MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWA
ZINTEGROWANY SYSTEM TRANSPORTOWY I PRZESYŁOWY GÓRNEGO ŚLĄSKA ORAZ PÓŁNOCNYCH MORAW XX I XXI WIEKU

ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1999
TRANSPORT z. 37, nr kol.1431

Kazimierz FIEDOROWICZ

UWAGI DOTYCZĄCE PRAC W MINISTERSTWIE TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ, ZWIĄZANYCH Z ROZWOJEM INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ

Streszczenie. Prognozowano przewozy ładunków i ruchliwość komunikacyjną ludności do 2020 r. Z prognoz tych wynika znaczący wzrost udziału w tych przewozach transportu samochodowego. Zaproponowano, w nawiązaniu do dyrektywy unijnej, koncepcję transeuropejskich sieci transportu. Stwierdzono potrzebę wzmocnienia koordynacji prac nad rozwojem transportu w skali kraju z rozwiązaniami w skali regionów.

REMARKS REGARDING ACTIONS UNDERTAKEN BY THE MINISTRY OF TRANSPORT AND MARITIME ECONOMY FOR DEVELOPMENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Summary. A forecast of freight traffic flows and transport mobility of inhabitants has been made for the period until 2020. The forecast shows that a share of road transport in modal split will keep growing. In reference to the Union Directive, a concept of trans-European transport network has been proposed. A need to strengthen coordination of nation-wide transport development activities with regional solutions has been identified.

1. WSTĘP

Podjęta tematyka konferencji naukowej, związana z kształtowaniem układów regionalnych transportu, wymaga również spojrzenia zewnętrznego na ich kształtowanie. Stąd też przystępując do formułowania tez niniejszych uwag, skoncentrowano się na spojrzeniu zewnętrznym dotyczącym kształtowania układów transportu w stosunku do skali regionalnej. Spojrzeniem tym jest również wyjście ze skali krajowej z uwzględnieniem wymogów

związanych ze skalą międzynarodową. Ze względu na konieczność ograniczenia się w tych uwagach do spraw najistotniejszych, poruszono jedynie kilka następujących problemów:

- pierwszy problem dotyczy wpływu przyszłych zmian makroekonomicznych na rozwój transportu w Polsce,
- drugi problem - wzrostu i zmian struktury przewozów zarówno ładunków, jak i pasażerów,
- trzeci problem - dostosowania układów transportowych w Polsce do wymogów Unii Europejskiej,
- czwarty problem dotyczy dostosowań w transporcie do wprowadzonych zmian w strukturze terytorialnej kraju.

Dobór tych problemów został ograniczony jedynie do takich, które wpłynąć mogą w istotny sposób na proponowane rozwiązania, zawarte w studiach regionalnych, poświęconych sieciom transportu. Z drugiej strony problemy te posiadają własne, istotne znaczenie z punktu widzenia prowadzonej w naszym kraju polityki transportowej.

2. WPŁYW ZMIAN MAKROEKONOMICZNYCH NA TRANSPORT

W przygotowanych opracowaniach, poświęconych strategii rozwoju kraju*), zakłada się, że kierunek wzrostu gospodarczego będzie odpowiadał dynamicznemu (aktywnemu) wariantowi tego wzrostu. Oznacza to, że produkt krajowy brutto (PKB) będzie rósł od ponad 5% rocznie obecnie do ponad 7% rocznie w przyszłości. Tak duże roczne tempo wzrostu PKB będzie możliwe dzięki wzrostowi inwestycji w kraju oraz dzięki wzrostowi eksportu. Warunkiem tak dużego wzrostu PKB jest także zdecydowana poprawa poziomu wykształcenia. Odpowiednie dane, obrazujące zmiany podstawowych wielkości wzrostu gospodarczego do 20015 r., przedstawiono w tablicy 1. Zakłada się duży wzrost inwestycji (o 9-12,5% rocznie). Umożliwić to może również sfinansowanie niezbędnych (na poziomie minimum**) wydatków związanych z rozwojem transportu. Zakładany wzrost gospodarczy, wynoszący 5-7% wzrostu i więcej rocznie, oraz wzrost eksportu rzędu 10-12,5% rocznie wywołają zwiększenie pracy przewozowej ładunków oraz wzrost ruchliwości komunikacyjnej ludności (mierzonej liczbą przejazdów na 1 mieszkańca). Należy się jednocześnie liczyć ze znacznym spadkiem transportochłonności tego wzrostu, dotyczącej zarówno przewozów ładunków, jak i pasażerów.

---

*) Są to:

1. „Koncepcja rozwoju gospodarczego kraju do 2002 roku," Ministerstwo Gospodarki, marzec 1999r.
2. „Założenia do opracowania Narodowego Planu Rozwoju do 2006 roku," Ministerstwo Gospodarki, kwiecień 1999 r.
3. „Strategia finansów publicznych i rozwoju gospodarczego. Polska 2000-2010," Ministerstwo Finansów, maj 1999r.
4. „Polska 2015. Długookresowa strategia rozwoju," RCSS, marzec 1999r.

**) Zgodnie z rekomendacją KERM z grudnia 1998r. zalecono, że poziomem tym będzie wariant minimalnych nakładów, zawarty w „Planie rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce do roku 2015," Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, grudzień 1998r.

Tablica 1

Podstawowe wielkości charakteryzujące wzrost gospodarczy Polski do 2010 r.

Lp.	Wyszczególnienie	2000 r.	2005 r.	2010 r.
1.	Produkt krajowy brutto (ceny bieżące w mld zł)	680	1050	1600
2.	Inwestycje (wzrost w %)	12,5	11,6	8,7
3.	Eksport (wzrost w %)	9,9	11,0	12,7
4.	Import (wzrost w %)	8,8	12,5	10,1
5.	Ceny towarów i usług konsumpcyjnych (wzrost w %)	5,7	2,1	1,5
6.	Kurs złotego(w zł/ euro)	4,26	4,30	4,30
7.	Stopa bezrobocia (w %)	11,2	10,3	6,8

Źródło: „Strategia finansów publicznych i rozwoju gospodarczego. Polska 2000-2010," Ministerstwo Finansów, maj 1999r.

Transportochłonnością jest tu ilość wykonanej pracy przewozowej na jednostkę wytworzonego PKB. Mimo spadku tejże transportochłonności jednostkowej nieunikniony będzie wzrost przewozów zarówno ładunków, jak i ruchliwości pasażerskiej. Nieuniknione są również zmiany strukturalne w transporcie, w tym zmiany strukturalne w przewozach. Główny kierunek tych zmian to zwiększający się udział transportu samochodowego w tych przewozach (zarówno ładunków jak i ruchliwości pasażerskiej). Tempo tych zmian może być wolniejsze lub szybsze.

Wolniejsze tempo zmian byłoby możliwe pod warunkiem stosowania w zwiększonym stopniu zasad ekorozwoju w transporcie*). Zasad tych w pełni zastosować się nie da. Oznaczałoby to zaniechanie budowy autostrad, zamrożenie rozbudowy sieci, wprowadzenie ograniczeń w nabywaniu samochodów oraz rozwijanie całej gamy przedsięwzięć rozwojowych w transporcie publicznym, z przewagą w tym rozwoju transportu szynowego. Jak wiadomo, taki alternatywny kierunek polityki transportowej nie znajduje zbyt dużego społecznego poparcia.

3. WZROST PRZEWOZÓW I ZMIANY STRUKTURY PRZEWOZOWEJ

Z przyjmowanych założeń wzrostu gospodarczego wynikają również wnioski do prowadzenia polityki transportowej, a w tym i dla prognozy wzrostu przewozów ładunków i prognozy zmian ruchliwości komunikacyjnej ludności. Prognozowanie przewozów stwarza dużą trudność, wynikającą z „miękkich" przesłanek, określenia przyszłych zależności, występujących między:

- wzrostem PKB a wzrostem przewozów (pracy przewozowej) ładunków,
- wzrostem spożycia a wzrostem ruchliwości komunikacyjnej (pasażerskiej) ludności.

Ponadto trudno jest określić miarodajne kryteria zmian w strukturze przewozów i zmian w strukturze ruchliwości. Dlatego też podane poniżej prognozowane wielkości prognozy przewozów i ruchliwości oraz zmian strukturalnych mogą budzić kontrowersje. Niemniej należy podjąć ten kontrowersyjny problem, dotyczący przyszłego kierunku zmian strukturalnych w transporcie.

Zakładając znaczący spadek transportochłonności**) w transporcie prognozuje się, że łączna praca przewozowa ładunków może wzrosnąć z 330 mld tkm w 1997r. do 350 mld tkm w 2000r. oraz do 500 mld tkm w 2020 r. Zmienić się też może w następujący sposób przyszła struktura pracy przewozowej ładunków (tkm):

	1997 r.	2020 r.
- transport kolejowy	20,8%	8,2%
- transport samochodowy	19,3%	38,5%
- transport morski	55,0%	49,3%
- transport rurociągowy i śródlądowy	4,9%	4,0%

Założono przy tym, że realizowana będzie opcja (wybór) odpowiadająca wariantowi pośredniemu zmian strukturalnych. Oznacza to, że praca przewozowa ładunków transportem kolejowym może się zmniejszyć z około 69 mld tkm w 1997 r. do około 42 mld tkm w 2020 r. Natomiast zwiększyć się może praca przewozowa ładunków transportem samochodowym z około 64 mld tkm w 1997 r. do około 195 mld tkm w 2020 r. (czyli trzykrotnie). Szacując zmiany w przewozach ładunków założono, że wzrost PKB po 2010 r. (do 2020 r.) będzie utrzymany na poziomie powyżej 6% rocznie. Wzrośnie również w przyszłości, wobec wzrostu poziomu spożycia o około 5% rocznie, ruchliwość komunikacyjna ludności z obecnych około 250 przejazdów/1mieszkańca/1 rok, do około 350 przejazdów/1mieszkańca/1 rok. Zmieni się także struktura tej ruchliwości. Zmiana ta będzie polegać na wzroście udziału komunikacji indywidualnej w realizacji tej ruchliwości z obecnego około 40% udziału do ponad 70% udziału w 2020 r.

Prognozy przewozów ładunków i ruchliwości komunikacyjnej wskazują generalnie na wzrost udziału transportu samochodowego w przewozach. Oznacza to, że konieczne będą znaczne wysiłki, dotyczące inwestowania w inne rodzaje transportu poza samochodowym, a także inwestowanie w infrastrukturę drogową. Inwestowanie w inne rodzaje transportu może nieco pomniejszyć napór na rozwój transportu samochodowego. Zaś inwestowanie w infrastrukturę drogową jest konieczne ze względu na napór w rozwoju transportu samochodowego. Alternatywą mogą być jedynie restrykcje w nabywaniu pojazdów samochodowych, co jest niezgodne z regułami gospodarki rynkowej. Zmiany w przewozach, wynikające z powyższych prognoz, oznaczają, że transport w Polsce upodabnia się w znacznym stopniu do transportu w krajach Unii Europejskiej. Ułatwi to prowadzenie w kraju polityki transportowej spójnej z polityką transportową krajów Unii Europejskiej. Problematyka spójności obu polityk transportowych winna być przedmiotem odrębnego rozważania.

*) „Alternatywna polityka transportowa dla Polski wg zasad ekorozwoju," Instytut na Rzecz Ekorozwoju, kwiecień 1999 r.

**) Odpowiednio: z 2,185 tkm/1 zł PKB do 1,78-1,90 w 2000r. i 0,79-0,95 w 2020 r. (wg cen stałych z 1990 r.) zgodnie z: K. Fiedorowicz „Zmiany strukturalne w transporcie," Warszawa 1998 r.

4. WYBRANE ASPEKTY WYMOGÓW UNII EUROPEJSKIEJ, DOTYCZĄCYCH TRANSPORTU

Problematyka wymogów Unii Europejskiej i dostosowania się do tych wymogów Polski w zakresie transportu jest problematyką na tyle obszerną, że wymagałaby odrębnego potraktowania. Obecnie zostaną omówione jedynie dwa wybrane aspekty wymogów, związanych z sieciami transportu. Pierwszy aspekt dotyczy europejskich korytarzy transportowych, drugi zaś aspekt dotyczy transeuropejskich sieci transportu. Europejskie korytarze transportowe zostały ustanowione dla krajów Europy Środkowej, za ich zgodą, przez kraje Unii Europejskiej. Służą one głównie celom tranzytu z Europy Zachodniej do Europy Wschodniej. Mogą być traktowane jako pierwszy etap realizacji w krajach Europy Środkowej transeuropejskiej sieci transportu. Koszt realizacji europejskich korytarzy transportowych w Polsce, w zależności od sposobu szacunku, waha się od 60 do 100 mld ECU. Skala tych kosztów świadczy o wręcz nieprawdopodobnych, co do możliwości, potrzebach wynikających z wymogów unijnych.

Potrzeba realizacji transeuropejskich sieci transportu wynika z odpowiedniej dyrektywy*) Unii. Dyrektywa ta jeszcze bezpośrednio nie dotyczy Polski. Niemniej z chwilą uzyskania przez nasz kraj członkostwa w Unii dyrektywa ta będzie obowiązywać. W dyrektywie są zawarte obowiązujące kryteria wyznaczania transeuropejskich sieci transportu. Zastosowanie kryteriów dyrektywy do polskich sieci prowadzi w rezultacie do planowanych układów, które zostały przedstawione w załączniku 1 (rys. 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7). Sieć ta służy, zgodnie z dyrektywą, realizacji dwu celów. Pierwszy cel to ułatwienie powiązań (spójności) terytorium Unii Europejskiej. Drugi cel to stworzenie warunków do tranzytu. Spełnienie tych obu celów wymaga stosunkowo gęstej transeuropejskiej sieci transportu. Ta stosunkowo duża postulowana gęstość sieci wymagałaby poniesienia nakładów znacznie większych w porównaniu z niezbędnymi nakładami na rozwój europejskich korytarzy transportowych.

5. DOSTOSOWANIA W TRANSPORCIE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN W STRUKTURZE TERYTORIALNEJ

W świetle wymogów Unii Europejskiej oraz wprowadzonej reformy terytorialnej następuje bardziej wyrazisty podział problematyki transportowej, dotyczącej rozwoju, na skalę ogólnokrajową (w tym międzynarodową) oraz na skalę regionalną.

Na poziomie krajowym sporządzona jest zarówno długookresowa strategia rozwoju społeczno-gospodarczego (poprzednio awizowana), jak też koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju**). Dla horyzontu średniego (letniego), zgodnie z wymogami Unii Europejskiej, przystąpiono do opracowania narodowego planu rozwoju oraz narodowej strategii rozwoju regionalnego (pisano w dniu 30.06.1999 r.). Wspomagającymi te dwie strategie mają być sektorowe narodowe programy rozwoju, w tym narodowa strategia rozwoju transportu.

---

*) Dyrektywa nr 1692/92/CE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r., dotycząca kierunków rozwoju transeuropejskiej sieci transportu.

**) „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju," RCSS, czerwiec 1999 r.

Na poziomie województw, zgodnie z projektami dwu ustaw*), występuje konieczność opracowywania zarówno strategii rozwoju województwa (długookresowej i średniookresowej), programu rozwoju województwa (średniookresowego), kontraktu regionalnego (średniookresowego) oraz planu zagospodarowania przestrzennego województwa (długookresowego)

We wszystkich tego rodzaju opracowaniach planistycznych, ogólnokrajowych i wojewódzkich musi być uwzględniona problematyka transportowa. Stąd, dla skutecznej koordynacji ujmowania tejże problematyki w tychże opracowaniach konieczne jest zdefiniowanie treści, dotyczącej problematyki rozwoju transportu. Treść taką można określić poprzez hierarchiczny podporządkowany zestaw studiów i programów, obejmujący na poziomie krajowym:

- politykę transportową**) (długookresową),
- programy rozwoju transportu (długookresowe)***),
- narodowe programy (strategie) rozwoju transportu (średniookresowe)****)

Następnie między poziomem krajowym a poziomem regionalnym rozwoju transportu, powinny wystąpić ścisłe, obustronne zależności. W programowaniu rozwoju transportu, przy podziale na poziomy: krajowy i regionalny, kierować się należy podziałem nie wyłącznie wg aktualnego podziału kompetencji, ale również podziałem z uwzględnieniem podejścia funkcjonalnego.

W sporządzonych obecnie długookresowych programach rozwoju (zarówno strategii, jak i koncepcji), zakłada się, że rozwijana infrastruktura transportu umożliwi w bardziej równomierny i zrównoważony sposób rozwój na całym obszarze kraju. Również dyrektywa Unii Europejskiej o transeuropejskich sieciach transportu (już cytowana) nakazuje, aby wszystkie regiony kraju uzyskały połączenia zewnętrzne za pomocą sprawnych sieci o wysokich parametrach.

Te dwie przesłanki: bardziej zrównoważona obsługa transportowa całego obszaru kraju oraz powiązanie wszystkich regionów transeuropejskimi sieciami są podstawowymi kryteriami do prowadzenia długookresowej polityki transportowej państwa. W polityce tej musi być też spełniony wymóg koordynacji rozwiązań o skali krajowej z rozwiązaniami regionalnymi, zawartymi w: strategiach, programach i w kontraktach. Skuteczność realizacyjna programowanych rozwiązań zależeć będzie od sharmonizowania środków finansowych, pochodzących ze źródeł publicznych, w tym unijnych oraz ze źródeł prywatnych.

6. WNIOSKI

Ograniczając się w tych uwagach do omówienia tylko istotnych problemów, chciano podkreślić złożoność zjawisk, wpływających na planowane rozwiązania infrastruktury transportu.

---

*)
1. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (projekt z dnia 14.06.1999 r.)
2. Ustawa o wspieraniu rozwoju regionalnego (projekt z czerwca 1999 r.)

**) Obecnie weryfikowana „Polityka Transportowa", Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, czerwiec 1995 r.

***) Plan rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce do roku 2015, Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, grudzień 1998 r.

****) Których kilka wersji znajduje się na różnych etapach rozpracowania.

Po pierwsze, należy się liczyć, że w dłuższym przedziale czasu, mimo spadku transportochłonności rozwoju społeczno-gospodarczego, nastąpi wzrost pracy przewozowej ładunków i wzrost ruchliwości komunikacyjnej ludności. Wzrosty te spowodowane będą głównie powiększeniem się przewozów ładunków transportem ciężarowym oraz zwiększeniem udziału samochodów osobowych w obsłudze potrzeb komunikacyjnych ludności.

Po drugie narasta znaczenie wymogów Unii Europejskiej w kształtowaniu sieci transportu. Już obecnie wymogi te w postaci europejskich korytarzy transportowych wymagają poniesienia znacznych nakładów na ich modernizację. W przyszłości w polskiej polityce transportowej należy również uwzględnić rozwiązania dotyczące transeuropejskich sieci transportu.

Po trzecie, narasta problem dotyczący koordynacji planowanych rozwiązań w skalach: krajowej i regionalnych. Usamorządowienie województw oznacza przeniesienie w znacznej części odpowiedzialności za rozwój sieci transportu z centrum do regionów.

ZAŁĄCZNIK 1

Koncepcja transeuropejskich sieci transportu w Polsce

Przedstawiając koncepcję transeuropejskich sieci transportu w Polsce, oparto się na kryteriach ich wyznaczania oraz na sposobach prezentacji zgodnych z unijnymi. Jest to więc próba harmonizacji rozwiązań. Harmonizacja ta jest konieczna ze względu na centralne obszarowo położenie Polski w Europie.

Transeuropejska s i e ć k o l e j o w a (rys.1).

Sieć tę tworzą linie kolejowe o dużej szybkości, linie o cechach specyficznych oraz linie zwykłe, w tym dla transportu kombinowanego. Do układu wchodzą więc linie obsługujące wszystkie miasta wojewódzkie i inne duże ośrodki w kraju (ponad 20 miast), układy sieci AGC i AGTC, połączenia ze wszystkimi sąsiednimi krajami, połączenia z innymi sieciami transportu, obejścia dużych miast oraz połączenia zapewniające spójność układu. Sieć ta liczy około 10 tys. km. Zawiera ona 20 transgranicznych połączeń przez granicę lądową i 4 połączenia z granicą morską.

Transeuropejska s i e ć d r o g o w a (rys.2)

Tworzą ją autostrady i drogi wysokiej jakości, służące przenoszeniu ruchu na dwie odległości. Do układu wchodzą więc: planowany układ dróg ruchu szybkiego – autostrad i dróg ekspresowych, drogi główne zaliczane zgodnie z umową AGR do kategorii E oraz kilka innych odcinków dróg krajowych uzupełniających sieć, dla lepszej obsługi regionów i tranzytu. Układ ten liczy ok. 9 tys. km. Charakteryzuje go duża tranzytowość. Zawiera 26 transgranicznych połączeń przez granicę. Na odcinkach planowanych autostrad funkcje układu spełniają równolegle przebiegające drogi główne (nie przedstawione na rysunku).

Transeuropejska sieć portów lotniczych (rys.3)

Tworzą ją porty: międzynarodowy, wspólnotowy i regionalny. Kryteriów unijnych w zakresie sieci portów lotniczych nasz kraj nie spełni. Stąd ograniczono ilość składników do warunków rzeczywistych: składnik międzynarodowy liczy 3 lotniska, wspólnotowy – 5 lotnisk oraz regionalny - 24 lotnisk. Łącznie wyznaczono sieć liczącą 36 portów lotniczych. Charakteryzuje ją dość duża dostępność obszarowa poprzez sieć portów regionalnych. W rezultacie przyszła gęstość sieci lotnisk byłaby zbliżona do obecnej gęstości sieci lotnisk w Niemczech i Francji.

Transeuropejska sieć dróg wodnych śródlądowych (rys. 4)

Tworzą ją jedynie te drogi wodne, które spełniają wymiary co najmniej klasy IV*). Takich w Polsce nie ma. Według opracowanych koncepcji (Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju) takich dróg nie będzie i w przyszłości. Można więc jedynie założyć realizowanie takiej sieci. Obejmuje ona:

- zmodernizowaną na klasę IV drogę wodną Odry,
- kanał żeglugowy klasy IV: Odra – Wełtawa – Dunaj,
- zmodernizowaną na klasę IV drogę wodną Warty – Noteci – Kanału Bydgoskiego,
- drogę nowo budowaną (klasa Vb) – Kaskada Dolnej Wisły od ujścia Bugu do morza, z odgałęzieniami do Gdańska i Zalewu Wiślanego,
- nowo budowaną (klasa IV) drogę wodną Bugu od Warszawy do Brześcia.

Z siecią tą związanych jest 7 głównych portów śródlądowych.

Transeuropejska sieć portów morskich (rys. 5)

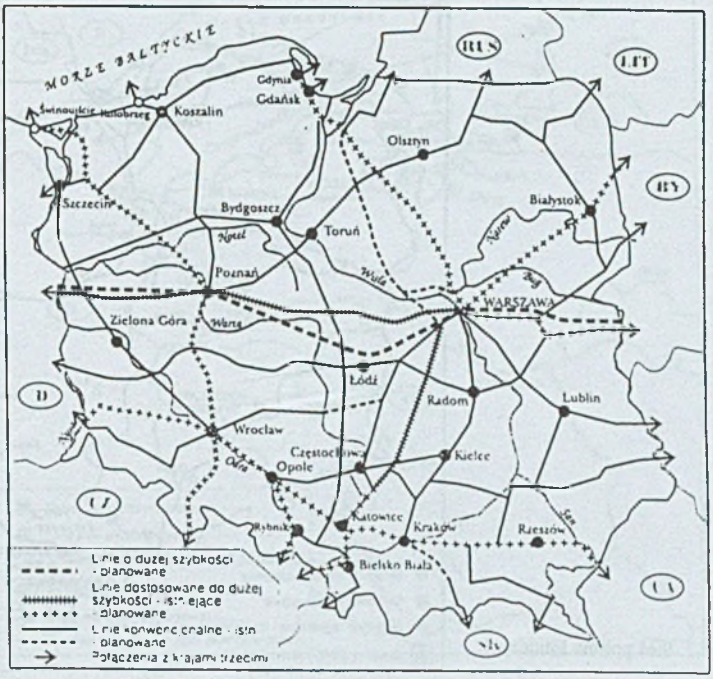
Tworzą ją wszystkie porty morskie. Dzieli się ją na trzy kategorie. Kategorię międzynarodową (oceaniczną) stanowią wszystkie cztery porty morskie I kategorii. Kategorię wspólnotową tworzą porty: Elbląg, Kołobrzeg, Łeba i Ustka. Pozostałe porty stanowią kategorię regionalną. Sieć tę wspomaga 5 dróg morskich: z Świnoujścia, z Gdańska – Gdyni, tranzytowa, połączenie z drogą skandynawską oraz kabotażową.

Transeuropejska sieć transportu kombinowanego (rys. 6 i rys.7)

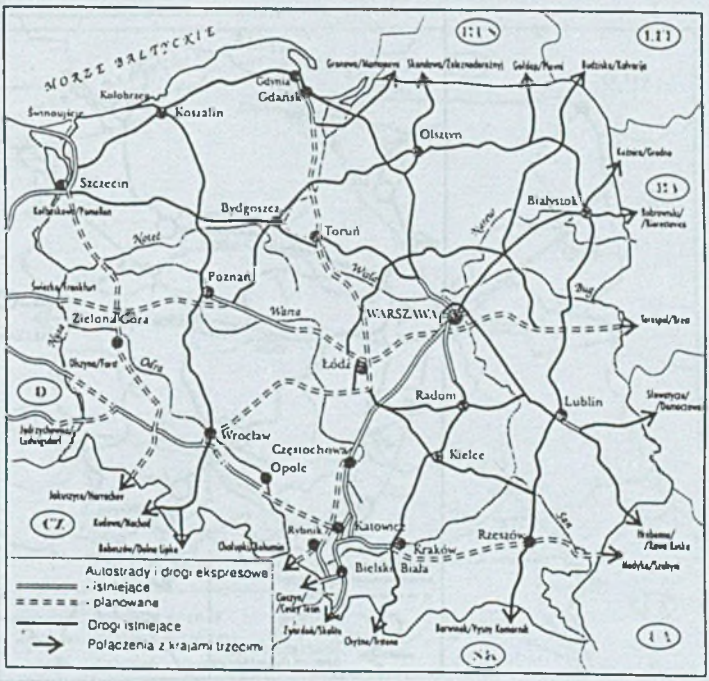
Tworzą ją połączenia kolejowe, wodne i porty morskie. Zaliczono do niej: układ AGTC sieci kolejowych do przewozów kombinowanych, potencjalny układ dróg wodnych IV klasy i porty morskie I klasy (oceaniczne).

Zgodnie z dyrektywą do transeuropejskich sieci zaliczono także sieć nawigacji i lokalizacji. Byłaby to sieć cywilna, niezależna od systemów wojskowych. Nosiłaby ona cechy sieci uniwersalnej, służącej nawigacji lotniczej, morskiej i drogowej, oraz do ustalenia pozycji wszystkich pojazdów (w tym samochodów osobowych).

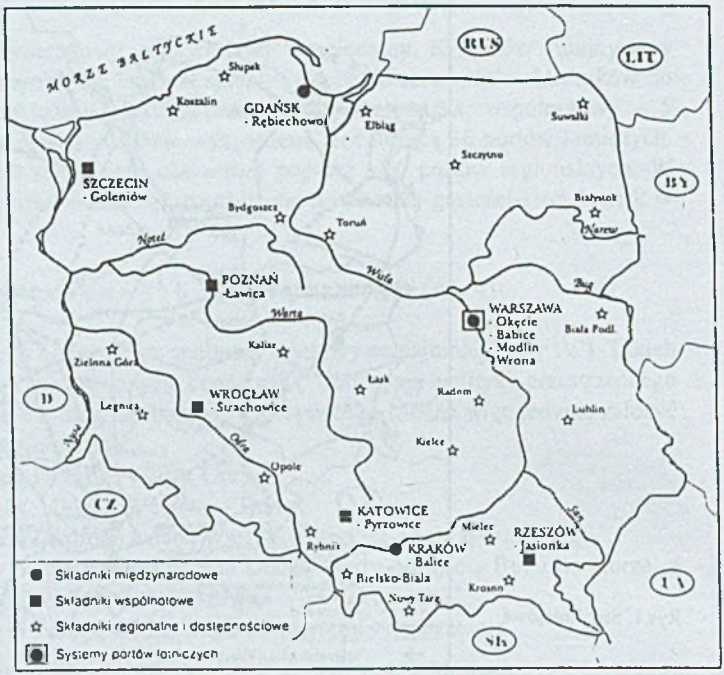
*) Wg klasyfikacji EKG – ONZ, kl. IV posiada parametry: tabor 1000 – 1500 ton, głębokości 2,1 – 2,5 m, szerokość szlaku 50- 70 m (rzeka i 20 m (kanał), szerokość śluzy 9,5 m, długość statku 80 – 85 m.



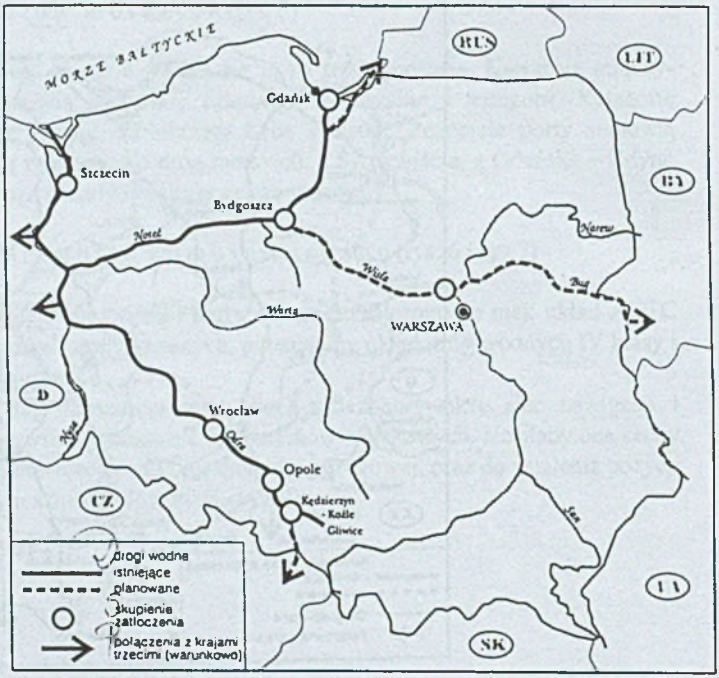
Rys.1. Sieć kolejowa



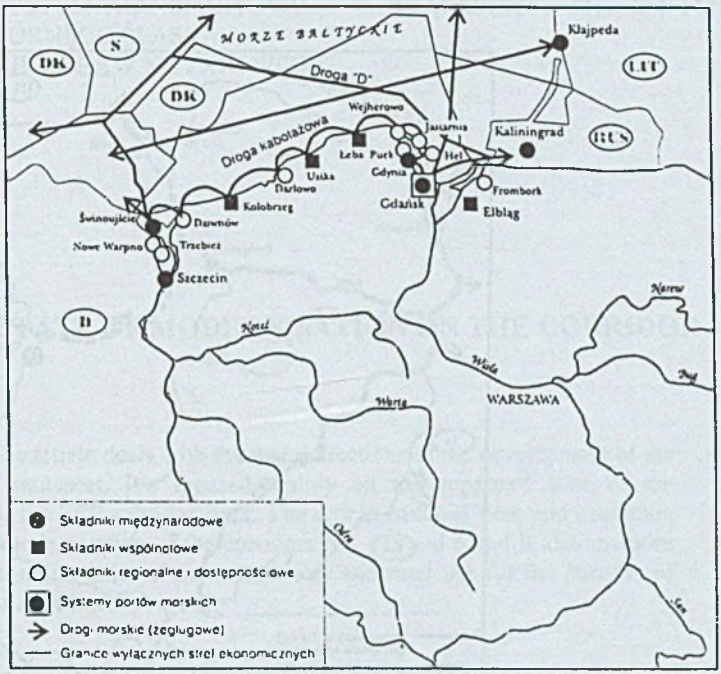
Rys.2. Sieć drogowa



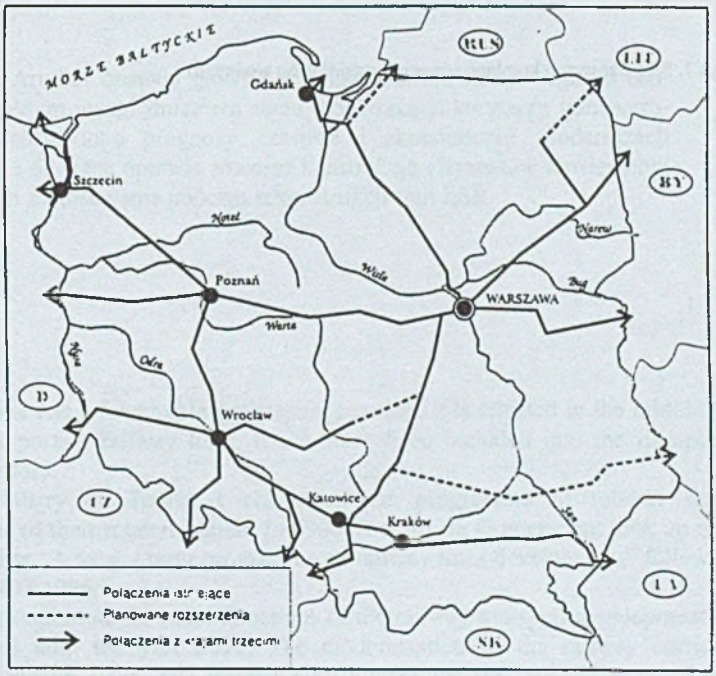
Rys.3. Sieć portów lotniczych



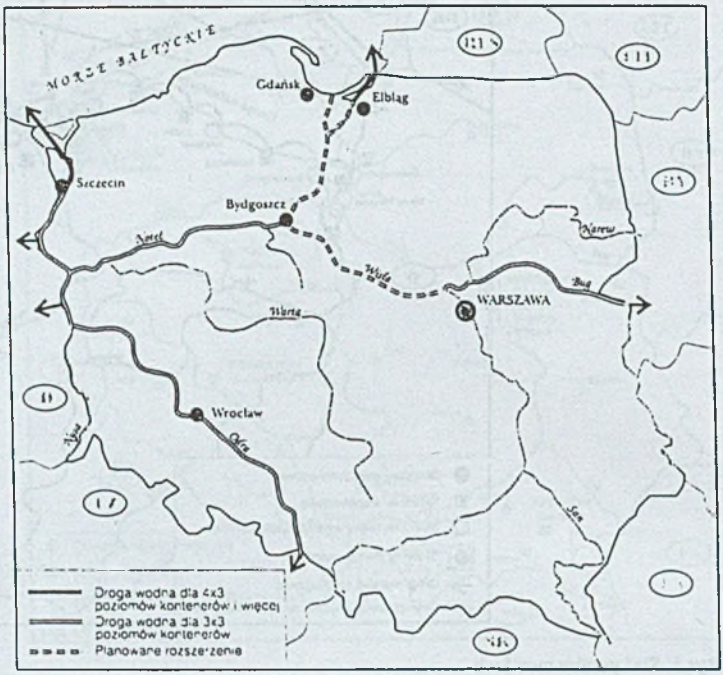
Rys.4. Sieć dróg wodnych śródlądowych



Rys.5. Sieć portów morskich



Rys.6. Sieć transportu kombinowanego (podsieć kolejowa)



Rys.7. Sieć transportu kombinowanego (podsieć dróg wodnych)