda, L. Stromski, 1999, Zalew Wiślany. Wybrane problemy nawigacyjne, *Czas Morza*, nr 1 (11)

⁴⁶ B. Szermer 1987, Perspektywy portowe Elbląga, *Technika i Gospodarka Morska* nr 12

elbląskiego kompleksu portowego. Uporządkowano tereny portowe, odbudowano mosty zwodzone i nabrzeża, stopniowo pogłębiono drogi wodne wewnątrz portu. W latach 1946-1958 port w Elblągu posiadał już w pełni uzbrojone nabrzeża o łącznej długości 2km oraz utwardzone place składowe, mające połączenia kolejowe i drogowe z siecią infrastruktury transportowej kraju.⁴⁷

Zamknięcie dla żeglugi Cieśniny Piławskiej powodowały próby opracowania innych, niezależnych połączeń z Bałtykiem. Powstawały plany przekopu Mierzei Wiślanej a także koncepcje modernizacji śródlądowego szlaku wodnego Elbląg-Gdańsk. Uruchomione w 1947 roku połączenie tą drogą wodną nie wykazywało znaczącej dynamiki rozwoju. Wielkość ładunków przewożonych na linii Elbląg -Gdańsk, która w latach 1947- 1951 nie przekraczała 20 tys. ton rocznie, wzrosła w latach pięćdziesiątych do 115-116 tys. ton. W strukturze ładunkowej przeważała armatura okrętowa, produkowana w Elblągu na potrzeby przemysłu stocznioowego. Przewozy pasażerskie koncentrowały się na trasie Gdańsk -Elbląg-Krynica Morska oraz Elbląg -Ostróda-Iława.⁴⁸ Rozwój funkcji przemysłowych Elbląga spowodował wykorzystywanie infrastruktury portowej i połączeń portu z zapleczem głównie na potrzeby największych zakładów przemysłowych miasta. Dla celów przemysłowych modernizowano nabrzeża, wyposażano w rampy i bocznice kolejowe. Działalność portu ulegała stopniowemu ograniczaniu, a jego przemiany przestrzenne wynikały z potrzeb rozwijającego się przemysłu.

W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych następowały kolejne ograniczenia ośrodka portowego w Elblągu. W 1967 roku przeniesiono Kapitanat Portu Elbląg do Tolknicka, a w 1977 roku na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów zakwalifikowano rzekę Elbląg do wód śródlądowych.

Zmiany powstałe wewnątrz układu przestrzennego portu w postaci budowy kładki dla pieszych przy nabrzeżu Żeglugi Gdańskiej o wysokości 5,8m oraz wiaduktu kolejowego w północnej części portu o wysokości 8,7m znacznie ograniczyły możliwości korzystania z basenu portowego jednostek o większych parametrach wysokościowych.

Nowe warunki polityczno gospodarcze powstałe po 1989 roku korzystnie wpłynęły na przywrócenie rangi i wzrost znaczenia portu elbląskiego.

⁴⁷ D. Waldziński, 1993, Aktywizacja portu elbląskiego w latach powojennych [w:] A. Groth (red.) 750 lat praw miejskich Elbląga, Wyd. Marpress, Gdańsk

⁴⁸ F. Gronowski, 1953, Przewozy drogami wodnymi Żuław, *Gospodarka Wodna*, nr 7

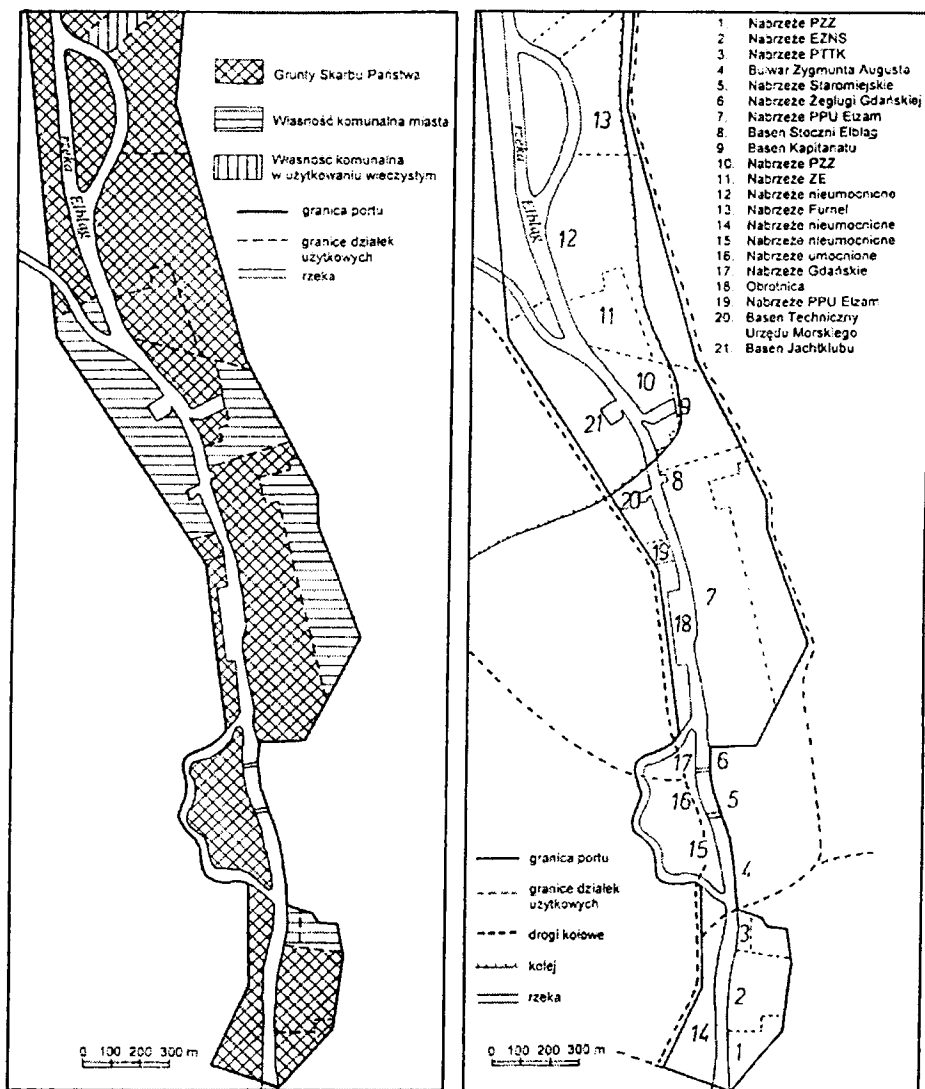
Kapitanat portu reaktywowano w Elblągu w drugiej połowie 1992 roku.⁴⁹ Zarządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 12 marca 1994 roku nadano odcinkowi rzeki Elbląg (pomiędzy Zalewem Wiślanym a Jeziorem Drużno) status morskiej drogi wewnętrznej. 12 maja tego samego roku wytyczono nowe granice portu - jego obszar obejmuje 470,9 ha (z czego 29,3% to grunty stanowiące własność komunalną miasta Elbląga, 66,6% własność Skarbu Państwa, 0,8% własność komunalną w użytkowaniu wieczystym przedsiębiorstw, pozostałe należą do Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa, Urzędu Morskiego i właścicieli prywatnych), (Ryc.2 A). W formie wieczystej dzierżawy grunty portowe użytkuje łącznie 28 podmiotów. W sierpniu 1994 roku przedsiębiorstwa zlokalizowane w granicach portu elbląskiego utworzyły Radę Użytkowników Portu. Rada w powiązaniu z samorządem terytorialnym i administracją morską zajęła się promowaniem portu, formułowaniem postulatów dotyczących form zagospodarowania przestrzennego portu, inwestycji oraz powiązań portu z miastem i systemem transportowym kraju. Kolejnym etapem aktywizacji portu było otwarcie w Elblągu 27 maja 1996 roku morskiego przejścia granicznego. W roku 1997 w oparciu o Ustawę o portach i przystaniach morskich utworzono spółkę ze 100% udziałem miasta – Zarząd Portu Morskiego Elbląg. 1 stycznia 2000 roku port został skomunalizowany i podlega Zarządowi Portu Morskiego Elbląg – Sp. z o. o. Samo akwatorium utrzymywane jest przez administrację morską (Urząd Morski).

Ważnym wydarzeniem w roku 2000, zwiększającym atrakcyjność portu dla jego potencjalnych klientów, było utworzenie w jednym z magazynów dużego składu celnego, w którym przechowuje się towary przeznaczone do dalszej dystrybucji.

Port Elbląg tworzy poszerzone koryto rzeki o szerokości od 50 do 100m i głębokości 3,5 do 4,5m, z pięcioma basenami portowymi i obrotnicą o średnicy 120m. Port rozciąga się na długości około 4.5 km . Długość nabrzeży portowych na których mogą odbywać się przeładunki przekracza 2,9 km (Tab.1).

⁴⁹ T. Palmowski, 1996, Aktywizacja Zalewu Wiślanego ... *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, T I*, Warszawa-Rzeszów.

Ryc. 2. Port Elbląg. Struktura własnościowa terenów portu – A, użytkowanie portu – B, (stan z roku 1997).



Źródło: Opracowanie autora na podstawie mat. Kapitanatu Portu Elbląg.

Tab.1. Port w Elblągu i jego wyposażenie (w 1998 roku)

Rodzaj wyposażenia	Jednostki	IŁOŚĆ
Długość nabrzeży przeładunkowych	m	2913
Place składowe	szt.	15
Powierzchnia ogółem	tys. m ²	96
Elewatory zbożowe	szt.	2
Pojemność	tys. t.	14
Barki drobnicowe	szt.	12
Ładowność	tys. t.	7
Holowniki	szt.	2
Motorówki	szt.	1
Kutry pilotowe	szt.	1
Suwnice bramowe	szt.	2
Żurawie masowe	szt.	4
Pneumatyki	szt.	1
Przenośniki taśmowe	szt.	6
Wózki widłowe podnośnikowe	szt.	67
Wózki elektryczne	szt.	2
Żurawie samojezdne	szt.	4
Ciągniki drogowe	szt.	2
Ciągniki siodłowe kontenerowe	szt.	26
Przepychacze wagonów	szt.	1
Lokomotywy	szt.	1

Źródło: Opracowanie autora na podst.: Gospodarka Morska 1999, Instytut Morski, Gdańsk 1999 i mat. Zarządu Portu Morskiego Elbląg.

Większość z nich znajduje się w dobrym stanie technicznym. Część nabrzeży uzbrojona jest w tory podźwigowe i bocznicę kolejową, ułatwiające przewóz ładunków na zaplecze portu. Portowa sieć kolejowa połączona jest z głównymi liniami kolejowymi biegnącymi przez Elbląg. Nabrzeża o najwyższych walorach użytkowych umożliwiają przeładunek sztuk ciężkich o wadze ponad 30 ton. Port posiada 15 placów składowych o łącznej powierzchni 96 tys. m² oraz dwa elewatory zbożowe o łącznej pojemności 14 tys. ton. Na terenie portu zlokalizowana jest stocznia Elbląg w której można wykonywać remonty małych statków i barek.

Południową granicę portu stanowi wiadukt drogowy nad rzeką Elbląg. Nabrzeża po wschodniej stronie portu w pobliżu odbudowywanej elbląskiej „starówki” wykorzystywane są do cumowania jachtów, łodzi

sportowych i statków białej floty odbywającej rejsy w kierunku kanału ostródzko-elbląskiego. Do 1999 roku cumowały tam wodoloty przewożące pasażerów do Kaliningradu. Tuż obok zlokalizowano terminal pasażerski Żeglugi Gdańskiej Ltd., która eksploatuje dwa statki pasażerskie i jeden wodolot. Kolejne dwa km brzegu wschodniego eksploatowana jest przez PPU Elzam S.A. oraz ABB Alstom (dawniej Zamech). W miejscu tym rozładowuje się barki przywożące piaski formierskie dla odlewni obu firm. Nabrzeża Elzamu tworzą basen portowy wyposażony w dwie suwnice bramowe, z których jedna ma udźwig 200 ton. Można tu prowadzić różnorodną działalność przeładunkową oraz składować i magazynować towary. Do ważniejszych obiektów usytuowanych po wschodniej części pory zaliczyć należy elewatory oraz położony przy basenie Kapitanatu Portu Harcerski Ośrodek Żeglarski „Bryza”. (Ryc.2 B)

Zachodni brzeg rzeki Elbląg jest słabiej zagospodarowany. Opływ Wyspy Spichrzów służy do postoju małych łodzi sportowych. Nabrzeże Gdańskie – w pełni uzbrojone wykorzystywane jest do przeładunku ładunków sypkich takich jak węgiel, piasek i żwir. Na północ od obrotnicy na placu składowym w bezpośrednim sąsiedztwie kolejnego nabrzeża wykorzystywanego przez Elzam, także przeładowuje się i składowuje materiały sypkie, głównie piaski formierskie. Basen techniczny Urzędu Morskiego jest miejscem postojowym dla jednostek technicznych i pomocniczych. W pobliżu wiaduktu kolejowego powstaje nowa przeprawa drogowa wraz z mostem przez rzekę Elbląg. Ostatnim zagospodarowanym obszarem na zachodnim brzegu rzeki od strony północnej jest basen Jachtklubu Elbląg w którym może cumować nawet 100 jachtów.

Port w Elblągu dysponuje jeszcze znacznymi rezerwami przestrzennymi możliwymi do wykorzystania zarówno dla funkcji przeładunkowych, przemysłowych jak i turystycznych. Część przedsiębiorstw prowadzi działalność przeładunkową lub żeglugową na należących do nich nabrzeżach. Pozostałe firmy dzierżawią nabrzeża od Zarządu Portu Morskiego Elbląg.

W porcie elbląskim bazowało w 2000 roku 128 jednostek pływających w tym 4 statki pasażerskie. (Tab. 2)

Tab.2. Jednostki pływające bazujące w porcie Elbląg w latach 1993-2000

Wyszczególnienie	L A T A							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Statki pasażerskie	1	2	3	6	4	11	10	4
Łodzie motorowe	32	32	32	34	34	35	35	35
Jednostki sportowe	69	73	75	75	75	75	70	70
Jednostki służbowe	8	8	7	7	7	6	7	3
Inne jednostki	11	16	15	16	16	16	16	16

Źródło: Opracowanie autora na podst. mat. Zarządu Portu Morskiego Elbląg

Do portu mogą zawijać statki o zanurzeniu 2m (o nośności 1-1,5 tys. ton). Zakłada się że docelowo port w Elblągu będzie dostępny dla statków o zanurzeniu do 3,5 m i długości do 100 m, czyli o nośności od 3,5 do 4 tys. ton.

Liczba wszystkich statków zawijających do Elbląga wzrastała od 541 w roku 1993 do 1883 w 1997 roku, w latach następnych uległa obniżeniu do 796 w roku 2000. (Tab. 3)

Tab.3. Ruch statków w porcie elbląskim w latach 1993-2000

Wyszczególnienie	L A T A							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Statki na wejściu w tym:								
polskie	520	290	519	424	460	571	631	654
zagraniczne	21	381	534	877	1373	391	201	142
Razem	541	671	1053	1301	1833	962	832	796
Statki na wyjściu w tym:								
polskie	519	290	518	424	460	579	634	654
zagraniczne	21	380	533	878	1375	391	201	142
Razem	540	670	1051	1302	1835	970	835	796

Źródło: Opracowanie autora na podst. mat. Zarządu Portu Morskiego Elbląg

Efekty urynkowienia gospodarki znalazły w Elblągu odbicie w postaci nowych, prywatnych przedsiębiorstw, zajmujących się handlem międzynarodowym i żegluga. Stworzenie warunków do wymiany handlowej z zagranicą umożliwiło aktywizację funkcji transportowej portu. Dopomogły też działania polityczne, dzięki którym statki polskie od 14

marca 1998 roku mogą bez przeszkód przepływać przez Cieśninę Piławską.⁵⁰

Reaktywowany w 1992 roku port cechował się do roku 1997 bardzo wysoką dynamiką wzrostu przeładunków z 42 do ponad 641 tys. ton. (Tab. 4)

Tab.4. Obroty ładunkowe portu elbląskiego w latach 1992-2000 (w tys. ton)

Lata	Przeładunki				
	Ogółem	wyładunki	załadunki	krajowe	międzynarodowe
1992	42.0	40.0	2.0	42.0	-
1993	23.1	22.8	0.3	20.7	2.4
1994	90.6	89.3	1.3	62.7	27.9
1995	144.8	141.8	3.0	35.3	109.5
1996	354.7	352.8	1.9	32.0	322.7
1997	641.3	640.7	0.6	21.7	619.6
1998	148.3	119.0	1.1	28.2	120.1
1999	40.9	10.2	1.0	29.7	11.2
2000	36.4	29.7	6.7	22.0	14.4

Źródło: Opracowanie autora na podstawie materiałów Kapitanatu Portu Elbląg.

W roku 1997 port wysunął się na czwarta pozycję wśród portów polskich. W stosunku do roku 1992 obroty wzrosły piętnastokrotnie.⁵¹ Do zaskakującego sukcesu przyczyniło się położenie Elbląga oraz liberalizacja rosyjskiej gospodarki. Miejscowe przedsiębiorstwo „Halex” rozpoczęło import tańszego i wysokokalorycznego węgla syberyjskiego z leżącego nad Zalewem Wiślanym u ujścia Pregoby portu Kaliningrad. Była to najkrótsza droga importu węgla z Rosji. Dominujący w strukturze obrotów portu elbląskiego węgiel (Tab. 5) spowodował, że Elbląg stał się zasadniczym punktem jego przeładunku i dystrybucji na Polskę północną i środkową.

⁵⁰ Pierwszym statkiem, który tego dnia przepłynął przez Cieśninę Piławską w drodze do Elbląga była Laila –jednostka należąca do Żeglugi Gdańskiej Ltd. W ten sposób zakończył się zapoczątkowany w 1945 roku okres trwającej 53 lata blokady Cieśniny Piławskiej dla statków pływających pod polską banderą. Dla jednostek państw trzecich płynących przez Cieśninę do Polski blokada trwa nadal.

⁵¹ K.Siudziarska, 2000, The port of Elbląg, Namiary na Morze i Handel-special supplement s.25

Tab.5. Struktura obrotów portu elbląskiego w latach 1992-2000 (w tys. ton)

Lata	Ogółem	Węgiel	Inne masowe	Drobnica
1992	42.0	-	40.0	2.0
1993	23.1	1.8	20.7	0.6
1994	90.6	27.3	61.8	1.5
1995	144.8	108.6	33.2	3.0
1996	354.7	322.7	30.1	1.9
1997	641.3	619.6	21.1	0.6
1998	148.3	88.0	57.3	3.0
1999	40.9	-	37.5	3.4
2000	36.4	12.3	19.8	4.3

Źródło: Opracowanie autora na podstawie materiałów Kapitanatu Portu Elbląg

Przez port w Elblągu poza węglem przechodziły również materiały budowlane (kruszywo, piasek, żwir oraz piaski formierskie przywożone drogą wodną z pod Tczewa) tłuczeń granitowy, cegły itp. Do Kaliningradu eksportowano niewielkie ilości artykułów spożywczych takich jak napoje chłodzące, kakao czy cukier. Do Gdańska przesyłano drogą wodną produkowane w Elblągu luki okrętowe i konstrukcje stalowe. Niektóre konstrukcje stalowe, turbiny i elementy turbin przewozi drogą morską wprost do portów zachodnioeuropejskich statek Żeglugi Gdańskiej „Laila,” przystosowany do przewozu sztuk ciężkich i ponadgabarytowych.

Import węgla spowodował zaniepokojenie krajowego lobby węglowego. Pod jego naciskiem rząd najpierw ustalił kontyngenty, następnie wprowadził cła zaporowe. Firma importująca węgiel popadła w kłopoty finansowe, a przeładunki wróciły do poziomu z początku lat dziewięćdziesiątych i wynosiły w roku 2000 tylko 36,4 tys. ton. Obecny stan infrastruktury i suprastruktury pozwala na kilkukrotne zwiększenie obrotów (w stosunku do wyników z roku 1997) drogą bezinwestycyjną.

Od roku 1992 port w Elblągu stał się ważnym punktem obsługi ruchu pasażerskiego, zarówno w relacjach krajowych jak i zagranicznych. W latach 1993-2000 liczba pasażerów obsłużonych przez port wzrosła od ponad 11 tys. do prawie 34 tys. (Tab. 6) Najwięcej pasażerów przewinęło się przez port w roku 1995. Przewozy pasażerskie dotyczą połączeń z portami Zalewu Wiślanego (Krynica Morska, Frombork), unikatowego w skali światowej połączenia Elbląg – Ostróda, a także połączenia międzynarodowego przez Zalew Wiślany z Kaliningradem i Bałtyjskiem obsługiwanym przez statki i wodoloty.

Tab.6. Ruch pasażerski w porcie elbląskim w latach 1993-2000

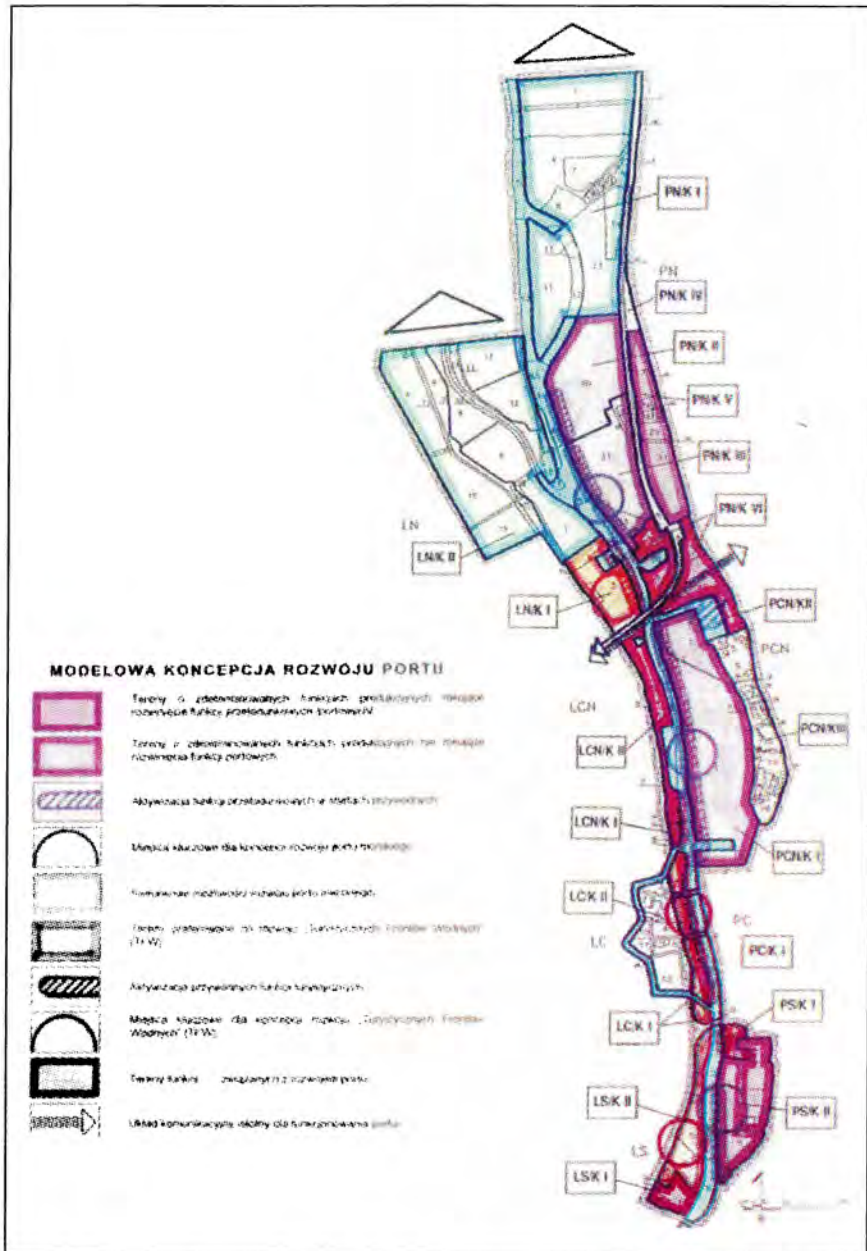
Rodzaj przewo- zów	L A T A							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Liczba pasażerów przybywających	5975	12205	21200	16964	15550	14319	18914	17038
w tym: relacje międzynarodowe	brak danych	brak danych	brak danych	3334	3219	2655	2604	1527
Liczba pasażerów wypływających	5980	12420	21392	17204	15912	14414	18331	16836
w tym: relacje międzynarodowe	brak danych	brak danych	brak danych	4063	2908	2487	2360	1632
Razem	11995	24625	42592	34168	31412	28733	37245	33874
w tym: relacje międzynarodowe	brak danych	brak danych	6483	6397	6127	5142	4964	3159

Źródło: Opracowanie autora na podst. mat. Kapitanatu Portu Elbląg, Rocznika Statystycznego Gosp. Morskiej GUS, Urz. Statystyczny w Szczecinie, Warszawa-Szczecin 2000

Port w Elblągu jest także liczącym się ośrodkiem żeglarstwa i sportów wodnych. Przewiduje się zarówno wzrost flotyli jachtów bazujących w porcie jak i zwiększenie liczby jachtów polskich i zagranicznych odwiedzających port w Elblągu.

Koncepcja zagospodarowania portu w Elblągu została wpisana w strategię rozwoju miasta. Nakreślono w niej wizję nowoczesnego portu o znaczeniu regionalnym z poszerzeniem funkcji transportowej jak i turystycznej. Obecnie coraz silniej akcentuje się wiodącą rolę funkcji turystycznej, zwiększenie przewozów pasażerskich i rozwoju żeglarstwa zarówno morskiego jak i śródlądowego. W strefie starego miasta planuje się rozwój infrastruktury hotelowo-konferencyjna oraz turystycznej. Na terenach nie zagospodarowanych przewidziane są różne kierunki zainwestowania. W rejonie wyspy Spichrzów zlokalizowane będą funkcje związane z obsługą ruchu pasażerskiego. Funkcje morskie rozwijane będą w części północnej portu, po obu stronach rzeki Elbląg (Ryc. 3).

Ryc. 3. Modelowa koncepcja rozwoju portu Elbląg.



Źródło: S. Szwanowski, K. Luks, B. Bańkowska, B. Szwanowska i inni, Koncepcja zagospodarowania przestrzennego portu morskiego na Zalewie Wiślanym w Elblągu, Instytut Problemów Ekorozwoju Fundacji ECOBALTIC, Gdańsk 1997.

Na wschodnim brzegu rzeki po ukończeniu budowy mostu przewiduje się działalność związaną z gospodarką morską. Z inicjatywy zarządu tereny portowe zaczęły wykorzystywać firmy kooperujące z polskimi stoczniami. Kilka z nich, m.in. Elmetal buduje konstrukcje stalowe, stanowiące fragmenty statków, które następnie transportowane są barkami do trójmiejskich stocznii. Port aktywizując swoją działalność współpracuje z przechodzącym proces restrukturyzacji Elzameem, wykorzystując jego tereny i obiekty. W jednym z nich magazynowane będzie sprowadzane przez Elport (nową spółkę będącą w 99% własnością ZPME Sp. Z o. o.) rosyjskie drewno.

Podstawowym segmentem przedpola zagranicznego Elbląga jest obwód Kaliningradzki. Przewiduje się że główny potok masy ładunkowej w obrotach międzynarodowych stanowiąc będą towary w relacji z Kaliningradem i Bałtyjskiem. Drugi potencjalni ważny obszar to północno-wschodnie rejony Litwy, dokąd można dojechać drogami śródlądowymi.

Perspektywicznie rozwój portu zależeć będzie od wyjścia żeglugi towarowej i pasażerskiej poza obręb Zalewu Wiślanego i obsługi połączeń z portami bałtyckimi Skandynawii i Niemiec, a także portami aglomeracji trójmiejskiej. Będzie to możliwe po przywróceniu swobodnej żeglugi międzynarodowej przez Cieśninę Piławską lub po przekopaniu kanału żeglugowego przez Mierzęję Wiślaną w pobliżu miejscowości Skowronki.

Szansa aktywizacji portu w Elblągu wiąże się z rozwojem lokalnego zaplecza. Ze względu na rolniczy charakter ziemi elbląskiej potencjalną masę ładunkową w eksporcie do obwodu kaliningradzkiego stanowią produkty rolne i przemysłu rolno-spożywczego oraz materiały budowlane i sztuki ciężkie. W imporcie przewiduje się obroty ładunków masowych takich jak węgiel, koks, paliwa płynne, nawozy, drewno, papier i celulozę. W relacji z portami republik bałtyckich zakłada się przewozy artykułów spożywczych, wyroby przemysłu lekkiego, metalowego i elektromaszynowego.

Do głównych przeszkód utrudniających rozwój portu należą czynniki polityczne. Kolejnym istotnym utrudnieniem są wysokie cła zaporowe po stronie rosyjskiej. Brak unormowań w sprawie badań sanitarnych pomiędzy Polską a Rosją hamuje wzrost eksportu artykułów spożywczych. Do bezpiecznego prowadzenia wymiany handlowej ze Wschodem niezbędne są także gwarancje finansowe oraz usprawnienia w przepływie pieniędzy pomiędzy bankami. Na wyeliminowanie tych

barier port nie ma żadnego wpływu, trudno więc prognozować kiedy nastąpi wzrost przeładunków i jaki będzie ich wolumen.

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej obwód kaliningradzki ma szansę stać się pomostem pomiędzy Unią a Rosją. Przełamywanie kryzysu i ożywienie inwestycji na tym obszarze pozwoli z perspektywy Elbląga patrzeć z umiarkowanym optymizmem na potencjalny wzrost wymiany handlowej jak i turystycznej z Kaliningradem i Bałtyjskiem.

Proces rewitalizacji portu elbląskiego zapoczątkowany w roku 1990 okazał się trudny i bardziej złożony niż pierwotnie zakładano. Czy uda się go dokończyć w pierwszej dekadzie XXI wieku? Pytanie to pozostaje otwarte.

Literatura

- Bańkowska B., Szwankowska B., Szwankowski S., Koncepcja zagospodarowania przestrzennego portu morskiego na Zalewie Wiślanym w Elblągu, *Czas Morza* 1(10), maj 1998
- Czarciński J., 1993, Elbląg jako ośrodek handlowo-portowy państwa krzyżackiego, [w:] S. Gierszewski, A. Groth (red.), *Historia Elbląga* t. I, Wyd. Marpress, Gdańsk 1993
- Długokęcki W., Zmiany koryta Wisły i Nogatu pod Białą Górą od XIII wieku do pierwszej połowy XVI wieku. Przyczynek do historii żeglugi wiślanej, *Rocznik Gdański*, nr 53, z.1, Gdańsk 1993
- Duda D, Stromski L., Zalew Wiślany, Wybrane problemy nawigacyjne, *Czas Morza* 1(11), maj 1999, s. 33-36
- Gierszewski S., Elbląg. Przeszłość i terażniejszość, Wyd. Morskie, Gdańsk 1978
- Gronowski F., Przewozy drogami wodnymi Żuław, *Gospodarka Wodna*, nr 7/1953
- Jednorał T., Przesłanki i uwarunkowania aktywizacji portu Elbląg i Zalewu Wiślanego, Materiały z Konferencji Naukowej pt. Przesłanki i uwarunkowania aktywizacji gospodarczej portu w Elblągu i akwenu Zalewu Wiślanego, Elbląg, czerwiec 1992
- Karpowicz T., Gorszkow W., Zalew Kaliningradzki, Locja dla żeglarzy, Agencja Wydawnicza „Remix”, Olsztyn 1995
- Kulińscy J. i M., Zalew Wiślany, Przewodnik dla żeglarzy, Wyd. II, Gdańsk 2000

- Luks K., Tubielewicz A. Wykorzystanie akwenu Zalewu Wiślanego dla międzynarodowej morskiej i śródlądowej żeglugi towarowej, turystycznej i sportowej, Instytut Morski, Gdańsk 1990
- Majewski A., Rozwój hydrograficzny delty Wisły w okresie historycznym, *Przegląd Geofizyczny*, R.14, z.1, Warszawa 1969
- Palmowski T., Polskie porty i przystanie Zalewu Wiślanego, *Nautologia*, 3/93.
- Palmowski T., Aktywizacja Zalewu Wiślanego w perspektywie współpracy z regionem Królewieckim, [w:] T. Lijewski, J. Kitowski (red.), *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, T. I, Warszawa-Rzeszów 1996
- Piskozub A., Perspektywy rozwojowe regionalnego, krajowego i zagranicznego zaplecza portowego Elbląga, Materiały z Konferencji Naukowej pt. Przesłanki i uwarunkowania aktywizacji gospodarczej portu w Elblągu i akwenu Zalewu Wiślanego, Elbląg, czerwiec 1992
- Siudziarska K., The port of Elbląg, Development opportunities and hindrances, *Namiary na Morze i Handel – special supplement* 2000
- Stan i perspektywy rozwoju portu morskiego Elbląg, Elbląg, kwiecień 2000
- Szermser B., perspektywy portowe Elbląga, *Technika i Gospodarka Morska* 12/87
- Szukalski J., Krajobraz geograficzny Elbląga, *Rocznik Elbląski*, T. I, Elbląg 1961
- Waldziński D., Aktywizacja portu elbląskiego w latach powojennych [w:] A. Groth (red.) 750 lat praw miejskich Elbląga, Wyd. Marpress, Gdańsk 1993
- Waldziński D., Kierunki i metody aktywizacji portów morskich o znaczeniu lokalnym, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1995

SUMMARY

THE PORT OF ELBLĄG – IN THE PAST AND AT THE PRESENT

The origins of Elbląg as a port town can be traced back to the 13th century. Sailors and merchants of Elbląg were made famous for their biggest activity on Hanseatic trade routes in the early 14th century. In that period Elbląg was one of the biggest port centres of Nadwiślańskie Pomorze (Pomerania on the Vistula). In the early 15th century the communication link between the port of Elbląg and the Vistula river, as well as navigation conditions in the port and the roadstead began to worsen. Towards the end of the 15th century the port of Elbląg lost its dynamic development and did not manage to regain it till the end of Middle Ages. Between 1772 and 1793 Elbląg belonged once again to important port centres on the southern Baltic Sea. In the period before the World War I the annual turnover of the port equalled 104,000 tonnes. In 1936 the cargo of about 500,000 tonnes was reloaded. At that time the port serviced only inland units.

In 1945 the link between Elbląg and the sea was broken when the state border between the Polish People's Republic and the USSR cut the Vistula Bay, closing the water track leading to the Baltic Sea. In the 1960s and 1970s successive reduction of the port centre in Elbląg followed.

After 1989 new political and economic conditions influenced positively restoration and improvement of importance of the Elbląg port. The port authorities were reactivated in Elbląg at the end of 1992. In 1994 the port area was delimited. In 2000 the port was communised. The port has good infrastructure and suprastructure; its landing-piers are in a good technical condition. Ships of 2-metre draught can harbour there. Reactivated in 1992, the port had a very dynamic increase in reloading until 1997 (from 42,000 t to over 641,000 t). Thanks to that it took the 4th place among Polish ports. Import of Siberian coal from Kaliningrad contributed to the success. Under the pressure of the national coal lobby the Government introduced tariff walls and the reloading returned to the level of the early 1990s.

Between 1993-2000 the number of passengers serviced by the port increased from 11,000 to 34,000. Nowadays, the leading tourist function, the increase in passenger transport and development of sea and inland sailing are being stressed.

The basic segment of Elbląg's foreign trade is the District of Kaliningrad. It is assumed that the main source of loading mass in international turnover will be goods coming – from Kaliningrad and Baltiysk. The second potentially important areas are northeastern regions of Lithuania within the access of inland water tracks.

After Poland's accession to the European Union the District of Kaliningrad will have an opportunity to become a bridge between the Union and Russia. This seems to be a good perspective for Elbląg.

The revival process of the port in Elbląg started in 1990 has been difficult and more complex than it was assumed. Will it be finished in the first decade of the 21st century? This question remains open.

JAN WENDT

Uniwersytet Gdański

SIEĆ KOLEJOWA I DROGOWA W RUMUNII PO 1990 ROKU

Wstęp

Rumunia należy do jednych z najciekawszych a zarazem jednych z najmniej znanych w Europie państw. Położona styku trzech wielkich jednostek geopolitycznych, Europy Wschodniej, Europy Środkowej i Bałkanów zwykle funkcjonuje jako kraj pogranicza przy opisie każdego z tych regionów. Jednak jej wielkość 238,4 tys. km kw oraz liczba ludności 22,5 mln sytuują ją odpowiednio na 13 i 9 miejscu wśród państw kontynentu. Podobnie jak inne kraje regionu przechodzi powolny proces transformacji gospodarki, a ze względu na przyspieszone w ostatnich latach tempo reform interesujące wydaje się przedstawienie stopnia rozwoju jej sieci kolejowej i drogowej dla umożliwienia porównania z innymi krajami regionu w tym również z Polską. Najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój sieci transportowej są uwarunkowania fizyczno-geograficzne. Kraj położony jest w południowo-wschodnim krańcu kontynentu, obejmując w swym wnętrzu łańcuchy Karpat Wschodnich i Południowych. Położony jest nad dolnym Dunajem przy ujściu tej rzeki do Morza Czarnego. Na wschodzie i na południe od Karpat, w Muntenii i Mołdawii położone są obszary wyżynne lub niziny, natomiast pozostałą część kraju zajmują pasma Karpatów oraz Wyżyna Siedmogrodzka. To właśnie górzyste ukształtowanie powierzchni stanowi istotną barierę rozwoju sieci linii kolejowych i dróg. Wprawdzie kraj cechuje duży współczynnik zwartości, jednak przecinające go pasma górskie zawsze stanowiły przeszkodę w ruchu kolejowym i drogowym. Po II wojnie światowej, wraz i innymi państwami regionu Rumunia włączy-

na została w skład bloku państw socjalistycznych, co wprawdzie wpłynęło na znaczący wzrost przewozów, jednak nie znalazło swojego odzwierciedlenia w rozwoju sieci kolejowej i drogowej, ani w polepszeniu świadczonych przez przewoźników usług.

Tab. 1. Sieć transportowa w Rumunii.

Rodzaje dróg	1938	1950	1960	1970	1985	1992	1999
Długość linii kolejowych w tys. km	9,9	10,9	11,0	11,0	11,3	11,4	11,0
w tym normalnotorowych	9,3	10,0	10,2	10,3	10,9	10,9	10,9
Długość dróg kołowych w tys. km	.	.	76,2	75,9	72,8	72,8	73,3
w tym o nawierzchni ulepszonej	.	.	5,9	11,1	14,1	14,7	14,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozproszonych materiałów.

Po obaleniu systemu socjalistycznego wprowadzono gospodarkę wolnorynkową i Rumunia uzyskała szansę szybkiego rozwoju, jednak zarówno polityka gospodarcza kraju, w dużej mierze oparta na przemyśle ciężkim, jak i niski stopień inwestycji zagranicznych, przy powolnym wprowadzaniu mechanizmów rynkowych nie doprowadziły do dynamicznego wzrostu przewozów kolejowych ani do rozwoju sieci transportowej. Kolejnym czynnikiem, który negatywnie zaważył na rozwoju kraju była wojna domowa w sąsiedniej Jugosławii, wskutek której Rumunia stała się krajem frontem, o dużym stopniu ryzyka, tracąc w ten sposób korzyści wynikające z tranzytowego położenia kraju w regionie.

Linie kolejowe

Budowę kolei rozpoczęto w Rumunii, podobnie jak w całym regionie dopiero w drugiej połowie XIX wieku. Szczególnie silny rozwój sieci miał miejsce w latach 1881-1920.⁵² Pomimo rozwoju sieci w okresie socjalistycznym Rumunia cechuje się zdecydowanie niską gęstością linii kolejowych. Średnia gęstość dla kraju wynosi jedynie 4,6 km na 100 km kw, a w najlepiej rozwiniętych regionach, na zachodzie kraju sięga około

⁵² J. Kremky-Saloni, 1973, Geografia ekonomiczna Rumunii, PWE, Warszawa, s. 208.

6,3 km na 100 km kw. Cechą charakterystyczną układu linii kolejowych w kraju jest podział sieci na okalający łuk karpacki układ oraz na sieć położoną w Transylwanii. Linie te powiązane są ze sobą przez sześć transkarpackich szlaków kolejowych, prowadzonych przez przełęcze, do których należą linie: Ploesti - Brasov przez przełęcz Predeal; Sybiu - Pratra Olt przez przełęcz Czerwonej Wieży, Suczawa - Oradea przez przełęcz Mestecanis; Adjud - Cicea przez przełęcz Ghimes Palanca; Tirgu Jiu - Simeria przez przełęcz Lainici oraz Deva - Arad przez dolinę Maruszy. Do najważniejszych węzłów kolejowych poza Bukaresztem należą na zachodzie kraju Timisoara, Arad i Oradea, na południu Ploesti, Rosiori i Faurei oraz Brasov w centrum. Do mankamentów sieci kolejowej Rumunii należą niski stopień elektryfikacji trakcji, sięgający w 1999 r. jedynie 35,5 % oraz wysoki udział linii jednotorowych (7930 km) w ogólnej długości sieci, co powoduje, iż średnia prędkość w ruchu towarowym i pasażerskim jest stosunkowo niska. Na pokonanie trasy z Oradea na północnym zachodzie kraju do Bukaresztu na południowym wschodzie, wynosząca około 750 km pociąg ekspresowy potrzebuje około 12 godzin, co daje średnia prędkość w ruchu pasażerskim na poziomie około 60 km/h.

Poza stolicą, do powiatów o najsilniej rozwiniętej sieci kolejowej (powyżej 6 km na 100 km kw) na pierwszym miejscu znajdują się głównie położone na zachodzie i południu kraju powiaty: Prahova, Galati, Arad, Timis, Bihor, Bistrita-Nasaud, oraz Brasov. Najmniejszą gęstością sieci kolejowej (poniżej 3,0 km na 100 km kw) cechują się powiaty położone w południowych krańcach kraju: Tulcea, Dolj, Mehedinti, Valcea, oraz na północnym wschodzie powiat Neamt. Po 1990 r nie nastąpił spodziewany rozwój gospodarki, a wraz ze spadkiem obrotów w handlu zagranicznym oraz wewnątrz kraju spadła wielkość przewozów towarowych. Natomiast w okresie od 1992 do 1999 zmniejszyła się o 420 km ogólna długość linii kolejowych, czemu towarzyszy powolny proces elektryfikacji linii. W tym samym okresie zelektryfikowanych zostało kolejne 147 km linii.

W ostatnich latach Rumunii miały miejsce także pozytywne zmiany w sieci i transporcie kolejowym. Rozwinięto system przewozów powiązany z TER, w którym dostosowano parametry techniczne oraz starano się dostosować poziom usług do poziomu Intercity w Europie Zachodniej. Wśród nowych linii pasażerskich znajdują się: Curtici-Arad-Brasov-Bucuresti-Constanca; Curtici-Arad-Timisoara-Craiova-Bucuresti; Episcopia Bihor- Oradea-Cluj Napoca-Sibiu-Pitesti-Bucuresti-Giurgiu;

Vadu Siret-Suceava-Bacau-Bucuresti oraz Galati-Bucuresti. Wprowadzono pociągi systemu INTERCITY oraz długodystansowe nocne ekspresy obsługujące zarówno linie krajowe jak i międzynarodowe.⁵³ Nadal jednak zauważyć można wyraźne dysproporcje w rozwoju sieci kolejowej i ogólnie niski standard podróży nie tylko w porównaniu do państw Europy Zachodniej ale także innych post socjalistycznych krajów.

Tab. 2. Linie kolejowe w Rumunii w 1999 roku.

Regiony i powiaty	Linie kolejowe w km	Zelektryfikowane w km	Gęstość sieci w km na 100 km kw
Razem	11010	3929	4,6
1. Nord - Est	1505	573	4,1
Bacau	226	191	3,4
Botosani	160	-	3,2
Iasi	290	135	5,3
Neamt	134	46	2,3
Suceava	444	201	5,2
Vaslui	251	-	4,7
2. Sud - Est	1326	573	3,7
Braila	168	126	3,5
Buzau	232	108	3,8
Constanta	401	129	5,7
Galati	288	108	6,5
Tulcea	68	-	0,8
Vrancea	169	102	3,5
3. Sud	1671	608	4,9
Arges	225	-	3,3
Calarasi	243	151	4,8
Dambovita	172	66	4,2
Giurgiu	113	48	3,2
Ialomița	276	101	6,2
Prahova	348	163	7,4
Teleorman	294	79	5,1
4. Sud - Vest	983	505	3,4
Dolj	221	79	3,0
Gorj	236	233	4,2
Mehedinti	129	129	2,6
Olt	233	64	4,2
Vâlcea	164	-	2,8
5. Vest	2010	690	6,3

⁵³ C.Talanga, 1996, Some targets of European transport system and Romania's integration issue, RRdG, Bucuresti, s. 53.

Ciąg dalszy tab. 2.

Arad	485	196	6,3
CaraŞ – Severin	400	160	4,7
Hunedoara	339	223	4,8
TimiŞ	786	111	9,0
6. Nord – Vest	1659	166	4,9
Bihor	474	-	6,3
Bistriţa – Năsăud	321	44	6,0
Cluj	232	122	3,5
MaramureŞ	222	-	3,5
Satu Mare	234	-	5,3
Sălaj	176	-	4,6
7. Centru	1534	621	4,5
Alba	250	148	4,0
BraŞov	333	165	6,2
Covasna	115	46	3,1
Hargita	213	165	3,2
MureŞ	328	86	4,9
Sibiu	295	11	5,4
8. Bucurestri	322	193	17,7
Ilfov	182	143	11,4
Municipal Bucureşti	140	50	61,4

Źródło: Anuarul Statistic al Romaniei 1999, Bukareszt, s. 928-929.

W latach 1990-2000, wraz ze wzrostem aspiracji związanych ze potencjalnym członkostwem w Unii Europejskiej nastąpiły również zmiany w priorytetach rozwoju sieci kolejowej w kraju. Do najważniejszych linii kolejowych, na modernizacji których skupiono największy wysiłek oraz nakłady należą linie prowadzące w kierunku na Węgry oraz przez Ukrainę do Słowacji i Czech. Na południu należą do nich następujące odcinek od Timisoary przez Craiva do Bucuresti i portu w Constanca. W środkowej części kraju przez Oradea, Cluj-Napoca do Sibiu i Bucuresti oraz od Suceava, przez Bacau do Ploesti i Bucuresti.

Sieć drogową

Ponieważ trudne warunki orograficzne ograniczają rozwój sieci kolejowej dlatego transport drogowy w naturalny sposób stał się dominującym środkiem transportu w kraju. Całkowita długość wszystkich linii drogowych, włączając w to wiejskie drogi lokalne) wynosiła w 1999 r.

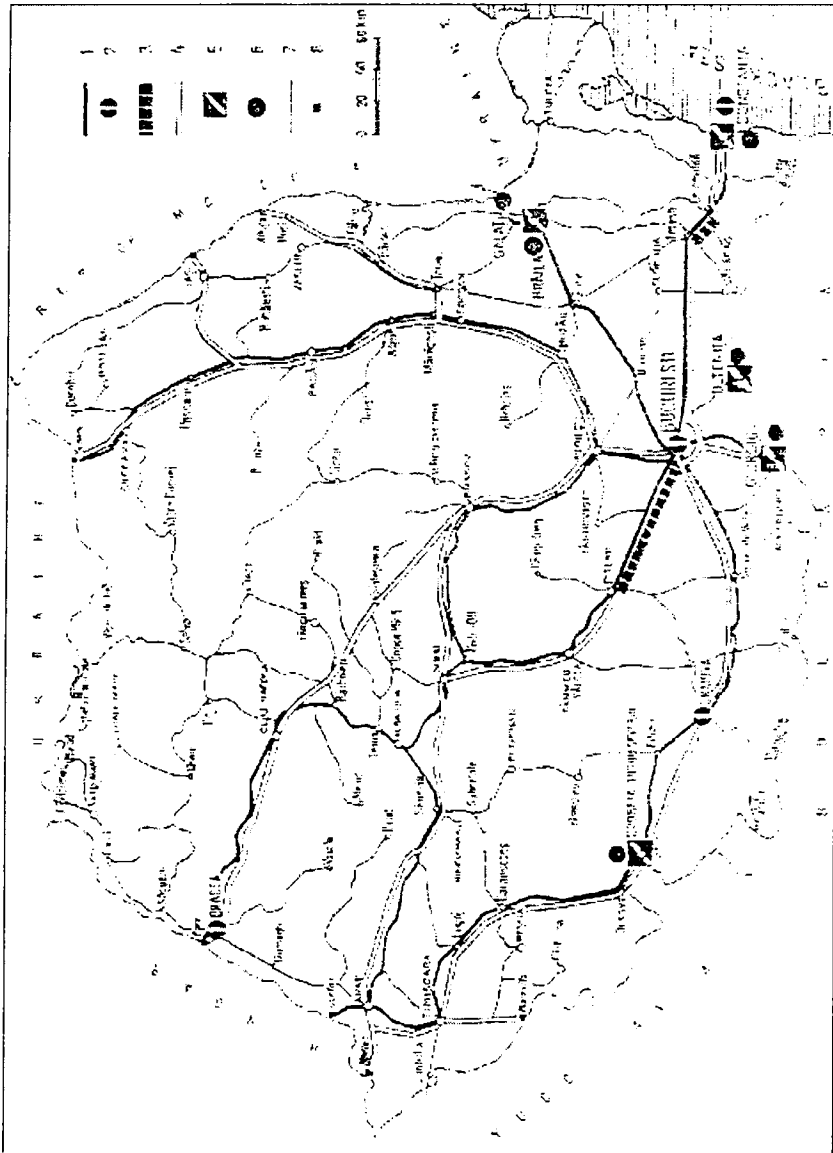
ponad 73 tys. km. Jednak o jego słabości decyduje niewielki odsetek dróg o ulepszonej powierzchni, które stanowią jedynie jedną piątą (19%) ogólnej długości dróg. Prawie wszystkie połączenia w komunikacji krajowej i międzynarodowej przebiegają lub zaczynają się w stolicy kraju, co czyni z niej najważniejszy węzeł drogowy w Rumunii. Równie nie-liczne są odcinki autostrad, z których najdłuższy, około 100 km długości, łączy Pitesti z Bucuresti. Do dróg o największym gospodarczym znaczeniu dla kraju należą odcinki: Bucuresti-Brasov-Sibiu-Cluj Napoca-Oradea prowadzący w kierunku na Węgry i cechujący się zdecydowanie najlepszą w porównaniu do reszty kraju nawierzchnią. Łączy on Rumunię z krajami Europy Zachodniej, stąd decyzja Komisji Europejskiej o jego modernizacji (w latach 1995-1998), wykonanej przez włoskie firmy. Kolejne odcinki prowadzą z Bucuresti przez Ploesti do Jass i dalej na Ukrainę; z Bucuresti przez Caracal do Timisoary; z Timisoara do Aradu, Oradea Satu Mare i Cluj Napoca oraz z Bucuresti przez Pitesti do Sibiu. Port morski w Constanca łączy z Bucuresti linia przechodząca przez Urziceni i Hirsova. Już w latach siedemdziesiątych otwarta została transkarpaska droga prowadząca przez najwyższe w Rumunii Góry Fogaraskie z Fogaras na południową stronę Karpat Południowych, gdzie połączona została z drogą prowadzącą w kierunku na Arges i Pitesti.

Po 1990 r. podjęto w Rumunii realizację projektu połączenia sieci drogowej z krajami sąsiednimi, realizując w części projekt TEM, który zakłada modernizację sieci drogowej w rejonie Bucuresti oraz budowę lub modernizację dróg na odcinkach: Bucuresti-Brasov; Pitesti-Sibiu-Deva-Nadlac oraz Brasov-Sighisoara-Cluj Napoca-Oradea-Bors.⁵⁴ Dla ułatwienia ruchu międzynarodowego oraz tranzytowego planowane jest otwarcie nowych przejść granicznych, zwłaszcza na granicy z Węgrami i Bułgarią. Modernizacja sieci drogowej i realizacja planowanej sieci autostrad ułatwi transport międzynarodowy ma włączyć Rumunię do systemu międzynarodowych korytarzy transportowych, wśród których dla gospodarki kraju największe znaczenie mają następujące trzy korytary:

- Berlin - Budapeszt - Arad - Bucuresti - Constanca - Thessaloniki - Istambuł;
- Berlin - Budapeszt - Arad - Timisoara - Craiova - Sofia;
- Plovdiv - Bucuresti - Chisinau - Kijów - Sankt Petersburg - Helsinki.

⁵⁴Ibid.

Ryc. 1. Linie transportowe w Rumunii w 1995r.



1. Koleje w ruchu ekspresowym.
2. Terminale transportowe.
3. Autostrady.
4. Planowanie autostrady.
5. Terminale kontenerowe.
6. Strefy wolnocłowe.
7. Linie kolejowe.
8. Punkty celne.

Źródło: C.Talanga, 1996, Some targets of European transport system and Romania's integration issue, RRdG, Bucaresti, s. 54.

Tab. 1. Drogi w Rumunii w 1999 roku

Regiony i powiaty	Ogółem w km	Drogi krajowe* w km	Gęstość w km na 100 km kw
Razem	73260	14683	30,7
1. Nord - Est	12793	2476	34,7
Bacau	2103	445	34,8
Botosăni	1919	410	38,5
Iași	2338	348	42,7
Neamț	1805	408	30,6
Suceava	2330	483	27,2
Vaslui	2098	382	39,5
2. Sud - Est	10020	1745	28,0
Brăila	1167	210	24,5
Buzău	2060	325	33,8
Constanța	2297	487	32,5
Galați	1416	220	31,7
Tulcea	1191	295	14,0
Vrancea	1889	208	38,9
3. Sud	11104	2534	32,2
Argeș	2665	507	39,0
Călărași	1101	384	21,6
Dâmbovița	1736	356	42,8
Giurgiu	1030	272	29,2
Ialomița	1105	336	24,8
Prahova	2041	328	43,3
Teleorman	1426	351	24,6
4. Sud - Vest	9949	1929	34,1
Dolj	2115	424	28,5
Gorj	1886	342	33,7
Mehedinți	1874	372	38,0
Olt	2046	301	37,2
Vâlcea	2028	490	35,2
5. Vest	8799	1862	27,5
Arad	2079	394	26,8
Caraș - Severin	1894	560	22,2
Hunedoara	1968	375	27,9
Timiș	2858	533	32,9
6. Nord - Vest	10822	1917	31,7
Bihor	2491	412	33,0
Bistrița - Năsăud	1446	309	27,0
Cluj	2454	342	36,8
Maramureș	1501	309	23,8

Ciąg dalszy tab. 1.

Satu Mare	1525	268	34,5
Sălaj	1405	277	36,4
7. Centru	8944	2027	26,2
Alba	1997	419	32,0
Braşov	1348	396	25,1
Covasna	812	183	21,9
Hargita	1457	415	21,9
Mureş	1845	357	27,5
Sibiu	1485	257	27,3
8. Bucurestri	829	193	45,5
Ilfov	760	124	47,7
Municipal Bucureşti	69	69	30,3

* w tym autostrady i drogi międzynarodowe

Źródło: Anuarul Statistic al Romaniei 1999, Bukareszt, s. 930-931.

Sieć planowanych autostrad w dużej części pokrywa się z przebiegiem najważniejszych, ekspresowych połączeń kolejowych biegnąc po zewnętrznej stronie pasm karpackich w kierunku na Jassy na północy oraz na Timisoarę na zachodzie kraju. Po realizacji planu rozbudowy sieci autostrad wzrośnie znaczenie węzłów drogowych na Wyżynie Siedmiogrodzkiej w Sibiu i Brasovie, przez które już dzisiaj przechodzi znacząca część masy ładunków w transporcie z krajami Unii Europejskiej.

W sieci drogowej Rumunii, podobnie jak i w kolejowej można zauważyć wyraźne dysproporcje w rozwoju dróg krajowych oraz lokalnych, gdzie różnice w gęstości sieci na 100 km kw sięgają od 14 km w powiecie Tulcea do ponad 40 km w powiatach Iasi, Dambovita, Prahova i Ilfov. Jednak zróżnicowanie gęstości sieci nie jest tak duże jak w przypadku gęstości linii kolejowych. Najlepiej rozwinięta sieć mają regiony Bukaresztu oraz Południowo-Wschodni, stosunkowo niewiele słabiej rozwinięta sieć mają regiony Południowy i Północno-Wschodni. Natomiast najmniejszą gęstością sieci drogowej cechują się regiony Środkowy i Południowo-Wschodni, co związane jest z barierami fizyczno-geograficznymi, stosunkowo małą gęstością zaludnienia i oraz słabym zagospodarowanie terenu.

Podsumowanie

Rozwój systemu transportowego Rumunii jest ściśle związany z warunkami fizyczno-geograficznymi kraju. Pasma Karpat Południowych i Wschodnich stanowią i będą stanowić poważne bariery rozwoju sieci w przyszłości, co związane jest ze stosunkowo niewielkimi środkami przeznaczanymi na rozwój infrastruktury komunikacyjnej w kraju. Przebiegający wyraźnie wolniej w porównaniu do innych państw regionu proces transformacji gospodarczej nie będzie generował odpowiednio dużych mas ładunków, tak więc nie zaistnieją w najbliższych latach bodźce ekonomiczne determinujące rozwój sieci. Prawdopodobnie nastąpi, podobnie jak w Polsce powolny proces zamykania nierentownych odcinków kolei, co ma już swój wyraz w przedstawionych w tabeli danych. Planowany rozwój autostrad oraz modernizacja linii kolejowych, wyraźnie zorientowanych na powiązania ze strukturami europejskimi, w tym głównie na korytarzach transportowych w kierunku na Węgry i następnie na Unię Europejską możliwy będzie jedynie przy dużym udziale kapitału zagranicznego, podobnie jak miało to miejsce przy modernizacji odcinka drogi Oradea-Cluj Napoca. Jednak przy braku współpracy międzynarodowej, raczej należy obawiać się, biorąc pod uwagę stosunkowo niskie tempo rozwoju gospodarki krajowej oraz powolny wzrost wartości produktu krajowego brutto raczej pogarszania stanu istniejącej infrastruktury.

SUMMARY

RAILWAY AND ROAD NETWORK IN ROMANIA AFTER 1990

Among the most important factors, apart from economy, which determine growth of transport network in Romania are physical and geographical conditions. After removal of the socialist system the free-market economy was introduced and Romania got an opportunity of fast development; however, both economic policy of the country, to a substantial extent based on heavy industry, and low foreign investments alongside a slow introduction of market mechanisms,

have not led to a dynamic growth of railway freight and development of transport network. The network of the railways in the country is featured by a division into the system going around the Carpathian arch, and the system in Transylvania. Six Trans-Carpathian railway tracks connect the lines. Still it is possible to see a visible disproportion in development of the railway network and a generally low standard of travel not only in comparison with West European countries but also with other post-socialist countries. In the road network of Romania, like in the railways there is a visible disproportion in development of national and local roads. The process of economic transformation, which takes place much more slowly than in other countries of the region, will not generate sufficiently large loads, so there will be no economic stimuli determining the network growth in the coming years. The planned development of motorways and modernisation of railways, clearly oriented to be linked with European structures, mainly along transport corridors towards Hungary and then the European Union, will be possible only with a substantial involvement of foreign capital.

MAREK WIĘCKOWSKI

Instytut Geografii i Przestrzennego
Zagospodarowania PAN
Warszawa

GRANICA POLITYCZNA JAKO BARIERA DLA ROZWOJU I FUNKCJONOWANIA TRANSPORTU W KARPATACH ZACHODNICH

Fakt, że granice polityczne są barierami jest niemal bezsprzeczny i powtarzany przez wielu autorów. Już w 1916 roku T. H. Holdich (1916) stwierdził, że granice muszą być barierami. S.W. Boggs (1940) postrzegł granice jako bariery ekonomiczne. Granice jako bariery przestrzenne rozpatrywali także m.in. R.S. Yuill (1965), D.R. Reynolds i M. McNutty (1968). Również w literaturze polskiej nie brak głosów, że granice są barierami. Jak stwierdza J. Łoboda (1974), każda granica polityczna (w tym administracyjna) jest współcześnie barierą przestrzenną. Na efekt bariery przestrzennej granicy zwracali uwagę także: J. Łoboda (1983), Z. Rykiel (m.in. 1991), S. Kałuski (1992) oraz T. Komornicki (1999).

Z. Rykiel (1991) stwierdza, że pojęcia granicy i bariery przestrzennej pokrywają się tylko częściowo. Bariera ma zasadniczo szerszy zakres znaczeniowy. Bariera przestrzenna jest przeszkodą dla powiązań, przemieszczeń i interakcji w przestrzeni fizycznej (Rykiel 1991). Granica jest więc także barierą przestrzenną dla rozwoju i funkcjonowania sieci transportu i połączeń komunikacyjnych. Granica jako bariera przestrzenna wpływa na odchylenia rzeczywistego układu powiązań od układu regularnego, optymalnego lub najbardziej prawdopodobnego (Domański 1978). W niniejszym opracowaniu przedstawiono granicę polityczną jako barierę dla transgranicznej sieci transportu. Jako przykład posłużyła gra-

nica polsko-słowacka, która stanowi niemal całą polską granicę w Karpatach (z pominięciem jego wschodnich i zachodnich fragmentów)⁵⁵.

Bariery podzielono na dwa główne rodzaje: antropogeniczne i przyrodnicze. Z barier antropogenicznych zostały przeanalizowane: prawna, psychologiczna, infrastrukturalna i ekonomiczna. Za najważniejsze bariery przyrodnicze uznano: orograficzną, hydrograficzną i typu ekologicznego.

ANTROPOGENICZNE BARIERY GRANICY POLSKO-SŁOWACKIEJ

Granica polsko-słowacka jako bariera prawna

Sam fakt istnienia granicy stwarza już barierę w jej przekraczaniu, przewożeniu osób i towarów. Istniejącą granicę państwa w sposób legalny można przekraczać tylko w wyznaczonych punktach i w określonym czasie. Liczba przejść granicznych zależy od wielu czynników, z których niezwykle ważne są przyjęte normy prawne i przepisy. Ograniczają one również samo przekraczanie granicy, zarówno ruchu osobowego jak i towarowego. Im więcej jest obostrzeń prawnych tym trudniej granica jest przekraczalna. Generalnie przepisy ogólne odnoszą się do wszystkich granic Polski.

Podstawowe ograniczenia w ruchu osobowym dotyczą:

- nakazu posiadania dokumentu uprawniającego do przekroczenia granicy;
- niedostępności niektórych przejść (np. dla obywateli innych państw, mieszkańców nie objętych umową o małym ruchu granicznym itp.);
- obostrzeń finansowych – obowiązek posiadania określonych środków finansowych (nie zawsze respektowany);
- wymaganie ubezpieczeń (w przypadku przekraczania granicy samochodem);
- obowiązek posiadania specjalnych koncesji, zezwoleń itp. (w przewożeniu osób autokarami i minibusami);
- obowiązek poddania się kontroli celnej.

⁵⁵ Obecna granica polsko-słowacka istnieje od 01.01.1993 r. - jest więc stosunkowo młodym tworem, jednak w różnych postaciach istniała ona znacznie wcześniej. Jej długość wynosi 527,4 km (obliczenia własne, na mapach w skali 1:50 000).

Bariery formalno-prawne na wszystkich granicach Polski, w tym i na granicy polsko-słowackiej, w ruchu towarowym dotyczą przede wszystkim ograniczeń poprzez istnienie:

- całkowitego zakazu eksportu i importu niektórych towarów,
- ceł przywozowych i wywozowych na około 14 tysięcy towarów,
- różnego rodzaju opłat (podatki graniczne, akcyzy),
- obowiązku posiadania koncesji w imporcie wybranych towarów i wykonywaniu międzynarodowych przewozów towarowych,
- odpraw i ograniczeń fitosanitarnych oraz weterynaryjnych,
- przymusu kwarantanny,
- obowiązku wypełniania licznych formularzy, druków i sam fakt podania się procedurze celno-paszportowej, która często zajmuje dużo czasu.

Pozytywnym zjawiskiem na granicy polsko-słowackiej jest nieustanne zmniejszanie roli barier formalno-prawnych. Zwłaszcza w drugiej połowie lat 90., po uprzednim zniesieniu obowiązku posiadania wizy i ciągłym upraszczaniu odpraw granicznych przekraczanie granicy polsko-słowackiej staje się coraz mniej uciążliwe. Podpisanie stosownych dokumentów, początkowo o małym ruchu granicznym, a od 1999 r. o otwarciu przejść turystycznych, przyczynia się również do znacznego ograniczania barier formalno-prawnych. Przekraczanie granicy polsko-słowackiej (w aspekcie prawnym) jest obecnie (2001 r.) w zasadzie formalnością. Brak daleko posuniętych i czasochłonnych odpraw oraz wypełniania różnych dokumentów przyczynia się również do zmniejszania, a wręcz likwidowania kolejek w przejściach granicznych. Ten czynnik „natury psychologicznej” – dość istotny w przypadku innych granic Polski, na granicy polsko-słowackiej jest niemal nieodczuwalny.

Granica polsko-słowacka jako bariera psychologiczna

Istnienie wszelkich granic państwowych, które nie są całkowicie przenikalne odbija się w świadomości ludzi i stanowi pewnego rodzaju barierę, którą można określić mianem psychologicznej. Im bardziej szczelną barierę stanowi granica i im więcej wszelkich obostrzeń jest z nią związanych, tym bardziej jest odczuwana przez ludzi jako coś co ogranicza. Bariery psychologiczne są często podsycane w sposób sztuczny – przez ośrodki rządowe czy media. Przez wiele dziesięcioleci po II wojnie światowej, granica polsko-słowacka nie była odbierana przez

społeczności pozytywnie. Jednak były też momenty kiedy granicę tę można było stosunkowo łatwo przekraczać, dzięki czemu stanowiła słabszą barierę i nie powodowała negatywnych odczuć. Od początku lat 90. łagodzenie reżimu granicy i jej przekraczania przyczynia się, że bariera psychologiczna związana z jej istnieniem ulega szybkiemu osłabieniu.

Bariera psychologiczna często związana jest z barierą językową, która jednak w przypadku Polski i Słowacji jest mało zauważalna. Języki są dość podobne, a dodatkowo coraz częściej wykorzystywany jest język polski na Słowacji, głównie w celu przyciągnięcia polskich turystów.

Granica polsko-słowacka jako bariera infrastrukturalna

Barierę infrastrukturalną na granicach państw tworzy przede wszystkim brak, lub co najmniej niedobór przejść granicznych (w tym ich rodzaj). Drugim ważnym czynnikiem jest infrastruktura o charakterze transportowym tj.: drogi utwardzone i linie kolejowe, a także lotniska.

1. Transgraniczne wykorzystanie infrastruktury drogowej i kolejowej

W 1990 r. na cztery linie kolejowe dochodzące do granicy polsko-słowackiej tylko w jednym przypadku funkcjonowała linia transgraniczna. Stopień wykorzystania linii kolejowych przez przejścia graniczne wynosił wówczas 25%. W 2000 roku, po uprzednim zlikwidowaniu linii Nowy Targ – Podczerwone, istniały trzy transgraniczne linie kolejowe⁵⁶, co daje 100% wykorzystanie linii kolejowych przez przejścia graniczne (w 1995 r. – 50%). Nasylenie⁵⁷ granicy polsko-słowackiej transgranicznymi liniami kolejowymi jest najmniejsze spośród wszystkich granic Polski (172,6 km).

Granica polsko-słowacka charakteryzuje się również małą liczbą dróg transgranicznych. Do granicy polsko-słowackiej lub w jej bliskie sąsiedztwo (do 1 kilometra) dochodzi kilkadziesiąt dróg. Tylko trzynaście z nich ma nawierzchnię twardą. Oznacza to, że jedna droga utwardzona przecina granicę średnio co 40,6 km (obliczenia własne) – (dłuższy odcinek jest tylko na granicy polsko-ukraińskiej – jedna droga na 47,8 km (Komornicki, 1999). W środowisku górskim, specyficzny układ

⁵⁶ Funkcjonują trzy kolejowe przejścia graniczne, wszystkie z dopuszczonym ruchem osobowym i towarowym.

⁵⁷ Nasylenie rozumiane jest jako długość odcinka granicznego przypadająca na jedną drogę lub linię kolejową.

dolin wpływa na, przebieg dróg. Są one budowane z obydwu stron granicy i często dochodzą do niej, ale przejazd jest zabroniony gdyż brak jest przejścia granicznego. W górach możliwości budowy dróg jest mniej niż na obszarach nizinnych, stąd niemal każda istniejąca możliwość jest wykorzystywana. W przypadku, gdy bariery prawno-organizacyjne zostają zlikwidowane wówczas można wykorzystać większość, lub jak w przypadku granicy polsko-słowackiej, wszystkie istniejące naturalne połączenia. Stopień wykorzystania dróg utwardzonych przez przejścia graniczne w 1997 r. jest najwyższy spośród polskich granic. W 2000 roku na wszystkich drogach utwardzonych dochodzących do granicy polsko-słowackiej znajdowały się przejścia graniczne, choć nie wszystkie z nich są przejściami ogólnodostępnymi.

2. Rozwój przejść granicznych

Za najważniejsze czynniki utrudniające lub opóźniające powstanie nowych przejść należy uznać:

- brak mostów na rzekach i strumieniach granicznych,
- zniszczone linie kolejowe (np. Nowy Targ – Podczerwone) i drogi złej jakości (np. tylko utwardzane lub polne),
- brak spójnych przepisów prawnych polskich i słowackich,
- brak podstaw prawnych współpracy na różnych szczeblach zarządzania,
- rozbieżność norm i niejednoznaczność sformułowań w dziedzinie planowania przestrzennego,
- brak środków finansowych na budowę przejść i na modernizację istniejących,
- zbyt sformalizowane procedury przekraczania granicy.

W latach 90-tych wiele czynników miało wpływ na otwieranie nowych przejść granicznych. Pozytywnie na zwiększenie liczby przejść wpłynęły:

- wcześniejsze istnienie linii kolejowych i dróg dochodzących do granicy,
- tradycyjna aktywność i przedsiębiorczość ludzi gór,
- chęć nawiązywania współpracy transgranicznej, zwłaszcza na szczeblu lokalnym,
- podpisanie umowy o małym ruchu granicznym (decyzje o powołaniu nowych przejść dla małego ruchu granicznego i turystycznych).

- Gwałtowny wzrost liczby przejść granicznych na omawianej granicy nastąpił w drugiej połowie lat 90. Znacząco zmieniał się także charakter tych przejść. Nadal jednak istnieją ograniczenia związane z funkcjonującymi przejściami, które wiążą się z:
 - rodzajem dopuszczalnego ruchu (kolejowy, drogowy, pieszy, rowerowy itp.),
 - formą dopuszczalnego ruchu (osobowy, towarowy, np. o określonym tonażu),
 - sezonowością,
 - godzinami otwarcia,
 - narodowością osób dopuszczonych do przekraczania granicy w danym przejściu,

W roku 2000 na granicy polsko-słowackiej funkcjonowało:

- 9 ogólnodostępnych przejść drogowych,
- 3 ogólnodostępne przejścia kolejowe,
- 15 przejść granicznych dla małego ruchu granicznego (ponadto dla małego ruchu granicznego dostępne są także przejścia ogólnodostępne),
- 22 przejścia turystyczne (część z tego rodzaju przejść funkcjonuje również jako przejścia dla małego ruchu granicznego).

Granica polsko-słowacka jako bariera ekonomiczna

Istnienie granicy państwowej i obowiązek przekraczania jej tylko w wyznaczonych punktach a także dodatkowe opłaty związane z tym procederem, przyczyniają się do podniesienia kosztów, co stwarza barierę, którą można określić mianem ekonomicznej. Granica stanowi barierę ekonomiczną przy jej przekraczaniu: pieszo, samochodem, autobusem, koleją. Poza podniesieniem kosztów transportu granica wpływa na podniesienie kosztów wymiany handlowej itp.

Bariery ekonomiczne związane z istnieniem granicy polsko-słowackiej mają wiele aspektów i są związane z:

1. liczbą i rozmieszczeniem przejść granicznych (aspekt przestrzenny),
2. przepisami i pobieraniem opłat (bariera formalno-prawna i finansowa),
3. różnicą w relacjach cenowych pomiędzy sąsiadującymi krajami.

Celowa jest ocena barier związanych z każdą z wymienionych wyżej grup.

1. Ekonomiczna bariera w aspekcie przestrzennym przejawia się w powiększonych kosztach przejazdu, które trzeba ponieść by dotrzeć z miejscowości leżącej po jednej stronie granicy do miejscowości położonej po drugiej stronie, w stosunku do takiego samego układu pozabawionego granicy (nie chodzi o opłaty, te stanowią inny rodzaj barier, omówiony w punkcie b.). Gdyby granica nie istniała pokonanie odległości pomiędzy tymi miejscowościami byłoby przeważnie krótsze a co za tym idzie pochłaniałoby mniejsze środki. Wydłużenie odległości pomiędzy miejscowościami spowodowane jest koniecznością przekroczenia granicy w ściśle określonym miejscu (powiększa odległość, zwiększa koszty a tym samym ogranicza zasięg dotarcia do danego miejsca za ten sam koszt). Okres potrzebny na odprawę celną, a często oczekiwanie w kolejce wydłuża czas konieczny do pokonania drogi pomiędzy miejscowościami (por. Hoover, 1962).

2. Istniejące przepisy wpływają na obowiązek posiadania odpowiednich dokumentów i opłat z tym związanych. Powoduje to podniesienie kosztów przekroczenia granicy lub przewozu towarów. Na granicy polsko-słowackiej istnieją następujące rodzaje barier tego typu związane z kosztami:

- wydania paszportu (obecnie relatywnie niskie);
- uzyskania zezwoleń (koncesji) na wykonywanie międzynarodowych usług transportowych;
- obowiązkowe ubezpieczenia pojazdów⁵⁸
- opłat celnych i innych opłat przy przewozie towarowym,
- zwiększenie cen biletów w komunikacji kolejowej, w mniejszym stopniu autobusowej przekraczających granicę (koszt biletu w połą-

⁵⁸ Wykupienie tzw. „zielonej karty” (w przypadku Słowacji, podobnie jak i Czech, koszt wykupu takiej karty jest najtańszy spośród wszystkich państw ościennych). Fakt obowiązku wykupienia takiego ubezpieczenia i skrupulatne jego przestrzeganie przyczynia się do znacznego zmniejszenia liczby pojazdów udających się za granicę — jest to szczególnie nieopłacalne przy krótkich wyjazdach, zwłaszcza kilkugodzinnych (ubezpieczenie można wykupić minimum na dwa tygodnie). Bariera ta ma natomiast znikome znaczenie w przypadku Słowaków którzy w zależności od posiadanych innych ubezpieczeń, albo otrzymują „zieloną kartę” gratis, albo muszą ją kupić za niewielką opłatą.

czeniu międzynarodowym jest droższy niż suma biletów pośrednich do granicy i od granicy⁵⁹).

3. Znaczenie ekonomiczne ma również odmienna sytuacja gospodarcza Polski i Słowacji. Fakt przekroczenia granicy wiąże się ze znalezieniem się w innych realiach: zmianą cen, inną walutą itp. W latach 90. różnice cen są widoczne na korzyść Polaków. Tym samym bariera ekonomiczna jest większa dla Słowaków, którzy przyjeżdżając do Polski muszą się liczyć z wyższymi cenami. Jednak różnice cen pomiędzy obydwooma krajami są stopniowo niwelowane.

Podsumowując należy stwierdzić, że jednoczesne wspólne działania mogą wpływać na obniżenie kosztów związanych z przekraczaniem granicy. Na obniżanie kosztów przekraczania granicy mają wpływ:

- zwiększanie liczby przejść granicznych, co przyczynia się m.in. do skracania drogi pomiędzy miejscowościami leżącymi po obydwu stronach granicy, a także przyczyniają się do skracania ewentualnie tworzących się kolejek;
- obniżanie opłat i wydłużanie czasu ważności paszportów. Wprowadzanie możliwości przekraczania granicy (w tzw. małym ruchu granicznym) bez konieczności posiadania paszportu.
- obniżanie opłat za ubezpieczenie, skracanie minimalnego czasu ubezpieczenia itp.
- minimalizowanie formalności i ułatwianie wymieniania walut (możliwość płacenia we własnej walucie w bliskim sąsiedztwie granicy, w kraju sąsiednim).
- obniżanie opłat za koncesje przy międzynarodowym przewozie osób.
- obniżanie cen biletów kolejowych i autobusowych w połączeniach międzynarodowych, zwłaszcza na krótkich odcinkach (w strefie do kilkudziesięciu kilometrów od granicy).

GRANICA POLSKO-SŁOWACKA JAKO BARIERA PRZYRODNICZA

W przypadku granicy polsko-słowackiej, która biegnie przez Karpaty dodatkową barierę stanowi środowisko przyrodnicze. Obszar górski

⁵⁹ Bariera ekonomiczna w połączeniach kolejowych ze Słowacji jest zmniejszana. Słowackie koleje wprowadziły specjalne, niższe taryfy przy połączeniach przekraczających granicę do 70 km w głąb kraju sąsiedniego.

postrzegany jest na ogół jako bariera przestrzenna, głównie dla komunikacji. W przypadku granicy polsko-słowackiej można wyróżnić kilka ważniejszych rodzajów barier przyrodniczych: orograficzna, hydrograficzna, typu ekologicznego.

Bariera orograficzna

Bariera orograficzna w postaci wysokich pasm górskich biegnących wzdłuż granicy jest największa na południowych granicach naszego kraju. Ten rodzaj bariery ma duże znaczenie w budowie dróg, przejść granicznych itp. (przejawia się zwłaszcza w wyższych kosztach ich realizacji).

Przyjęto, że największe znaczenie ma wysokość względna łańcuchów górskich usytuowanych na granicy polsko-słowackiej. W górach najbardziej istotną barierę stanowią te odcinki granicy, których wysokości względne grzbietów górskich, którymi przebiega granica państwa przekraczają 400 m, a zwłaszcza 800 m. Te największe różnice wysokości (ponad 800 m) występują na tatrzańskim odcinku granicy, bieszczadzkim i w masywie Babiej Góry. Właśnie te odcinki stanowią największą barierę orograficzną dla szlaków transportu. Silne bariery orograficzne (400-800 m) występują również w Beskidzie Żywieckim i fragmentarycznie w Beskidzie Niskim. Niemal cały obszar Beskidu Żywieckiego, którym biegnie granica polsko-słowacka wznosi się ponad 400 m powyżej dochodzących do głównego grzbietu den dolin. Dogodnie położone przełęcze, które są wykorzystane dla połączeń z Polski do Słowacji i odwrotnie, również znacząco wznoszą się ponad doliny, jednakże są to wysokości poniżej 400 m. W Beskidzie Niskim tylko nieliczne grzbiety (np. Lackowa) wznoszą się ponad 400 m powyżej sąsiadujących z nimi dolin. Przełęcze leżą znacznie niżej, z różnicami wysokości nawet nie przekraczającymi 200 m. Najmniejsze bariery orograficzne na granicy polsko-słowackiej występują na odcinkach rzecznych (np. Dunajec, Poprad) i w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. Stosunkowo niewielkie bariery orograficzne stanowi również Pogórze Spisko-Gubałowskie i zachodnia część Beskidu Niskiego.

Ze specyfiki granicy polsko-słowackiej wynika, że na sieć transportową wpływać mogą również bariery orograficzne nie występujące bezpośrednio na linii granicznej. Taka sytuacja występuje w miejscach, w których granica państwa przebiega poza działami wód. Wówczas w pewnej odległości od granicy są pasma górskie, które należy przekro-

czyć by dotrzeć do granicy. Jednakże wówczas tańsza jest budowa przejść granicznych.

W latach 90. Zauważa się zmniejszanie bariery orograficznej dla sieci transportu. Średnia wysokość położenia przejść granicznych na omawianym obszarze rośnie. Pomiędzy latami 1990-99 wzrosła o 57,5 m, do 648,9m n.p.m.

Tab. 1. Średnia wysokość położenia przejść granicznych na granicy polsko-słowackiej w latach 1990-99

Rodzaj przejścia	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Przejścia kolejowe	470	470	572,5	572,5	572,5	572,5	595	595	595	595
Przejścia drogowe ogólnodostępne	622	659	630	630	619	650	650	650	650	650
Przejścia dla małego ruchu granicznego							592	659	659	659
Wszystkie przejścia	591	628	615	615	609	636	627	649	649	649

Źródło: opracowanie własne

Najniżej leżą przejścia kolejowe. Przyczynia się do tego duża zależność linii kolejowych od warunków przyrodniczych, zwłaszcza deniwelacji. Koleje wykorzystują jedynie dogodnie, najniżej leżące doliny i przełęcz. Wyżej zlokalizowane są drogowe przejścia ogólnodostępne. Z wymienionych rodzajów przejść najwyżej⁶⁰ są położone przejścia dla małego ruchu granicznego. Wykorzystują one zazwyczaj drogi gruntowe i przechodzą nawet przez wyżej leżące przełęcz i grzbiety górskie.

Bariera hydrograficzna

Bariery hydrograficzne stanowią odcinki rzek, które biegają wzdłuż granicy, zwłaszcza te, które należy przeciąć by móc przekroczyć granicę. Płynące wzdłuż granicy polsko-słowackiej wszystkie ciekі mają długość 93,7 km (obliczenia własne), co stanowi 17,8% jej długości.

⁶⁰ Najwyżej położone są oczywiście przejścia turystyczne – nie wymagające konieczności przekładania dróg.

W przypadku dużych rzek (Dunajec, Poprad) istotnym czynnikiem jest konieczność budowy dużych mostów, co związane jest ze znacznymi kosztami i koniecznością omówienia szczegółów związanych z budową mostu przez obydwie zainteresowane strony. Rzeki te stanowią bardzo silne bariery, o czym świadczy fakt, że nie ma na nich żadnego mostu drogowego. Wykorzystywane są doliny rzek, ale tylko wówczas gdy jest możliwość zbudowania drogi, linii kolejowej i przejścia w dolinie, bez konieczności przekraczania rzeki i budowy mostów (przejścia w Niedzicy, Piwnicznej, Leluchowie).

Szczególnym przypadkiem jest dolina Popradu. W okolicach Piwnicznej nie trzeba było budować mostu. Specyficzna sytuacja wynika z faktu, że Poprad, wzdłuż którego biegnie granica, w tych okolicach wpływa na terytorium Polski. Droga biegnie więc szeroką doliną na terytorium Polski, a granicę państwową przekracza zanim granica ta wchodzi wzdłuż rzeki. Podobna sytuacja jest w okolicy Leluchowa. Właśnie w tym miejscu przeprowadzono linię kolejową i wybudowano przejście graniczne. Od 1996 r. istnieje także drogowe przejście graniczne dla małego ruchu granicznego a stale planowana jest jego rozbudowa i przekształcenie w ogólnodostępne przejście graniczne. Obydwa przejścia funkcjonują bez potrzeby budowy mostu na Popradzie. Na pozostałym odcinku granicy, biegnącej wzdłuż Popradu nie ma żadnego mostu (istnieją jedynie kładki z przejściami dla małego ruchu granicznego). Tym samym na odcinku 31 km nie ma ogólnodostępnych przejść granicznych – rzeka stanowi znaczącą barierę.

Małe i średnie rzeki płynące wzdłuż granicy nie stanowią niemal żadnej bariery w jej przekraczaniu, budowaniu mostów, dróg, przejść granicznych itp. Na wielu z nich, np. na rzece Jeleśnia zbudowano największe przejście graniczne na granicy polsko-słowackiej – Chyżne–Trstena.

Bariera typu ekologicznego

Bariera typu ekologicznego jest nowym pojęciem w geografii granic, czy też szerzej rozumianej geografii politycznej. Bariera typu ekologicznego powinna być rozumiana jako ograniczenie spowodowane przez środowisko przyrodnicze, ze względu na wysokie jego walory, które zostały objęte ochroną prawną. Jest to zatem rodzaj bariery związany

z ochroną przyrody, która koliduje z wieloma dziedzinami wykorzystania gospodarczego obszaru, m. in. z transportem⁶¹.

Największe spośród wszystkich granic polskich, nagromadzenie obszarów chronionych sąsiadujących bezpośrednio z granicą państwa (por. Więckowski 1999) wpływa na utrudnienia budowy szlaków transportowych, liczebność i wielkość przejść granicznych a w konsekwencji na wielkość przepływu ludzi. Bariere typu ekologicznego tworzą przede wszystkim obszary chronione przylegające bezpośrednio do granicy państwa. Im wyższa ranga tych obszarów i fakt istnienia ich po obydwu stronach granicy tym silniejsza jest owa bariera. Względami ekologicznymi motywowane są również działania zmierzające do ograniczenia ruchu granicznego, zwłaszcza pojazdów ciężarowych na przejściu granicznym w Łysej Polanie i skierowanie tego ruchu do przejścia w Jurgowie. Podobna sytuacja występuje przy rozbudowie przejścia granicznego w Chyżnem, gdzie strona słowacka blokuje jego modernizację tłumacząc to względami ekologicznymi. Czynniki ekologiczne ma więc coraz większe znaczenie w kształtowaniu sieci transportowej, zarówno w ograniczaniu jak i eliminowaniu przejść granicznych oraz dróg, których przebieg koliduje z obszarami chronionymi.

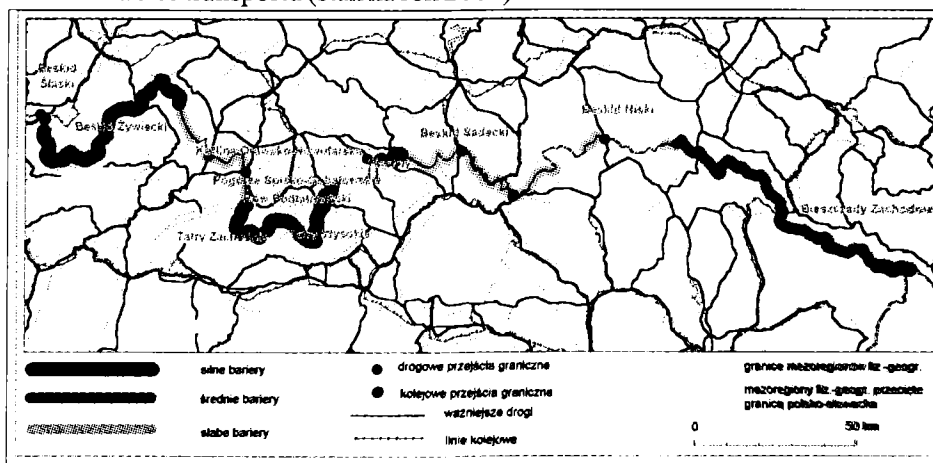
Analizując położenie obszarów chronionych na omawianym obszarze należy stwierdzić, że stanowią one największą barierę w następujących rejonach: Tatry, Beskid Żywiecki, Bieszczady i wschodnia część Beskidu Niskiego, Pieniny oraz Beskid Sądecki. Za najdogodniejsze korytarze, pomiędzy obszarami chronionymi i nie kolidującymi z ochroną przyrody należy uznać, poczynając od zachodu: dolina Soły (przejście graniczne w Zwardoniu), Kotlina Orawsko-Nowotarska (przejście graniczne Chyżne – Trstena oraz Chochołów – Sucha Hora), wschodnia część Pogórza Spisko-Gubałowskiego (przejście graniczne w Jurgowie), zachodnia część Beskidu Niskiego (przejście graniczne Konieczna – Becherow).

⁶¹ Nie nazwano tej bariery jako ekologicznej, gdyż to mogłoby budzić niewłaściwe skojarzenia z badaniem tego zjawiska w rozumieniu liebiegowskiego prawa minimum i ograniczeń ekologicznych.

Bariery przyrodnicze a sieć transportu

Uwzględniając wszystkie wymienione bariery przyrodnicze największe koncentrują się w: Tatrach, Beskidzie Żywieckim, Pieninach oraz Bieszczadach (por. rys. 1). Na silne bariery w tych mezoregionach fizyczno-geograficznych składa się przede wszystkim nałożenie bariery orograficznej z barierą typu ekologicznego. W przypadku Pienin są to: bariera typu ekologicznego, oraz bariera rzeczna. Najłabsze bariery przyrodnicze na granicy polsko-słowackiej usytuowane są na obszarze obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (szerokie obniżenie, z małymi deniwelacjami, pozbawione lasów, bez obszarów chronionych) i częściowo na Pogórzu Spisko-Gubałowskim (małe deniwelacje, dogodny układ dolin, bez obszarów chronionych).

Rys. 1. Kompleksowe bariery przyrodnicze na granicy polsko-słowackiej a sieć transportu (stan na rok 2000).



Ponadto należy stwierdzić:

- Większość dróg transgranicznych o nawierzchni twardej znajduje się w środkowej części granicy. W Kotlinie Orawskiej i na jej obrzeżach znajdują się trzy drogi transgraniczne (średnio co 11 km). Z kolei na odcinku pomiędzy Łysą Polaną a Sromowcami, na Pogórzu Spisko-Gubałowskim i Pieninach przebiegają trzy drogi transgraniczne (średnio co 13 km).

- Najslabiej w tego typu drogi wyposażona jest wschodnia część granicy. W Bieszczadach nie ma ich w ogóle, zaś w Beskidzie Niskim – są zaledwie dwie (średnio co 60 km). Na wschód od Niedzicy (do Krzemieńca) istnieją zaledwie cztery drogi transgraniczne (średnio co 70 km). Na tę sytuację wpływają: bariery orograficzne, ale także ekologiczne (w Bieszczadach cenne obszary chronione) oraz słabszy rozwój gospodarczy wschodniej części pogranicza i mniejsze zaludnienie.
- Transgraniczne drogi o nawierzchni twardej w ponad połowie przypadków (61,5%) nie pokonują najwyższego punktu swego przebiegu na granicy państwa. Oznacza to, że droga przebiegająca przez granicę została przełożona w miejscu, które nie stwarzało większej bariery orograficznej. Tego typu układ powoduje, że droga przekracza grzbiety górskie z dala od granic państwowych, a samą granicę przecina w miejscu dogodnym orograficznie – umożliwiające tańsze wybudowanie przejścia granicznego.
- Można wyróżnić kilka sposobów przebiegu dróg transgranicznych. Biegają dolinami rzek, przechodząc łagodnie na terytorium sąsiedniego kraju opadając stale w jednym kierunku – np. dolina Popradu (droga Nowy Sącz – Stara Lubownia). W innych przypadkach opadają z każdej ze stron do doliny rzecznej (np. Łysa Polana), lub kotliny (np. Chyżne), gdzie przekraczają granicę państwa.
- Działy wód są istotnymi barierami w budowie przez nie dróg. Działy wód przecina zaledwie 38,5% dróg transgranicznych. Odcinki granic nie będące działami wód (głównie Spisz, Orawa), mimo, że są dość krótkie, właśnie na nich występuje największa koncentracja dróg transgranicznych.
- Duże znaczenie ma też wysokość grzbietu granicznego, dla jego przekroczenia i wybudowania przejścia granicznego. Większość tych dróg przekracza granicę w miejscach, gdzie deniwelacje nie przekraczają 150-200 m. Żadna z dróg nie przechodzi przez grzbiety z deniwelacjami powyżej 400 m.
- Bariera orograficzna ma istotne znaczenie dla rodzajów ruchu przejść granicznych.
- Specyficznymi miejscami są również granice mezoregionów, przecinające granicę państwa. W pięciu takich miejscach przechodzą linie transgraniczne, a kolejne trzy linie biegną w bliskim sąsiedztwie granic mezoregionów.

Można zaryzykować stwierdzenie, że na granicy polsko-słowackiej w obecnej dobie najsilniejszą barierę przyrodniczą stanowi bariera typu ekologicznego. Jej rola w najbliższym czasie będzie najprawdopodobniej rosła. Maleć będzie znaczenie bariery orograficznej. Bez większych zmian pozostanie bariera hydrograficzna, gdyż nie planuje się żadnych drogowych przejść granicznych na dużych rzekach.

ZMNIEJSZANIE ROLI BARIER GRANICY NA PRZYKŁADZIE ODLEGŁOŚCI PÓMIĘDZY MIASTAMI

Jak wykazano, w przypadku granicy polsko-słowackiej liczne bariery nakładają się wzajemnie na siebie. Eliminacja wielu czynników doprowadza do faktu, że granica jest bardziej przepuszczalna, ma mniejsze znaczenie jako bariera psychologiczna i inna. W wielu przypadkach za najważniejsze należy uznać istnienie przejść granicznych, jako niezbędnego elementu do tworzenia spójnej sieci transportu i przekraczania granicy (w sposób legalny). Granica, jako bariera przestrzenna ma wpływ na odchylenia odległości zarówno w ujęciu bezwzględnym jak też czasowym, społecznym i innym.

Fakt, że granica stanowi barierę przestrzenną, dla transportu, potwierdza również analiza odległości pomiędzy miastami powiatowymi leżącymi po obydwu stronach granicy. Zostały wyznaczone pary najbliższych miejscowości będących ośrodkami administracyjnymi powiatów sąsiadujących z granicą, obliczona odległość w linii prostej między tymi miejscowościami i obliczona odległość średnia dla wszystkich par. Średnia transgraniczna odległość pomiędzy najbliższymi miastami powiatowymi wyrażona prostym wzorem (m.in. według Domańskiego 1970):

$$D = \frac{\sum_{i=1}^N (D_i)}{N}$$

wynosi dla pogranicza polsko-słowackiego 41,7 km. Największa jest we wschodniej części pogranicza. Jest to najkrótsza hipotetyczna odległość pomiędzy najbliższymi miastami powiatowymi z sąsiadującymi państwami. Odległość ta odbiega, nie tylko od odległości rzeczywistej, ale i od najkrótszej odległości pomiędzy tymi miastami, gdy musi ona przechodzić przez przejście graniczne. W takim przypadku zmiany są większe. Po pierwsze zwiększa się odległość pomiędzy najbliższymi sąsiadami

a w wielu przypadkach zmienia się on na inne miasto. Okazuje się, że wówczas ogromne znaczenie ma położenie przejść granicznych i ich liczba. A w wielu przypadkach najbliższym sąsiadem okazuje się miasto najbliższe położone od przejścia granicznego (np. Krosno dla miast położonych we wschodniej Słowacji). W 1990 r. średnia transgraniczna odległość pomiędzy najbliższymi sąsiadami, przy konieczności przekraczania granicy w przejściu granicznym, przez wynosiła 51,6 km. Była więc 1,24 raza większa od wartości najkrótszej drogi pomijając przymus przekroczenia granicy w przejściu granicznym. Wzrost liczby przejść granicznych przyczynił się do zmniejszenia tej wartości. W 1999 r. średnia transgraniczna odległość wyniosła 47,9 km. Wartość ta jest o 1,15 raza większa niż w układzie bez przejść granicznych. Oznacza to, że wciąż jest za mało przejść granicznych na granicy polsko-słowackiej, by odległości pomiędzy miastami, najbliższymi sąsiadami były jak najmniejsze. Średnia odległość rzeczywista wynosi 69,5 km. Jest ona o 1,45 raza dłuższa od najkrótszej odległości przez przejścia graniczne i o 1,67 raza od najkrótszej odległości bez uwzględniania granicy. Oznacza to, że **odległość pomiędzy miastami, najbliższymi sąsiadami bardziej zwiększona jest przez wydłużenie drogi czynnikami przyrodniczymi niż koniecznością przekraczania granicy przez przejścia graniczne**. Nasuwają się wnioski:

- Nadal jest zbyt mało przejść granicznych (zwłaszcza we wschodniej części pogranicza).
- Bariery przyrodnicze są na tyle silne, że znacznie wydłużają rzeczywistą odległość pomiędzy ośrodkami miejskimi.
- Liczba i lokalizacja przejść granicznych jest szczególnie istotna dla miejscowości położonych blisko granicy państwowej. Im dalej od tej granicy tym bardziej odległości do przejść granicznych się wyrównują.

Porównano też najkrótsze odległości (w linii prostej) z odległościami rzeczywistymi pomiędzy kilkoma najbliższymi miastami powiatowymi (nie tylko najbliższymi sąsiadami) po obu stronach granicy. Obliczony wskaźnik, który można nazwać wskaźnikiem różnicy odległości najkrótszej i rzeczywistej ukazuje ciekawe zjawiska. Wartość bliska jedności świadczy, że nie istnieją bariery związane z granicą i środowiskiem przyrodniczym, lub są skutecznie wyeliminowane, a lokalizacja przejścia granicznego jest zbliżona do optymalnej. Wysoka wartość świadczy o tym, że istnieją czynniki, które powodują znaczne wydłużenie drogi

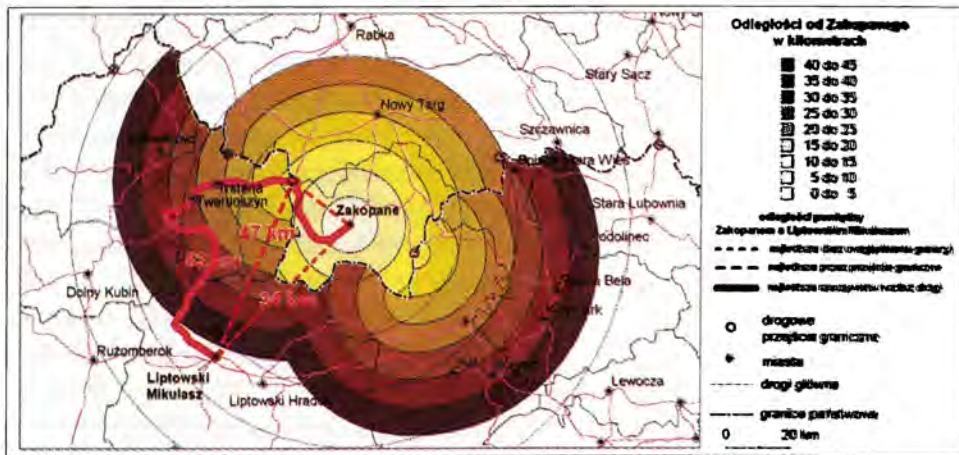
rzeczywistej pomiędzy miastami. Odległości rzeczywiste są nawet ponad dwukrotnie większe od najkrótszych teoretycznych – w rejonie Babiej Góry i Tatr. We wschodniej części pogranicza rzeczywiste odległości są nawet ponad trzykrotnie dłuższe od najkrótszych teoretycznych. Tym samym największe bariery stanowi masyw Babiej Góry, Tatry oraz Beskid Niski i Bieszczady.

Rys 2. ukazuje, jak układają się odległości teoretyczne od miasta powiatowego Zakopane. Należy zwrócić uwagę, że leży ono w odległości 14 km od najbliższego punktu na granicy państwa (w linii prostej). Jednakże fakt istnienia granicy polsko-słowackiej zmusza do przekroczenia tej granicy jedynie w przejściach granicznych. Tym samym granica staje się dość poważną barierą wydłużającą znacznie odległości. Aby dotrzeć do owego punktu odległego o 14 km od Zakopanego po drugiej stronie granicy, należy pokonać odległość ponad 35 km. W tym przypadku granica pokrywa się z barierą orograficzną. Biorąc pod uwagę odległości rzeczywiste (czyli wzdłuż dróg) okaże się, że są one znacznie większe (przykładowo warto zwrócić uwagę na odległości pomiędzy powiatowymi miastami Zakopane i Liptowski Mikulasz – w linii prostej, w linii prostej uwzględniając konieczność przekroczenia przejścia granicznego Chochołów – Sucha Hora, oraz rzeczywistą odległość wzdłuż dróg). Łańcuch tatrzański jest na tyle silną barierą, że drogi muszą go omijać. Silniejsza okazała się przeszkoda komunikacyjna w postaci Tatr Zachodnich i Gór Choczańskich. Góry te, drogi musiały omijać przebiegając doliną Orawy i Wagu. Jedynie pomiędzy Tatrami Zachodnimi i Górami Choczańskimi przeprowadzono lokalne drogi, które w okresie zimowym są jednak trudno przejezdne. W Tatrach ogromne znaczenie, zwłaszcza w ostatnich kilkudziesięciu latach, ma bariera typu ekologicznego. Choć istnieją realne możliwości wybudowania dróg transgranicznych przez Tatry (zwłaszcza przez Zachodnie były takie pomysły) istnienie parków narodowych i potrzeba ochrony tego obszaru skutecznie ogranicza możliwość budowy dróg transgranicznych w Tatrach.

Kolejny przykład ilustruje jak znacząco zmniejsza się odległość, przy wzroście liczby przejść granicznych na przykładzie zachodniej części pogranicza (ilustrują to Rys. 3a i 3b). Na mapach tych przedstawiony jest wpływ bariery granicy na odległości z powiatowego miasta Żywca. Gdyby nie istniała granica dotarcie do wielu miejsc po stronie słowackiej byłoby łatwiejsze i szybsze. Jednakże granica przyczynia się do powiększenia odległości potrzebnej do pokonania między Żywcem a niektórymi miejscowościami słowackimi, co z kolei zwiększa koszty.

Zmniejszanie bariery może nastąpić dzięki powstawaniu nowych przejść granicznych i to w ściśle określonych miejscach. Otwarcie przejścia granicznego w Zwardoniu i na przełęczy Glinne, pozwoliło na znaczne skrócenie drogi z Żywca do Czadczy i Namestowa. Układ dolin przyczynił się do niemal prostoliniowego wyznaczenia dróg transgranicznych, które istniały znacznie wcześniej niż przejścia graniczne. Można sądzić, że w tym przypadku bariera granicy była silniejsza niż bariera przyrodnicza (głównie orograficzna), ale udało się ją zlikwidować. Sytuację w tej części pogranicza, jeszcze bardziej poprawiło otwarcie z dniem 1 stycznia 2001 ogólnodostępnego przejścia granicznego na przełęczy Glinka (Ujszoły – Nowot).

Rys. 2. Transgraniczne odległości od Zakopanego (stan na rok 2000).

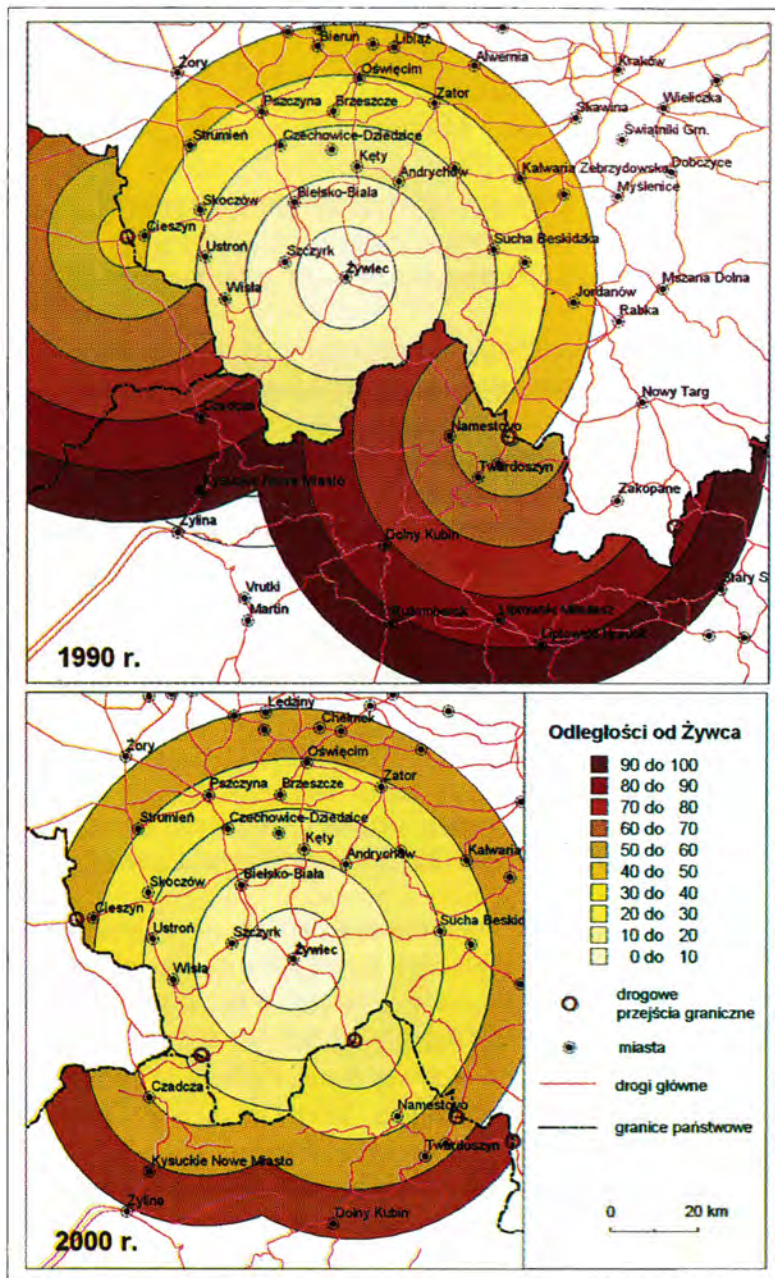


PODSUMOWANIE

Na sieć transportową na pograniczu polsko-słowackim składa się system dróg o nawierzchni twardej, drogi o nawierzchni gruntowej i linie kolejowe. W 2000 r. istniało łącznie 27 linii transgranicznych, w tym: 3 linie kolejowe, 13 dróg o nawierzchni twardej i 11 dróg gruntowych. W 2000 r. jedna linia transgraniczna (drogi i linie kolejowe) przecinała granicę średnio co 22,9 km, jednak ich rozmieszczenie nadal jest nierównomierne. Obszar ten cechuje się najlepszym wykorzystaniem dróg transgranicznych ze wszystkich granic Polski, na co wpływ mają dobre stosunki sąsiedzkie, potrzeba nawiązywania więzi transgranicznych pomiędzy Polską i Słowacją, a także duże znaczenie wykorzystania istnie-

jących dróg. Budowanie nowych jest bowiem na obszarze górkim bardzo kosztowne.

Rys. 3a; 3b. Transgraniczne odległości od Żywca w 1990 i 2000 r.



Literatura

- Boggs S.W., 1940, International boundaries: a study of boundary functions and problems, New York Columbia University Press
- Domański R. 1978, Teoria procesów w przestrzeni społeczno-ekonomicznej, PWN Warszawa
- Holdich T.H., 1916, Political frontiers and boundary making, *Scottish Geographical Magazine*, 32
- Kałuski S. 1992, *Rzeki graniczne a kształtowanie się więzi transgranicznych w Europie*, Uniwersytet Warszawski
- Hoover E.M., 1962 Lokalizacja działalności gospodarczej. PWN Warszawa
- Komornicki T. 1994 Międzynarodowe, regularne połączenia autobusowe pomiędzy Polską i pozostałymi krajami Europy – analiza układu sieci i natężenia ruchu na przejściach granicznych; [w:] *Podstawy rozwoju zachodnich i wschodnich obszarów przygranicznych Polski*, Biuletyn nr 5 (red. P. Eberhardt, K. Miros), Warszawa
- Komornicki T., 1999, Granice Polski. Analiza zmian przenikalności w latach 1990-1996, *Geopolitical Studies* vol. 5 IGiPZ PAN Warszawa,
- Kondracki J., 1989, Karpaty WSiP Warszawa
- Kondracki J., 1994, Mezoregiony fizyczno-geograficzne, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa
- Łoboda J., 1974, Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji. *Przegląd Geograficzny*, 46
- Łoboda J. 1983 Rozwój koncepcji i modeli przestrzennej dyfuzji innowacji. *Studia Geograficzne* 37, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław
- Reynolds D.R., M.McNulty, 1968 On the analysis of political boundaries as barriers: a perceptual approach. *East Lakes Geographetr*, 4
- Rykiel Z., 1991 Rozwój regionów stykowych w teorii i w badaniach empirycznych. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk
- Yuill R.S., 1965 A simulation study of barrier effects in spatial diffusion problems. Ann Arbor: Michigan Inter-University Community of Mathematical Geographers, *Discussion Papers*, 5.
- Więckowski M., 1999 Ochrona przyrody jako czynnik kształtowania się polsko-słowackiej współpracy transgranicznej, [w:] *Problematyka*

geopolityczna Europy Środkowej i wschodniej, red. J.Kitowski Rzeszów

Więckowski M. 2000, Kształtowanie się polsko-słowackich transgranicznych połączeń transportowych, [w:] T.Lijewski, J. Kitowski (red.), *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, tom VI, Warszawa-Rzeszów

SUMMARY

POLITICAL BORDER AS A BARRIER FOR DEVELOPMENT AND OPERATION OF TRANSPORT IN THE WEST CARPATHIANS

Political borders, which are undoubtedly spatial barriers, also constitute a substantial hindrance for development and operation of transport network and communication links. This paper has presented the political border as a barrier for transborder transport network. The Polish-Slovak border that constitutes almost the whole Polish border in the Carpathians served as an example. The barriers have been divided into two main types: antropogenic and natural. Out of the antropogenic barriers the Author has analysed the following ones: legal, psychological, infrastructural and economic. As the most important natural barriers were considered the following ones: orographic, hydrographic and ecological. As it has been shown, in the case of the Polish-Slovak border numerous barriers overlap. Elimination of many factors leads to the situation that the border is more permeable and has a lesser meaning as a psychological or other barrier. In many cases it is existence of border crossings that is the most important as an indispensable element to create a consistent network of transport and border crossing (in a legal way). The border as a spatial barrier affects distance deviations both in absolute and time, social and other terms.

After analysing types of barrier created by the Polish-Slovak border, the Author has drawn several conclusions:

- There are grounds to suspect that primarily legal, infrastructural and psychological barriers will be reduced. Their meaning is steadily reduced, first of all because of the fact that the local population is increasingly interested in permanent co-operation;
- The orographic and hydrographic barriers may have an increasingly smaller meaning;

It seems that the meaning of the ecological barrier will rise. The Polish-Slovak border cuts very important and precious areas from the natural point of view.

SPIS TREŚCI

STANISŁAW DZIADEK DOSTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA OŚRODKÓW OSADNICZYCH NA OBSZARZE BESKIDU ŻYWIECKIEGO I OTOCZENIA.....	5
JERZY KITOWSKI, JÓZEF SZLACHTA SIECI STACJI PALIW W POLSCE.....	15
TOMASZ KOMORNICKI GEOGRAFIA POLSKIEJ MOTORYZACJI INDYWIDUALNEJ.....	45
STANISŁAW KOZIARSKI METRO W EUROPIE.....	69
TEOFIL LIJEWSKI, ELŻBIETA SYLWIA SUJKO REGRES PRZESTRZENNY SIECI KOLEJOWEJ W POLSCE.....	133
TOMASZ MICHAŁSKI ANALIZA WYPŁYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW NA WYPADKOWOŚĆ DROGOWĄ W EUROPIE.....	149
MARIA MICHAŁOWSKA DZIAŁALNOŚĆ GRANICZNYCH STACJI KOLEJOWYCH W ASPEKTCIE USPRAWNIANIA MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANY TOWAROWEJ.....	159
TADEUSZ PALMOWSKI PORT ELBLĄSKI - DAWNIEJ I WSPÓŁCZEŚNIE.....	169
JAN WENDT SIEĆ KOLEJOWA I DROGOWĄ W RUMUNII PO 1990 ROKU.....	189
MAREK WIĘCKOWSKI GRANICA POLITYCZNA JAKO BARIERA DLA ROZWOJU I FUNKCJONOWANIA TRANSPORTU W KARPATACH ZACHODNICH.....	201

CONTENS

STANISŁAW DZIADEK ACCESSIBILITY OF TRANSPORT IN SETTLING CENTRES IN THE AREA OF THE ŻYWIECKI BESKID MOUNTAINS AND THE NEIGHBOURHOOD.....	5
JERZY KITOWSKI, JÓZEF SZLACHTA NETWORKS OF FUEL STATIONS IN POLAND.....	15
TOMASZ KOMORNICKI GEOGRAPHY OF POLISH INDIVIDUAL MOTORIZATION....	45
STANISŁAW KOZIARSKI “METRO” (TUBE) IN EUROPE.....	69
TEOFIL LIJEWSKI, ELŻBIETA SYLWIA SUJKO SPATIAL REGRESS OF POLISH RAILWAY NETWORK.....	133
TOMASZ MICHALSKI ANALYSIS OF EFFECT OF SELECTED FACTORS ON ROAD ACCIDENTS IN EUROPE.....	149
MARIA MICHAŁOWSKA ACTIVITY OF BORDER RAILWAY STATIONS IN VIEW OF IMPROVEMENT OF INTERNATIONAL EXCHANGE OF COMMODITIES.....	159
TADEUSZ PALMOWSKI THE PORT OF ELBLĄG – IN THE PAST AND AT THE PRESENT.....	169
JAN WENDT RAILWAY AND ROAD NETWORK IN ROMANIA AFTER 1990.....	189
MAREK WIĘCKOWSKI POLITICAL BORDER AS A BARRIER FOR DEVELOPMENT AND OPERATION OF TRANSPORT IN THE WEST CARPATHIANS.....	201

