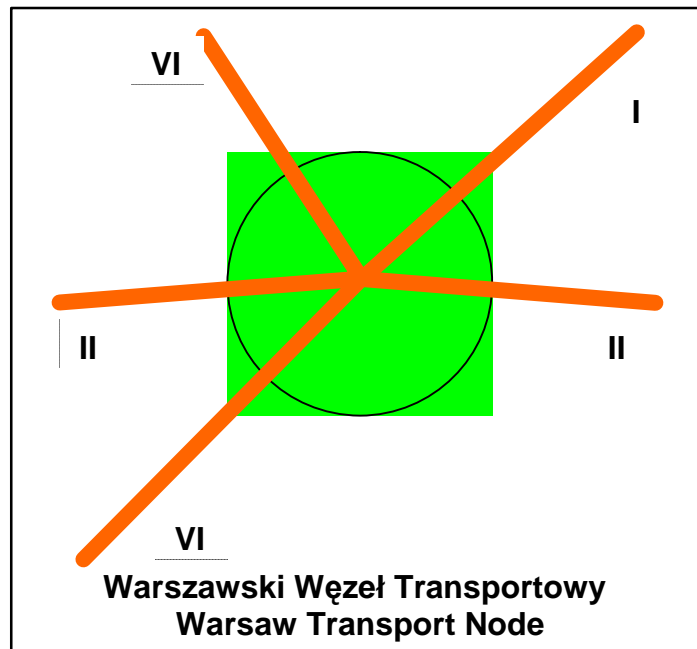


**RZECZPOSPOLITA POLSKA**  
**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY**

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi Korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



Raport Końcowy

Tom I: Raport Główny

Lipiec 2004

**ATKINS**  
BPRW S.A

**Wstępne Studium Wykonalności  
dla zrównoważonego rozwoju  
Warszawskiego Węzła  
Transportowego  
w połączeniu z Transeuropejskimi  
Korytarzami I, II i VI**

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

Raport Końcowy  
Tom I: Raport Główny

## Spis treści

<i>Rozdział</i>	<i>Strona</i>
<b>PODSUMOWANIE</b>	<b>i</b>
<i>adendum - aktualizacja</i>	<i>xi</i>
<b>1. Wstęp</b>	<b>1-1</b>
Przystąpienie do Unii Europejskiej	1-1
Niniejszy Raport	1-1
Struktura Raportu	1-2
Projekt	1-2
Etapy robót	1-5
Kluczowe opracowania i zagadnienia w czasie wykonywania projektu	1-8
<b>2. Podejście Konsultanta do realizacji Studium</b>	<b>2-1</b>
Rozumienie Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia	2-1
Opracowanie i realizacja Polityki	2-4
Zarys Planu Strategicznego	2-8
Wskaźniki Postępu	2-11
Stworzenie 'Wizji Strategicznej' dla roku 2020	2-11
Główne kierunki działań	2-15
Model Prognozowania Transportu	2-17
<b>3. Kluczowe koncepcje</b>	<b>3-1</b>
Wprowadzenie	3-1
Zrównoważony rozwój a transport	3-1
Popyt na usługi transportowe a gospodarka: Zrywanie powiązań	3-3
Biała Księga- Europejska Polityka Transportowa do roku 2010: Czas na Decyzje	3-5
Społeczne koszty Transportu	3-8
Planowanie przestrzenne a popyt na transport	3-10
Wielomodalność i Intermodalność (Transport kombinowany)	3-11
Interoperacyjność	3-12
Hierarchie sieci, integracja i węzły	3-13
<b>4. Warszawski Węzeł Transportowy: Główne cechy</b>	<b>4-1</b>
Definicja obszaru studium	4-1
Ludność i obszar	4-2
Korytarz Warszawa - Łódź	4-3
Główne fizyczne cechy warszawskiego węzła transportowego	4-3
Główne Elementy Warszawskiego Węzła Transportowego	4-7
Główne drogi w warszawskim węźle transportowym	4-11

---

Koleje w warszawskim węźle transportowym	4-14
Lotniska w warszawskim węźle transportowym	4-18
Śródlądowe drogi wodne	4-19
<b>5. Transport pasażerski w Warszawskim Węźle Transportowym</b>	<b>5-1</b>
Wprowadzenie	5-1
Rozkład Przestrzenny Podróży	5-1
Podział Zadań Przewozowych	5-1
Transport pasażerski drogowy	5-3
Transport pasażerski koleją	5-6
Pasażerski transport lotniczy	5-10
Port lotniczy Łódź Lublinek	5-11
<b>6. Transport Ładunków i Centra Logistyczne w Warszawskim Węźle Transportowym</b>	<b>6-1</b>
Wprowadzenie	6-1
Charakterystyka krajowego rynku ładunków	6-1
Podział zadań przewozowych	6-4
Międzynarodowy ruch Intermodalny	6-4
Drogowe przewozy ładunków	6-7
Dystrybucja ładunków koleją	6-7
Wpływ akcesji do UE	6-8
Przepływ ładunków w Warszawskim Węźle Transportowym	6-9
Ładunki lotnicze	6-10
Centra Logistyczne	6-11
Rozwój nowych centrów logistycznych	6-15
<b>7. Kluczowe problemy w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego</b>	<b>7-1</b>
Wprowadzenie	7-1
Analiza swot infrastruktury transportu w warszawskim węźle transportowym.	7-1
Spadek liczby pasażerów regularnie dojeżdżających do Warszawy koleją	7-4
Kluczowe znaczenie linii Średnicowej	7-7
Wzrost natężenia ruchu drogowego w Warszawie	7-8
Bezpieczeństwo na drogach	7-13
Brak Hierarchii dróg w ramach sieci drogowej	7-15
Autostrada A2 i Południowa obwodnica Warszawy	7-17
Lokalizacja nowego międzynarodowego portu lotniczego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego	7-19
Źródła finansowania	7-21
<b>8. Opracowanie Scenariuszy i Strategii</b>	<b>8-1</b>
Wprowadzenie	8-1

---

---

Analiza trendu: Warszawski Węzeł Transportowy 20 lat temu	8-1
Porównanie międzynarodowe: Warszawa i Wiedeń	8-3
Główne trendy społeczno-ekonomiczne	8-6
Istniejące strategiczne plany zagospodarowania przestrzennego	8-10
<b>9. Strategia: Opcje, Wyniki i Ocena</b>	<b>9-1</b>
Wprowadzenie	9-1
Opcje strategiczne	9-1
Wyniki Modelu Transportowego dla strategii ogólnych	9-7
Od strategii ‘ogólnej’ do zarysu planu strategicznego	9-13
<b>10. Podstawowe zagadnienia Wstępnego planu strategicznego</b>	<b>10-1</b>
Wprowadzenie	10-1
Elementy planu	10-2
Rozwój transportu zrównoważonego w Warszawskim Węźle Transportowym	10-3
Finanse :ograniczenia strategiczne	10-5
Przegląd zagadnień związanych z Transportem osobowym	10-7
Przegląd zagadnień związanych z transportem towarowym	10-7
Rozwój sieci transportowej	10-8
Działania towarzyszące	10-11
<b>11. Zadanie Strategiczne: Selektywne Usprawnianie Dróg</b>	<b>11-1</b>
Wprowadzenie	11-1
Rozwój bardziej zhierarchizowanej sieci drogowej	11-1
Koncentracja budowy autostrad	11-2
Zwiększona efektywność istniejącej infrastruktury	11-2
Usprawnienie warszawskich korytarzy koncentrycznych	11-3
Czerwone trasy ( ograniczone zatrzymywanie się i parkowanie)	11-10
Poprawa bezpieczeństwa na drogach	11-11
<b>12. Zadanie Strategiczne: Znaczące Usprawnienia w Transporcie Zbiorowym</b>	<b>12-1</b>
Wprowadzenie	12-1
Kluczowa rola rozwoju kolei	12-1
Rozwój systemu kolejowego	12-2
Prognozy dla kolei podmiejskiej	12-6
Interoperacyjność	12-10
Rozwój innych sieci szynowych: WKD, Tramwajów i Metra	12-11
Integracja komunikacji zbiorowej	12-13
„Parkuj i jedź”	12-14
Aplikacje Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS) w komunikacji zbiorowej	12-14
Transport lotniczy	12-15

---

---

<b>13.</b>	<b>Strategia: Ograniczenie korzystania z samochodu</b>	<b>13-1</b>
	Wprowadzenie	13-1
	Strategie Parkowania	13-1
	Priorytet dla Transportu Zbiorowego	13-5
<b>14.</b>	<b>Strategiczne zadanie: Wzmacnianie Możliwości Intermodalnego Przewozu Towarów</b>	<b>14-1</b>
	Wprowadzenie	14-1
	Drogowy przewóz towarów	14-2
	Kolejowy przewóz towarów	14-2
	Polityki Maksymalnego Zwiększenia Wydajności Przewozu Towarów	14-3
	Budowa Centrów Logistycznych	14-3
	Rola sektora prywatnego i rządu	14-7
	Maksymalne Zmniejszenie Negatywnych Oddziaływań transportu towarów	14-8
<b>15.</b>	<b>Zadanie strategiczne: Środki Integracyjne</b>	<b>15-1</b>
	Wstęp	15-1
	Zintegrowanie Poprzez Tworzenie Nowych Instytucji	15-1
	Zintegrowane Planowanie	15-2
	Zintegrowane Działanie i Finansowanie Transportu Publicznego	15-2
	Zintegrowany System Przewozów Ładunków	15-4
	Zintegrowany system zarządzania ruchem	15-5
	Zarządzanie Ruchem na Strategicznych Drogach Tranzytowych	15-6
	Integracja i Inteligentny System Transportowy (ITS)	15-7
<b>16.</b>	<b>Wstępny Plan Strategiczny: Plan Inwestycyjny i Finansowanie</b>	<b>16-1</b>
	Wprowadzenie	16-1
	Źródła finansowania rozbudowy infrastruktury transportowej	16-1
	Obecna struktura finansowania	16-3
	Przychody	16-4
	Narodowy Plan Rozwoju a środki finansowe UE	16-5
	Pożyczki	16-7
	Budżet m.st Warszawy	16-8
	Finansowanie ze środków prywatnych	16-8
	Projekty drogowe NPR w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego	16-13
	Projekty Kolejowe NRP w Warszawskim Węźle Transportowym	16-17
	Pozostałe znaczące inwestycje	16-21
	Plan inwestycyjny i Finansowanie – wnioski	16-21
<b>17.</b>	<b>Wnioski i zalecenia</b>	<b>17-1</b>
	Wstęp	17-1
	Zarys Planu Strategicznego	17-2

---

*Raport Końcowy – Tom I: Raport Główny*

---

Główne elementy Planu	17-2
Podsumowanie zaleceń	17-3

---

**Lista tabel**

<b>Tabela 3.1 – Typologia zrywania powiązań</b>	3-4
<b>Tabela 3.2 – Hierarchia pasażerskiego transportu kolejowego</b>	3-13
<b>Tabela 4.1 – Mosty w obszarze studium (z północy w kierunku południowym)</b>	4-5
<b>Tabela 5.1 – Podział podróży na środki transportu dla osób dojeżdżających do Warszawy</b>	5-3
<b>Tabela 5.2 – Ruch w Porcie Lotniczym Warszawa-Okęcie (2001/2000)</b>	5-10
<b>Tabela 6.1 – Regionalna dystrybucja importu/eksportu ładunków w Polsce</b>	6-3
<b>Tabela 6.2 – Rynek lądowego transportu ładunków w 2001 roku</b>	6-4
<b>Tabela 6.3 – Potencjał w zakresie jednostek standardowych w polskim handlu, w 1997 i w 2010 roku</b>	6-6
<b>Tabela 6.4 – Kolejowy ruch towarowy: warszawskie kolejowe stacje węzłowe (1999 rok)</b>	6-10
<b>Tabela 6.5 – Przewozy towarowe na porcie lotniczym Warszawa-Okęcie (lata 2001/2000)</b>	6-11
<b>Tabela 7.1 – Bezpieczeństwo na drogach Warszawy</b>	7-13
<b>Tabela 7.2 – Liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w miastach europejskich</b>	7-14
<b>Tabela 8.1 – Charakterystyki transportu: Warszawa i Wiedeń (1995)</b>	8-4
<b>Tabela 8.2 – Linie tramwajowe i metra w Wiedniu</b>	8-6
<b>Tabela 8.3 – Autostrady I drogi ekspresowe do 2020</b>	8-16
<b>Tabela 8.4 – Projekty kolejowe</b>	8-20
<b>Tabela 9.1 – ‘Długa lista’ projektów drogowych</b>	9-3
<b>Tabela 9.2 – Podział zadań przewozowych - pasażerowie (2020)</b>	9-9
<b>Tabela 9.3 – Ocena projektu Planu Strategicznego: cele</b>	9-15
<b>Tabela 9.4 – Identyfikacja Zarysu Planu Strategicznego: oszacowanie efektywności</b>	9-17
<b>Tabela 10.1 – Ocena projektu Planu Strategicznego: osiągnięcie celów</b>	10-13
<b>Tabela 11.1 – Istniejące połączenia obwodowe pomiędzy Drogowymi Korytarzami Transeuropejskimi</b>	11-4
<b>Tabela 12.1 – Koszty Modernizacji Warszawskiej Kolei Podmiejskiej</b>	12-5
<b>Tabela 16.1 – Źródła finansowania</b>	16-1
<b>Tabela 16.2 – Środki publiczne w sektorze transportu, 2000-2003</b>	16-3
<b>Tabela 16.3 – Fundusze UE dla Transportu (2004-2006)</b>	16-7
<b>Tabela 16.4 – Projekty drogowe NPR w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego</b>	16-16
<b>Tabela 16.5 – Projekty kolejowe NPR w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego</b>	16-20
<b>Tabela 17.1 – Podsumowanie Zaleceń</b>	17-4



---

## **Lista rysunków**

Rys. 1.1 – Zarys metodologii studium	1-4
Rys. 2.1 – Główne elementy podejścia Konsultanta	2-3
Rys. 2.2 – Proces opracowywania i realizacji polityki (wstępny)	2-5
Rys. 2.3 – Przegląd metody planowania strategicznego	2-7
Rys. 2.4 – Opracowanie wizji strategicznej	2-14
Rys. 2.5 – Poszerzony obszar modelu dla regionu Warszawy	2-18
Rys. 3.1 – Tendencje w transporcie w odniesieniu do PKB. UE 1970-1996	3-3
Rys. 3.2 – Średnie koszty zewnętrzne poniesione w roku 1995 (UE-17) według rodzaju transportu pasażerskiego	3-9
Rys. 3.3 – Przeciętne koszty zewnętrzne poniesione w roku 1995 (UE-17) według rodzaju transportu towarowego	3-10
Rys. 3.4 – Zintegrowany system transportu publicznego wokół Centralnej Stacji Metra, Warszawa	3-17
Rys. 3.5 – Ochrona na Dworcu Centralnym, Warszawa	3-20
Rys. 4.1 – Parki narodowe i krajobrazowe w województwie mazowieckim	4-4
Rys. 4.2 – Obszar Studyjny: Warszawski Węzeł Transportowy	4-8
Rys. 4.3 – Transeuropejskie Korytarze w Polsce	4-9
Rys. 4.4 – Główne drogi w Warszawskim Węźle Transportowym	4-12
Rys. 4.5 – Drogi w Warszawie	4-13
Rys. 4.6 – Koleje w Warszawskim Węźle Transportowym	4-15
Rys. 5.1 – Podróże w (byłym) Województwie Warszawskim	5-2
Rys. 5.2 – Ruch na drogach krajowych (SDR, 2000)	5-4
Rys. 5.3 – Zmiany SDR na granicach Warszawy	5-5
Rys. 5.4 – Pasażerski ruch kolejowy w Warszawie (3-godzinny okres szczytu i godzina szczytu)	5-6
Rys. 5.5 – Peron na Dworcu Wschodnim, Warszawa	5-7
Rys. 5.6 – Źródło/cel dworców kolejowych w Warszawie	5-8
Rys. 5.7 – Powiązania pomiędzy Kolejowymi Korytarzami Paneuropejskimi w Warszawie	5-9
Rys. 5.8 – Port lotniczy Warszawa-Okęcie : Ruch pasażerski w latach 1993-2001	5-11
Rys. 5.9 – Profil pasażerów portu lotniczego Warszawa-Okęcie	5-12
Rys. 6.1 – Strumienie handlu w Polsce, 1997 rok	6-5
Rys. 6.2 – Strumienie handlu w Polsce, 2010 rok	6-6
Rys. 6.3 – Sieć logistyczna PKP	6-8
Rys. 6.4 – Terminal cargo na Okęciu	6-11
Rys. 6.5 – Magazyny w Warszawie	6-13
Rys. 6.6 – Park Europa, Mszczonów	6-14
Rys. 7.1 – Przystanek Ochota, Warszawa	7-5
Rys. 7.2 – Spadek liczby pasażerów korzystających z transportu kolejowego	7-6
Rys. 7.3 - Natężenie ruchu oraz przepustowość sieci drogowej (2000)	7-9
Rys. 7.4 –Plac Defilad w Warszawie: najlepsza dostępność?	7-10
Rys. 7.5 – Wskaźnik motoryzacji w Polsce: tendencje i prognozy	7-12

Rys. 7.6 – Produkt krajowy brutto na głowę mieszkańca w Polsce (1990-2000)	7-12
Rys. 7.7 – Międzynarodowe, długodystansowe i miejskie potoki ruchu drogowego (2020)	7-16
Rys. 8.1 – Wiedeń i jego otoczenie	8-3
Rys. 8.2 – Kolej i Metro w Wiedniu	8-5
Rys. 8.3 – Prognoza wzrostu PKB (w % na rok)	8-7
Rys. 8.4 – Zmiany liczby ludności gmin w latach 2001-2020	8-8
Rys. 8.5 – Zmiany liczby miejsc pracy w gminach w okresie 2001-2020	8-9
Rys. 8.6 – Prognoza wskaźnika zmotoryzowania w latach 2001-2020	8-10
Rys. 8.7 – Wstępna koncepcja zagospodarowania przestrzennego dla woj. Mazowieckiego (2003)	8-12
Rys. 8.8– Zakładany rozwój sieci do roku 2005	8-14
Rys. 8.9 – Zakładany rozwój sieci do roku 2010	8-14
Rys. 8.10 – Zakładany rozwój sieci do roku 2015	8-15
Rys. 8.11 – Zakładany rozwój sieci do roku 2020	8-15
Rys. 8.12 – Wytyczne drogowe dla Warszawy (2001)	8-17
Rys. 8.13 – Miejski system transportu szynowego (2001)	8-19
Rys. 8.14 – Zakładane podmiejskie sieci autobusowe i sieci kolejowe	8-21
Rys. 9.1 – Projekty drogowe z ‘długiej listy’	9-2
Rys. 9.2 – Scenariusz „Ogólny”: Drogi nowe/zmodernizowane (2020)	9-5
Rys. 9.3 – Dzienny ruch drogowy na granicach Warszawskiego Węzła Drogowego	9-8
Rys. 9.4 – Ruch drogowy i zatłoczenie: 2020, strategia „ogólna” ‘Opłaty strefowe’ - Warszawa	9-11
Rys. 9.5 – Strategia „ogólna”: ‘Opłaty strefowe’: Ruch dalekobieżny (2020)	9-12
Rys. 10.1 – Planowane powiązania pomiędzy drogowymi Korytarzami Transeuropejskimi 2020	10-14
Rys. 10.2 – Planowane powiązania pomiędzy kolejowymi Korytarzami Transeuropejskimi 2020	10-15
Rys. 11.1 ‘Preferowane Opcje’ Scenariusz :Inwestycje drogowe w Warszawie	11-7
Rys. 11.2 – ‘Preferowane Opcje’ Scenariusz: Ruch 2020 : Warszawski Węzeł Transportowy	11-8
Rys. 11.3 - ‘Preferowane Opcje’ Scenariusz Ruch 2020: Warszawa	11-9
Rys. 11.4 – Potencjalna budowa “Czerwonych Tras”	11-11
Rys. 12.1 – Wejście na Dworzec Śródmieście, Warszawa	12-3
Rys. 12.2 – Przebudowana Stacja Kolejowa Wileńska dla ruchu podmiejskiego, Warszawa	12-4
Rys. 12.3 – ‘Preferowane Opcje’ – Prognozy dla kolei na 2020- Warszawski Węzeł Transportowy	12-6
Rys. 12.4 – ‘Preferowane Opcje’ Prognozy dla kolei na 2020: Warszawa	12-7
Rys. 12.5 – The Dworzec Warszawa Centralna , Plac Defilad	12-9
Rys. 12.6 - Olympic Park Station, Sydney	12-10
Rys. 12.7 – ‘Preferowane Opcje’ rozbudowa komunikacji szynowej w Warszawie	12-13
Rys. 12.8 –Nowoczesne składy tramwajowe w Warszawie	12-15
Rys. 13.1 – ‘Ukośny’ Parking w Warszawie oraz parkomat typu ‘Płać i Wyświetl’	13-3
Rys. 13.2 – Strefa objęta opłatami - Londyn	13-6
Rys. 16.1 – Formy przeniesienia ryzyka na podmioty sektora prywatnego	16-10

---

Rys. 16.2 – Inwestycje drogowe w Warszawskim Węźle Transportowym	16-13
Rys. 16.3 – Projekty drogowe zidentyfikowane w Narodowym Planie Rozwoju	16-14
Rys. 16.4 – Warszawa: Planowane inwestycje budowy i modernizacji dróg w Warszawie (2020)	16-15
Rys. 16.5 – Projekty kolejowe, zaproponowane do finansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i CF	16-18
Rys. 16.6 – Planowane finansowanie projektów kolejowych przez UE w latach 2004-2006	16-19
Rys. 16.7 – Planowane finansowanie projektów kolejowych przez UE w latach 2007-2013	16-19

---

**LISTA ZAŁĄCZNIKÓW**

**A: Lista Dokumentów i Uwagi z Przeglądu**

**B: Przegląd i Ocena**

**C: Prognozy gospodarcze**

**D: Model Ruchu i Prognozy**

**E: Ochrona Środowiska**

**F: Finansowanie Inwestycji i Partnerstwo Publiczno-Prywatne**

**G: Planowanie Strategiczne: Instytucje i Podstawy Prawne**

**H: Obsługa Towarowa**

**I: Biała Księga ‘Europejska Polityka Transportowa w Horyzoncie do 2010r.: Czas Wyborów’**

**J: Studium Przypadku: Wiedeń**

**K Płatna Strefa w Londynie**

**L: Obiekty Magazynowe w Warszawskim Węźle Transportowym**

**M: “Distriparks” Logistyczny**

**N: Scenariusze socjo-ekonomiczne**

**O: Bezpieczeństwo ruchu**

**P: Wstępne wyniki modelu**

**Q: Wstępne wyniki modelu: Ruch tranzytowy**

**R: Wstępne wyniki modelu: Transport Zbiorowy**

**S: Inteligentne Systemy Transportu Studium Problemu: Wielki Manchester, UK**

**T: Projekty Priorytetowe w Ramach Rozwoju Sieci Transeuropejskich – Wnioski Grupy Wysokiego Szczebla K.Van Mierta**

**U: Środki Pierszeństwa Przewidziane dla Autobusów – Doświadczenia Międzynarodowe**

**V: Studium Problemu: Leeds Superbus – Wprowadzenie Technologii ‘Autobusu Prowadzonego’**

**W: Model Ruchu i Prognozy Ruchu Kolejowego**

**X: Wyniki Modelu dla Różnych Strategii Rozwoju**

**Y: Wyniki Modelu: Ruch Tranzytowy**

**Z: Wyniki Modelu: Transport Publiczny**

## **PODSUMOWANIE**

### **Niniejszy Raport**

Niniejszy dokument to *Tom I: Raport Główny* stanowiący część Raportu Końcowego dla studium zatytułowanego: „Wstępne Studium Wykonalności dla Zrównoważonego Rozwoju Warszawskiego Węzła Transportowego w Połączeniu z Transeuropejskimi Korytarzami I, II i VI”, wykonywanego dla Ministerstwa Infrastruktury Rzeczypospolitej Polskiej przy wsparciu ze strony Komisji Europejskiej. Uzupełnieniem tego tomu są dwa inne tomy:

- ◆ Tom II: Szczegółowe Projekty i Aneksy
- ◆ Tom III: Załączniki

Studium zostało opracowane przez firmy wchodzące w skład WS Atkins Group, WS Atkins Consultants Ltd z ramienia której uczestniczył Hilary Gowen - dyrektor projektu, i WS Atkins-Polska Sp. z o.o, z ramienia której uczestniczył Aleksander Granowski - koordynator projektu, jak również przez konsultantów pomocniczych - Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S. A. (BPRW S.A.) z ramienia którego uczestniczył Marek Roszkowski - specjalista do spraw transportu. Prace techniczne dotyczące przedmiotowego projektu zostały wykonane w okresie pomiędzy styczniem i grudniem 2003 r.<sup>1</sup>

Niniejszy Tom zawiera przegląd prac nad powyższym projektem, wraz z obszernym uzupełnieniem o informacje szczegółowe zawarte w Tomach II i III.

### **Studium**

Projekt ten zapewnia wsparcie techniczne i pomoc w zakresie rozwoju infrastruktury transportowej w Warszawskim Regionie Metropolitalnym dla głównych zainteresowanych stron. Kluczowym beneficjentem projektu jest Departament Rozwoju Transportu w Ministerstwie Infrastruktury. Głównym koordynatorem – kierownikiem projektu po stronie beneficjenta jest Dyrektor Jerzy Kleniewski, który zapewnia ciągłość sprawowania tej funkcji przez cały okres realizacji zadania.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia określa podstawowe cele Studium:

- ◆ przygotowanie przeglądu strategicznego wszystkich potrzeb w zakresie infrastruktury transportowej w obrębie regionu warszawskiego w ciągu następnych 20 lat, oraz
- ◆ wykonanie bardziej szczegółowych studiów wykonalności dla kilku indywidualnych projektów, które mogłyby zostać wdrożone w ciągu następnych 5-10 lat przy wsparciu finansowym UE.

Te bardziej szczegółowe opracowania, zdefiniowane w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia powinny obejmować:

- ◆ 2-3 projekty drogowe,

---

<sup>1</sup> Rozwój wydarzeń od czasu zakończenia prac technicznych zawarto na końcu niniejszego podsumowania

- ◆ 2-3 projekty kolejowe,
- ◆ 2-3 projekty centrów logistycznych.

### **Uwarunkowania zewnętrzne**

Prace Konsultantów były prowadzone w historycznym okresie wstąpienia Polski do Unii Europejskiej. Z chwilą wejścia Polski do UE w maju 2004 Warszawa będzie stolicą kraju zajmującego szóstą pozycję pod względem liczby ludności wśród krajów członkowskich. W ramach procesu akcesyjnego opracowano projekt efektywnej sieci transportowej obejmującej cały kraj, wchodzący w zakres Narodowego Planu Rozwoju i wychodzący naprzeciw spodziewanemu wzrostowi przepływu towarów i osób w rozszerzonej Unii oraz umożliwiający Polsce odniesienie pełnych korzyści wynikających z akcesji.

Szereg kluczowych projektów transportowych w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego był przedmiotem wielkiego zainteresowania ze strony społeczności lokalnych jak również całej opinii publicznej. W trakcie opracowywania niniejszego studium szereg podstawowych założeń trzeba było regularnie poddawać szczegółowym przeglądom w świetle podejmowanych decyzji politycznych.

### **Etapy studium**

Studium podzielono na cztery etapy:

- ◆ Faza 0: Mobilizacja
- ◆ Faza 1: Rozpoczęcie
- ◆ Faza 2: Plan Strategiczny i Opracowanie Modelu Prognozowania Ruchu
- ◆ Faza 3: Oceny szczegółowych projektów

Prace nad Studium rozpoczęto w dniu 30 grudnia 2002 r., a czas jego trwania planowany był na okres 12 miesięcy. Harmonogram ten został następnie wydłużony tak, by pozwolić na pełniejszą dyskusję nad Wersją Roboczą Raportu Końcowego i przygotowanie Seminarium do publikacji wyników studium.

Raport Początkowy został opublikowany pod koniec lutego 2003 r., i dotyczył on *Fazy 0: Mobilizacja* i *Fazy 1: Rozpoczęcie*.

Raport Przejściowy stanowił drugie główne opracowanie dostarczone w ramach Studium i był jednym z jego głównych „kamieni milowych”. Raport Przejściowy dokumentował szerokie prace wykonane w trakcie *Fazy 2: Plan Strategiczny i Model Prognozowania Ruchu* obejmujące:

- ◆ zebranie i przegląd wcześniej wykonanych studiów,
- ◆ przegląd obecnych planów strategicznych na poziomie krajowym, wojewódzkim i miejskim,
- ◆ opracowanie multimodalnego modelu transportu dla obszaru objętego analizą w ramach Studium,
- ◆ sformułowanie Zarysu Planu Strategicznego,
- ◆ określenie potencjalnych projektów przeznaczonych do bardziej szczegółowej analizy.

---

W dniu 14-go sierpnia 2003 r. Komitet Sterujący zatwierdził listę 8 projektów szczegółowych.

Ostatni etap prac, *Faza 3: Oceny projektów szczegółowych*, polegał na opracowaniu bardziej szczegółowych studiów dla listy wybranych projektów, z myślą o spełnieniu *wstępnych* wymagań potencjalnych dostawców środków finansowych na realizację projektu. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia uznaje konieczność przeprowadzenia w późniejszym terminie dalszej analizy – wykraczającej poza obecny zakres studium – dla celów szczegółowej oceny finansowej.

Wersja Robocza Raportu Końcowego złożona została 14 listopada 2003. W dalszej kolejności przeprowadzono liczne dyskusje pomiędzy Konsultantami a członkami Komitetu Sterującego, a dotyczących wymaganych zmian w dokumencie. Zakończenie wprowadzania zmian do Wersji Wstępnej Raportu Końcowego opóźniło się w związku ze zmianą rządu.

### **Kluczowe zagadnienia**

Określono następujące zagadnienia kluczowe z punktu widzenia celów kontraktu i oczekiwanych jego wyników:

- ◆ spadek liczby pasażerów kolei w dojazdach do Warszawy,
- ◆ wzrost natężenia ruchu drogowego i zatłoczenia na drogach Warszawy,
- ◆ brak hierarchizacji dróg dla ruchu lokalnego, regionalnego i dalekobieżnego,
- ◆ budowa Autostrady A2 oraz Południowej Obwodnicy Warszawy,
- ◆ budowa alternatywnego portu lotniczego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego (choć prace na tym zagadnieniu zostały wyłączone z zakresu niniejszego studium).

### **Scenariusze rozwoju sytuacji**

W ramach przyjętego przez Konsultantów podejścia planowania strategicznego Konsultanci opracowali „scenariusz” lub inaczej opis rozwoju sytuacji społeczno-gospodarczego w przyszłości. Zastosowano różne podejścia do opracowania scenariuszy rozwoju sytuacji, w tym:

- ◆ „podejście retrospektywne” (tj. odwrotność prognozowania) badające kluczowe czynniki ewolucji Warszawskiego Węzła Transportowego w ciągu ostatnich 20 lat, od początku lat 80-tych,
- ◆ porównanie Warszawy z Wiedniem: miastem leżącym na terenie UE, o bardzo zbliżonej do Warszawy charakterystyce transportu i liczbie mieszkańców, jednak o wiele zasobniejszym – można będzie określić niektóre rodzaje wpływu wzrostu zamożności na kształt transportu w ciągu najbliższych 20 lat,
- ◆ analizę istniejących planów strategicznych i projektów priorytetowych ubiegających się o finansowanie ze środków UE do 2014 r., oraz
- ◆ ekstrapolację obecnych tendencji.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania opracowano prognozy dotyczące zagospodarowania terenu, liczby ludności, wskaźnika motoryzacji oraz zatrudnienia.

### **‘Ogólne’ opcje strategiczne**

Przeanalizowano wstępnie następujące 4 ‘ogólne’ opcje strategiczne:

- 
- ◆ Opcja “działań minimum”: polega na obciążeniu obecnej sieci szacunkowym zapotrzebowaniem na transport w 2020 r. Konsultant uważa tego rodzaju strategię za sztuczną, lecz jej celem jest zobrazowanie skali potencjalnego niedopasowania pomiędzy przyszłym popytem i obecnym kształtem sieci komunikacyjnych.
  - ◆ Opcja ”Tylko drogi”: polega na obciążeniu sieci drogowej szacunkowym zapotrzebowaniem na transport w 2020 r., z uwzględnieniem wszystkich możliwych do zidentyfikowania projektów drogowych.
  - ◆ Opcja “Transport publiczny”: bardziej zrównoważona strategia usprawnień w systemie drogowym oraz komunikacji zbiorowej zmierzająca do określenia stopnia, w jakim usprawnienia w komunikacji zbiorowej mogą wpłynąć na strukturę ruchów pasażerskich. Usprawnienia w zakresie transportu zbiorowego obejmują podniesienie standardu kolei podmiejskich w połączeniu z usprawnieniem funkcjonowania korytarzy autobusowych w rejonach, do których kolej nie dociera. Dla kolei podmiejskiej przyjęto następujące założenia: zwiększenie częstotliwości kursowania pociągów o 50%, skrócenie czasu podróży o 25%, zmniejszenie tzw. „kary za przesiadkę” (zmienna określająca jak trudna/nieprzyjemna jest zmiana jednego środka transportu na drugi) o 25%. Dla autobusów podmiejskich przyjęto założenie, że czas podróży autobusem zostanie zredukowany o 25%.
  - ◆ Opcja „Ograniczenia w korzystaniu z samochodów prywatnych”: jest to strategia zbliżona do strategii ”Transport publiczny”, ale z ograniczeniami dotyczącymi używania samochodów prywatnych w centrum Warszawy, polegającymi na bardziej restrykcyjnej polityce parkingowej i wprowadzeniu opłat za wjazd do centrum miasta. Zakłada się, że efektem ogólnym tej strategii będzie zwiększenie kosztu przyjazdu samochodem do centrum Warszawy o 5 złotych dziennie. Jest to tak zwane podejście “kija i marchewki” (czy też “zniechęcania i zachęcania”): wprowadzające utrudnienia w korzystaniu z samochodów (zwłaszcza w centrum Warszawy) przy jednoczesnym usprawnianiu alternatywnych wobec samochodu środków transportu zbiorowego.

## **Wyniki modelowania transportu dla strategii ‘Ogólnych’**

### *Wzrost natężenia ruchu drogowego*

Oczekuje się znaczącego zwiększenia natężenia ruchu drogowego – w istocie jest to jeden z głównych problemów, któremu należy poświęcić uwagę w Zarysie Planu Strategicznego. Oczekuje się, że w latach 2000 - 2020 natężenie ruchu drogowego wzrośnie o 241% w skali całego kraju, i o 312% na granicy obszaru objętego studium.

Największy spodziewany wzrost dotyczy ruchu pojazdów “lekkich” (głównie prywatnych samochodów osobowych) do/z Warszawy. Pojazdy ciężarowe stanowią stosunkowo niewielką część ruchu drogowego w Warszawskim Węźle Transportowym, przy czym największy wzrost będzie dotyczył ruchu do/z Warszawy.



### *Drogowe trasy tranzytowe*

Analiza wskazuje, że ruch dalekobieżny stanowi bardzo małą część ruchu ogólnego tak w roku 2000 jak i w 2020. Ruch tranzytowy zazwyczaj wykorzystuje trasy obwodowe wokół Warszawy, jeśli tylko takowe istnieją, i zazwyczaj omija centrum miasta. Ograniczenia dotyczące dróg dozwolonych dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności mają istotny wpływ na wybór tras przez kierowców pojazdów ciężarowych w ruchu tranzytowym.

### *Podział zadań przewozowych pomiędzy różne środki transportu*

W tym zakresie istnieje znacząca różnica pomiędzy strategią „Tylko drogi” a strategiami „Transport publiczny” i „Ograniczenia w korzystaniu z samochodów”. Te ostatnie przewidują o 2,5% więcej pasażerokilometrów w transporcie zbiorowym, ale o 25% mniej pasażerogodzin, co oznacza lepsze warunki funkcjonowania komunikacji zbiorowej.

### *Zatłoczenie na drogach*

Żadna ze strategii nie jest w stanie wyeliminować zatłoczenia w ruchu drogowym, a doświadczenia międzynarodowe sugerują, iż żadna strategia nie jest w stanie tego zapewnić w świetle szybkiego wzrostu liczby i wykorzystania samochodów. „Ograniczenia w korzystaniu z samochodów” dają najlepsze wyniki, ale nie różnią się one szczególnie od wyników prognozy dla strategii „Tylko drogi” oraz „Transport publiczny” dla Warszawskiego Węzła Transportowego jako całości, choć można oczekiwać pewnej poprawy w rejonie centrum Warszawy.

### **Wnioski dotyczące strategii ‘ogólnych’**

Wyniki modelu transportu potwierdzają, że strategia łącząca rozwój wybranych dróg, poprawę transportu publicznego, środki ograniczające użytkowanie samochodów na obszarach miejskich i środki wspierające intermodalny przewóz towarów, zapewni prawdopodobnie najbardziej zrównoważone i pragmatyczne podejście do sytuacji transportu w Warszawskim Węźle Transportowym.

### **Zarys Planu Strategicznego**

Konsultanci opracowali zintegrowany, multimodalny Zarys Planu Strategicznego zgodny z założeniami zrównoważonego rozwoju przedstawionymi przez Komisję Europejską w najnowszej Białej Księdze na temat transportu.

Zarys Planu Strategicznego został skonstruowany w oparciu o przedmiotowe aspekty komunikacyjne Narodowego Planu Rozwoju.

Wyniki modelowania transportu wskazują, że strategia o największych szansach powodzenia powinna stanowić kombinację pięciu głównych zagadnień, którymi są:

- ◆ **Selektywna poprawa standardu dróg w celu:**
  - Usprawnienia miejskich tras obwodowych w Warszawie,
  - Utworzenia nowych tras obwodowych biegnących dalej od centrum,
  - Budowy obwodnic wokół Warszawy i innych terenów miejskich,

- 
- Usprawnienia warunków ruchu na trasach o układzie promienistym poza centrum miasta łączących z wspomnianymi wyżej trasami obwodowymi (jest to istotne zwłaszcza w przypadku Korytarzy Transeuropejskich) przez wprowadzenie tzw. „czerwonych tras”,
  - Poprawy bezpieczeństwa na drogach, przez zastosowanie szeregu środków na poziomie lokalnym i regionalnym,
- ◆ **Znaczne usprawnienie komunikacji zbiorowej, obejmujące:**
    - Modernizacja sieci kolei podmiejskiej, stacji oraz taboru kolejowego
    - Kontynuację rozbudowy sieci tramwajowej i linii metra,
    - Usprawnienie udogodnień przesiadkowych pomiędzy różnymi środkami komunikacji zbiorowej, zwłaszcza w kompleksie stacji położonych w centrum Warszawy,
    - Usprawnienie funkcjonowania linii podmiejskiej komunikacji autobusowej w korytarzach, które nie są obsługiwane przez kolej, przez wdrożenie szeregu działań polegających na przyznaniu autobusom pewnych priorytetów w ruchu,
  - ◆ **Ograniczenie korzystania z samochodów w centrum Warszawy, poprzez:**
    - Środki z zakresu zarządzania parkowaniem,
    - Wprowadzenie opłat za wjazd do centrum miasta,
  - ◆ **Wzmocnienie intermodalnej infrastruktury przeładunkowej, w tym:**
    - Wspieranie rozwoju centrów logistycznych mających dostęp do komunikacji kolejowej,
    - Środki zmierzające do usprawnienia obsługi przewozów kolejowych w transporcie kombinowanym.
  - ◆ **Środki integrujące, obejmujące:**
    - Zdefiniowanie nowego Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego, i zdefiniowanie transportowego planu generalnego dla tego obszaru;
    - Powołanie instytucji zarządzającej transportem w Warszawskim Obszarze Metropolitalnym, którego zadaniem będzie koordynacja planowania i inwestycji komunikacyjnych oraz występowanie jako strona umów z przewoźnikami w systemie transportu publicznego.
    - Rozwinięcie zintegrowanego systemu zarządzania ruchem z zastosowaniem technologii Inteligentnych Rozwiązań Transportowych (Intelligent Transport Solutions – ITS).

Ponadto, w strategii określa się szereg działań towarzyszących w ramach polityki transportowej, uzupełniających zaproponowane inwestycje w dziedzinie infrastruktury komunikacyjnej, obejmujących planowanie zagospodarowania terenu i stwarzaniem zachęt dla mieszkańców do odbywania krótszych podróży pieszo i na rowerze, choć rozważania w tej dziedzinie leżą poza zakresem określonym w Specyfikacjach Istotnych Warunków Zamówienia.

## **Projekty szczegółowe**

Konsultanci przygotowali bardziej szczegółowe opracowania dla 8 konkretnych projektów wskazanych przez Komitet Sterujący:

Poniżej przedstawiono główne wnioski dotyczące Projektów Szczegółowych

### ◆ **Południowa obwodnica Warszawy**

- wariant ursynowski oferuje wyższe korzyści ekonomiczne w porównaniu z wariantem przez Górę Kalwarię, choć ekonomiczna stopa zwrotu wariantu ursynowskiego jest niższa, niż oferowana przez obwodnicę północną (Konotopa – Trasa AK – Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW));
- dla wariantu przez Ursynów preferowana jest droga ekspresowa, dzięki korzyściom zapewnianym przez większą liczbę węzłów;
- z powodu krajowego strategicznego znaczenia portu lotniczego Warszawa-Okęcie, zaleca się na początek budowę drogi ekspresowej Konotopa – Puławska oraz zmodernizowanego połączenia do portu lotniczego od strony południowej;
- rozbudowa pozostałej części korytarza ursynowskiego do standardu drogi ekspresowej może być rozpatrzone w terminie średniookresowym w świetle wzrastającego ruchu.

### ◆ **Droga ekspresowa Konotopa - AK**

- jest to istotne 'brakujące ogniwo' sieci drogowej oferujące bardzo korzystne ekonomiczne stopy zwrotu;
- efekt powstania fizycznych barier dla społeczności lokalnej a także oddziaływanie hałasu można ograniczyć dzięki zastosowaniu szeregu rozwiązań projektowych
- droga ekspresowa powinna zostać zbudowana z trzema pasami ruchu w każdym kierunku (będzie ona stanowiła część proponowanej północnej obwodnicy Warszawy).

### ◆ **Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW)**

- jest to istotne 'brakujące ogniwo' w sieci drogowej oferujące bardzo korzystne ekonomiczne stopy zwrotu;
- należy podjąć działania w celu zminimalizowania oddziaływania projektu na środowisko;
- droga ekspresowa powinna zostać zbudowana z trzema pasami ruchu w każdym kierunku (będzie ona stanowiła część proponowanej północnej obwodnicy Warszawy).

### ◆ **Linia średnicowa i linia obwodowa**

- linia średnicowa stanowi kluczową trasę kolejową w komunikacji dalekobieżnej i podmiejskiej i powinna zostać poddana modernizacji;
- podobnie, modernizacji należy poddać linia obwodową, jako trasę rezerwową i alternatywną dla linii średnicowej;

- 
- wszelką dodatkową zdolność przepustową uzyskaną wskutek modernizacji linii podmiejskich linii średnicowej należy zarezerwować na rozwijanie istniejących połączeń;
  - połączenie pomiędzy linią obwodową a linią średnicową (dla pociągów z Nasielska) nie jest zalecane;
  - tereny wokół stacji Warszawa Gdańska, należące do PKP, nie powinny być dalej sprzedawane.
  - teren nieużywanej stacji Warszawa Główna Osobowa ma znaczenie jako rezerwa strategiczna na przyszłość: obecny stan prawny tego terenu powinien zostać wyjaśniony w celu zbadania, czy planowana rozbudowa może obejmować bierną rezerwę dla potencjalnej budowy w przyszłości niewielkiej stacji kończącej;

◆ **Połączenie kolejowe z Portem Lotniczym Warszawa-Okęcie**

- planowane połączenie kolejowe przez linię radomską do stacji Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia jest technicznie wykonalne, i charakteryzowałoby się wysoką ekonomiczną stopą zwrotu;
- pozostaje natomiast zagadnienie dostępnej przepustowości na torach dalekobieżnych linii średnicowej: wydaje się, iż panuje zgodna opinia, że istnieje możliwość obsługi na linii średnicowej składającej się z 3 pociągów na godzinę, co wciąż pozostawia wystarczającą przepustowość dla przyszłego wzrostu ruchu na innych trasach dalekobieżnych;
- zapewnienie połączenia kolejowego linią radomską ze stacją końcową na stacji Warszawa Główna Osobowa jest wykonalne i oferuje dość dobrą ekonomiczną stopę zwrotu, jednak opcja ta nie oferuje wystarczającej liczby pasażerów w porównaniu z wariantem do stacji Warszawa Centralna i Wschodnia;
- opcja polegająca na zapewnieniu odgałęzienia linii metra, odchodzącego od istniejącej I linii metra generowałaby najwyższą liczbę podróży, jednak jest ona stosunkowo kosztowna, wynikiem czego jest jej niższa ekonomiczna stopa zwrotu w porównaniu z opcjami kolei normalnotorowej;
- jeśli przepływ pasażerów przez port lotniczy Warszawa-Okęcie może przekroczyć obecnie planowany pułap 10 mln pasażerów rocznie, należałoby ponownie rozważyć opcję połączenia z siecią metra;
- byłoby wskazane zbudować stację podziemną na Okęciu oraz tunele w taki sposób, aby możliwa była w przyszłości ich konwersja z kolei normalnotorowej na metro.

◆ **Kolej dużych prędkości w Warszawskim Węźle Transportowym**

- projekt ten nie jest traktowany priorytetowo przez UE i nie został włączony do Narodowego Planu Rozwoju;
- korytarz autostrady A2 jest prawdopodobnie odpowiednią trasą dojazdową do Warszawy;
- w fazie początkowej, powinno się korzystać ze stacji Warszawa Centralna (część zdolności przepustowej linii średnicowej można odblokować kierując część pociągów relacji dalekobieżnych na linię obwodową i stację Warszawa Gdańska).

- 
- ◆ **Centrum logistyczne: Pruszków**
    - projekt budowy w Pruszkowie centrum grupującego intermodalne operacje logistyczne zasługuje na wsparcie.
  - ◆ **Centrum logistyczne: Sochaczew**
    - teren wskazany przez Konsultantów w okolicach Sochaczewa stanowi odpowiednie miejsce dla lokalizacji budowanego od podstaw regionalnego intermodalnego centrum logistycznego, i jego budowa powinna być wspierana;

### **Scenariusz inwestycyjny ‘opcje zalecane’**

Jako wynik analizy strategii ‘ogólnych’ oraz projektów szczegółowych, Konsultanci zidentyfikowali scenariusz inwestycyjny ‘opcje zalecane’, zapewniający podstawę dla Zarysu Planu Strategicznego.

#### *Główne priorytety inwestycyjne*

Konsultanci najwyższy priorytet przyznali następującym **głównym** inwestycjom:

- ◆ Budowa ‘obwodnicy północnej’ dla Warszawy, obejmująca rozbudowę trasy Konotopa – Trasa AK – Warszawska Obwodnica Wschodnia do standardu drogi ekspresowej z 3 pasami ruchu w każdym kierunku (równoległe do budowy autostrady A2 do węzła Konotopa);
- ◆ Budowa drogi ekspresowej od Konotopy do Puławskiej (w korytarzu ‘Ursynów’ południowej obwodnicy Warszawy, wraz z modernizacją połączenia drogowego do portu lotniczego Warszawa-Okęcie od południa);
- ◆ Modernizacja kolejowej linii średnicowej, wraz ze strategiczną, rezerwową linią obwodową (przez stację Warszawa Gdańska);
- ◆ Rozbudowa połączenia kolejowego pomiędzy portem lotniczym Warszawa-Okęcie a stacjami Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia (pozostawiając możliwość jego konwersji na połączenie w przyszłości z I linią metra);
- ◆ Modernizacja Warszawskich Kolei Podmiejskich, poprzez inwestycje w infrastrukturę, stacje i tabor;

Stosunkowo **niskim** kosztem można zrealizować poniższe inicjatywy:

- ◆ Opracowanie planu głównego dla Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego z wykorzystaniem opracowań sporządzonych w ramach niniejszego projektu;
- ◆ Wprowadzenie tzw. „czerwonych tras” oraz pierwszeństwa przejazdu dla transportu publicznego na głównych trasach strategicznych przebiegających przez Warszawę;
- ◆ Zmniejszenie dominacji przejazdów samochodem w stosunku do ruchu pieszego na obszarach zurbanizowanych poprzez wdrożenie szeregu działań (zapropionowanych w raporcie);
- ◆ Modernizacja ułatwień dla autobusów podmiejskich w śródmieściu Warszawy;
- ◆ Wsparcie i koordynacja inwestycji sektora prywatnego w obszarze logistyki i dystrybucji poprzez wdrożenie szeregu działań (zapropionowanych w raporcie).

- 
- ◆ Wprowadzenie szeregu środków integracyjnych (zidentyfikowanych w raporcie), obejmujących stworzenie Zarządu Transportu Metropolii Warszawskiej, działającego jako główny koordynator transportu publicznego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego;
  - ◆ Restrukturyzacja Warszawskich Kolei Regionalnych w osobno rozliczaną organizację, co pozwoli na zwiększenie przejrzystości wykorzystania przez nie środków na komunikację podmiejską.

Konsultanci zalecają podjęcie następujących dalszych prac studialnych:

- ◆ Zarząd Miasta Warszawy, wraz z Metrem Warszawskim, powinien zbadać dalszą ekonomiczną i techniczną zasadność budowy odgałęzienia od I linii warszawskiego metra do portu lotniczego Warszawa-Okęcie, czy to teraz, czy też w przyszłości.
- ◆ Należy wykonać działania przygotowujące do wdrożenia Zintegrowanego Sterowania Ruchem w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego.

## **Finansowanie**

Bez wątplenia największym ograniczeniem jeśli chodzi o poprawę funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego są ograniczone możliwości finansowania ze środków publicznych.

Wdrożenie Narodowego Planu Rozwoju na lata 2004-2006, przy wsparciu w postaci grantów UE, przewiduje skokowy wzrost wydatków na inwestycje w zakresie infrastruktury transportowej – trend, który bez wątplenia będzie kontynuowany w kolejnych latach wraz z postępowaniem procesu integracji w ramach Unii Europejskiej. Oznaczać to będzie znacznie wyższą dostępność środków przeznaczanych na inwestycje w infrastrukturę transportową.

Jednakże, w krótkim okresie, Narodowy Plan Rozwoju pociągnie za sobą zaangażowanie niemal wszystkich środków budżetowych państwa oraz jego możliwości kredytowych. Ponadto, możliwości zaciągnięcia dodatkowych pożyczek z przeznaczeniem na inwestycje infrastrukturalne przez Zarząd Miasta Warszawy są najprawdopodobniej bardzo ograniczone, ze względu na obecny wysoki poziom zadłużenia. Wreszcie, zakres inwestycji sektora publicznego w dziedzinie infrastruktury transportu jest obecnie ograniczony z kilku powodów (które zostały omówione w studium) i prawdopodobnie przez szereg dalszych lat będzie odgrywał drugorzędną rolę. Wyjątkiem w tym obszarze, są centra logistyczne, gdzie spodziewać się można kontynuacji inwestycji sektora prywatnego.

Z powyższych względów, i pomimo pewnego optymizmu średniookresowego, Konsultanci wyrażają swoje ostrożne podejście w zakresie oczekiwań dotyczących głównych inwestycji w infrastrukturę transportową, które nie zostały ujęte w Narodowym Planie Rozwoju.

## **Wnioski**

W opinii Konsultantów opracowany Zarys Planu Strategicznego oferuje innowacyjne i pragmatyczne podejście do stworzenia zrównoważonego systemu komunikacyjnego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego. Kamieniem węgielnym powyższego planu

---

będzie usprawnienie połączeń między drogowymi i kolejowymi Korytzarzami Transeuropejskimi.

Wskazano inwestycje spójną z powyższymi celami, których realizacja będzie w zasięgu możliwości finansowych rządu, władz miasta i innych zaangażowanych w tę sprawę urzędów.

Chociaż zatłoczenie w ruchu drogowym urosło do poważnego problemu w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego, jest to problem wzrastającej zamożności, a wpływa on głównie na tereny zabudowane, szczególnie Warszawę. Zdaniem Konsultantów aglomeracja Warszawska ma wiele cennych składników majątku infrastruktury transportowej, które mogą pomóc w minimalizowaniu wpływu zatłoczenia dróg. Można do nich zaliczyć, oferującą prawdopodobnie największe możliwości, raczej zaniedbaną sieć kolei podmiejskich oraz – tam, gdzie dojazd koleją nie jest możliwy – sieć podmiejskich linii autobusowych.

Konsultanci są zdania, że stworzenie nowych instytucji zajmujących się planowaniem i realizacją usług transportu publicznego na poziomie, który można by określić jako poziom „Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego”, będzie krokiem kluczowym dla rozwoju komunikacji pomiędzy Warszawą a otaczającymi ją obszarami podmiejskimi.

#### **ADENDUM - AKTUALIZACJA**

*Prace techniczne dotyczące niniejszego studium były wykonywane w okresie między styczniem i grudniem 2003. W okresie przyjętym dla sfinalizowania niniejszego Raportu Końcowego miało miejsce szereg istotnych zdarzeń wpływających na rozwój sytuacji.*

*W dniu 19-go lutego 2004 r. podpisano umowę, której sygnatariuszami byli między innymi Minister Infrastruktury oraz Prezydent m.st. Warszawy, zgodnie z którą*

- ◆ *połączenie koleją ciężką pomiędzy Portem Lotniczym Warszawa Okęcie oraz zakup nowoczesnego taboru powinny zostać zrealizowane do końca 2006 roku (w trakcie przygotowywania jest studium wykonalności; pomoc finansowa będzie wymagana w latach 2005-2006);*
- ◆ *Południowa Obwodnica Warszawy zostanie zrealizowana przez GDDKiA na odcinku pomiędzy węzłem „Konotopa” i węzłem „Puławska” do 2007 roku (szczegółowy kosztorys szacunkowy został przygotowany przez GDDKiA a prace projektowe są w toku);*
- ◆ *nowy międzynarodowy port lotniczy dla Warszawy powinien zostać wybudowany do 2012 r.*

*W odniesieniu do budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego dla Warszawy w dniu 7-go stycznia 2004 r. Zespół Międzyresortowy opublikował szczegółowe informacje o prowadzonych przez siebie pracach. Zespół wskazał dwie potencjalne lokalizacje dla dalszych studiów: Modlin i Mszczonów. Minister Infrastruktury zobowiązał się, że ostatecznego wyboru miejsca dokona do końca 2004 roku.*

# 1. Wstęp

## **PRZYSTĄPIENIE DO UNII EUROPEJSKIEJ**

- 1.1 Obecne czasy mają znaczenie historyczne Kiedy Polska przyłączy się do UE w maju 2004, Warszawa będzie stolicą szóstego najbardziej zaludnionego kraju w UE.
- 1.2 Polska będzie wtedy podlegać zarówno Dyrektywom UE (które wymagają odpowiedniego prawodawstwa w państwie), jak i Przepisom (które automatycznie stanowią wiążące prawodawstwo). W ostatnim czasie prawodawstwo polskie w znacznej części zostało dostosowane do dorobku prawnego (acquis) Unii Europejskiej.
- 1.3 Jako część tego procesu, istotne jest, aby na terenie kraju została rozwinięta wydajna sieć transportowa, która spełni wymagania oczekiwanego wzrostu przewożonych towarów i osób w poszerzonej Unii Europejskiej i pozwoli Polsce w pełni wykorzystać szanse niesione przez akcesję.

## **NINIEJSZY RAPORT**

- 1.4 Niniejszy Tom I to Raport Główny wchodzący w skład Raportu Końcowego dotyczącego Studium pod tytułem "Wstępne Studium Wykonalności dla zrównoważonego rozwoju Warszawskiego Węzła Transportowego w połączeniu z Transeuropejskimi I, II i VI", przygotowywanego dla Ministerstwa Infrastruktury Rzeczypospolitej Polskiej, finansowane przez Komisję Europejską. Niniejszy Raport uzupełniają dwa oddzielne Tomy
  - ◆ Tom II: Projekty szczegółowe i aneksy.
  - ◆ Tom III: Załączniki
- 1.5 Niniejsze studium przygotowują firmy działające w ramach WS Atkins Group: WS Atkins Consultants Ltd i WS Atkins Polska Sp. z o.o., a także Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S. A. (BPRW S.A.) jako podwykonawca.
- 1.6 Niniejszy raport ma za zadanie dokumentację prac wykonanych w ramach projektu, opracowanie Zarysu Planu Strategicznego oraz wyniki szczegółowych studiów projektów wybranych przez Komitet Sterujący.



## **STRUKTURA RAPORTU**

1.7 Raport Główny składa się z następujących części:

- ◆ Wstęp i tło
  - 1: Wstęp
  - 2: Podejście Konsultanta do Studium
  - 3: Kluczowe koncepcje wykorzystywane przez Konsultantów
  - 4: Główne cechy Warszawskiego Węzła Transportowego
  - 5: Transport pasażerski
  - 6: Transport ładunków
- ◆ Opracowanie strategii
  - 7: Kluczowe zagadnienia
  - 8: Opracowanie scenariuszy i strategii
  - 9: Opis i ocena opcji scenariuszy 'ogólnych'
- ◆ Zarys Planu Strategicznego
  - 10: Podstawowe zagadnienia Zarysu Planu Strategicznego
  - 11: Zadanie strategiczne: Seletywne usprawnianie stanu dróg
  - 12: Zadanie strategiczne: Znaczne usprawnienia w transporcie zbiorowym
  - 13: Zadanie strategiczne: Ograniczenie korzystania z samochodu
  - 14: Zadanie strategiczne: Wzmacnianie możliwości intermodalnego przewozu towarów
  - 
  - 16: Zadanie strategiczne: Działania integracyjne
  - 17: Harmonogram inwestycji i finansowanie
  - 18: Wnioski i Zalecenia

1.8 Szczegółowe informacje nt. poszczególnych tematów ujętych w niniejszym Tomie podane zostały w Tomie III: Załączniki.

## **PROJEKT**

1.9 Projekt zapewnia wsparcie techniczne i asystę stronom zaangażowanym w rozwój infrastruktury transportu dla Metropolitalnego Regionu Warszawskiego. Głównym beneficjentem projektu jest Departament Rozwoju Transportu w Ministerstwie Infrastruktury. Ministerstwo Infrastruktury całkowicie odpowiada za strategię i politykę transportową w Polsce i pełni rolę koordynatora projektu.

---

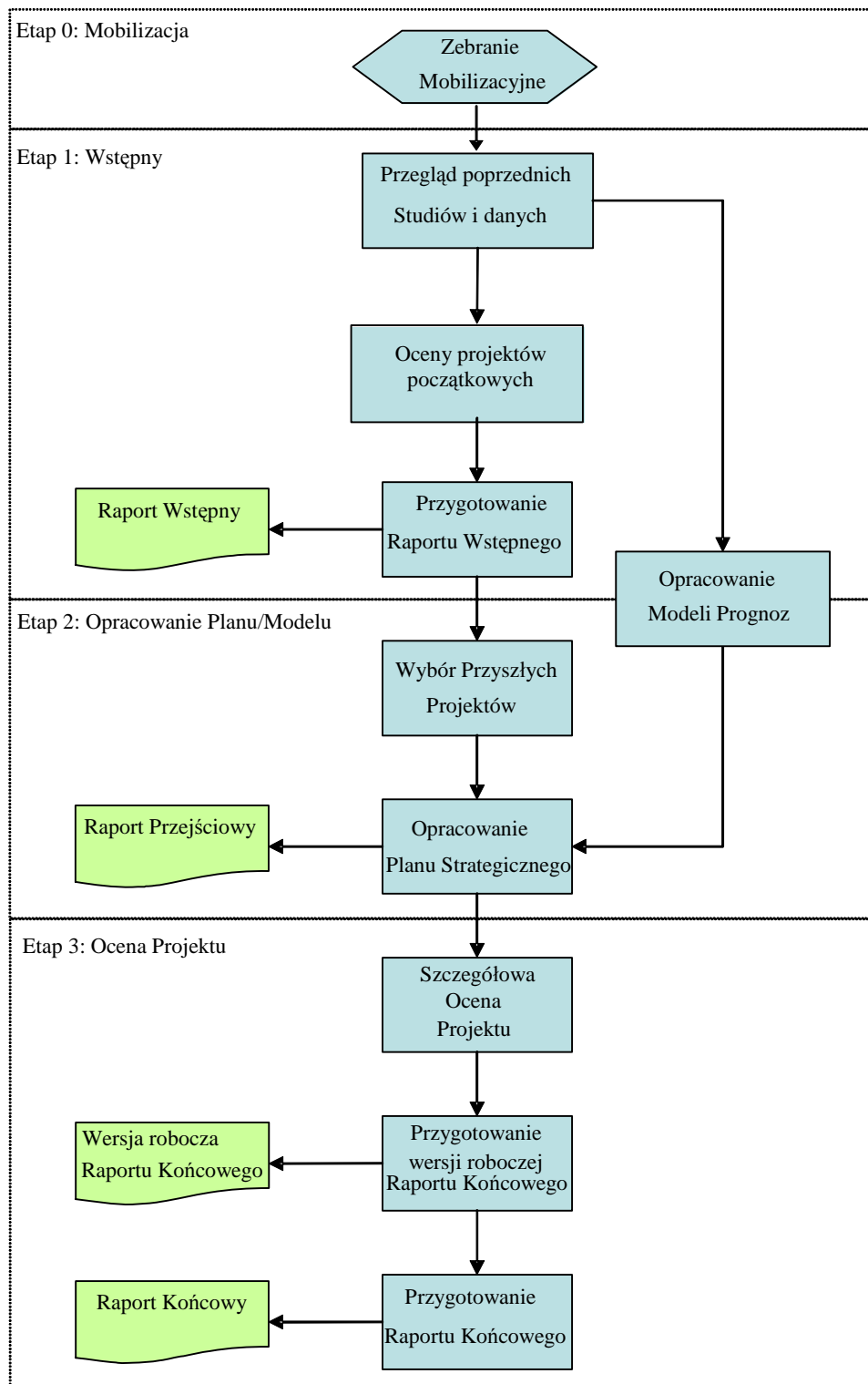
1.10 Rozdział 2 Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia definiuje najważniejsze cele Wstępnego Studium Wykonalności w następujący sposób:

- ◆ Przygotowanie przeglądu strategicznego wszystkich wymagań dotyczących infrastruktury transportu w Regionie Warszawskim na następne 20 lat, oraz
- ◆ Przeprowadzenie bardziej szczegółowych wstępnych studiów wykonalności dla kilku odrębnych projektów, jakie mogą zostać wdrożone w ciągu następnych 5-10 lat przy wsparciu finansowym ze strony Unii Europejskiej.

1.11 Bardziej szczegółowe studia, zdefiniowane w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia mają dotyczyć:

- ◆ 2-3 projektów drogowych;
- ◆ 2-3 projektów kolejowych;
- ◆ 2-3 projektów centrów logistycznych

**Rys. 1.1 – Zarys metodologii studium**



### **Harmonogram i Postęp Prac**

- 1.12 Studium rozpoczęło się 30 grudnia 2002 i ma zakończyć się w ciągu 12 miesięcy. Raport Wstępny został wydany pod koniec lutego 2003; Raport Przejściowy został wydany pod koniec maja 2003.
- 1.13 Rysunek 1.1 przedstawia zarys harmonogramu prac, z wyszczególnieniem harmonogramu dla każdego z głównych etapów prac oraz przedstawieniem wyników. Wyróżniono następujące cztery fazy:
- ◆ Etap 0: Mobilizacja
  - ◆ Etap 1: Wstępny
  - ◆ Etap 2: Plan Strategiczny i opracowanie Modelu Prognoz Ruchu
  - ◆ Etap 3: Szczegółowe Oceny Projektów

### **Kluczowe momenty realizacji Studium: Raporty Studium**

- 1.14 Kluczowe momenty realizacji Studium wyznaczają składane raporty i spotkania Komitetu Sterującego. Raporty Studium są następujące:
- ◆ Raport Wstępny: wydany pod koniec lutego 2003, przedstawiający wyniki prac nad Etapem Mobilizacji i 'Etapem 1: Wstępnym';
  - ◆ Raport Przejściowy: wydany w końcu maja 2003; przedstawiający wyniki prac nad 'Etapem 2: Planem strategicznym i opracowaniem Modelu Prognoz Ruchu';
  - ◆ Wersja robocza Raportu Końcowego, złożona 14 listopada 2004; oraz
  - ◆ Raport Końcowy, przedłożony do końca lutego 2004 (choć zatwierdzenie końcowych zmian uległo opóźnieniu do czerwca 2004 w związku ze zmianą rządu).

### **ETAPY ROBÓT**

- 1.15 Poniższy tekst podsumowuje Etapy prac: Mobilizacji, Wstępny i Pośredni (już zakończone).

#### **Etap 0: Mobilizacja**

- 1.16 Warszawskie biura firmy Atkins oraz BPRW S.A. umożliwiły szybką mobilizację zespołu studialnego w momencie rozpoczęcia Studium. Etap Mobilizacji został pomyślnie zakończony 10 stycznia 2003.

## **Etap 1: Wstępny**

Na Etap Wstępny składały się następujące zadania:

- ◆ Przegląd Poprzednich/Bieżących Studiów: obejmujący:
  - analizę obecnej sytuacji
  - aktualizację danych dotyczących ruchu z 1998 r.
  - przegląd polityki transportowej na poziomie krajowym i lokalnym
  - krajowe, regionalne i lokalne programy rozwoju transportu.
- ◆ Sporządzenie 'Długiej Listy' Projektów: Wstępna 'Długa lista' przyszłych potencjalnych projektów została określona przez zespół studialny;
- ◆ Sporządzenie Raportu Wstępnego

## **Etap 2: Zarys strategicznego planu transportu i modelu prognoz ruchu**

1.17 Na etap 2 prac składają się następujące czynności:

- ◆ Zarys Strategicznego Planu Transportu dla Warszawskiego Węzła Transportowego na lata: 2005, 2010, 2015 i 2020, który zostanie wykorzystany do nadania priorytetów poszczególnym projektom w przyszłości. Głównymi elementami Strategicznego Planu Transportu są:
  - Cele kluczowe: 'przewodnia wizja' która przedstawia kształt transportu w regionie, w przyszłości. Wizja ta zawiera politykę w skali krajowej, wojewódzkiej i miejskiej;
  - Wskaźniki mierzalne, którymi można zmierzyć 'powodzenie' planu;
  - Przegląd planów zagospodarowania przestrzennego na podstawie istniejących dokumentów planistycznych (najbardziej przydatne dokumenty są w formacie GIS);
  - Przegląd rozwoju sieci transportu;
  - Prognozy ruchu i wykorzystanie przepustowości sieci; oraz
  - Plan działań dotyczących inwestycji transportowych, definiujący środki priorytetowe.
- ◆ Rozwój Modeli Prognozowania: Zarys Strategicznego Planu zawiera prognozy popytu, zarówno dotyczącego ruchu pasażerskiego, jak i przewozu ładunków wszystkimi środkami transportu (lotniczego, kolejowego/szynowego i drogowego). Prognozy te są niezbędne do oceny priorytetów w odniesieniu do inwestycji związanych z infrastrukturą transportu, a także do finansowej i ekonomicznej oceny projektów transportowych. Modelowanie i prognozowanie ruchu na dwóch powiązanych ze sobą poziomach:

- poziom ruchu krajowego, na podstawie którego określono wielkość ruchu związanego z Warszawą i Warszawskim Węzłem Transportowym, podzielony na ruch docelowy w tym kierunku oraz tranzyt przez teren Warszawskiego Węzła Transportowego (prognozy dotyczące ruchu drogowego i kolejowego zostaną zaprezentowane w niniejszym Raporcie); oraz
  - poziom ruchu regionalnego na terenie Warszawskiego Węzła Transportowego (zdefiniowany dla niniejszego projektu) uwzględniający ruch drogowy i kolejowy, a także ruch związany z przewozem pasażerów i towarów.
- ◆ Wybór projektów do szczegółowej oceny: w oparciu o prognozy, Konsultanci zaproponowali listę kluczowych krótkoterminowych (na okres 5-10 lat) projektów inwestycyjnych związanych z infrastrukturą do szczegółowej oceny, zgodnej z wymaganiami finansowania projektu (za wyjątkiem inwestycji związanych z autobusami i tramwajami). Lista ta składa się z:
    - 3 projektów kolejowych;
    - 3 projektów drogowych; oraz
    - 2 projektów dystrybucji ładunków/magazynowania (centrów logistycznych).
  - ◆ Przygotowanie Raportu Przejściowego, dokumentującego wykonane prace, w szczególności obejmujące:
    - Zarys Planu Strategicznego; oraz
    - Proponowaną krótką listę projektów do szczegółowej oceny.

### **Etap 3: Szczegółowe Oceny Projektów**

- 1.18 Etap 3 prac był poświęcony na przygotowanie bardziej szczegółowych studiów dla projektów krótkiej listy, aby spełnić *wstępne* wymagania potencjalnych stron finansujących (Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przewiduje, że dalsze analizy mogą być potrzebne w terminie późniejszym. Chodzi o analizy będące poza zakresem niniejszego Studium i odnoszące się do szczegółowej oceny finansowej).
- 1.19 Na omawiany etap prac składały się następujące zadania:
- ◆ Ocena projektów drogowych;
  - ◆ Ocena projektów kolejowych;
  - ◆ Ocena projektów centrów logistycznych; oraz

- 
- ◆ Pomoc w finansowaniu projektu, w szczególności doradztwo na temat zaangażowania sektora prywatnego (głównie poprzez Partnerstwo Publiczno-Prywatne)
- 1.20 Proponowane projekty do szczegółowej analizy zostały przedstawione w Tomie II niniejszego Raportu.

#### **KLUCZOWE OPRACOWANIA I ZAGADNIENIA W CZASIE WYKONYWANIA PROJEKTU**

##### **Program**

- 1.21 Ogólnie projekt został pomyślnie wdrożony, z uwzględnieniem wszystkich spotkań Konsultantów i terminów ustalonych przez Wstępne Warunki Zamówienia i Komitet Sterujący.

##### **Skład Komitetu Sterującego**

- 1.22 Na prośbę Konsultanta przedstawiciele miasta Warszawy i samorządu mazowieckiego zostali włączeni do Komitetu Sterującego.

##### **Wkład Komitetu Sterującego**

- 1.23 Komitet Sterujący dostarczył rozległej wiedzy dla projektu w różnych dziedzinach, zarówno poprzez uwagi do raportu (pisemne i ustne) jak i udział w spotkaniach z Konsultantami.

##### **Uwagi do Raportu Wstępnego**

- 1.24 Raport Wstępny został wydany w końcu lutego 2003. Otrzymano dużą liczbę uwag od Komitetu Sterującego. Konsultant odpowiedział na te uwagi do końca kwietnia 2003. Komitet zgodził się zawiesić zatwierdzenie Raportu Wstępnego do chwili wydania Raportu Przejściowego.

##### **Uwagi do Raportu Przejściowego**

- 1.25 Komitet Sterujący ogólnie wydał bardzo pozytywną opinię na temat Raportu Przejściowego, zatem Raport Wstępny został również zaaprobowany.
- 1.26 Konsultant również dostarczył pisemnej odpowiedzi Komitetowi Sterującemu dotyczących Raportu Przejściowego jak i również dodatkowych informacji na temat wpływu planu polskiego rządu - rozwoju dróg i autostrad na rozwój infrastruktury w Warszawskim Węźle Transportowym.

---

### **Opóźnienia w identyfikacji projektów do dalszych badań.**

- 1.27 Propozycje Konsultanta były zawarte w Raporcie Przejściowym dostarczonym w końcu maja 2003. Jednakże projekty do studiów szczegółowych zostały ostatecznie zatwierdzone przez Komitet Sterujący w połowie sierpnia 2003 i zawierały pewną liczbę projektów nie uwzględnionych przez Konsultanta na krótkiej liście.
- 1.28 Chociaż Konsultant był w stanie kontynuować inne ogólne badania w okresie debat Komitetu Sterującego (lipiec, do połowy sierpnia) to czas możliwy do szczegółowego przeglądu 8 zidentyfikowanych projektów został w rezultacie bardziej ograniczony niż to było przewidziane w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

### **Uwagi do wersji wstępnej Raportu Końcowego**

- 1.29 Komitet Sterujący przekazał szereg uwag dotyczących wstępnej wersji Raportu, generalnie pozytywnych, choć uznano, iż aspekty kolejowe raportu wymagały lepszego zdefiniowania. Następnie Konsultanci przekazali pisemną odpowiedź na uwagi Komitetu Sterującego, a w kolejnych spotkaniach udzielali dodatkowych informacji i wyjaśnień. Na spotkaniu końcowym, które odbyło się 20 stycznia 2004, osiągnięto konsens w kwestiach kolejowych studium.
- 1.30 Konsultanci podjęli się dokonania dalszej weryfikacji wersji wstępnej Raportu Końcowego, oraz włączenia do niego wymaganych zmian i informacji dodatkowych.

### **Szkolenie/Transfer Know-How**

- 1.31 Prace związane z modelowaniem transportu były ściśle koordynowane pomiędzy BPRW S.A. i GDDKiA. BPRW S.A. będzie posiadać model w Warszawie, a kopie baz danych modelu zostały przekazane do GDDKiA. BPRW S.A. będzie do dyspozycji w kwestii wszelkich wyjaśnień w sprawach modelowania.
- 1.32 Planowane jest zorganizowanie jednodniowych warsztatów dotyczących stadium w Ministerstwie Infrastruktury, po zatwierdzeniu treści Raportu Końcowego.
- 1.33 Dodatkowo podejmowane są kroki administracyjne w kierunku przygotowania Seminarium, organizowanego wspólnie przez Ministerstwo i Konsultantów, mającego na celu przedstawienie wniosków studium w szerszym gronie.

### **Prezentacje dokonane przez specjalistę Konsultanta d/s finansów**

- 1.34 W ramach tego Projektu specjalista Konsultanta zaprezentował na dwóch konferencjach zakres i metodologię Partnerstwa Prywatno-Publicznego dla infrastruktury transportu :



- ◆ Warszawa, Millenium Plaza: PPP w Holandii. Jak przygotować projekty zakończone sukcesem? Organizacja: MGG Conferences Sp. Z o.o. 24 wrzesień 2003.
- ◆ Łódź: Partnerstwo Prywatno – Publiczne, przygotowanie strategii PPP dla Rumunii – Przypadek Studialny; Organizacja: Wydział Handlowy Ambasady Brytyjskiej w Polsce, 22 październik 2003.

## **2. Podejście Konsultanta do realizacji Studium**

### **ROZUMIENIE SPECYFIKACJI ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

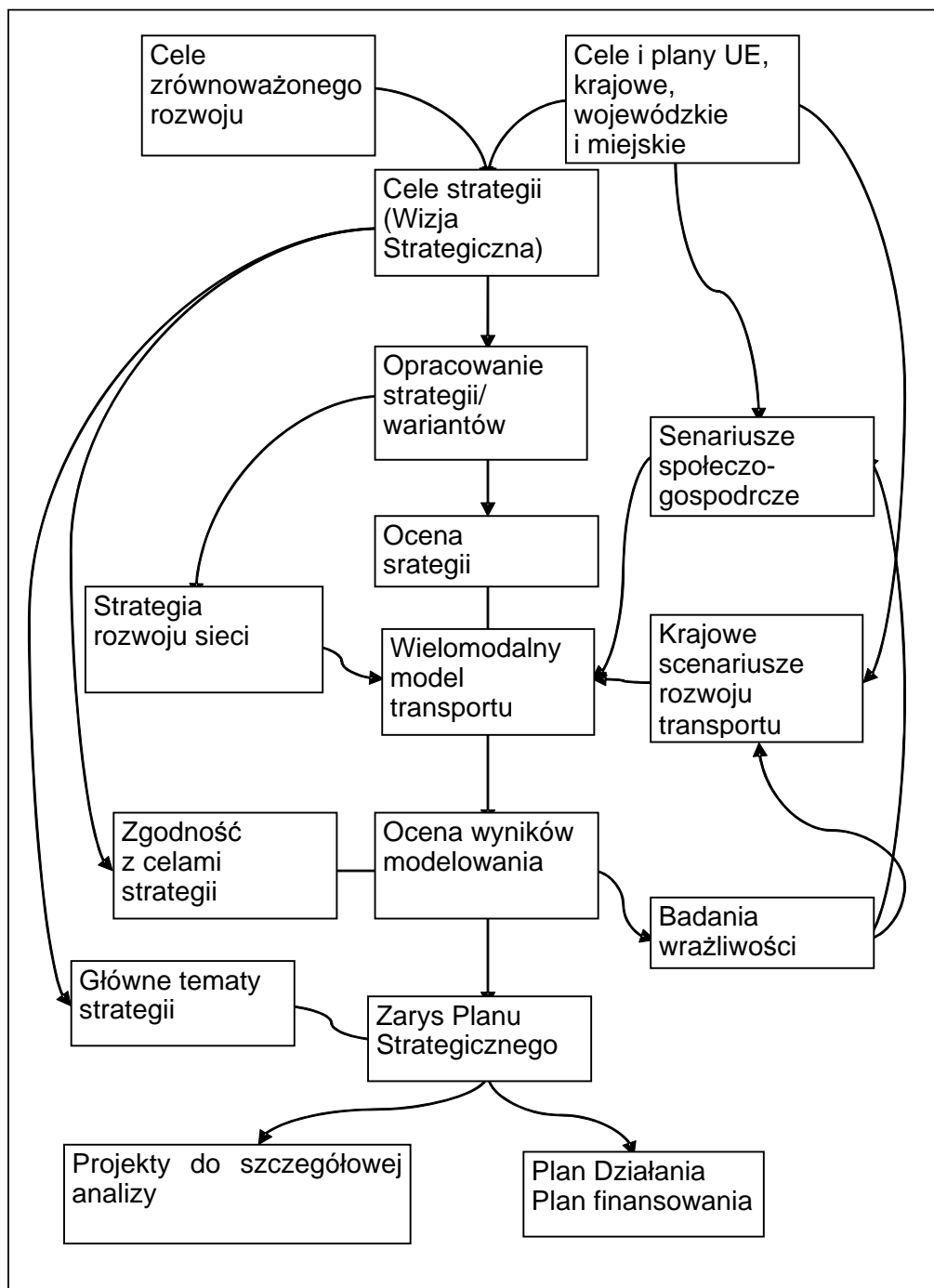
2.1 Podejście Konsultanta do realizacji studium wynika z następujących kwestii ujętych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia:

- ◆ Obszarem objętym studium jest Warszawski Węzeł Transportowy;
- ◆ Studium ma koncentrować się na Transeuropejskich Korytarzach, chociaż niekoniecznie zajmować się wyłącznie nimi – dla przykładu, należy włączyć w jego zakres elementy sieci TINA – jak również zagadnienie przyszłej integracji Warszawy z Sieciami Transeuropejskimi oraz dostosowanie działalności przewozowej do standardów Unii Europejskiej ;
- ◆ Nacisk kładzie się raczej na ‘powiązanie’ między Transeuropejskimi Korytarzami, niż na rozwój samych korytarzy;
- ◆ Kluczowym tematem strategii powinien być „zrównoważony rozwój”, przy czym rozwinięcie tego tematu powinno być oparte na wytycznych Białej Księgi Komisji Europejskiej – „Europejska polityka transportowa do roku 2010: czas na decyzje” , obejmujące:
  - efektywne wykorzystanie przepustowości sieci, eliminację wąskich gardeł, ograniczenie poziomu hałasu, zanieczyszczenia powietrza oraz innych negatywnych skutków zatłoczenia w sieci transportowej;
  - rewitalizacja Polskiej sieci kolejowej;
  - promowanie sektora prywatnego w obszarze działalności przewozowej i infrastruktury transportowej;
  - rozwój wysokiej jakości systemu transportu miejskiego i eliminacja zatłoczenia, w tym poprawa efektywności wykorzystania tras tranzytowych przebiegających przez Warszawę; oraz
  - poprawa bezpieczeństwa na drogach i w ruchu kolejowym.
- ◆ Studium powinno rozwijać wielomodalne, kompleksowe i zintegrowane podejście (projekty związane z czysto miejską komunikacją autobusową i tramwajową oraz metrem, są wyłączone ze Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia);
- ◆ Studium koncentruje się na rozwoju infrastruktury transportowej: Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia nie wspomina o powiązaniu pomiędzy transportem a polityką planowania zagospodarowania przestrzennego;
- ◆ Poziom szczegółowości ma być odpowiedni dla „wstępnego studium wykonalności”: dla przykładu nie planuje się na tym etapie opracowania szczegółowej dokumentacji projektowej czy też pełnych Ocen Oddziaływania na Środowisko, a jedynie opracowanie projektów do poziomu, na którym mogą one zostać przyjęte w celu poddania ich dalszemu opracowaniu; oraz
- ◆ Strategia Transportowa definiowana jest w formie „Zarysu”: co oznacza, że szczegółowo rozpatrywane będą jedynie główne tematy i projekty.

2.2 Rysunek 2.1 przedstawia główne elementy podejścia Konsultanta oraz przyjętej przez niego metodologii prac, obejmujące:

- ◆ Strategiczne Podejście Planistyczne i Zarys Planu Strategicznego;
- ◆ „Wizję Strategiczną”;
- ◆ Scenariusze społeczno-gospodarcze;
- ◆ Model prognozowania transportu;
- ◆ Scenariusze rozwoju sieci transportowej;
- ◆ Opcje strategii;
- ◆ Zarys Planu Strategicznego; oraz
- ◆ Projekty do szczegółowej analizy.

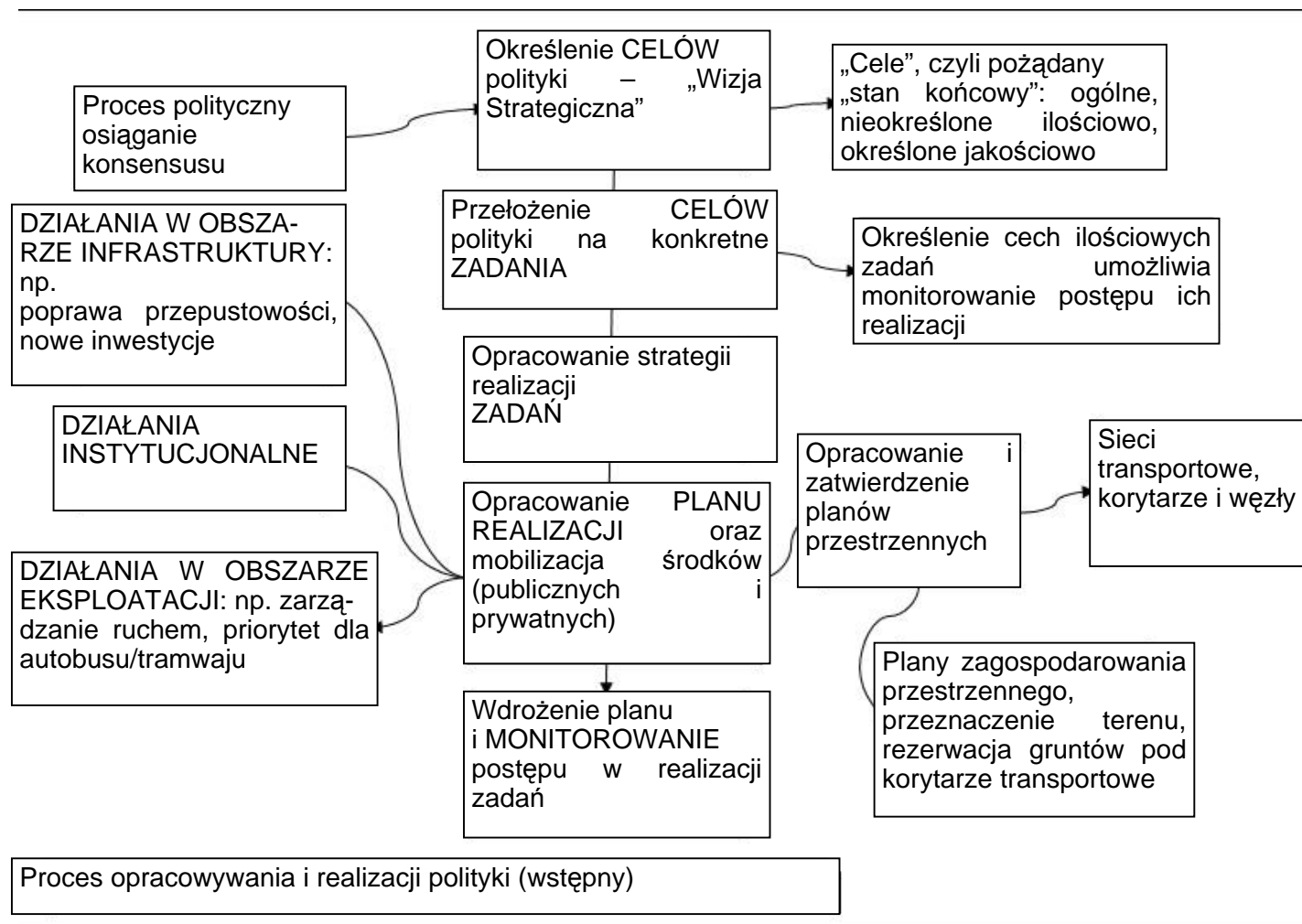
**Rys. 2.1 – Główne elementy podejścia Konsultanta**



## **OPRACOWANIE I REALIZACJA POLITYKI**

- 2.3 Planowanie strategiczne stanowi część procesu opracowywania i realizacji polityki: bez ustalenia celów polityki niemożliwe jest opracowanie planu.
- 2.4 Rysunek 2.2 ilustruje w uproszczonej formie proces opracowywania i realizacji polityki. Proces ten obejmuje następujące etapy:
- ◆ określenie celów polityki (wspomnianej wyżej „Wizji”), drogą procesu politycznego oraz dochodzenia do konsensusu ze społeczeństwem. Cele te stanowią podstawę do osiągnięcia pożądanego „stanu końcowego” i są celami ogólnymi, jakościowymi lecz nie określonymi pod względem ilościowym (przykładowo: „integracja planowania procesu planowania zagospodarowania przestrzennego i planowania transportu”);
  - ◆ przełożenie celów polityki na cele określone ilościowo, których realizacja może być następnie monitorowana;
  - ◆ opracowanie strategii umożliwiających realizację celów;
  - ◆ opracowanie planu realizacji i mobilizacja środków, zarówno publicznych (państwowych) jak i prywatnych; a także
  - ◆ wdrożenie planu i monitorowanie powodzenia jego realizacji w odniesieniu do postawionych celów.
- 2.5 Elementy planu realizacji powinny obejmować:
- ◆ środki instytucjonalne, takie jak restrukturyzacja;
  - ◆ środki operacyjne zmierzające do poprawy obsługi transportowej;
  - ◆ rozwój infrastruktury; oraz
  - ◆ plany zagospodarowania przestrzennego i infrastruktury transportowej.

**Rys. 2.2 – Proces opracowywania i realizacji polityki (wstępny)**

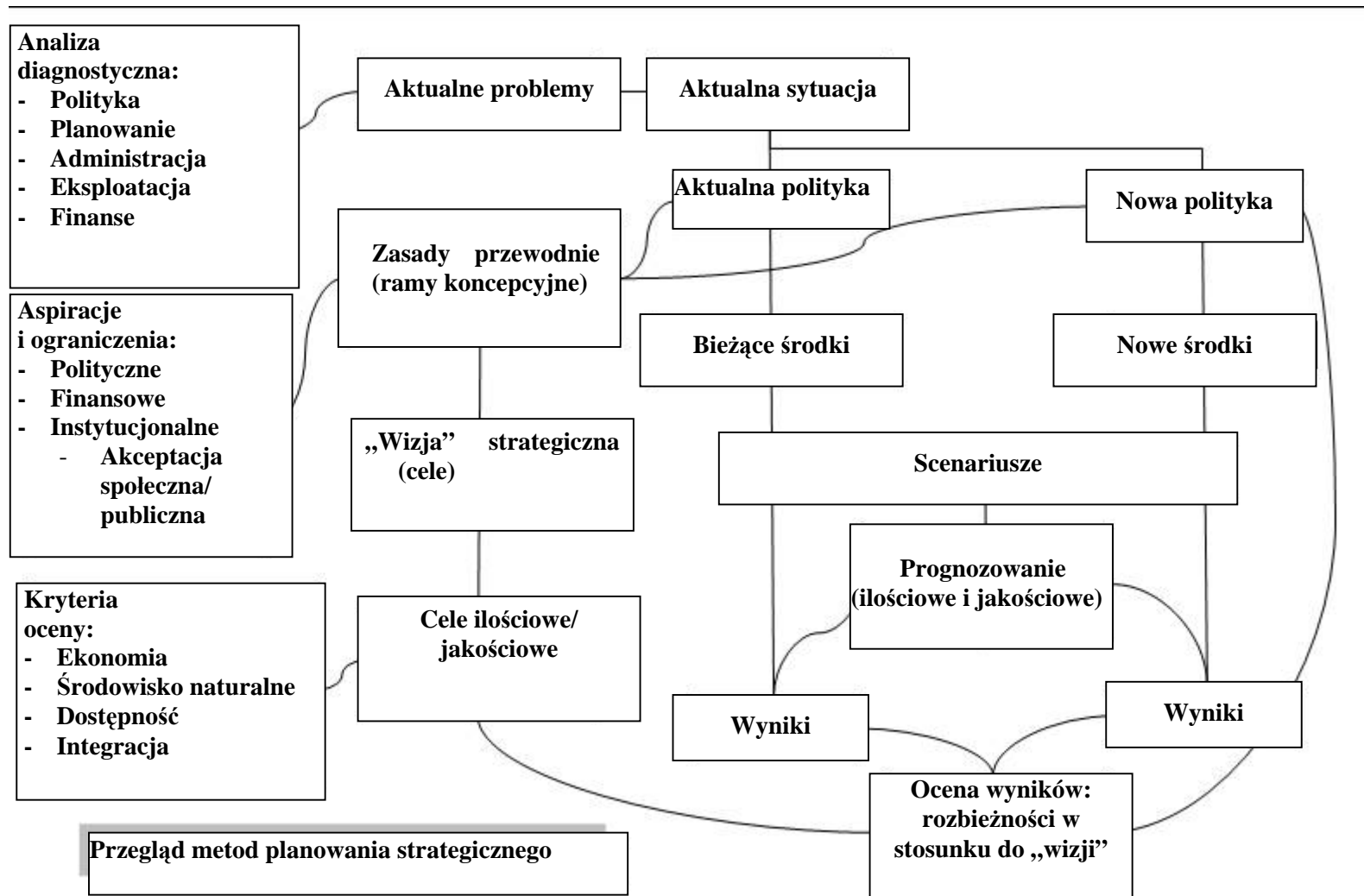


2.6 Rysunek 2.3 przedstawia zarys uogólnionej metodologii planowania strategicznego. Głównymi jej składnikami są:

- ◆ analiza diagnostyczna bieżącej sytuacji oraz istniejących problemów, obejmująca realizowaną politykę, planowanie, administrację/institucje, prowadzoną działalność i finanse;
- ◆ opracowanie ram koncepcyjnych zasad przewodnich, które określają polityczne, finansowe, instytucjonalne oraz społeczne aspiracje i ograniczenia;
- ◆ definicja ‘wizji strategicznej’ określającej jak powinna wyglądać przyszłość Warszawskiego Węzła Transportowego, opracowana z uwzględnieniem ograniczeń mających wpływ na kształt polityki społecznej, takich jak konkurencyjne cele polityczne, ograniczenia finansowe, ustalenia instytucjonalne oraz kwestie społeczne, takie jak np. społeczna akceptowalność działań;
- ◆ określenie założeń ilościowych lub jakościowych kryteriów oceny strategii. Obejmują one zagadnienia takie jak gospodarka, środowisko, dostępność, integracja i bezpieczeństwo;
- ◆ opracowanie scenariuszy przyszłego rozwoju, zawierających opis różnych możliwych sytuacji gospodarczych, społecznych i politycznych; a także
- ◆ opracowanie oraz ocena polityki bieżącej i wariantów polityki alternatywnej, w oparciu o zasady przewodnie oraz „wizję strategiczną”, oraz ocena ich wyników przy zastosowaniu kombinacji jakościowych i ilościowych instrumentów prognostycznych. Zastosowane kryteria mogą uwzględniać aspekty gospodarcze, środowiskowe, dostępności, integracji transportu i bezpieczeństwa.

2.7 Wychodząc od sytuacji bieżącej, z wykorzystaniem różnych scenariuszy określa się prawdopodobne skutki realizacji obecnej polityki oraz działań. W podobny sposób określa się efekty realizacji alternatywnej polityki i działań.

Rys. 2.3 – Przegląd metody planowania strategicznego





## **ZARYS PLANU STRATEGICZNEGO**

- 2.8 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia określa Zarys Planu Strategicznego jako przegląd ogólnych potrzeb w zakresie infrastruktury transportowej w Regionie Warszawskim na przestrzeni następnych 20 lat. Plan ten powinien uwzględniać długofalowe plany zagospodarowania przestrzennego dla Regionu Warszawskiego, a w szczególności dalszą urbanizację w obrębie południowo-zachodniego korytarza na odcinku między Warszawą a Łodzią. Plan ten stanowi również podstawę do ustalenia, które z poszczególnych projektów zostaną uznane za priorytetowe w przyszłości.
- 2.9 Zakłada się, że Zarys Planu Strategicznego stanowi pewne ramy dla integracji rozwoju strategicznej infrastruktury transportowej „dalekiego zasięgu” z lokalnymi i regionalnymi sieciami komunikacyjnymi. Plan ten nie jest w swoim założeniu, dla przykładu, kompleksowym planem generalnym transportu miejskiego dla Warszawy.
- 2.10 Główne cechy Zarysu Planu Strategicznego można opisać w następujący sposób:
- ◆ ma charakter „Zarysu”, czyli przeglądu, nie zaś szczegółowego planu;
  - ◆ ma charakter „Strategiczny”, koncentracja na głównych celach, oddziaływaniach i zmianach rozwojowych, a nie na szczegółach wdrażania w warunkach lokalnych;
  - ◆ spełnia funkcję „Planu”, w tym sensie, że przedstawia czytelną „mapę drogową” wskazującą sposób przejścia od obecnej sytuacji do pożądanego stanu w przyszłości.
- 2.11 Koncepcja planowania strategicznego w odniesieniu do transportu jest zasadniczo jednym ze sposobów spojrzenia na rozwój kluczowych obszarów obsługi transportowej, korytarzy oraz węzłów komunikacyjnych i przesiadkowych w perspektywie długookresowej. Dlatego też planowanie strategiczne jest planowaniem w skali ‘makro’ (dużej), raczej niż w skali ‘mikro’ (małej).

## **Wymogi odnośnie Zarysu Planu Strategicznego**

- 2.12 Zarys Planu Strategicznego dla Warszawskiego Węzła Transportowego powinien uwzględniać następujące wymogi:
- ◆ stworzenie podstaw rozwoju infrastruktury o charakterze strategicznym dla Warszawskiego Węzła Transportowego;
  - ◆ promowanie zrównoważonego rozwoju;
  - ◆ integracja różnych rodzajów transportu w ramach kompleksowego wielomodalnego podejścia;

- 
- ◆ zapewnienie przyszłej integracji Warszawy z transeuropejskimi sieciami transportowymi;
  - ◆ pomoc w rewitalizacji Polskiej sieci kolejowej, z uwzględnieniem kwestii „interoperacyjności”;
  - ◆ zapewnienie spójnych rozwiązań w zakresie krótko, średnio oraz długofalowych potrzeb transportowych, obejmujących przewozy pasażerskie i towarowe, jednak z koncentracją na strategicznych regionalnych i międzynarodowych potokach ruchu;
  - ◆ zapewnienie jasno określonego i konsekwentnego kierunku rozwoju transportu do roku 2020, z zapewnieniem zdolności skutecznego reagowania na wzrost i zmiany popytu w tym okresie;
  - ◆ zapewnienie logicznego rozwoju systemu z punktu widzenia działalności operacyjnej, funkcjonalności i przyszłego popytu;
  - ◆ skuteczna integracja z procesem planowania przestrzennego;
  - ◆ umacnianie polityki i planów opracowanych na poziomie Unii Europejskiej, narodowym, regionalnym oraz lokalnym;
  - ◆ zaproponowanie systemu, możliwego do zrealizowania z gospodarczego i finansowego punktu widzenia, który może zostać wdrożony drogą realizacji racjonalnego programu inwestycyjnego, który rząd i jego agendy są w stanie doprowadzić do końca, zapewniając racjonalne pakiety inwestycyjne dla każdego z kolejnych etapów rozwoju;
  - ◆ pomoc w stworzeniu systemu komunikacji miejskiej wysokiej jakości oraz w eliminacji zatłoczenia dróg;
  - ◆ umożliwienie najlepszego wykorzystania istniejącej infrastruktury;
  - ◆ promowanie udziału sektora prywatnego w zapewnianiu obsługi transportowej oraz rozwijaniu infrastruktury; oraz
  - ◆ zapewnienie poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym i kolejowym.

### **Składniki Planu Strategicznego**

2.13 Głównymi składnikami Strategicznego Planu Transportu są:

- ◆ Cele kluczowe: „wizja przewodnia” określająca jak powinna wyglądać sytuacja transportowa w regionie w przyszłości (do roku 2020 oraz później). Wizja ta będzie uwzględniała politykę transportową realizowaną na poziomie Unii Europejskiej, kraju, województwa oraz miasta;
- ◆ Ramy instytucjonalne i planistyczne;
- ◆ Mierzalne wskaźniki, służące do dokonania oceny „powodzenia” realizacji planu;

- 
- ◆ Przegląd miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na podstawie istniejących dokumentów planistycznych (z wykorzystaniem formatu GIS);
  - ◆ Przegląd opracowań dotyczących rozwoju sieci drogowej (z wykorzystaniem formatu GIS);
  - ◆ Prognozy ruchu i wykorzystanie przepustowości sieci; oraz
  - ◆ Plan Działania w zakresie inwestycji transportowych, określający priorytetowe środki realizacji.

### **Zarys Planu Strategicznego jako struktura ramowa**

2.14 Strategiczny Plan Transportu powinien zapewnić trwałe ramy umożliwiające:

- ◆ okresowe wprowadzanie ulepszeń do długofalowych przedsięwzięć w zakresie sieci transportowej poprzez proces ciągłych przeglądów, zwłaszcza w odniesieniu do zamierzeń planistycznych;
- ◆ koordynację strategicznych i lokalnych zamierzeń planistycznych z możliwościami, które zapewnia system transportowy, a w szczególności z rozwojem istniejących korytarzy kolejowych;
- ◆ w uzasadnionej sytuacji, poddanie szczegółowej analizie priorytetowego charakteru oraz programu realizacji konkretnych przedsięwzięć transportowych. Ocena taka może brać pod uwagę zarówno merytoryczną wartość projektu jak i jego ogólny wkład w kształt sieci transportowej. Każdy taki projekt wymaga następnie sporządzenia wstępnego studium wykonalności celem optymalizacji jego aspektów, takich jak przebieg trasy, lokalizacja węzłów oraz eksploatacja; a także
- ◆ identyfikację potencjalnych obszarów przebiegu tras w ramach docelowego rozwoju sieci drogowej i kolejowej oraz ich ochronę przed zabudową niemożliwą do pogodzenia (pod względem przeznaczenia i użytkowania) z przebiegiem przyszłego korytarza.

2.15 Powyższe wymogi oznaczają, że projekt Planu Strategicznego powinien mieć stabilne zamierzenia, przy jednoczesnym zachowaniu zdolności skutecznego reagowania na wzrost i zmiany w zakresie popytu na transport. W szczególności, powinien on pozwalać na elastyczne reagowanie na zmiany sytuacji społecznej, gospodarczej i politycznej w nadchodzących dekadach, które mogą mieć miejsce w wyniku:

- ◆ zmian przewidywanej liczby ludności, działalności przemysłowej oraz obszarów ich rozmieszczenia;
- ◆ zmian popytu – skutek wzrostu zamożności oraz produkcji przemysłowej; oraz

- 
- ◆ zmian w ogólnych zamierzeniach politycznych dotyczących w szczególności konkretnych rodzajów środków transportu oraz innych aspektów o zasadniczym znaczeniu, takich jak np. dostępność środków finansowania.
- 2.16 Ocena zaawansowania postępu działań wymaga zastosowania szeregu wskaźników. Wskaźniki te mają odniesienie do celów programu rozwoju i mierzą postęp w zakresie zrównoważonego, strategicznego i kompleksowego rozwoju transportu.
- 2.17 Ocena taka dostarczyłaby wskazówek pozwalających na usprawnienie realizacji planu.

### **WSKAŹNIKI POSTĘPU**

- 2.18 Wskaźniki służące do oceny opcji strategicznych oraz monitorowania postępu osiąganego na przestrzeni czasu obejmują:
- ◆ wskaźnik motoryzacji (pojazdy/1000 osób);
  - ◆ wskaźnik pojazdo-kilometrów (dla pojazdów drogowych); struktura podróży wg środków transportu (np. dojazdy do pracy);
  - ◆ poziomy natężenia ruchu drogowego na określonych kordonach (granice);
  - ◆ straty czasu na skrzyżowaniach dróg (tj. zatłoczenie);
  - ◆ dobowa liczba pasażerów kolei dalekobieżnej (lub przewozów);
  - ◆ czasy podróży na typowych reprezentatywnych trasach dla transportu szynowego, drogowego indywidualnego i publicznego (zwłaszcza w ruchu tranzytowym);
  - ◆ wskaźniki jakości powietrza na głównych drogach;
  - ◆ wskaźniki poziomu hałasu na głównych drogach; oraz
  - ◆ poziom zadowolenia społecznego w odniesieniu do korzystania ze środków transportu publicznego.

### **STWORZENIE ‘WIZJI STRATEGICZNEJ’ DLA ROKU 2020**

- 2.19 Wizja Strategiczna obejmuje zespół celów (ogólnych aspiracji) w ramach polityki transportowej oraz zadań (celów możliwych do określenia w sposób ilościowy) definiujących wyniki, które mają być osiągnięte dzięki realizacji strategii. Cele te obejmują:
- ◆ rozwój gospodarczy obejmujący wszystkich członków społeczeństwa (tj., również osoby, których nie stać na kupno samochodu);

- 
- ◆ istnienie szeregu dobrych opcji komunikacyjnych (obejmujących transport indywidualny i zbiorowy dla przewozu pasażerów oraz transport kolejowy/drogowy do przewozu ładunków);
  - ◆ minimalny poziom zatłoczenia na drogach;
  - ◆ minimalny poziom zanieczyszczenia powietrza, hałasu, podziału społeczności (np. przez drogi); oraz
  - ◆ minimalna liczba wypadków drogowych.
- 2.20 Warszawa jest węzłem transportowych mającym znaczenie nie tylko dla województwa Mazowieckiego, lecz również dla całego kraju, i dlatego też opracowana dla niej strategia musi uwzględniać:
- ◆ tranzyt międzynarodowy;
  - ◆ ruch krajowy;
  - ◆ poziom ruchu regionalnego w obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego (zgodnie z jego definicją na potrzeby niniejszego projektu); oraz
- 2.21 U podstaw Wizji Strategicznej leży koncepcja „zrównoważonego rozwoju”. Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju zależy od istotnego powiązania pomiędzy rozwojem sieci transportowej a planowaniem przestrzennym nowej zabudowy mieszkalnej, biurowej handlowej i rekreacyjnej. Dla przykładu, planowanie gęstej zabudowy handlowej/mieszkalnej zlokalizowanej wokół stacji kolejowych/metra. Podejście takie zakłada konieczność planowania na poziomie *regionalnym* – przynajmniej wokół dużych obszarów miejskich takich, jak Warszawa.
- 2.22 Istnieje potrzeba znalezienia równowagi pomiędzy ruchem lokalnym a dalekiego zasięgu: na obszarach miejskich ruch tranzytowy stanowi stosunkowo niewielką część ogólnych potoków ruchu. Jednakże konieczne jest zapewnienie tras tranzytowych, które omijają najbardziej zatłoczone obszary miasta.
- 2.23 Zatłoczenie na drogach jest jedną z głównych przyczyn marnotrawienia zasobów (takich jak czas i paliwo) oraz źródłem negatywnych oddziaływań na środowisko (takich jak hałas czy zanieczyszczenie powietrza). Ale poprawa warunków ruchu drogowego stanowi zachętę do jego zwiększania. Zmniejszenie zatłoczenia na drogach, przy jednoczesnym uniknięciu idącej za tym stymulacji ogólnego wzrostu ruchu drogowego stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań.
- 2.24 Rysunek 2.4 przedstawia proces tworzenia Wizji Strategicznej. Wizję tę można zrealizować poprzez:
- ◆ zapewnienie szerokiego dostępu do dogodnych połączeń w ramach transportu publicznego (np. na trasach dom-praca, dom-zakupy, dom-rekreacja);

- ◆ stworzenie ścisłego powiązania pomiędzy rozwojem sieci transportowej a zagospodarowaniem przestrzennym;
- ◆ podjęcie działań w zakresie regulowania popytu w celu ograniczenia wzrostu transportu drogowego; oraz
- ◆ podjęcie skutecznych działań w zakresie zarządzania ruchem w celu możliwie najlepszego wykorzystania istniejącej infrastruktury.

**Rys. 2.4 – Opracowanie wizji strategicznej**



## **GŁÓWNE KIERUNKI DZIAŁAŃ**

2.25 Konsultant zdefiniował trzy kluczowe cele ogólne:

- ◆ promowanie zrównoważonego transportu i rozwoju obszarów miejskich;
- ◆ zapewnienie ludności mobilności oraz dostępności komunikacyjnej; oraz
- ◆ wspieranie wzrostu gospodarczego oraz rozwoju społecznego.

### **Promowanie zrównoważonego transportu i zagospodarowania przestrzeni**

2.26 Konsultant zidentyfikował kluczowe elementy promowania zrównoważonego transportu i rozwoju obszarów miejskich. Są nimi:

- ◆ **minimalizacja oddziaływania na środowisko** w postaci hałasu, zanieczyszczenia powietrza oraz ingerencji w wygląd krajobrazu. Należy poszukiwać rozwiązań przyjaznych dla środowiska, takich jak np. użytkowanie niskoemisyjnych samochodów, autobusów oraz pojazdów ciężarowych oraz zachęcanie społeczeństwa do transportu „zeroemisyjnego” (pieszego, rowerem i pojazdami elektrycznymi);
- ◆ **minimalizacja skutków społecznych** w postaci wypadków oraz tworzenia fizycznych barier dla społeczności lokalnych (efekt „bariery” w wyniku przecinania terenów przez główne drogi) przez koncentrację ruchu pojazdów ciężarowych na trasach położonych z dala od obszarów zabudowy mieszkalnej oraz innych ekologicznie wrażliwych obszarów;
- ◆ **integracja procesów planowania przestrzennego i transportu** w celu zminimalizowania zapotrzebowania na transport indywidualny i przewóz towarów; a także
- ◆ **tworzenie zachęt do stosowania efektywnych w sensie wykorzystania zasobów rozwiązań transportowych**, takich jak transport zbiorowy (co będzie wymagało efektywnego inwestowania w zwiększoną zdolność przewozową).

### **Zapewnienie ludności mobilności i dostępności komunikacyjnej**

2.27 Zapewnienie ludności mobilności oraz dostępności będzie polegało na:

- ◆ zapewnieniu ludności dostępu od podstawowych usług, miejsc pracy, edukacji, rekreacji oraz obiektów handlowych, zwłaszcza poprzez rozwijanie atrakcyjnych tras podróży pieszych i rowerem; oraz
- ◆ minimalizacji czasów podróży poprzez ograniczenie zatłoczenia na drogach i zapewnienie szybkich środków transportu publicznego.

2.28 Mobilność – czyli możliwość podróżowania między miejscem zamieszkania a miejscem pracy lub innymi obiektami – będzie sprawą zasadniczą dla utrzymania przewidywanego poziomu wzrostu gospodarczego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego. Przyszły system transportowy musi zaspakajać potrzeby w zakresie mobilności na kilku poziomach, zapewniając:

- ◆ poprawę mobilności mieszkańców i przyjezdnych w obrębie miasta;
- ◆ spełnienie wymogów wynikających z ciągłego wzrostu gospodarczego;



- ◆ połączenia pomiędzy różnymi ośrodkami miejskimi w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego;
- ◆ połączenia z innymi ośrodkami regionalnymi; oraz
- ◆ połączenia międzynarodowe dla obsługi rozwijających się wzajemnych kontaktów, zwłaszcza z krajami Unii Europejskiej.

2.29 Aby osiągnąć cele związane z dostępnością, sieć transportowa powinna:

- ◆ w wystarczającym zakresie zaspakajać potrzeby w zakresie mobilności społeczeństwa, w tym osób gorzej sytuowanych oraz osób nie mających dostępu do środków transportu indywidualnego;
- ◆ minimalizować całkowity czas podróży (z uwzględnieniem konieczności zachowania efektywności ekonomicznej) oraz zapewniać połączenia między głównymi sub-centrami o rozsądnym czasie podróży;
- ◆ zadbać, w takim zakresie w jakim jest to możliwe o to, aby ludzie mieszkali i pracowali w możliwie rozsądnej odległości z punktu widzenia podróży pieszej (700 do 800 metrów) od najbliższego węzła przesiadkowego transportu publicznego (przystanek autobusowy/minibusowy lub stacja kolei/metra); oraz
- ◆ maksymalizować gęstości zaludnienia i miejsc pracy w odległości 500 metrów od stacji kolei /metra/ tramwaju, z zastrzeżeniem wszelkich innych zamierzeń planistycznych dotyczących intensywności zabudowy.

### **Wspieranie rozwoju gospodarczego, konkurencyjności i jakości życia**

2.30 Zapewnienie przedsiębiorstwom i firmom dobrej dostępności transportu pasażerskiego i towarowego stanowi niezwykle istotny czynnik wzrostu gospodarczego i rozwoju społecznego. Skutkiem ubocznym realizacji wielu innych celów będzie przekształcenie Warszawskiego Węzła Transportowego w obszar atrakcyjny dla inwestorów z zewnątrz.

2.31 Inne pokrewne zadania obejmują:

- ◆ zapewnienie odpowiedniej równowagi między popytem na usługi transportowe a ich podażą;
- ◆ zapewnienie odpowiedniej równowagi między sektorem transportu prywatnego a sektorem transportu publicznego;
- ◆ optymalizacja wykorzystania oraz inwestowania w różne rodzaje transportu publicznego;
- ◆ dbałość o stosowanie ekonomicznych rozwiązań w systemie transportowym, zarówno w sensie nakładów inwestycyjnych jak i kosztów eksploatacji;
- ◆ skuteczna integracja planowania transportu i planowania przestrzennego;
- ◆ zapewnienie pasażerom dogodnej, szybkiej, niedrogiej i bezpiecznej obsługi transportowej; oraz
- ◆ dbałość o minimalizację oddziaływania systemów transportowych na środowisko.

2.32 Konkurencyjność Warszawskiego Węzła Transportowego można poprawić koncentrując się na identyfikacji terenów oraz infrastruktury technicznej wymaganej dla zapewnienia jego długofalowego rozwoju, a zwłaszcza dla umocnienia i

---

uwypatnienia jego roli jako centrum przesiadkowego i przeładunkowego (hub) w skali regionalnej i krajowej.

2.33 Jakość życia można poprawić podejmując działania wspierające w celu:

- ◆ zwiększenia dochodów ludności poprzez tworzenie dobrobytu;
- ◆ przyjęcia koncepcji zrównoważonego rozwoju jako kluczowej zasady w formułowaniu strategii;
- ◆ opracowania i aktualizacji ram planistycznych dla ochrony środowiska naturalnego, zachowania dziedzictwa kulturowego oraz ochrony obszarów o dużych walorach krajobrazowych;
- ◆ lepszego rozmieszczenia miejsc zamieszkania ludności oraz miejsc pracy w celu minimalizacji potrzeby podróżowania;
- ◆ integracji ram planistycznych dla obiektów kultury i sztuki;
- ◆ umocnienia poczucia tożsamości i poprawy wizerunku; oraz dalszego rozwoju turystyki.

#### **MODEL PROGNOZOWANIA TRANSPORTU**

2.34 Szczegółowy opis Modelu Prognozowania Transportu przedstawiono w Załączniku D.

2.35 Zarys Planu Strategicznego przygotowano w oparciu o prognozy dotyczące popytu na przewozy pasażerskie i towarowe dla wszystkich rodzajów transportu (lotniczego, kolejowego/tramwajowego i drogowego). Prognozy te stanowią podstawę ustalania priorytetów w zakresie inwestycji w infrastrukturę transportową jak również finansowej i ekonomicznej oceny projektów transportowych.

2.36 Oczekuje się, iż inwestycje w dziedzinie transportu mogą mieć wpływ na:

- ◆ wybór rodzaju środka transportu przez podróżnych (np. można oczekiwać, że uruchomienie linii szybkiej kolei na trasie Warszawa - Łódź może ograniczyć popyt na transport drogowy między tymi ośrodkami);
- ◆ wybór tras podróży przez podróżnych (np. można oczekiwać, że istnienie obwodnicy skutkowałoby innym przebiegiem ruchu tranzytowego); oraz
- ◆ model i częstotliwość podróży (nowe obiekty infrastruktury transportowej mogą poprawić dostępność – a tym samym zwiększyć atrakcyjność – wcześniej trudnodostępnych celów podróży).

2.37 Warszawa jest węzłem transportowym o kluczowym znaczeniu nie tylko dla województwa Mazowieckiego, ale dla całego kraju, w związku z czym modelowanie i prognozowanie popytu transportowego musiało zostać wykonane na dwóch ściśle ze sobą powiązanych poziomach:

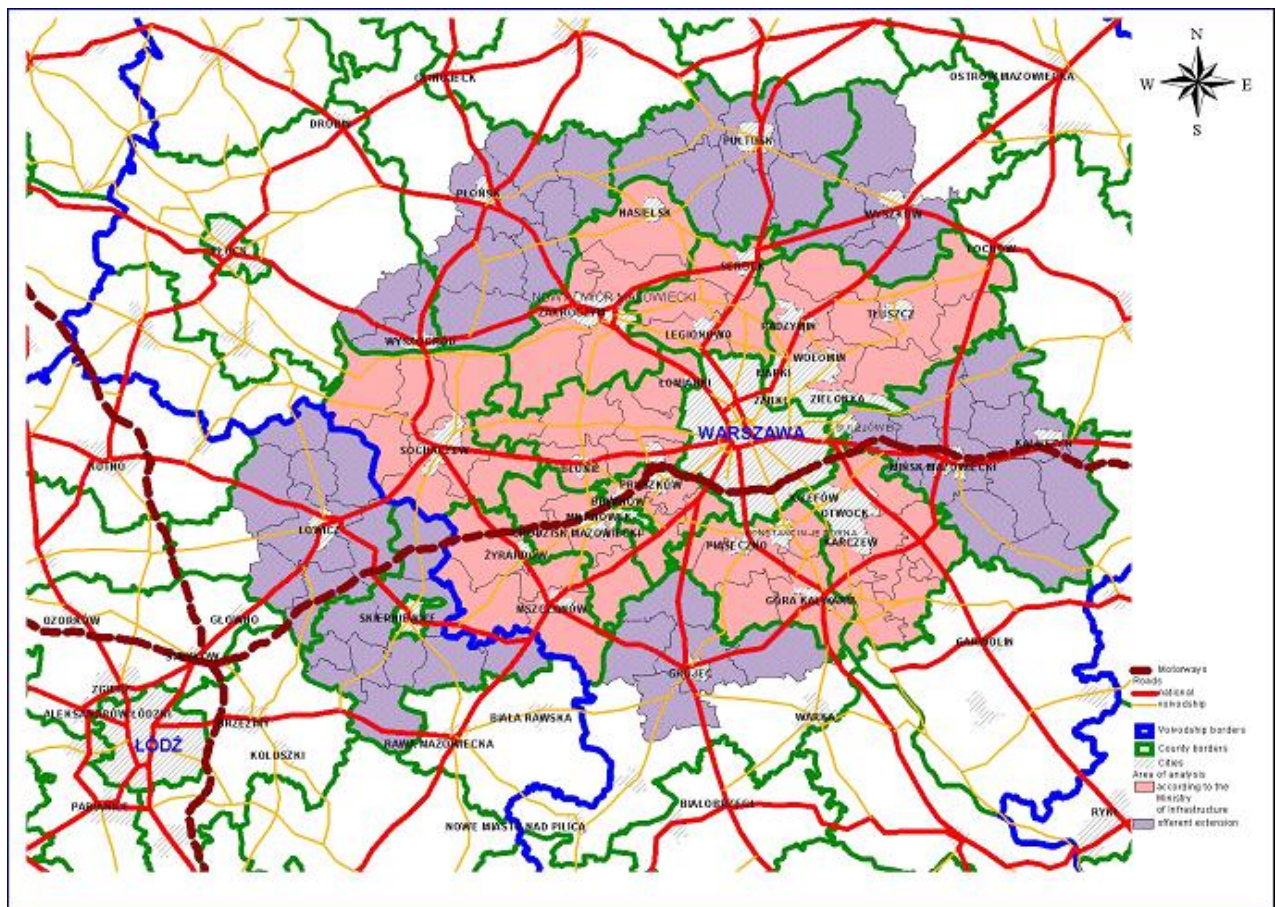
- ◆ na poziomie ruchu krajowego, na podstawie którego oszacowano poziom ruchu związanego z Warszawą i Warszawskim Węzłem Transportowym, w rozbiciu na ruch docelowo zmierzający do tego obszaru oraz ruch tranzytowy przez ten obszar;
- ◆ na poziomie ruchu regionalnego w obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego (zgodnie z jego definicją na potrzeby niniejszego projektu) z

uwzględnieniem ruchu drogowego, kolejowego i ruchu związanego z funkcjonowaniem portów lotniczych oraz przewozem ładunków.

### Geograficzny System Informacji (GIS)

2.38 Model prognozowania transportu został zintegrowany w ramach Geograficznego Systemu Informacji (GIS) z zastosowaniem ARC-VIEW.

**Rys. 2.5 – Poszerzony obszar modelu dla regionu Warszawy**



## **3. Kluczowe koncepcje**

### **WPROWADZENIE**

3.1 Poniższy rozdział zawiera wprowadzenie do kluczowych koncepcji oraz idei, do których nawiązuje niniejsze studium, takich jak:

- ◆ zrównoważony rozwój a transport;
- ◆ transport i gospodarka: zrywanie powiązań;
- ◆ Biała Księga - europejska polityka transportowa do roku 2010: czas na decyzje;
- ◆ społeczne koszty transportu;
- ◆ planowanie przestrzenne i popyt na transport;
- ◆ wielomodalność i intermodalność;
- ◆ interoperacyjność; oraz
- ◆ hierarchia systemów transportu publicznego, integracja i węzły przesiadkowe.

### **ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ A TRANSPORT**

3.2 Zarówno tytuł niniejszego studium, jak również Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, kładą nacisk na istotny, zasadniczy cel Studium, jakim jest przyczynienie się do zrównoważonego rozwoju.

3.3 Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 roku (tak jak i poprzednia ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7 lipca 1994 roku) zakłada, podobnie zresztą jak Konstytucja RP, że zrównoważony rozwój jest podstawą działań określających użytkowanie gruntów. Ta podstawowa zasada została następnie wsparta kilkoma zasadami szczegółowymi, takimi jak Uchwała nr LXX/594/98 Rady m.st. Warszawy z dnia 25 maja 1998 roku w sprawie zasad polityki zrównoważonego rozwoju m.st. Warszawy.

### **Definicja**

3.4 Najczęściej cytowana definicja zrównoważonego rozwoju, to definicja sformułowana przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (*Nasza wspólna przyszłość*, 1987), która mówi, że rozwój zrównoważony to „rozwój, który zaspakaja potrzeby teraźniejszości bez narażania na szwank zdolności przyszłych pokoleń do zaspakajania ich potrzeb”.

- 3.5 Podstawowym założeniem koncepcji zrównoważonego rozwoju jest również stymulowanie procesów gospodarczych i społecznych celem zachowania zasobów i walorów środowiska naturalnego w stanie gwarantującym nieprzerwane korzystanie z nich przez obecne jak i przyszłe pokolenia, z jednoczesnym zachowaniem trwałości funkcjonowania tego środowiska.

### **Zrównoważony Rozwój a Transport**

- 3.6 Istnieje szereg powiązań między koncepcją zrównoważonego rozwoju a polityką transportową, które uwidaczniają się w następujący sposób:
- ◆ usprawnienia w dziedzinie transportu mogą promować oraz umacniać rozwój gospodarczy, który z kolei prowadzi do poprawy standardu życia;
  - ◆ infrastruktura transportowa korzysta bezpośrednio z terenów oraz zasobów, które mogłyby być wykorzystane na inne cele rozwojowe; oraz
  - ◆ wiele spośród pośrednich „kosztów” transportu prowadzi do pogorszenia stanu środowiska życia oraz obniżenia wartości zasobów naturalnych. Częstokroć koszty tego typu nie są uwzględniane w ‘cenie’ podróży i nie mają bezpośredniego wpływu na obniżenie popytu na transport.
- 3.7 Podstawową troską w planowaniu przestrzennym jakiegokolwiek aglomeracji jest chęć promowania równowagi. Zagadnienie to jest złożone, i wiele już napisano o rozwoju ‘zrównoważonych miast’ – poniższe jest jedynie podsumowaniem.
- 3.8 Większość obszarów zurbanizowanych nie jest w stanie wchłonąć znaczących ilości dodatkowych dróg, jednak na całym świecie mamy do czynienia z wciąż rosnącymi potokami ruchu drogowego będącymi skutkiem wzrostu wskaźnika motoryzacji. W ciągu minionych 10-ciu lat potoki ruchu przecinające granice Warszawy wzrosły o 150%.
- 3.9 Ten wzrost netto skutkuje rosnącym zatłoczeniem na drogach, którego konsekwencją są z kolei wydłużające się czasy przejazdu oraz skutki dla środowiska naturalnego, takie jak zanieczyszczenie powietrza. Rezultatem zatłoczenia na drogach są również wyższe koszty działalności firm, administracji i przemysłu. Co więcej, zatłoczone drogi oznaczają, że korzystające z dróg środki transportu publicznego, takie jak autobusy i tramwaje stają się mniej pewne, co powoduje, że wiele osób decyduje się na zakup samochodu.
- 3.10 W przypadku sieci transportowej należy, w takim stopniu w jakim jest to możliwe, zabiegać o minimalizację jej szkodliwego oddziaływania na środowisko. Najbardziej ekologiczne rodzaje transportu to te, które nie są napędzane silnikami spalinowymi. Jako przykłady można tu wymienić transport pieszy i rowerowy lub środki transportu

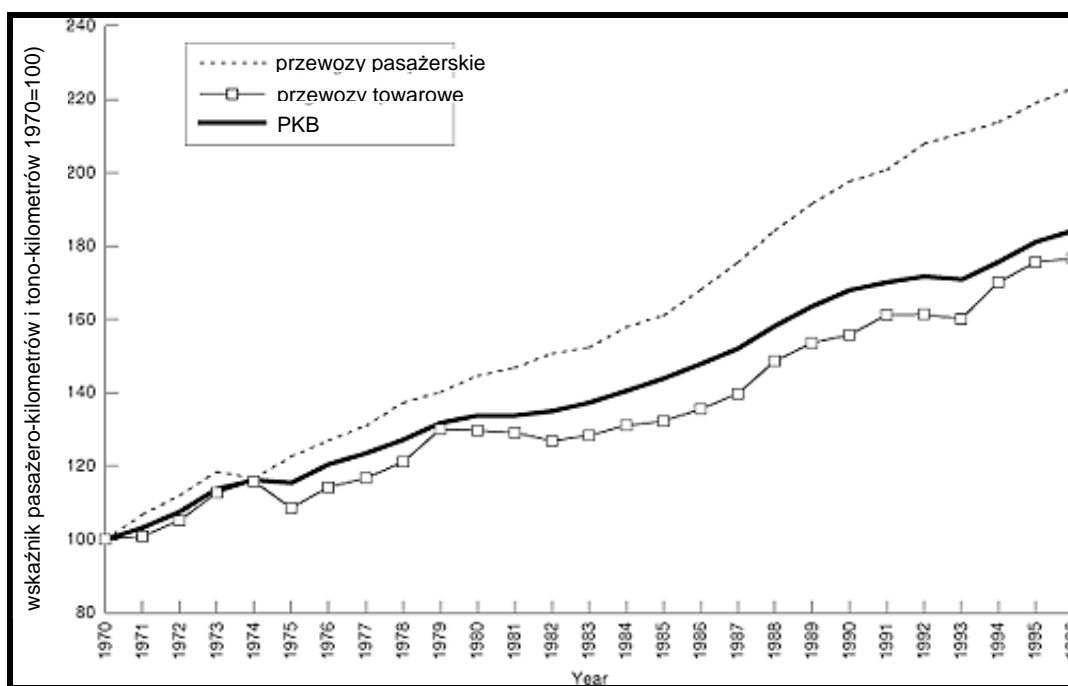
funkcjonujące na zasadzie napędu elektrycznego wykorzystujące odnawialne źródła energii.

- 3.11 I wreszcie, koncepcja zrównoważonego systemu transportowego powinna wykraczać poza kwestie ekologii i ochrony środowiska, obejmując również zagadnienia zrównoważenia w odniesieniu do jego aspektów finansowych, technicznych i eksploatacyjnych.

#### POPYT NA USŁUGI TRANSPORTOWE A GOSPODARKA: ZRYWANIE POWIĄZAŃ

- 3.12 Rysunek 3.1 ilustruje historyczny wzrost przewozów pasażerskich i towarowych w stosunku do wzrostu PKB w głównych państwach Unii Europejskiej. Jednak, związek przyczynowy tych zjawisk jest złożony.

**Rys. 3.1 – Tendencje w transporcie w odniesieniu do PKB. UE 1970-1996**



Źródło: SACTRA, 1999<sup>2</sup>.

- 3.13 System transportu może ułatwiać działalność gospodarczą. Stąd też rodzi się potrzeba uwzględnienia wpływu na wzrost gospodarczy, planów inwestowania w infrastrukturę lub podjęcia działań mających na celu ograniczenie poziomu ruchu. Zmiany w wysokości kosztów transportu mają znaczenie dla gospodarki poprzez ich

<sup>2</sup> <http://www.roads.dft.gov.uk/roadnetwork/sactra/report99/2.htm#fig2-2>

wpływ na tendencje w sferze rozwoju regionalnego, na decyzje firm odnośnie lokalizacji ich działalności oraz na decyzje dotyczące migracji gospodarstw domowych. Skutki tych zmian są odczuwalne również za pośrednictwem innych kosztów dla gospodarki, takich jak zanieczyszczenie czy zatłoczenie na drogach.

3.14 Jednocześnie, wzrost i rozwój gospodarczy wpływają na popyt w odniesieniu do zarówno modelu jak i wolumenu usług transportowych. Wyższe dochody stymulują wzrost wskaźnika motoryzacji, wzrost sprzedaży towarów stymuluje wzrost ilości przewożonych ładunków, rośnie popyt na bardziej przestronne mieszkania, itd. Wzrost zapotrzebowania na podróże może mieć negatywne skutki uboczne, takie jak degradacja środowiska na skalę tak znaczną, że może ona zagrozić zrównoważonemu wzrostowi gospodarczemu.

3.15 Tabela 3.1 obrazuje w jaki sposób historyczne związki między aktywnością gospodarczą, popytem na transport a oddziaływaniem na środowisko mogą ulegać osłabieniu.

**Tabela 3.1 – Typologia zrywania powiązań**

Obszar zrywania powiązań	Działalność gospodarcza	System transportowy	Wpływ na środowisko
Wskaźniki	PKB (pasażero-kilometry i tono-kilometry)	Pojazdo-kilometry	Emisje zanieczyszczeń
Sposoby zrywania powiązań	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urbanistyka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pobór opłat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paliwo i pojazdy generujące mniej zanieczyszczeń</li> <li>Ograniczenia prędkości</li> <li>Oszczędne silniki</li> </ul>
(przykłady)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizacja pracy (np. teleworking)</li> <li>System przemysłowej produkcji</li> <li>Planowanie zagospodarowania terenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inteligentne systemy transportowe</li> <li>Transport modalny</li> <li>Lepsze wskaźniki wykorzystania ładowności i miejsc pasażerskich pojazdu</li> </ul>	

**Źródło:** Piąty program badawczy Komisji – SPRITE: Oddzielenie Intensywności Transportu od Wzrostu Gospodarczego

**Objaśnienie:**

CO<sub>2</sub>: szacunkowe poziomy emisji dwutlenku węgla. Dane te uwzględniają, w ramach przewidywanej tendencji i trzech opcji, poprawę efektywności wykorzystania energii oczekiwaną w związku z zawarciem dobrowolnej umowy z przemysłem motoryzacyjnym (ACEA, KAMA, JAMA).

PKB: hipotetyczny wzrost PKB w wysokości 3 % rocznie.

Źródło: Załącznik II, Biała Księga - Europejska polityka transportowa do roku 2010: czas na decyzje. Komisja Europejska, 2001

3.16 Z technicznego punktu widzenia podstawowym celem funkcjonowania Warszawskiego Węzła Transportowego będzie zapewnienie systemu transportowego, który w trwały sposób będzie równoważył podaż usług transportowych i popyt na te usługi. Równowaga ta musi być „odpowiednia” w sensie transportowym oraz możliwa do „utrzymania” w sensie ekonomicznym. System transportowy musi oferować odpowiedni poziom obsługi z punktu widzenia dostępności, prędkości przejazdów, kosztów oraz oddziaływania na środowisko, jednak jednocześnie musi on być możliwy do zrealizowania z ekonomicznego i finansowego punktu widzenia, biorąc pod uwagę wysokość zarówno nakładów inwestycyjnych jak i eksploatacyjnych.

#### **BIAŁA KSIĘGA- EUROPEJSKA POLITYKA TRANSPORTOWA DO ROKU 2010: CZAS NA DECYZJE**

3.17 Specyfikacja istotnych warunków zamówienia stwierdza jasno, iż Biała Księga Komisji Europejskiej dotycząca polityki transportowej będzie dokumentem o podstawowym znaczeniu dla zdefiniowania kierunku, w którym będzie zmierzał Zarys Planu Strategicznego.

3.18 Szczegółowa analiza treści Białej Księgi została przedstawiona w Załączniku I. Poniższy tekst stanowi jedynie podsumowanie.

3.19 Zagadnienie zrównoważonego rozwoju jest zagadnieniem centralnym dla Białej Księgi. Zamieszczone poniżej punkty stanowią podsumowanie niektórych spośród kluczowych zaleceń Białej Księgi w tej dziedzinie, szczególnie istotnych dla Warszawskiego Węzła Transportowego:

- ◆ System transportowy wymaga optymalizacji przeprowadzonej w taki sposób, aby był on w stanie spełnić wymogi rozszerzenia oraz zrównoważonego rozwoju. Nowoczesny system transportowy musi być systemem zrównoważonym z ekonomicznego i społecznego jak również z ekologicznego punktu widzenia.
- ◆ Paradoksalnie, zjawisko zatłoczenie w centrum występuje równolegle z nadmierną izolacją regionów dalej położonych, w których występuje rzeczywista potrzeba usprawnienia połączeń z rynkami centralnymi, celem zapewnienia spójności regionalnej w ramach Unii Europejskiej.
- ◆ Problemy związane z niedoborem środków publicznych i prywatnych należy przezwyciężyć drogą wdrażania innowacyjnej polityki w zakresie stosowania opłat za korzystanie z infrastruktury. Finansowanie ze środków publicznych musi być bardziej selektywne i powinno koncentrować się na dużych inwestycjach, koniecznych z punktu widzenia poprawy terytorialnej spójności



---

Unii jak również na inwestycjach optymalizujących zdolność przepustową infrastruktury, umożliwiających eliminację tzw. „wąskich gardeł”.

- ◆ W nowym kontekście zrównoważonego rozwoju, środki uzyskane w ramach współfinansowania przez Wspólnotę należy skierować w taki sposób, aby dać priorytet realizacji przedsięwzięć z dziedziny transportu kolejowego, morskiego i śródlądowego.
- ◆ Istnieją dwa kluczowe czynniki decydujące o stałym wzroście popytu w obszarze transportu. W przypadku transportu pasażerskiego takim decydującym czynnikiem jest spektakularny wzrost wskaźnika motoryzacji. Jeśli chodzi o przewozy towarowe, mamy do czynienia ze wzrostem wynikającym w znacznym stopniu ze zmian zachodzących w gospodarce europejskiej oraz w systemie produkcji. Na przestrzeni minionych 20-tu lat przestawiliśmy się z gospodarki funkcjonującej „w oparciu o zapasy” na gospodarkę „przepływu”.
- ◆ Jeśli do roku 2010 w Unii Europejskiej nie zostaną podjęte nowe poważne działania umożliwiające państwom członkowskim bardziej racjonalne wykorzystanie zalet każdego z rodzajów transportu, sam tylko ruch samochodów ciężarowych wzrośnie o prawie 50 % w stosunku do poziomu z roku 1998.
- ◆ Podjęcie drastycznych kroków zmierzających do zmiany proporcji pomiędzy wykorzystywanymi rodzajami transportu — nawet gdyby działania takie były możliwe do przeprowadzenia — mogłyby w rezultacie zdestabilizować cały system transportowy i wyrzucić negatywny wpływ na gospodarki państw kandydujących. Integracja systemów transportowych tych państw będzie stanowiła wielkie wyzwanie, na które odpowiedź stanowiąc muszą zaproponowane działania.
- ◆ Podejście leżące u podstaw powstania Białej Księgi zakłada podjęcie szeregu działań w różnych obszarach, począwszy od polityki cenowej a skończywszy na rewitalizacji rodzajów transportu stanowiących alternatywę do transportu drogowego, oraz na docelowych inwestycjach w transeuropejską sieć transportową. Takie zintegrowane podejście umożliwiłoby przywrócenie udziałów w rynku innych rodzajów transportu do ich poziomu z roku 1998, a tym samym utworzyłoby drogę do zmiany proporcji ich wykorzystania począwszy od roku 2010.
- ◆ Cel, polegający na zmianie proporcji w zakresie wykorzystania różnych rodzajów transportu zakłada nie tylko wdrożenie do roku 2010 ambitnego programu działań proponowanych w Białej Księdze w sferze polityki transportowej, lecz również podjęcie konsekwentnych działań na poziomie narodowym lub lokalnym, w kontekście polityki prowadzonej w innych dziedzinach. Kontekst ten obejmuje:

- 
- politykę gospodarczą sformułowaną z uwzględnieniem pewnych czynników przyczyniających się do wzrostu zapotrzebowania na usługi transportowe, w szczególności czynników związanych z modelem produkcji opartym na zasadzie „dostaw na czas” oraz systemem rotacji zapasów;
  - politykę w zakresie planowania urbanistycznego i zagospodarowania przestrzennego, celem uniknięcia zbędnego wzrostu potrzeby mobilności, związanego z niewłaściwym planowaniem odległości między miejscem zamieszkania a miejscem pracy;
  - politykę społeczną i edukacyjną z lepszą organizacją modelu pracy i godzin nauki szkolnej celem uniknięcia nadmiernego zatłoczenia na drogach, zwłaszcza związanego z wyjazdami na wypoczynek weekendowy i powrotami z niego, kiedy to ma miejsce największa liczba wypadków drogowych;
  - miejską politykę transportową w dużych aglomeracjach, celem wytworzenia równowagi pomiędzy modernizacją systemu transportu publicznego i bardziej racjonalnym wykorzystaniem samochodów osobowych, z uwagi na to, że o wypełnieniu międzynarodowych zobowiązań w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> decydować będzie sytuacja w miastach i na drogach;
  - politykę budżetową i fiskalną, celem osiągnięcia pełnej internalizacji kosztów zewnętrznych — w szczególności związanych z ochroną środowiska — oraz ukończenia budowy efektywnej sieci transeuropejskiej;
  - politykę w zakresie konkurencji, celem zapewnienia, że otwarcie rynku, zwłaszcza w sektorze kolejnictwa, nie będzie blokowane przez dominujące firmy już działające na rynku, i że nie przełoży się ono na pogorszenie jakości usług świadczonych przez sektor publiczny;

3.20 Szczegółowe propozycje, które będą musiały zostać zatwierdzone przez Komisję, zostaną opracowane w oparciu o następujące wytyczne:

- ◆ rewitalizacja funkcjonowania transportu szynowego;
- ◆ poprawa jakości w sektorze transportu drogowego;
- ◆ promowanie transportu drogą morską oraz po wodach śródlądowych;
- ◆ osiągnięcie równowagi pomiędzy wzrostem transportu lotniczego a względami ochrony środowiska;
- ◆ urzeczywistnienie planów w zakresie intermodalności transportu;
- ◆ budowa transeuropejskiej sieci transportowej;
- ◆ poprawa bezpieczeństwa na drogach;
- ◆ przyjęcie polityki efektywnego poboru opłat za usługi transportowe;
- ◆ uznanie praw i obowiązków użytkowników;
- ◆ rozwój wysokojakościowego systemu transportu miejskiego;

- 
- ◆ wykorzystanie wyników badań i technologii w służbie czystego i sprawnego systemu transportowego;
  - ◆ radzenie sobie ze skutkami globalizacji; oraz
  - ◆ wyznaczenie średnio i długookresowych celów w zakresie ochrony środowiska w celu stworzenia zrównoważonego systemu transportowego.
- 3.21 W roku 2004 Komisja przedstawi obszerniejszy raport na temat sieci transeuropejskiej, zmierzający w szczególności do wprowadzenia idei ‘autostrad morskich’, do zwiększenia zdolności przepustowej portów lotniczych, skutecznego powiązania słabiej rozwiniętych regionów na kontynencie europejskim oraz przyłączenia sieci transportowych państw kandydujących do sieci państw UE.

#### **SPOŁECZNE KOSZTY TRANSPORTU**

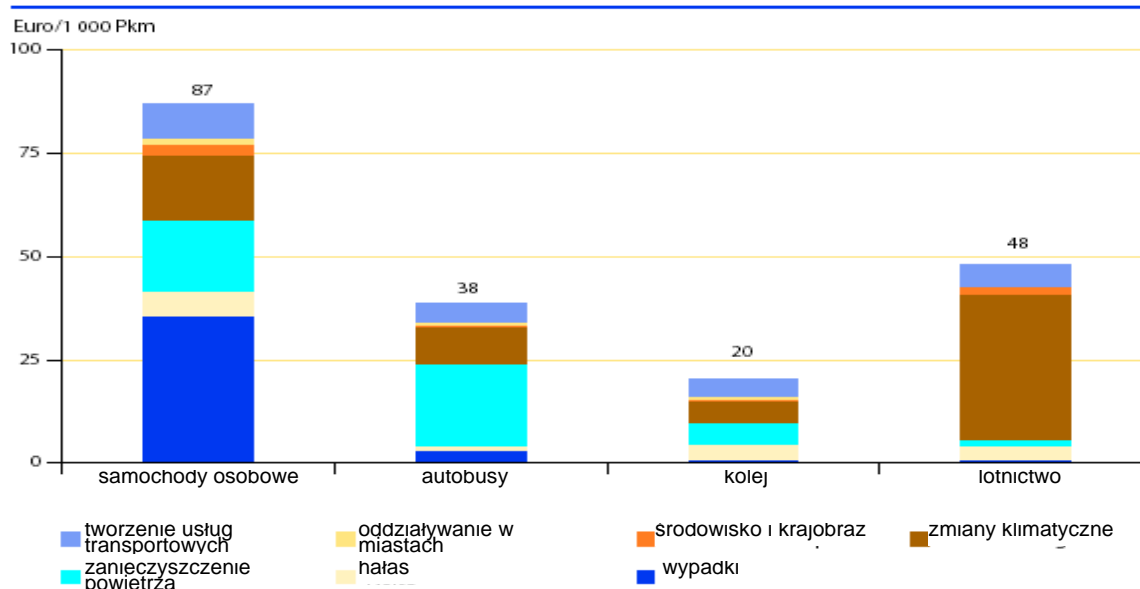
- 3.22 Społeczne koszty, zwane również kosztami zewnętrznymi, to koszty, których nie ponoszą osoby lub instytucje, dzięki którym decyzjom one powstały lecz, które obciążają inne osoby lub instytucje, lub też społeczeństwo jako całość. Przykładami takich kosztów są zanieczyszczenie środowiska, tłok oraz ofiary wypadków drogowych. Sposoby przełożenia kosztów zewnętrznych tego rodzaju na konkretne kwoty określane są mianem ‘internalizacji’.
- 3.23 Transport generuje wiele czynników mających wpływ na środowisko i społeczeństwo, takich jak:
- ◆ pogorszenie jakości powietrza (wskutek zanieczyszczenia spowodowanego emisją spalin);
  - ◆ hałas i wibracje;
  - ◆ ingerencja w wygląd krajobrazu;
  - ◆ zmniejszenie obszaru powierzchni zielonych;
  - ◆ tworzenie podziałów fizycznych (stworzenie bariery stojącej na przeszkodzie aktywności ludzi i zwierząt); oraz
  - ◆ zanieczyszczenie wód opadowych spływających z powierzchni drogi.
- 3.24 W przypadku transportu drogowego, koszty zewnętrzne mają duże znaczenie. Są to rzeczywiste koszty pokrywane z istniejących zasobów, jednak nie ponoszą ich poszczególni użytkownicy dróg i stąd nie mają one ograniczającego wpływu na ich popyt na przejazdy drogami. W rozwiniętych gospodarkach, wiele akademickich rozważań poświęca się temu jak najlepiej włączyć koszty społeczne w „cenę” transportu, tak aby to użytkownik był „stroną ponoszącą koszt”. Zgodnie z teorią, wzrost kosztów ponoszonych przez użytkownika doprowadzi do zmniejszenia

potoków ruchu, a tym samym przyczyni się do wzrostu efektywności i przyniesie korzyści dla środowiska naturalnego.

3.25 Najistotniejszym spośród kosztów zewnętrznych jest nadmierne zatłoczenie na drogach (w rezultacie którego korzystanie z drogi przez jednego użytkownika wpływa na spowolnienie przejazdu wielu użytkowników i skutkuje wzrostem ponoszonych powszechnych kosztów ogólnych) oraz powoduje zanieczyszczenie powietrza, wpływającego szkodliwie na zdrowie innych ludzi. Pierwszy element tych kosztów dotyczy innych użytkowników systemu transportowego, natomiast drugi zarówno samych użytkowników jak i społeczeństwa ogółem. Inne koszty zewnętrzne, które można wyróżnić w odniesieniu do transportu drogowego to: wypadki, hałas, pogorszenie stanu dróg, wpływ na globalne ocieplenie oraz tworzenie fizycznych barier wśród społeczności lub między obszarami przedzielonymi drogami lub liniami kolejowymi.

3.26 Każdy z różnych rodzajów transportu ma zarówno zalety jak i wady, których możliwe skutki (zarówno pozytywne jak i negatywne) muszą zostać wzięte pod uwagę.

**Rys. 3.2 – Średnie koszty zewnętrzne poniesione w roku 1995 (UE-17) według rodzaju transportu pasażerskiego**

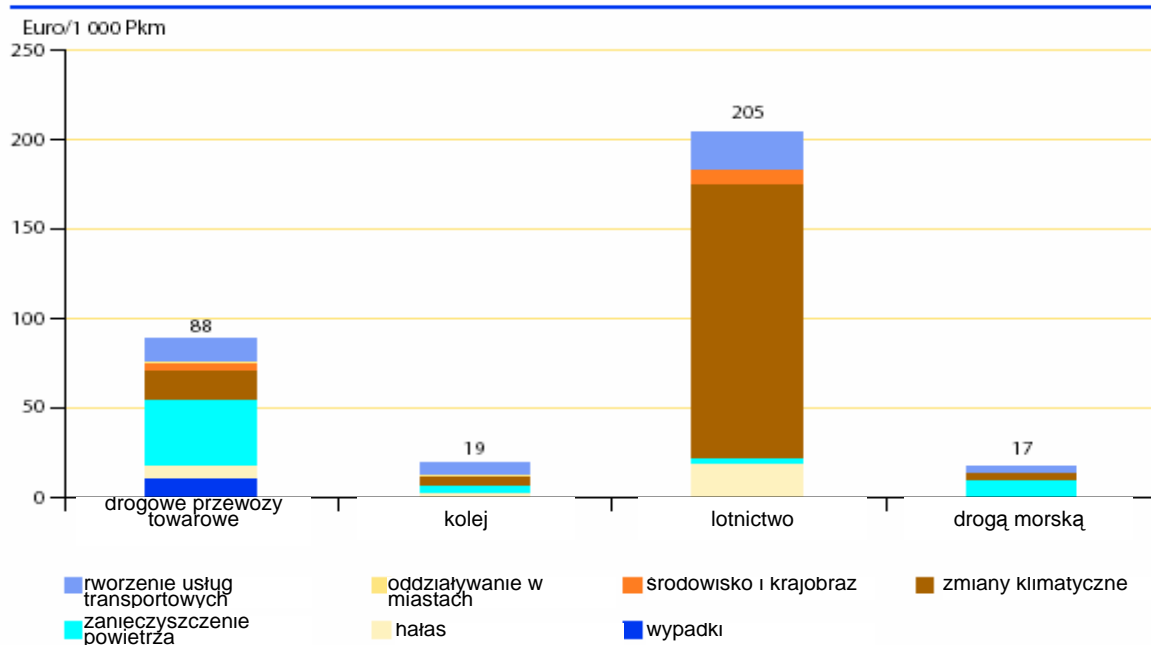


Source: Infrac, IWW for the IUR, 2000.

Uwaga: Z wyłączeniem kosztów zatłoczenia na drogach

Źródło: Załącznik II, Biała Księga – Europejska polityka transportowa do roku 2010: Czas na decyzje. Komisja Europejska, 2001

**Rys. 3.3 – Przeciętne koszty zewnętrzne poniesione w roku 1995 (UE-17) według rodzaju transportu towarowego**



Source: Infras, op. cit., 2000.

Uwaga: Z wyłączeniem kosztów zatłoczenia na drogach

Źródło: Załącznik II, Biała Księga – Europejska polityka transportowa do roku 2010: Czas na decyzje. Komisja Europejska, 2001

## PLANOWANIE PRZESTRZENNE A POPYT NA TRANSPORT

3.27 Istnieją trzy powszechnie znane kwestie dotyczące planowania przestrzennego:

- ◆ planowanie hierarchii zabudowy w celu ułatwienia rozwoju hierarchicznie zorganizowanego systemu transportu;
- ◆ planowanie gęstości zabudowy w celu promowania zdolnego do funkcjonowania na rynku systemu transportu publicznego, podróży pieszych i korzystania z roweru; oraz
- ◆ planowanie wspólnej lokalizacji mogących ze sobą współistnieć obiektów w celu ograniczenia popytu na transport.

3.28 Planowanie w dziedzinie transportu oraz planowanie przestrzenne to zagadnienia ściśle ze sobą powiązane. Popyt na transport wynika ze sposobu zagospodarowania terenu, w związku z czym każda strategia transportowa musi

---

uwzględniać zarówno istniejące jak i planowane zagospodarowanie terenu. Podobnie, planowanie przestrzenne podlega wpływom rozwiązań transportowych i musi uwzględniać propozycje w zakresie ich wdrażania. Dlatego też, ważne jest, aby procesy planowania przestrzennego i planowania w zakresie transportu postępowały równolegle i wzajemnie się wspomagały w celu stworzenia optymalnych ram dla rozwoju.

3.29 Integracja planowania transportu i planowania zagospodarowania terenu może obejmować:

- ◆ planowanie przestrzenne zmierzające do ograniczenia popytu na przejazdy, a w szczególności potrzeby odbywania podróży samochodem;
- ◆ promowanie zwartej zabudowy miejskiej ułatwiającej wprowadzenie zdolnego do funkcjonowania na rynku systemu transportu publicznego oraz przyjaznych środowisku rodzajów transportu jak również zmaksymalizowanie współkorzystania z infrastruktury;
- ◆ ochronę siedlisk, krajobrazu oraz dziedzictwa kulturowego; a także
- ◆ ograniczenie przeznaczania nowych terenów pod zabudowę miejską oraz na potrzeby transportu.

3.30 Dzięki starannemu planowaniu, promowaniu i kontroli rozwoju, planowanie przestrzenne może promować zrównoważony transport poprzez:

- ◆ oddziaływanie na poziom popytu na transport oraz powodowanie zmian modelu podróży;
- ◆ ograniczanie zależności od korzystania z samochodów;
- ◆ poprawę rentowności transportu publicznego; oraz
- ◆ zachęcanie do chodzenia piechotą, korzystania z rowerów i innych przyjaznych dla środowiska form transportu.

3.31 Ponadto, aby osiągnąć społeczne cele planowania transportu, na każdym etapie procesu planowania należy brać pod uwagę potrzeby osób o niskich dochodach. Podejście to obejmuje planowanie dostępnych i niedrogich mieszkań, obiektów edukacyjnych, miejsc pracy i innych udogodnień dla osób w trudnej sytuacji materialnej.

## **WIELOMODALNOŚĆ I INTERMODALNOŚĆ (TRANSPORT KOMBINOWANY)**

### **Wielomodalność**

3.32 Wielomodalność oznacza 'holistyczne' podejście do transportu, w odróżnieniu od koncentrowania się na jednym rodzaju transportu w izolacji.

3.33 Zasadniczym elementem takiego podejścia jest identyfikacja i akceptacja alternatywnych metod transportu jak również uznanie, że w ramach systemu transportowego możliwe jest łączenie różnych rodzajów transportu.:

- ◆ Ładunki w kontenerach morskich mogą być przewożone – kolejno – po drogach, koleją, drogą morską, koleją i znowu po drogach.
- ◆ Pasażer wybierający się w podróż transportem lotniczym może korzystać kolejno z transportu drogowego, kolejowego, lotniczego, kolejowego i drogowego.

#### **Intermodalność/Transport kombinowany**

3.34 Termin intermodalność odnosi się do przewozów towarowych i oznacza zasadniczo korzystanie w przewozach z jednostek intermodalnych, które mogą być przewożone więcej niż jednym rodzajem transportu. Przykładami jednostek intermodalnych są:

- ◆ kontener morski, czyli generalnie stalowa skrzynia o zestandaryzowanych wymiarach, przystosowana do przewozu środkami transportu drogowego, kolejowego, żeglugi śródlądowej i transportu morskiego;
- ◆ nadwozie ruchome (swap-body) (rodzaj kontenera do tej pory szerzej w Polsce nie stosowanego) - czyli generalnie skrzynia o ścianach kurtynowych, która może być wykorzystywane w łączonym transporcie drogowym i kolejowym.

3.35 Określenie transport intermodalny jest również utożsamiane z terminem „transport kombinowany”, często pojawiającym się w dokumentach legislacyjnych Unii Europejskiej (choć terminy te nieco różnią się znaczeniem)<sup>3</sup>.

#### **INTEROPERACYJNOŚĆ**

3.36 Termin „interoperacyjność” ma w polityce i legislacji Unii Europejskiej specjalne znaczenie związane z tradycyjnym i szybkobieżnym transportem kolejowym<sup>4</sup>. Odnosi się on do możliwości funkcjonowania taboru kolejowego na trasach międzynarodowych i ma związek z szeregiem aspektów technicznych, takich jak sygnalizacja, bezpieczeństwo, zasilanie, oraz parametry techniczne taboru kolejowego. Szereg aspektów technicznych regulowanych jest odpowiednimi specyfikacjami technicznymi, do jakich muszą być dostosowane wszelkie nowe inwestycje. Istnieje stąd rosnąca potrzeba, aby inwestycje w sektorze kolei publicznych w tabor kolejowy i infrastrukturę kolejową, uwzględniały wymóg interoperacyjności.

<sup>3</sup> Dla przykładu, przyczepy drogowe przewożone żeglugą morską krótkiego zasięgu lub koleją są przykładem transportu kombinowanego, lecz nie intermodalnego.

<sup>4</sup> Dyrektywa (2001/16/EC) ‘Interoperacyjność Systemu Kolei Transeuropejskiej’ oraz Dyrektywa (96/48/EC): Interoperacyjność Systemu Szybkojeżnej Kolei Transeuropejskiej

---

### HIERARCHIE SIECI, INTEGRACJA I WĘZŁY

- 3.37 Wymienione niżej pojęcia są pojęciami o podstawowym znaczeniu dla pracy wykonywanej przez Konsultanta. Obejmują one:
- ◆ hierarchie modalnych systemów transportowych;
  - ◆ węzły pomiędzy hierarchiami systemów; oraz
  - ◆ węzły pomiędzy poszczególnymi rodzajami transportu.
- 3.38 Konsultanci wyróżniają następujące hierarchie systemów transportu:
- ◆ Dalekobieżne (tj. międzymiastowe i międzynarodowe) sieci i linie transportowe: obejmujące Korytarze Transeuropejskie oraz międzynarodowe i krajowe porty lotnicze;
  - ◆ Regionalne /podmiejskie sieci i linie transportowe: obejmujące kolej podmiejską i podmiejski transport drogowy;
  - ◆ Miejskie sieci i linie transportowe: czyli tramwaje, autobusy miejskie i metro.
  - ◆
- 3.39 Zgodnie z podejściem Konsultantów, powyższe hierarchie przewozowe powinny znaleźć odzwierciedlenie w rozwoju sieci transportowych. Poprawę warunków ruchu dalekobieżnego i przelotowego można zatem osiągnąć skupiając się na trasach wykorzystywanych przede wszystkim na potrzeby ruchu tranzytowego.

#### *Hierarchie transportu publicznego*

- 3.40 Ważne jest, aby w ramach hierarchii rodzajów transportu publicznego, określić rodzaje transportu lub ich połączenie, najodpowiedniejsze z punktu widzenia zaspakajania konkretnych potrzeb użytkowników. Na jednym biegunie mamy transport kolejowy, który jest systemem najlepiej przystosowanym do przewozu znacznej liczby pasażerów na średnich lub długich dystansach w korytarzach o dużym zagęszczeniu ruchu. Na drugim krańcu spektrum mamy komunikację autobusową, stanowiącą system najodpowiedniejszy do obsługi przejazdów na niewielkich odległościach i/lub na obszarach o rozproszonej strukturze popytu.

**Tabela 3.2 – Hierarchia pasażerskiego transportu kolejowego**

Kategoria główna	Podgrupa	Rynek	Charakterystyka i urządzenia
Kolej ciężka	Linia główna	Komunikacja dalekobieżna	Długie składy, rzadko kursujących pociągów z urządzeniami umożliwiającymi 'pełną obsługę', w tym wagony sypialne i restauracyjne. Napęd spalinowy lub trakcja elektryczna.



		Komunikacja na średnich dystansach	Krótkie pociągi o stałym składzie. Napęd spalinowy lub trakcja elektryczna. Mogą oferować przewóz z punktu do punktu z dużą szybkością.
	Podmiejska	Komunikacja na krótkich i średnich dystansach	Stosunkowo często kursujące składy o stałym układzie zdolności przewozowej: zazwyczaj elektryczne jednostki wielowagonowe.
	Regionalna podziemna kolej ekspresowa		Jak wyżej, lecz pociągi kursują przez centra miast po specjalnie wybudowanych bezkolizyjnych (zazwyczaj podziemnych) trasach.
	Miejska kolej podziemna	Usługi komunikacyjne w korytarzach miejskich	Często kursujące, pociągi elektryczne o stałych składach i dużej pojemności. Stacje rozmieszczone w niewielkich odległościach od siebie. Trasa przebiega zawsze pod ziemią w zatłoczonych centrach miast oraz pod ziemią, na poziomie gruntu lub po torach podwieszanych na innych obszarach.
<b>Kolej lekka</b>	Lekka kolej podziemna	Usługi komunikacyjne w korytarzach miejskich	Podobnie jak miejska kolej podziemna, jednak odpowiednia dla linii o umiarkowanym popycie z zastosowaniem mniejszych pociągów o niższych kosztach budowy tras, małych promieniach krzywizn i bardziej stromych pochyleniach trasy. Maksymalne wykorzystanie powierzchni i torów podwieszanych a w mniejszym stopniu tras podziemnych.
	Tramwaj	Usługi komunikacyjne rozprowadzające i w korytarzach miejskich	Wagony tramwajowe kursują pojedynczo lub w postaci krótkich składów. Z definicji linie tramwajowe na niektórych odcinkach przebiegają drogami, na których równolegle odbywa się ruch pojazdów samochodowych.

Źródło: Konsultanci

### Systemy transportu szynowego

- 3.41 Pasażerskie przewozy kolejowe obejmują całą rodzinę systemów spełniających różnorodne funkcje, od obsługi komunikacji dalekobieżnej po systemy obsługi lokalnej. Tabela 3.2 zawiera skrótowe informacje na temat szeroko rozumianych kategorii pasażerskiego transportu kolejowego, z których wszystkie (WKD jest de facto 'lekką koleją naziemną') jest reprezentowana w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego.
- 3.42 Zasada hierarchiczności ma wielkie zastosowanie w przypadku systemu kolei miejskiej. Najmniej pojemną, najtańszą i najbardziej elastyczną formą miejskiego transportu szynowego jest tramwaj, który może oczywiście poruszać się po szynach

---

wbudowanych w jezdnię. Na drugim końcu tego spektrum znajduje się normalnotorowa kolej podziemna, oferująca bardzo dużą zdolność przewozową, wymagająca jednak wielkich nakładów początkowych.

### **Integracja**

- 3.43 Z uwagi na to, że większość podróży zarówno pasażerskich jak i towarowych odbywa się przy użyciu więcej niż jednego rodzaju środka transportu, wielomodalne podejście wymaga zapewnienie węzłów przesiadkowych z jednego rodzaju transportu na inny.
- 3.44 Dobrze zintegrowane sieci transportu publicznego niezmiennie zapewniają lepszą jakość obsługi podróżnych niż sieci, które rozwijały się w nieskoordynowany i skokowy sposób.
- 3.45 Zapewnienie dobrych połączeń pomiędzy komunikacją autobusową a kolejową i pomiędzy poszczególnymi liniami autobusowymi jest kwestią kluczową dla stworzenia zintegrowanego systemu transportu publicznego. Dalsze działania zmierzające do utworzenia tzw. 'bezszwowej' publicznej sieci transportowej polegają na zapewnieniu zintegrowanych systemów opłat i sprzedaży biletów. Zastosowanie nowoczesnych technologii, takich jak „karty inteligentne”, pozwala na dostosowanie opłat i systemów biletowych do potrzeb lokalnych. Inne technologie w ramach Inteligentnych Systemów Transportowych mogą być stosowane w celu poprawy wygody użytkownika oraz dla osiągnięcia społecznej akceptacji zintegrowanych sieci transportowych. Dla przykładu, poprzez zapewnienie zintegrowanego systemu informacji o transporcie publicznym oraz dostępnych w czasie rzeczywistym informacji dla podróżnych, pasażerowie mogą dokładnie zaplanować podróż i uzyskać potwierdzenie czasu przyjazdu następnego autobusu czy pociągu.
- 3.46 Kompleksowe podejście do zagadnienia transportu wymaga dobrej integracji różnych jego rodzajów. Integracja na wszystkich poziomach planowania i eksploatacji systemu transportowego ma decydujące znaczenie dla powodzenia zarówno polityki zagospodarowania przestrzennego jak i polityki transportowej. Integracja systemów transportu publicznego jest szczególnie istotna, w przypadku planowania rozwoju systemu kolei i metra, z uwagi na wysokie koszty takich inwestycji, ich długi okres użytkowania oraz wysokie wartości progowe liczby pasażerów wymagane dla zapewnienia ich rentowności. W porównaniu z komunikacją szynową, komunikacja autobusowa pozwala na pewną elastyczność jeśli chodzi o liczbę użytkowanych pojazdów, podczas gdy koszty infrastruktury stałej stanowią w jej przypadku znacznie mniejszą część ogólnych kosztów inwestycji.

- 
- 3.47 Szersza integracja w zakresie rozwoju transportu i zagospodarowania przestrzennego, jest nieodzownym środkiem do osiągnięcia skuteczności w zapewnieniu obsługi transportowej, racjonalizacji kosztów infrastruktury transportowej oraz korzyści w zakresie zagospodarowania terenu, dzięki zwiększeniu wartości terenu oraz dogodności lokalizacji.
- 3.48 Kontrola nad rodzajami transportu oraz trasami, w celu minimalizacji liczby przypadków dublowania się linii stanowi ważny mechanizm, który może zostać wykorzystany do poprawy integracji – a tym samym sprawności funkcjonowania całego systemu transportowego. W bilansie ewentualnych korzyści z takich działań należy uwzględnić wynikające z nich potencjalne ograniczenie wyboru opcji dla potencjalnych pasażerów.

**Rys. 3.4 – Zintegrowany system transportu publicznego wokół Centralnej Stacji  
Metra, Warszawa**



Źródło: Konsultanci

*Zintegrowana Obsługa a Konkurencja*

- 3.49 W większości państw panuje powszechna zgoda co do faktu, że zintegrowane systemy transportu publicznego zapewniają lepszą obsługę transportową pasażerów niż systemy ze sobą nie powiązane. Ponadto, co jest dobrze udokumentowane, wprowadzenie elementu konkurencji wolnorynkowej do systemu transportu publicznego może w znacznym stopniu obniżyć koszty eksploatacji. Wydaje się, że wszyscy zgadzają się co do tego, że taka konkurencja musi podlegać ścisłej regulacji, tak aby pasażerowie mogli otrzymać obsługę transportową najlepszej jakości dostępnej w sytuacji wolnego rynku.

- 3.50 Do tej pory, pojęcie zintegrowany system transportu publicznego oznaczało sytuację, w której jeden operator (zazwyczaj stanowiący własność lokalnych organów samorządowych i przez nie zarządzany) zapewniał obsługę transportową na wszystkich liniach i w zakresie wszystkich rodzajów transportu. Tak właśnie do tej pory wygląda sytuacja w Warszawie, gdzie główny przewoźnik komunikacji autobusowej, tramwajowej oraz metra to przedsiębiorstwa będące własnością miasta.
- 3.51 Z punktu widzenia faktycznej integracji obsługi transportowej w ramach publicznego systemu transportu nie jest istotne czy wszystkie linie i wszystkie rodzaje transportu są obsługiwane przez jedną czy kilka firm. Ważne jest jednak, aby organ regulacyjny posiadał uprawnienia wystarczające do wyegzekwowania odpowiedniej integracji usług objętych jego kontrolą.
- 3.52 W Londynie, Paryżu i wielu innych miastach stołecznych, obsługa w zakresie komunikacji zbiorowej stoi generalnie na dobrym poziomie i jest ona dobrze zintegrowana, głównie dzięki temu, że miejskie organy regulacyjne (takie jak *Transport for London* czy *Regie Autonome des Transports de Paris*) sprawują ścisłą kontrolę nad planowaniem i licencjonowaniem usług transportowych, nad integracją systemów opłat za przejazdy, kosztów, informacji dla pasażerów, a nawet sprawami takimi jak zachowanie spójnego wizerunku operatorów (dla przykładu dokładne wytyczne co do typu i koloru pojazdów).
- 3.53 Integracja nie musi oznaczać, że jeden operator musi obsługiwać wszystkie linie wszystkich rodzajów transportu. Jednak dobra integracja wymaga zazwyczaj silnej ręki organu regulacyjnego, zapewniającego koordynację wszystkich działań.

*Zintegrowane systemy opłat za przejazdy*

- 3.54 Dalsze działania w zakresie stworzenia tzw. „bezszwowej” sieci transportu publicznego obejmują zapewnienie zintegrowanych systemów opłat za przejazdy i ich pobierania. Zastosowanie nowoczesnych technologii w rodzaju kart inteligentnych oferuje możliwość dostosowania systemów opłat za przejazdy i ich poboru do lokalnych potrzeb. Zintegrowane systemy opłat odgrywają również pewną rolę w promowaniu akceptacji przesiadek. Ponieważ pasażerowie nie są zadowoleni, gdy muszą się przesiadać z pojazdu na pojazd, przynajmniej część „ból” związanego z tą koniecznością można zniwelować przez zaoferowanie im możliwości kupna jednego biletu na całą podróż.
- 3.55 W celu poprawy wygody użytkowania oraz dla osiągnięcia publicznej akceptacji zintegrowanych sieci transportowych można też zastosować inne technologie w ramach Inteligentnych Systemów Transportowych. Dla przykładu, poprzez zapewnienie zintegrowanego systemu informacji o transporcie publicznym oraz

---

dostępnych w czasie rzeczywistym informacji dla podróżnych, pasażerowie mogą dokładnie zaplanować podróż i uzyskać potwierdzenie czasu przyjazdu następnego autobusu czy pociągu.

### **Węzły**

- 3.56 Główną funkcją węzłów jest zapewnienie *integracji*: różnych hierarchii w ramach tego samego rodzaju transportu oraz różnych rodzajów transportu.
- 3.57 Węzły są niezbędnym elementem każdego zintegrowanego systemu funkcjonującego w dużym mieście, a zwłaszcza systemu, którego centralną częścią stanowi system transportu szynowego.
- 3.58 Spełniając swą funkcję węzły wymagają starannego zaprojektowania, z uwagi na to, że pasażerowie nie lubią się przesiadać i należy im ten proces maksymalnie ułatwić. Dla przykładu, rzadko wystarczy w tym celu po prostu umiejscowić dworzec autobusowy w pobliżu stacji metra. Dla zapewnienia prawdziwie „bezszwowego” połączenia współpracujące rodzaje transportu powinny mieć swoje miejsca przystankowe zlokalizowane w jednym miejscu.
- 3.59 Chociaż każde miejsce przesiadkowe (węzeł) ma układ właściwy dla danej lokalizacji, to jednak planując każde z takich miejsc należy zastosować pewne generalne zasady. Oprócz pożądaných parametrów fizycznych, takich jak możliwie jak najmniejsza odległość, którą trzeba pokonać pieszo oraz brak zróżnicowania poziomów, należy wziąć pod uwagę inne mniej oczywiste czynniki, takie jak zsynchronizowanie czasów przyjazdów i odjazdów różnych współpracujących rodzajów transportu, oraz wprowadzenie wspólnych opłat za przejazdy łączone.
- 3.60 Poszczególne cechy, które należy uwzględnić w projekcie węzła obejmują:
- ◆ maksymalne ograniczenie zarówno poziomych jak i pionowych odległości pomiędzy peronami lub przystankami pojazdów współobsługujących połączenie. Trasy pokonywane przez pasażerów pieszo powinny być tak bezpośrednie i krótkie jak to tylko możliwe w danych warunkach;
  - ◆ zapewnienie, w miarę możliwości, węzłów umożliwiających przesiadkę w ramach jednego peronu czy przystanku („cross-platform”) między trasami, które według szacunków przyciągną największe liczby przesiadających się pasażerów;
  - ◆ z drugiej strony, pasażerowie nie powinni być zmuszeni do przecinania tras poruszających się pojazdów (chyba że są to miejsca gdzie nic nie blokuje widoczności lub gdzie zapewniono ostrzegawczą sygnalizację dźwiękową);
  - ◆ zapewnienie ochrony przed wpływem pogody w postaci wiaty lub zadaszenia;
  - ◆ zapewnienie środowiska postrzeganego jako bezpieczne;

- ◆ zapewnienie dobrze widocznego i wyraźnego oznakowania oraz czytelnych map dla przesiadających się pasażerów, pokazujących jak dojść z jednej linii, peronu czy przystanku do innej linii, peronu czy przystanku;
- ◆ zapewnienie odpowiednich informacji na temat linii obsługiwanych przez wszystkie środki transportu w danym węźle, obejmujących rozkłady jazdy, wysokości opłat za przejazdy oraz obsługiwane kierunki do stacji docelowych; oraz
- ◆ wyeliminowanie potrzeby zakupu odrębnego biletu.

**Rys. 3.5 – Ochrona na Dworcu Centralnym, Warszawa**



Źródło: Konsultanci

## 4. Warszawski Węzeł Transportowy: Główne cechy

### DEFINICJA OBSZARU STUDIUM

- 4.1 Pojęcie “Warszawski Węzeł Transportowy” jest oczywiście, obszarem *funkcyjnym*, opartym na istniejących lub planowanych strategicznych sieciach transportowych, i nie odnoszącym się do żadnego z istniejących obszarów administracyjnych. Powierzchnia studium została zdefiniowana przez Ministerstwo Infrastruktury<sup>5</sup> jako skrzyżowanie Tran- Europejskich Korytarzy I, II i VI, obejmując:
- ◆ Województwo mazowieckie z powiatami: Warszawa, Grodzisk Mazowiecki, Pruszków, Piaseczno, Otwock, Wołomin, Nowy Dwór Mazowiecki, Legionowo, Sochaczew, Żyrardów oraz
  - ◆ Północną część województwa łódzkiego.
- 4.2 Ważnym elementem Warszawskiego Węzła Transportowego jest “Warszawski Węzeł Kolejowy”. Warszawski Węzeł Kolejowy jest głównym ośrodkiem polskiego systemu kolejowego, zarówno dla przewozów pasażerskich jak i towarowych i obejmuje linie przechodzące przez Warszawę, jak również południową i wschodnią obwodnicę z miastami: Łowicz, Skierniewice, Grodzisk Mazowiecki, Pilawa, Mińsk Mazowiecki, Tłuszcz, Legionowo.
- 4.3 Sieć transportowa w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego integruje przewozy na czterech szerokich poziomach:
- ◆ Ruch międzynarodowy: Warszawski Węzeł Transportowy stanowi kluczowe ogniwo transportu dla szerszej sieci korytarzy Transeuropejskich, łączących państwa członkowskie UE z krajami do niej przystępującymi.
  - ◆ Krajowy ruch dalekobieżny: Warszawski Węzeł Transportowy stanowi centralny węzeł dla krajowych przewozów pasażerskich i towarowych, powietrznych, kolejowych i drogowych. Znaczenie tego węzła wzmacniane jest przez administracyjne i gospodarcze funkcje Warszawy jako stolicy. Warszawski Węzeł Transportowy stanowi jeden z trzech głównych węzłów transportowych Polski (poza Gdańskiem i Katowicami);
  - ◆ Przewozy regionalne; oraz
  - ◆ Transport lokalny i miejski.

---

<sup>5</sup> Pismo do oferentów z 2 grudnia 2002



---

## **LUDNOŚĆ I OBSZAR**

- 4.4 Województwo mazowieckie (rysunek 4.1) liczy ponad 5 milionów mieszkańców (13.1% populacji krajowej) i obejmuje obszar 35 597 kilometrów kwadratowych, tworząc w ten sposób największy region administracyjny w kraju ( województwo mazowieckie zajmuje 11.4% powierzchni Polski). Gęstość zaludnienia wynosi 143 osoby/km<sup>2</sup> (porównując do średniej w Polsce 124 osoby/km<sup>2</sup> ).<sup>6</sup>
- 4.5 Ludność Warszawy w 2002 roku szacowana była na 1,63 miliona osób, co daje gęstość zaludnienia 3 300 osób/km<sup>2</sup>. Rozwój demograficzny Warszawy na przestrzeni kilku ostatnich dziesięcioleci jest natury cyklicznej, wynikający ze zmian naturalnego wskaźnika urodzin oraz poziomu migracji i powiększenia granic administracyjnych miasta. Największą liczbę mieszkańców Warszawa osiągnęła w 1987 - 1 671 400. Zaczynając od roku 1991 imigracja nie pokrywa naturalnych ubytków ludności i – według oficjalnej statystyki ,liczba mieszkańców systematycznie spada, choć jednym z głównych czynników spadku wydaje się być odpływ mieszkańców na tereny wokół Warszawy.
- 4.6 9 powiatów otaczających Warszawę liczy około 1 miliona osób. Inne większe miasta w województwie to Radom (231 600 mieszkańców) i Płock (130 900 mieszkańców)
- 4.7 Biorąc pod uwagę rozwój ekonomiczny, PKB rośnie w Warszawskim regionie metropolitalnym (4.5% rocznie) znacząco, o wiele bardziej niż w całym kraju. Dochody mieszkańców znacznie przekraczają średnią krajową. Wydatki kapitałowe w 1999 wynosiły 27,5% wydatków krajowych. Bezrobocie wynosiło w 2002 18%, nieco poniżej niż wskaźnik krajowy 19,8%.
- 4.8 PKB w województwie jest o 50% wyższy niż średnia krajowa, chociaż ta różnica wynika z Warszawy, gdzie PKB przekracza trzy razy średnią krajową – pozostałe pod-regiony województwa mają niższe PKB niż średnia krajowa.
- 4.9 Ponad połowa zatrudnionych (55%) pracuje w usługach (nieco powyżej niż średnia krajowa), 1/5 jest zatrudniona w rolnictwie (19,4%) i 1/4 zatrudniona w przemyśle i budownictwie.

---

<sup>6</sup> Dziennik Statystyczny GUS, Warszawa 2001

### **KORYTARZ WARSZAWA - ŁÓDŹ**

4.10 Łódź jest położona około 140km na południowy - zachód od Warszawy, z liczbą ludności 800 000 – tworząc jeden z najbardziej zurbanizowanych obszarów Polski. Konurbacja warszawska gwałtownie rozszerza się w kierunku południowo – zachodnim. Oś Warszawa – Łódź stanowi najważniejszą oś Warszawskiego Węzła Transportowego, w związku z ‘przyciąganiem grawitacyjnym’ tych dwu centrów.

### **GŁÓWNE FIZYCZNE CECHY WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO**

4.11 Początkowo sieć transportowa w Warszawie rozwijała się w wyniku fizycznych cech obszaru:

- ◆ rzeki: Wisła, Narew i Bug kształtują znaczące naturalne bariery dla transportu, którego rozwój wymagałby budowy mostów lub tuneli;
- ◆ parki narodowe i krajobrazowe w kierunkach północ-zachód oraz południe-wschód od Warszawy;
- ◆ obszary wrażliwe środowiskowo (dwa miasta uzdrowiskowe na południe od Warszawy) i miejsca ważne ze względów historycznych.

4.12 Lokalizację rzek i parków narodowych pokazuje rysunek 4.1.

**Rys. 4.1 – Parki narodowe i krajobrazowe w województwie mazowieckim**



Źródło: Inspekcja Ochrony Środowiska

<http://www.wios.warszawa.pl/folder2000.php?roz=przyr2>

4.13 Mosty uwzględnione w studium są wyszczególnione w Tabelicy 4.1. W obrębie Warszawy znajduje się 7 mostów drogowych i 2 mosty kolejowe ale brak jest tuneli. Te przejazdy są znaczącymi ograniczeniami w przekraczaniu rzeki i plany długoterminowe uwzględniają szczególną potrzebę budowy nowych mostów drogowych. Proponowana druga linia metra zapewniłaby dodatkowe przejście przez rzekę. Studium obejmuje dalsze mosty w południowej i północnej części Warszawy.

**Tabela 4.1 – Mosty w obszarze studium (z północy w kierunku południowym)**

<b>Most</b>	<b>Opis</b>
<i>Wisła – na północ od Warszawy</i>	
Most drogowy w Płocku	(poza obszarem studiów)
Most drogowy w Wyszogrodzie	W ciągu drogi krajowej nr 50
Most drogowy w Zakroczymiu	W ciągu drogi krajowej nr 7
Most drogowy w Nowym Dworze	W ciągu drogi krajowej nr 85
<i>Miasto Warszawa</i>	
Drogowy Most Im. Gen. Stefana Grota-Roweckiego'	Łączący Toruńską i Aleję Armii Krajowej
Kolejowy Most 'Pod Cytadelą'	Most kolejowy obsługuje stację Warszawa Gdańska, 2 tory, ruch podmiejski, niewielki dalszego zasięgu oraz ruch towarowy.
Drogowy Most Gdański	Łączy ul. Z. Słonimskiego z ul. S. Starzyńskiego; prowadzi linie tramwajowe.
Drogowy Most Śląsko-Dąbrowski	Łączący al. Solidarności po obu stronach rzeki; prowadzi linie tramwajowe.
Drogowy Most Świętokrzyski	Nowy most drogowy otwarty w 2000r. Głównie zapewniający lepszy dostęp do centrum miasta oraz umożliwiającą rozwój Portu Praskiego.
Kolejowy Most Średnicowy	Obsługujący centralne stacje miasta Warszawa, 4 tory, główna trasa pasażerska
Drogowy Most Poniatowskiego	Pomiędzy Alejami Jerozolimskimi i Waszyngtona; prowadzi linie tramwajowe
Drogowy Most Łazienkowski	Łączący Al. Armii Ludowej i Al. Stanów Zjednoczonych;
Drogowy Most Siekierkowski	Nowy most: otwarty 22. września 2002. Będzie stanowił część 8-kilometrowej trasy Siekierkowskiej od Mokotowa, ul. Idzikowskiego do ul. Płowieckiej znajdującej się po drugiej stronie Wisły
<i>Wisła – na południe od Warszawy</i>	
Góra Kalwaria: most kolejowy	Pojedynczy tor używany przede wszystkim dla ruchu towarowego
Góra Kalwaria: most drogowy	Używany zasadniczo przez tranzytowy ruch towarowy
Dęblin : most drogowy	(poza obszarem studium)

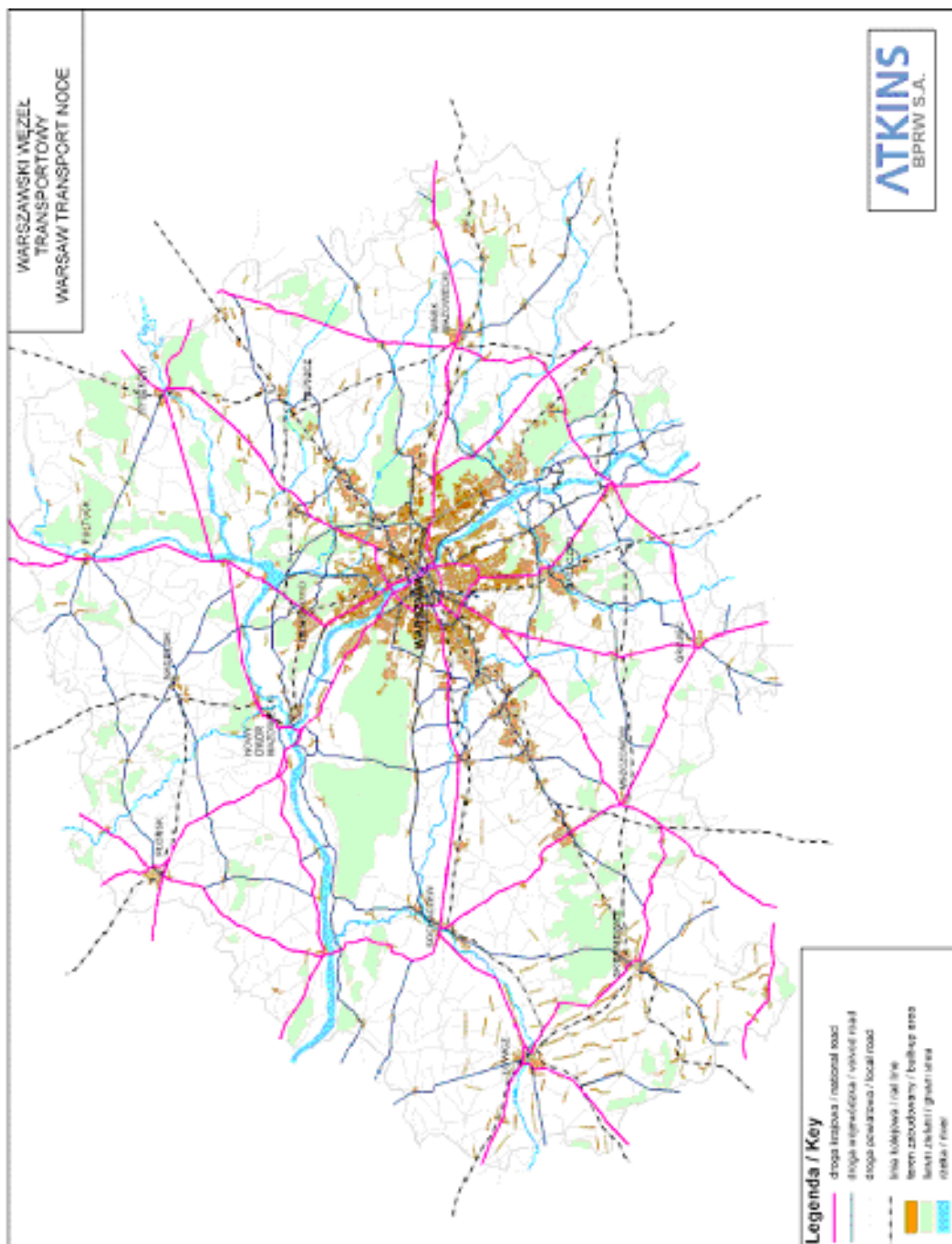
<b>Mosty na pozostałych rzekach w obszarze studium</b>	
<b>Na Bugo-Narwi</b>	
Most drogowy w Nowym Dworze	w ciągu drogi krajowej nr 85
Most drogowy w Dębie	w ciągu drogi wojewódzkiej nr 621
Most drogowy w Zegrzu	w ciągu drogi krajowej nr 61
Most kolejowy w Nowym Dworze	na linii Warszawa - Gdańsk
<b>Na Narwi</b>	
Most drogowy w Wierzbicy	w ciągu drogi krajowej nr 62
Most drogowy w Pułtusku	w ciągu drogi wojewódzkiej nr 618
<b>Na Bugu</b>	
Most drogowy w Wyszkwie	w ciągu drogi krajowej nr 8
Most kolejowy w Wyszkwie	na linii Tłuszcz - Ostrołęka
<b>Na Wkrze</b>	
Most drogowy w Pomiechówku	w ciągu drogi krajowej nr 62
Most kolejowy w Pomiechówku	na linii Warszawa - Gdańsk
Most kolejowy w rejonie m. Dobra Wola	na linii Nasielsk – Płońsk - Sierpc
Most drogowy w Borkowie	w ciągu drogi wojewódzkiej nr 571
Most drogowy w rejonie Bolęcina	w ciągu drogi wojewódzkiej nr 619
Most drogowy w Sochocinie	w ciągu drogi krajowej nr 50
<b>Na Bzurze</b>	
Most drogowy w rejonie miejscowości Kamion	w ciągu drogi wojewódzkiej nr 575
Most drogowy w Sochaczewie	w ciągu drogi krajowej nr 2
Most drogowy w Łowiczu	w ciągu drogi krajowej nr 70
Most drogowy w Łowiczu	w ciągu drogi krajowej nr 14
Most kolejowy w Łowiczu	na linii Skierniewice – Łowicz - Kutno

## **GŁÓWNE ELEMENTY WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO**

4.14 Warszawski Węzeł Transportowy obejmuje następujące główne elementy:

- ◆ Skrzyżowanie 8 dróg krajowych, 2700 km dróg miejskich, z których 17km jest drogami ekspresowymi;
- ◆ 7 krajowych linii kolejowych i 1 regionalnej oraz
- ◆ Warszawskie Międzynarodowe Lotnisko Warszawa-Okęcie, obsługujące rocznie ponad 5 milionów pasażerów;

**Rys. 4.2 – Obszar Studyjny: Warszawski Węzeł Transportowy**



Źródło: Konsultanci

## Korytarze Transeuropejskie

4.15 Warszawa położona jest na skrzyżowaniu trzech transeuropejskich drogowych i kolejowych korytarzy: I, II i VI, patrz Rysunek 4.3. Korytarze obejmują trasy określone przez różne konwencje Narodów Zjednoczonych (UNECE): AGC (główne linie kolejowe); AGTC (łączone transportowe linie kolejowe); AGR - Autostrady Transeuropejskie; Koleje Transeuropejskie.

**Rys. 4.3 – Transeuropejskie Korytarze w Polsce**



Źródło:

Polityka Transportowa Państwa na Lata 2001-2015 Dla Zrównoważonego Rozwoju Kraju

### Transeuropejski Korytarz I

4.16 Korytarz Transeuropejski I biegnie w linii północ-południe od Helsinek, przez Kraje Nadbałtyckie, Kowno do Warszawy: korytarz drogowy znany jest również jako „Via Baltica” (której odrębna gałąź biegnie z Kaliningradu do Gdańska). W obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego Korytarz I obejmuje:

- ◆ Drogi: Europejski szlak drogowy E67 (droga krajowa nr 8) biegnący z Warszawy do Białegostoku i dalej do Kowna: ta ostatnia trasa przewidziana w krajowym programie dróg do modernizacji.



- 
- ◆ Kolej: Europejski szlak kolejowy E75 biegnący z Warszawy do Białegostoku i dalej do Suwałk (granica z Litwą).

#### *Transeuropejski Korytarz II*

4.17 Korytarz Transeuropejski II biegnie w linii wschód-zachód z Berlina przez Poznań do Warszawy i dalej do Moskwy i Niżnego Nowogrodu. W obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego Korytarz I obejmuje:

- ◆ Drogi: Europejski szlak drogowy E30 biegnący od granicy Polski z Niemcami do Warszawy i dalej na wschód z Warszawy do granicy z Białorusią w Brześciu.
- ◆ Kolej: Europejski szlak kolejowy E20 pokrywa się z korytarzem II, biegnąc z zachodu na wschód przez Warszawę do granicy w Terespolu: II Korytarz obejmuje również towarową obwodnicę kolejową, która biegnie na południe od Warszawy, odchodząc od głównej E20 w Łowiczu przez Skierniewice, przez most na Wiśle w miejscowości Góra Kalwaria łącząc się z linią główną E20 w Łukowie.

4.18 Planowana autostrada A2 będzie biegła Korytarzem II przez Warszawski Węzeł Transportowy.

#### *Transeuropejski Korytarz VI*

4.19 Korytarz Transeuropejski VI biegnie w linii północ-południe z Gdańska do Warszawy i dalej na południe do Katowic. Z Katowic korytarz biegnie do Żiliny (Słowacja) i rozgałęzia się również do Ostrawy (Republika Czeska).

4.20 W Warszawskim Węźle Transportowym Korytarz VI obejmuje:

- ◆ Drogę: Europejski szlak drogowy E77 biegnący z Gdańska do Warszawy. Europejski szlak E67 biegnący z Warszawy do Piotrkowa Trybunalskiego (łącząc się w Piotrkowie Trybunalskim z E75 –do Katowic)
- ◆ Kolej: Europejski szlak kolejowy E65 biegnący z Gdańska do Warszawy i z Warszawy do Psar, gdzie linia rozgałęzia się do Krakowa i Katowic.

4.21 Korytarz VI obejmuje również północno-południową towarową linię kolejową biegnącą po zachodniej stronie Warszawskiego Węzła Transportowego: od Gdańska na południe przez Bydgoszcz, Barłogi, Zduńską Wolę (na południowy zachód od Łodzi) i dalej na południe do Katowic.

4.22 Planowana autostrada A1 w znacznej części biegnie korytarzem VI, i dalej na zachód od Warszawy przez Stryków, w okolicach Łodzi.

## **Sieć TINA**

- 4.23 Dodatkowo, do już zdefiniowanych korytarzy transeuropejskich, Komisja Europejska i rządy krajów Europy Środkowej i Wschodniej pracują razem nad programem TINA (Transport Infrastructure Needs Assessment – Oszacowanie Potrzeb Infrastruktury Transportowej). Również dodatkowo wykonano pewną liczbę studiów technicznych, prognozujących potoki transportu I opracowujące strategie I metodologie rozwoju sieci.

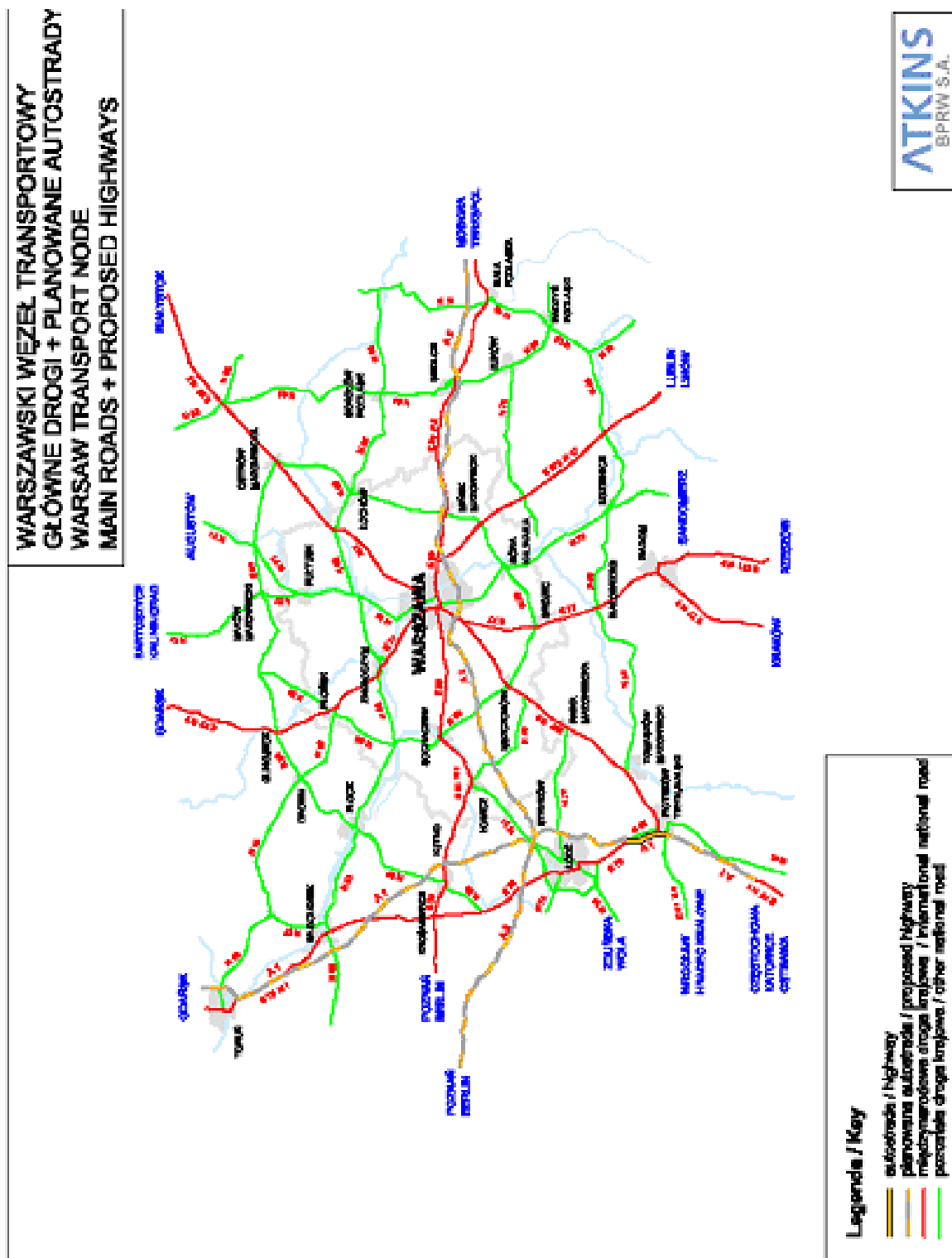
## **Sieci Transeuropejskie**

- 4.24 Po akcesji do UE, kluczowe elementy infrastruktury transportowej Polski zostaną dołączone do Unijnych Transeuropejskich Sieci Transportowych. Według wiedzy Konsultantów, elementy te obejmować będą Korytarze Transeuropejskie i sieci transportu określone w programie TINA.

## **GŁÓWNE DROGI W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM**

- 4.25 Warszawa położona jest w miejscu przecięcia tras na kierunku północ-południe i wschód-zachód. Główne drogi kraju przechodzą przez Warszawę, łącząc stolicę Polski z sąsiadującymi państwami. Główną rolę pełnią tu trzy trasy międzynarodowe i drogi krajowe:
- ◆ E-30 (Korytarz II) biegnąca z Berlina przez Sochaczew, Warszawę, Mińsk Mazowiecki, Siedlce do granicy wschodniej w Terespolu, i dalej do Mińska i Moskwy;
  - ◆ E-67/75 (Korytarz VI) biegnąca w kierunku południowo-zachodnim z Warszawy do Pragi i Rzymu;
  - ◆ E-77 (Korytarz I) obejmuje północno - południową oś transportu Europy, łączącą Sztokholm z Budapesztem przez Gdańsk, Warszawę, Radom, Kraków, i
  - ◆ Droga krajowa nr 17: Warszawa-Lwów.
- 4.26 Warszawski system dróg publicznych obejmuje drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i lokalne. Rysunek 4.4 pokazuje sieć głównych dróg oraz przebieg planowanych autostrad A1 oraz A2 , które przetną się na północny-wschód od Łodzi.

Rys. 4.4 – Główne drogi w Warszawskim Węźle Transportowym



Źródło: Konsultanci

**Drogi w Warszawie**

4.27 Rysunek 4.5 pokazuje jak trasy przelotowe zbiegają się w centrum Warszawy: kluczową cechą jest transportowa bariera postawiona przez Wisłę.

**Rys. 4.5 – Drogi w Warszawie**



Źródło: Konsultanci

---

## **KOLEJE W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM**

4.28 Koleje w Warszawskim Węźle Transportowym obejmują:

- ◆ sieć kolei normalnotorowej, obsługiwana przez PKP PLK;
- ◆ sieć WKD, obsługiwana przez oddzielną firmę, jest własnością PKP SA, (ale rozważane jest przeznaczenie jej do prywatyzacji);
- ◆ Metro Warszawskie; oraz
- ◆ bocznice kolejowe, takie jak do EC Siekierki i połączenie kolejowe do zajezdni Metra Warszawskiego na Kabatach pozostające poza obszarem studium).

### **Kolej normalnotorowa**

4.29 Rysunek 4.6 przedstawia główną sieć kolejową w Warszawskim Węźle Transportowym.

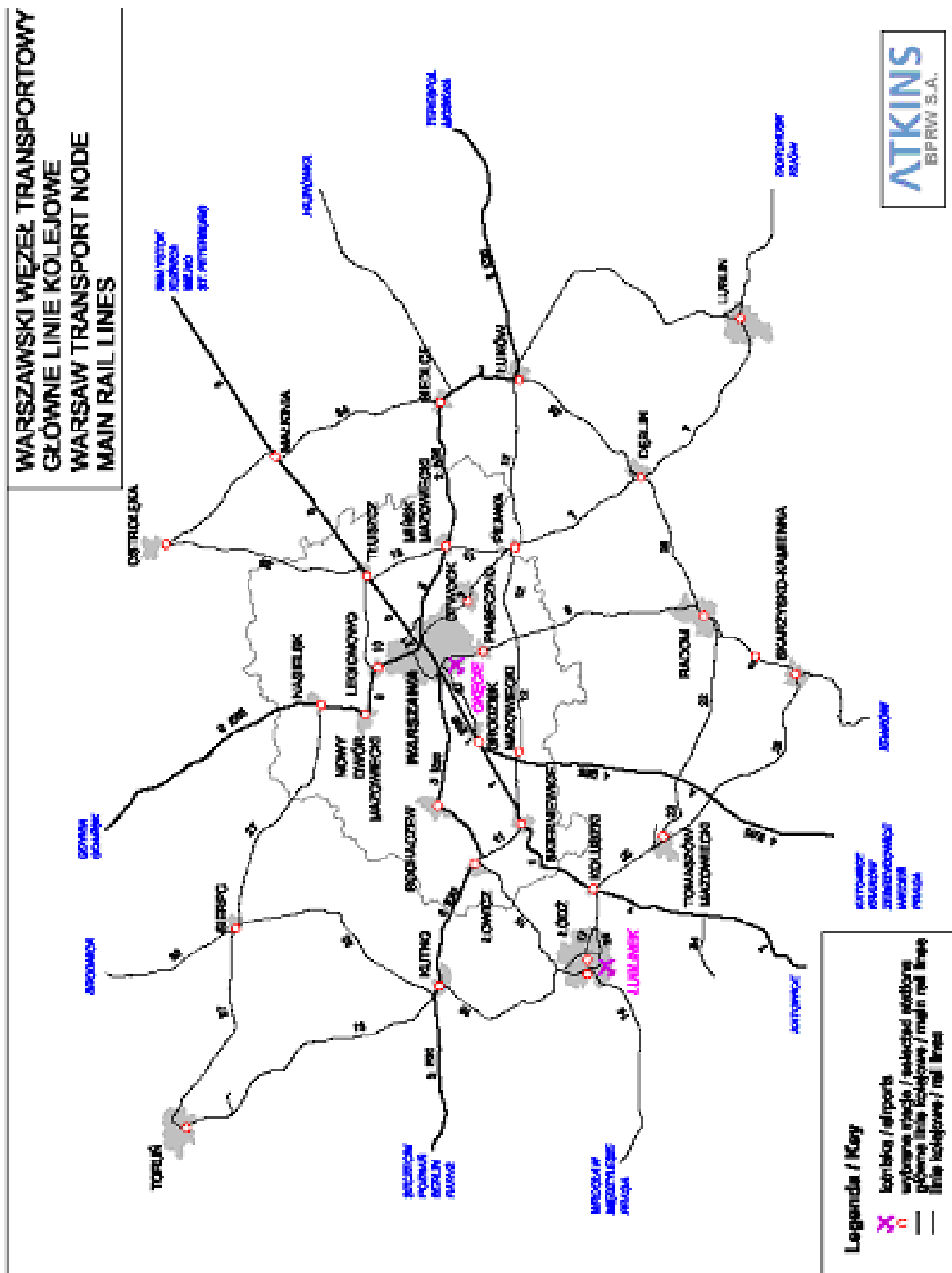
4.30 Warszawa ma bezpośrednie połączenia z 15 stolicami europejskimi. Ponadto istnieją połączenia EuroCity do Berlina, Pragi i Wiednia, pociągi InterCity do Szczecina, Gdyni, Poznania, Wrocławia, Krakowa, Katowic, Bielska-Białej i Lublina .

4.31 Linia Grodzisk Mazowiecki - Zawiercie (Centralna Magistrala Kolejowa) przystosowana jest obecnie do ruchu o prędkości (160km/h). Prace modernizacyjne na linii Warszawa – Poznań zmierzają ku końcowi.

### *Koleje w Warszawie*

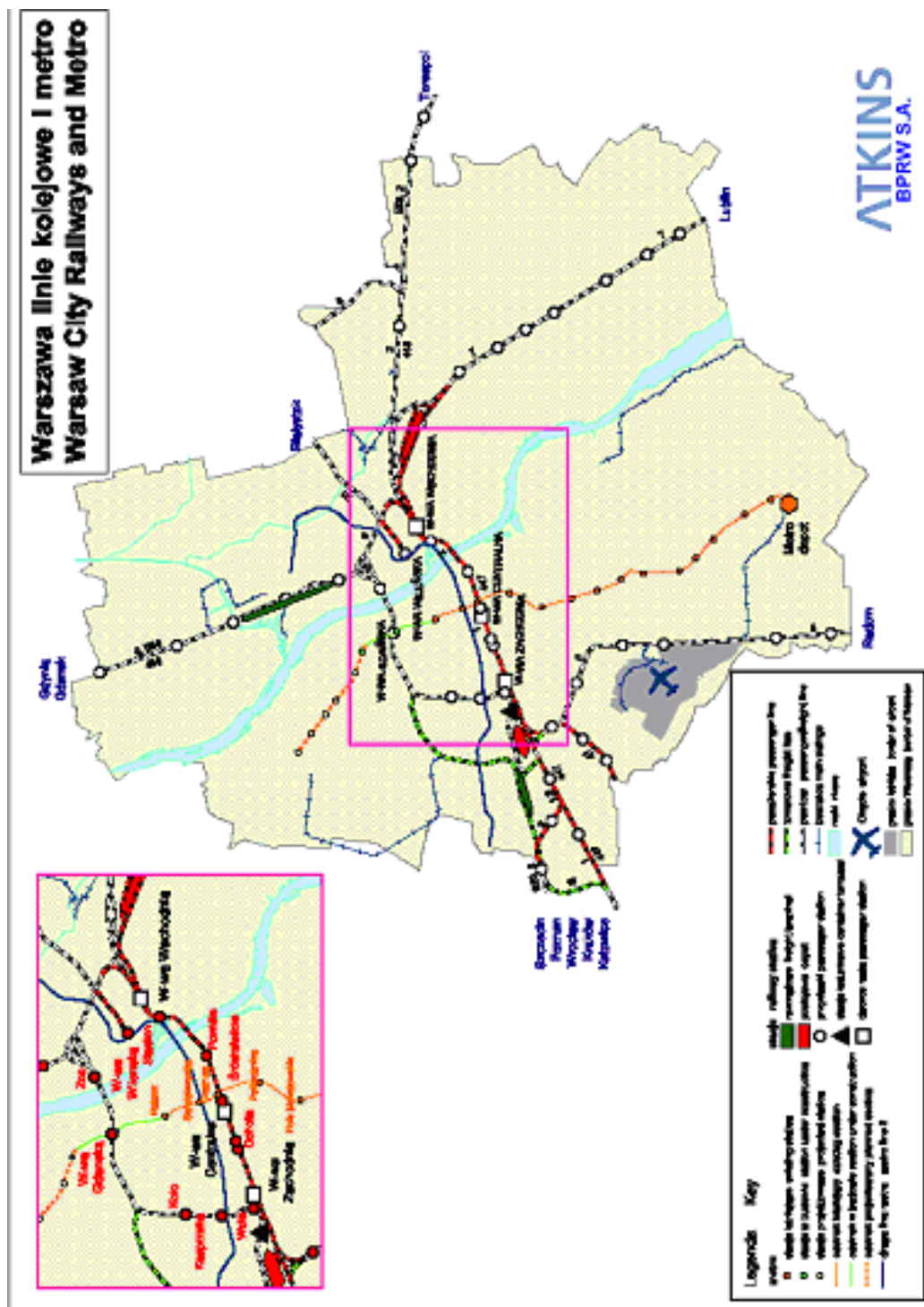
4.32 Rysunek 4.7 pokazuje główną sieć kolejową w Warszawie. Dalekobieżny ruch kolejowy kierowany jest linią „Średnicową” w celu obsługi obu stron miasta (podzielonego przez Wisłę). Dalekobieżny ruch na/z północy jest kierowany przez wschodnią część miasta.

Rys. 4.6 – Koleje w Warszawskim Węźle Transportowym



Źródło: Konsultanci

Rys. 4.7 – Koleje w Warszawie



Źródło: Konsultanci

### *Linia Średnicowa*

4.33 Centralna linia Średnicowa przechodzi przez serce Warszawy, pomiędzy Dworcami Wschodnim a Zachodnim. Korytarz zawiera cztery tory, zelektryfikowane i z blokadą samoczynną. Cztery tory są podzielone na dwie oddzielne pary obsługujące:

- ◆ Ruch dalekobieżny (międzynarodowe i krajowe szlaki InterCity) z dworcami: Warszawa Wschodnia, Warszawa Centralna i Warszawa Zachodnia,
- ◆ Ruch podmiejski: z przystankami: Ochota, Śródmieście, Powiśle i Stadion jak również stacjami Warszawa Wschodnia i Zachodnia .

4.34 Szczytowe natężenie ruchu w części podmiejskiej wynosi 12 par pociągów na godzinę, podczas gdy w części dalekobieżnej 10 par pociągów na godzinę.

### *Kolej podmiejska*

4.35 Pociągi podmiejskie i regionalne korzystają z wielu stacji i przystanków<sup>7</sup> - do ważniejszych należy zaliczyć:

- ◆ Przystanek Warszawa Śródmieście wraz z dworcami Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia na linii średnicowej;
- ◆ Dworzec Gdański w północnej części miasta, obsługujący północne przedmieścia (W –wa Praga, Legionowo), dawniej przez ten dworzec odbywały się również przejazdy międzynarodowe, ale zostały one przekazane na linię Średnicową;
- ◆ Warszawa Wileńska – Zielonka - Tłuszcz, po wschodniej części Wisły;
- ◆ Warszawa Włochy – Grodzisk Mazowiecki i Warszawa Włochy – Łowicz;
- ◆ Podkowa Leśna – Milanówek Grudów i Podkowa Leśna - Grodzisk Mazowiecki (na zachód) (WKD);

### *WKD*

4.36 Warszawa posiada także linię WKD – elektryczną koleją naziemną ze stacją końcową Warszawa Śródmieście WKD położoną na zachód od Dworca Centralnego.

---

<sup>7</sup> Uwaga: w języku polskim w technicznej terminologii kolejowej "przystanek" posiada tylko jeden tor w każdym kierunku, "stacja" posiada tych torów więcej



### *Metro*

- 4.37 Budowa pierwszej linii metra nie została jeszcze zakończona: w chwili obecnej działa 16-kilometrowy odcinek od południowych przedmieść do północnego krańca centrum miasta (w pobliżu stacji Warszawa Gdańska).

### **Koleje w Łodzi**

- 4.38 Łódź jest ważnym centrum regionalnego transportu kolejowego, położonym 136 km (jadąc koleją) od Warszawy . Ma częste połączenia z Warszawą (czas podróży do Warszawy wynosi: 1godz. 50min.) i innymi miastami w Polsce. Łódź posiada dwie stacje kolejowe:
- ◆ Łódź-Fabryczna, która znajduje się prawie w centrum Łodzi, oraz
  - ◆ Łódź-Kaliska, ostatnio częściowo zmodernizowana, i przez którą przejeżdżają międzynarodowe pociągi tranzytowe jadące z Warszawy przez Łódź do Wrocławia i dalej do Republiki Czeskiej i Niemiec.

### **LOTNISKA W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM**

- 4.39 Międzynarodowe Lotnisko Warszawa-Okęcie (10 km od centrum miasta) jest własnością Polskich Portów Lotniczych , agencji rządowej, gdzie obsługuje się 5 milionów pasażerów, ze wzrostem o około 51% na przestrzeni ostatnich pięciu lat . Planuje się zbudowanie drugiego terminalu aby powiększyć przepustowość do 10 milionów pasażerów rocznie.
- 4.40 Lotnisko Łódź-Lublinek zostało ostatnio odnowione w celu umożliwienia obsługi samolotów średniej wielkości. Lotnisko to ma uprawnienia do przeprowadzania odpraw pasażerskich i celnych lotów międzynarodowych (choć obecnie nie odbywa się tu ruch tego rodzaju). Inne lotniska na tym obszarze nie mają większego znaczenia i obsługują jedynie małe samoloty.

### **Nowy Port Lotniczy**

- 4.41 Ostatnio Rząd RP rozważa opcję budowy drugiego lotniska.
- 4.42 Zaproponowano kilka miejsc lokalizacji przyszłego lotniska warszawskiego. Jednym z nich jest uprzednie wojskowe lotnisko w Modlinie, położone 35 km na północ od Warszawy, przy międzynarodowej trasie E 77. Inne możliwości to przebudowa istniejących lotnisk wojskowych w Radomiu, Skierniewicach, Sochaczewie, plus zaadoptowanie „zielonych” lotnisk w Nowym Mieście nad Pilicą, Mszczonowie, Wołominie.

#### **ŚRÓDLĄDOWE DROGI WODNE**

- 4.43 Jakkolwiek w Istotnych Warunkach Zamówienia nie było mowy o śródlądowych drogach wodnych, przegląd transportu nie byłby kompletny bez tej formy transportu, jako, że jest to najbardziej zrównoważony środek transportu.
- 4.44 Śródlądowe drogi wodne nie odgrywają znaczącej roli w polskim systemie transportowym. Główną barierą ich rozwoju jest ich kiepski stan dróg wodnych, przestarzały park wodny oraz sezonowy charakter transportu z powodu klimatu i idącego za tym niskiego poziomu wód. Jakkolwiek, w przybliżeniu znajduje się w Polsce 3400 km dróg wodnych, tylko mała ich część jest używana do transportu towarów. Mniej niż 10 milionów ton ładunku jest przewożona drogą wodną, reprezentując tylko 0.3% całego transportu ładunków w kraju.
- 4.45 Głównymi materiałami przewożonymi tą drogą jest piasek i żużel z rejonu Pułtuska (Narew na północ od Warszawy). Nie jest wykorzystany port Żerań, który był planowany do transportu węgla (ale zostało to przejęte przez kolej). Tą drogą odbywa się również transport kruszywa to pobliskich zakładów prefabrykatów betonowych.
- 4.46 Opisując tutaj ograniczone i szczególne rodzaje ruchu, wśród których ruch drogą wodną wydaje się być atrakcyjny, Konsultant nie zamierza wykonywać dalszych analiz związanych ze śródlądowymi drogami wodnymi, oprócz zalecenia, iż istniejące przewozowe szlaki wodne powinny być chronione w lokalnych planach.

## **5. Transport pasażerski w Warszawskim Węźle Transportowym**

### **WPROWADZENIE**

- 5.1 Niniejszy rozdział bada transport pasażerski w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego i ostatnio obserwowane trendy.
- 5.2 Transport pasażerski w Warszawie odbywa się głównie poprzez:
- ◆ środki transportu miejskiego, takie jak autobus, tramwaj i metro;
  - ◆ środki transportu publicznego podmiejskiego, takie jak autobusy podmiejskie, kolej podmiejska;
  - ◆ transport publiczny dalekobieżny, taki jak pociągi międzynarodowe oraz intercity, autobusy dalekobieżne i transport lotniczy; oraz
  - ◆ prywatne samochody i taksówki.

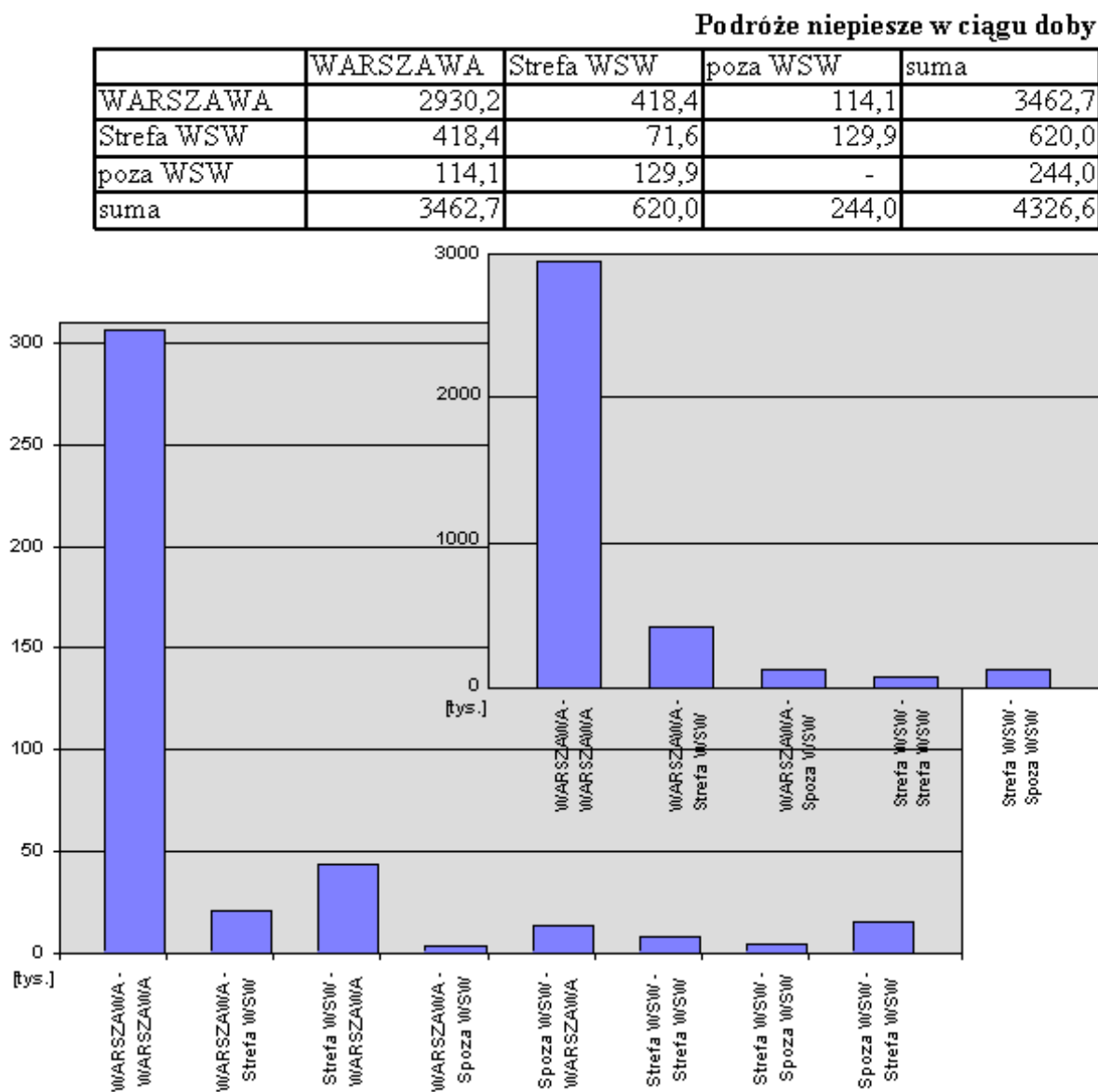
### **ROZKŁAD PRZESTRZENNY PODRÓŻY**

- 5.3 Jak przedstawiono na Rysunku 5.1, w oparciu o dane dla byłego Województwa Warszawskiego (które mniej więcej obejmowało Warszawski Węzeł Transportowy), dwie trzecie podróży o punkcie początkowym lub docelowym zlokalizowanym w granicach byłego Województwa Warszawskiego, miało miejsce w całości w granicach Warszawy. Mniej niż 6% przejazdów miało swój punkt początkowy lub docelowy poza granicami byłego Województwa Warszawskiego. Przewozy tranzytowe szacowane są zazwyczaj na mniej niż 5% przewozów ogółem.

### **PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH**

- 5.4 Badania ruchu przeprowadzone w 1998/1999 wskazują, że w okresie 24 godzinnym (Tabela 5.1) dotarło do Warszawy około 561000 podróżnych. Ponad 80% tych podróżnych używa transportu drogowego (ponad trzy piąte używa samochodów a dalsza jedna piąta używa autobusów). Z transportu kolejowego korzysta mniej niż jedna piąta ogółu podróżnych udających się do Warszawy.

**Rys. 5.1 – Podróże w (byłym) Województwie Warszawskim**



**Podróże niepiesze w godzinie szczytu porannego**

	WARSZAWA	Strefa WSW	poza WSW	suma
WARSZAWA	305,9	21,1	3,8	370,8
Strefa WSW	43,6	8,6	4,3	56,5
poza WSW	13,7	15,6	-	29,3
suma	403,2	45,3	8,1	456,5

Źródło: BPRW S.A.

**Tabela 5.1 – Podział podróży na środki transportu dla osób dojeżdżających do Warszawy**

Środek transportu	Podróżni w ciągu 24godzin	Część rynku	Udział modalny
Samochody osobowe	342,000	61.0%	
Autobusy	111,000	19.8%	Drogi: 79.8%
Kolej dalekobieżna	20,000	3.6%	
Kolej lokalna	80,000	14.3%	Kolej: 17.9%
Samolot	8,000	1.4%	Samolot: 1.4%
Całkowicie	561,000	100.0%	100.0%

Źródło: BPRW S.A.

- 5.5 Ta analiza ilustruje fundamentalną ważność systemu drogowego w dostępie do Warszawy: Z tego też względu: sprawność funkcjonowania systemu drogowego stanowi kluczowy czynnik ogólnego standardu podróży do miasta.

#### TRANSPORT PASAŻERSKI DROGOWY

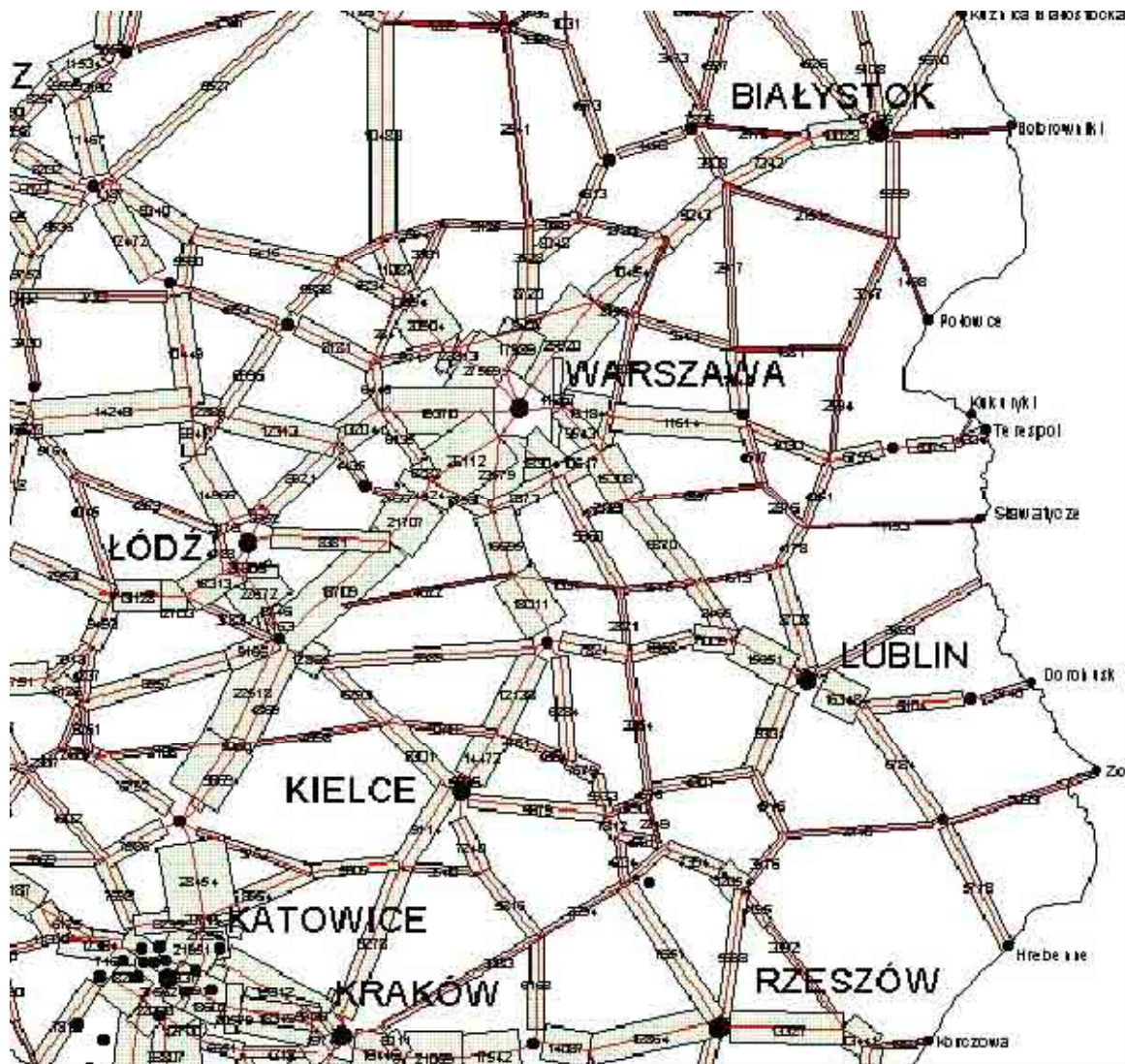
- 5.6 Transport pasażerski drogowy obejmuje:

- ◆ Samochody prywatne;
- ◆ Taksówki – jest duża liczba firm przewozowych (zwykle w kontakcie radiowym z dyspozytorem) działająca na terenie Warszawy i poza nią;
- ◆ Autobusy miejskie i tramwaje, zarządzane przez miejską firmą transportową ZTM;
- ◆ Podmiejskie linie autobusowe, obsługiwane przez dużą liczbę przewoźników prywatnych, łączące głównie obszary podmiejskie z centrum Warszawy ;
- ◆ Intercity i międzynarodowe usługi autobusowe wykonywane przez PKS i innych przewoźników.

- 5.7 Główne dworce autobusowe są zlokalizowane przy dworcu kolejowym: Zachodnim i przystanku kolejowym W-wa Stadion (w pobliżu dworca Warszawa Wschodnia). W północnej części miasta jest zlokalizowany dworzec autobusów podmiejskich Warszawa Marymont, natomiast w na południu zlokalizowany jest dworzec autobusów podmiejskich w rejonie stacji metra Wilanowska. Ku zaskoczeniu, nie ma dworca autobusów dalekobieżnych w centralnej części miasta. Jednakże, trzymając autobusy dalekobieżne z dala od zatłoczonego centrum, osiąga się pewne korzyści (dla przykładu w utrzymywaniu niezawodnych czasów odjazdu i podróży), a dworce te mają dobre połączenia z miejskim systemem transportu publicznego.

- 5.8 Usługi autobusowe podmiejskie są nieco mniej skoordynowane a przewoźnicy skupiają się wokół Placu Defilad, wykorzystując pewną liczbę przystanków tymczasowych. Władze miejskie nie zachęcają przewoźników podmiejskich do przyjazdów do centrum miasta.

Rys. 5.2 – Ruch na drogach krajowych (SDR, 2000)

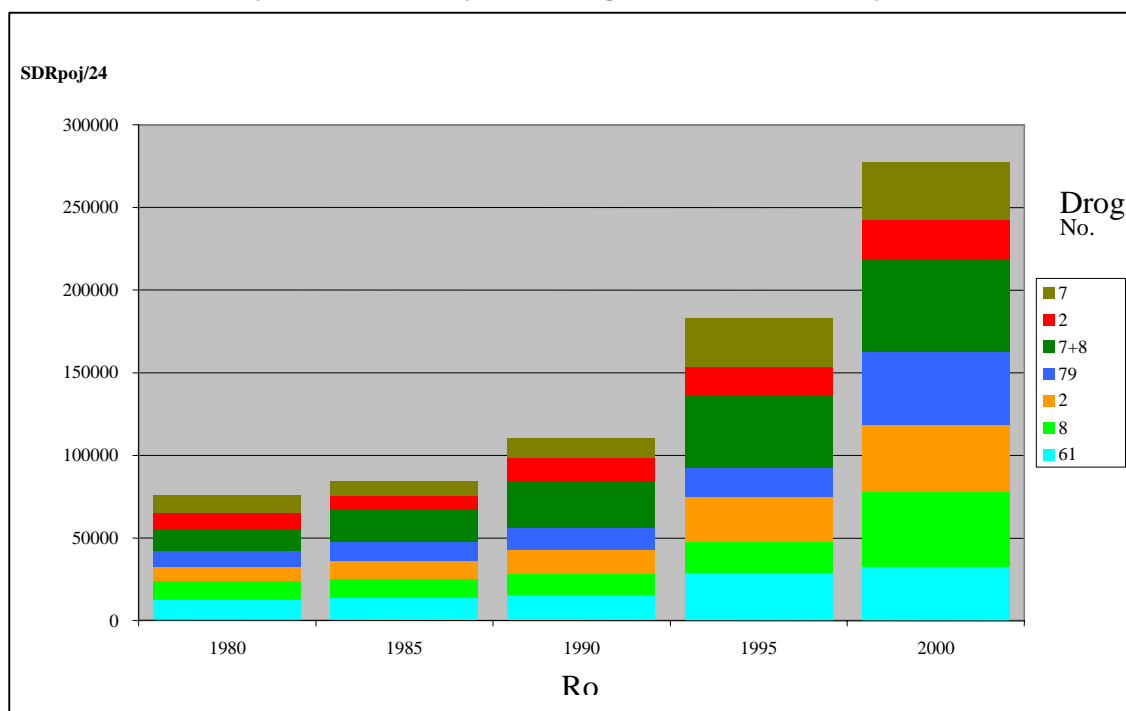


Źródło: GDDKiA

## Ruch drogowy

- 5.9 Rysunek 5.2 pokazuje rozkład drogowych potoków ruchu w Warszawskim Węźle Transportowym i poza nim: obrazuje to dobrze ruch samochodów osobowych jako, że samochody ciężarowe stanowią tylko mały udział w ruchu. Potoki ciężkiego ruchu rozchodzą się promieniście pomiędzy Warszawą a okręgiem uformowanym częściowo przez drogę krajową Nr 50 (kierunek zachodni, południowy i wschodni). Szczególnie obciążona jest droga pomiędzy Warszawą a Częstochową oraz Warszawą i Radomiem.
- 5.10 W ostatnich latach znacznie wzrósł ruch na drogach krajowych w pobliżu Warszawy. Pomiedzy rokiem 1990 a 2000 ruch na drogach krajowych wzrósł o 150% przy niezmiennym fundamentalnie systemie drogowym. Około 88% ruchu odbywa się drogami krajowymi i wojewódzkimi. Ulice miejskie i drogi lokalne są miejscami bardzo przeciążone i często występują przypadki zakorkowania ulic w centrum miasta.

**Rys. 5.3 – Zmiany SDR na granicach Warszawy**



Źródło: Konsultanci

## Ruch tranzytowy

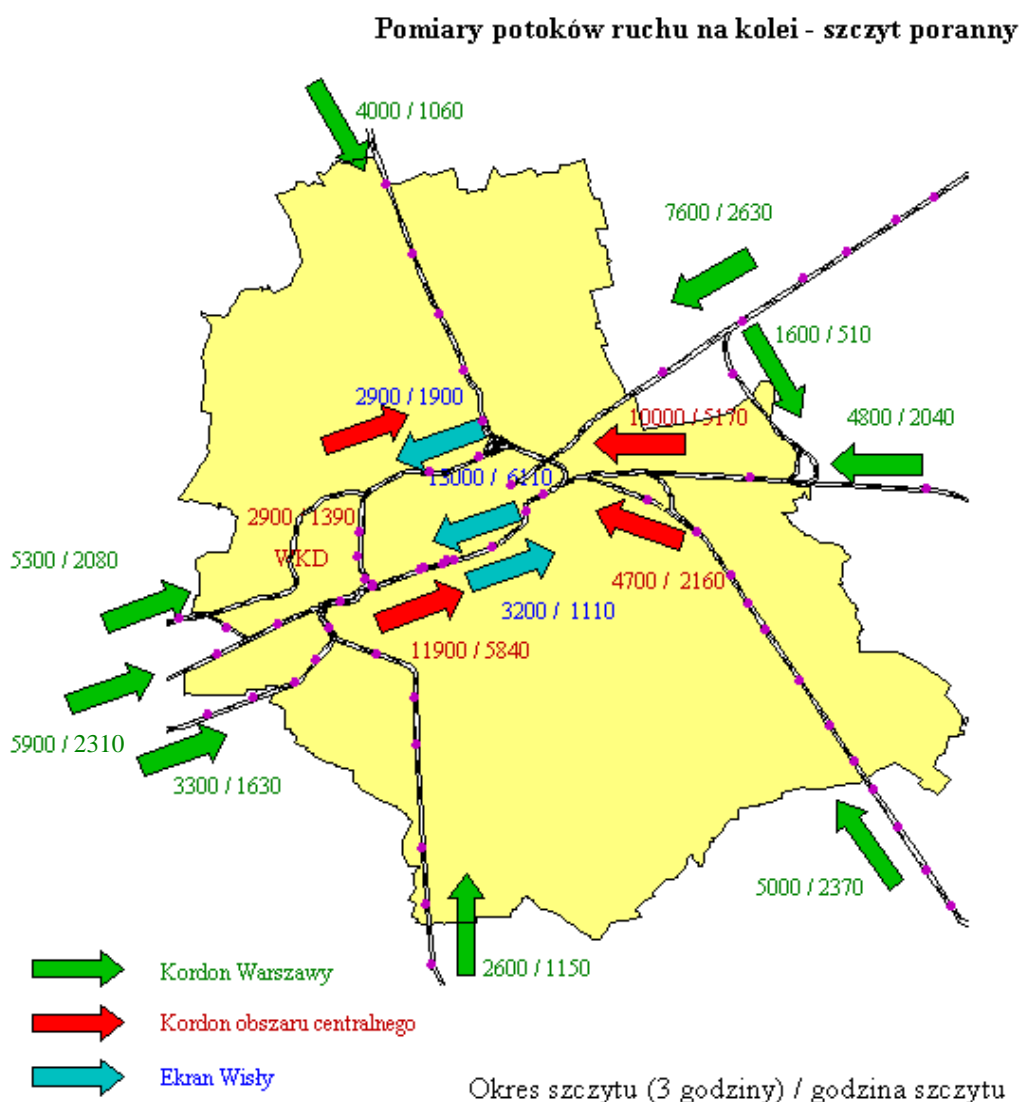
- 5.11 Struktura przestrzenna ruchu pojazdów i jej rozbiecie na ruch docelowy i tranzytowy dobrze charakteryzują cechy transportu drogowego w ramach Węzła Warszawskiego. Ruch tranzytowy – zwłaszcza ruch zmierzający poza obszar byłego województwa warszawskiego – ma stosunkowo niewielki udział procentowy w całości ruchu:
- ◆ Ruch docelowy samochodów osobowych do Warszawy stanowi 86% ruchu na drogach krajowych i 89% ruchu na drogach wojewódzkich.
  - ◆ Ruch tranzytowy przez Warszawę pomiędzy miejscowościami usytuowanymi w byłym województwie warszawskim stanowi 11% ruchu na drogach krajowych i

10% ruchu na drogach wojewódzkich, podczas gdy ruch tranzytowy do bardziej odległych punktów docelowych wynosi 3% na drogach krajowych i 1% na drogach wojewódzkich.

**TRANSPORT PASAŻERSKI KOLEJĄ**

5.12 Rysunek 5.4 pokazuje potoki kolejowego ruchu pasażerskiego na Ekranie Wisły oraz na kordonach: Warszawy i obszaru centralnego. Zwraca się uwagę na znaczenie linii średnicowej.

**Rys. 5.4 – Pasażerski ruch kolejowy w Warszawie (3-godzinny okres szczytu i godzina szczytu)**



Źródło: BPRW



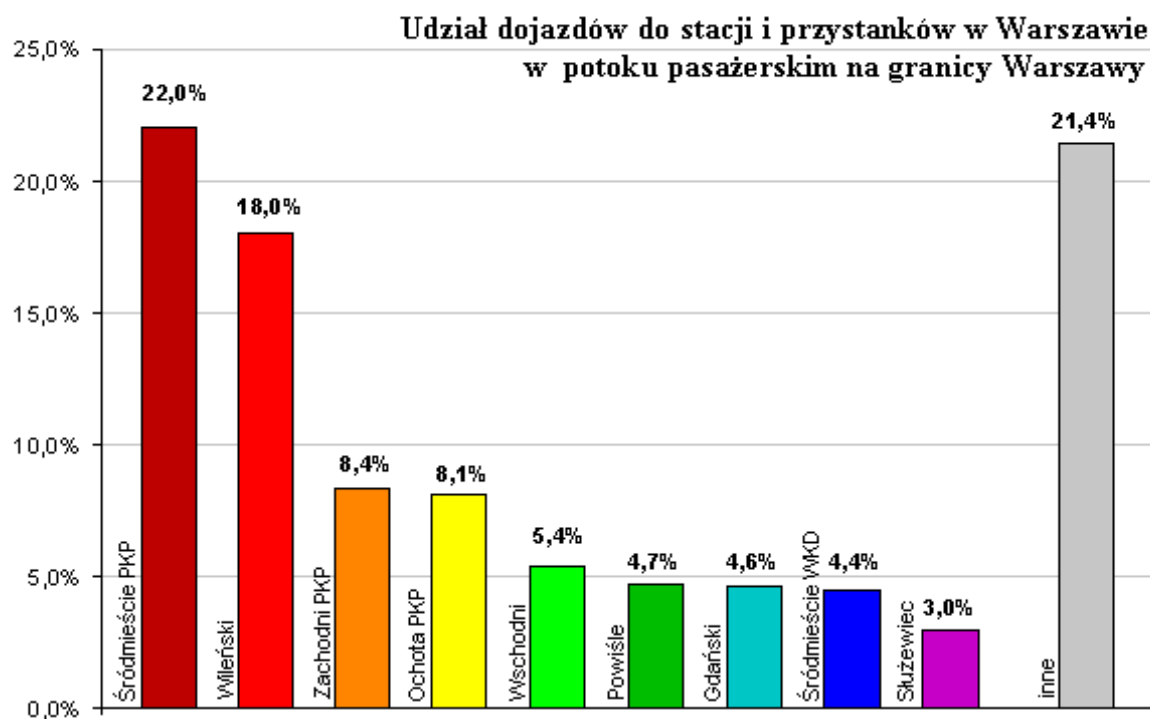
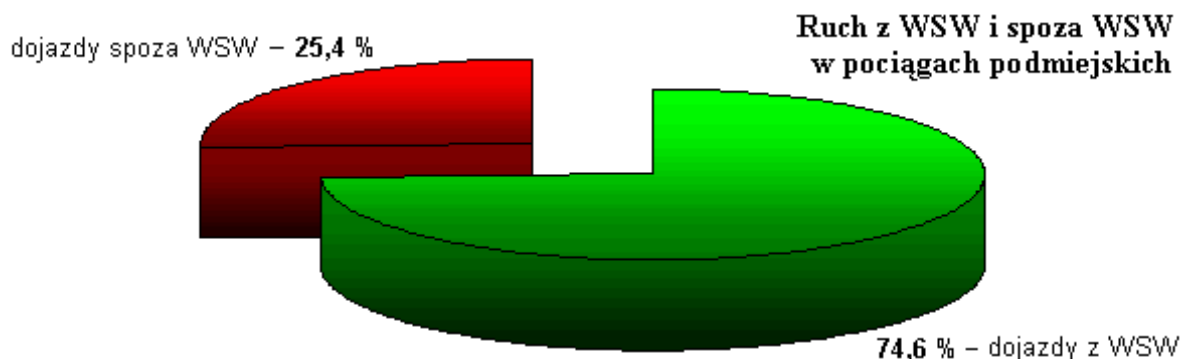
**Rys. 5.5 – Peron na Dworcu Wschodnim, Warszawa**



Źródło: Konsultanci

- 5.13 Jak pokazano na Rysunku 5.6 głównymi węzłami przesiadkowymi dla ruchu podmiejskiego są stacje Warszawa Śródmieście i W-wa Wileńska, przejmując 40% całego ruchu ( ruch dalekobieżny skupia się na dworcu Warszawa Centralna). Główne węzły przesiadkowe na linii średnicowej (stacja W-wa Zachodnia, przystanki W-wa Ochota i W-wa Śródmieście – PKP oraz WKD), przystanek W-wa Powiśle oraz stacja W-wa Wschodnia), przejmują 50% całego ruchu podmiejskiego: jest to kluczowy ośrodek kolejowy w Warszawskim Węźle Transportowym.

**Rys. 5.6 – Źródło/cel dworców kolejowych w Warszawie**



Źródło: BPRW

5.14 Kolejowy ruch dalekobieżny oraz międzynarodowy koncentruje się na linii Średnicowej oraz Dworcu Centralnym. Linia ta zapewnia połączenie kolejowych przewozów pasażerskich z korytarzami transeuropejskimi.

**Rys. 5.7 – Powiązania pomiędzy Kolejowymi Korytarzami Paneuropejskimi w Warszawie**



Źródło: Konsultanci

**PASAŻERSKI TRANSPORT LOTNICZY**

**Port Lotniczy Warszawa-Okęcie**

- 5.15 Międzynarodowy Port Lotniczy Warszawa-Okęcie jest główną międzynarodową bramą, która obsłużyła ponad 5 milionów pasażerów w 2003r ( włączając pasażerów tranzytowych). Port lotniczy obsługuje 48 międzynarodowych i 8 krajowych połączeń, z usługami krajowego przewoźnika LOT, kilkoma przewoźnikami z UE i innymi międzynarodowymi liniami. Ruch czarterowy jest stosunkowo słabo rozwinięty (obsługując około 600 000 pasażerów w 2001r.).

**Tabela 5.2 – Ruch w Porcie Lotniczym Warszawa-Okęcie (2001/2000)**

	<b>2001</b>	<b>2000</b>	<b>zmiana %</b>
<i>Ruch pasażerski (rozkładowy i czarterowy) w poszczególnych portach lotniczych</i>			
Warszawa (Pasażerowie)	4 713 655	4 325 814	8,97
wszystkie porty lotnicze	6 323 326	5 792 277	9,17
<i>Ruch pasażerski w połączeniach krajowych w portach lotniczych</i>			
Warszawa (Pasażerowie)	659 706	505 484	30,51
wszystkie porty lotnicze	1 332 752	1 054 622	26,37
<i>Ruch pasażerski w połączeniach międzynarodowych w portach lotniczych (ruch rejsowy)</i>			
Warszawa	3 454 403	3 274 121	5,51
wszystkie porty lotnicze	4 177 130	3 993 498	4,60
<i>Ruch czarterowy w polskich portach lotniczych</i>			
Warszawa	600 569	546 209	9,95
wszystkie porty lotnicze	802 283	737 961	8,72
<i>Zatrudnienie</i>			
Warszawa	1390	1353	

Źródło: PPL Roczny Raport 2001

- 5.16 Ruch pasażerski wzrósł więcej niż dwukrotnie pomiędzy rokiem 1993 a 2001, a oczekuje się, że ruch ten do roku 2010 osiągnie 10 milionów pasażerów rocznie. Celem zwiększenia przepustowości planowana jest budowa drugiego terminalu międzynarodowego.

**Rys. 5.8 – Port lotniczy Warszawa-Okęcie : Ruch pasażerski w latach 1993-2001**



Źródło: PPL Website

### **Profil pasażerów korzystających z połączeń lotniczych**

- 5.17 Codziennie korzysta z portu lotniczego około 12000 pasażerów. Dużą część pasażerów stanowią biznesmeni, mieszkający w Polsce, wykonujący kilka podróży biznesowych rocznie, jak pokazano na Rysunku 5.9.<sup>8</sup>

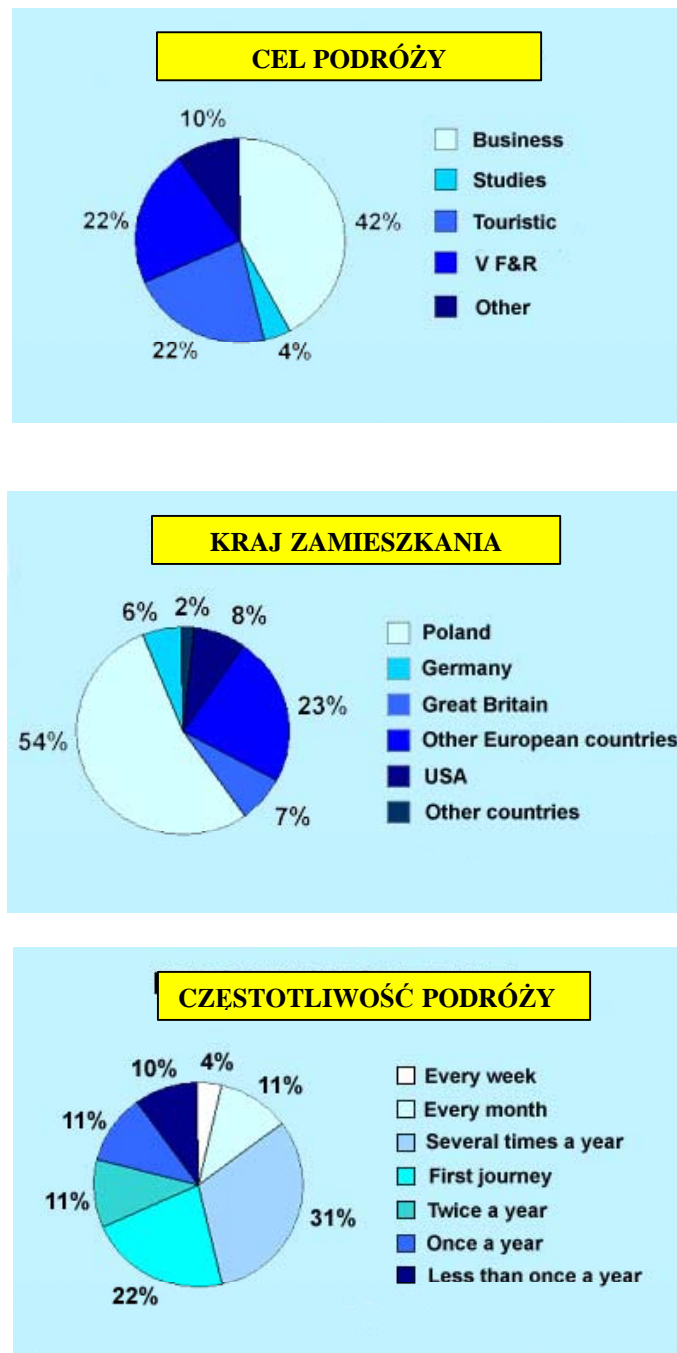
### **PORT LOTNICZY ŁÓDŹ LUBLINEK<sup>9</sup>**

- 5.18 Port Lotniczy Łódź Lublinek został zbudowany w 1925 i od 1958r obsługiwał regularne połączenia krajowe i międzynarodowe. Obecnie lotnisko przyjmuje tylko małe samoloty z Warszawy, obsługując około 15000 osób rocznie. Łódzki port lotniczy stanowi własność miasta Łodzi.
- 5.19 Port ten ograniczony jest głównie długością pasa startowego, która wynosi tylko 1,443km. Nie jest on wystarczający dla Boeingów 737 (najpopularniejszych średnich samolotów) ale mogący obsługiwać samoloty ATR 42 i ATR 72 (samoloty turbośmigłowe przewożące odpowiednio około 40 i 70 osób). Konsultanci nie uzyskali informacji, czy istnieją jakiegokolwiek plany wydłużenia pasa startowego tak, aby mógł on przyjmować większe samoloty.
- 5.20 Modernizacja terminalu lotniczego została zakończona w październiku 1997 , został on zatwierdzony do odprawy paszportowej i celnej

<sup>8</sup> PPL Raport Roczny 2001  
[http://www.polish-airports.com/index.php?menu=2&action=600&new\\_id=17](http://www.polish-airports.com/index.php?menu=2&action=600&new_id=17)

<sup>9</sup> Strona internetowa Miasta Łodzi

**Rys. 5.9 – Profil pasażerów portu lotniczego Warszawa-Okęcie**



Źródło: PPL

## **6. Transport Ładunków i Centra Logistyczne w Warszawskim Węźle Transportowym**

### **WPROWADZENIE**

6.1 Niniejszy rozdział przedstawia skrócony opis sektora przewozów towarowych i logistyki. Dalsze informacje zawarte zostały w następujących załącznikach:

- ◆ Załącznik H: Obsługa Towarowa;
- ◆ Załącznik L: Obiekty magazynowe w Warszawskim Węźle Transportowym;
- ◆ Załącznik M: „Distriparks Logistyczny”

6.2 Polska odgrywa kluczową rolę jako korytarz przepływu ładunków. Strategiczna lokalizacja Polski oznacza, że korytarze transportowe wypełniają szereg funkcji w transporcie ładunków, m.in.:

- ◆ usprawnienie tranzytu ładunków pomiędzy państwami WNP i rynkami europejskimi/międzynarodowymi, zwłaszcza poprzez porty strefy północno-europejskiej (łącznie z portami Belgii, Holandii i Niemiec),
- ◆ umożliwienie bezpośredniej wymiany handlowej pomiędzy Polską i europejskimi partnerami handlowymi, oraz
- ◆ umożliwienie wymiany handlowej pomiędzy Polską, a jej dalszymi, międzynarodowymi partnerami handlowymi.

### **CHARAKTERYSTYKA KRAJOWEGO RYNKU ŁADUNKÓW**

6.3 Obecny rynek transportowy ładunków w Polsce wynosi 1 317 milionów ton rocznie. Z tego około 45 000 ton dotyczy ładunków transportowanych rurociągami. Pozostałe 1 272 milionów ton transportuje się z wykorzystaniem szeregu środków transportu, m.in.:

- ◆ transportu drogowego,
- ◆ transportu kolejowego,
- ◆ transportu lotniczego,
- ◆ transportu morskiego, oraz
- ◆ transportu wodnego śródlądowego.

6.4 Informacje dostępne na temat przepływu towarów pomiędzy Polską i Holandią<sup>10</sup> wskazują, że główną grupą ładunków eksportowych wg tonażu są paliwa stałe (60%) i artykuły przemysłowe (12%). Główne grupy ładunków importowych, według tonażu, są: produkty rolne (27%), produkty spożywcze (28%), produkty chemiczne (21%) i artykuły przemysłowe (16%).

<sup>10</sup> Źródło: INFREDAT Project Report, PTV i in. (2001 r.)

- 
- 6.5 Informacje dostępne na temat przepływu towarów pomiędzy Polską i Holandią, Belgią i Niemcami również wskazują na regionalne wahania dotyczące transportowanych ładunków. W zakresie importu, Szczecin i Wrocław stanowią regiony najważniejsze, natomiast w zakresie eksportu najważniejsze są Katowice i Wrocław, co wynika z ulokowania tam przemysłu ciężkiego. Zarys dystrybucji regionalnej przedstawiony jest w Tabeli 6.1. Województwo Mazowieckie nie jest największym obszarem generowania ładunków w Polsce: generuje tylko 11% importu i 2% eksportu.



**Tabela 6.1 – Regionalna dystrybucja importu/eksportu ładunków w Polsce**

	Import (% ogółem w tonach)			
	Drogi	Kolej	Morze	Ogółem
<b>Mazowieckie</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>11%</b>
Szczecin	18%	7%	4%	30%
Wrocław	11%	5%	2%	17%
Katowice	6%	5%	2%	12%
Pomorskie	4%	3%	1%	8%
Poznań	6%	1%	1%	8%
Łódzkie	2%	1%	1%	4%
Kraków	2%	2%	1%	5%
Olsztyn	1%	0%	0%	2%
Rzeszów	1%	0%	0%	1%
Lubelskie	0%	0%	0%	1%
	Eksport (%ogółem w tonach)			
	Drogi	Kolej	Morze	Ogółem
<b>Mazowieckie</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>
Kraków	3%	20%	17%	39%
Katowice	12%	11%	1%	25%
Rzeszów	1%	9%	1%	10%
Szczecin	8%	1%	2%	10%
Pomorskie	2%	1%	1%	4%
Wrocław	2%	0%	1%	3%
Lubelskie	1%	1%	1%	3%
Łódzkie	0%	2%	0%	2%
Olsztyn	0%	0%	0%	0%

---

**PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH**

- 6.6 Szacowany udział ogółem polskiego rynku transportu ładunków dla każdego z głównych środków transportu przedstawiony jest w Tabeli 6.2: transport drogowy zdominował sektor przewożąc prawie 86% tonażu i 60% tonokilometrów.

**Tabela 6.2 – Rynek lądowego transportu ładunków w 2001 roku**

	<b>Drogi</b>	<b>Kolej</b>	<b>Drogi śródlądowe</b>
Tonaż rocznie (w tysiącach ton)	1,072,304	166,856	10,255
Podział na rodzaje transportu wg tonażu (%)	85.8%	13.4%	0.8%
Tonokilometry rocznie (w milionach)	74,403	47,913	1,264
Podział na rodzaje transportu wg tonokilometrów (%)	60.2%	38.8%	1.0%
Średnia odległość ( w km) – lądowe środki transportu	69	287	123

Źródło: Polska Statystyka Publiczna (2001 r.)

**MIĘDZYNARODOWY RUCH INTERMODALNY<sup>11</sup>**

- 6.7 W roku 2002 PKP Cargo przetransportowało 2,19 mln ton ładunku w ruchu intermodalnym, tj. o 11,5% więcej niż w roku 2001. Każdego dnia w roku 2002 świadczyło ono średnio 16 międzynarodowych usług logistycznych.
- 6.8 W 1997 roku, polskie porty obsłużyły około 187 000 TEU, z czego Gdynia około 95% (177 000 TEU<sup>12</sup>). Z tego 61 000 TEU wymieniono z innymi krajami bałtyckimi i zamorskimi, natomiast odpowiednio 43 000, 39 000 i 44 000 TEU wymieniono drogą morską z Rotterdamem, Bremą i portem w Hamburgu.
- 6.9 Ponieważ jest bardzo mało bezpośrednich połączeń do i z Polski, transport morski łączący polskie porty z portami strefy Hamburg-Antwerpia wykorzystuje tzw. usługi „uzupełniające”. Na przykład w 1997 roku w porcie w Hamburgu przeładowano ogółem 131 000 TEU do/z Polski (z czego jedynie 44 000 TEU przesyłano drogą morską).

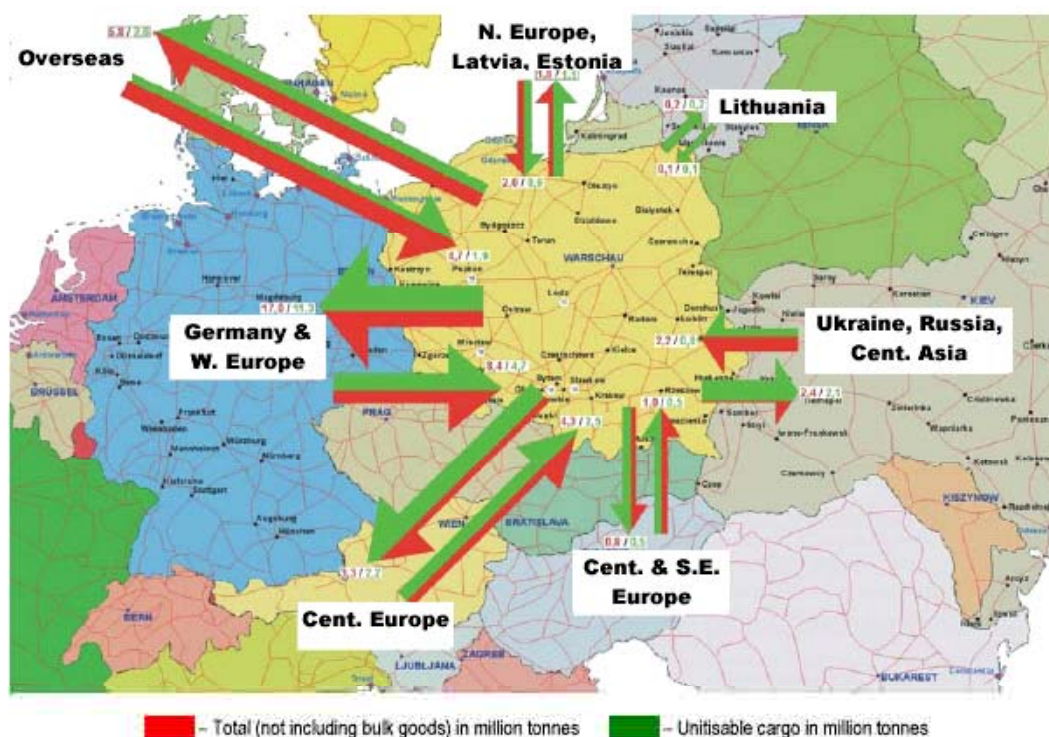
---

<sup>11</sup> Źródło: Balticom, Baltic Transport Communication and Regional Development, Pakiet roboczy 6 – Hinterland Connection, HPC Hamburg Port Consulting GmbH, listopad 1999 r.

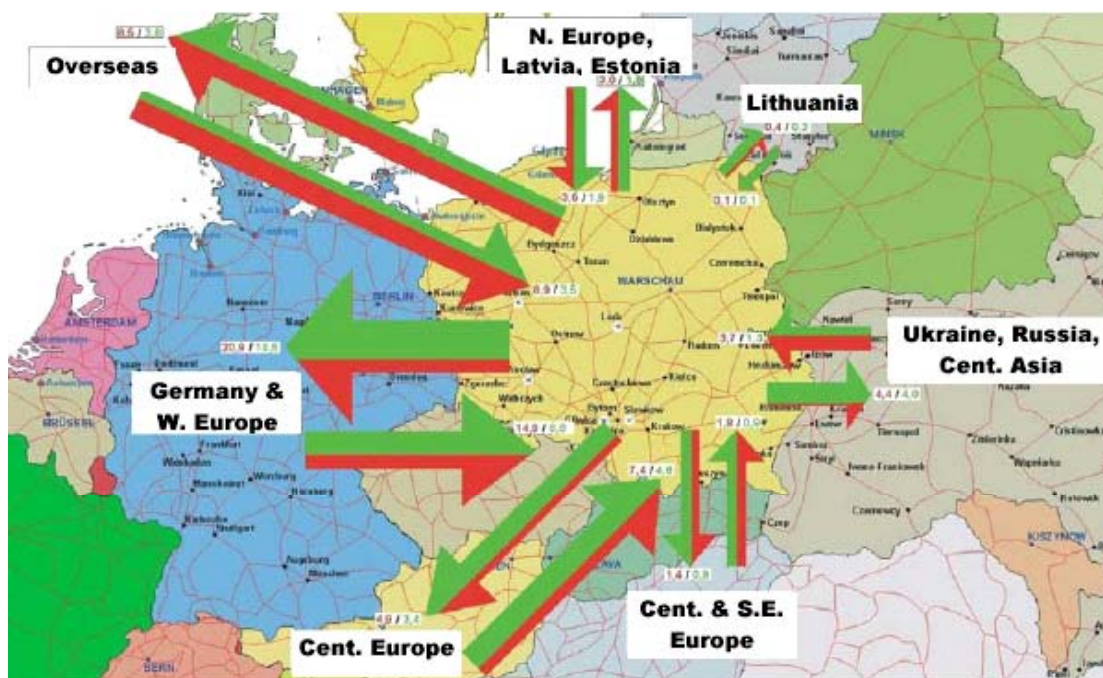
<sup>12</sup> Na Gdynię w roku 2002 przypadało 252,447 TEU

- 6.10 Morskie usługi „uzupełniające” konkurują bezpośrednio z transportem kolejowym i drogowym, bezpośrednio z portów poza Polską, i z narastającą konkurencją ze strony transportu drogowego.
- 6.11 Rysunki 6.1 i 6.2 oraz Tabela 6.3 przedstawiają szacunki dotyczące międzynarodowego handlu „potencjalnie skontenerowanego”, opracowane przez Hamburg Port Consulting: w ramach tych szacunków ocenia się, że ładunki cargo przewożone transportem kontenerowym i kombinowanym mogą osiągnąć ponad 20 milionów ton do 2010 roku.

**Rys. 6.1 – Strumienie handlu w Polsce, 1997 rok**



**Rys. 6.2 – Strumienie handlu w Polsce, 2010 rok**



■ – Total (not including bulk goods) in million tonnes ■ – Unitisable cargo in million tonnes

**Tabela 6.3 – Potencjał w zakresie jednostek standardowych w polskim handlu, w 1997 i w 2010 roku**

Country/Country Groups	Import	Potential for standardised units				
		Total	Total	ISO Container	Container Ro-Ro	Combined Cargo Traffic
Germany & W. Europe	1997	8.493	4.746	735	-	4.011
	2010	14.872	8.848	1.451	-	7.397
N. Europe, Latvia, Estonia	1997	2.022	950	190	570	190
	2010	3.503	1.889	378	1.133	378
Lithuania	1997	93	80	-	-	80
	2010	131	111	-	-	111
Cent. Europe	1997	4.310	2.539	36	-	2.503
	2010	7.386	4.781	73	-	4.708
Mid. East & S.E. Europe	1997	1.004	485	79	-	406
	2010	1.812	950	154	-	796
Ukraine, Russia, Cent. Asia	1997	2.206	809	17	-	793
	2010	3.721	1.333	17	-	1.317
Overseas	1997	4.764	1.877	1.877	-	-
	2010	8.752	3.549	3.549	-	-
<b>Total</b>	<b>1997</b>	<b>22.892</b>	<b>11.486</b>	<b>2.934</b>	<b>570</b>	<b>7.983</b>
	<b>2010</b>	<b>40.177</b>	<b>21.461</b>	<b>5.622</b>	<b>1.133</b>	<b>14.707</b>

Uwaga: w milionach ton

---

## **DROGOWE PRZEWOZY ŁADUNKÓW**

- 6.12 Istniejąca struktura sektora transportu drogowego w Polsce charakteryzuje się dużą liczbą operatorów małej skali, o dużym rozproszeniu geograficznym. W skład sektora wchodzi firmy transportujące ładunki, działające zarówno w kraju jak i za granicą.
- 6.13 Liczbę firm transportu drogowego w Polsce szacuje się obecnie na 80 000-90 000<sup>13</sup>, przy czym jedynie jakieś 2% z tych firm ma ponad 9 pracowników. Obecnie w Polsce zarejestrowanych jest około 541 522 pojazdów do transportu ładunków do użytku krajowego oraz 27 854 pojazdów do transportu ładunków międzynarodowych. Przeciętna firma transportu drogowego ładunków, działająca obecnie jest właścicielem 3,3 ciężarówki, w porównaniu ze średnią 5,2 ciężarówki na firmę dla firm UE z upoważnieniami wspólnotowymi<sup>14</sup>. Na rynku krajowym przeważają małe pojazdy, przy czym ponad 70% całego parku pojazdów przewożących ładunki stanowią pojazdy do 2 ton ładunku użytecznego.
- 6.14 Sektor prywatny dominuje w sektorze drogowego transportu towarów w Polsce, przewożąc około 97% wszystkich ładunków transportowanych drogami w 2001 roku<sup>1</sup>. Małe firmy (tzn. posiadające poniżej 9 pracowników) przewożą obecnie około 9% wszystkich ładunków transportowanych drogami, jeśli chodzi o tony i wykonały 65% wszystkich ton/kilometrów przewożonych drogami.

## **DYSTRYBUCJA ŁADUNKÓW KOLEJĄ**

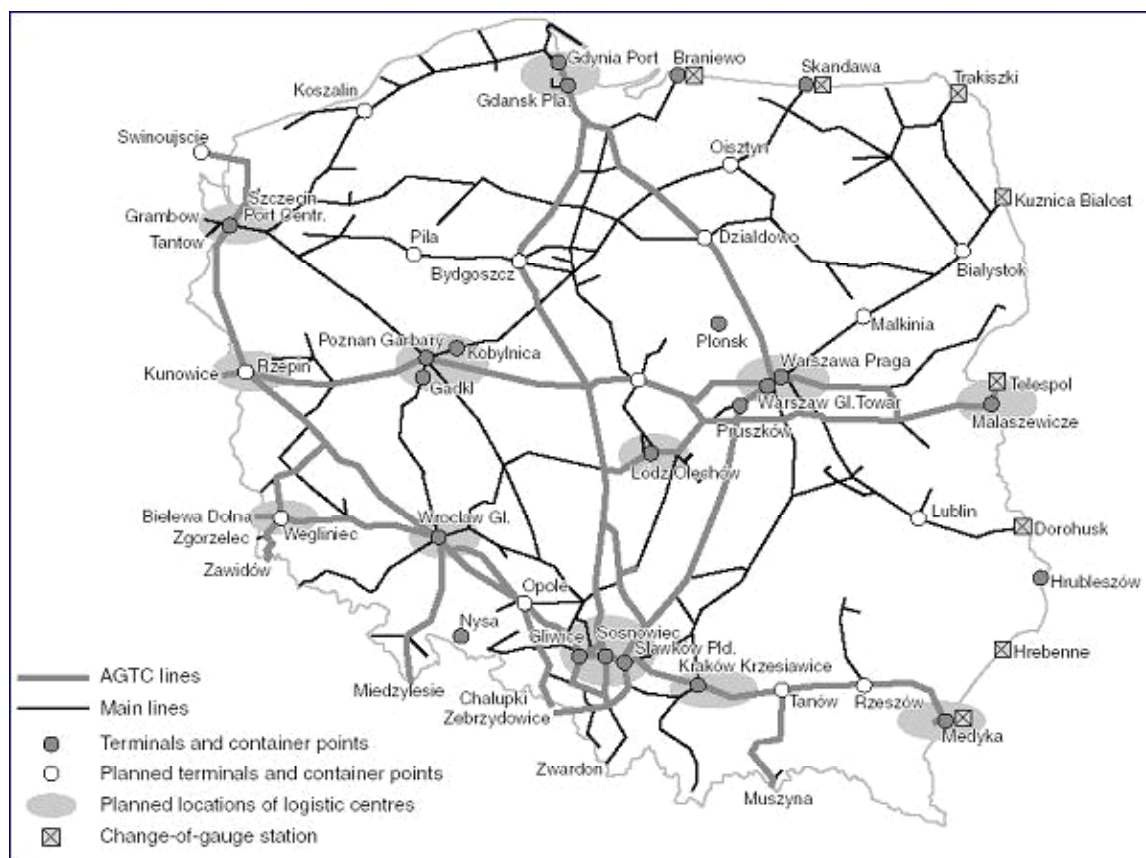
- 6.15 Ładunki w transporcie kolejowym przewożone są w Polsce głównie przez PKP Cargo (w niektórych wypadkach PKP zapewnia jedynie lokomotywy). Do operatorów terminalu kontenerów ładunkowych w Warszawskim Węźle Transportowym należą:
- ◆ Polzug, w Pruszkowie-Gąsinie: Polzug jest to joint-venture pomiędzy PKP Cargo, portem hamburskim oraz DB Cargo; spółka posiada terminale w Poznaniu, Sławkowie i Wrocławiu, przewożąc ogółem w ciągu roku ładunki ok. 50 000 TEU;
  - ◆ Terminal Kontenerowy Spedcont, na stacji Warszawa Główna Towarowa: właścicielem Spedcontu jest Port Gdyniński i Pekaes SA (przedsiębiorstwo transportowe);
  - ◆ CargoSped w Warszawie - Pradze oraz w Łodzi Olechowie: CargoSped jest w 100% własnością PKP Cargo; posiada terminale kontenerowe w Łodzi, Krakowie, Poznaniu i Sosnowcu, przewożąc ok. 35 000 TEU rocznie.
- 6.16 Terminal kontenerowy Łódź-Olechów jest jednym z największych i najnowocześniejszych w Polsce. Zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części Łodzi i jego powierzchnia magazynowa wynosi 5 000 m<sup>2</sup>.
- 6.17 PKP opracowało strategię i sieć logistyki, przedstawioną na Rysunku 6.3. Właściwe centra ładunkowe w Warszawskim Węźle Transportowym to Pruszków, Warszawa Główna Towarowa i Warszawa Praga.

---

<sup>13</sup> Źródło: Międzynarodowy Związek Transportu Drogowego (International Road Transport Union, koniec 2001 roku)

<sup>14</sup> Źródło: Światowa Organizacja Transportu Drogowego (The World Road Transport Organisation, 2000 rok)

**Rys. 6.3 – Sieć logistyczna PKP**



Źródło: Dostosowanie usług ładunkowych PKP do gospodarki rynkowej (Adapting PKP Freight Services to Market Economy), Japan Railway and Transport Review, luty 2001 rok.

## WPLYW AKCESJI DO UE

6.18 Wydaje się, że przedstawiciele branży przewozu ładunków w Polsce mają mieszane poglądy w zakresie wpływu akcesji do UE na rynek przewozu ładunków:

- ♦ wydaje się, że operatorzy magazynów i dystrybucji wzięli już pod uwagę zbliżającą się akcesję i odpowiednio zainwestowali w swoje firmy – prawdopodobnie więc w tym sektorze boom nie wystąpi,
- ♦ główny operator transportu ładunków koleją, PKP Cargo, jest najbardziej zaniepokojony konkurencją ze strony innych operatorów kolejowych, ponieważ dostęp do sieci kolejowej będzie się otwierać zgodnie z zasadami UE (choć będzie się to odbywać etapami),
- ♦ zwiększenie się formalności na granicy wschodniej oraz wymogów wizowych (zwłaszcza jako wynik przystąpienia do UE) w stosunku do Białorusi i Ukrainy nie powinno mieć poważnego wpływu na utrudnienie ruchu ładunków,
- ♦ w ramach przygotowań Polski do akcesji do UE, od stycznia 2003 roku zawodowi kierowcy w Polsce powinni stosować regulacje dotyczące czasu pracy kierowców w UE oraz inne przepisy. W branży szacuje się, że zwiększy to koszty operacyjne transportu drogowego o około 10%, ponieważ trzeba będzie zatrudnić dodatkowych kierowców.

## **PRZEPIY W ŁADUNKÓW W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM**

- 6.19 Generalnie Konsultanci zdołali uzyskać jedynie ograniczone dane oraz badania dotyczące rynku ładunków w Warszawskim Węzle Transportowym. Uzyskano jedynie dane PKP dotyczące przewozów kolejowych. Jednakże jasnym jest, że występują tu znaczące ruchy przewozów drogowych:
- ◆ drogami, przez system centrów dystrybucji i logistycznych oraz kompleksy magazynowe, które zostały założone głównie przez sektor prywatny,
  - ◆ koleją, uwzględniając stosunkowo duże przewozy ładunków luzem, takich jak węgiel (do elektrowni) oraz produkty naftowe (na przykład do portu lotniczego Warszawa-Okęcie), a także kontenery morskie z Europy zachodniej (zwłaszcza z niemieckich portów) oraz w mniejszym stopniu z portów polskich,
  - ◆ wodnymi drogami śródlądowymi, choć ruch ten znacząco zmniejszył się i obecnie dotyczy głównie transportu piasku i żwiru,
  - ◆ transportem lotniczym, przez port lotniczy Warszawa-Okęcie, przewożąc głównie przesyłki o dużej wartości z pilnym terminem doręczenia, ruch kurierski oraz pocztę, co wyniosło 40 000t w 2001 roku.

### **Drogowy transport ładunków**

- 6.20 Ograniczenia dotyczące drogowego ruchu/przewozu ładunków stanowią główną cechę Warszawskiego Węzła Transportowego. Samochody ciężarowe nie mogą jeździć po polskich (i niemieckich) drogach w weekend. Na wielu drogach w okolicy występują również ograniczenia wagowe. Tranzyt najcięższych pojazdów drogowych przez Warszawę nie jest dozwolony – droga krajowa 50 na południe od Warszawy stanowi główną trasę dla ruchu tranzytowego wschód-zachód.
- 6.21 Ruch tranzytowy również stanowi niewielką część przewozów towarowych ogółem. Dla pojazdów towarowych udział ruchu kierowanego do Warszawy jest nieznacznie niższy dla pojazdów pasażerskich, na poziomie 70-72% w przypadku dróg krajowych i 76-78% w przypadku dróg wojewódzkich. Dla przewozów towarowych, ruch przez Warszawę pomiędzy miastami byłego woj. warszawskiego wynosi ok. 19% na drogach krajowych i 17% na drogach wojewódzkich, podczas gdy ruch tranzytowy do bardziej odległych punktów przeznaczenia wynosi ok. 10% na drogach krajowych i 7% na drogach wojewódzkich.

### **Kolejowy transport ładunków**

- 6.22 Ładunki kolejowe w Warszawie przechodzą przez stacje rozrządowe Warszawa Praga i Warszawa Główna Towarowa. Na Woli znajduje się ważne centrum logistyczne obejmujące intermodalny terminal kontenerowy przy ul. Ordon; część obsługi kontenerów odbywa się także na stacji Warszawa Praga. Infrastruktura ta generuje dość wysoki poziom ruchu cargo, w efekcie czego rozwijają się lokalne magazyny.
- 6.23 Dane PKP dla Warszawskiego Węzła Transportowego świadczą, że ładunki przewiezione ogółem w 1999 roku wyniosły około 9,7 milionów ton dostarczanych oraz 1,1 miliona ton wywożonych. Największe przesyłki do Warszawy to węgiel

przewożony pociągami dla trzech elektrociepłowni oraz paliwo lotnicze dla portu lotniczego Warszawa-Okęcie.

- 6.24 Po restrukturyzacji PKP obsługą ładunków kolejowych zajmuje się PKP Cargo, ale teren należy do PKP Nieruchomości. PKP (zarówno jako PKP Cargo, jak i jako PKP S.A.) jest udziałowcem w innych firmach (takich jak SpedCont i Polzug), które zajmują się terminalami kontenerowymi.
- 6.25 Transport kombinowany odpowiada za około 17 600 ruchów wagonów dostarczających ładunki (306 000 ton) i 16 600 ruchów wagonów wywożących ładunki (156 000 ton). Największymi stacjami były Warszawa Praga i Pruszków, z o wiele mniejszym poziomem ruchu na stacji Warszawa Główna Towarowa i w Modlinie.

**Tabela 6.4 – Kolejowy ruch towarowy: warszawskie kolejowe stacje węzłowe (1999 rok)**

	Wagony w składach pociągu	Wagony w usługach rozproszonych	Wagony użyte w transporcie kombinowanym <sup>(1)</sup>	Ogółem
DOSTARCZANE				
- Wagony ('000)	128,4	74,8	17,6	220,9
- Tony (w milionach)	6,937	2,426	0,306	9,668
WYWOŻONE				
- Wagony ('000)	2,7	29,2	16,6	48,4
- Tony (w milionach)	0,128	0,802	0,156	1,087

Źródło: Statystyki PKP

Uwaga (1): Podstawowo kontenery morskie w/g standardu ISO

- 6.26 Ładunki kolejowe są zazwyczaj kierowane poza najruchliwsze korytarze pasażerskie, np. przewóz towarów nie jest dozwolony na linii średnicowej. Tranzytowy przewóz ładunków kierowany jest na południe od Warszawy przez Skierniewice, Górę Kalwarię, Pilawę oraz Tłuszcz. Ładunki zmierzające do Warszawy kierowane są wokół północno-wschodniej części miasta z wykorzystaniem linii obwodowej przez stację Warszawa Gdańska .

#### **ŁADUNKI LOTNICZE**

- 6.27 Ładunki lotnicze obsługiwane są w porcie lotniczym Warszawa-Okęcie i wyniosły prawie 40 000 ton w 2001 roku. Choć było to cargo o wysokiej wartości, stanowi jedynie bardzo małą część całego ruchu cargo w Warszawskim Węźle Transportowym.



**Rys. 6.4 – Terminal cargo na Okęciu**



Źródło: Konsultanci

**Tabela 6.5 – Przewozy towarowe na porcie lotniczym Warszawa-Okęcie (lata 2001/2000)**

	2001	2000	różnica %
Warszawa (w tonach)	38 983	39 601.1	- 1.56
Ogółem wszystkie porty lotnicze (w tonach)	46 710.10	56 746.5	- 17.69

Źródło: Raport Roczny PPL 2001

### **CENTRA LOGISTYCZNE**

- 6.28 Ministerstwo Infrastruktury ponosi formalną odpowiedzialność za koordynację rozwoju głównej infrastruktury dla przewozów towarowych – włącznie z centrami przeładunkowymi - choć wydaje się, że w tej dziedzinie nie opracowało jeszcze szczegółowych kierunków działania i strategii.
- 6.29 Wydaje się, że nie ma oficjalnej, prostej definicji stwierdzającej, czym jest „centrum logistyczne” w kontekście Warszawskiego Węzła Transportowego: wydaje się, że interpretacja różni się znacznie zależnie od różnych „aktorów” procesu przewozowego. Dla celów niniejszej pracy opracowaliśmy szeroki opis centrum logistycznego, które:
- ◆ składa się z intermodalnego urządzenia do transferu kolej/droga, w postaci tradycyjnego intermodalnego terminalu kontenerowego lub w postaci połączeń kolejowych doprowadzonych bezpośrednio do magazynów,
  - ◆ udostępnia wystarczającą powierzchnię dla rozwoju szeregu pokrewnych, dodatkowych rodzajów działalności, takich jak dystrybucja, logistyka, składowanie,
  - ◆ zlokalizowane jest stosunkowo blisko od rynku końcowego (tzn. w stosunkowo bliskiej odległości pozwalającej na dotarcie do klienta końcowego/punktów zakończenia dostawy),

- ◆ posiada dobre połączenia drogowe, łącznie z dobrymi połączeniami autostradowymi i miejskimi drogami rozpraszającymi ruch,
- ◆ posiada dobre połączenia kolejowe do tras głównych,
- ◆ zlokalizowane jest w oddaleniu od terenów „wrażliwych”, takich jak tereny mieszkalne, wypoczynkowe lub atrakcyjne z punktu widzenia środowiska, co pozwoli uniknąć negatywnego wpływu.

6.30 Te wysokie wymagania zostały wykorzystane przez Konsultanta jako baza pozwalająca na określenie odpowiednich projektów infrastrukturalnych w Warszawskim Węźle Transportowym.

6.31 Obecnie nie ma szczegółowych krajowych lub regionalnych planów dotyczących zapewnienia w Polsce infrastruktury przeładunkowo-logistycznej. W skład sieci logistycznej PKP wchodzi Pruszków, Warszawa Główna Towarowa i Warszawa Praga. Plan dla Warszawy uwzględnia trzy lokalizacje dla rozwoju centrów logistycznych: stację Warszawa Główna Towarowa, Targówek i Kozią Górkę. Wydaje się, że projekt planu dla województwa mazowieckiego dostarcza zbyt wielu wskazówek odnośnie rozwoju centrów logistycznych w Warszawskim Węźle Transportowym (choć wskazuje jednocześnie na lokalizacje dla centrów logistycznych w innych miejscach).

### **Istniejąca infrastruktura przeładunkowa**

6.32 Duża liczba małych i średnich centrów przeładunkowych istnieje już w ramach lub w stosunkowo bliskiej odległości do aglomeracji warszawskiej. Te centra przeładunkowe mają w większości prywatnych właścicieli i operatorów, w dużej mierze konkurujących o podobne rynki przewozu ładunków i działających niezależnie od siebie, z kilkoma wartymi uwagi wyjątkami. Choć istnieje kilka obiektów średniej skali o wysokiej jakości (np. Park Europa w Mszczonowie), bardzo niewiele z pozostałych obiektów posiada zintegrowane urządzenia zapewniające usługi dostępu lub wsparcia i w większości rozwinęły się w sposób „cząstkowy”.

### **Składowanie**

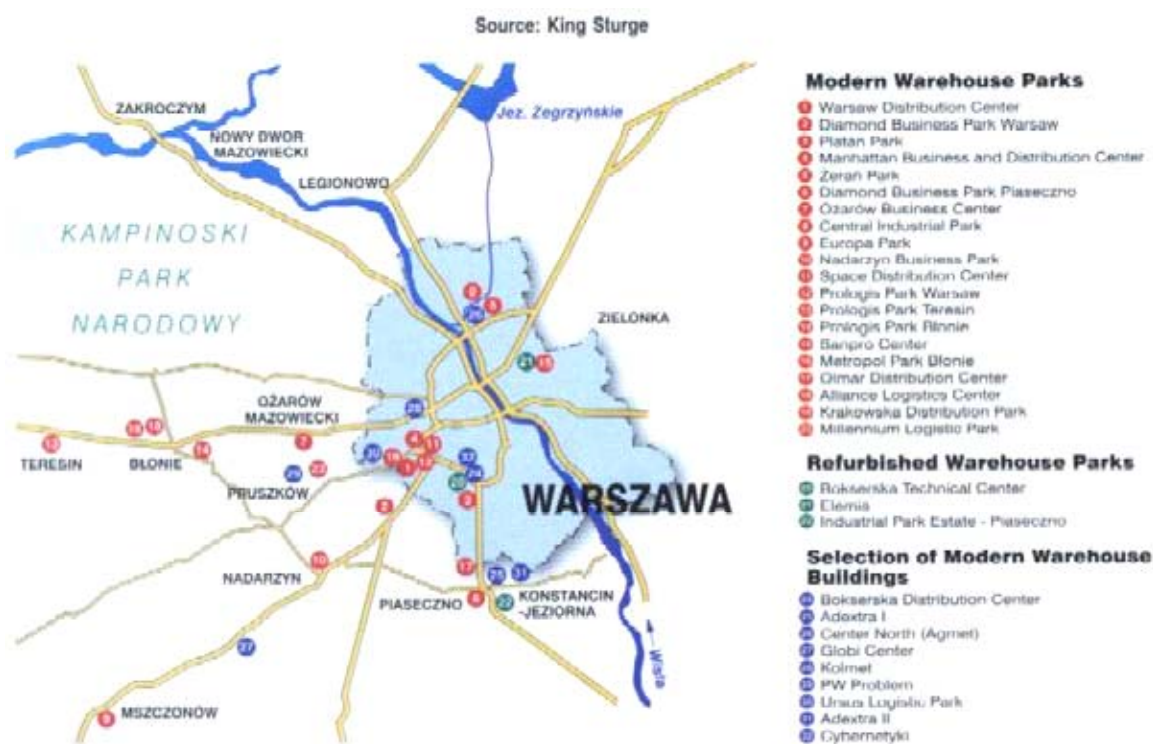
6.33 Szczegółowy przegląd obiektów magazynowych w obszarze studium przedstawia Załącznik L.

6.34 Nowoczesne składowanie rozwijało się w Warszawskim Węźle Transportowym od 1994 roku w trzech strefach:

- ◆ strefa 1: w odległości 15 km od centrum Warszawy: większość początkowych inwestycji dotyczyła tej strefy,
- ◆ strefa 2: strefa 15-30 km od centrum Warszawy, oraz
- ◆ strefa 3: zewnętrzna strefa 30-50 km od centrum Warszawy.

6.35 Składowania rozwinęło się prawie wyłącznie w wyniku działania sił rynkowych. Lokalizacja magazynów dyktowana była głównie przez układ sieci drogowej i dostępność terenu.

**Rys. 6.5 – Magazyny w Warszawie**



Źródło: Construction and Property Eurobuild Poland, styczeń 2003 r., cytata King Sturge

6.36 Większość obiektów ds. składowania i dystrybucji jest ukierunkowanych jedynie na transport drogowy. Na przykład w 2002 roku Spedpol/Schenker otworzył swoje własne duże centrum dystrybucji w pobliżu Nadarżyna. Jednakże obiekt specjalizuje się w systemie „cross-docking” (transfer z jednego pojazdu drogowego na inny) jako część sieci krajowej, bez usług magazynowania lub usług pomocniczych. Podobnie Alliance Logistics Centre oraz Prologis Logistic Centre w Błoniach nie rozwijały się z uwzględnieniem kolei, choć główna linia kolejowa E20 przebiega w pobliżu.

**Rys. 6.6 – Park Europa, Mszczonów**



Źródło: Konsultanci

### *Mszczonów*

- 6.37 W niektórych przypadkach składowanie przekształciło się w ośrodek lokalnej dystrybucji, i jedno z najnowocześniejszych centrów ma połączenia kolejowe. Nowoczesny kompleks magazynowy w Mszczonowie, Europa Park/FM Logistics znajduje się na 45 km na południowy-zachód od Warszawy, w sercu trójkąta logistycznego utworzonego przez Warszawę, Łódź i Radom. Jest to chyba jedyny przykład nowoczesnego obiektu w Warszawskim Węźle Transportowym, który zbliża się do „mieszanki” cech, które mogą złożyć się na „centrum logistyczne”. Istnieje dostęp kolejowy do dwóch obiektów składowania, jedno z nich pod przykryciem, i

---

dostępne jest wyspecjalizowane magazynowanie, łącznie z kontrolą temperatury i szkodliwych warunków dla środków farmaceutycznych. Miejsce to znajduje się na południowym objeździe kolejowym dla ładunków w Warszawie i na skrzyżowaniu dróg krajowych 8 (główna droga E67) i 50 (TIR 717 południowy drogowy objazd dla samochodów ciężarowych wokół Warszawy).

#### *Pruszków*

- 6.38 W Pruszkowie, 16 km na zachód od Warszawy trasą kolejową CMK w kierunku Katowic, znajdują się pewne elementy centrum logistycznego (tzn. z odpowiednimi elementami znajdującymi się blisko od siebie, choć w innych lokalizacjach). Kolejowy terminal kontenerowy (obsługiwany przez Polzug) zlokalizowany jest blisko szybko rozwijającego się Millennium Business Park, choć dostęp drogowy do obu miejsc jest słaby.
- 6.39 (Uwaga: potencjalny rozwój w Pruszkowie omawiany jest w Tomie II jako jeden z projektów szczegółowych).

#### **ROZWÓJ NOWYCH CENTRÓW LOGISTYCZNYCH**

- 6.40 Jakakolwiek przyszła sieć logistyczna obsługująca Warszawski Węzeł Transportowy powinna pełnić rolę części szerszej europejskiej sieci logistycznej. Te podstawowe wymogi prawdopodobnie szeroko zdefiniują całą niezbędną skalę sieci, względną wagę połączeń drogowych i kolejowych, oraz charakter zbudowanych obiektów.
- 6.41 W Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia zaznaczono, że najbardziej praktyczną lokalizacją dla tych centrów logistycznych byłaby prawdopodobnie południowo-zachodnia część miasta, zwłaszcza w pobliżu przyszłego skrzyżowania autostrady A1/A2 w Strykowie (na północny-wschód od Łodzi), oraz do przyszłego węzła autostrady A2 bliżej Warszawy.
- 6.42 W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Warszawa Centrum (przyjętym w 2000 roku) oraz w Planie zagospodarowania m.st.Warszawy (przyjętym w 2001 roku) rejon Odolany (Wola) i rejon Kozia Górka (Grochów) wyznaczone są na multimodalne centra logistyczne. Planuje się, by centra te rozwijały się w oparciu o efektywne połączenia drogowe i kolejowe. Wymogiem niezbędnym do ich aktywacji jest poprawa dostępu drogowego na tym terenie poprzez realizację poprawy sieci drogowej przedstawionej w Planie zagospodarowania m.st.Warszawy .
- 6.43 Jednak – jak opisano – trendy w rozwoju magazynowania sugerują przenoszenie magazynów dalej od Warszawy, na południowy-zachód.

## **7. Kluczowe problemy w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego**

### **WPROWADZENIE**

7.1 Poniższy rozdział identyfikuje kluczowe zagadnienia związane z realizacją zadań objętych kontraktem (oraz jego oczekiwanymi rezultatami), w tym:

- ◆ Analizy SWOT (Mocne i słabe punkty, sposobności, zagrożenia) obecnej sytuacji w Warszawskim Węźle Transportowym;
- ◆ Spadek liczby osób regularnie dojeżdżających do Warszawy koleją;
- ◆ Kluczowa rola Linii Średnicowej;
- ◆ Wzrost natężenia ruchu i zatłoczenie na drogach Warszawy;
- ◆ Bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- ◆ Ruch lokalny/ regionalny i dalekobieżny;
- ◆ Brak hierarchii w sieci drogowej;
- ◆ Autostrada A2 i Południowa Obwodnica Warszawy;
- ◆ Utworzenie drugiego międzynarodowego portu lotniczego;
- ◆ Lokalizacja alternatywnego portu lotniczego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego.

### **ANALIZY SWOT INFRASTRUKTURY TRANSPORTU W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM.**

7.2 Ocenę sytuacji w Warszawskim Węźle Transportowym Konsultant podsumowuje jak następuje:

- ◆ **Mocne punkty:**
  - Powojenne drogi, kolej, sieci transportu publicznego
  - dobrze rozwinięta sieć transportu publicznego w Warszawie
- ◆ **Słabe punkty:**
  - zaległości w utrzymaniu, wynikające ze złego stanu dróg, kolei
  - niska jakość/atrakcyjność kolei podmiejskich
  - brak ciągłości w strategii rozwoju Miasta z powodu nowej administracji
  - nie docenienie roli autobusów podmiejskich
  - słabe bezpieczeństwo ruchu na drogach

- ◆ Szanse:
  - wstąpienie do UE i przyznanie grantów
- ◆ Zagrożenia:
  - niezrównoważony wzrost użycia samochodów i związane z tym zatłoczenie dróg, szczególnie w Warszawie
  - brak źródeł finansowych do poprawy sytuacji

### **Infrastruktura drogowa**

7.3 Dla sieci drogowej sformułowano następujące wnioski na temat istniejącej sytuacji:

- ◆ Pomimo, iż sieć dróg została głównie zbudowana po wojnie, jest ona w złym stanie; jednakowoż rozpoczęto modernizację niektórych dróg do wymaganych standardów (np droga krajowa Nr 50)
- ◆ Dwa nowe mosty zostały zbudowane w Warszawie w ciągu ostatnich 5 lat
- ◆ Brak jest zapewnionych funduszy na rozwój dróg krajowych i autostrad
- ◆ Brak jest opcji dla przebiegu obwodnicy Warszawy, która łączyła by dalekobieżne korytarze drogowe – większość tras przecina centrum miasta
- ◆ Trasa AK stanowi podstawę dla wysokiej jakości trasy przejazdowej przez miasto
- ◆ Dotarcie autostrady A2 do Konotopy będzie miało znaczący wpływ na strukturę ruchu dalekobieżnego
- ◆ Bezpieczeństwo ruchu drogowego jest niskie, chociaż czynione są kroki zmierzające do poprawy sytuacji: obecna praktyka stosowana na przejściach dla pieszych na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną (samochody kontynuują jazdę pomimo zielonego światła dla pieszych) nie jest bezpieczna; obecna praktyka (legalna) 'ukośnego' parkowania w Warszawie nie jest bezpieczna.

### **Infrastruktura kolejowa**

7.4 Dla sieci kolejowej sformułowano następujące wnioski na temat istniejącej sytuacji:

- ◆ Sieć jest głównie zbudowana przed wojną, z tunelowym przejściem przez centrum Warszawy (zrealizowanym w połowie lat trzydziestych XX wieku – 2 tory, obecnie wykorzystywane przez pociągi podmiejskie). Po wojnie sieć została rozbudowana, w tym zrealizowano dwa dodatkowe tory i nowe przystanki na linii średnicowej.
- ◆ Sieć kolejowa jest ogólnie w złym stanie, chociaż szlak E-20 został zmodernizowany i planowana jest poprawa innych korytarzy kolejowych

- ◆ W Warszawie są dwa mosty kolejowe przez Wisłę : jeden jest całkowicie wykorzystany w godzinach szczytu (Linia Średnicowa), drugi (poprzez stację Warszawa – Gdańska) posiada rezerwy przepustowości
- ◆ Brak jest zapewnionych funduszy na rozwój i modernizację sieci kolejowej (szczególnie jeśli chodzi o kolej podmiejską)
- ◆ Kolej podmiejska stanowi część krajowej ‘Regionalnej’ spółki PKP: jej działalność nie jest łatwa do oszacowania przez władze lokalne (samorządy wojewódzkie, miejskie, gminne, itp)
- ◆ Pan – Europejskie korytarze kolejowe są dobrze zintegrowane poprzez Linie Średnicową, której funkcjonowanie jest jednak ograniczone przepustowością w godzinie szczytu ( przepustowość jest ograniczona z powodów technologicznych i złego stanu)
- ◆ Budowa pierwszej linii metra posuwa się bardzo powoli, chociaż połączenie pomiędzy Centrum i stacją kolejową Warszawa Gdańska zostało ukończone w grudniu 2003 roku.
- ◆ Sprzedaż/dzierżawa terenów oraz sąsiadująca z nimi zabudowa spowodowały większe trudności w rozbudowie sieci, na przykład, linii średnicowej, stacji Warszawa Gdańska oraz stacji Warszawa Główna Osobowa (ta ostatnia nie jest obecnie używana).

### **Transport pasażerski**

7.5 Dla transportu pasażerskiego sformułowano następujące główne wnioski:

- ◆ Głównym problemem dla zrównoważonego rozwoju transportu jest spadek wykorzystania systemu kolei podmiejskiej i gwałtowny wzrost użytkowania samochodów osobowych, szczególnie w dojazdach do centrum Warszawy.
- ◆ Warszawski transport publiczny jest stosunkowo dobrze rozwinięty, z rozległą siecią tramwajową i autobusową; metro jest w trakcie budowy (ale jest opcją drogą); integracja sieci dalekobieżnej i podmiejskiej jest dobra, z wyjątkiem autobusów podmiejskich, które niezbyt dobrze obsługują dojazdy do centrum Warszawy.
- ◆ Port lotniczy Warszawa-Okęcie jest bardzo dogodnie położony i zaczyna się rozbudowywać, chociaż jego przepustowość nie będzie się zwiększać (z powodów ochrony środowiska i społecznych); aktualnie planowana jest nowa lokalizacja drugiego lotniska do realizacji w średnim lub długim horyzoncie czasu.



---

### **Transport ładunków: centra logistyczne**

- 7.6 Dla transportu ładunków i centrów logistycznych sformułowano następujące główne wnioski:
- ◆ Wydaje się, że wsparcie/poparcie ze strony Ministerstwa dla rozwoju intermodalnego transportu towarów jest niewystarczające – zdaje się, że ta dziedzina została pozostawiona dla PKP ; Jednak nie wygląda na to aby PKP brała aktywny udział w promowaniu transportu intermodalnego (np. niskie obciążenie przewozowe) lub współpracując z partnerami prywatnymi (przykład: terminal kontenerowy w Pruszkowie)
  - ◆ Wydaje się, że charakterystyka centrów logistycznych i obiektów towarzyszących nie została właściwie zdefiniowana przez Ministerstwo/PKP
  - ◆ Rozbudowa obszarów magazynowych i logistycznych przez sektor prywatny jest nieskoordynowana – wydaje się , że nie ma odpowiedniej krajowej, regionalnej i miejskiej strategii dotyczącej transportu ładunków i centrów logistycznych
  - ◆ Rozwój dużej ilości prywatnych obszarów logistycznych, opartych na transporcie drogowym nie bierze pod uwagę połączeń kolejowych (np. Błonie, gdzie linia kolejowa przebiega kilkaset metrów dalej). Jakkolwiek istnieje parę centrów logistycznych korzystających z kolei (np. Mszczonów)

### **SPADEK LICZBY PASAŻERÓW REGULARNIE DOJEŹDZAJĄCYCH DO WARSZAWY KOLEJĄ**

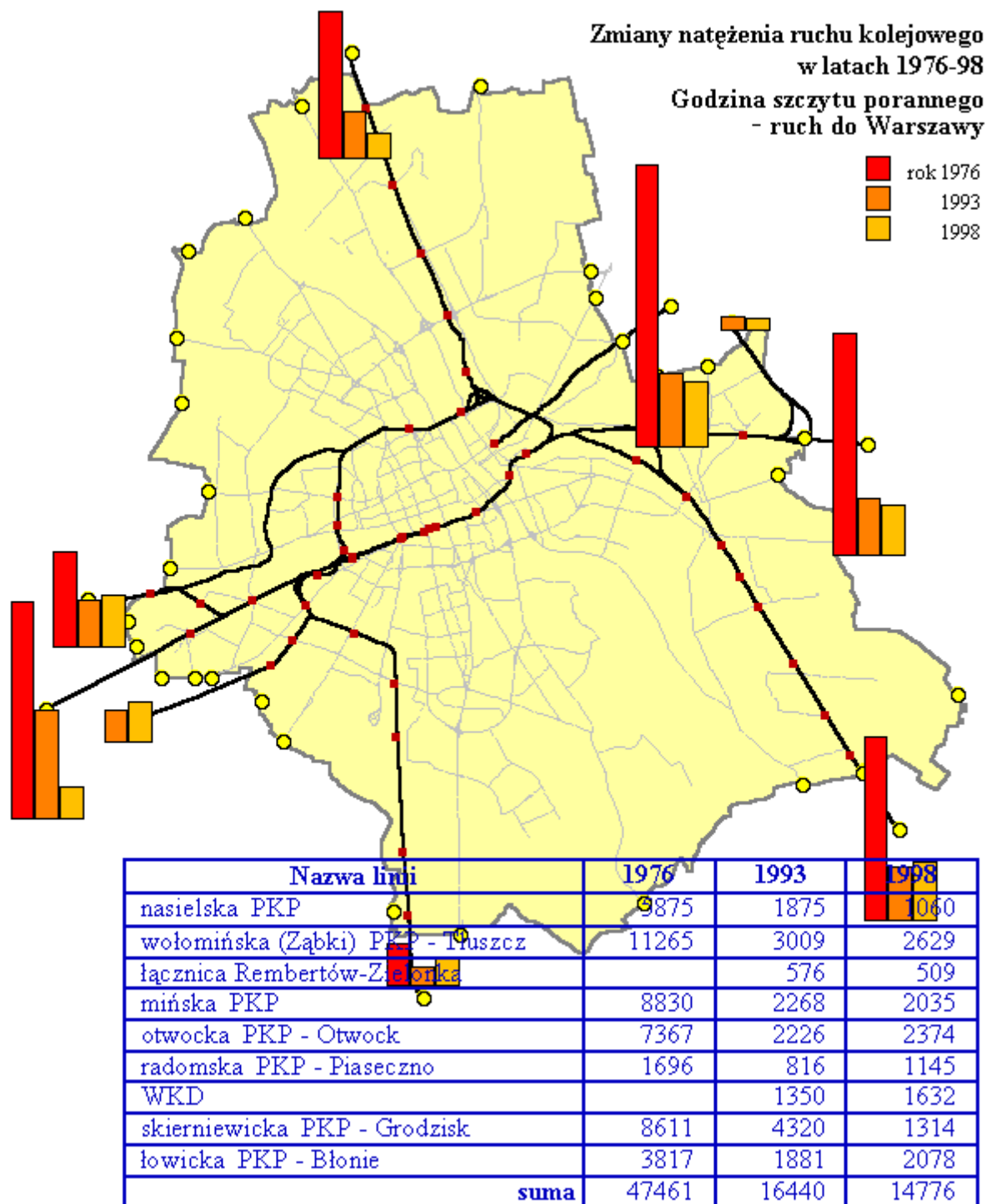
- 7.7 Ogólna liczba pasażerów podmiejskiej sieci kolejowej spadła drastycznie, malejąc z łącznego poziomu 480 000 pasażerów dziennie w połowie lat 1970-tych, do obecnego poziomu jedynie 80 000 pasażerów dziennie. Jak przedstawiono na Rysunku 7.2, największy spadek miał miejsce w okresie do roku 1993; od tego czasu nastąpiła niejaka stabilizacja poziomu ruchu, a na niektórych liniach miał nawet miejsce niewielki wzrost liczby przewożonych pasażerów, chociaż ogólnie wciąż mamy do czynienia z tendencją zniżkową.
- 7.8 Ten spadek popytu oznacza, że istnieje (lub istnieje potencjalnie, przy założeniu przeprowadzenia modernizacji) pewna rezerwa zdolności przewozowej na przeważającej części sieci kolejowej. Nie otrzymaliśmy żadnych informacji na temat występowania w obrębie tej sieci poważniejszych „wąskich gardeł”. Wydaje się, że głównym celem obecnie planowanych przez PKP inwestycji jest poprawa jakości obsługi (i prędkości przejazdu) na istniejących trasach niż nowa budowa tras.

**Rys. 7.1 – Przystanek Ochota, Warszawa**



Źródło: Konsultant

**Rys. 7.2 – Spadek liczby pasażerów korzystających z transportu kolejowego**



Źródło: BPRW S.A.

## **KLUCZOWE ZNACZENIE LINII ŚREDNICOWEJ**

7.9 Linia Średnicowa składa się z czterech torów:

- ◆ dwu torowa linia dalekobieżna – w kierunku zachodnim i wschodnim; oraz
- ◆ dwu torowa linia podmiejska – w kierunku zachodnim i wschodnim.

7.10 Stacja Warszawa Centralna ma 8 torów obsługujących ruch dalekobieżny i pociągi międzynarodowe, co odzwierciedla dłuższy czas jaki jest potrzebny pasażerom do wejścia/opuszczenia pociągów. Jednocześnie przystanek Śródmieście – co jest niezwykle jak na tak zatłoczony węzeł linii podmiejskiej – ma tylko dwa tory i 3 perony. W efekcie takiej sytuacji, pociągi podmiejskie muszą przejeżdżać linią Średnicową jeden po drugim, bez możliwości mijania się. Z tego względu, czas potrzebny pasażerom na wejście do wagonów oraz ich opuszczenie jest najpoważniejszym czynnikiem ograniczającym możliwości operacyjne tego przystanku.

7.11 Stan infrastruktury linii średnicowej znacznie się pogorszył, skutkiem czego prędkość operacyjna poruszających się po niej pociągów musiała zostać ograniczona do jedynie 30 km/h.

7.12 Korytarz centralnej kolejowej linii średnicowej odgrywa zasadniczą rolę dla integracji kolejowego transportu pasażerskiego na poziomie Korytarzy Transeuropejskich oraz na poziomie regionalnym. Korytarz ten kanalizuje cały dalekobieżny i międzynarodowy kolejowy ruch pasażerski:

- ◆ w przypadku ruchu dalekobieżnego przez stacje Warszawa Zachodnia, Centralna i Wschodnia; oraz
- ◆ w przypadku ruchu podmiejskiego przez stacje i przystanki Warszawa Zachodnia, Ochota, Śródmieście, Powiśle oraz Warszawa Wschodnia.

7.13 Stacje te stanowią multimodalne węzły przesiadkowe łączące tę linię z pozostałymi liniami systemu transportu publicznego, zapewniając pasażerom możliwość:

- ◆ przesiadania się między dalekobieżnymi a podmiejskimi liniami kolejowymi;
- ◆ przesiadania się między liniami kolejowymi a dalekobieżnymi liniami autobusowymi (stacja Warszawa Zachodnia i przystanek Warszawa Stadion);
- ◆ przesiadania się między liniami kolejowymi a liniami autobusów miejskich i tramwajowymi; oraz
- ◆ przesiadania się między liniami kolejowymi a linią metra (stacja Warszawa Centralna i przystanek Warszawa Śródmieście).

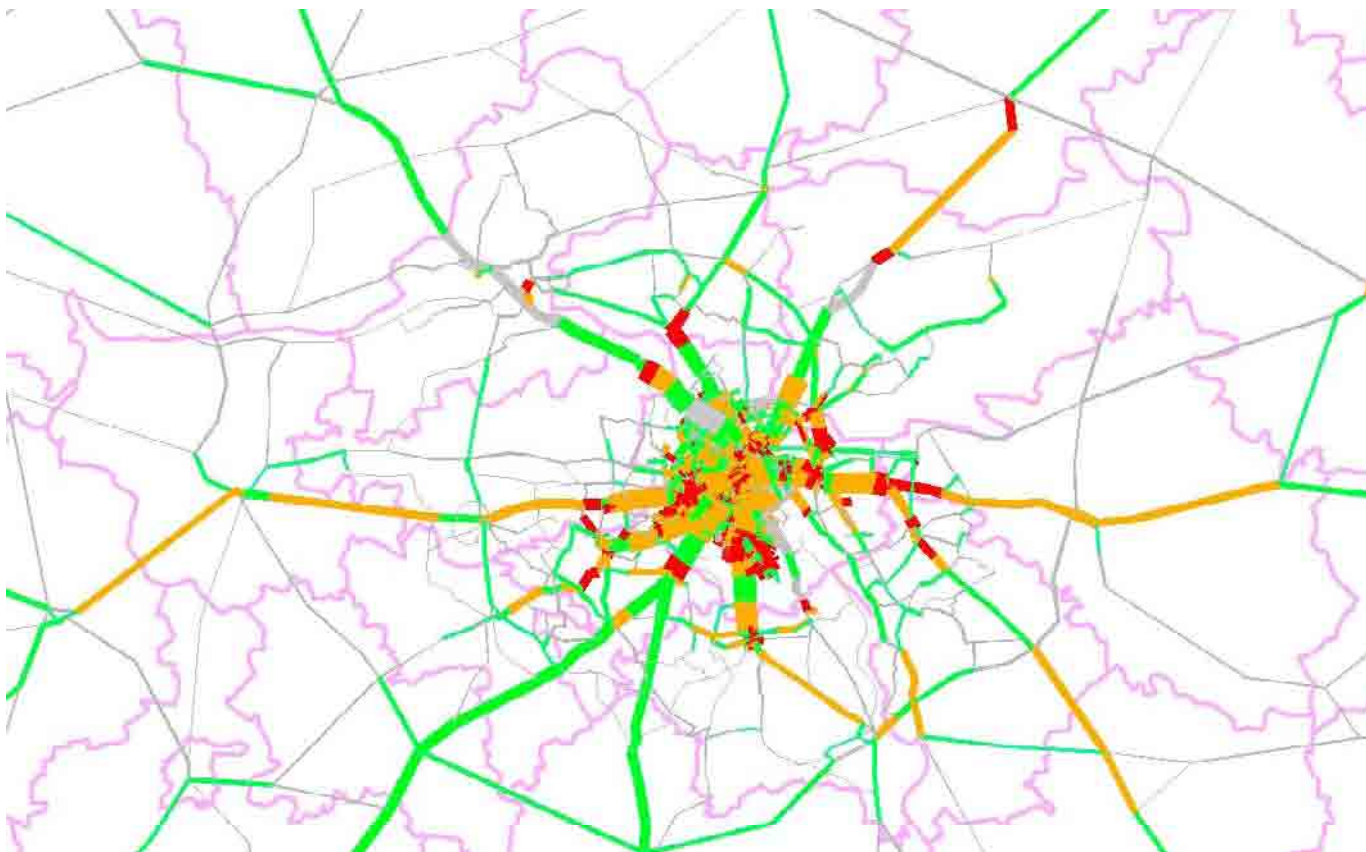
### **Uszczegółowienie Projektu: Linia Średnicowa**

- 7.14 Modernizacja i rozwój Linii Średnicowej jest jednym z projektów, które zostały wymienione w Tomie II: Uszczegółowienie Projektu.

### **WZROST NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO W WARSZAWIE**

- 7.15 Począwszy od początku lat 90-tych ubiegłego wieku – podobnie jak w niemal wszystkich miastach Europy Środkowej i Wschodniej – w Warszawie miał miejsce stały szybki wzrost liczby prywatnych samochodów osobowych. Liczba samochodów osobowych wzrosła w latach dziewięćdziesiątych z 466 000 pojazdów w roku 1990 do około 670 000 samochodów w roku 2000. W tym samym okresie wskaźnik motoryzacji wzrósł z 281 do 412 pojazdów na 1 000 mieszkańców. Ten wielki wzrost motoryzacyjny nastąpił w ramach w zasadzie nie zmienionej od roku 1990 sieci komunikacyjnej, której spora część, mimo znaczącej poprawy zanotowanej w pewnych obszarach, jest obecnie w złym stanie.
- 7.16 Skutkiem wyżej opisanego wzrostu wskaźnika motoryzacji jest wzrost natężenia oraz pogorszenie warunków ruchu w mieście, zwłaszcza w godzinach szczytu.
- 7.17 Jednak, jak wynika z Rysunku 7.3, zatłoczenie (definiowane jako wynik zależności pomiędzy zdolnością przepustową a rejestrowanymi potokami ruchu) występuje głównie w granicach miasta Warszawy oraz na głównych drogach dojazdowych, podczas gdy reszta regionu jest generalnie od nich wolna.

**Rys. 7.3 - Natężenie ruchu oraz przepustowość sieci drogowej (2000)**



Objaśnienia: Szary V/C <0,25; zielony V/C 0,25-0,5; pomarańcz V/C 0,5-0,75; czerwony V/C > 0,75.

**Rys. 7.4 –Plac Defilad w Warszawie: najlepsza dostępność?**



Źródło: Konsultant

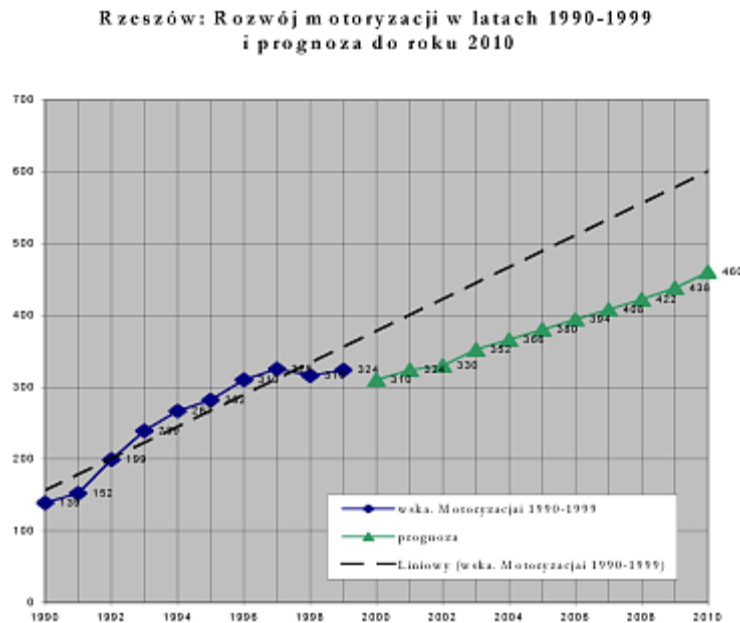
---

## Ograniczanie zatłoczenia na drogach i promowanie zrównoważonych rodzajów transportu

- 7.18 W razie kontynuacji obecnych tendencji rozwojowych, rosnące zatłoczenie na drogach stanie się podstawowym zagrożeniem dla funkcjonowania całego systemu transportowego w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego. Może ono wzrosnąć do tego stopnia, że sieci drogowej w mieście i wokół niego, będzie groziło tworzenie się w coraz większym stopniu nieprzewidywalnych zatorów w ruchu, powodujących niemożliwe do zaakceptowania skutki dla środowiska, społeczeństwa i gospodarki. Taki wzrost zatłoczenia spowoduje wydłużenie czasu trwania godzin szczytu. Natężenie ruchu wzrośnie również w okresach między godzinami szczytu, skutkiem czego będzie mniejsze lub większe zatłoczenie dróg w całym okresie między godziną 07:00 a 18:00.
- 7.19 Prawdopodobnie jednak nie cały obszar Warszawskiego Węzła Transportowego zostanie dotknięty problemem zatłoczenia dróg w jednakowym stopniu. Będzie on cechą centralnych obszarów miasta oraz tras o układzie radialnym prowadzących do oraz z tych centralnych obszarów. Poza ich granicami przejazdy drogowe będą nadal stanowiły stosunkowo atrakcyjną opcję transportową.
- 7.20 Pewna grupa użytkowników samochodów osobowych, mająca dobry dostęp do dogodnych połączeń w ramach systemu transportu zbiorowego (takich jak połączenia koleją podmiejską i metrem, na których funkcjonowanie zatłoczenie na drogach nie ma wpływu) prawdopodobnie zrezygnuje z korzystania z samochodów na rzecz środków transportu publicznego. Jednak doświadczenia z innych krajów pokazują, że dotyczy to zwykle stosunkowo niewielkiej grupy użytkowników. Dlatego też, samo tylko rozwijanie lepiej funkcjonującego publicznego systemu połączeń komunikacyjnych prawdopodobnie nie zaowocuje przyciągnięciem do niego wystarczająco dużej części użytkowników samochodów. Przykładem takiej sytuacji może być wiele miast posiadających znacznie lepiej rozwinięte sieci linii metra i kolei podmiejskiej, takich jak np. Wiedeń, w których środki transportu publicznego mają mniejszy udział w strukturze przewozów niż obecnie Warszawa. Podobnie, niewiele wskazuje na to, że system „park & ride” – sam w sobie – oferuje jakiegokolwiek skuteczne rozwiązanie problemu zatłoczenia na drogach, *jeśli nie towarzyszą mu surowe ograniczenia w sferze korzystania z samochodów.*
- 7.21 Wbrew powszechnie panującemu wśród ludności przekonaniu, zatłoczenie na drogach jest powodowane głównie przez prywatne samochody osobowe, chociaż poruszające się z małą prędkością autobusy oraz samochody ciężarowe mogą oczywiście stwarzać lokalnie problemy na wąskich drogach.
- 7.22 Zważywszy na doświadczenia bogatszych państw w tej dziedzinie, wydaje się prawdopodobne, iż szereg tendencji społeczno-gospodarczych, w tym takich jak wzrost zamożności gospodarstw domowych oraz tendencje w sferze wyboru lokalizacji miejsca zamieszkania będą przyczyniały się do dalszego wzrostu wskaźnika motoryzacji. Ograniczenie tego trendu jest trudne zarówno z politycznego jak i praktycznego punktu widzenia.

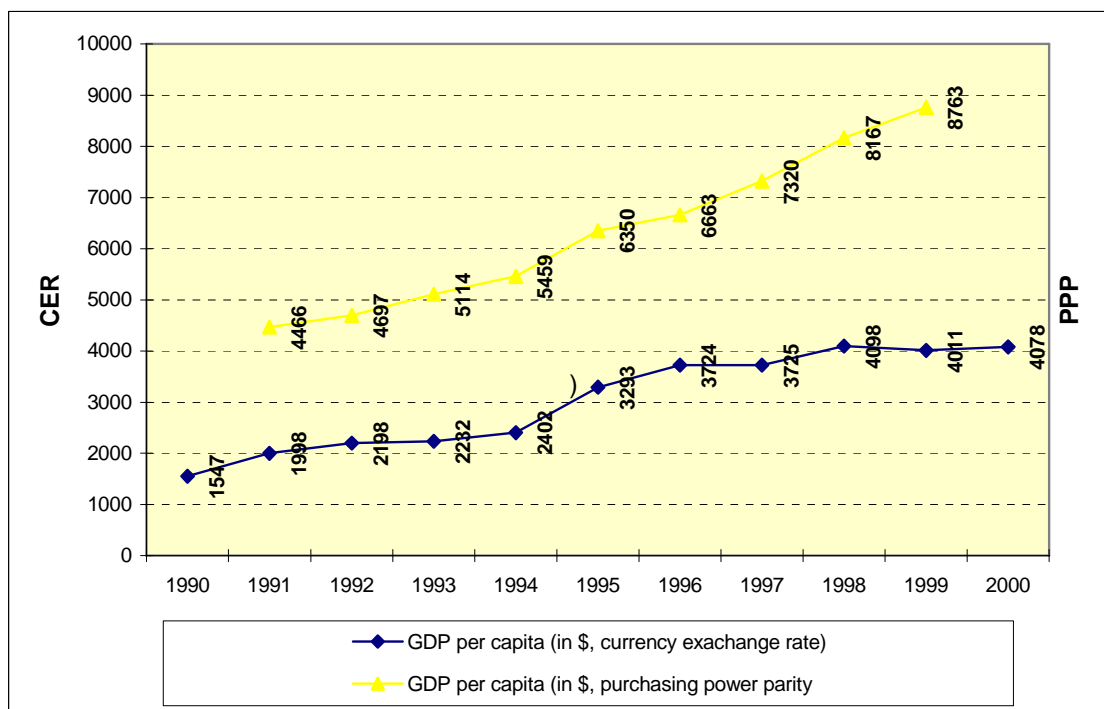


**Rys. 7.5 – Wskaźnik motoryzacji w Polsce: tendencje i prognozy**



Źródło: Polityka transportowa państwa na lata 2001-2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju

**Rys. 7.6 – Produkt krajowy brutto na głowę mieszkańca w Polsce (1990-2000)**



Źródło: Polska, Wstępny Plan Rozwoju Narodowego 2002-2003

7.23 Sferą, w którą można ingerować środkami politycznym jest natomiast sfera *korzystania* z samochodów, zwłaszcza w bardziej zatłoczonych obszarach miasta. Liczbę samochodów wykorzystywanych do ruchu w mieście można ograniczyć podejmując szereg działań, w tym:

- ◆ wprowadzając rozwiązania utrudniające parkowanie i podnosząc jego koszty oraz
- ◆ wprowadzając utrudnienia dojazdu oraz podnosząc koszty dojazdu do zatłoczonych dzielnic śródmiejskich.

#### BEZPIECZEŃSTWO NA DROGACH

7.24 W ostatnich latach w Warszawie nastąpił co prawda spadek liczby śmiertelnych ofiar wypadków drogowych, jednak wciąż wynosi ona około 82 osób na milion mieszkańców rocznie (przyjmując, że ludność Warszawy wynosi 1,63 miliona osób).

**Tabela 7.1 – Bezpieczeństwo na drogach Warszawy**

Rok	Liczba wypadków	Liczba ofiar śmiertelnych	Liczba rannych
1999	2277	193	2633
2000	2356	134	2829
2001	2074	123	2385
2002	1994	134	2352

7.25 Wyniki realizowanego na przestrzeni trzech lat projektu badawczego <sup>15</sup> finansowanego ze środków Komisji Europejskiej, a dotyczącego zdrowia mieszkańców 15 miast Europy Zachodniej wskazują, że korzystanie z samochodów prywatnych w miastach stanowi największe zagrożenie dla zdrowia ich mieszkańców. Z uwagi na różnice w sposobie prowadzenia ewidencji zdarzeń (w jednych państwach za oficjalne uznaje się dane ze źródeł policyjnych w innych ze źródeł szpitalnych) trudno jest przeprowadzić bezpośrednie porównania pod względem śmiertelności czy liczby rannych w wyniku wypadków drogowych. Prawdopodobnie najbardziej wiarygodnym wskaźnikiem jest tu wskaźnik śmiertelności wskutek wypadków drogowych. Dane uzyskane w wyniku ww. projektu przedstawiono w Tabeli 7.2.

7.26 Na tle tych danych, poziom bezpieczeństwa na drogach Warszawy wydaje się być średnim poziomem wśród grupy analizowanych miast, z wartością wskaźnika dwukrotnie gorszą niż np. wartość dla Wiednia, ale też dwukrotnie lepszą niż ta odnotowana dla Lizbony. Gdyby wskaźnik śmiertelności dla Warszawy w roku 2002 był taki sam jak wskaźnik dla Wiednia (55 ofiar śmiertelnych na 1 mln mieszkańców), który ma podobną liczbę ludności i strukturę ruchu (lecz wyższy wskaźnik pojazdów-km), oznaczałoby to, **79 ofiar śmiertelnych mniej**.

<sup>15</sup> „Stan zdrowia mieszkańców stolic europejskich, podobieństwa i różnice”, na podstawie wyników projektu Mégapoles.

**Tabela 7.2 – Liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w miastach europejskich**

<b>Miast</b>	<b>Liczba ofiar śmiertelnych na milion mieszkańców</b>
Helsinki	27
Wiedeń	34
Berlin	35
Londyn	39
Amsterdam	40
Sztokholm	41
Oslo	42
Bruksela	47
Dublin	65
Lyon	70
Madryt	77
Kopenhaga	87
Lazio	102
Ateny	133
Lizbona	161

### **Programy Bezpieczeństwa Drogowego w Warszawskim Węźle Transportowym**

- 7.27 Sfera ta wyraźnie wymaga podjęcia energicznych działań.
- 7.28 Załącznik O przedstawia szczegóły obecnego stanu w zakresie programów poprawy bezpieczeństwa na drogach w Polsce, łącznie ze Zintegrowanym Programem Poprawy Bezpieczeństwa na Drogach w Polsce GAMBIT<sup>16</sup>, opracowanego przez poprzednie Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej. Jednak wydaje się, że obecnie nie prowadzi się żadnej zorganizowanej kampanii dotyczącej bezpieczeństwa na drogach ani nie istnieją żadne konkretne plany w zakresie ograniczenia liczby wypadków drogowych ani dla Warszawy ani dla województwa mazowieckiego.
- 7.29 Bezpieczeństwo na drogach to złożone zagadnienie, które w związku z tym nie będzie szczegółowo omawiane w niniejszym studium, jednak w opracowaniu strategicznego planu dla Warszawskiego Węzła Transportowego uwzględnione zostaną następujące kwestie:
- ◆ Przejazdy środkami transportu publicznego są znacznie bezpieczniejsze niż transport przy użyciu samochodów prywatnych;
  - ◆ Drogi wyższej kategorii, takie jak drogi ekspresowe i autostrady są zasadniczo bezpieczniejsze (w sensie liczby wypadków na pojazd-kilometr) niż drogi wielofunkcyjne, tak więc stworzenie strategicznej sieci tych dróg, zwłaszcza dla ruchu na długich dystansach, poprawi bezpieczeństwo na drogach;
  - ◆ Ukośne parkowanie pojazdów na głównych drogach, powszechnie praktykowane w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego (przypuszczalnie dla maksymalnego wykorzystania powierzchni parkingowej) jest zdecydowanie

<sup>16</sup> Raport Synthesis, Gdańsk, 1996

---

niebezpieczniejsze, z uwagi na złą widoczność podczas cofania pojazdu w celu włączenia go do ruchu;

- ◆ Powszechna obecnie w Polsce praktyka łączenia na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, ruchu przechodzących na zielonym świetle pieszych ze skręcającymi w prawo pojazdami jest zdecydowanie niebezpieczna;
- ◆ I wreszcie, pomimo tego, że transport szynowy jest ogólnie znacznie bezpieczniejszy niż transport drogowy, zauważalna jest powszechna i bardzo niebezpieczna praktyka przechodzenia pieszych przez będące w użytkowaniu tory lub chodzenia wzdłuż torów.

#### **BRAK HIERARCHII DRÓG W RAMACH SIECI DROGOWEJ**

7.30 Można przyjąć, iż sieci transportowe w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego składają się z trzech hierarchicznych poziomów infrastruktury i usług transportowych:

- ◆ Sieci strategiczne dalekiego zasięgu;
- ◆ Regionalna / podmiejska / metropolitalna sieć transportowa;
- ◆ Lokalna / miejska sieć transportowa miasta Warszawy.

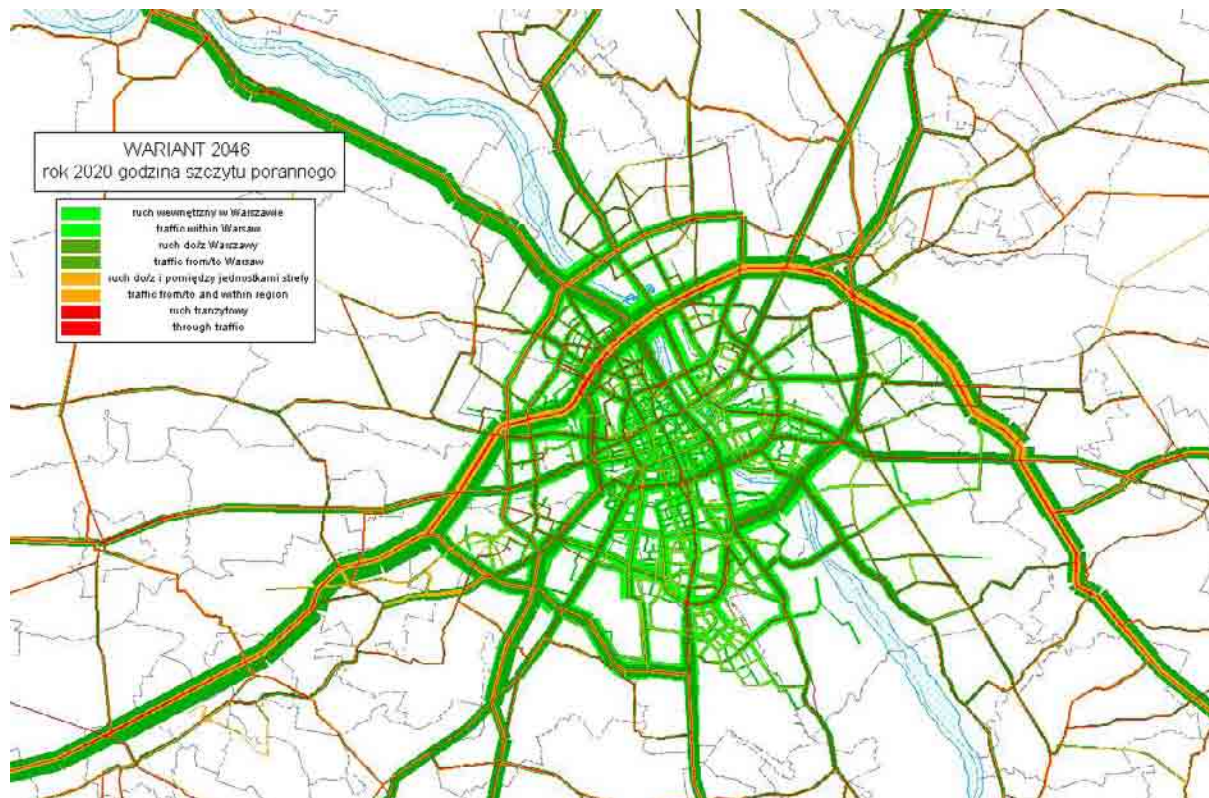
7.31 Dwie trzecie przejazdów o punkcie źródłowym lub docelowym zlokalizowanym w granicach byłego województwa warszawskiego miało miejsce w całości w granicach Warszawy. Mniej niż 6% przejazdów miało swój punkt początkowy lub docelowy poza granicami byłego Województwa Warszawskiego. Szacunkowe poziomy dla ruchu tranzytowego to wartości rzędu 5-10% ogółu ruchu.

7.32 Podejście Konsultanta jest oparte na założeniu, że wymienione wyżej hierarchie podróży powinny znaleźć odzwierciedlenie w rozwoju sieci transportowych. Poprawę warunków ruchu dalekobieżnego oraz tranzytowego można zatem osiągnąć koncentrując wysiłki na trasach wykorzystywanych głównie w ruchu tranzytowym.

7.33 Jednak, drogi istniejącej obecnie sieci drogowej podlegają hierarchizacji jedynie w niewielkim stopniu: wiele dróg spełnia jednocześnie funkcję dróg lokalnych, podmiejskich i dróg o dalekim zasięgu. Na takich trasach warunki do podróży dalekobieżnych można stworzyć wyłącznie drogą generalnej poprawy warunków ruchu.

7.34 W przypadku kolei natomiast, obraz ten jest znacznie bardziej czytelny. Istnieje wyraźny rozdział pomiędzy ruchem dalekobieżnym a podmiejskim. Cały ruch dalekobieżny odbywa się po trasie centralnej linii Średnicowej, co pozwala na zapewnienie doskonałych połączeń między różnymi liniami.

**Rys. 7.7 – Międzynarodowe, długodystansowe i miejskie potoki ruchu drogowego (2020)**



Uwaga: Międzynarodowe (szary); długodystansowe (żółty); miejskie (czerwony)

### Łączenie Warszawskich korytarzy o przebiegu radialnym

7.35 Przez Warszawę przebiegają następujące główne dalekobieżne korytarze koncentryczne:

- ♦ Północno-wschodni: droga N8 a następnie N19 (Korytarz I) – w kierunku Białegostoku i Grodna (Białoruś);
- ♦ Wschodni: droga N2/E30 (Korytarz II) z rozgałęzieniem w miejscowości Zakręt na
  - drogę N2/E30 (Korytarz II) w kierunku Siedlec i Brześcia (Białoruś)
  - drogę N17/E372 w kierunku Lublina i Lwowa (Ukraina)
- ♦ Południowo-zachodni: N7/E77 (Korytarz VI), z rozgałęzieniem w Jankach na:
  - drogę N8/E67 w kierunku południowo-zachodnim (Korytarz VI) – do Częstochowy i Katowic
  - drogę N7/E77 (nie stanowiącą już części Korytarza VI) prowadzącą na południe – w kierunku Radomia
- ♦ Północno-zachodni: droga N7/E77 (Korytarz VI) – w kierunku Gdańska przez Płońsk.

7.36 Inne mniej istotne korytarze o układzie radialnym to:

- ◆ Północny: droga N61 – w kierunku Legionowa i Pułtuska a dalej N53 do Olsztyna i następnie N51 do Kaliningradu (Rosja)
- ◆ Południowy: droga N79 – w kierunku Góry Kalwarii i Tarnobrzega

7.37 Wyzwaniem na przyszłość jest zapewnienie połączeń z tymi trasami o przebiegu radialnym, które eliminują konieczność wjazdu pojazdów w ruchu tranzytowym do centrum Warszawy.

#### **Uszczegółowienie Projektu**

7.38 Jednym ze szczegółowych projektów wymienionym w Tomie II jest Wschodnia Obwodnica Warszawy ('WOW'), która może przyczynić się do kanalizacji ruchu dalekobieżnego z dala od centrum Warszawy.

#### **AUTOSTRADA A2 I POŁUDNIOWA OBWODNICA WARSZAWY**

7.39 Jednym z najtrudniejszych problemów mających wpływ na przyszłość całej sieci drogowej w stolicy jest decyzja o przebiegu autostrady A2 w Regionie Warszawy (Berlin - Warszawa - Mińsk - Moskwa). Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia uznaje, że rozwój warszawskiej sieci drogowej jest ściśle uzależniony od przyszłego przebiegu autostrady A2 i jej odcinka stanowiącego obwodnicę Warszawy. Planowane przedłużenie autostrady A2 do węzła Konotopa (na zachód od Warszawy) będzie miało największy wpływ na połączenia drogowe Warszawy z jej otoczeniem.

7.40 Planowane przedłużenie autostrady A2 do Konotopy (na zachód od Warszawy) będzie miało największy wpływ na warszawskie połączenia drogowe. Kontrowersje wzbudzają wariantowe propozycje poprowadzenia obwodnicowego odcinka autostrady trasą na południe od Warszawy. Kluczowe względy ekologiczne ograniczające możliwości przebiegu trasy obwodnicy to Las Kabacki (obszar chroniony, na północ od którego zlokalizowany jest zajezdnia metra), miejscowości uzdrowiskowe Konstancin i Otwock oraz nowe osiedla mieszkaniowe położone na terenie potencjalnego korytarza.

7.41 W uchwalonym w 1992 roku Planie Zagospodarowania Przestrzennego Warszawy przyjęto trasę przez południową część miasta (Ursynów). W planie tym zarezerwowano korytarz na trasę drogową o dużej zdolności przepustowej, a klasa tej drogi była przedmiotem szczegółowej analizy na poziomie regionalnym. Projekt ten spotkał się z licznymi protestami ze strony mieszkańców gminy Ursynów.

#### **Trasa przez Górę Kalwarię**

7.42 Mieszkańcy dawnej gminy miejskiej Ursynów oraz ekologowie zaproponowali przesunięcie trasy obwodnicy znacznie dalej na południe w pobliże miasta Góra Kalwaria. Trasę tę zaznaczono w Projekcie Planu Zagospodarowania Województwa Mazowieckiego.

7.43 Jednym z argumentów przeciwko tej opcji jest to, że ponad 90% ruchu relacji wschód-zachód kieruje się z/na Warszawę i budowa dodatkowych połączeń drogowych

---

autostrady ze stolicą spowodowałyby poważną degradację środowiska naturalnego i znaczące zwiększenie kosztów.

### **Studium firmy SETEC**

- 7.44 W 1998 roku Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad zleciła francuskiej firmie SETEC Internationale opracowanie studium nt. przebiegu drogi bezkolizyjnej w rejonie Warszawy. Dnia 9-go lipca 1999 roku Agencja zdecydowała, że eksperci firmy SETEC powinni wyłączyć z analizy możliwość poprowadzenia trasy daleko na południe od Warszawy. Do dalszego porównania wybrano dwie opcje przebiegu trasy przez tereny podmiejskie (z Brwinowa, przez Michałowice, Piaseczno, Konstancin-Jeziorną, Klarysew, Michalin i Wiązowną) oraz wariant poprowadzenia trasy przez Ursynów. Na podstawie przeprowadzonej analizy porównawczej firma SETEC zaleciła wybór wariantu przebiegu trasy przez Ursynów.
- 7.45 W 1999 roku Prezydent Miasta Warszawy przedstawił propozycję projektu 2 dróg obwodowych: wewnętrznej i zewnętrznej, w tym Południowej Obwodnicy Warszawy.
- 7.46 W roku 2001 Rada m.st.Warszawy uchwaliła „Plan zagospodarowania m.st.Warszawy wraz z ustaleniami wiążącymi gminy warszawskie przy sporządzaniu planów miejscowych”. Po wejściu w życie ustawy o nowym ustroju Warszawy na jesieni 2002 roku, dokument ten stał się „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st.Warszawy”. W ustaleniach wiążących dotyczących układu drogowego, wprowadzono zapis, że w korytarzu rezerwowanym w planie zagospodarowania przestrzennego z 1992 roku przewiduje się „Południową Obwodnicę Warszawy”, bez sprecyzowania klasy technicznej drogi.

### **Podział zadań przewozowych a autostrady**

- 7.47 W rezultacie oddania do użytku autostrad A1 i A2 wzrośnie konkurencja dla kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych – i z tego punktu widzenia kolej znajdzie się ogólnie w gorszej sytuacji jeśli chodzi o możliwości funkcjonowania na rynku. Dla przykładu, po ukończeniu budowy autostrady A1 na odcinku między Gdańskiem a Warszawą, czas podróży samochodem będzie prawdopodobnie wynosił mniej niż 3 godziny (dystans ok. 380km przez węzeł na skrzyżowaniu autostrad A1/A2 w Strykowie). Jest to czas podróży, z którym kolei – nawet po wprowadzeniu znaczących ulepszeń – będzie trudno konkurować.

### **Wstępne porozumienie między GDDKiA a władzami Warszawy**

- 7.48 W protokole ustaleń zespołu roboczego do spraw rozwoju infrastruktury drogowej w mieście, powołanego decyzjami Zastępcy Prezydenta M.St.Warszawy – Pana Sławomira St.Skrzypka i Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad – Pana Tadeusza Suwary z dnia 21 maja 2003 roku, przyjęto następujące ustalenia odnośnie Południowej Obwodnicy Warszawy:<sup>17</sup>
- ◆ Na odcinku od węzła Konotopa - do węzła Opacz droga klasy S; na odcinku od węzła Opacz – do węzła Okęcie – droga klasy GP, w korytarzu rezerwowanym dla Pow,

---

<sup>17</sup> Uzgodnienie z 13 lutego 2004 roku zawarte pomiędzy Miastem Warszawa, a Ministerstwem Infrastruktury dotyczące rozbudowy portu lotniczego Warszawa-Okęcie obejmowało zbudowanie trasy ekspresowej od węzła Konotopa poprzez węzeł Opacz, węzeł Lotnisko, aż do węzła Puławska.

- ◆ Od węzła Okęcie do węzła z drogą ekspresową S17 w korytarzu rezerwowanym dla POW – droga klasy nie wyższej niż GP,
- ◆ Powiązanie autostrady A-2, dróg ekspresowych S-7 i S-8 z lotniskiem Warszawa-Okęcie, od strony południowej, realizowane będzie poprzez węzeł Okęcie i drogą łącznikową klasy GP.

#### *Prognozy ruchu i opłaty za przejazd autostradami*

- 7.49 Polityka w zakresie przyszłego poboru opłat za przejazdy po autostradach została poddana przeglądowi, a odrzucenie projektu ustawy winietowej, spowodowało, że muszą zostać znalezione inne możliwości sfinansowania budowy sieci autostrad i dróg krajowych. Na podstawie rozmów przeprowadzonych w GDDKiA Konsultant założył, że nowe autostrady w Warszawskim Węźle Transportowym będą niepłatne. Założenia przyjęte odnośnie poboru opłat za korzystanie z autostrad mogą mieć istotny wpływ na prognozy ruchu.

#### **Uszczegółowienie Projektu**

- 7.50 Dwa szczegółowe projekty odnoszą się do autostrady A2 i są wymienione w Tomie II:
- ◆ dwa warianty Południowej Obwodnicy Warszawy (przez Ursynów lub Górę Kalwarię)
  - ◆ Połączenie pomiędzy węzłem Konotopa i Trasą AK.

#### **LOKALIZACJA NOWEGO MIĘDZYNARODOWEGO PORTU LOTNICZEGO W OBRĘBIE WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO**

- 7.51 Sprawa budowy portu lotniczego nie została wskazana w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla studium, które koncentruje się na dostępie naziemnym do istniejącego portu lotniczego Warszawa-Okęcie. Równoległe z pracami nad niniejszym Studium powołano zespół międzyresortowy, którego celem była lokalizacja nowego portu lotniczego dla Warszawy. Konsultant ma następujące rozeznanie aktualnej sytuacji:<sup>18</sup>
- ◆ istnieją plany budowy drugiego międzynarodowego terminalu pasażerskiego w porcie lotniczym Warszawa-Okęcie, które jednakże spotkały się z oporem ze strony mieszkańców,
  - ◆ wzrost natężenia ruchu na lotnisku Warszawa-Okęcie brany pod uwagę przez władze lotnictwa cywilnego osiągnąć może maksymalny poziom ok. 10 milionów pasażerów rocznie, który to poziom prawdopodobnie zostanie osiągnięty do 2010 r.,

<sup>18</sup> Międzyresortowy zespół opublikował swoje wnioski 7 stycznia 2004 roku, potwierdzając potrzebę budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego w Modlinie lub Sochaczewie.



- ◆ stąd też należy się spodziewać, że zapotrzebowanie na transport lotniczy w tym regionie będzie wzrastało powyżej poziomu przepustowości portu lotniczego Warszawa-Okęcie.
- ◆ W związku z powyższym, równolegle z rozbudową portu lotniczego Warszawa-Okęcie w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego należałoby realizować inne obiekty lotniskowe
- ◆ po ukończeniu budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego, działalność portu lotniczego Warszawa-Okęcie będzie zracjonalizowana i ograniczona do około 10 milionów pasażerów rocznie.

7.52 Opcje brane pod uwagę w związku z nową inwestycją obejmują:

- ◆ bardziej intensywne wykorzystanie istniejącego (i generalnie słabo wykorzystywanego) portu lotniczego w Łodzi (posiadającego uprawnienia do przelotów międzynarodowych, ale za krótki pas startowy, co stanowi główne ograniczenie);
- ◆ przebudowa niewykorzystywanego lotniska wojskowego Modlin (lub ewentualnie Wrona);
- ◆ przebudowa wolnego lotniska wojskowego Sochaczew, położonego mniej więcej w ciągu korytarza Warszawa-Łódź; oraz
- ◆ przebudowa lotnisk wojskowych w Radomiu lub Skierniewicach
- ◆ realizacja inwestycji od podstaw w Nowym Mieście, której teren położony jest mniej więcej w centrum trójkąta Warszawa-Łódź-Radom.

7.53 Konsultant oczekuje, że wprowadzenie „Układu o otwartych przestworzach” oraz pojawienie się przewoźników oferujących tanie bilety lotnicze znacząco zmieni polski rynek przewozów lotniczych. Port lotniczy Warszawa-Okęcie podniósł możliwość modernizacji starszych obiektów obsługi ruchu pasażerskiego, które mogłyby wykorzystać tani przewoźnicy.<sup>19</sup>

7.54 W ramach rozbudowy portu lotniczego Warszawa-Okęcie Konsultant spodziewa się zaprzestania lotów w porze nocnej i przeniesienia ich na inne lotnisko. Konsultant spodziewa się również, że alternatywny port lotniczy najprawdopodobniej przyciągnie początkowo ruch niskodochodowy, taki jak loty czarterowe oraz tanich operatorów.

### **Projekty szczegółowe**

7.55 Problem obsługi naziemnej lotniska Warszawa-Okęcie przedstawiają dwa projekty szczegółowe (Tom II niniejszego Raportu) oraz pewna liczba innych aspektów niniejszego raportu:

- ◆ opcje dla połączenia kolejowego pomiędzy portem lotniczym Warszawa-Okęcie a centrum Warszawy;
- ◆ połączenie drogowe od strony południowej (połączenie z autostradą A2);

---

<sup>19</sup> PPL do obsługi tanich linii lotniczych przystosował terminal w porcie lotniczym Warszawa-Okęcie

- ◆ propozycje wykorzystania technologii ‘autobusów prowadzonych’ w celu uzyskania lepszego połączenia autobusowego pomiędzy centrum Warszawy a Okęciem.

#### **ŹRÓDŁA FINANSOWANIA**

- 7.56 Najpoważniejszym problemem stojącym przed Ministerstwem Infrastruktury oraz jego agencjami w procesie rozwijania sieci drogowej w Polsce generalnie, a dla Warszawskiego Węzła Transportowego w szczególności, jest brak źródeł finansowania. Przystąpienie do Unii Europejskiej spowoduje znaczącą zmianę w wysokości środków przyznawanych Polsce przez Unię, w postaci Funduszu Spójności oraz Funduszy Strukturalnych. Dotyczy to również stołecznego miasta Warszawy.
- 7.57 W okresie 2004 - 2006, 3.5 miliarda EURO będzie przeznaczona na infrastrukturę transportową. Oczekuje się, że dalsze 2 miliardy będą wyasygnowane w latach 2007 – 2008. Zapewni to znaczne podniesienie środków na inwestycje w infrastrukturę transportową.
- 7.58 Jednak uzyskanie grantów w ramach tego programu będzie uwarunkowane współfinansowaniem projektów przez stronę polską: Fundusze unijne pokryją generalnie jedynie 75% lub 85% kosztów danej inwestycji (zależnie od programu i indywidualnych projektów). Wkład Polski może mieć formę bezpośrednich wypłat z budżetu centralnego, pożyczek zaciągniętych przez polski rząd lub – ewentualnie – inwestycji sektora prywatnego (choć w tym ostatnim przypadku kwoty przyznawanych grantów będą prawdopodobnie niższe).
- 7.59 Oprócz środków na projekty inwestycyjne, w budżecie państwa generalnie brakuje również pieniędzy na eksploatację i utrzymanie istniejącej sieci. Na przykład, w kolejach mają miejsce istotne zaległości w zakresie utrzymania i wymiany: w chwili obecnej wydatki okazują się wynosić mniej niż 25% wymaganych, w związku z czym zaległości wciąż rosną. W celu odnowienia obecnej infrastruktury niezbędne będą znaczące wydatki.
- 7.60 Paradoksalnie potrzeba znalezienia środków własnych w celu otrzymania grantów UE nakłada poważne obciążenia na budżet państwa, ponieważ zarówno wysokość bezpośrednich wypłat z budżetu centralnego, jak również pożyczek, jakie rząd może na ten cel zaciągnąć, jest ograniczona. Istnieją obawy, że Polska nie będzie w stanie wykorzystać wszystkich dostępnych z UE środków z uwagi na niedobór wymaganych środków własnych.
- 7.61 Zagadnienie finansowania inwestycji w Warszawskim Węźle Transportowym zostały zawarte w Rozdziale 16: Program inwestycyjny i finansowanie.

#### **Opracowanie Planu Narodowego**

- 7.62 W ramach działań przedakcesyjnych, polski rząd opracował dokument strategiczny warunkujący przyznanie funduszy w ramach programu ISPA (Instrument Przedakcesyjnej Polityki Strukturalnej) dotyczący transportu, a wymagające wsparcia priorytetowe projekty opisane w tych dokumentach zostały włączone w zakres Wstępnego Narodowego Planu Rozwoju Rządu RP z grudnia 1999.

---

7.63 Komisja i władze polskie wspólnie ustaliły krótką listę priorytetowych projektów w dziedzinie transportu na lata 2000-2006 i dalsze. Wnioski obejmują budowę oraz remonty autostrad, dróg krajowych oraz linii kolejowych w ramach transeuropejskiej sieci transportowej. Szczegóły dotyczące opracowania Planu Krajowego są przejrzane w załączniku P: Narodowy Plan Rozwoju.

#### **Rozwiązanie ograniczonych możliwości finansowania**

7.64 W opinii Konsultantów, brak środków finansowych będzie zapewne najpoważniejszym czynnikiem ograniczającym rozwój sieci transportowej. Oznacza to, że wszelkie strategie powinny koncentrować się na:

- ◆ możliwie najlepszym wykorzystaniu istniejącej sieci i źródeł finansowania, z uwzględnieniem:
  - większego nacisku na rutynowe utrzymanie
  - podjęcia działań w zakresie zarządzania popytem
- ◆ modernizacji istniejącej infrastruktury, tam gdzie jest to właściwe;
- ◆ odłożeniu w czasie realizacji kapitałochłonnych nowych inwestycji, tam gdzie to jest możliwe.

## **8. Opracowanie Scenariuszy i Strategii**

### **WPROWADZENIE**

8.1 Przewidywanie warunków funkcjonowania Warszawskiego Węzła Transportowego w perspektywie 20 lat jest zadaniem trudnym. Jako element tworzenia Wstępnego Planu Strategicznego Konsultanci muszą zdecydować jak będą się przedstawiały realistyczne scenariusze dla:

- ◆ Zaludnienia i zatrudnienia;
- ◆ Rozwoju społeczno-ekonomicznego, tj. m.in. poziom PKB oraz liczba samochodów;
- ◆ Zagospodarowania przestrzennego, tj. m.in. lokalizacja terenów przemysłowych i mieszkaniowych;
- ◆ Rozwoju krajowej sieci transportowej.

8.2 Powyższe scenariusze zostaną następnie wykorzystane zarówno po stronie popytowej jak i podażowej modelu transportowego.

8.3 Przyjęte podejście do zagadnienia obejmowało:

- ◆ ‘Analiza trendów badające kluczowe czynniki w ewolucji Warszawskiego Węzła Transportowego w przeciągu minionych 20 lat, tj. od wczesnych lat 80-tych;
- ◆ Porównanie Warszawy z Wiedniem: znacznie bogatsze miasto już należące do UE z podobną populacją i bardzo podobnymi charakterystykami transportowymi – możliwość zidentyfikowania części spośród wpływów zwiększonego dobrobytu , na transport w przeciągu następnych 20 lat;
- ◆ Analiza istniejących planów strategicznych i priorytetów projektowych w odniesieniu do funduszy unijnych do roku 2008; oraz
- ◆ Ekstrapolacja obecnych trendów.

8.4 Wyzwanie stanowi integracja tych elementów w jeden spójny obraz przyszłości.

### **ANALIZA TRENDU: WARSZAWSKI WĘZŁ TRANSPORTOWY 20 LAT TEMU**

8.5 Polska w ciągu ostatnich 20 lat była świadkiem szybkich i dramatycznych zmian politycznych, społecznych i ekonomicznych. Nastąpiła radykalna zmiana z modelu autorytarnego komunizmu do modelu wolnorynkowej demokracji. Nie przewiduje się, aby kolejna zmiana o tej skali mogła nastąpić w ciągu następnych 20 lat: główne

---

przewidywane cele zostały już w większości osiągnięte: przystąpienie do NATO i Unii Europejskiej.

8.6 Kluczowe cechy rozwoju Warszawskiego Węzła Transportowego w ciągu ostatnich 20 lat mogą zostać podzielone na kategorie 'różnic' i 'podobieństw':

8.7 Różnice w latach 1983-2003 mogą zostać podsumowane w poniższy sposób:

- ◆ polityczny i ekonomiczny 'zwrot o 180 stopni' ze 'Wschodu' (ZSRR i inne kraje Układu Warszawskiego) na 'Zachód' (Unia Europejska i Stany Zjednoczone): spowodowało to równocześnie geograficzną reorientację połączeń transportowych;
- ◆ duże zmiany w strukturze zatrudnienia (choć liczba zatrudnionych jest podobna) – odzwierciedlające zmiany w gospodarce – z odejściem od dużych podmiotów przemysłowo/wytwórczych do dużo mniejszych podmiotów usługowych;
- ◆ szybki wzrost liczby samochodów prywatnych, w szczególności od wczesnych lat 90-tych;
- ◆ ostre zahamowanie wykorzystania transportu kolejowego w celu dojazdu do pracy – charakterystyka usług jest podobna do tej z roku 1983, ale jakość usług (w kategoriach czasu podróży, czystości i bezpieczeństwa) pogorszyła się znacząco: liczba pasażerów spadła o 50% lub więcej;
- ◆ zmiana równowagi pomiędzy bogactwem państwa a obywateli;
- ◆ pierwsza linia metra jest już częściowo wybudowana – chociaż czas, jaki zajęły dotychczasowe roboty wskazuje, że dalszy rozwój sieci może być również w przyszłości niski;
- ◆ liczba przepraw rzecznych w Warszawie podwoiła się; oraz
- ◆ wprowadzono na terenie centrum miasta system opłat za parkowanie.

8.8 Podobieństwa pomiędzy 1983 a 2003 rokiem można scharakteryzować następująco:

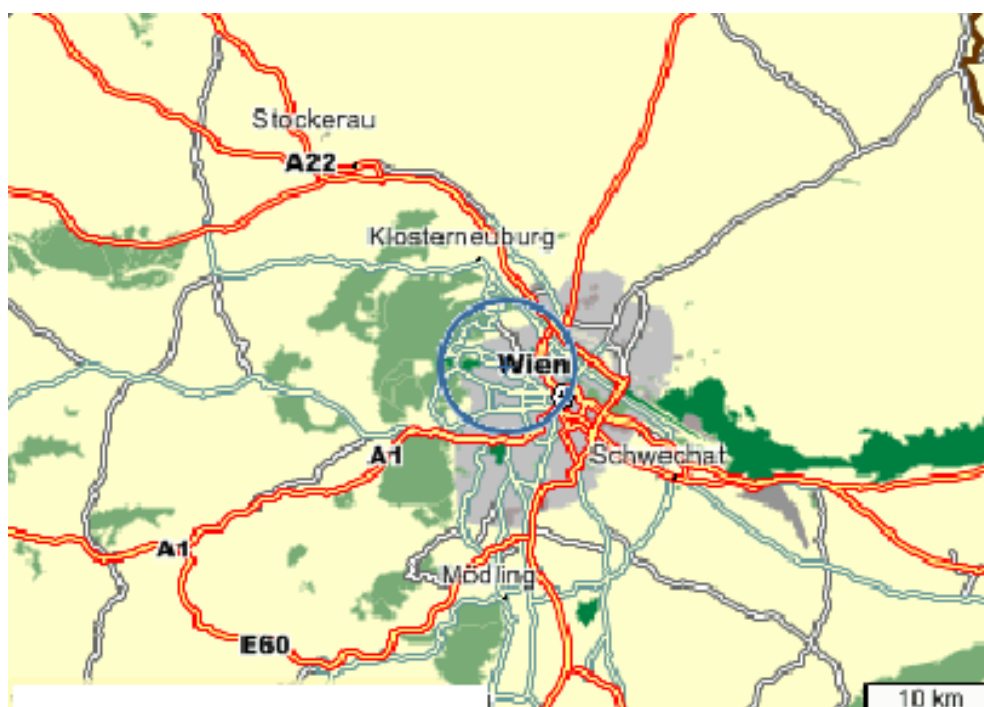
- ◆ populacja ogółem pozostała na podobnym poziomie, choć istnieje pewna migracja z innych części Polski, kompensująca niższe tempo przyrostu naturalnego – średni wiek populacji lekko wzrósł;
- ◆ lokalizacja i warunki zamieszkania są generalnie podobne, choć zauważyć można wzrost preferencji w kierunku budownictwa indywidualnego na obrzeżach Warszawy;
- ◆ model naziemnego transportu podmiejskiego i miejskiego (autobusy i tramwaje) jest podobny, choć zmieniła się jego jakość: pogorszyła się w przypadku kolei podmiejskich i ogólnie rzecz biorąc podniosła w przypadku miejskiego transportu naziemnego; oraz

- ◆ lasy i środowiskowo wrażliwe obszary w rejonie Warszawskiego Węzła Transportowego zostały w większości zachowane.

#### **PORÓWNANIE MIĘDZYNARODOWE: WARSZAWA I WIEN**

- 8.9 Analiza bazy danych UITP 'Miasta Millennium' (obejmującej 100 miast na całym świecie, zawierającej zestandaryzowane dane na rok 1995) skłoniły Konsultanta do wyboru Wiednia spośród miast UE jako najbardziej podobnego do Warszawy w kategoriach liczby mieszkańców, gęstości zaludnienia, warunków geograficznych i zachowań komunikacyjnych. Konsultant oczekuje, że wykorzystanie jako przykładu Wiednia może dostarczyć konkretnych, rzeczowych przykładów dla wielu zagadnień związanych z rozwojem Warszawy.
- 8.10 Więcej szczegółów, dlaczego wybrano właśnie Wiedeń oraz uwarunkowania transportowe Wiednia podano w Załączniku J.
- 8.11 Główną różnicą pomiędzy Wiedniem a Warszawą jest znacznie większe bogactwo Wiednia – choć obecna różnica w PKB na głowę mieszkańca jest prawdopodobnie dużo niższa, niż wynikająca z danych z roku 1995. Istnieje jednak także wiele podobieństw. Wiedeń, tak jak Warszawa, podzielony jest dużą rzeką i otoczony parkami i lasami. Ogólna średnia długość podróży jest identyczna dla obu miast: 5km.

**Rys. 8.1 – Wiedeń i jego otoczenie**



**Tabela 8.1 – Charakterystyki transportu: Warszawa i Wiedeń (1995)**

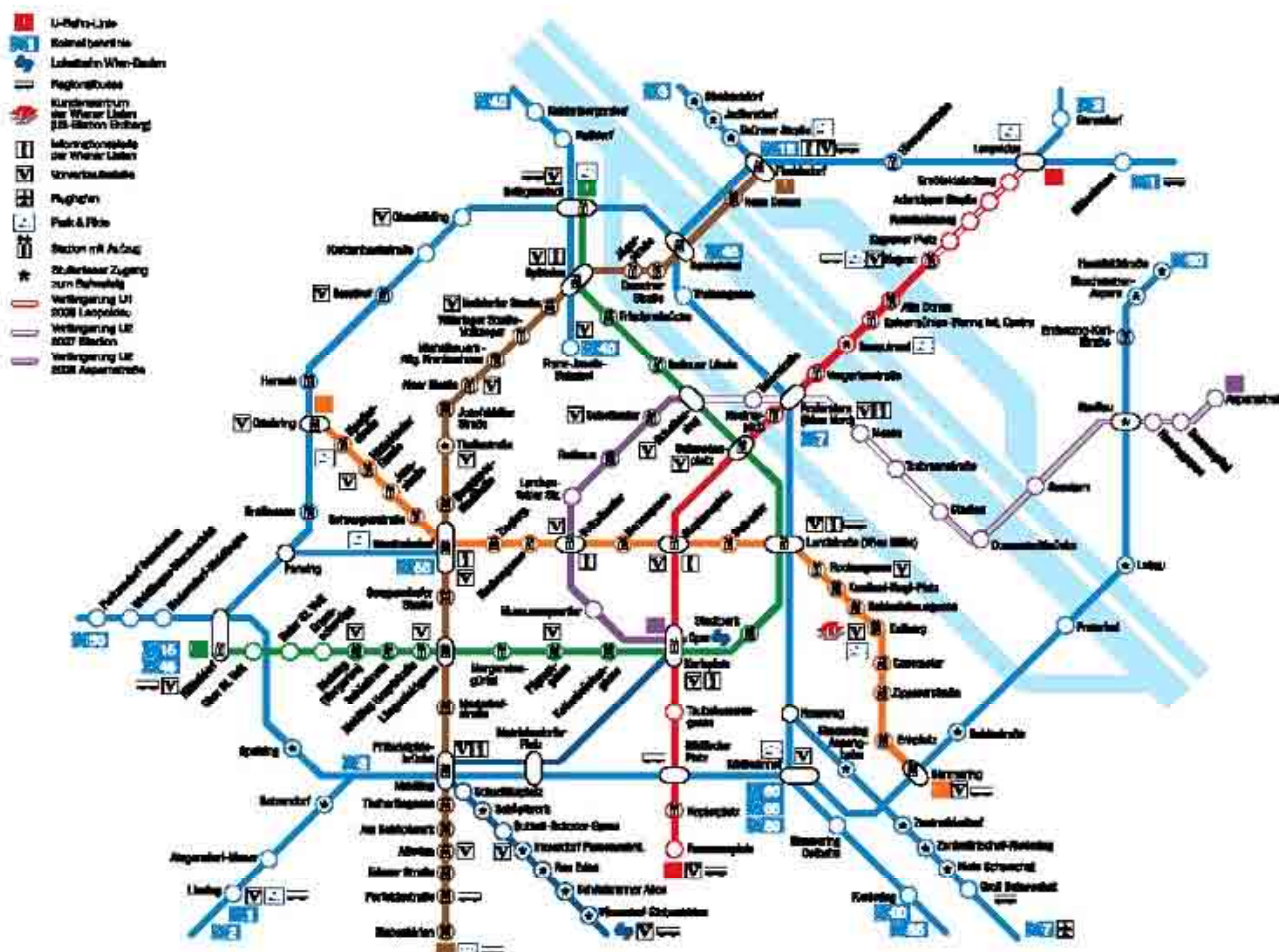
Pozycja	Warszawa	Wiedeń
Populacja (mln osób)	1,628	1,593
Powierzchnia (tys. ha)	49,5	39,5
Gęstość zaludnienia (osoby/ha)	51,9	69,4
Stołeczny PKB na mieszkańca (USD)	5 058	39 316
Długość dróg na 1000 osób (m)	1130	1773
Długość dróg szybkiego ruchu na 1000 osób (m)	11.1	26.4
Liczba miejsc parkingowych na 1000 pracowników w Centrum	129.2	210.6
Zagęszczenie miejsc pracy (miejsca pracy/ha)	33.0	37.1
Stosunek miejsc pracy w Centrum (%)	11.6%	11.8%
Publiczne środki transportu	Autobus, tramwaj, metro, kolej	Autobus, tramwaj, kolejka podmiejska, metro, kolej
Samochody osobowe na 1000 mieszkańców	384,8	372,9
Motocykle na 1000 mieszkańców	7,2	29,3
Średnia prędkość jazdy samochodu (km/h)	34	28
Dzienne przejazdy na osobę		
- piesze	0,82	0,70
- rowerowe	0,02	0,11
- transport publiczny	1,04	0,86
- transport prywatny	0,68	1,19
- dzienne przejazdy ogółem	2,56	2,86
<i>Odległość przejazdu (km):</i>		
- Średnia ogólna (km)	5,0	5,0
- Ogólna średnia przejazdów do pracy (km)	6,9	7,5
- Ogólna średnia przejazdów samochodem (km)	14,0	11,6
<i>Podział wszystkich przejazdów na środki transportu</i>		
- rower i pieszo	32,9%	28,3%
- transport publiczny	40,7%	30,2%
- prywatny transport zmotoryzowany	26,4%	41,5%
Zgony w wypadkach na 1mln mieszkańców	121,0	74,1
Pasażerokilometry na km dróg (sam. osobowe)	1,826	2,291
Pasażerokilometry na osobę	3096	4064

Źródło: UITP Baza danych Miasta Millennium

8.12 Choć w Wiedniu stopień wykorzystania transportu publicznego jest stosunkowo wysoki jak na standardy zachodnioeuropejskie, udział wykorzystania samochodów prywatnych w roku 1995 wynosił 41,5% w porównaniu z 26,4% dla Warszawy – pomimo faktu, że liczba samochodów na 1000 mieszkańców okazała się być wyższa w Warszawie. Liczba pojazdokilometrów na osobę w Wiedniu była około 25% wyższa niż w Warszawie. System dróg wiedeńskich jest lepiej rozwinięty niż w Warszawie, a autostrady docierają do centrum miasta. W wiedeńskiej centralnej dzielnicy businessowej przypadało ponad 60% więcej miejsc parkingowych na miejsce pracy.

8.13 Sieć metra w Wiedniu jest dużo lepiej rozwinięta niż w Warszawie: gdyby Warszawa wybudowała planowane obecnie trzy linie metra, jego sieć zaczęłaby zbliżać się do dzisiejszego systemu wiedeńskiego.

**Rys. 8.2 – Kolej i Metro w Wiedniu**



Źródło: VOR, Wiedeń

Uwaga: Linie kolei normalnotorowej mają kolor niebieski, linie metra mają kolory brązowy, pomarańczowy, fioletowy i czerwony.



**Tabela 8.2 – Linie tramwajowe i metra w Wiedniu**

	Liczba linii	Długość wykorzystywanych linii w km	Długość linii ogółem w km
Ogółem	351	6.787,3	8.144,5
Tramwaje	32	183,0	230,5
U-Bahn (U6) - metro a)	1	17,5	17,5
U-Bahn (U1,U2, U3,U4) - metro b)	4	43,6	44,4

Uwaga: a) Zasilanie przewodem napowietrznym b) Zasilanie z trzeciej szyny

Źródło: VOR

### **Wnioski z wiedeńskiego „case study”**

- 8.14 Głównym wnioskiem, jaki można wysnuć z przyjrzenia się przykładowi Wiednia jest ten, że choć wydano olbrzymie pieniądze na system transportu publicznego w mieście – łącznie z rozbudową bardzo kosztownego systemu metra – samochody wykorzystuje się w większym stopniu niż w Warszawie. Jednym z powodów – paradoksalnie – może być szeroka rozbudowa autostrad na terenie miasta.
- 8.15 Międzynarodowy port lotniczy w Wiedniu może dać nam również wskazówkę co do poziomu ruchu, jakiego można oczekiwać w Warszawie: w Wiedniu było to 12 mln pasażerów w 2002 .

### **GŁÓWNE TRENDY SPOŁECZNO-EKONOMICZNE**

#### **Zaludnienie**

- 8.16 W Polsce jako całości populacja spada, a jej średni wiek wzrasta. Oczekuje się zwiększonej koncentracji ludności na obszarach miejskich.

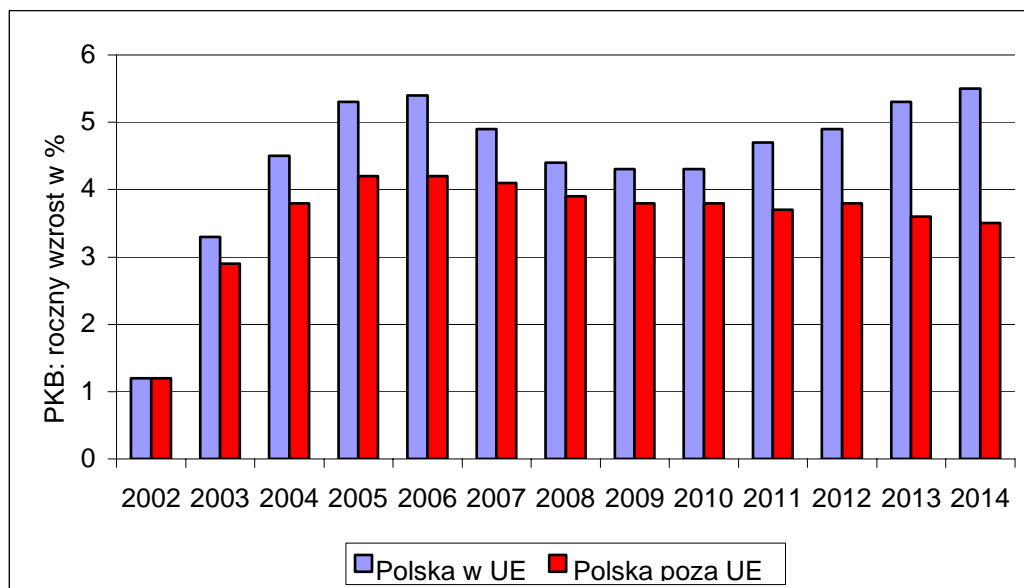
#### **Gospodarka Polski**

- 8.17 W Załączniku C przedstawiliśmy przyjęte założenia dotyczące wzrostu gospodarczego Polski i krajów ościennych, wraz z doświadczeniami krajów, które w przeszłości korzystały ze środków Funduszu Spójności oraz wnioski z różnych scenariuszy dla Polski.
- 8.18 W ostatnim czasie opublikowana została prognoza gospodarcza dla Polski na lata 2002 do 2014<sup>20</sup> opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

<sup>20</sup> Gazeta Wyborcza z 22 kwietnia 2003 r.

(IBnGR). Przedstawiono w niej dwa warianty rocznego wzrostu PKB. Jeden z nich zakłada, że Polska wejdzie do Unii Europejskiej w 2004 roku, drugi, że do niej nie wejdzie. Prognozę dla obu opcji zobrazowano na rysunku poniżej.

**Rys. 8.3 – Prognoza wzrostu PKB (w % na rok)**



Źródło: IBnGR

- 8.19 Chociaż przedstawioną powyżej prognozę IBnGR można uznać za nieco zbyt optymistyczną, jest ona jednak wiarygodna i została na ogół dobrze przyjęta. Dlatego też zdecydowano się włączyć jej wariant zakładający wstąpienie Polski do UE w roku 2004 do niniejszego opracowania. Zgodnie z dalszym założeniem roczne tempo wzrostu w latach 2015 – 2020 będzie się utrzymywało na poziomie 5,5 procent.

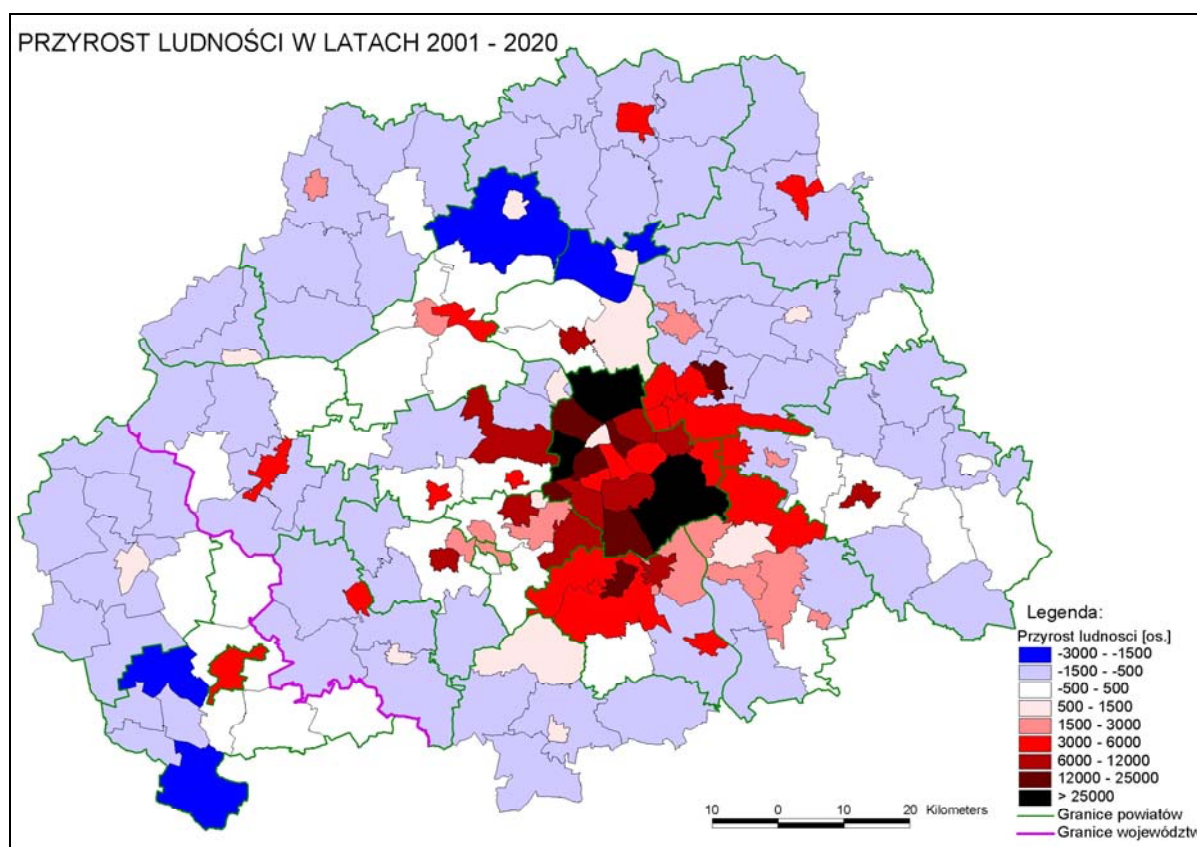
### **Warszawski Węzeł Transportowy**

- 8.20 Trendy społeczno-ekonomiczne zostały przedstawione szerzej w Załączniku N. Poniżej przedstawiamy natomiast główne tezy.
- 8.21 Możliwe jest prognozowanie części spośród istotnych trendów społeczno-ekonomicznych zachodzących na terenie Warszawskiego Węzła Transportowego:
- ◆ wzrośnie liczba ludności:
    - poprzez migrację (krajowa populacja spada);
    - populacja mogła już wzrosnąć – wyniki spisu ludności są problematyczne;

- migracja z obszarów wiejskich i miast wojewódzkich będzie prawdopodobnie prowadziła do większej liczby wyjazdów urlopowych w odwiedziny do rodzin.
- ◆ mieszkańcy będą bogatsi:
  - będą kupować więcej samochodów (mogli już zakupić więcej: problemy z danymi nt. rejestracji samochodów);
  - będą mieszkali w większych domach, więcej z nich przeprowadzi się do dzielnic podmiejskich, co spowoduje wydłużenie podróży do pracy;
  - będą żyli dłużej i mieli więcej czasu wolnego: będzie więcej podróży niezwiązanych z pracą ?

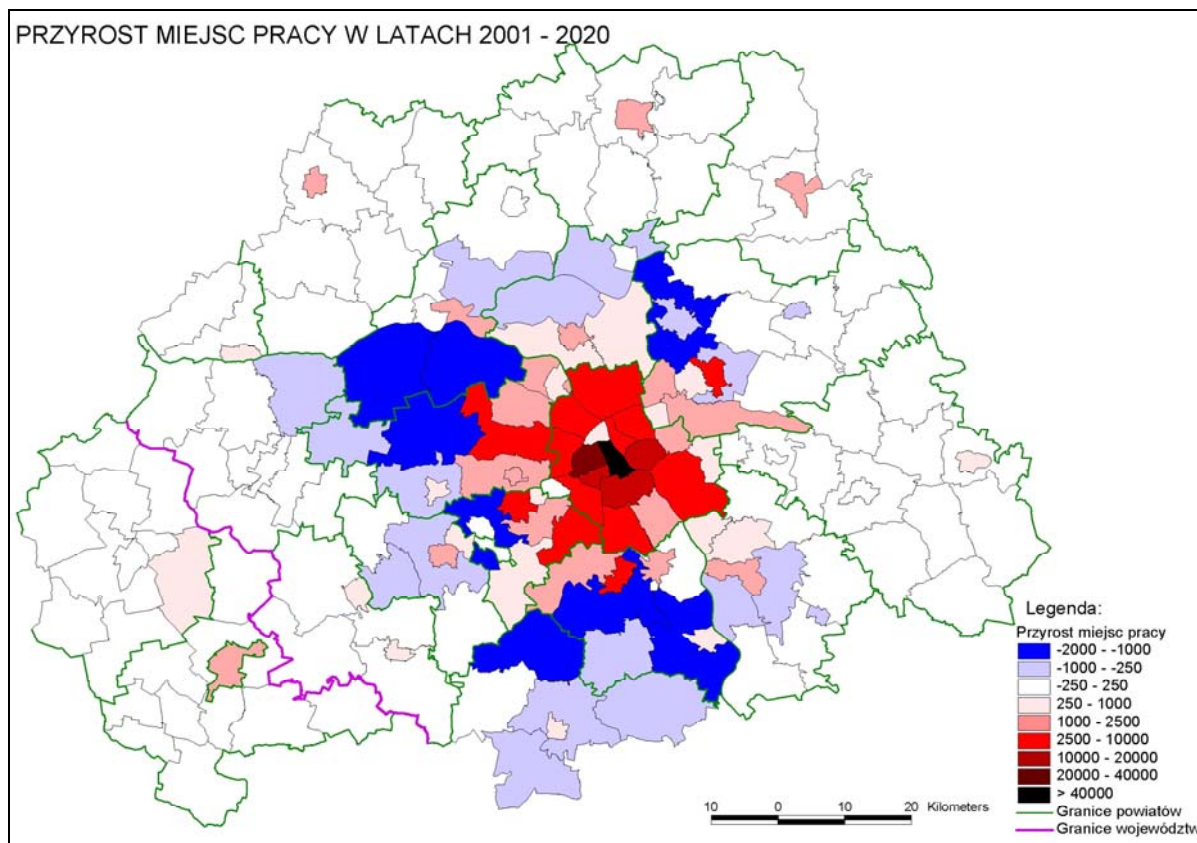
8.22 Rysunek 8.4 przedstawia oczekiwane zmiany populacji w lata 2001-2020.

**Rys. 8.4 – Zmiany liczby ludności gmin w latach 2001-2020**



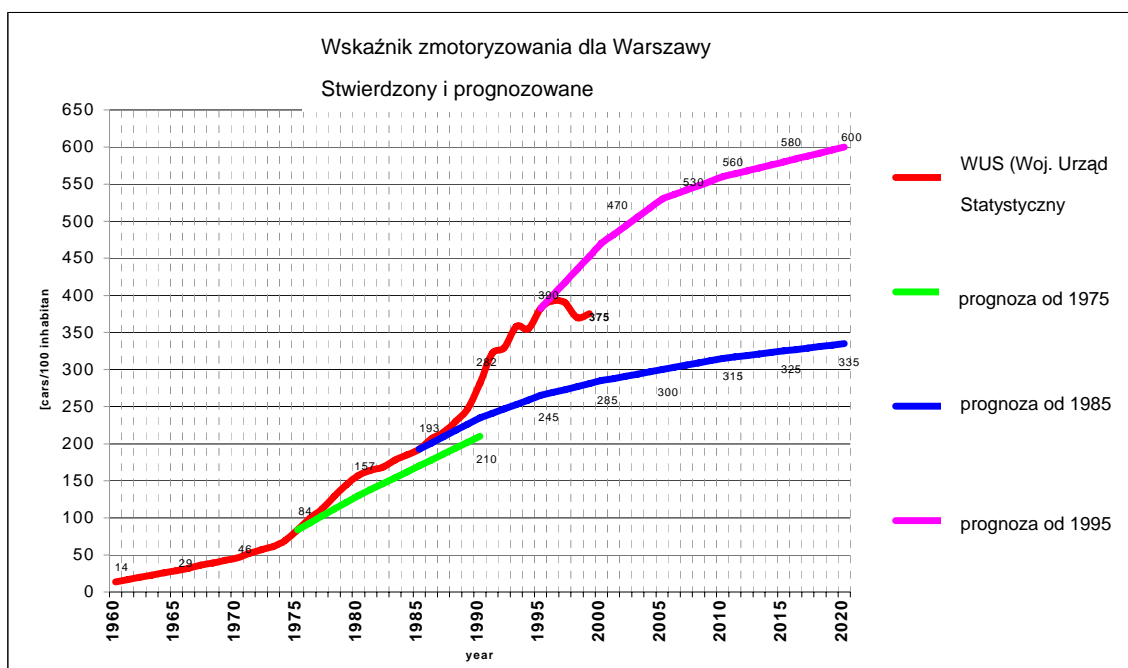
8.23 Rysunek 8.5 przedstawia oczekiwane zmiany w liczbie miejsc pracy w latach 2001-2020.

**Rys. 8.5 – Zmiany liczby miejsc pracy w gminach w okresie 2001-2020**



8.24 Rysunek 8.6 przedstawia oczekiwane zmiany we wskaźniku motoryzacji w latach 2001-2020.

**Rys. 8.6 – Prognoza wskaźnika zmotoryzowania w latach 2001-2020**



### ISTNIEJĄCE STRATEGICZNE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

8.25 Tło strategicznego planowania zagospodarowania przestrzennego w Polsce przedstawiono w Załączniku G.

8.26 Do chwili obecnej powstało kilka strategicznych planów transportu dla całości lub części Warszawskiego Węzła Transportowego:

- ◆ Plan zagospodarowania m.st. Warszawy;
- ◆ Wstępny plan zagospodarowania przestrzennego dla województwa mazowieckiego;
- ◆ Narodowy plan budowy autostrad i dróg krajowych; oraz

8.27 W pracach nad Wstępnym Planem Strategicznym Konsultanci starali się zawrzeć wymagania tych planów.

### **Plan zagospodarowania m.st. Warszawy**

- 8.28 Uchwalone plany m.st. Warszawy zostały włączone do procesu budowania scenariuszy dotyczących Sieci. Rozwój przestrzenny miasta planowany jest do roku 2015, dlatego też dokonano ekstrapolacji ujętych tam trendów do roku 2020. Jednym z podstawowych jest trend odpływu mieszkańców do dzielnic podmiejskich, w szczególności w kierunku południowo-wschodnim, północnym i północno-wschodnim.

.



### **Projekt planu dla województwa mazowieckiego**

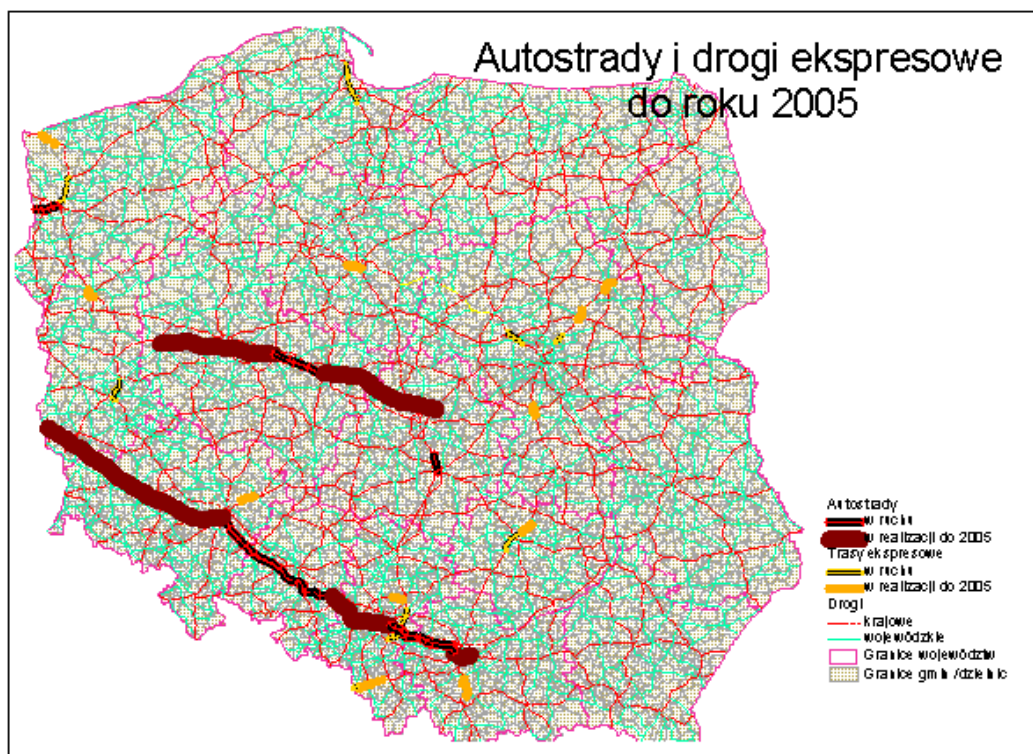
- 8.29 Poprzedni Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warszawskiego nie jest obowiązujący. Obecny system planowania przestrzennego obejmuje planowanie strategiczne i operacyjne. Odnośnymi dokumentami są: 'Projekt Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego', 'Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego' (2001) oraz 'Program Rozwoju Regionalnego dla Województwa Mazowieckiego'.
- 8.30 Szkic Projektu Planu Zagospodarowania Przestrzennego, który nie jest jeszcze zatwierdzony (i może być dlatego modyfikowany) jest pokazany na Rys.8.7. Odnośnie przebiegu autostrady A2 i Południowej Obwodnicy Warszawy plan pokazuje zarówno możliwość przejścia poprzez miasto, podobnie do opcji rekomendowanej przez SETEC, jak i również dalsze obejście, blisko drogi krajowej Nr 50, przecinające Wisłę w pobliżu Góry Kalwarii.

### **Narodowy Plan Budowy Autostrad i Dróg Krajowych**

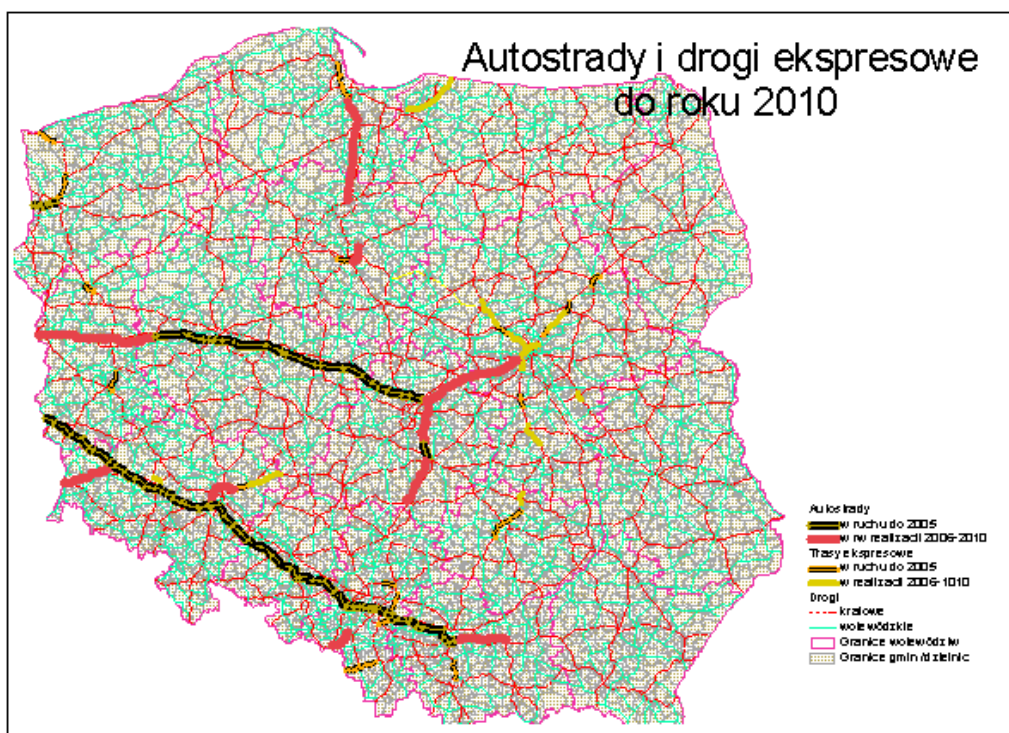
- 8.31 Rozbudowa autostrad A1 (północ-południe) i A2 (wschód-zachód) będzie miała istotne znaczenie dla transportu na obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego. Nie tylko skupią one potoki ruchu, ale również w sposób znaczący zmienią pozycję konkurencyjną transportu kolejowego, zarówno pasażerskiego, jak i towarowego. Polityka i strategia rozwoju tych autostrad jest obecnie (początek 2003) tematem intensywnej debaty w Parlamencie. Propozycja opłacania ich użytkownika winietami została odrzucona przez Sejm w marcu 2003 roku. Co za tym idzie opublikowane dotychczas plany rozbudowy sieci na lata 2010-2015 wydają się być dość optymistyczne.
- 8.32 Sejm przyjął 17 października 2003 roku Ustawę o zmianie ustawy o autostradach płatnych oraz o zmianie niektórych ustaw. Ustawa ta określa między innymi zasady finansowania dróg krajowych, w tym autostrad ze środków Krajowego Funduszu Drogowego. Krajowy Fundusz Drogowy zasilany będzie z różnych źródeł, w tym między innymi z opłat za przejazd autostradami oraz opłaty paliwowej (nakładanej na wszystkie paliwa silnikowe oraz gaz do silników, wprowadzane na rynek krajowy).
- 8.33 Konsultant podjął dyskusję z GDDKiA w celu uzgodnienia bardziej realistycznych scenariuszy rozbudowy autostrad i dróg krajowych. Wyniki tych dyskusji zostały wykorzystane w naszych modelach.
- 8.34 Stadia opracowania autostrady i sieci dróg krajowych pokazane są na następujących rysunkach (Uwaga: rysunki te przedstawiają przejście Południowej Obwodnicy Warszawy przez Ursynów, chociaż Konsultanci sprawdzili również opcję przez Górę Kalwarię)



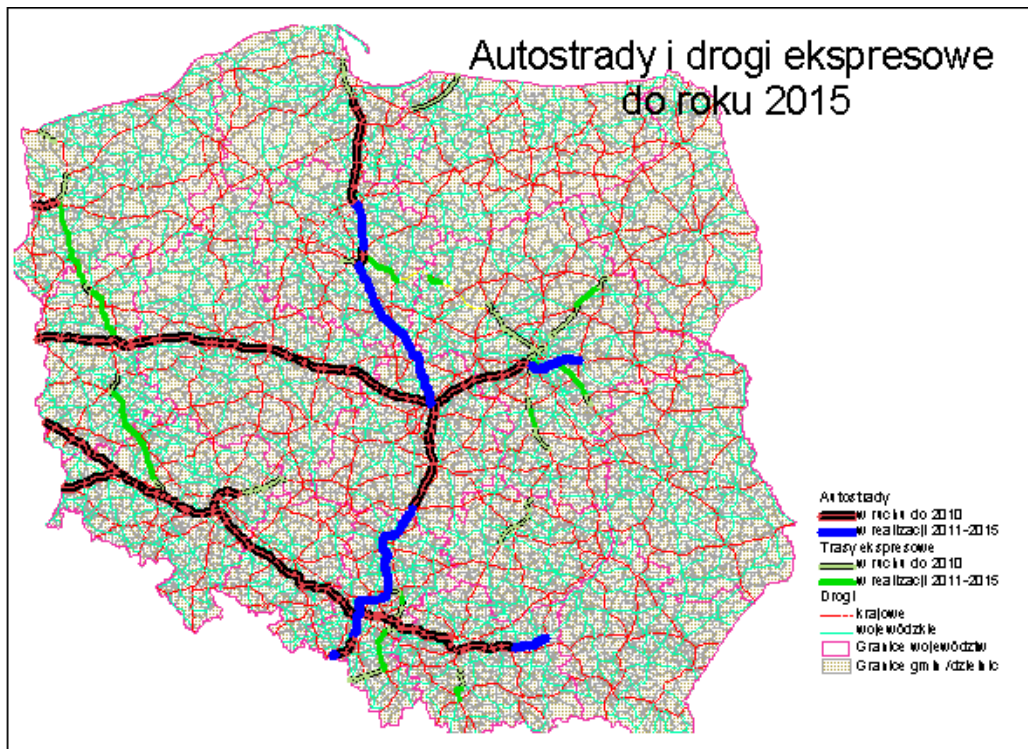
**Rys. 8.8– Zakładany rozwój sieci do roku 2005**



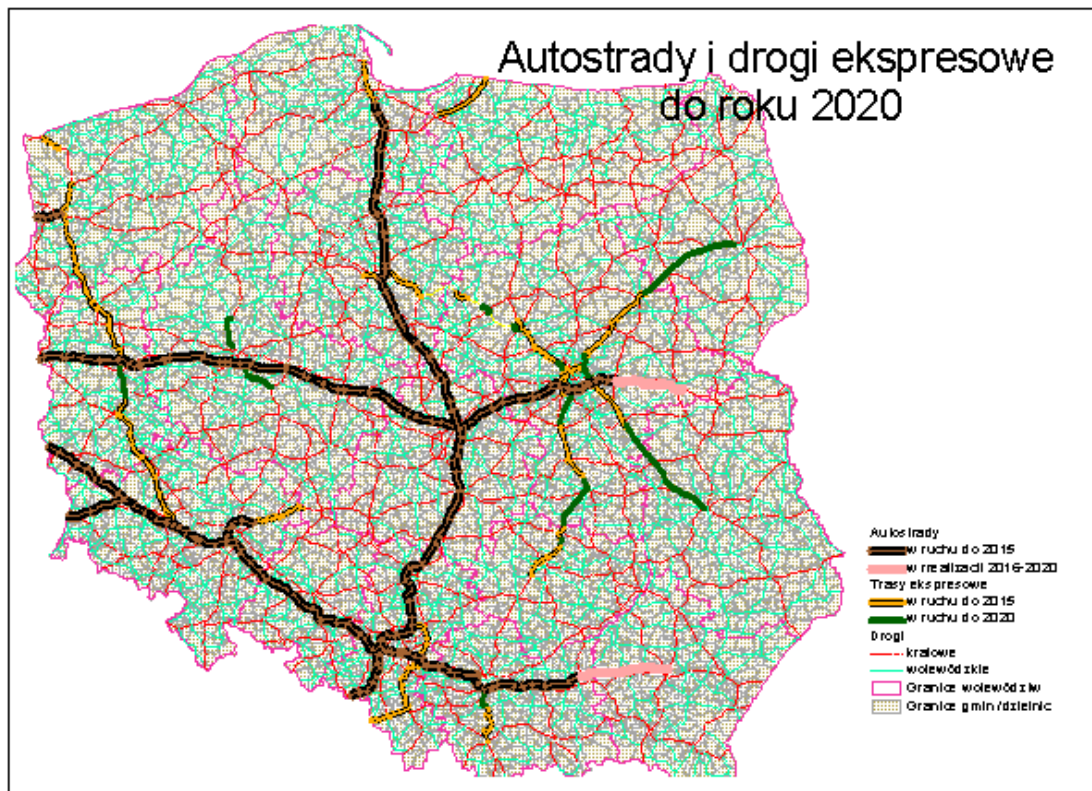
**Rys. 8.9 – Zakładany rozwój sieci do roku 2010**



**Rys. 8.10 – Zakładany rozwój sieci do roku 2015**



**Rys. 8.11 – Zakładany rozwój sieci do roku 2020**



**Tabela 8.3 – Autostrady I drogi ekspresowe do 2020**

Okres	Autostrady [km]	Drogi ekspresowe [km]	Razem[km]
Obecnie	276,6	164,7	441,3
to 2005	466,3	131,3	597,6
2006-2010	542,6	241,2	783,8
2011-2015	415,1	424,3	839,4
2016-2020	137,9	429,6	567,5
Razem	1838,5	1391,1	3229,6

Uwagi: Założenia Konsultantów.

Uwaga: Nie obejmuje autostrad zbudowanych w okresie przedwojennym:  
Uwzględniając je dałoby to obecnie wartość około 404 km.

### Strategiczny Plan Rozwoju Transportu m.st. Warszawy

- 8.35 Główne kierunki rozwoju transportu w Warszawie zostały przedstawione w roku 1995 w dokumencie pt. Polityka Transportowa. Z wielu powodów był to dokument wizjonerski, wyprzedzający swój czas. Najistotniejsze aspekty tej polityki, realizującej zasady zrównoważonego rozwoju, obejmują zagwarantowanie priorytetu dla transportu publicznego, w szczególności w centrum miasta i wybranych korytarzach transportowych, co jak się oczekuje, pomoże w utrzymaniu równowagi ekologicznej, szczególnie w centralnych rejonach miasta. W innych rejonach priorytetem będzie dostępność miejsc parkingowych i sieć drogowa dostosowana do potrzeb pojazdów prywatnych.
- 8.36 Najnowszym dokumentem dotyczącym planowania strategicznego dla samorządu warszawskiego jest 'Plan zagospodarowania przestrzennego dla m.st. Warszawy' (2001), zawierający szereg obowiązkowych wytycznych dla rozwoju sieci transportowej, obejmujących:
- ◆ Zróżnicowane strefy ruchu samochodowego i warunków parkowania – ustalenie nr 17;
  - ◆ System drogowy – ustalenie nr 18;
  - ◆ Miejski system przewozów kolejowych - ustalenie nr 19;
  - ◆ Obiekty pomocnicze miejskiego systemu autobusowego - ustalenie nr 20;
  - ◆ Transport powietrzny - ustalenie nr 21.
- 8.37 (Uwaga: Podane Wytyczne są obecnie weryfikowane.)

#### *Warszawskie drogi*

- 8.38 Wytyczne dla dróg przedstawiają planowany układ dróg ekspresowych w Warszawie. Przedstawiona została potencjalna trasa południowej obwodnicy Warszawy połączonej z węzłem A2 Konotopa, bez przesądzenia jej klasy funkcjonalnej. Przedstawiono także obwodnicę północ-południe.

**Rys. 8.12 – Wytyczne drogowe dla Warszawy (2001)**



Źródło: Urząd Miasta Warszawy  
[http://archiwum.warszawa.um.gov.pl/kraj52/Rysunki/KW52-en\\_21\\_0001.jpg](http://archiwum.warszawa.um.gov.pl/kraj52/Rysunki/KW52-en_21_0001.jpg)

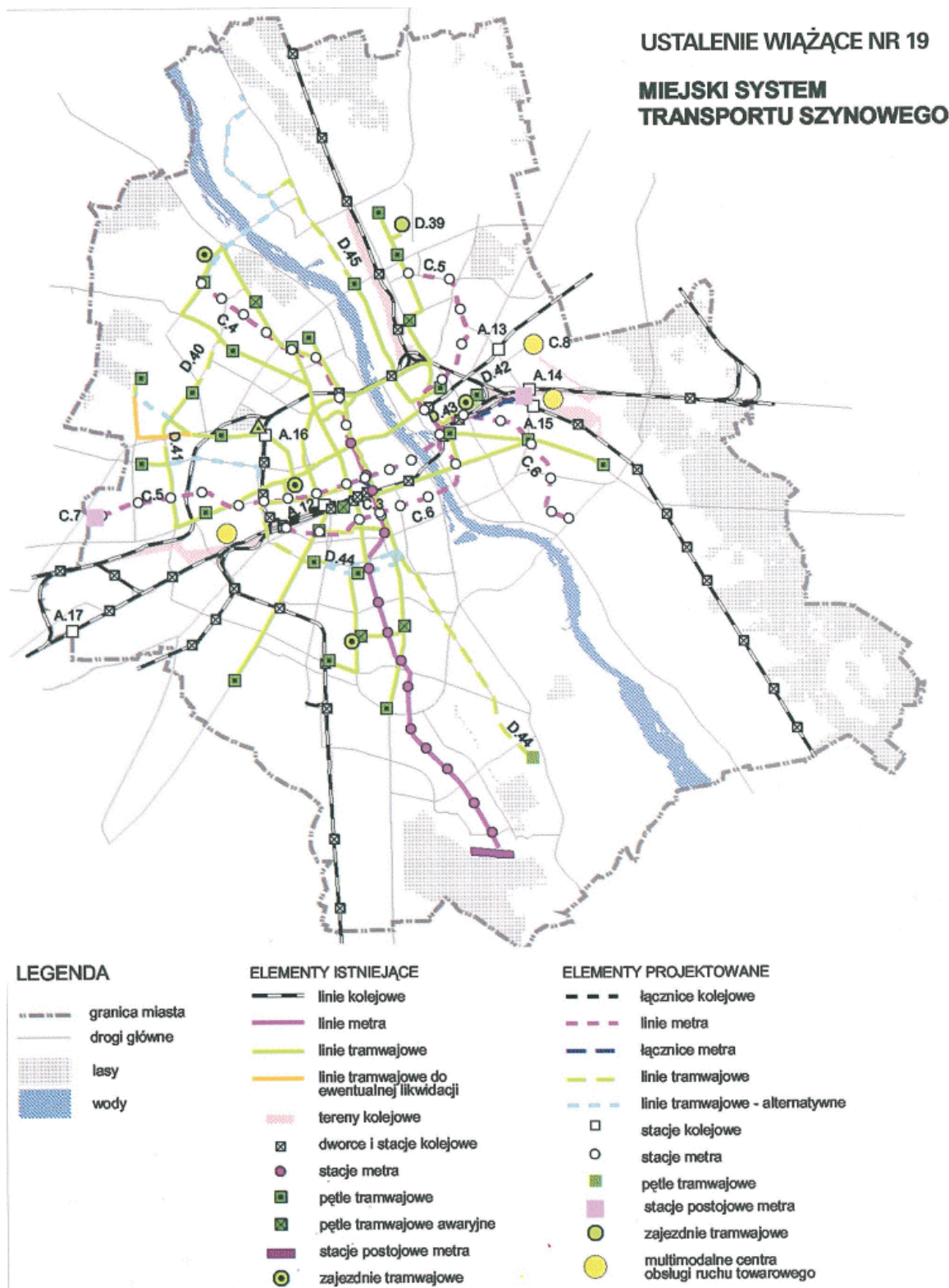
*Transport szynowy w Warszawie*

- 8.39 System transportu szynowego postrzegany jest jako mający kluczowe znaczenie w zapewnianiu transportu w mieście. Oczekuje się, że rozwój wzajemnie uzupełniających się systemów metra, kolei i tramwaju, wsparte przez zarządzanie ruchem i systemy monitoringu zagwarantują odpowiednią jakość i poziom funkcjonowania.
- 8.40 Polityka Transportowa m.st. Warszawy z roku 1995 nadaje priorytet środkom komunikacji masowej, zwłaszcza w centrum i dzielnicach o wysokiej zabudowie. W pozostałych częściach miasta wyższy priorytet otrzymują dostępność miejsc parkingowych i sieć drogowa dostosowana do potrzeb pojazdów prywatnych.
- 8.41 Systemy transportu szynowego są do pewnego stopnia zintegrowane – np. część biletów umożliwiała do końca kwietnia br przejazd zarówno kolejami podmiejskimi, jak i środkami komunikacji miejskiej.

*Metro*

- 8.42 Plany dla metra obejmują:
- ◆ Ukończenie I Linii zgodnie z planem, tj. do stacji Młociny przed Hutą Lucchini Warszawa i budowa stacji przy pl. Konstytucji;
  - ◆ Budowa II Linii na trasie Chrzanów - Bemowo – Człuchowska – Kasprzaka – Centrum – Świętokrzyska – Praga Centrum (Port Praski) – Dworzec Wschodni – Bródno; oraz
  - ◆ Budowa III Linii na trasie rondo Wiatraczna – Goław.
- 8.43 Oczekuje się, że rozbudowa systemu metra odbywać się będzie etapowo, przez budowę Linii II z fragmentami Linii III wzdłuż odcinka Port Praski – Goław. Przeprowadzono prace nad Studium finansowanym ze środków EBOiR mającym za zadanie określić optymalny zakres Partnerstwa Publiczno-Prywatnego przy budowie Linii II i III.

**Rys. 8.13 – Miejski system transportu szynowego (2001)**



Źródło:  
 Urząd  
 Miasta

Warszawy  
[http://archiwum.warszawa.um.gov.pl/kraj52/Rysunki/KW52-en\\_22\\_0001.jpg](http://archiwum.warszawa.um.gov.pl/kraj52/Rysunki/KW52-en_22_0001.jpg)

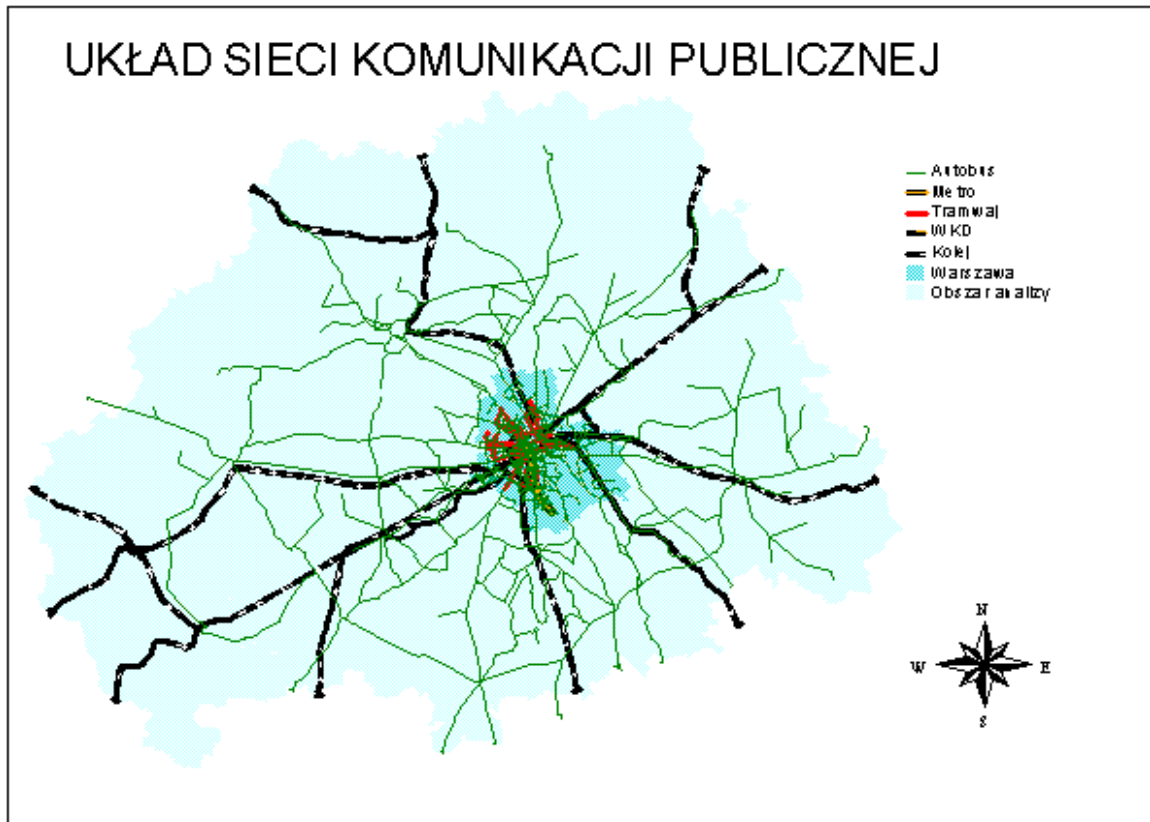
### Sieci transportu szynowego i autobusowego

8.44 PKP PLK nie dostarczył Konsultantom informacji nt. strategicznego planu rozbudowy swojej sieci, jakkolwiek potwierdził, że w niedawnym okresie wykonanych zostało szereg studiów wykonalności. Konsultanci założyli brak znaczącej rozbudowy istniejącej sieci, jednak stwierdzili polepszanie się jakości infrastruktury.

**Tabela 8.4 – Projekty kolejowe**

Linia/Projekt	Obecna sytuacja
Szybka kolej Warszawa-Łódź	PKP PLK uruchomiło procedurę przetargową na wykonanie studium wykonalności linii kolejowej dostosowanej do rozwijania prędkości 160km/h, oferującej satysfakcjonujący 1-godzinny czas podróży.
Szybka kolej E65 Warszawa-Gdańsk/Gdynia	Niedawno rozstrzygnięto przetarg rozpisany przez PKP PLK na studium wykonalności modernizacji tej linii w celu podniesienia maksymalnej szybkości na istniejącej linii do 160km/h.
E20 w kierunku zachodnim	PKP PLK wskazało na tę linię jako najlepiej przestudiowaną i na której już wykonano większość prac modernizacyjnych. W niedługim czasie rozpisany zostanie przetarg na studium wykonalności dla 'pominiętych odcinków/zakresów' oraz modernizacji obwodnicy wokół Łowicza.
E20 w kierunku wschodnim	PKP PLK wykona studium wykonalności dla modernizacji linii do Terespoła.
Szybka kolej Berlin-Poznań-Warszawa	Ministerstwo Infrastruktury wskazało że jest mało prawdopodobne znalezienie środków finansowania tak dużego projektu, dlatego też nie włączono tego projektu do strategii kolejowej do roku 2010. Istniejąca linia na zachód od Warszawy jest już w tej chwili modernizowana w celu przystosowania do rozwijania prędkości 180km/h, a przyszłe wysiłki skupią się prawdopodobnie na modernizacji istniejącej linii.
Warszawa-Radom (połączenie TINA)	PKP PLK poinformował Konsultantów, że w roku 2003 zostanie wykonane studium w kierunku modernizacji tej linii, obejmującej uwzględnienie obsługi linii kolejowej port lotniczy – centrum.
Warszawa-Lublin	Część trasy łączącej Morze Czarne z Bałtykiem, o wysokim znaczeniu dla integracji Ukrainy i Polski. Zostały wykonane studia, ale w związku z brakiem funduszy ich wyniki nie zostały wdrożone.
E75 Warszawa-Białystok	Wkrótce rozpisany zostanie przez PKP PLK przetarg na wykonanie studium wykonalności w kierunku modernizacji istniejącej linii Warszawa-Białystok.
Kolejowe połączenie na lotnisko: istniejący port lotniczy	Dotychczasowe studia związane z koleją normalnotorową, tramwajową i koleją nadziemną i metrem: porozumienie pomiędzy PKP a PPL w sprawie podziemnego połączenia kolejowego do nowego Terminalu 2.
Kolejowe połączenie na lotnisko: nowy port lotniczy	Studia oczekują na identyfikację lokalizacji lotniska.
Przebudowa linii WKD	Wykonano studia badające perspektywy prywatyzacji WKD.
Integracja systemu komunikacji kolejowej z systemem transportu miejskiego w Warszawie i aglomeracji warszawskiej	Wykonane w 2000 roku opracowanie określa działania przekształcenia kolei podmiejskiej w SKM oraz działania integrujące koleją podmiejską z metrem, tramwajami i autobusami. Opracowanie przyjęte przez PKP i władze Warszawy

**Rys. 8.14 – Zakładane podmiejskie sieci autobusowe i sieci kolejowe**





## **9. Strategia: Opcje, Wyniki i Ocena**

### **WPROWADZENIE**

9.1 Proces ustalania strategii może zostać podsumowany następująco:

- ◆ zestaw celów;
- ◆ zdefiniowanie szeregu wariantów strategicznych;
- ◆ wykorzystanie strategicznego modelu transportu w celu oceny efektów wariantów strategicznych, weryfikacji wariantów strategicznych w celu przewyższenia występujących ewentualnie swoistych niezgodności popytu i podaży;
- ◆ sumaryczna ocena wariantów strategicznych.

### **OPCJE STRATEGICZNE**

9.2 W pierwszym etapie zbadano następujące cztery ogólne:

- ◆ A: 'Minimum';
- ◆ B: 'Tylko drogi': inwestycje tylko w drogi;
- ◆ C: 'Transport publiczny': inwestycje w drogi i transport publiczny;
- ◆ D: 'Opłaty strefowe': inwestycje w drogi i transport publiczny oraz ograniczenie ruchu samochodów w centrum Warszawy.

#### **A: Strategia 'Do Minimum'**

9.3 Strategia „Do Minimum” nakłada szacowany popyt z roku 2020 na istniejącą sieć transportową. Uważana była ona przez Konsultanta za sztuczną, miała ona jednak za zadanie zilustrować skalę ewentualnych niezgodności pomiędzy przyszłym popytem a istniejącymi sieciami transportowymi.

#### **B: Strategia 'Tylko drogi'**

9.4 Nakładała ona szacowany popyt z roku 2020 na sieć drogową, obejmującą wszystkie racjonalnie zidentyfikowane projekty drogowe – jeszcze raz była to raczej sztuczna opcja strategiczna: Celem jest ocena jak dużą potencjalną przepustowość może osiągnąć sieć drogowa według najbardziej optymistycznego scenariusza.

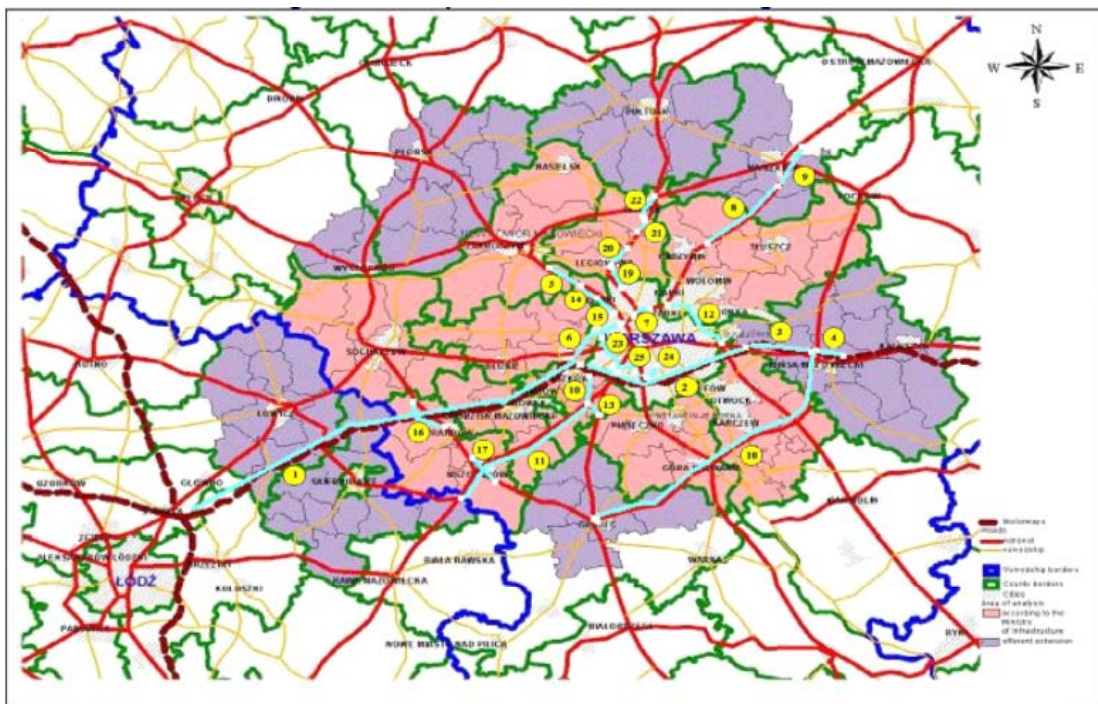
9.5 Następujące przedsięwzięcia drogowe były przyjmowane, do realizacji:

- ◆ Inwestycje miejskie
  - Most Północny
  - Przedłużenie Trasy Siekierkowskiej w kierunku północno – wschodnim
  - Most Na Zaporze
  - Ulica 1000-lecia

- ◆ Z 'długiej listy' projektów
  - Trasa AK od Konotopy do istniejącej trasy AK
  - Trasa NS od A2 w kierunku północnym do Łomianek
  - Drogi w korytarzu A-2 (Ekspresowa z Konotopy do „węzła Opacz”, GP od „węzła Opacz poprzez Ursynów do drogi Nr 17, ekspresowa do węzła Konik)
  - WOW –Wschodnia Obwodowa Warszawy
  - Salomea-Wolica
  - Obwodnica Jabłonnej
  - Obwodnica Wyszkowa
  - Obwodnica Nieporętu
  - Obwodnica Serocka
  - Via Baltica (S8) w kierunku północno-wschodnim do Radzimina
  - Obwodnica Sochaczewa
  - Obwodnica Góry Kalwarii
  - Obwodnica Płońska
  - A-2 od granicy do granicy (z wyjątkiem opisanym powyżej)

9.6 Projekty drogowe z 'długiej listy' zostały przedstawione na Rysunku 9.1 oraz w Tabeli 9.1. Rysunek 9.2 przedstawia scenariusz nowych/zmodernizowanych dróg wykorzystanych w modelu transportowym.

**Rys. 9.1 – Projekty drogowe z 'długiej listy'**



**Tabela 9.1 – ‘Długa lista’ projektów drogowych**

Nr	Droga nr	Odcinek	Kategoria Funkcjonalna w Europejskiej Sieci Drogowej	Kategoria techniczna drogi	Długość (około) [km]	Istniejące przekroje	Zakres robót	Status uzgodnienia	Stan przygotowania projektu	Wstępny szacunek kosztów	
										Rok	PLN (mln)
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	A-2	Stryków-Konotopa	E30	A	93,0	-	N	Tak	STE	2001	1977,0
2	S-7 S-8	Konotopa-Opacz		S	6,0	-	N	Nie	-	-	-
		Opacz-Road No17		GP	28,5	-	N	Nie	-	-	-
	2	Droga No17-Konik		S	5,5	-	N	Nie	-	-	-
3	A-2	Konik-Mińsk	E30	A	12,0	-	N	Tak	STE	1996	138
4	A-2	Mińsk Mazowiecki (obwodnica)	E30	A	16,0	-	N	Tak	PK	2002	225,0
5	S-7	Czosnów- Kiełpin	E77	S	10,0	2x2	P	Tak	PK	2002	56,0
6	S-8	Przedłużenie Trasy AK do Konotopy	E67	S	10,5	-	N	Częśc.	PK	2002	563,0
7	S-8	Modernizacja Trasy AK, Broniewskiego-Łabiszyńska	E67	S	12,0	2x3	P	Częśc.	PK	2002	600,0
8	S-8	Radzymin- Wyszaków	E67	S	17,1	1x2	P	Częśc.	PK	1997	205
9	S-8	obwodnica Wyszkowa	E67	S	12,8	-	N	Tak	PK	1999	330
10	S-8	Salomea-Wolica	E67	S	10,0	-	N	Częśc.	PK	2002	354,0
	7	Janki Małe-Sękocin	E77	GP	2,0	-	N	Tak	PK		
11	S-8	Wolica-granica	E67	S	35,6	2x2	P	Częśc.	PK	2001	365,0

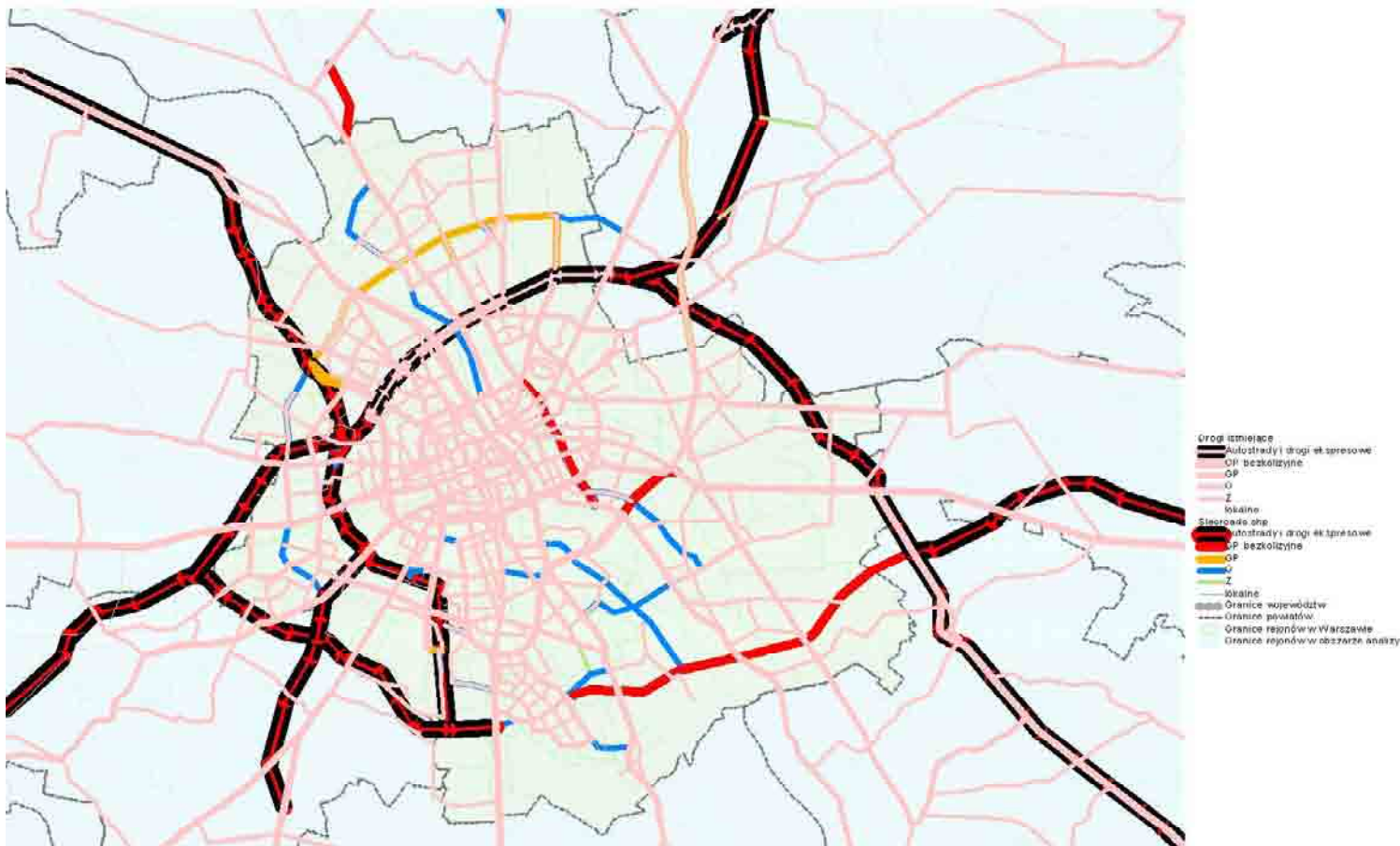
Nr	Droga nr	Odcinek	Kategoria Funkcjonalna w Europejskiej Sieci Drogowej	Kategoria techniczna drogi	Długość (około) [km]	Istniejące przekroje	Zakres robót	Status uzgodnienia	Stan przygotowania projektu	Wstępny szacunek kosztów	
										Rok	PLN (mln)
		województwa łódzkiego									
12	(S-17)	Wschodnia obwodnica Warszawy	E372	S	17,0	-	N	Nie	STE	1995	216
13	7	Droga przez Łomianki	E77	S	4,0	2x2	P	Nie	-	-	-
14	7	Pułkowa w Warszawie	E77	S	3,0	2x2	P	Nie	-	-	-
15	50	Obwodnica Żyrardowa	-	GP	12,7	-	N	Częśc.	PK	2002	80,0
16	50	Obwodnica Mszczonowa	-	GP	9,1	-	N	Tak	PK	2000	84,0
17	50	Grójec-Mińsk Maz.	-	GP	86,0	1x2	P	Tak	PK	2002	340,0
18	61	Obwodnica Jabłonnej	-	GP	2,6	-	N	Tak	PK	2002	40,0
19	61	Droga przez Legionowo	-	GP	5,0	1x2	P	Tak	PK	1998	73
20	61	Zegrze-Serock	-	GP		1x2	P	Nie	PK	2002	40,0
21	61	Obwodnica Serocka	-	GP	6,3	-	N	Tak	PK	2002	70,0
22	N-S droga szybkiego ruchu	A2-AK w Warszawie	-	S	15,0	-	N	Częśc.	STE	2001	2489,0
23	7	Witosa- Sikorskiego-Dolinka Służewicka w Warszawie	E77	GP	4,0	2x3	P	Tak	PK	2000	195,0
24	7	Rzymowskiego-Marynarska w Warszawie	E77	GP	2,0	2x2	P	Nie	-	-	-

Zakres robót: N – Nowy przebieg; P – Poszerzenie

Kategoria techniczna drogi: A – autostrada; S – droga szybkiego ruchu; GP – droga główna z ruchem przyspieszonym

Status projektu: PK – Projekt koncepcyjny; PB – Projekt budowlany; STE – Studium techniczno-ekonomiczne

**Rys. 9.2 – Scenariusz „Ogólny”: Drogi nowe/zmodernizowane (2020)**



Opis: drogi istniejące – różowy; nowe drogi – jak w legendzie; różowy + kolor - rekonstrukcja

### **C: Strategia ‘Transport publiczny’**

- 9.7 Była to bardziej wyważona strategia zakładająca modernizację dróg oraz transportu publicznego z założeniem zobaczenia jak dalece modernizacja transportu publicznego mogła wpłynąć na ruchy pasażerów. Usprawnienia w transporcie publicznym są kombinacją unowocześnionych kolei podmiejskich i poprawy korytarzy autobusowych tam, gdzie nie ma kolei. W przypadku kolei podmiejskich przyjęto następujące założenia: zwiększenie częstości o 50%, skrócenie czasu przejazdu o 25%, ‘niedogodność zmiany środka transportu’ (zmienna związana z tym, jak trudna/nieprzyjemna jest zmiana środka transportu) zmniejszona o 25%. Dla autobusów podmiejskich, przyjęto założenie skrócenia czasu przejazdu o 25%.
- 9.8 Założenia dotyczące poprawy transportu publicznego:
- ◆ kolej
    - prędkość: obecna +5km/h
    - większa częstotliwość na kilku liniach (20 pociągów/h na przecinającej miasto linii Średnicowej dla pociągów podmiejskich)
    - pociągi na Okęcie (4/h)
    - końcowa stacja przeniesiona z przystanku Warszawa Wola do stacji W-wa Główna
    - więcej przystanków kolejowych (Zacisze, Al.Jerozolimskie, Ursus Niedźwiadek)
  - ◆ metro
    - pełna pierwsza linia
    - linia 2 (Bródno-Chrzanów)
    - linia 3 (Port Praski-Gośćław)
  - ◆ tramwaj
    - budowa nowej trasy wzdłuż Powstańców Śląskich z 3 liniami (2 zmienione i 1 nowa)
  - ◆ autobus
    - zwiększenie prędkości na liniach podmiejskich w strefie - z 17 do 20 km/h.

### **D: Strategia ‘Opłaty strefowe’**

- 9.9 Strategia ta była podobna do poprzedniej, ale z ograniczeniem wykorzystania samochodów osobowych w centralnej części Warszawy, np. z bardziej restrykcyjną polityką parkingową oraz wprowadzenie opłat wjazdowych w strefie centrum.
- 9.10 Była to najbardziej złożona z wymienionych strategii, wiążąca inwestycje drogowe i modernizację transportu publicznego z ograniczeniem ruchu samochodów. Jest to tzw. metoda ‘kija i marchewki’: uczynienie kłopotliwym używanie samochodów (szczególnie w centrum Warszawy), jak również modernizacja transportu publicznego jako opcji alternatywnej w stosunku do samochodu prywatnego.

- 
- 9.11 Zakładano, że w sumie strategia spowoduje wzrost całodniowego kosztu przyjazdu samochodem do centrum Warszawy o 5 zł dziennie.

#### **WYNIKI MODELU TRANSPORTOWEGO DLA STRATEGII OGÓLNYCH**

- 9.12 Wyniki zostały przedstawione Załącznikach P, Q i R: poniżej przedstawiamy jedynie główne tezy. Analiza koncentruje się na transporcie drogowym, jako że przyszły transport publiczny tworzy część oceny.

- 9.13 Wyniki podzielono na cztery części:

- ◆ wzrost ruchu i jego struktura;
- ◆ podział zadań przewozowych;
- ◆ zagęszczenie ruchu drogowego; oraz
- ◆ ruch tranzytowy.

#### **Strategie ogólne: wzrost i struktura ruchu drogowego**

- 9.14 W latach 2000-2020 oczekuje się wzrostu ruchu drogowego:

- ◆ o 241% dla całego kraju;
- ◆ o 312% na granicy obszaru studium.

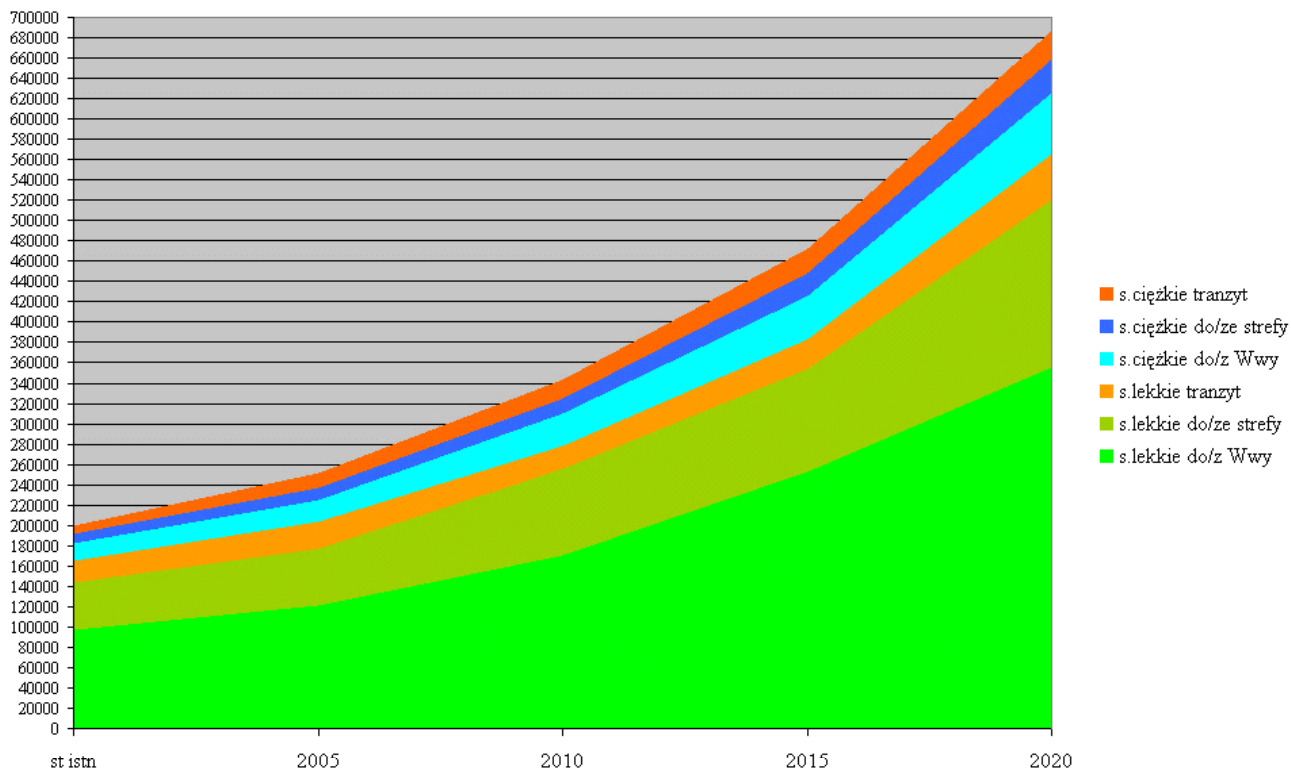
- 9.15 Poniższa tabela przedstawia wzrost ruchu 'ciężkich' i 'lekkich' samochodów w latach 2000-2020 na granicy Warszawskiego Węzła Transportowego (w scenariuszu nieograniczonego wzrostu) podzielony na trzy kategorie ze względu na kierunek przejazdu:

- ◆ ruch tranzytowy przez Warszawski Węzeł Transportowy;
- ◆ ruch do/z przedmiotowej strefy, z wyłączeniem Warszawy; oraz
- ◆ ruch do/z Warszawy.

W ciągu wszystkich lat ruch tranzytowy przedstawia stosunkowo niski procent ruchu. Największy wzrost oczekiwany jest w samochodach 'lekkich' (głównie samochodach osobowych) poruszających się do/z Warszawy.

- 9.16 Można zauważyć, że przejazdy samochodów ciężkich stanowią stosunkowo niski procent ruchu drogowego w Warszawskim Węźle Transportowym, z największym przyrostem w ruchu do/z Warszawy.

**Rys. 9.3 – Dzienny ruch drogowy na granicach Warszawskiego Węzła Drogowego**



### Strategie „Ogólne”: podział zadań przewozowych

- 9.17 Podstawowym założeniem w modelowaniu było to, iż w ciągu godziny szczytu macierz podróży osób jest stała.
- 9.18 W strategiach “Tylko drogi”, “Transport publiczny” oraz „Opłaty strefowe” różnice w podziale zadań przewozowych nie są bardzo duże (choć widzi się wzrost w wyborze transportu publicznego).
- 9.19 Jest interesującym, że prognoza dotycząca udziału publicznych środków transportu jest w 2020 wciąż jeszcze wyższa niż w 1995r w Wiedniu.



**Tabela 9.2 – Podział zadań przewozowych - pasażerowie (2020)**

z	Strategia do	B: 'Jedyną Inwestycją droga'			C: 'Transport Publiczny'			D: 'Strefa płatna'		
		Samochody prywatne	TP	Razem osoby	Samochody prywatne	TP	Razem osoby	Samochody prywatne	TP	Razem osoby
<b>Warszawy</b>	<b>Warszawy</b>	<b>115560</b>	<b>298529</b>	<b>471869</b>	<b>115054</b>	<b>299288</b>	<b>471870</b>	<b>113003</b>	<b>302365</b>	<b>471870</b>
<b>Warszawy</b>	<b>Pozostałego obszaru</b>	<b>16694</b>	<b>10667</b>	<b>35708</b>	<b>16679</b>	<b>10689</b>	<b>35707</b>	<b>16675</b>	<b>10695</b>	<b>35707</b>
Warszawy	Granicy obszaru	7690	5023	16558	7690	5023	16559	7690	5023	16559
<b>Pozostałego obszaru</b>	<b>Warsaw</b>	<b>25187</b>	<b>46209</b>	<b>83990</b>	<b>25183</b>	<b>46216</b>	<b>83990</b>	<b>25180</b>	<b>46221</b>	<b>83990</b>
<b>Pozostałego obszaru</b>	<b>Pozostałego obszaru</b>	<b>11939</b>	<b>20326</b>	<b>38235</b>	<b>11919</b>	<b>20355</b>	<b>38234</b>	<b>11918</b>	<b>20357</b>	<b>38234</b>
Pozostałego obszaru	Pozostałego obszaru	5935	950	9853	5935	950	9852	5935	950	9852
Granicy obszaru	Warszawy	14883	4989	27314	14883	4989	27314	14883	4989	27314
Granicy obszaru	Pozostałego obszaru	9683	1338	15863	9683	1338	15862	9683	1338	15862
Granicy obszaru	Granicy obszaru	1116	0	1674	1116	0	1674	1116	0	1674
sum		208687	388031	701062	208142	388848	701061	206083	391936	701061
<i>Udział TP</i>	<i>Ogółem</i>		55.35%			55.47%			55.91%	
<i>Udział TP</i>	<i>w Warszawie</i>		63.27%			63.43%			64.08%	

*Uwaga: pogrubiona /kursywa – relacje z podziałem zadań transportowych w zależności od warunków ruchu*

Założenie: 1,5 osoby na samochód osobowy

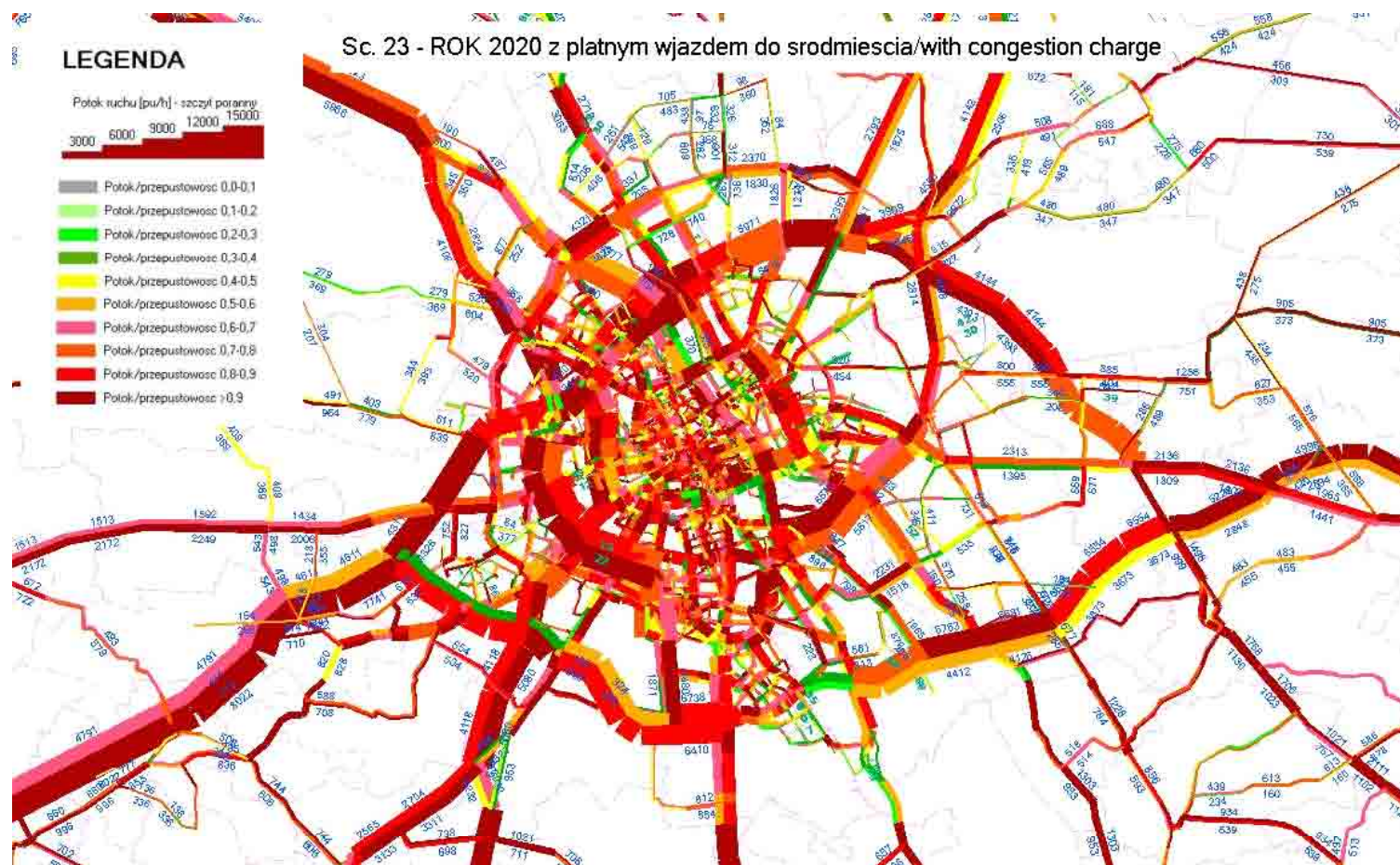
### **Strategie „ogólne”: zatłoczenie ruchem ulicznym**

- 9.20 Ważnym spostrzeżeniem jest, iż żadna ze strategii „ogólnych” nie eliminuje zatłoczenia ruchem ulicznym. Strategia ‘Strefa płatna’ osiąga najlepsze wyniki, ale nie przynosi znaczącej zmiany w porównaniu z wynikami prognozy dla strategii ‘Droga jedyną inwestycją’ oraz ‘Transport publiczny’.
- 9.21 Następujące rysunki pokazują następujące wyniki:
- ◆ Strategia ‘Minimum’: sytuacja prognozowana w 2020 jest taka, że wszystkie drogi w obszarze studium są maksymalnie zatłoczone – a „nie robienie nic” w tym kierunku nie jest opcją;
  - ◆ Strategia ‘Tylko drogi’: duże zainwestowanie w drogi nie rozwiązuje wszystkich problemów związanych z zatłoczeniem dróg – jakkolwiek poziom zatłoczenia na drogach nie jest tak poważny jak w strategii ‘Do Minimum’;
  - ◆ Strategia ‘Transport Publiczny’: bardziej zrównoważone zainwestowanie w drogi i transport publiczny poprawia sytuację z zatłoczeniem, ale nie znacząco;
  - ◆ Strategia ‘Opłaty strefowe’: wprowadzenie strefy płatnej w Warszawie – razem z zainwestowaniem w drogi i transport publiczny, poprawia sytuację, ale znowu nie znacząco.
- 9.22 Rysunek 9.4 przedstawia zatłoczenie ruchem ulicznym związane ze strategią ‘Opłaty strefowe’ w roku 2020. Ważną wiadomością jest to, że wymagane są dodatkowe środki, aby zarządzać zatłoczeniem i jego negatywnymi skutkami. Jednym z rozważanych aspektów by skutek, jaki wywoływały nowe lub zmodernizowane drogi na wytwarzanie ruchu ulicznego, prowadzącego do zatłoczenia.

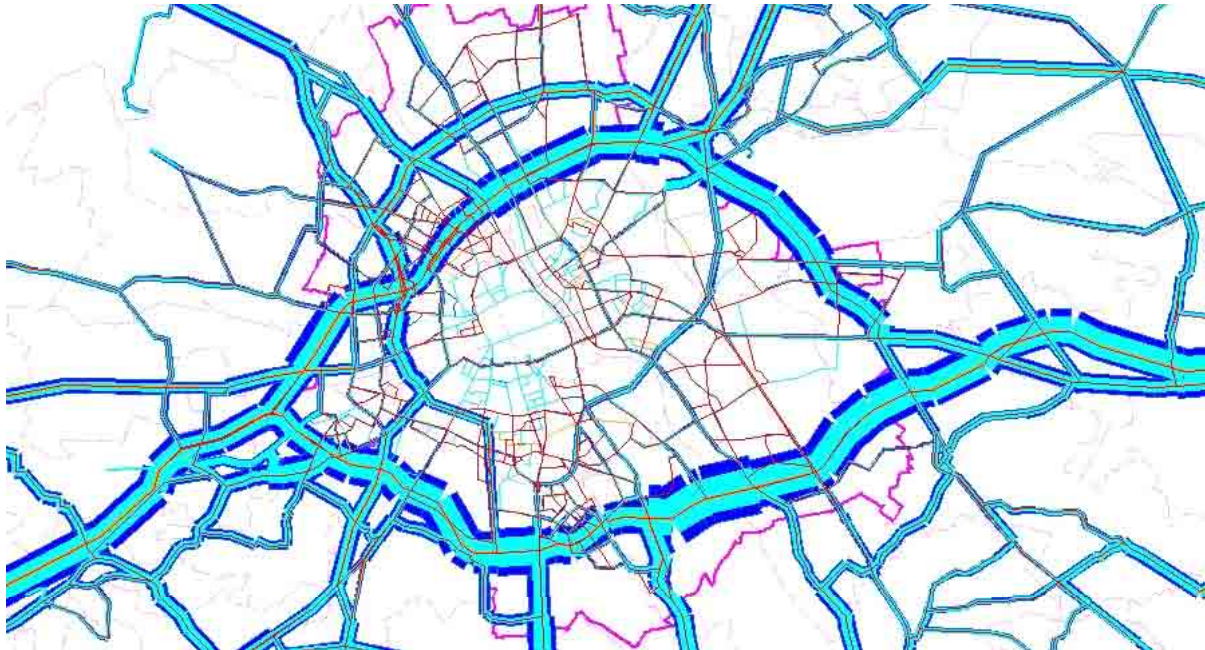
### **Strategie „ogólne”Drogowy ruch tranzytowy**

- 9.23 Analiza potwierdza, że ruch dalekiego zasięgu jest małą częścią całego ruchu. Ruch tranzytowy dąży do korzystania ze szlaków orbitalnych wokół Warszawy, tam gdzie istnieją i ogólnie nie korzysta z centrum miasta. Ograniczenia na drogach dotyczące TIR-ów mają znaczący wpływ na wybór tras tranzytowych. W przypadku gdy dostępne są odpowiednie, trasy tranzytowej, można postawić wnioskiem, że ruch tranzytowy będzie chciał z nich korzystać.
- 9.24 Rysunek 9.5 przedstawia układ ruchu dalekobieżnego dla strategii ‘Opłaty strefowe’ w roku 2020.
- 9.25 Szersze informacje podane zostały w Załączniku Y.

Rys. 9.4 – Ruch drogowy i zatłoczenie: 2020, strategia „ogólna” ‘Opłaty strefowe’ - Warszawa

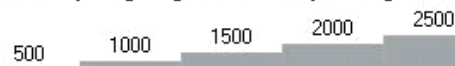






**Rys. 9.5 – Strategia „ogólna”: ‘Opłaty strefowe’: Ruch dalekobieżny (2020)**



## LEGENDA

Potoki ruchu tranzytowego względem Warszawy - Through traffic in Warsaw



-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch lekkiej - short distance through traffic light veh.
-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch ciężkiej - short distance through traffic heavy veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch lekkiej - long distance through traffic light veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch ciężkiej - long distance through traffic heavy veh.

Zastosowano następujące definicje:

- Tranzyt dalekiego zasięgu: ruch o miejscu przeznaczenia i rozpoczęcia poza obszarem studium
- Tranzyt bliskiego zasięgu: ruch o miejscu rozpoczęcia podróży lub przeznaczenia w obszarze studium, lecz poza Warszawą.

## **OD STRATEGII ‘OGÓLNEJ’ DO ZARYSU PLANU STRATEGICZNEGO**

- 9.26 Ocena strategii “ogólnych” oraz analiza projektów szczegółowych stanowiły podstawę do identyfikacji scenariusza inwestycji w ramach ‘preferowanych opcji’, który jest podstawą zarysu planu strategicznego.
- 9.27 Ocena strategii omówiona została w Załączniku B: w niniejszym rozdziale przedstawiamy główne tezy.
- 9.28 Studium wymagało opracowania Zarysu Strategicznego Planu Transportu dla regionu jako całości; Plan ten był następnie użyty do nadania priorytetów indywidualnym projektom. Początkowy przegląd opcji strategii „ogólnych” prowadził do stworzenia końcowej „krótkiej listy” projektów spójnych z celami Planu
- 9.29 Krótka lista projektów była następnie analizowana przy użyciu modeli ruchu, co doprowadziło do nadania priorytetów projektom i umieszczenia ich w harmonogramie czasowym celem realizacji.
- 9.30 Następujące kluczowe cele transportowe zostały zidentyfikowane jako podstawa dla opracowania obszernej strategii transportowej dla Warszawskiego Węzła Transportowego:
- ◆ Środowisko
    - cel europejski: rozwój zrównoważonych rozwiązań,
    - cel europejski: redukcja emisji gazów cieplarnianych
    - cel krajowy: redukcja zanieczyszczenia powietrza, hałasu
    - cel regionalny: ograniczenie budowy nowych dróg, koncentrując się na strategicznych szlakach promienistych i obwodnicach.
    - Cel regionalny: promocja zrównoważonych form transportu
  - ◆ Bezpieczeństwo
    - cel europejski: ujednoczenie przepisów i standardów
    - cel krajowy: redukcja liczby wypadków
    - cel regionalny: redukcja liczby czarnych punktów
    - cel regionalny: rozdzielenie ruchu lokalnego i tranzytowego
    - cel regionalny: promocja bezpieczniejszych form transportu
  - ◆ Ekonomia (1). Cele ekonomiczne dzielą się na dwie grupy. Pierwsze to takie , które zachęcają do rozwoju ekonomicznego obszaru lub regionu
    - cel europejski: europejska spójność i redukcja regionalnych dysproporcji
    - cel regionalny: wzrost atrakcyjności Polski dla inwestycji
    - cel regionalny: promocja ekonomicznego rozwoju Warszawy
  - ◆ Ekonomia (2). Druga grupa celów ekonomicznych odnosi się do ekonomii indywidualnych projektów lub grupy projektów.
    - cel europejski: fundusze europejskie użyte do różnych projektów
    - cel krajowy: oszacowanie środków finansowych
    - cel regionalny: redukcja pasażero i tono- godzin
    - cel regionalny: redukcja pasażero- i tono- kilometrów
-

- ◆ **Finanse:**
  - cel europejski: redukcja potrzeb dla przejść granicznych
  - cel krajowy: redukcja inwestycji i kosztów utrzymania państwowych instytucji na szczeblu krajowym
  - cel krajowy: zmniejszenie kosztu/ poprawa dochodu wskaźnikowego krajowych przewoźników transportowych
  - cel krajowy: wzrost atrakcyjności dla inwestycji prywatnych i udziałów prywatnych
  - cel regionalny: redukcja inwestycji i kosztów utrzymania państwowych instytucji na szczeblu regionalnym
  - cel regionalny: zmniejszenie kosztu/ poprawa dochodu wskaźnikowego regionalnych przewoźników transportowych
- ◆ **Dostępność**
  - cel europejski: zwiększenie dostępności trans-europejskiej
  - cel krajowy: zwiększenie dostępności pomiędzy miastami i centrami
  - cel regionalny: redukcja bezrobocia, usługi komercyjne
  - cel regionalny: zapewnić równy poziom dostępności dla nie użytkowników samochodów osobowych
- ◆ **Integracja(1):** Istnieją dwie grupy celów integracyjnych. Pierwsza grupa odnosi się do zgodności poszczególnych projektów z istniejącymi lub planowanymi sieciami europejskimi, krajowymi i regionalnymi sieciami transportowymi.
  - cel europejski: spójność z trans-europejskimi korytarzami i siecią TINA
  - cel krajowy: spójność z siecią dróg krajowych
  - cel krajowy: spójność z siecią szlaków kolejowych
  - cel regionalny: spójność z siecią dróg regionalnych
  - cel regionalny: spójność z polityką użytkowania terenu i planami zagospodarowania przestrzennego
  - cel regionalny: spójność z regionalnymi i lokalnymi sieciami transportu publicznego
  - cel regionalny: spójność z polityką lokalną odnośnie parkowania, pobierania opłat, itp.
- ◆ **Integracja (2):** Druga grupa celów odnosi się do zabezpieczenia połączeń i węzłów pomiędzy różnymi sieciami i różnymi formami transportu.
  - cel europejski: zabezpieczenie połączeń pomiędzy transeuropejskimi korytarzami i siecią dróg krajowych
  - cel krajowy: zabezpieczenie połączeń pomiędzy krajowymi i regionalnymi sieciami
  - cel regionalny: zabezpieczenie połączeń pomiędzy regionalnymi i miejskimi sieciami
  - cel regionalny: zabezpieczenie udogodnień połączeniowych pomiędzy różnymi formami transportu
- ◆ **Osiągnięcie celów w wybranym Zarysie Planu Strategicznego**

9.31 Tabela 9.3 przedstawia w sposób ogólny, jak te cele są realizowane na poziomie europejskim, krajowym i regionalnym.

**Tabela 9.3 – Ocena projektu Planu Strategicznego: cele**

<b>Cel</b>	<b>Cele na poziomie europejskim</b>	<b>Cele na poziomie krajowym</b>	<b>Cele na poziomie lokalnym</b>
Środowisko	Rozwój zrównoważonych rozwiązań.  Redukcja emisji gazów cieplarnianych.	Redukcja zanieczyszczenia powietrza, hałasu, uciążliwości wizualnej.	Ograniczenie budowy nowych dróg do strategicznych korytarzy koncentrycznych i obwodowych.  Promocja zrównoważonych środków transportu.
Bezpieczeństwo	Harmonizacja przepisów i norm.	Redukcja wypadkowości.	Eliminacja „czarnych punktów”.  Oddzielenie ruchu lokalnego od tranzytowego.  Promowanie bezpieczniejszych środków transportu.
Gospodarka	Spójność europejska i redukcja różnic pomiędzy regionami. <sup>1</sup>	Większa atrakcyjność Polski dla inwestycji.	Promowanie rozwoju gospodarczego Warszawy.
	Wykorzystanie funduszy UE na istotne projekty.	Właściwa jakość za odpowiednią cenę.	Redukcja pasażero- i tonogodzin.  Redukcja pasażero- i tonokilometrów.
Finanse	Redukcja zapotrzebowania na wsparcie transgraniczne.	Redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji krajowych.  Poprawa stosunku kosztów i dochodów dla krajowych operatorów transportu.  Większa atrakcyjność dla inwestycji prywatnych i udziału prywatnego.	Redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji regionalnych.  Poprawa stosunku kosztów i dochodów dla regionalnych operatorów transportu.
Dostępność	Większy dostęp na poziomie paneuropejskim.	Większy dostęp do miejscowości i miast.  Redukcja uciążliwości.	Większe możliwości zatrudnienia, dostęp do usług handlowych, infrastruktury wypoczynkowej.  Równe możliwości dostępu dla osób niekorzystających z samochodu.
Integracja	Zgodność z korytarzami paneuropejskimi i siecią TINA.	Zgodność z krajowymi sieciami drogowymi.  Zgodność z krajowymi sieciami kolejowymi.	Zgodność z regionalnymi sieciami drogowymi.  Zgodność z polityką wykorzystania terenu i planami rozwoju.  Zgodność z regionalnymi i lokalnymi sieciami transportu publicznego.  Zgodność z lokalną polityką dotyczącą parkowania, opłat za korzystanie z dróg, itd.
	Udostępnienie połączeń pomiędzy korytarzami paneuropejskimi i sieciami krajowymi.	Udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami krajowymi i regionalnymi.	Udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami regionalnymi i miejskimi.  Udostępnienie infrastruktury pozwalającej na zamianę środków transportu.

### **Kryteria oceny ‘zrównoważenia’**

9.32 Kryteria oceny ‘zrównoważenia’ będą prawdopodobnie obejmowały:

- ◆ Czy inwestycja może spowodować wzrost liczby przejazdów?
- ◆ Czy inwestycja wzmocni pozycję konkurencyjną pasażerskiego transportu autobusowego i szynowego bądź kolejowego transportu towarowego?
- ◆ Czy inwestycja jest zrównoważona finansowo (np. dla dróg płatnych czy centrów logistycznych)?
- ◆ Czy inwestycja przynosi zysk netto na korzyść środowiska?
- ◆ Czy inwestycja stanowi część spójnej strategii mającej na celu ograniczenie prywatnego korzystania z dróg (przez samochody osobowe i ciężarowe) i wzrost wykorzystania transportu publicznego i kolei?

9.33 Projekt Planu Strategicznego został następnie opracowany w zakresie wykonania, w oparciu o wyniki modeli ruchu, takie jak całkowita liczba podróży, liczba podróży wykonywanych środkami publicznymi i prywatnymi, pojazdokilometry dla poszczególnych środków transportu i pojazdogodziny dla poszczególnych środków transportu. Wzrost lub spadek kryterium efektywności, w porównaniu do strategii ‘Minimum’ może być uznany za efekt pozytywny lub negatywny. Logika takiej oceny przedstawiona jest w Tabeli 9.5 poniżej.



**Tabela 9.4 – Identyfikacja Zarysu Planu Strategicznego: oszacowanie efektywności**

Kryteria efektywności	Wzrost czy spadek?	Efekt pozytywny czy negatywny?
Podróże ogółem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku popytu wcześniej ograniczonego lub zmniejszonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonego popytu lub zmniejszonej dostępności
Podróże samochodem ogółem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku popytu wcześniej ograniczonego lub zmniejszonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonego popytu lub zmniejszonej dostępności
Podróże transportem zbiorowym ogółem	wzrost	pozytywny
	spadek	negatywny
Całkowita długość podróży	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku zwiększonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Długość podróży samochodem	wzrost	negatywny, o ile nie wystąpi także spadek samochodogodzin
	spadek	pozytywny
Długość podróży transportem zbiorowym	wzrost	negatywny, o ile nie wystąpi także spadek w PTgodzinach lub wzrost liczby pasażerów
	spadek	pozytywny, o ile nie wystąpi także wzrost w PTgodzinach lub spadek liczby pasażerów
Całkowity czas podróży	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Czas podróży samochodem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Czas podróży transportem zbiorowym	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności

## **10. Podstawowe zagadnienia Wstępnego planu strategicznego**

### **WPROWADZENIE**

- 10.1 Niniejszy rozdział zapewnia przegląd głównych zagadnień Wstępnego Planu Strategicznego:
- ◆ zrównoważony rozwój transportu w Warszawskim Węźle Transportowym;
  - ◆ przegląd zagadnień związanych z transportem osobowym;
  - ◆ przegląd zagadnień związanych z transportem towarowym;
  - ◆ elementy strategii;
  - ◆ działania towarzyszące; oraz
  - ◆ harmonogram inwestycji.
- 10.2 Wdrożenie obszernej, zintegrowanej i zrównoważonej Strategii transportowej dla Warszawskiego Węzła Transportowego wymaga zastosowania zasad zrównoważonego rozwoju do wszystkich aspektów infrastruktury transportowej, funkcjonowania i przepisów. Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia niniejszego studium stawiają jasno, że praca Konsultantów skupić się powinna głównie na rozbudowie infrastruktury transportowej. Jednakże inwestycja ta przyniesie pełne korzyści jedynie jako część szerszej strategii transportowej dla Warszawskiego Węzła Transportowego: we Wstępnym Planie Strategicznym zidentyfikowane zostaną jego powiązania z innymi aspektami planowania transportowego.
- 10.3 Poza tym jasnym jest, że związek pomiędzy transportem a planowaniem przestrzennym jest jednym z najważniejszych aspektów zrównoważonego rozwoju dla transportu. Choć ten aspekt zrównoważonego rozwoju nie został objęty ramami niniejszego studium, Wstępny plan strategiczny identyfikuje szereg kluczowych zagadnień, które będą musiały zostać zintegrowane z rozbudową infrastruktury transportowej.
- 10.4 Celem rozwinięcia tych koncepcji w szczegółowy plan wdrożenia Konsultanci opracowali szczegółowy model prognostyczny oraz ramy oceny. Narzędzia te wspomogą identyfikację priorytetów i etapowanie poszczególnych projektów.
- 10.5 Ogólne środki zidentyfikowane we Wstępnym planie strategicznym zostały rozwinięte równoległe z opracowaniem modelu transportowego. Ogólne kierunki strategii dla zrównoważonego rozwoju strategii transportu można uznać już za znane dzięki literaturze i doświadczeniom Konsultantów w innych krajach. Modelowanie pomaga określić, jak skuteczne może być oczekiwane zastosowanie wspomnianych różnorodnych środków w Warszawskim Węźle Transportowym.

---

## ELEMENTY PLANU

- 10.6 Zarys Planu Strategicznego został wyprowadzony z oszacowania 'rodzajowych' strategii i analiz Projektów Szczegółowych. Scenariusz preferowanych opcji inwestycji drogowych i kolejowych jest podstawą Planu, i jest sprzężony z obszarem oddziaływania czynników politycznych i związanych z planowaniem.
- 10.7 Zarys Planu Strategicznego jest oparty na:
- ◆ **Selektywnej poprawie stanu dróg**, poprzez
    - poprawę miejskich tras obwodowych w Warszawie;
    - stworzenie nowych tras obwodowych nieco dalej od centrum;
    - zbudowanie obwodnic wokół Warszawy i innych obszarów miejskich
    - poprawę szlaków promienistych na zewnątrz obszarów miejskich, które tworzyłyby połączenia z trasami obwodowymi (szczególnie z tymi, które dotyczą Trans Europejskich korytarzy );
    - poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego;
  - ◆ **Częściowej poprawie transportu publicznego**, uwzględniając
    - znaczącą poprawę funkcjonowania kolei podmiejskich;
    - kontynuację budowy sieci metro;
    - poprawę powiązań różnych środków transportu;
    - poprawę usług komunikacji autobusowej podmiejskiej na liniach nie obsługiwanych przez kolej, polegającą zarówno na ustanowieniu środków nadających pierwszeństwo autobusom jak i budowę dworca autobusowego w centrum Warszawy dla osób dojeżdżających.
  - ◆ **Wprowadzeniu ograniczeń w korzystaniu z samochodu w centrum Warszawy**, poprzez takie środki jak:
    - planowe zarządzanie obszarami parkingowymi,
    - pobieranie opłat za wjazd do centrum;
  - ◆ **Wzmocnieniu intermodalnych środków zajmujących się przewozem ładunków**, uwzględniając:
    - pomoc dla rozwoju centrów logistycznych połączonych z siecią kolejową;
    - środki poprawiające kolejowy transport łączony;
  - ◆ **Integrację środków**, uwzględniając:
    - planowanie
    - operacyjność.
-

---

10.8 Szczegóły dotyczące tych tematów Planu Strategicznego są przedstawione w dalszych rozdziałach.

#### **ROZWÓJ TRANSPORTU ZRÓWNOWAŻONEGO W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM**

10.9 W Warszawie, jak w wielu miastach Europy Środkowej i Wschodniej, transport publiczny wciąż przewozi znaczący odsetek pasażerów. Układ miasta również opiera się na transporcie publicznym, ze stosunkowo wysokim zagęszczeniem populacji w rejonach obsługiwanych przez transport miejski. Ta sytuacja zmienia się ciągle wraz z odpływem mieszkańców do dzielnic podmiejskich używaniem przez nich prywatnych samochodów do dojazdów do pracy. Wyzwaniem jest wzrastająca liczba i wykorzystanie samochodów prywatnych oraz spadające wykorzystanie transportu publicznego – tzw zwane 'błędne koło'.

10.10 W kategoriach zrównoważenia wyzwaniem jest, jak przeciwdziałać trendowi wykorzystania samochodów prywatnych i rozpocząć ograniczanie poziomu zatłoczenia dróg. Kluczowym elementem jest zatrzymanie efektu odchodzenia mieszkańców ze środków transportu miejskiego do samochodów prywatnych.

10.11 Transport lotniczy nie jest zrównoważonym środkiem transportu, jednak jest kluczowy dla podróży długodystansowych, zarówno w celach businessowych, jak i wypoczynkowych. Emisje samolotów na dużych wysokościach uważa się za wywierające istotny wpływ na środowisko. Starty i lądowania samolotów generują nadmierny hałas. Wzrost liczby podróży lotniczych może być sterowany poprzez częściowe opodatkowanie biletów lotniczych (np. loty krajowe są w Niemczech obłożone podatkiem VAT, podczas gdy w wszystkie podróże lotnicze w Wielkiej Brytanii są obciążone podatkiem lotniczym, wliczonym w cenę biletu).

10.12 Podejście Konsultantów do budowy bardziej zrównoważonego transportu składa się z trzech elementów:

- ◆ po pierwsze, można wpływać na poziom i strukturę popytu poprzez dokładne planowanie rozmieszczenia ludności, zatrudnienia i przemysłu;
- ◆ po drugie, usługi transportowe mogą zostać zoptymalizowane poprzez skuteczne wykorzystanie infrastruktury i wyznaczenie priorytetów dla kluczowych aspektów transportu odnoszących się do ochrony środowiska i podnoszenia jakości życia; oraz
- ◆ po trzecie, mechanizmy zarządzania popytem będą niezbędne, aby wspomóc realizację tych polityk. W innym wypadku pozytywne zmiany w zakresie transportu (takie jak krótsze czasy przejazdu) mogą zostać zamienione na inne korzyści (takie jak życie w przyjemniejszym rejonie, dalej od centrum miasta) i wyższe ceny nieruchomości.

10.13 Podstawowe typy środków, jakie można w tym wypadku rozważyć, obejmują:

- ◆ zachęcanie do korzystania z bardziej zrównoważonych, nie samochodowych środków transportu, takich jak autobus, metro czy kolej; w przypadku przewożów towarowych – zachęcanie do przejścia z transportu drogowego na kolejowy;

- 
- ◆ oddzielenie drogowego ruchu tranzytowego poprzez opracowanie odpowiednich szlaków tranzytowych: na przykład w chwili obecnej, kiedy zmusza się kierowców samochodów ciężarowych do korzystania przy transycie z drogi N50;
  - ◆ usunięcie wąskich gardeł, takich jak skrzyżowania, środkami inżynierii ruchu i poprzez lepsze zarządzanie ruchem;
  - ◆ opracowanie 'brakujących połączeń' w sieci transportowej
  - ◆ wprowadzenie środków mających na celu uspokojenie (wygładzenie) potoków ruchu (optymalizując przez to przepustowość); oraz
  - ◆ nałożenie ograniczeń na korzystanie z samochodów, np. poprzez ograniczanie liczby miejsc parkingowych, opodatkowanie paliwa, czy nawet wprowadzanie opłat strefowych (np. dodatkowa opłata za wjazd do centrum).
- 10.14 Transport drogowy wciąż będzie odgrywał główną rolę jako że zapewnia on szereg korzyści gospodarczych i społecznych: celem jest minimalizacja najgorszych efektów ruchu drogowego, w szczególności na terenach miejskich, gdzie jego wpływ na mieszkańców jest największy.
- 10.15 Międzynarodowe doświadczenie pokazuje, że uproszczone podejście do infrastruktury drogowej 'ustalić prognozę i zapewnić' nie jest dłużej wiarygodne.
- 10.16 Jasnym jest, że inwestycje w infrastrukturę dróg głównych powinny się skupiać na obwodnicach i walce z wąskimi gardłami, w momencie kiedy inne środki mają głównie naturę operacyjną. Należy zauważyć, że udziały ruchu międzynarodowego z pewnością będą wyższe dla projektów 'obwodnicowych', z większym prawdopodobieństwem przyciągnięcia środków unijnych.
- 10.17 Jednakże, świadectwa pochodzące z różnych krajów wskazują, że zwiększenie przepustowości dróg powoduje zwiększenie natężenia ruchu. Na przykład potoki usunięte z ulic miast przez projekty 'obwodnicowe' zostaną najprawdopodobniej zastąpione zwiększonym ruchem lokalnym, o ile nie zostaną zastosowane skoordynowane działania, mające na celu ograniczenie wzrostu użycia samochodów osobowych. Odwrotnie, redukując przepustowość zmniejszamy liczbę podróży
- 10.18 Działania mające na celu zachęcenie do unikania korzystania z samochodów osobowych mogą pomóc w uczynieniu bardziej atrakcyjnym transportu publicznego. Na przykład wydzielone pasy ruchu dla autobusów i priorytet w sygnalizacji na skrzyżowaniach, usprawnią przepływ autobusów i ograniczą powierzchnię drogi dostępną samochodom osobowym.
- 10.19 Uatrakcyjnienie usług kolejowych jest bardziej skomplikowanym zagadnieniem, niż proste inwestycje infrastrukturalne, jako że usługi same w sobie muszą stać się bardziej atrakcyjne. Dla przykładu linia dojazdowa WKD w Warszawie została uratowana przez niezależny zespół managerów, który obciął koszty, polepszył jakość usług i zwiększył nadzór– wszystko relatywnie niskim kosztem.
- 10.20 Z przedstawianego tu podejścia zrównoważonego rozwoju wynika, że należy rozwijać **strategię transportu wielogłęziowego**.

---

**FINANSE : OGRANICZENIA STRATEGICZNE**

10.21 Z punktu widzenia Konsultantów, największym ograniczeniem w rozwoju zrównoważonej strategii dla Warszawskiego Węzła Transportowego do roku 2020 będzie brak źródeł finansowania. Z natury, prawie cała nowa infrastruktura transportu będzie musiała być zapewniona bezpośrednio lub pośrednio przez sektor publiczny. Oznacza to, że ograniczone środki publiczne dostępne dla rozwoju infrastruktury transportu muszą być ostrożnie rozdzielone.

**Budżet krajowy**

10.22 Dochody podatkowe dostępne dla polskiego rządu – tak jak dla wszystkich rządów – są ograniczone politycznie i praktycznie. Dlatego byłoby nierealistyczne opracowanie strategii, która wymagałaby zwiększenia funduszy rządowych.

10.23 Jednak to co dokładnie przewiduje Plan Rozwoju na przyszłe lata to granty z UE. PKB Polski jest mniejszy niż połowa PKB najbiedniejszego członka Unii Europejskiej (Portugalii), tak więc oczekuje się pomocy od bogatszych członków Unii. Jednak dużo krajów przystępujących do Unii ma niższy PKB niż Polska, tak więc współzawodnictwo o granty UE będzie zawzięte.

10.24 W tym samym czasie w Polsce istnieje kryzys zarówno w funduszach na kolej (gdzie nie ma jeszcze stabilnego reżimu jeśli chodzi o przewozy pasażerskie) i na autostrady i drogi krajowe, gdzie dodatkowe źródła finansowania (poprzednio winiety, obecnie Fundusz Drogowy) nie zostały jeszcze ustalone.

*Modernizacja zamiast utrzymania*

10.25 Zarówno dla kolei jak i dróg krajowych niezbędne okresowe prace utrzymaniowe zostało zaniedbane – głównie z powodu braku finansów. W jego miejsce pojawiła się – nie tylko w Polsce, ale w większości regionu przewrotna praktyka ‘utrzymania przez modernizację’, według której ograniczone odcinki dróg oraz kolei są podnoszone do wysokich standardów: w wielu przypadkach odpowiednie utrzymanie mogłoby przedłużyć ekonomiczne życie pierwotnego majątku.

10.26 Unia Europejska nie daje grantów na utrzymanie ale na modernizację i nowe budowy. Granty te pokrywają tylko do 75% kosztów projektów i wymagają zaangażowania krajowych funduszy. Niestety, z powodu ograniczeń krajowego budżetu, granty drenują ten skromny budżet przesuwając finanse państwowe z utrzymania na modernizację i budowę nowych dróg.

**Budżet miasta Warszawy**

10.27 Budżet dla Warszawy jest podobny do budżetu dla kraju. Miasto było w stanie w przeszłości skorzystać z pożyczek na infrastrukturę transportu, ale w tej chwili brak jest pieniędzy w budżecie miejskim.

**Pogląd realistyczny – Opóźnienie głównych projektów infrastrukturalnych**

10.28 Konsultant wyraża pogląd, że realistyczna strategia musi wziąć pod uwagę brak finansowania w najbliższym okresie czasu i że Zarząd Planu Strategicznego powinien

---

być umiarkowany w swoich inwestycyjnych ambicjach. Co więcej Konsultant dochodzi do wniosków, że inwestowanie w niektóre główne projekty infrastrukturalne może opóźnić się , przesuając je na okres po roku 2020.

10.29 Zagadnienia dotyczące finansowania Zarysu Planu Strategicznego są wzięte pod uwagę bardziej szczegółowo w rozdziale 16.

#### **PRZEGLĄD ZAGADNIENIŃ ZWIĄZANYCH Z TRANSPORTEM OSOBOWYM**

10.30 Dla celów przewozu osób Konsultanci zidentyfikowali kluczowe kierunki strategii jako:

- ◆ integracja zagospodarowania przestrzennego z planowaniem transportu;
- ◆ skupienie się na rozbudowie głównych dróg publicznych i usprawnienie zarządzania przestrzenią drogową, włączając w to odpowiednie zrównoważenie przepustowości pomiędzy samochodami osobowymi, ciężarowymi i pojazdami transportu miejskiego;
- ◆ budowa zintegrowanego systemu wysokiej jakości transportu publicznego, zapewniającego atrakcyjną alternatywę dla samochodów prywatnych, szczególnie dla podróży podmiejskich – dla osób dojeżdżających do pracy;
- ◆ zapewnienie odpowiednich standardów parkingów i zabudowy tak, by nie dopuścić do przepełnienia lokalnej sieci drogowej; oraz
- ◆ od średnio do długoterminowo - nałożenie potencjalnych ograniczeń na liczbę samochodów, a w szczególności na korzystanie z samochodów/paliwa w celu uniknięcia eskalacji zatłoczenia dróg do poziomu, na którym narażone są aspiracje ekonomiczne i co do jakości życia.

#### **PRZEGLĄD ZAGADNIENIŃ ZWIĄZANYCH Z TRANSPORTEM TOWAROWYM**

10.31 Dla transportu towarów Konsultanci zidentyfikowali kluczowe kierunki strategii jako:

- ◆ maksymalizacja udziału przewozów towarowych *via* kolej, do ekonomicznie korzystnych;
- ◆ zapewnienie wystarczającej przepustowości strategicznej sieci drogowej zaspokajającej prognozowany przepływ ładunków, w powiązaniu ze środkami mającymi za zadanie przeciwdziałanie progresywnemu zwiększeniu wykorzystania przez prywatny transport osobowy *ww.* zwiększonej przepustowości sieci dróg strategicznych; oraz
- ◆ opracowanie koncepcji promowania wydzielenia ciężkiego ruchu drogowego z obszarów wrażliwych.

10.32 Oznacza to, że rozwiązanie problemu zwiększającego się popytu na przewozy musi zostać odnalezione poprzez obszerny zakres polityk transportowych, mogących zapewnić alternatywę dla nieograniczonego korzystania z samochodów osobowych. Muszą one także zaspokoić popyt powstający na skutek przyszłego wzrostu ekonomicznego i majątku osobistego obywateli w ramach kontekstu zrównoważonego rozwoju.

#### **Transport towarowy i centra logistyczne**

10.33 Główne strategiczne zagadnienia dotyczące przewozu ładunków i logistyki są następujące:

- ◆ Lepsza informacja dotycząca przepływu towarów w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego – może to być osiągnięte poprzez badania pojazdów przewożących ładunki



- 
- ◆ Prawie cały rozwój logistyki został przekazany do sektora prywatnego, i ogólnie nie jest on skoordynowany
  - ◆ Sieć kolejowa posiada rezerwy przepustowości dla przewozu towarów, z tendencją spadkową przewozu towarów masowych
  - ◆ Krajowa strategia i polityka powinny zachęcać do tworzenia transportu intermodalnego droga/kolej – opracowanie strategii nie powinno być zrzucone tylko na PKP; potencjalne składniki polityki obejmują: granty, ulgi podatkowe, planowane korzyści, itp.
  - ◆ Kluczowymi czynnikami dla działalności logistycznej będą:
    - sieć kolejowa
    - budowa autostrad A1/A2
    - bliskość do głównych krajowych rynków (Warszawa, Łódź)
    - minimalizacja głównych oddziaływań na lokalnych mieszkańców
  - ◆ Rząd i PKP powinny wesprzeć inicjatywy sektora prywatnego, współpraca pomiędzy publicznym i prywatnym sektorem mogłaby obejmować:
    - rozwój istniejących miejsc do Miejskich Centrów Logistycznych lub Logistycznych 'Skupisk'
    - tworzenie centrów na skalę regionalną na obszarach niezabudowanych, biorąc za wzór istniejące centrum w Mszczonowie.

## **ROZWÓJ SIECI TRANSPORTOWEJ**

10.34 Następny punkt podsumowuje wnioski Konsultanta dotyczące sieci transportowej.

### **Sieć drogowa**

10.35 Główne zagadnienia dotyczące sieci drogowej są następujące:

- ◆ Opracowanie północnej obwodnicy o dużej przepustowości, która łączyłaby węzeł „Konotopa” (do którego planuje się doprowadzić autostradę A2), trasę AK i nową wschodnią obwodnicę (WOW);
- ◆ Opracowanie pierwszego etapu południowej obwodnicy o dużej pojemności, która łączyłaby węzeł „Konotopa” z ul. Puławską, zapewniając nową drogę dojazdową do lotniska Warszawa-Okęcie;
- ◆ Niezbędne jest podjęcie działań poprawiających warunki funkcjonowania dróg i bezpieczeństwo na głównych trasach, ale skala obecnych działań oznacza, że skala poprawy będzie z konieczności ograniczona;

- 
- ◆ Zakres budowy obwodnic jest ograniczony (z powodu braku środków budżetowych) dlatego warunki na drogach prowadzących przez Warszawę muszą być poprawione: poprawa ta nie powinna wzbudzać dodatkowego ruchu ulicznego, ale powinna poprawić warunki istniejącego ruchu;
  - ◆ Konsultant rekomenduje aby w mieście została opracowana sieć „Czerwonych Tras”, co zapewniłoby strategiczne połączenia pomiędzy transeuropejskimi korytarzami. Opracowanie tych „Czerwonych Tras” powinno obejmować:
    - eliminację parkowania „ukośnego” i zastąpienie go ograniczonym parkowaniem równoległym (gdzie jest to niezbędne) plus wydzielone pasy dla autobusów (gdzie to jest możliwe);
    - poprawę warunków ruchu poprzez koordynację sygnalizacji i zapewnienie priorytetów na skrzyżowaniach dla komunikacji miejskiej (gdzie to jest możliwe)
    - poprawę bezpieczeństwa ruchu na skrzyżowaniach, poprzez wprowadzenia zakazu skręcania na zielonym świetle dla przechodniów
  - ◆ Inne działania zmierzające do ograniczania użytkowania samochodów poprzez wprowadzenie opłat za parkowanie, poprawy ich egzekwowania i w dalszym okresie – wprowadzenie opłat za dojazd do centrum.
  - ◆ Zaoferowanie większej ilości przystanków w centrum miasta dla autobusów podmiejskich, z preferencją budowy centralnego dworca autobusowego i wprowadzenie większej liczby linii autobusowych w centrum.

### **Sieć kolejowa**

10.36 Główne zagadnienia dotyczące systemu kolejowego w WWT są następujące:

- ◆ Modernizacja kluczowych promienistych i obwodnicowych szlaków (połączenia TINA i transeuropejskie korytarze kolejowe)
- ◆ Utrzymanie istniejących dobrych połączeń dalekobieżnych z dworca Warszawa Centralna
- ◆ Poprawa warunków i poziomu usług dla kolei podmiejskich: utrzymanie obecnych usług poprzez dworce Warszawa Wileńska, Warszawa Śródmieście i Warszawa Gdańska, ale zwiększenie częstotliwości kursowania jeśli to jest możliwe
- ◆ Modernizacja Linii Średnicowej, zwiększenie przepustowości do maksimum: jest to prawdopodobnie ograniczone do 20 pociągów/godzinę dla usług podmiejskich i 16 pociągów/godzinę dla usług dalekobieżnych – użycie dodatkowej przepustowości na podmiejskich torach Linii Średnicowej przede wszystkim dla zwiększenia częstotliwości istniejących usług.

- ◆ Modernizacja istniejącej obwodnicy (poprzez dworzec Warszawa Gdańska) jako alternatywna strategiczna trasa dla Linii Średnicowej –prawdopodobnie powinno to być wykonane przed modernizacją Linii Średnicowej. Obwodowa trasa przedstawia jedyną realistyczną możliwość do zwiększenia dodatkowej przepustowości na kierunku wschód – zachód.
- ◆ Przeanalizowanie prawnych możliwości zaadoptowania stacji Warszawa Główna Osobowa jako miejsca strategicznie ważnego dla ruchu dojazdowego do Warszawy w godzinie szczytu.

## **Porty Lotnicze**

10.37 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia odnosi się jedynie do obsługi lotniska (w szczególności obsługi kolejną lotniska Warszawa-Okęcie). Zagadnienie nowego lotniska dla Warszawy jest obecnie analizowane przez Międzyresortową Komisję.

10.38 Odnośnie obsługi lotniska Konsultant wyciągnął następujące wnioski:

- ◆ Połączenie kolejowe normalnotorowe (od linii radomskiej) do stacji Warszawa Centralna i Wschodnia jest wykonalne i może zostać wprowadzone relatywnie szybko. Opcja ta mogłaby potencjalnie być w przyszłości zamieniona na obsługę metrem poprzez istniejącą I linię metra , zależnie od wzrostu ruchu przy Okęciu.
- ◆ Połączenie drogowe na południe może zostać znacząco usprawnione poprzez odcinek drogi ekspresowej do autostrady A2, łączącą główny port lotniczy Polski z Korytarzami Transeuropejskimi.
- ◆ Jest więcej możliwości poprawy obsługi Okęcia komunikacją autobusową, wprowadzając pasy tylko dla autobusów, używając technologii”autobusu prowadzonego” na Żwirki i Wigury.

### *Nowa lokalizacja lotniska<sup>21</sup>*

10.39 Odnośnie nowego portu lotniczego Konsultant oferuje następujące obserwacje wynikające z ich konsultacji i zrozumienia sytuacji:

- ◆ Okęcie obecnie jest atrakcyjną bramą wjazdową dla Warszawy i Polski: port lotniczy jest blisko centrum miasta i łatwo dostępny dla podróżujących w celach służbowych, miastu dodaje atrakcyjności dla inwestycji wewnętrznych; bardziej odległy port lotniczy nie da takich korzyści podróżnym
- ◆ Polskie władze prognozują, że ruch na Okęciu osiągnie poziom 10 milionów przed rokiem 2010. Jakkolwiek obecny ruch w Wiedniu, który ma populację i status podobne do Warszawy ( ale kilka razy większy dochód w przeliczeniu na osobę) wynosi 12 milionów pasażerów: to sugeruje, że oczekiwany dużo większy ruch dla Warszawy w w średnim okresie czasu wydaje się być przyjęty zbyt optymistycznie

---

<sup>21</sup> Uwaga: Międzyresortowy Zespół 7 stycznia 2004 roku wskazał jako lokalizację dla nowego lotniska międzynarodowego Modlin lub Mszczonów.

- ◆ Lotnisko Warszawa-Okęcie mogłoby prawie z pewnością obsłużyć ponad 10 milionów pasażerów/rok, biorąc pod uwagę możliwości techniczne: głównymi ograniczeniami są hałas, dostępność i aspekty bezpieczeństwa odnoszące się do budynków (obejmując szpitale), które znajdują się w korytarzu lotniczym
- ◆ Zaproponowano aby nowy port lotniczy został zbudowany przez sektor prywatny. Jakkolwiek koszt budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego jest bardzo wysoki i sektor prywatny zainwestowałby, jeżeli byłoby to komercyjnie atrakcyjne. Zakres grantów UE wydaje się dla Konsultanta nadzwyczajnie ograniczony w tej dziedzinie (za wyjątkiem np. połączenia kolejowego).
- ◆ Bardziej pragmatycznym i efektywnym kosztowo podejściem może być wykorzystanie któregoś z istniejących lotnisk wojskowych ( jednego lub więcej), które zajmowałoby się 'mniej ważnym ruchem', odciążając Okęcie.

## **DZIAŁANIA TOWARZYSZĄCE**

10.40 Poza powyższym Strategia przewiduje podjęcie szeregu działań towarzyszących mających na celu uzupełnienie proponowanych inwestycji w infrastrukturę transportową. Omawiamy je poniżej, w następujących kategoriach:

- ◆ Planowanie przestrzenne i zapotrzebowanie na transport; oraz
- ◆ Zachęcanie do spacerów i jazdy rowerem dla przejazdów na krótsze odległości.

## **Planowanie przestrzenne**

10.41 Wiele spośród elementów planowania przestrzennego leży poza zakresem niniejszego studium, ale może być podsumowane jak następuje:

- ◆ Strategiczne planowanie przestrzenne
  - opracowanie inicjatyw tworzących hierarchiczny system policentryczny, będący w stanie wesprzeć hierarchiczny system transportowy, obejmujący jako element kluczowy kolejowy transport pasażerów;
  - opracowywanie ocen jakościowych w celu określenia optymalnej gęstości zabudowy każdej z tych 'grup', dla których takie czynniki jak jakości życia nie ulegają pogorszeniu;
  - zwiększanie gęstości zamieszkania i zatrudnienia w istniejących bądź planowanych obszarach dobrze obsługiwanych przez transport publiczny;
  - unikanie nieplanowanej, rozrastającej się urbanizacji terenów poprzez rygorystyczne przepisy i rozwój sąsiednich miast mający na celu wchłonięcie nadmiernej rozbudowy istniejącego obszaru miejskiego Warszawy; oraz
  - skuteczna ochrona terenów zielonych i wiejskich.
- ◆ Lokalne planowanie przestrzenne
  - osiągnięcie takiej gęstości zabudowy, aby transport publiczny był opłacalny i atrakcyjny w kategoriach częstotliwości i jakości usług. Rozszerza to

- 
- koncepcję hierarchii zabudowy na poziom lokalny skoncentrowany wokół przystanków autobusowych;
  - promowanie dającej się pogodzić zabudowy mieszanej, celem zredukowania zapotrzebowania na przejazdy do pracy;
  - polepszanie standardów zatwierdzania nowych zabudów i opracowywanie szerokich ocen ilościowych transportu mieszanego i wpływu na środowisko; oraz
  - położenie właściwego nacisku na wartość terenów zielonych wewnątrz i w okolicy środowiska miejskiego.
- ◆ Pozostałe środki na redukcję zapotrzebowania na przejazdy
    - promowanie pracy zdalnej opartej o internet, fax i inne technologie, oraz
    - promowanie elastycznych godzin pracy celem redukcji koncentracji zapotrzebowania na transport w godzinach szczytów dojazdowych.

### **Zachęcanie do przemieszczania się pieszo i rowerem**

10.42 Zapewnienie infrastruktury pieszej i rowerowej znajduje się poza zakresem niniejszego studium, chociaż stanowi ważny komponent każdego zrównoważonego rozwiązania transportowego.

10.43 W oparciu o szereg rozwiązań, należy opracowywać inicjatywy, polegające na:

- ◆ unikaniu rozdzielaniu wspólnot powodowane przez drogi, co rodzi niedogodności dla pieszych, bądź kusi ich do podejmowania ryzyka poprzez przechodzenie przez jezdnię w miejscach niedozwolonych;
- ◆ polepszanie standardów kładek i przejść podziemnych, obejmujące zapewnienie dostępu osobom niepełnosprawnym;
- ◆ przegląd miejsc, gdzie piesi muszą przekraczać jezdnię stopniowo, szczególnie przeglądając obecne standardowe funkcjonowanie sygnalizacji świetlnej na przejściach dla pieszych;
- ◆ różnorodne środki fizyczne i organizacyjne powinny zostać zbadane i wdrożone w celu bezpieczniejszego chodzenia i jazdy na rowerze, np. poprzez tworzenie obszarów zamkniętych dla ruchu kołowego w centrach handlowych i centrach miast i tworzenie tras dla pieszych
- ◆ Należy promować jazdę rowerem , a z drugiej strony należy w jak najszerszym zakresie oddzielać ścieżki rowerowe od chodników

Należy promować jazdę rowerem , a z drugiej strony należy w jak najszerszym zakresie oddzielać ścieżki rowerowe od chodników.

### **Osiągnięcie celów preferowanego Zarysu Planu Strategicznego**

10.44 Tabela 10.1 przedstawia w jaki sposób preferowany Zarys Planu Strategicznego uwzględnia cele rozpoznane w poprzednim rozdziale.

10.45 Wpływ na europejskie 'bezpieczeństwo' jako cel poboczny jest ograniczony ponieważ Zarys Planu Strategicznego nie ma bezpośredniego wpływu na zgodność przepisów i norm a większość wypadków drogowych jest na mniejszych drogach miejskich. Jakkolwiek modernizacja pewnych dróg poprawi sytuację pod względem

bezpieczeństwa (na przykład drogi ekspresowe i autostrady będą mieć mniejszy wskaźnik wypadkowości niż istniejące drogi)

**Tabela 10.1 – Ocena projektu Planu Strategicznego: osiągnięcie celów**

Cel	Cel na poziomie europejskim	Cel na poziomie krajowym	Cel na poziomie regionalnym
Środowisko	✓	✓	✓
Bezpieczeństwo	✗✓	✗✓	✗✓
Gospodarka	✓	✓	✓
Finanse	✓	✓	✓
Dostępność	✓	✓	✓
Integracja	✓	✓	✓

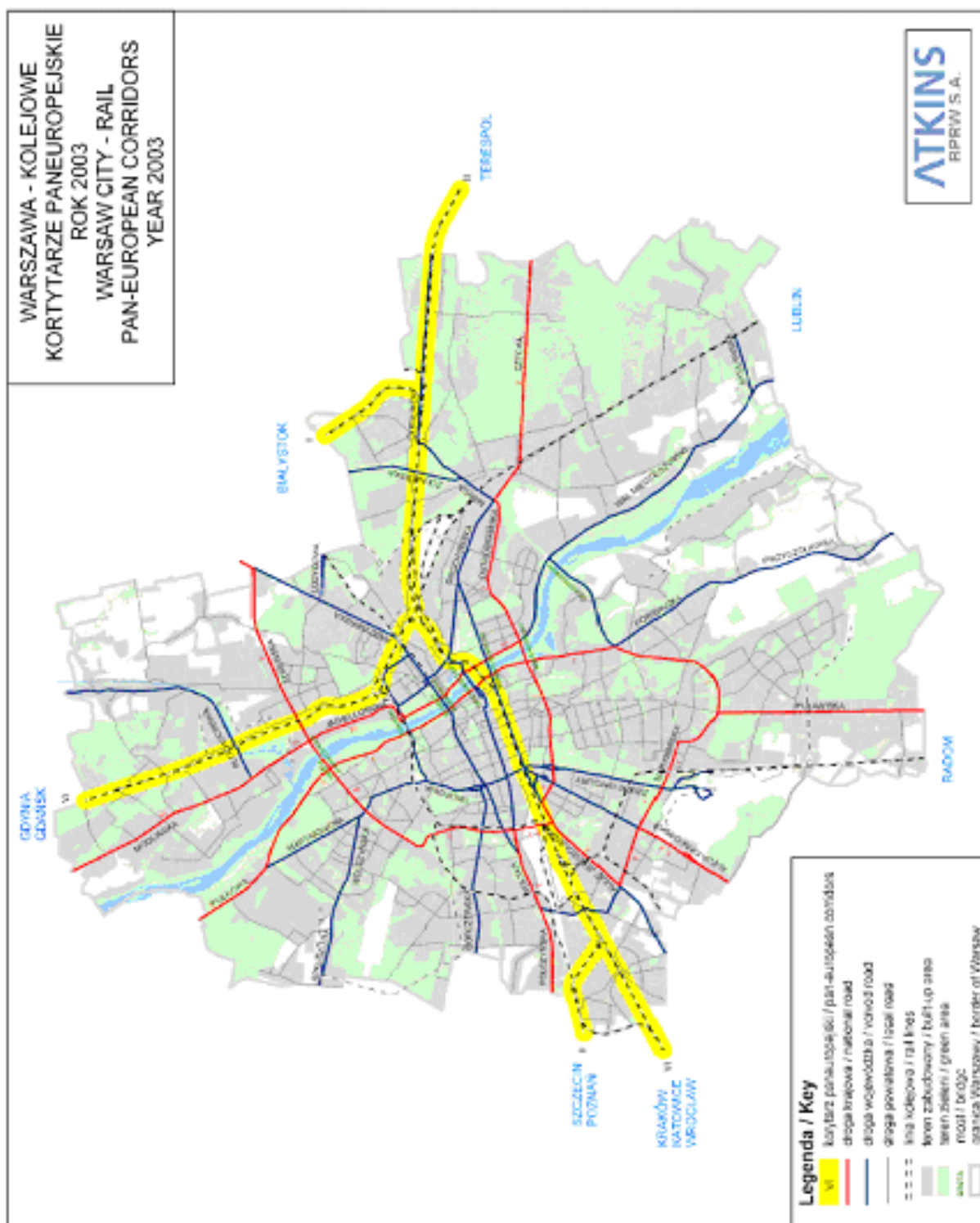
10.46 Rysunki 10.1 i 10.2 przedstawiają powiązania pomiędzy drogowymi i kolejowymi Korytarzami Transeuropejskimi w roku 2020 założonymi w „Preferowanych Opcjach” opracowywanego scenariusza.

**Rys. 10.1 – Planowane powiązania pomiędzy drogowymi Korytarzami  
 Transeuropejskimi 2020**



Źródło: Konsultant

**Rys. 10.2 – Planowane powiązania pomiędzy kolejowymi Korytarami  
 Transeuropejskimi 2020**





## **11. Zadanie Strategiczne: Selektywne Usprawnianie Dróg**

### **WPROWADZENIE**

- 11.1 Drogami w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego przewozi się znaczną liczbę pasażerów i ładunków, tak więc warunki użytkowania dróg mają kluczowe znaczenie i wpływ na działalność gospodarczą i społeczną w regionie.
- 11.2 Choć drogi i transport drogowy często identyfikuje się z negatywnym wpływem, który kłóci się z większością wizji zrównoważonej przyszłości, mimo to dla nowoczesnego społeczeństwa są niezbędne i dostarczają wielu ważnych korzyści. Drogi są konieczne dla dostaw towarów, służb ratowniczych oraz większości publicznych usług transportowych. Strategie rozwoju dróg powinny wobec tego rozwijać się w sposób zapewniający zaspokojenie istotnych potrzeb w zakresie mobilności, z jednoczesnym minimalizowaniem ujemnych skutków dla zrównoważonego rozwoju.
- 11.3 Budowa autostrady A2 – dotarcie do Konotopy przed 2008 – będzie miało fundamentalny wpływ na transport drogowy w Warszawie. Strategia rozpoznaje to i proponuje jak dostosować istniejącą i planowaną sieć w mieście.

### **ROZWÓJ BARDZIEJ ZHIERARCHIZOWANEJ SIECI DROGOWEJ**

- 11.4 Tak jak osady ludzkie powstają według hierarchii ujętej we wzory, podobnie i połączenia transportowe między nimi. W ten sposób drogi i autostrady mają różną skalę i przepustowość, od uliczek i alej do wielopasmowych dróg ekspresowych. Hierarchia głównych, dzielnicowych i lokalnych dróg rozprowadzających ruch w miasteczkach i miastach jest ogólnie przyjęta przez środowiska zajmujące się planowaniem w transporcie i jest stosowana praktycznie na całym świecie. W ramach tej hierarchii sieć drogowa rozdziela ruch w zależności od zróżnicowanych funkcji i zgodnie z wymaganą prędkością i odstępami pomiędzy skrzyżowaniami. Podejście to jest ogólnie przyjęte jako najbardziej efektywne i zapewniające odpowiednią przepustowość dróg. Oczywiście jest, że hierarchizacja dróg powinna być związana bezpośrednio z zamiarami wynikającymi z planów zagospodarowania terenu.
- 11.5 W Warszawskim Węźle Transportowym *funkcjonalna* hierarchia dróg jest generalnie słabo rozwinięta, w związku z czym wiele ważnych dróg styka się z lokalnym, miejskim i regionalnym przepływem ruchu. Przy wielu korytarzach koncentrycznych rozwój terenu odbywa się w równoległe do drogi (ograniczając na przykład jej poszerzenie), przy stosunkowo małym rozwoju wzdłuż dróg poprzecznych drugorzędного znaczenia.

---

## **KONCENTRACJA BUDOWY AUTOSTRAD**

- 11.6 W krajach o dojrzałym systemie transportowym budowę nowych dróg rozpatruje się z następujących powodów:
- ◆ wspieranie terenów nowozabudowywanych lub głównych miejsc ponownej zabudowy,
  - ◆ ominięcie zatłoczonych terenów z problemami dotyczącymi środowiska, oraz
  - ◆ uzupełnienie pewnych braków lub poprawa „wąskich gardeł” w określonych lokalizacjach w korytarzach głównych dróg tak, aby pozostała część korytarza została wykorzystana w bardziej efektywny sposób.
- 11.7 Kiedy na terenie miejskim poszukuje się możliwości zwiększenia przepustowości dróg strategicznych – zwłaszcza na terenach wrażliwych pod względem ekologicznym – coraz bardziej popularne są tunele drogowe. Faktycznie, mogą być preferowane w stosunku do dróg nadziemnych, pomimo kosztów dodatkowych. W skali lokalnej, często rozważana jest budowa przejść podziemnych, w celu zminimalizowania uciążliwości oraz poprawy warunków dla pieszych.
- 11.8 W ramach rozwoju sieci autostrad należy uwzględnić:
- ◆ koncentrację rozwoju sieci dróg strategicznych w kontekście długoterminowego prognozowania ruchu. Należy realizować plany, które oddzielają ruch lokalny od ruchu dalekobieżnego, oraz/lub ruch pojazdów ciężarowych od terenów mieszkalnych oraz terenów wrażliwych, biorąc pod uwagę lokalne skutki dla ruchu na skrzyżowaniach, stąd wzmacniające funkcjonalną hierarchię dróg; oraz
  - ◆ uzupełnienie braków w istniejącej sieci drogowej w celu uniknięcia niebezpośredniego przebiegu drogi oraz nadmiernych strat czasu występujących na skrzyżowaniach. Należy dokładnie monitorować zakres tego procesu w celu zapewnienia, aby zajmowanie terenów zielonych oraz innych terenów nie było kompromisem na rzecz innych celów w ramach zrównoważonego rozwoju.

## **ZWIĘKSZONA EFEKTYWNOŚĆ ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY**

- 11.9 Jako na alternatywę zastępującą budowę nowych lub poszerzanie starych dróg, często władze miejskie liczą na środki zarządzania ruchem oraz “Inteligentne Systemy Transportowe” (ITS) w celu maksymalizacji wykorzystania istniejącej infrastruktury. Inicjatywy te są najczęściej efektywne przy zastosowaniu ich na dużym terenie i udowodniono, że zapewniają wzrost przepustowości niezwykle efektywny pod względem kosztów. Niektóre aplikacje, takie jak systemy informacji dla podróżnych są szczególnie efektywne w przypadkach zakłóceń w sieci. Inne aplikacje mogą być dostosowane do środka transportu, takie jak kamery wzmacniające sygnalizację drogową lub pasy ruchu dla autobusów.
- 11.10 Rozwój sieci autostrad powinien uwzględniać usprawnianie lokalnych skrzyżowań oraz aplikacje ITS w zakresie autostrad. Środki inżynierskie ITS wahają się od usprawnień krótkookresowych, o niskich kosztach, do takich o dużych kosztach wdrażania i długookresowych korzyściach. Odpowiednie technologie stosowane w drogowej sieci miejskiej (włączając trasy dróg ekspresowych) powinny uwzględniać:

- 
- ◆ zwiększenie efektywności kontroli istniejących skrzyżowań, łącznie z większym naciskiem na bezpieczeństwo ruchu drogowego,
  - ◆ wprowadzenie samoregulującego się systemu sterowania ruchem (z możliwością pierwszeństwa dla transportu zbiorowego),
  - ◆ monitorowanie usterek oraz systemu zarządzania usterkami dla sygnalizacji świetlnej,
  - ◆ zamkniętą telewizję przemysłową dla operatorów systemu ITS w celu monitorowania sieci,
  - ◆ zmienne oznakowanie komunikatów, zachęcające do wybrania optymalnej trasy w normalnych i nietypowych warunkach, oraz
  - ◆ wzmocnienie regulacji ruchu za pomocą kamer oraz pasów dla autobusów.

11.11 W wielu miastach na świecie udowodniono, że samoregulujący się system sterowania ruchem wraz z monitoringiem telewizji przemysłowej powoduje bardzo duże korzyści ekonomiczne i szybki okres zwrotu, częściej krótszy niż rok. Planiści Warszawskiego Węzła Transportowego dostrzegli potencjalne korzyści wynikające z zastosowania rozwiązań ITS i chcą zainwestować środki w planowany system zarządzania ruchem, który może stanowić podstawę nowoczesnego programu zarządzania siecią.

#### **USPRAWNIENIE WARSZAWSKICH KORYTARZY KONCENTRYCZNYCH**

11.12 Warszawa jest jedną z niewielu stolic europejskich, która nie posiada obwodowego pierścienia autostrady, i duża część ruchu tranzytowego przebiega bezpośrednio przez miasto. W Projekcie Planu Strategicznego proponuje się projekty drogowe oparte na **strategicznych korytarzach obwodowych** wokół i poprzez miasto, łączących w efektywny sposób Korytarze Pan-Europejskie i inne główne szlaki.

11.13 Projekt Planu Strategicznego przewiduje trzy trasy obwodowe:

- ◆ *wewnętrzną trasę obwodową* w odległości 4-5 km od centrum miasta
- ◆ *pośrednią trasę obwodową* w odległości 10-15 km od centrum miasta
- ◆ *zewnętrzną trasę obwodową* w odległości 20-30 km od centrum miasta

11.14 Istniejące częściowe trasy obwodowe:

- ◆ Droga N50 stanowi pierścień częściowej zewnętrznej trasy obwodowej dla Warszawy na zachód, południe i wschód. Trasa przebiega od Płońska na północnym-zachodzie (przekracza Wisłę w Wyszogrodzie) do Sochaczewa, Żyrardowa, na zachodzie do Grójca, na południu do mostu przez Wisłę w Górze Kalwarii, najdalej wysuniętego na południe w Warszawskim Węźle Transportowym, do Mińska i Stanisławowa na wschodzie. Trasa ta jest wykorzystywana jako tranzyt dla ciężarówek, których przejazd przez Warszawę jest zabroniony,
- ◆ na północ od Warszawy, droga N62 stanowi częściowo trasę obwodową (choć kiepskiej jakości) na północ od Wisły, Narwi i Bugu, od Wyszogrodu na zachód (skrzyżowanie z drogą N50), przez most na Narwi w Serocku (na północ od Warszawy) i do Wyszkowa oraz Łochowa (skrzyżowanie z drogą N50),

- ♦ trasa ekspresowa 'S8/AK' (Aleja Armii Krajowej/Toruńska/): stanowi wewnętrzną trasę obwodową z północnego-wschodu, przez Wisłę na zachód miasta, aż do skrzyżowania z Al. Jerozolimskimi: trasa budowana jest w standardzie drogi ekspresowej z wielopoziomowymi skrzyżowaniami,
- ♦ trasa ekspresowa 'S7/TS' (tzn. uwzględniając nowy most na Trasie Siekierkowskiej oraz obecnie budowaną trasę) stanowi wewnętrzną trasę obwodową do Al. Jerozolimskich na zachodzie, łącząc się z drogą krajową nr 2 na południowy-wschód od miasta.

11.15 Te trasy obwodowe stanowią połączenie z Pan-Europejskimi Korytarzami, jak wykazano w Tabeli zamieszczonej poniżej.

**Tabela 11.1 – Istniejące połączenia obwodowe pomiędzy Drogowymi Korytarzami Transeuropejskimi**

	<b>VI Północ (E77)</b>	<b>I Północ (E67)</b>	<b>II Wschód (E30)</b>	<b>VI Południe (E77)</b>
<b>I Północ (E67)</b>	- Zewnętrzna trasa obwodowa N62 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK			
<b>II Wschód (E30)</b>	- Nie ma odpowiedniej zewnętrznej trasy obwodowej - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK	- Zewnętrzna trasa obwodowa N62 - Nie ma odpowiedniej wewnętrznej trasy obwodowej		
<b>VI Południe (E77)</b>	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK + S7/TS	- Nie ma odpowiedniej zewnętrznej trasy obwodowej - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK + S7/TS	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 - Wewnętrzna trasa obwodowa S7/TS	
<b>II Zachód (E30)</b>	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 + N62 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK + S7/TS	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK + S7/TS	- Zewnętrzna trasa obwodowa N50 - Wewnętrzna trasa obwodowa S8/AK

### Obwodnica północna

11.16 Pierwszym etapem budowy autostrady A2 będzie węzeł Konotopa na zachód od Warszawy. Planuje się, że w Konotopie autostrada rozgałęzi się na dwie drogi ekspresowe: jedna w kierunku północno-wschodnim i jedna w kierunku południowo – wschodnim. Na początku opracowywania studium nie było to jeszcze oczywiste.

---

11.17 Główne elementy inwestycji dróg obwodowych zostały zawarte w Projektach Szczegółowych

- ◆ Południowa Obwodnica Warszawy (2 warianty);
- ◆ Połączenie pomiędzy węzłem „Konotopa” i Trasą AK; i
- ◆ Wschodnia Obwodnica Warszawy

11.18 Powinno być zauważonym, że planuje się podniesienie standardu Trasy AK do klasy drogi ekspresowej włącznie z rozbudową mostu do 4 pasów w każdym kierunku.

*Obwodnica południowa Warszawy*

11.19 Jako jeden z Projektów Szczegółowych, Konsultant przebadał dwie opcje: jedną przez Ursynów, a drugą- bardziej na południe przez Górę Kalwarię.

11.20 Sprzeciw mieszkańców Ursynowa, różnych stowarzyszeń ekologicznych oraz władz Miasta Warszawy sprawia, że opcja natychmiastowego kontynuowania autostrady poprzez południową część miasta (Ursynów) jest mało prawdopodobna w najbliższym czasie.

11.21 W protokóle ustaleń zespołu roboczego do spraw rozwoju infrastruktury drogowej w mieście, powołanego decyzjami Zastępcy Prezydenta M.St.Warszawy – Pana Sławomira St.Skrzypka i Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad – Pana Tadeusz Suwary z dnia 21 maja 2003 roku, przyjęto następujące ustalenia odnośnie Południowej Obwodnicy Warszawy:

- ◆ Na odcinku od węzła Konotopa - do węzła Opacz droga klasy S; na odcinku od węzła Opacz – do węzła Okęcie – droga klasy GP, w korytarzu rezerwowanym dla POW,
- ◆ Od węzła Okęcie do węzła z drogą ekspresową S17 w korytarzu rezerwowanym dla POW – droga klasy nie wyższej niż GP,
- ◆ Powiązanie autostrady A-2, dróg ekspresowych S-7 i S-8 z lotniskiem Warszawa-Okęcie, od strony południowej, realizowane będzie poprzez węzeł Okęcie i drogę łącznikową klasy GP.

11.22 Częściowa Południowa Obwodnica Warszawy zapewni natychmiastowe (i o dużej przepustowości) połączenie obwodowe pomiędzy Korytarzem II Zachód (E30) i Korytarzem VI Południe (E77). Stworzy to też obwodowe połączenie pomiędzy S8/TS oraz drogą krajową N50, przebiegającą od zachodu na wschód poza Warszawą.

11.23 Wariant poprzez Górę Kalwarię nie miał znaczących oponentów i został umieszczony w projekcie Planu Zagospodarowania dla woj. Mazowieckiego.

*Wschodnia Obwodnica Warszawy*

11.24 Wschodnia Obwodnica jako ważne brakujące połączenie, znacznie przyczyni się do usprawnienia ruchu obwodowego na wschód od miasta, w szczególności pomiędzy Korytarzem I i Korytarzem II wschód .

*Wnioski z oszacowań*

11.25 Połączenie projektów: Konotopa do Trasy AK; podniesienie standardu Trasy AK; oraz Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW) może być rozważane pojęciowo jako” Północna Obwodnica Warszawy).

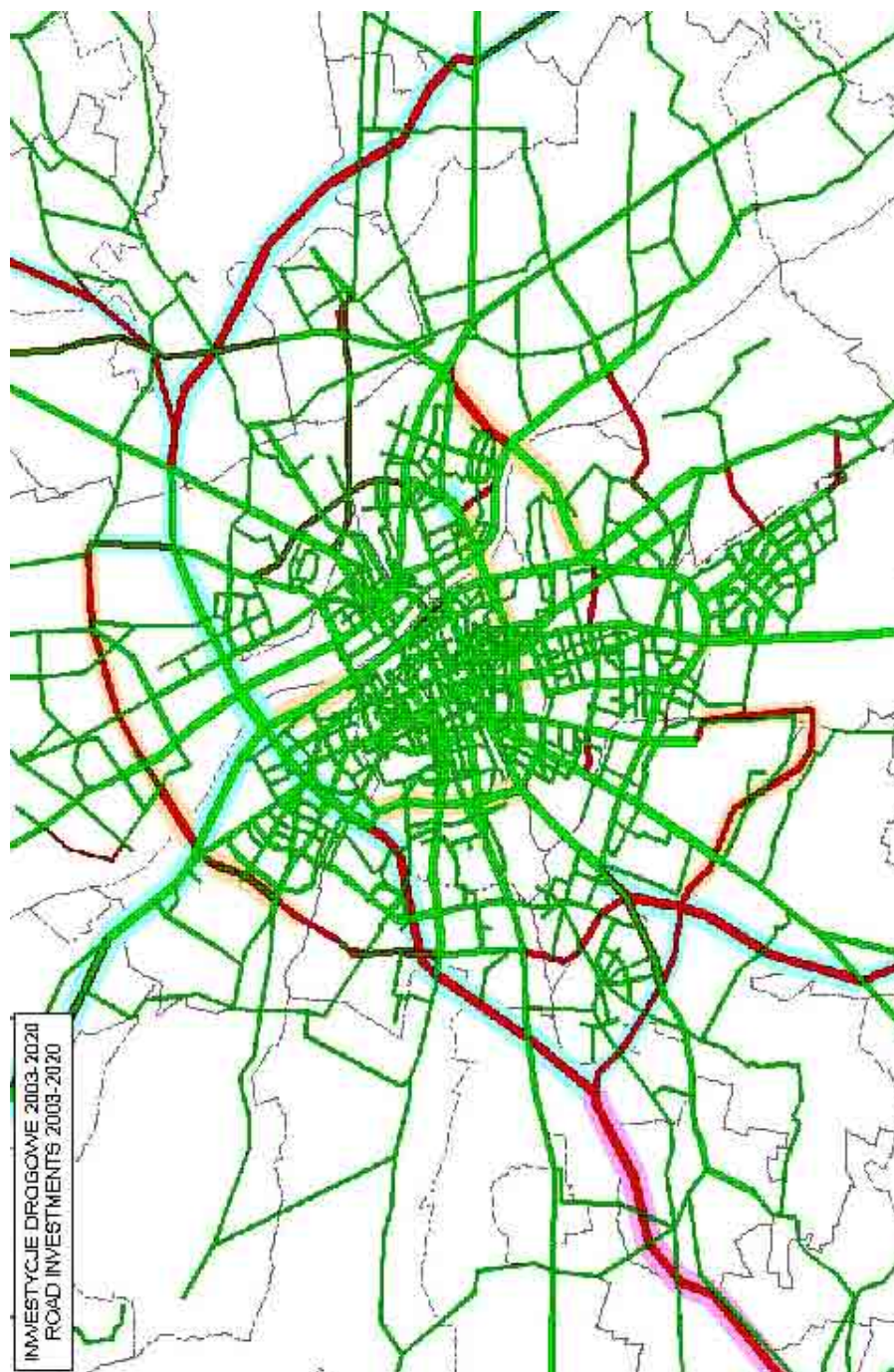
11.26 Ewaluacje różnych opcji dają następujące wnioski:

- ◆ Najbardziej wartym zachodu projektem jest połączenie pomiędzy węzłem „Konotopą” i Trasą AK;
- ◆ Następnym projektem w kolejności jest Wschodnia Obwodnica;
- ◆ Wariant ‘Ursynów’ (budowany jako droga ekspresowa) stanowiący południową obwodnicę Warszawy jest bardziej preferowany niż wariant przez Górę Kalwarię , ale wariant ‘Ursynów’ ma mniejszy ekonomiczny wskaźnik zwrotu niż Wschodnia Obwodnica: wysokie są koszty budowy obwodnicy (z powodu wymaganego mostu przez rzekę oraz tuneli , które przechodzą przez strefy gęsto zamieszkane , co jest znaczącym czynnikiem)
- ◆ Biorąc całą Obwodnicę Północną, budowa trzech pasów w każdym kierunku posiada lepszy ekonomiczny wskaźnik zwrotu niż tylko budowa częściowo 3 pasów ruchu w każdym kierunku ( co jest obecnie planowane) **bez względu na to** czy południowa obwodnica ( przez Ursynów) będzie budowana czy też nie.

11.27 Pragmatyczne i ekonomiczne efektywne podejście podpowiada zatem budowę Obwodnicy Północnej (3 pasy w każdym kierunku) i opóźnienie budowy całej Obwodnicy Południowej.

11.28 Budowa odcinka drogi ekspresowej z węzła „Konotopa” do ul. Puławskiej wydaje się być strategicznie sensownym pierwszym krokiem, który zapewniłby dostęp do południowej części Warszawy i lotniska Warszawa-Okęcie z Konotopy.

**Rys. 11.1 ‘Preferowane Opcje’ Scenariusz :Inwestycje drogowe w Warszawie**

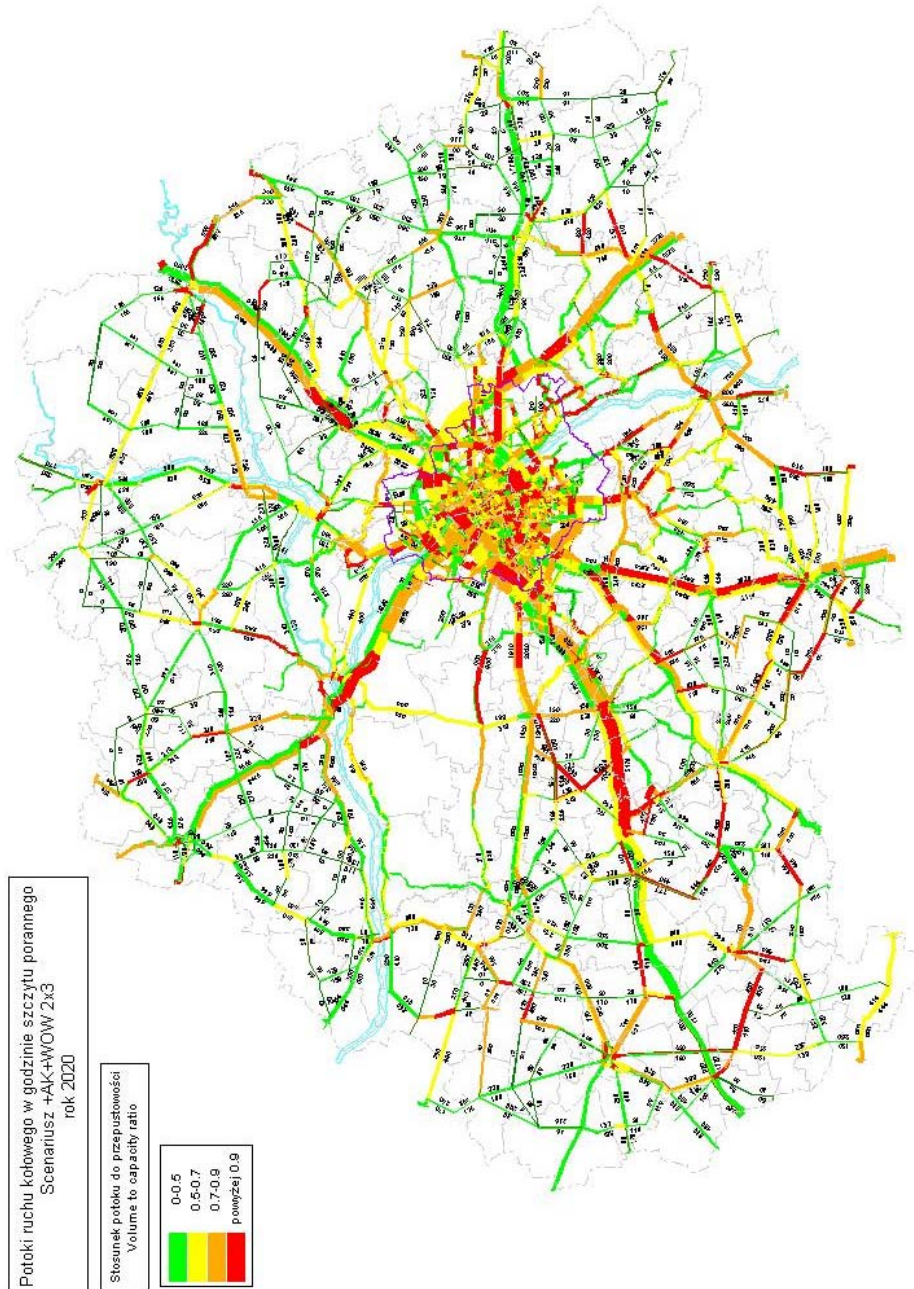


Source: Consultants

### **Prognozy Ruchu**

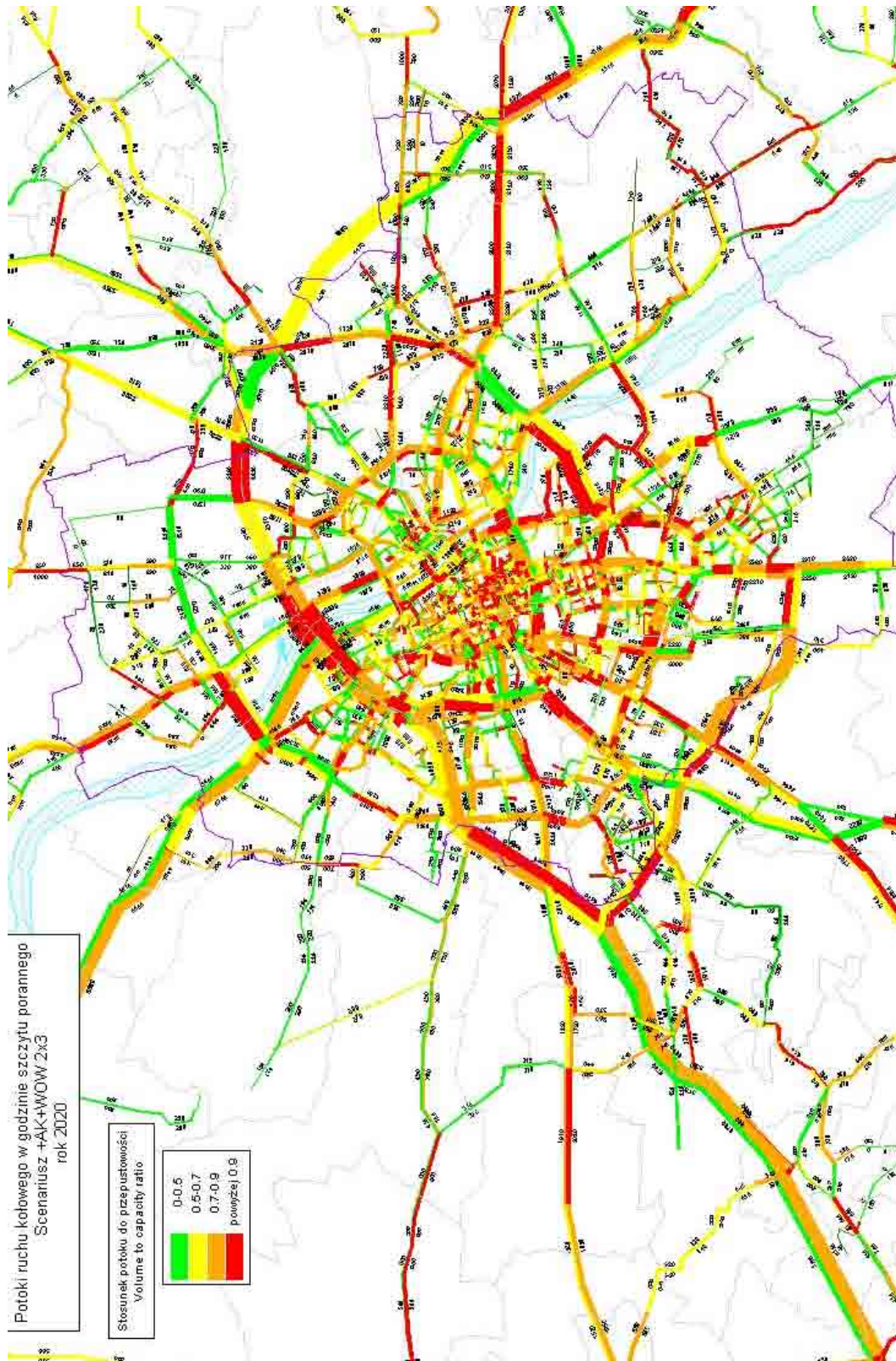
11.29 Rysunki 11.2 i 11.3 przedstawiają prognozy ruchu dla roku 2020 scenariusza “Preferowane Opcje”

**Rys. 11.2 – ‘Preferowane Opcje’ Scenariusz: Ruch 2020 : Warszawski Węzeł  
Transportowy**





**Rys. 11.3 - 'Preferowane Opcje' Scenariusz Ruch 2020: Warszawa**



### **CZERWONE TRASY ( OGRANICZONE ZATRZYMYWANIE SIĘ I PARKOWANIE)**

11.30 Doświadczenie z „Czerwonymi Trasami” wprowadzonymi w Londynie jest opisane w Załączniku Q. Strategią tego programu jest głównie zapobieżenie nielegalnemu parkowaniu i zatrzymywaniu się na głównych strategicznych szlakach w mieście.

11.31 „Czerwone Trasy” posiadają następujące główne składniki:

- ◆ Poziome czerwone linie i znaki zakazujące zatrzymywania się i parkowania: dozwolone parkowanie jest jasno zaznaczone;
- ◆ „Czerwone Trasy są często połączone z pasami tylko dla autobusów lub ścieżkami rowerowymi
- ◆ Dużo bocznych ulic jest odciętych: przejścia dla pieszych są rozwijane na innych bocznych drogach
- ◆ Egzekwowanie przepisów jest bardzo ścisłe

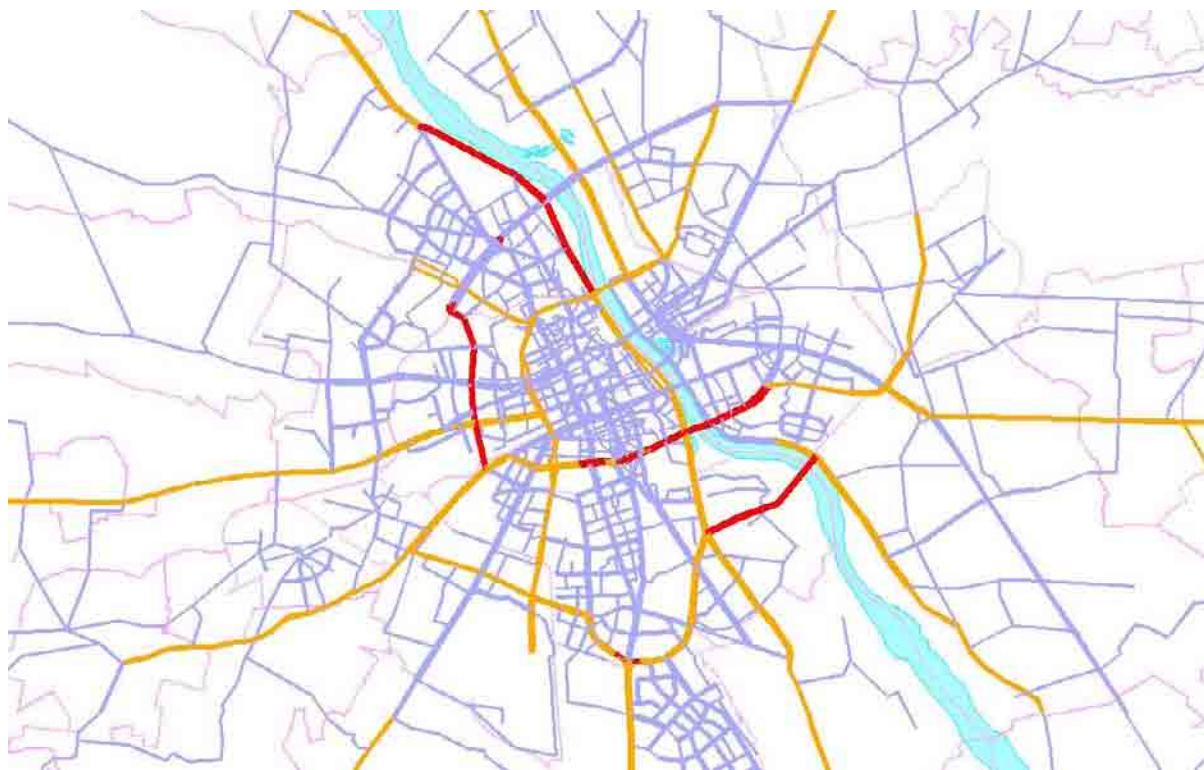
11.32 Głównymi efektami wprowadzenia „Czerwonych Tras” są:

- ◆ Poprawa przepływu potoków ruchu, jako, że niewygodne zatrzymywanie się i parkowanie jest znacząco zredukowane;
- ◆ Tam gdzie łączy się te Trasy z wydzielonymi pasami dla autobusów, czas przejazdu autobusów poprawia się (co może być jeszcze usprawnione poprzez nadanie priorytetów przejazdu autobusom na skrzyżowaniu)
- ◆ Poprawione jest bezpieczeństwo ruchu drogowego, poprzez redukcję konfliktów.

11.33 Korzyści wprowadzenia pasów dla autobusów i w tym samym czasie co wprowadzenie „Czerwonych Tras” są takie, że zwiększona przepustowość dróg przeznaczona jest dla transportu publicznego i nie zachęca to do większego korzystania z samochodów:

11.34 Rysunek 11.1 pokazuje ulice w Warszawie, z grubością linii odzwierciedlającą liczbę pasów ruchu (tj. przepustowości) a kolor pokazuje klasę drogi ( czerwony –GP, pomarańczowy – G) Hierarchia strategicznych ulic od razu jest widoczna: Początkowy priorytet powinien być położony na trasy przelotowe.

**Rys. 11.4 – Potencjalna budowa “Czerwonych Tras”**



Uwaga: Szerokości linii są proporcjonalne do ilości pasów. Kolor czerwony – ulice klasy GP ze skrzyżowaniami. Kolor pomarańczowy – ulice klasy G.

#### **POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA NA DROGACH**

11.35 Ilość wypadków śmiertelnych na drogach Warszawskiego Węzła Transportowego jest stosunkowo duża. Jednak wydaje się, że nawet fachowcy w zakresie transportu nie potrafią dokładnie określić, jaki jest poziom śmiertelności w wypadkach i jak region (a nawet miasto Warszawa) wygląda na tle innych państw w Europie. Należy znacznie zwiększyć bezpieczeństwo na drogach. Ulepszenie hierarchii funkcjonalnej sieci drogowej powinno iść w kierunku poprawy bezpieczeństwa na drogach.

11.36 Wydaje się, że są trzy kluczowe tematy, którymi można się zająć w ramach Projektu Planu Strategicznego:

- ◆ zniechęcanie do praktykowanego obecnie parkowania „po przekątnej” na głównych drogach, co jest z natury niebezpieczne, więc albo całkowicie znieść możliwość parkowania ( i wprowadzić „Czerwone Trasy – patrz powyżej) lub zamienić parkowanie ukośne na parkowanie „równoległe”,
- ◆ zwiększenie bezpieczeństwa pieszych na skrzyżowaniach regulowanych sygnalizacją świetlną poprzez wprowadzenie fazy „tylko dla pieszych” w sygnalizacji świetlnej. Obecne konflikty pomiędzy pieszymi przekraczającymi jezdnię i ruchem skręcającym są bardzo niebezpieczne. Wprowadzenie fazy „tylko dla pieszych” spowoduje zmniejszenie przepustowości skrzyżowań regulowanych sygnalizacją świetlną. Jednakże można połączyć to z

---

pierwszeństwem dla pojazdów komunikacji zbiorowej. W każdym razie zmniejszenie przepustowości skrzyżowań spowoduje zmniejszenie ruchu na sąsiednich ulicach i w efekcie spowoduje również wzrost zatłoczenia; oraz

- ◆ zapobieganie – poprzez środki fizyczne lub usprawnione egzekwowane- jeździe po chodniku do miejsc postojowych, które stanowią część powierzchni chodnika lub wynikają z nielegalnego parkowania na chodniku, w ten sposób dodatkowo rozdzielając pieszych od pojazdów drogowych.

11.37 Ponadto, cały zakres pochodnych kierunków działania może przyczynić się do wprowadzenia znaczących zmian w bezpieczeństwie ruchu drogowego, chociaż wiele z nich będzie wymagało podejścia do tematu na szczeblu krajowym. Podstawowym wymogiem jest spowodowanie, by instytucje zainteresowane (takie jak policja i władze lokalne) wyznaczały sobie roczne cele redukcji liczby wypadków i próbowały osiągnąć to za pomocą różnych środków. Aby zaradzić problemowi wypadków w ruchu drogowym, należy rozważyć podjęcie inicjatyw wymienionych powyżej

## **12. Zadanie Strategiczne: Znaczące Usprawnienia w Transporcie Zbiorowym**

### **WPROWADZENIE**

- 12.1 Doświadczenia w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego wskazują, że natężenie ruchu szybko wzrosło wraz ze wzrostem użytkowania samochodów prywatnych. Jak stwierdzono w przypadku wielu terenów miejskich, zwiększanie przepustowości dróg powoduje jeszcze większe natężenie ruchu drogowego. W większości komentarzy – łącznie z opiniami z miast zależnych od komunikacji samochodowej – zauważa się, że należy przyjąć zrównoważone podejście, które zapewni wysoki poziom mobilności i jednocześnie nie ograniczy w nieuzasadniony sposób użytkowania samochodów prywatnych lub ciężarowych. Aby osiągnąć to, należy zaproponować osobom, alternatywny do samochodów sposób poruszania się, zapewniający prędkość i komfort jazdy do przyjęcia, zwłaszcza w godzinach szczytu, gdy presja wynikająca z zapotrzebowania na transport będzie największa.

### **Poparcie dla autobusów podmiejskich**

- 12.2 Chociaż jest to poza zakresem specyfikacji istotnych warunków zamówienia, dla tego studium, zdaniem konsultantów niezbędny jest szybki przegląd strategii miasta dotyczących usług związanych z przewozem pasażerów autobusami podmiejskimi. W wielu korytarzach odchodzących promieniście, które nie są obsługiwane przez koleje podmiejskie alternatywą dla używania samochodów są usługi świadczone przez sieć autobusów podmiejskich. Dla tego też usługi te powinny być popierane a warunki do ich rozwoju ulepszone aby uczynić je bardziej atrakcyjnymi np. przez wprowadzanie większej liczby linii autobusowych i przystanków autobusowych w obrębie centrum miasta.
- 12.3 Wydaje się oczywista konieczność utworzenia właściwie zorganizowanego głównego dworca autobusowego celem świadczenia usług w komunikacji podmiejskiej. Jedną z opcji jest przekształcenie części terenów parkingowych znajdujących się na Placu Defilad w dworzec autobusowy. Wybudowany obiekt powinien być powiązany z innymi środkami transportu miejskiego (autobusami miejskimi, tramwajami i metrem.) Innym rozwiązaniem jest budowa sieci przystanków autobusowych (tak jak ma to miejsce w chwili obecnej) z lepszymi udogodnieniami dla pasażerów.

### **KLUCZOWA ROLA ROZWOJU KOLEI**

- 12.4 Kluczowym elementem Projektu Planu Strategicznego jest znaczące usprawnienie komunikacji zbiorowej opartej na transporcie kolejowym. Jest to najodpowiedniejsza strategia pozwalająca na zaspokojenie zapotrzebowania na transport we właściwy sposób. W ramach Warszawskiego Węzła Transportowego wykonano duży krok w kierunku podjęcia wyzwania zapewnienia masowego dostępu do komunikacji miejskiej dzięki realizacji etapu 1 budowy metra.
- 12.5 Władze Warszawy podjęły poważne działania żeby zwiększyć dostępność miasta poprzez wybudowanie pierwszego etapu Metra. Podziemne metro jest najdroższą

---

formą kolejowej komunikacji zbiorowej. Jednakże zasoby dostępne w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego są w sposób nieunikniony ograniczone. Wobec tego należy dalej badać możliwości wprowadzenia hierarchii bardziej oszczędnych szynowych technologii transportu zbiorowego

- 12.6 Sam rozwój komunikacji publicznej wysokiej jakości opartej o sieć kolejową nie wystarczy, by osiągnąć cele polityki transportowej. Należy zająć się także szeregiem innych zagadnień z zakresu polityki transportowej i zastosować różne mechanizmy, mające na celu osiągnięcie maksymalnych korzyści związanych z inwestycjami dotyczącymi transportu zbiorowego

## **ROZWÓJ SYSTEMU KOLEJOWEGO**

### **Stan torów i infrastruktury**

- 12.7 Odnosi się wrażenie, że pozwolono, by ogólny stan torów, , uległ degradacji, z powodu braku środków . Ograniczenia prędkości wynikające z problemów z infrastrukturą wydają się być dość znaczące na tym obszarze. Powodem, dla którego nie występują znaczące problemy jest znaczny spadek ruchu w ciągu ostatnich 20-30 lat (rzędu  $\frac{2}{3}$  od 1976 roku).
- 12.8 Najgorsze warunki są zauważalne w sieci kolei podmiejskiej

### **Tabor kolei podmiejskiej**

- 12.9 Obecnie wykorzystywany tabor kolei podmiejskiej powinien zostać wymieniony na nowocześniejszy. Pomimo, że istniejące pociągi posiadają automatyczne drzwi, przesuwne ale ich liczba nie jest na tyle duża lub nie są na tyle szerokie aby umożliwić pasażerom szybkie wsiadanie i wysiadanie z pociągu. Odległość pomiędzy peronem a drzwiami pociągu jest niejednorodna, szczególnie na linii średnicowej (wynika to z różnic w wysokościach peronów używanych w sieci). Co więcej polepszenie charakterystyki technologii przyspieszenia i hamowania jest niezbędna.

### **Perony kolei podmiejskiej**

- 12.10 Na terenie Warszawy występują znaczne różnice w wysokości peronów, od około 200mm (Warszawa Gdańska) do ponad 900 mm (Śródmieście). Powoduje to większe problemy z dostępem i wydłuża czas przebywania na peronie. Nawet w przypadku wykorzystania wyższego peronu dostęp jest wciąż dość utrudniony, ponieważ konieczne jest wykonanie dużego kroku z górnego schodka wagonu na peron.
- 12.11 W ramach strategii długoterminowej należy podjąć decyzję odnośnie wysokości peronów, do zastosowania w całym systemie kolei podmiejskiej. Obecna tendencja w zakresie takich systemów ustala wysokość peronu na 900/1000 mm, co usprawnia dostęp, również dla niepełnosprawnych.

**Rys. 12.1 – Wejście na Dworzec Śródmieście, Warszawa**



Źródło: Konsultanci

## **Dworce**

- 12.12 Generalnie dworce nie spełniają nowoczesnych standardów i wymagają znaczących zmian w celu ich ulepszenia ( w wielu przypadkach wymagają zburzenia i odbudowy). Otoczenie jest ogólnie ciemne, brudne i nieprzyjemne i sprawia złe wrażenie na przebywających tam pasażerach. W szczególności dworzec Wschodni, Centralny jako „kolejowe bramy” do Warszawy sprawiają złe wrażenie w porównaniu z innymi dworcami znajdującymi się w dużych europejskich miastach.
- 12.13 Otoczeniu stacji nie sprzyja duża liczba sklepików i straganów, które namnożyły się na stacjach i które sprawiają nienajlepsze wrażenie wizualne, a także stanowią potencjalne zagrożenie pożarowe. Choć Konsultanci rozumieją, że sklepiki te stanowią źródło dochodu, wymagane jest podejście bardziej usystematyzowane i zdyscyplinowane, takie jakie osiągnięto w przypadku przebudowy stacji Wileńska.

**Rys. 12.2 – Przebudowana Stacja Kolejowa Wileńska dla ruchu podmiejskiego,  
Warszawa**



Źródło: Konsultanci

**BPRW/KOLPROJEKT/GIBB STUDIUM (2000)**

- 12.14 W studium BPRW/ Kolprojekt/ GIBBA z 2000 r kwestie te zostały zbadane w sposób szczegółowy i ustalono program odnowienia podmiejskiej sieci kolejowej i taboru kolejowego. Obecni konsultanci popierają wyniki tego studium.
- 12.15 Konsultanci popierają wnioski niniejszego studium. Zasięg terytorialny obecnego Warszawskiego Węzła Transportowego jest szerszy, jakkolwiek zakres wymaganych inwestycji będzie konsekwentnie zwiększany.
- 12.16 W tabeli nr 12.1 zawarte są koszty określone przez konsultantów w studium BPRW/ kolprojekt/Gibb jak również szacunkowe dane dotyczące dodatkowych kosztów związanych z wprowadzeniem podobnych udoskonaleń w całej sieci kolei podmiejskiej



**Tabela 12.1 – Koszty Modernizacji Warszawskiej Kolei Podmiejskiej**

	Inwestycje określone przez BPRW/ Kolprojekt/ Gibb  (milion PLN)	Dodatkowe proponowane inwestycje  (milion PLN)	Koszty ogółem	Uwagi
<b>MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY</b>				(wykluczyć linię średnicową, W-wa –Gdańsk oraz połączenie kolejowe lotnisko Warszawa-Okęcie)
Grodzisk Maz. – W-wa Zachodnia	34			
W-wa Wschodnia - Otwock	13			
W-wa Wilenska - Wolomin - Tluszcz	24			
W-wa Wola - Ww Gdansk - Legionowo - Nowy Dwor	35			
- Nowy Dwor - Nasielsk		25		Dodatkowe 21 km
Włochy - Blonie	5			
- Blonie - Sochaczew		55		Dodatkowe 26 km i linie objazdowe przy 4 stacji
W-wa Wschodnia - Minsk Maz.	2			
(jak powyżej)		40		Dodatkowa stacja i linie objazdowe przy 4 stacji
W-wa Zachodnia - Zalesie Gorne - Zalesie Gorne - Czachówek	33	28		Dodatkowe 18 km
<b>Koszty infrastruktury ogółem</b>	<b>146</b>	<b>148</b>	<b>294</b>	
<b>TABOR KOLEJOWY</b>				
Modernizacja istniejącego taboru kolei podmiejskiej	42			14 jednostek pociagowych ( pierwszy etap w udoskonalaniu taboru kolejowego)
Nowy tabor kolei podmiejskiej Faza I	1000			50 składów pociągu dodatkowe 50 składów pociągu dla całego węzła transportowego
Nowy tabor kolei podmiejskiej Faza II		1000		
<b>Koszty Taboru Kolejowego ogółem</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	
<b>Kolei podmiejska WKD</b>				
Modernizacja kolei podmiejskiej WKD i taboru	374			zawiera 22 składy pociągu o łącznej wartości 350 m PLN
<b>Koszt całkowity inwestycji w mln PLN</b>	<b>1520</b>	<b>1148</b>	<b>2668</b>	
<b>Koszt całkowity inwestycji w mln EURO</b>	<b>380</b>	<b>287</b>	<b>667</b>	

Źródło: BPRW, Kolprojekt, Gibb Studium, 2000

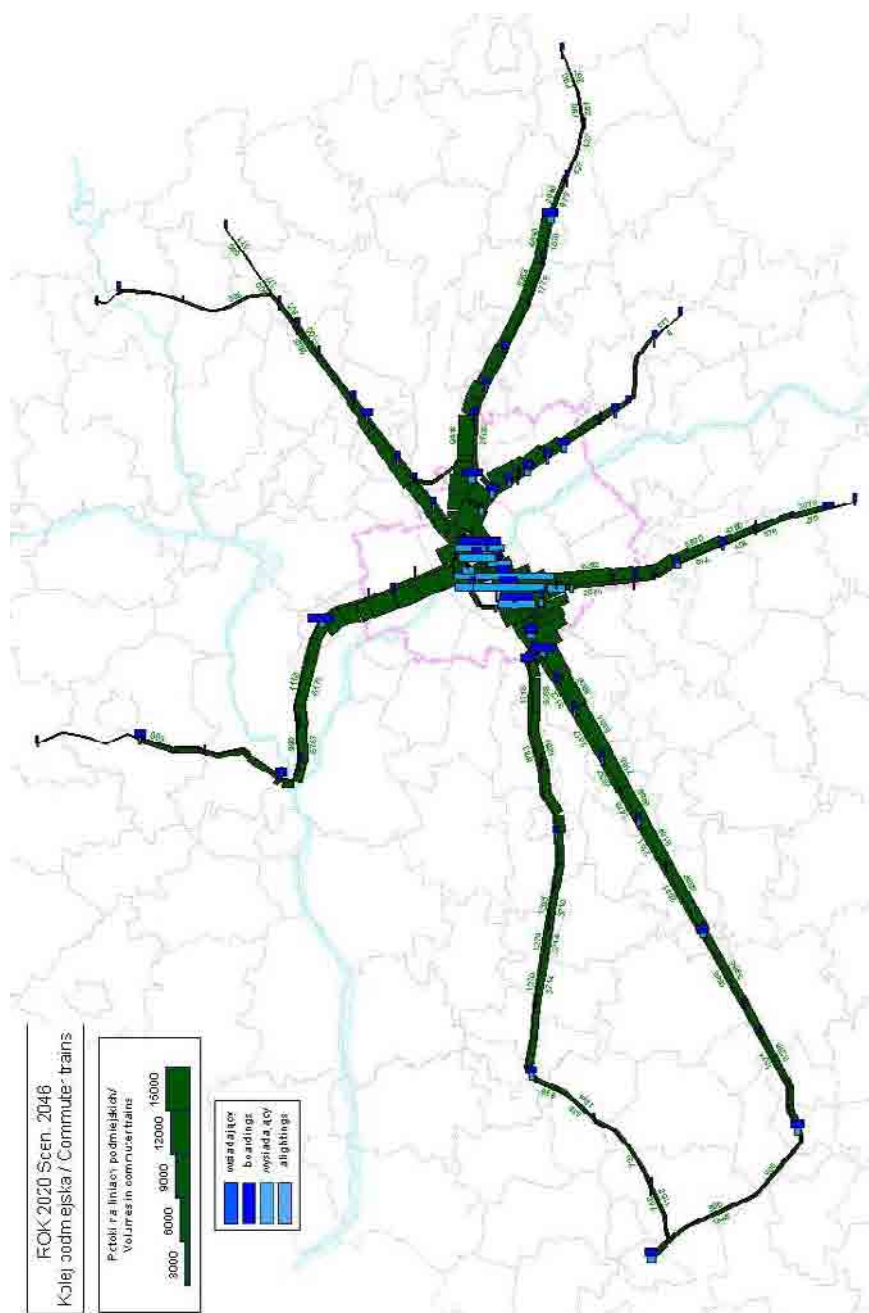
Uwagi:

- Wykluczyć linię średnicową stacja W-wa Gdańsk i połączenie kolejowe z lotniskiem Warszawa-Okęcie
- zakładany szacunkowy koszt 1 km podwójnych torów 8-10 mln PLN
- Kurs walutowy 1Euro + 4.0 Pln (Grudzień 2001)

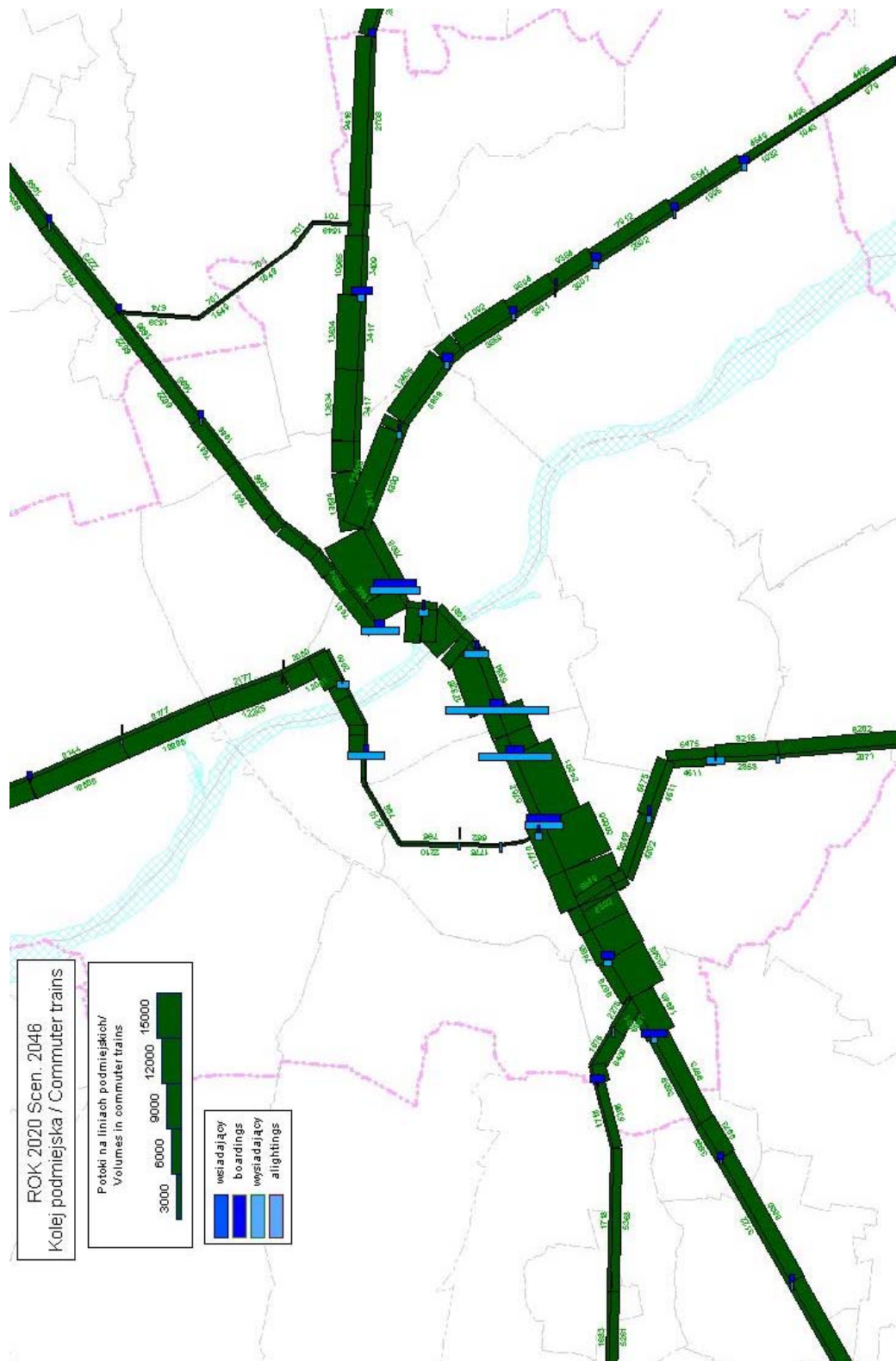
### PROGNOZY DLA KOLEI PODMIEJSKIEJ

12.17 Rysunki 12.3 i 12.4 ilustrują prognozy dla kolei podmiejskiej na rok 2020 dla Warszawskiego Węzła Transportowego i Miasta Warszawy. Głównym czynnikiem jest zagęszczenie ruchu na linii średnicowej

**Rys. 12.3 – ‘Preferowane Opcje’ – Prognozy dla kolei na 2020- Warszawski Węzeł Transportowy**



**Rys. 12.4 – ‘Preferowane Opcje’ Prognozy dla kolei na 2020: Warszawa**



## **PRZEBUDOWA KOMPLEKSU DWORCOWEGO W CENTRUM WARSZAWY**

12.18 Uznaje się, że na kompleks dworcowy w centrum Warszawy składają się:

- ◆ dworzec kolei dalekobieżnej Warszawa Centralna;
- ◆ przystanek kolei podmiejskiej Warszawa Śródmieście (połączony ze stacją Centralna przejściem podziemnym);
- ◆ stacja metra Centrum; oraz

Ponadto, na zachód od dworca Warszawa Centralna znajduje się połączona z nim przejściem podziemnym stacja końcowa kolejki WKD.

12.19 Obecne stacje zostały zbudowane po II wojnie światowej. Jeżeli chodzi o warunki dla pasażerów, pomiędzy stacjami jest bardzo duży kontrast:

- ◆ stacja metra Centrum została otwarta w 1998 i wydaje się, iż została zbudowana według nowoczesnych standardów europejskich dotyczących kolei podziemnych. Jest ona wyposażona w system kamer wewnętrznej sieci telewizyjnej, jest czysta, bez graffiti, dobrze oświetlona i wyposażona w windy/schody ruchome umożliwiające dostęp do peronów;
- ◆ przystanek kolei podmiejskiej Warszawa Śródmieście został zbudowany w latach sześćdziesiątych i robi bardzo kiepskie wrażenie, pomimo iż został w znacznym stopniu uporządkowany w lecie 2003 r., jednakże jest tylko oświetlony ale nie jest wyposażony w windy.
- ◆ główny budynek dworca kolei dalekobieżnej Warszawa Centralna jest kiepsko wykorzystywany, ale dworzec jest nieco czystszy i mniej nieprzyjemny niż przystanek Warszawa Śródmieście, ale jest tak samo kiepsko oświetlony. Jest tam trochę graffiti, ale mniej niż na Śródmieściu. Znajduje się na nim ogromna liczba drobnych sklepów detalicznych o niskiej jakości, które nie są odpowiednie dla stacji podziemnej. Dworzec patrolowany jest przez straż; dostęp na perony za pomocą schodów ruchomych/pochylni/zwykłych schodów.
- ◆ Przystanek kolejki WKD, Warszawa- Śródmieście składa się z czoła peronu i dwóch torów kolejowych, przystanek znajduje się poniżej poziomu terenu ale dociera do niego światło dzienne co powoduje, że przystanek ten robi się zaskakująco dobre wrażenie w porównaniu z innymi stacjami podziemnymi.

12.20 Kolejka WKD, Dworzec Warszawa Centralna i przystanek Warszawa Śródmieście są połączone za pomocą nieprzyjemnego układu ciemnych tuneli i klatek schodowych. Nie ma tam kamer wewnętrznej sieci telewizyjnej ani skutecznie działającej straży.

12.21 Istnieje znaczny przepływ pasażerów przesiadających się z metra do kolei podmiejskiej. Dostanie się do metra wymaga wyjścia po schodach na powierzchnię i przejścia pieszo, a następnie zejścia do metra po schodach znajdujących się na otwartym powietrzu. Na boczne perony przystanku Śródmieście od strony metra dostęp jest bardzo skomplikowany.

**Rys. 12.5 – The Dworzec Warszawa Centralna , Plac Defilad**



Źródło: Konsultanci

### **Koncepcja przebudowy**

- 12.22 Konsultanci zaproponowali koncepcję przebudowy na wielką skalę obejmującą trzy stacje przesiadkowe – Warszawę Centralną, Warszawę Śródmieście i stację metra Centrum jako jedną strukturę (albo ewentualnie połączone struktury w tym samym stylu). Koncepcja polega na odkryciu stacji (które obecnie znajdują się pod ziemią) tak, aby docierało do nich światło dzienne, poprzez podniesienie dachu i dodanie szklanych ścian. Na górze można byłoby dodać obiekty handlowe lub biurowe.
- 12.23 Oczekuje się, że projekt ten będzie zgodny z obecną ogólną koncepcją architektoniczną dotyczącą Placu Defilad. Spodziewane jest, że uwzględnienie obiektów handlowych i biurowych w takiej centralnej lokalizacji spowoduje znaczący udział sektora prywatnego w tej koncepcji.
- 12.24 Ruch pasażerów zostanie znacznie usprawniony dzięki schodom ruchomym i wprowadzeniu w części naziemnej ruchomego chodnika (podobnego do tego, jaki używany jest na lotniskach) łączącego stacje.

12.25 „Przedsmak” tej koncepcji przedstawiono na Rysunku 12.6, który pokazuje Olympic Park Station w Sydney.

**Rys. 12.6 - Olympic Park Station, Sydney**



### **INTEROPERACYJNOŚĆ**

12.26 Inwestycje w sieć kolejową muszą również zakładać interoperacyjność lub normy unii europejskiej, które zapewnią utrzymanie takich samych standardów pomiędzy Państwami Członkowskimi. Standardy te zostały zawarte w poniższych dyrektywach

#### **Dyrektywa (96/48/WE): Interoperacyjność Transeuropejskiego Systemu Kolei Dużych Prędkości**

12.27 Celem dyrektywy jest zapewnienie, by budowano lub podwyższano standard wyznaczonych linii w sposób pozwalający pociągom na swobodne działanie w ramach poszerzonej Unii Europejskiej i w krajach sąsiadujących. Osiąga się to poprzez ustanowienie Standardów Technicznych dla Interoperacyjności (TSI), z których sześć ostatnio opublikowano (Infrastruktura, Tabor, Energia, Systemy Kontroli i Kierowania, Działanie i Utrzymanie). Jeśli w danym państwie planuje się budowę lub podniesienie standardu działania kolei dużych prędkości, zgodnie z wymogami dyrektywy konieczne jest wdrożenie systemu TSI do ustawodawstwa krajowego i jako normę. Proces ten jest niemal zakończony w obecnych państwach członkowskich UE, gdzie buduje się lub podwyższa standard tras.

- 
- 12.28 Nowe linie nie stanowią specjalnego problemu, ponieważ cały system jest nowy i może dostosować się do TSI bez szczególnych trudności. W dyrektywie stwierdza się, że nie jest możliwa natychmiastowa pełna implementacja wymogów w ramach istniejących systemów. Podstawowe problemy pojawiają się przy łączeniu i podwyższaniu standardu tras, gdzie należy poradzić sobie z istniejącą infrastrukturą i ruchem. Obecny system TSI radzi sobie z tym poprzez wstawienie do Rozdziału 7 każdego TSI – Wdrażania TSI, zapisów właściwych dla danego kraju, pozwalających na zastosowanie poszczególnych właściwości Sieci w sposób zgodny z dyrektywą. Te specjalne zapisy mogą być tymczasowe (do 2010 lub 2020 roku) albo stałe (wykraczające poza przewidywalną przyszłość).
- 12.29 Wstępny przegląd polskiego ustawodawstwa nie wskazał na jakiegokolwiek większe problemy. Elektryfikacja 3kV jest dozwolona w systemie TSI dla szybkości do 250 km/h, konstrukcyjna szerokość toru wydaje się mieścić profil pojazdu UIC GC, odległości pomiędzy torami oraz wymogi dotyczące peronów są dostosowane, itd. Systemy TSI opierają się na zastosowaniu systemu kontroli ERTMS.
- 12.30 Należy dokonać dalszego przeglądu, ale można będzie uzyskać pewność co do implikacji systemu TSI dopiero wtedy, gdy wykona się pełne porównanie systemu TSI oraz polskich norm, co wykracza poza zakres tego projektu. Ponieważ wydawać by się mogło, iż wielokrotnie występować będą przykłady starszej infrastruktury nie odpowiadającej obecnym polskim normom, można z tym sobie poradzić jedynie rozpatrując każdy przypadek oddzielnie, gdy problem zostanie zdiagnozowany.

#### **Dyrektywa (2001/16/EC): Interoperacyjność Systemu Kolei Transeuropejskich**

- 12.31 Celem tej dyrektywy jest osiągnięcie interoperacyjności linii kolejowych poprzez wdrożenie odpowiednich specyfikacji technicznych dot. interoperacyjności i wspólne zasady oceny zgodności z tymi specyfikacjami.
- 12.32 Celem jest przyjęcie pierwszej grupy priorytetowych specyfikacji TSI (Technical Specifications for Interoperability): sterowanie i sygnalizacja, stosowanie telematyki do usług towarowych, wagony towarowe i problemy z hałasem pochodzącym od taboru w roku 2004. W dalszej przyszłości przyjęte zostaną inne specyfikacje TSI, dotyczące bezpieczeństwa w tunelach kolejowych, zarządzania ruchem, zanieczyszczenia powietrza, infrastruktury, dostępności dla osób niepełnosprawnych, itp. Podobnie jak w Dyrektywie dotyczącej kolei szybkobieżnych, wpływ na istniejące koleje będzie ograniczone przez konieczność utrzymania istniejącego ruchu i analizę zysków i strat. Doświadczenia nabyte dzięki rzeczonyj Dyrektywie wskazują, że daty wdrożeń mogą ulec przesunięciu. Podobnie jak w przypadku kolei szybkobieżnych warunki specjalne będą miały kluczowe znaczenie dla złagodzenia wpływu Dyrektywy.

#### **ROZWÓJ INNYCH SIECI SZYNOWYCH: WKD, TRAMWAJÓW I METRA**

##### **Kontynuacja rozwoju komunikacji tramwajowej**

- 12.33 Istniejąca sieć tramwajowa jest dobrze rozwinięta i nowoczesne wagony tramwajowe są stopniowo wprowadzane do parku tramwajowego przez władze miasta. Sieć tramwajowa funkcjonuje bardzo dobrze i konsultanci na podstawie planów miasta stwierdzili możliwości jej dalszego rozwoju.

- 
- 12.34 Dla mieszkańców Warszawy tramwaje są znajomą i dawno istniejącą częścią otoczenia miejskiego. Tramwaje zniknęły z większości miast zachodnioeuropejskich w latach 70-tych, przy czym wycofywano je stopniowo od lat 30-tych, przede wszystkim dlatego, że tramwaje jadące po ulicach na szynach postrzegane były jako przeszkoda dla szybko wzrastającego ruchu samochodowego. Jednakże, gdy rozpoznano korzyści płynące z przyznania pierwszeństwa komunikacji zbiorowej, poglądy, że tramwaje są mało elastyczne, straciły na ważności i w ostatnim czasie daje się zauważyć w Europie Zachodniej wzrost zainteresowania komunikacją tramwajową, a wiele spośród nowych linii tramwajowych powstaje wzdłuż linii uprzednio zlikwidowanych
- 12.35 Nowoczesne tramwaje mają do 40 metrów długości, i mogą jeździć jako pociąg dwuczłonowy o długości do 100 metrów. Jako takie są niewątpliwie pojazdem transportu ulicznego o największej przepustowości. Tramwaje elektryczne odpowiadają wielu atrybutom zrównoważonego miasta: na przykład, mogą działać w strefie ruchu pieszego, ich tory mogą być włączone w plany uspokojenia ruchu i nie emitują spalin. Ponieważ tramwaje są również formą kolei, mogą działać w podobny sposób na ulicach, w tunelach, na konstrukcjach nadziemnych lub na już niewykorzystywanych lub niedostatecznie wykorzystanych liniach kolejowych. Wśród wielu miast, w których zainstalowano rozległą sieć tramwajów ulicznych w ostatnich latach są Grenoble, Lyon i Nantes (wszystkie we Francji), San Diego w Stanach Zjednoczonych oraz Sheffield w Wielkiej Brytanii. W Londynie są tramwaje uliczne w podmiejskim centrum Croydon i wkrótce zostaną dodane dwie długie trasy, łącznie z trasą przebiegającą przez centrum miasta.
- 12.36 Część tramwajów w Warszawie to tramwaje niskopodłogowe. Odległość pomiędzy osiami torów wynosi w Warszawie 2,90 m lub 3,10 m. Oznacza to, że nie można wprowadzić wagonów tramwajowych szerszych niż 2,40 m.

#### **WKD**

- 12.37 Niezwykłością jest linia WKD: jest to rodzaj lekkiej kolei miejskiej. Działa ona pod innym napięciem niż sieć kolejowa, tramwajowa czy metra. Koszty łączne urządzeń są zatem wyższe ponieważ urządzenia te muszą być specjalnie konstruowane dla tego celu. Konsultanci uważają, że istnieją mocne argumenty natury techniczno-ekonomicznej przemawiające za jej integracją z istniejącą siecią tramwajową lub kolejową.
- 12.38 Istniejące plany PKP przewidują jej prywatyzację w charakterze oddzielnej firmy. W rozumieniu Konsultantów, podstawowe ramy finansowania nie zostały do tej pory ustalone.

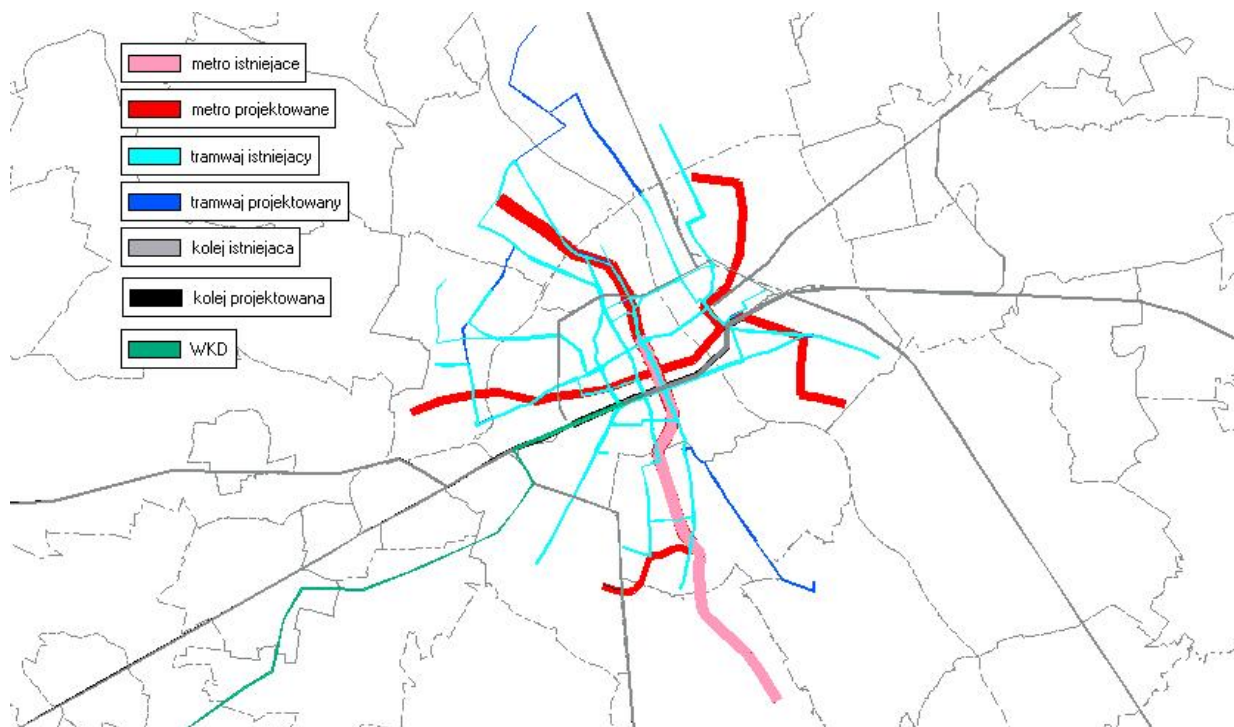
#### **Metro**

- 12.39 Obecnie budowana jest pierwsza linia Metra Warszawskiego, a docelowym zamiarem władz miasta jest utworzenie sieci metra z trzema liniami o dużej przepustowości, które obsługiwałyby główny ruch pasażerski w mieście, tworząc filar systemu komunikacji zbiorowej.
- 12.40 W przekonaniu Konsultantów wymagania postawione przez władze miasta są trudne do przewidzenia dla tak znaczącej inwestycji biorąc pod uwagę istniejącą i



oczekiwaną w przyszłości sytuację budżetu miasta. Konsultanci uwzględnili zatem tylko dwie linie metra w 'Preferowanych Opcjach' jak pokazano na rys. 12.7

**Rys. 12.7 – 'Preferowane Opcje' rozbudowa komunikacji szynowej w Warszawie**



Źródło: Konsultanci

#### **INTEGRACJA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ**

12.41 System komunikacji zbiorowej w każdym z dużych regionów powinien być właściwie zintegrowany. Oznacza to, że należy zaplanować usługi w taki sposób, aby nawzajem się uzupełniały, unikając niepotrzebnego powielania lub marnotrawstwa. Struktura opłat powinna być opracowana w taki sposób, by umożliwić funkcjonowanie wspólnego systemu biletowego, niezależnie od operatora, oraz zapewnienie łącznych opłat na trasach łączonych. Wiele z tych powyższych założeń zostało wprowadzonych w Warszawie, również współpraca pomiędzy miastem a PKP rozwija się.

12.42 Najbardziej widocznym elementem integracji jest zmiana środka transportu przez pasażera. W przypadku Metra udostępnienie odpowiednio zlokalizowanego, dokładnie zaprojektowanego i dobrze wyznaczonego miejsca zmiany środka transportu będzie istotne, jeśli inwestycja w metro ma przynosić najwyższe zyski. Ponieważ liczba linii metra nieuchronnie będzie ograniczona z powodu kosztów, czasu budowy oraz ograniczonego miejsca, istotne będzie wprowadzenie pasażerów w korytarze Metra z drugorzędnych środków transportu, zwłaszcza autobusów.

12.43 Obecny dobry poziom działania sieci tramwajowej, autobusowej i metra związany jest z dobrą organizacją tych usług przez ZTM. Jednakże nie jest konieczne ani nawet pożądane aby sieci autobusowa, tramwajowa czy nawet metra były

---

obsługiwane przez jednego operatora. Istnieje wiele przykładów pokazujących, że koszty operacyjne mogą być zredukowane w momencie wprowadzenia przetargów w celu wyłonienia jak najkorzystniejszych ofert. na prowadzenie tego typu usług .Jednakże jest rzeczą oczywistą, że utrzymanie kontroli planowania i regulacji usług jest niezbędne

### **„PARKUJ I JEDŹ”**

- 12.44 Integracja intermodalna nie musi być koniecznie ograniczona do komunikacji zbiorowej. Istotne jest również utworzenie bezkolizyjnego punktu styku pomiędzy publicznymi i prywatnymi środkami transportu.
- 12.45 „Parkuj i jedź” nawiązuje do systemu, w którym kierowcy parkują swoje samochody na specjalnie zaprojektowanych parkingach na peryferiach terenów miejskich lub w ich pobliżu, i kontynuują swoją podróż do centrum miasta autobusem lub tramwajem. Planuje się wprowadzenie systemów „Parkuj i jedź” w Warszawie, zostały one też przyjęte w wielu miastach europejskich, amerykańskich i australijskich, a w ostatnim czasie w Singapurze.
- 12.46 W Warszawie planuje się wprowadzenie systemu „parkuj i jedź”. Międzynarodowe doświadczenia wskazują jednak, iż prawdopodobieństwo uznania systemu „Parkuj i jedź” za atrakcyjną alternatywę pojawia się (i osiąga sukces komercyjny), gdy występują właściwe ograniczenia w użytkowaniu samochodów i liczbie miejsc parkingowych na danym terenie – nie dotyczy to w tej chwili Warszawy.
- 12.47 Generalnie systemy „parkuj i jedź” oparte na komunikacji autobusowej są najbardziej dostosowane do miasteczek i miast średniej wielkości, natomiast systemy parkuj i jedź oparte na komunikacji kolejowej są bardziej odpowiednie dla większych miast takich jak Warszawa. Udostępnianie miejsc parkingowych na podmiejskich stacjach kolejowych zazwyczaj nie jest uznawane za formę systemu „Parkuj i jedź”, ale byłoby użytecznym sposobem zwiększenia atrakcyjności podmiejskich usług kolejowych wobec właścicieli samochodów. Mogłoby to także stać się źródłem potencjalnych przychodów dla operatora kolei. Wydaje się, że WKD również rozważa takie posunięcie.

### **APLIKACJE INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH (ITS) W KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ**

- 12.48 Inteligentne Systemy Transportowe i technologie mogą być wykorzystane do zwiększenia efektywności, ograniczenia kosztów i zwiększenia atrakcyjności usług komunikacji zbiorowej. Wśród zagadnień, które należy uwzględnić, można wymienić:
- ◆ lokalizację pojazdu i systemy zarządzania parkiem autobusowym,
  - ◆ planowanie podróży komunikacji zbiorowej i oprogramowanie z zintegrowanym rozkładem jazdy dla wszystkich środków komunikacji zbiorowej,
  - ◆ zintegrowane planowanie rozkładu jazdy i transfery przesiadkowe pomiędzy środkami transportu (zwłaszcza tam, gdzie częstotliwość kursowania jest stosunkowo niska),
  - ◆ zintegrowane karty elektroniczne do uiszczania płatności za przejazdy,

- ◆ systemy informacji dla pasażerów w zakresie przyjazdów autobusów i pociągów na przystankach/stacjach,
- ◆ ochrona i monitoring obszarów komunikacji zbiorowej mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa pasażerów; oraz
- ◆ lepsze rozpowszechnianie informacji na temat planowania podróży za pośrednictwem Internetu, kiosków przydrożnych oraz w mediach, w charakterze uzupełnienia obecnego systemu informacji telefonicznej

**Rys. 12.8 – Nowoczesne składy tramwajowe w Warszawie**



Źródło: Konsultanci

## **TRANSPORT LOTNICZY**

- 12.49 Transport lotniczy jest generalnie poza specyfikacją istotnych warunków zamówienia dla tego studium, które odnosi się tylko do obsługi lotniska transportem naziemnym.
- 12.50 Dostęp do lotniska Warszawa-Okęcie jest strategicznie istotny z punktu widzenia międzynarodowego, regionalnego i lokalnego. W odpowiedzi na pytanie dotyczące transportu naziemnego dla lotniska Okęcie następujące wnioski dla dostępu drogowego i kolejowego zostały podane przez Konsultantów:

### **Dostęp drogowy do Okęcia**

- 12.51 Drogi otaczające wjazd na lotnisko Okęcie są zatłoczone (głównie jest to zatłoczenie nie spowodowane ruchem do lotniska). Konsultanci popierają koncepcję GDDKiA's ulepszenia dróg dojazdowych do lotniska od południowej strony, połączonej z budową drogi ekspresowej pomiędzy węzłem „Kontopa” i ulicą Puławską ( w korytarzu, przebiegającym przez Ursynów).
- 12.52 Jest więcej możliwości poprawy obsługi Okęcia komunikacją autobusową, wprowadzając pasy tylko dla autobusów na trasach prowadzących do centrum miasta i jeśli to jest to niezbędne używając technologii "autobusu prowadzonego" na

---

trasach o ograniczonej przepustowości dla rozszerzenia takich jak dróg jak te biegnące wzdłuż ulic Żwirki i Wigury.

### **Dostęp kolejowy do Okęcia (Projekt szczegółowy)**

- 12.53 Kwestia dotycząca połączenia kolejowego dla lotniska Okęcie jest rozpatrywana jako Projekt Szczegółowy w tomie II
- 12.54 Połączenie kolejowe normalnotorowe dla lotniska Okęcie (od linii radomskiej) i stacji Warszawa Centralna / stacja Warszawa Wschodnia jest wykonalne i ma wtedy lepszą stopę rentowności niż połączenie kolejowe normalnotorowe (od linii radomskiej) do odnowionej stacji Warszawa Główna Osobowa.
- 12.55 Okęcie jest dosyć blisko centrum miasta aby doprowadzić tu linię metra, na przykład jako odgałęzienie od I linii, co dałoby połączenie wysokiej jakości. Istnieje możliwość stworzenia stacji pośredniej w pobliżu Galerii Mokotów. Jakkolwiek linia metra jest relatywnie drożym wariantem przewiduje się, że mimo to budowa takiego połączenia przyciągnęła by więcej pasażerów, stopa rentowności jest niższa niż dla kolei normalnotorowej.
- 12.56 Konsultanci zalecają budowę połączenia kolejowego normalnotorowego w taki sposób, który pozwoli je później przekształcić w przyszłości w linię metra, kiedy poziom natężenia ruchu będzie uzasadniał utworzenie połączenia lepszej jakości.

### **Nowe lotnisko**

- 12.57 Międzyresortowa Komisja w chwili obecnej ustala miejsce przyszłej lokalizacji dla lotniska międzynarodowego dla Warszawy. Konsultanci nie byli zaangażowani w ten proces ale proponują następujące obserwacje wynikające z ich ogólnych konsultacji i rozumienia sytuacji
- 12.58 Według konsultantów sytuacja wygląda w następujący sposób:
- ◆ Lotnisko Warszawa-Okęcie stanowi atrakcyjną i wydajną „bramę wjazdową” do Warszawy i Polski, lotnisko jest usytuowane w dogodnym miejscu zapewniającym dobre połączenie z centrum Warszawy
  - ◆ Jedyne inne działające lotnisko w Warszawskim Węźle Transportowym to : Łódź Lubinek: droga startowa na lotnisku Łódź Lubinek nie jest na tyle długa aby obsługiwać większe samoloty i dlatego jest ograniczona tylko do obsługi regionalnych połączeń wraz z Warszawą- Konsultanci nie posiadają wiedzy czy ta droga startowa może być rozbudowana czy nie ale określenie potencjalnych planów rozbudowy wskazują raczej na tą pierwszą możliwość.
  - ◆ Lotnisko Warszawa-Okęcie obsługuje w tej chwili ponad 5 milionów pasażerów a terminale (krajowe i międzynarodowe) mają taką przepustowość: budowa drugiego terminalu międzynarodowego planowana jest wkrótce
  - ◆ Porównując ruch lotniczy na lotnisku w Wiedniu wynosi prawie 12 milionów – a PKB na jednego mieszkańca w Wiedniu jest od 4- razy większy niż w Warszawie

- 
- ◆ Po wybudowaniu nowego terminalu, planuje się, że lotnisko Warszawa-Okęcie będzie w stanie obsługiwać do 10 milionów pasażerów do roku 2010 – w chwili obecnej wg ekspertów podstawowe ograniczenie stanowi – głównie przepustowość pasa startowego (i prawdopodobnie kwestie bezpieczeństwa budynków znajdujących się w zagrożonych obszarach takich jak np. szpitale zlokalizowanych w obrębie toru lotu samolotów)
  - ◆ Rozumiemy, że eksperci wierzą, iż wybudowanie trzeciego pasa startowego na Okęciu wraz z trzecim terminalem międzynarodowym będzie możliwe i będzie oznaczało w rezultacie brak ograniczeń przepustowości na Okęciu w przewidywanej przyszłości. Nawet jeżeli nowy pasa startowy nie zostanie wybudowany zwiększenie przepustowości może również być możliwe. ( np. lotnisko Gatwick w Anglii, posiadające jeden pas startowy, obsługuje 30 milionów osób pasażerów)
  - ◆ Ze względu na protesty okolicznych mieszkańców w związku z rozbudową lotniska Okęcie zdecydowano się wprowadzić koncepcję tzw ograniczonej „rozbudowy” Okęcia do około 10 milionów pasażerów rocznie i budowę nowego międzynarodowego lotniska, które będzie się znajdować poza Warszawą, gdzie będzie mniej uciążliwe dla środowiska. Budowa nowego lotniska uzyskała poparcie Prezydenta Warszawy.

12.59 Według Konsultantów olbrzymi koszt wybudowania nowego lotniska podobnego do obecnie istniejącego na Okęciu będzie tak wysoki, że realizacja tego przedsięwzięcia jest bardzo trudna do wprowadzenia w krótkim czy średnim okresie czasu.

12.60 Jakkolwiek opcja dotycząca rozbudowy lotniska Łódź Lublinek lub jednego z istniejących, nie wykorzystywanych wojskowych lotnisk i przystosowania ich do potrzeb tanich linii lotniczych, takich jak loty czarterowe, tanich przewoźników i przewozów może być uzasadnioną alternatywą. Takie tereny znajdują się w Modlinie, Sochaczewie i Skierniewicach

## **13. Strategia: Ograniczenie korzystania z samochodu**

### **WPROWADZENIE**

- 13.1 Środki mogące ograniczyć korzystanie z samochodu i jego wpływ, obejmują:
- ◆ weryfikacja standardów parkowania dla nowo planowanych inwestycji;
  - ◆ powodowanie że korzystanie z parkingów będzie droższe a przez to mniej dogodne np. przez przekształcenie niekontrolowanego lub długotrwałego parkowania w płatne krótkotrwałe parkowanie. Parkowanie na ulicach może obejmować wprowadzenie 'strefy kontrolowanego parkowania', w której parking jest płatny i monitorowany. Stawki za parkowanie poza głównymi ulicami mogłyby być zweryfikowane, aby powstrzymać dojeżdżających, a w ich miejsce przyciągnąć osoby dokonujące krótkiego postoju na zakupy;
  - ◆ nałożenie opłat na korzystających z dróg, jakie zostały wprowadzone w Oslo, Singapurze, a w ostatnim czasie w Centralnym Londynie (w lutym 2003).
  - ◆ ograniczenie dostępu dla pojazdów poprzez wprowadzenie ruchu pieszego w ważnych centrach, takich jak centra zakupów (wprowadzenie terenów nie dostępnych dla samochodów)
  - ◆ rozwijanie szerokiej gamy środków zmniejszających prędkość ruchu, szczególnie na terenach zamieszkałych i w centrach ożywionego ruchu;
  - ◆ przeznaczenie obszaru drogi dla pojazdów transportu publicznego i rowerzystów tam, gdzie jest to właściwe;
  - ◆ ograniczanie korzystania z samochodu przez dojeżdżających poprzez firmowe 'plany zielonych podróży' oraz promowanie chodzenia pieszo i jazdy rowerem

### **STRATEGIE PARKOWANIA**

- 13.2 Jednym z warunków zrównoważonego rozwoju systemu transportu jest regulacja parkowania, szczególnie na obszarach miejskich. Można rozważyć zarówno parkowanie na ulicy lub na wydzielonym parkingu. Jednym z najważniejszych elementów w tym zakresie jest parkowanie płatne w centrum miasta, wprowadzone kilka lat temu przez władze miejskie. Ogółem obejmuje ono około 13 000 miejsc parkingowych.
- 13.3 Dostępność i koszt korzystania z parkingów pomogą stwierdzić czy użytkownicy samochodów będą używali samochodów czy środków transportu zbiorowego. Międzynarodowe badania pokazują silną korelację pomiędzy całkowitą liczbą miejsc parkingowych dla zatrudnionych w centrum, a udziałem samochodu w dojazdach do tego obszaru.
- 13.4 Regulacja parkowania może być mechanizmem ograniczającym korzystanie z samochodu, a zatem pozwoli regulować zatłoczenie ruchem w dzielnicach centralnych, gdzie mają swe siedziby przedsiębiorstwa. Należy jednakże zwrócić
-

---

odpowiednią uwagę na wyznaczenie minimalnych standardów parkingów. Ponadto, ograniczenia parkowania nie powinny być odbierane jako rozwiązanie powszechne. Nawet w Hongkongu, gdzie ziemia jest trudno dostępna, a ilość miejsc parkingowych jest zarówno niewielka, jak i bardzo droga, zatłoczenie w godzinach szczytu ma miejsce na wszystkich większych obszarach miejskich.

- 13.5 Niestety, wydaje się, że władze miejskie planują budowę większej liczby parkingów w centrum miasta. Planowana jest budowa dziewięciu garaży podziemnych z całkowitą liczbą 6 500 miejsc parkingowych. Wszystkie garaże będą usytuowane w centrum, Grzybowski, ul. Emilii Plater (koło Pałacu Kultury i Nauki), ul. Chałubińskiego (koło Al. Jerozolimskich), Plac Konstytucji, Plac Powstańców Warszawy, oraz Plac Trzech Krzyży.

**Rys. 13.1 – ‘Ukośny’ Parking w Warszawie oraz parkomat typu ‘Płać i Wyświetl’**



Źródło: Konsultanci



- 13.6 Standardy budownictwa znacznie różnią się od siebie i zależą od sytuacji i celów polityki. W wielu miastach w Stanach Zjednoczonych i Australii zapewnionych jest ponad 500 miejsc parkingowych dla 1000 stanowisk pracy. Dla porównania: w miastach europejskich zapewnionych jest 300 miejsc parkingowych, a w Hongkongu, Singapurze i Tokio - około 100 miejsc.
- 13.7 Cechą charakterystyczną dobrze rozwiniętych systemów transportu jest systemowa struktura, która służy do oceny wymagania i zapewnienia miejsc parkingowych na danym rozbudowywanym obszarze. Częstokroć przewidziane są powszechne standardy dotyczące minimalnej i maksymalnej liczby miejsc parkingowych, jakie powinni zapewnić developerzy. Ogólnie rzecz biorąc, standardy te są tworzone poprzez ocenę ilościową potrzeb i wskazania implikacji ruchowych dla terenu jako całości.
- 13.8 Istnieje kilka kluczowych, praktycznych względów, które komplikują wprowadzenie środków ograniczających możliwości parkowania. Zastosowanie polityki dotyczącej parkowania, może w niewłaściwy sposób ograniczyć przepustowość, i doprowadzić do negatywnych skutków, takich jak miejscowe zatory w sytuacji, gdy kierowcy samochodów poszukują miejsc do parkowania. Może to też doprowadzić do nielegalnego parkowania, które hamuje dostęp dla pieszych i przedstawia ryzyko związane z zachowaniem bezpieczeństwa. Na terenach zabudowanych ograniczenie może spowodować podwyższenie ceny za miejsca parkingowe, z których korzyści czerpią jedynie ich właściciele. Z tego względu, ważne jest zachowanie równowagi pomiędzy zapewnieniem odpowiedniego parkowania dostosowanego do rzeczywistych potrzeb i zastosowanie regulacji miejsc parkingowych jako środka ograniczającego zatłoczenie.

### **Standardy parkowania**

- 13.9 Standardy parkowania w Warszawskim Węźle Transportowym będą wymagać dokładnej oceny, aby określić istniejące i planowane parkingi, a także potrzebę ich zmiany w celu spełnienia celów transportu. Jako środek polityki długoterminowej, ważną rzeczą jest dopasowanie podaży i popytu różnych kategorii wymagań związanych z parkowaniem. Taki mechanizm polityki może zostać następująco wykorzystany na początku i na końcu podróży osoby indywidualnej, aby ograniczyć używanie samochodu:
- ◆ parkowanie przez mieszkańców dzielnicy – powinny istnieć standardy dla nowych dzielnic mieszkaniowych, aby regulować maksymalną i minimalną liczbę miejsc parkingowych przeznaczonych dla danego budynku mieszkalnego. Dzielnice sąsiadujące ze stacjami kolejowymi powinny posiadać mniejszą liczbę miejsc parkingowych. Zapewnienie limitowanej liczby miejsc parkingowych dla mieszkańców na terenie obsługiwanym przez transport publiczny stanowi skuteczny środek do zniechęcenia mieszkańców do posiadania samochodu i jazdy nim;
  - ◆ parkowanie komercyjne (prywatne, nie przeznaczone dla mieszkańców) - dotyczy miejsc parkingowych dla pracowników i interesantów i może stanowić główny aspekt, brany pod uwagę przy wyborze środka transportu. Ilość miejsc parkingowych w nowych budynkach, usytuowanych w pobliżu stacji metra (np. Futian City Centre) może i powinno być regulowane;

- ◆ parkowanie detaliczne – standardy parkowania przy dużych centrach handlowych wymagają rozważenia, gdyż centra te promują znaczne korzystanie z samochodu. Integracja głównych centrów handlowych z głównymi węzłami transportu publicznego to klucz do zachęcenia ludzi do korzystania z transportu publicznego, aby dotrzeć do wspomnianych centrów;
- ◆ parkingi komercyjne – przeznaczone do długiego postoj, które zapewniają miejsca parkingowe dla osób dojeżdżających, powinny być nadzorowane i potencjalnie ograniczane poprzez środki planowania lub opodatkowanie mające na celu zapobieganie nadmiernej podaży na zatłoczonych terenach;
- ◆ uliczne, nie położone w centrum, parkingi sąsiadujące z liniami kolejowymi i stacjami metra (np. nie dotyczy to parkingów przeznaczonych głównie dla użytkowników kolei) powinny być nadzorowane, aby zapobiec nadmiernemu korzystaniu z długich postojów przez osoby dojeżdżające do pracy i korzystające z kolei; oraz
- ◆ parkingi publiczne i parkingi uliczne przeznaczone do krótkiego postoju pełnią istotną rolę, ale cena za postój na nich powinna być w pewien sposób uwarunkowana i ustalona tak, aby promować rozsądne korzystanie z nich. Nieodpowiednia podaż parkingów może doprowadzić do zatłoczenia wokół dostępnych miejsc i doprowadzić do niewłaściwego parkowania oraz związanych z tym kar.

13.10 Prawidłowa regulacja miejsc parkingowych zależy również od skutecznego i pełnego wdrażania systemu kar.

#### **PRIORYTET DLA TRANSPORTU ZBIOROWEGO**

13.11 Jest mało prawdopodobne, że sama budowa dróg czy wprowadzenie ulepszeń w ramach transportu zbiorowego przyniesie zrównoważony rozwój w przyszłości dla Warszawskiego Węzła Transportowego. Jednakże zwiększanie przepustowości dróg przeznaczonych dla transportu zbiorowego może odgrywać znaczącą rolę. Na przykład pasy dla autobusów mogą być tworzone na istniejących drogach poprzez zastosowanie odpowiednich środków technicznych, które mogą ulepszyć i uczynić bardziej atrakcyjnym komunikację miejską ( jako alternatywę dla używania samochodów) ale bez znaczącego ograniczania przepustowości istniejących dróg

13.12 Co więcej zapewnienie priorytetu dla transportu zbiorowego w sygnalizacji świetlnej na połączeniach dróg może z jednej strony zniechęcać posiadaczy pojazdów prywatnych i w tym samym czasie działać na korzyść transportu zbiorowego czyniąc połączenia dróg bezpieczniejszymi dla pieszych i rowerzystów

#### **Obszar Poboru Opłat (opłaty drogowe)**

13.13 W dalszej kolejności istotnym posunięciem będzie ograniczenie użycia prywatnych samochodów. Wprowadzenie takich ograniczeń wydaje się być najbardziej efektywne w centralnych obszarach miejskich, gdzie usługi transportu zbiorowego na dobrym poziomie są dostępne.

13.14 Interesującą opcją, wpływającą na wybór środka transportu jest wprowadzenie strefy płatnej (lub systemu płatnego wjazdu) w centrum Warszawy. Koncepcja ta przez

wiele lat funkcjonowała w Singapurze i Norwegii, ale zainteresowanie nią odżyło po pomyślnym wprowadzeniu systemu stref płatnych w Centralnym Londynie.

*System Poboru Opłat za wjazd do Centralnego Londynu*

- 13.15 Szczegóły Systemu Poboru Opłat za wjazd do Centralnego Londynu, jak również inne podobne systemy przyjęte na świecie, zostały przedstawione w Załączniku K: niniejsza sekcja stanowi podsumowanie zagadnienia.
- 13.16 W lutym 2003 w Londynie wprowadzono innowacyjny „System poboru opłat za wjazd do strefy centralnej” (obszaru płatnego). System poboru opłat za wjazd do określonego obszaru ma na celu zniechęcać ludzi do używania prywatnych samochodów w Centrum Londynu a tym samym zachęcać do wyboru innych środków transportu jeśli to możliwe. Właściciele samochodów, którzy nadal chcą podróżować swymi samochodami po centrum Londynu muszą uiścić opłatę za wjazd do centrum. Londyński system jest innowacyjny pod wieloma względami i został wprowadzony bez większych sprzeciwów. Podstawą tego systemu jest obciążanie kierowców samochodów opłatą w wysokości £5 (około 8 euro) za dzień wjazdu do Centralnego Londynu – najbardziej zatłoczonej ruchem części aglomeracji. Wspomniany system jest największym na świecie systemem poboru opłat za wjazd do strefy. Opłata strefowa obowiązuje od godz. 7.00 do 18.30, od poniedziałku do piątku, wyłączając weekendy i święta państwowe. „Strefa poboru opłat za wjazd” jest relatywnie niewielka w porównaniu z obszarem Londynu, obejmuje tylko 8 mil kwadratowych lub 21km<sup>2</sup> ze 174 wjazdami i wyjazdami znajdującymi się dookoła obszaru.
- 13.17 Niektórzy kierowcy i pojazdy są zwolnieni z opłaty lub uprawnieni do opłaty zniżkowej. Oczekuje się, że suma pieniędzy z tytułu opłat wyniesie ponad £1,3 mld w ciągu 10 lat działania systemu. Suma ta zostanie zainwestowana w infrastrukturę transportową Londynu.

**Rys. 13.2 – Strefa objęta opłatami - Londyn**



---

Źródło: BBC

- 13.18 Jednym z interesujących aspektów systemu jest brak punktów poboru opłat, jako że system opiera się na monitorowaniu numerów rejestracyjnych pojazdów za pomocą kamer połączonych z krajową bazą danych pojazdów.
- 13.19 Rezultaty, jakich oczekiwano w związku z wprowadzeniem systemu przedstawiały się następująco:
- ◆ Ruch: zmniejszenie ruchu w strefie Centralnego Londynu o 10-15%.
  - ◆ Zatłoczenie: zmniejszenie zatłoczenia w Centralnym Londynie z 20% do 30%, co doprowadzi do szybszych i niezawodnych podróży.
  - ◆ Transport publiczny: wzrost całkowitego wykorzystania transportu o 1-2% w wyniku wprowadzenia systemu poboru opłat za wjazd do strefy centralnej.
- 13.20 Wstępne wyniki (do Grudnia 2003) wskazują, że zmniejszenie ruchu w Centralnym Londynie przekracza oczekiwania o około 20%- bez szczególnego pogorszenia warunków ruchu drogowego dookoła tej strefy. Jednakże długoterminowe efekty wprowadzenia systemu nie zostały jeszcze ocenione. Dla przykładu, istnieje pewna obawa, że nastąpiło pewne ograniczenie w liczbie osób odwiedzających sklepy położone w strefie. Koszt probierania opłat okazał się również być wyższy niż przypuszczano. Przewiduje się, że wprowadzenie systemu będzie generowało znaczące środki finansowe (fundusze) dla transportu zbiorowego. Po wprowadzeniu systemu jego koszty – które były znaczące- zostaną odzyskane.

## **14. Strategiczne zadanie: Wzmacnianie Możliwości Intermodalnego Przewozu Towarów**

### **WPROWADZENIE**

- 14.1 Sprawny system przewozu towarów oraz logistyki jest istotny z ekonomicznego punktu widzenia dla Warszawskiego Węzła Transportowego. Pomimo, że rozwój ten jest głównie sterowany przez rynek, rząd zamierza zapewnić infrastrukturę by wspomóc ten rozwój.
- 14.2 Polityki gospodarcze promujące rozwój sektorów eksportu i krajowego przewozu towarów wykraczają daleko poza zakres tego studium. Jednakże strategia ta musi odnosić się do zrównoważonych aspektów transportu towarów, a w szczególności do:
- ◆ zapewnienia odpowiedniej infrastruktury transportowej dla lądowego transportu towarów drogami i koleją;
  - ◆ maksymalnego zwiększenia efektywności mechanizmu przewozu towarów, tak by zredukować zużycie zasobów ekonomicznych i zapotrzebowania na teren przez ten przemysł oraz
  - ◆ maksymalnego zmniejszenia negatywnych oddziaływań przewozów
- 14.3 Podczas gdy przewóz towarów na najdłuższą odległość odbywa się drogą lądową lub morską, ładunek bardziej wartościowy i o mniejszej masie jest transportowany drogą powietrzną. Pomimo, że ze względów ekonomicznych i środowiskowych lotniczy przewóz towarów zużywa duże ilości paliwa i jest kosztowny, korzyści wynikające z szybkości takiego środka transportu są cenne dla przewoźników i klientów, dlatego też taki transport oferuje większe korzyści ekonomiczne dla Warszawskiego Węzła Transportowego.
- 14.4 Przedsięwzięcia promujące zrównoważony transport obejmują:
- ◆ Drogowy przewóz towarów:
    - redukcję pustych kursów ciężarówek poprzez rozwój nowych centrów logistycznych z nową technologią oraz zwiększoną współpracą pomiędzy operatorami;
    - promowanie, w transporcie na duże odległości, tras dedykowanych dla ciężarówek, tak by ominąć zamieszkałe tereny miejskie;
    - redukcję zatłoczenia na drogach w celu przewozu towarów na terenach miejskich
  - ◆ Kolejowy przewóz towarów:
    - maksymalne zwiększenie atrakcyjności kolei poprzez redukcję kosztów i udoskonalenia poziomu usług. Wymaga to promowania efektywnej pracy i redukcji wymagań odnośnie multi-przeładunku i przechowywania;
    - zwiększenie zastosowania intermodalnych rozwiązań transportowych (np. kontenery morskie ISO oraz nadwozia wymienne);

- 
- przegląd optymalnych lokalizacji centrów logistycznych, tak by bardziej efektywnie przekazywać ładunki kolejowe na/z sieć drogową;

#### **DROGOWY PRZEWÓZ TOWARÓW**

- 14.5 Jednym z głównych powodów budowy autostrad jest transport towarów. Ciężarówki muszą mieć ułatwiony transport na duże odległości, jak i lokalnie do małych sklepów i firm. Zatłoczenie na autostradzie ma negatywny wpływ na efektywność gospodarczą oraz konkurencyjność przedsiębiorstw.
- 14.6 Strategie rozwoju autostrad, które utrzymują główne drogi wolne od zatorów, mają korzystny wpływ na drogowy przewóz towarów. Aczkolwiek istnieje ryzyko, że mogą spowodować wzrost drogowego transportu towarów bardziej niż transportu kolejowego, tak jak stało się to w krajach zachodnich po usprawnieniu sieci drogowej. Podczas gdy taka strategia wydaje się zwiększać efektywność dystrybucji towarów, to w dalszej perspektywie może nie być korzystna dla zrównoważonego przewozu towarów jeśli towar jest przewożony drogami, a uprzednio był przesyłany koleją lub jeśli nowe modele przewozu towarów spowodują, że taka sama ilość towaru będzie przewożona na większe odległości.

#### **KOLEJOWY PRZEWÓZ TOWARÓW**

- 14.7 W gospodarkach zachodnich, znaczenie transportu kolejowego stopniowo malało, jako że drogowy transport towarów stał się bardziej konkurencyjny. W warunkach normalnej koniunktury rynkowej i przy założeniu, że zagęszczenie ruchu nie jest tak permanentne, by źle wpływać na szybkość podróżowania, drogowy przewóz towarów wydaje się przewyższać transport kolejowy. Ilość towarów przewożonych koleją w stosunku do tych przewożonych drogami może być zwiększona poprzez wzmocnienia efektywności oraz poprzez wprowadzenie dodatkowych opłat (takich jak zwiększony podatek paliwowy), by odzwierciedlić negatywne skutki transportu drogowego.

#### **Intermodalne Usługi Kolejowe**

- 14.8 Rozwój technologii również może pomóc sektorowi kolejowego przewozu towarów. Obecnie, większość towarów innych niż masowe ładunki takie jak węgiel i olej, jest przewożona przez Polskę pociągami towarowymi z platformami. Poszczególne wagony wraz z ładunkami, zazwyczaj są częścią kilku różnych pociągów towarowych w czasie swej podróży do miejsca przeznaczenia. Mogą być przetrzymywane godzinami, lub nawet dniami na stacjach rozrządowych dopóki pociągi lub wagony nie zostaną rozładowane.
- 14.9 Transport przy użyciu platform kolejowych nie jest atrakcyjny dla przesyłek wrażliwych na długość czasu przewożenia. Przyszłość przewozu przesyłek o wysokiej wartości leży w transporcie towarów koleją intermodalną, opartą na specjalnych, zaplanowanych pociągach intermodalnych.
- 14.10 Niektóre z takich pociągów są wysyłane z portów niemieckich, holenderskich i polskich przewożących głównie morskie kontenery. Jakkolwiek stosowanie technologii nadwozi wymiennych (np. technologii transportu intermodalnego nie związanego z przewozem morskim), nie jest częste w Polsce. Oczywiście istnieje

---

możliwość kursowania bardziej wyspecjalizowanych pociągów kontenerowych pomiędzy europejskimi portami a Warszawą.

#### **POLITYKI MAKSYMALNEGO ZWIĘKSZENIA WYDAJNOŚCI PRZEWOZU TOWARÓW**

14.11 Wydajność przewozu towarów stanowi cel już dla samych operatorów, jako że dokładają starań by zredukować koszty i w ten sposób zwiększyć zyski. Jednakże, istnieje kilka obszarów, gdzie strukturalne aspekty przemysłu mogą utrudniać działania operatów:

- ◆ ciężarówki mogą przewozić ładunek w jedną stronę, w związku z tym ciężarówki wracają puste, lub przemierzają dużą odległość do kolejnego punktu załadunku;
- ◆ niepowodzenia w przyspieszaniu przyswajania dostępnej technologii, która może maksymalnie zwiększyć wydajność poprzez zmniejszenie zużycia zasobów magazynowania i przenoszenia towarów;

##### *Puste ciężarówki*

14.12 Ilość pustych, a co za tym idzie nieproduktywnych, kursów ciężarówek w stosunku do w pełni obciążonych kursów w Warszawskim Węźle Transportowym nie jest jednoznacznie określona. Jednakże, ten główny aspekt przewozu zawsze może ulec poprawie. Wydaje się jasnym, iż przyswojenie nowej technologii i lansowanie centrów logistycznych wielobranżowych – oba te zagadnienia opisano poniżej – pomogą polepszyć ta sytuację.

14.13 Kluczowy czynnik determinujący wydajność przewozów ciężarówkami stanowi struktura systemu w zakresie:

- ◆ ilości małych operatorów, którzy działając niezależnie nie mają korzyści wynikających z możliwości koordynacji ich dostaw i odbiorów oraz
- ◆ szybkości standaryzacji w zakresie stosowania kontenerów ISO. Jako że stosunek kontenerów odpowiednich do ładunku drobnicowego wzrasta sytuacja ta powinna ulec zmianie..

#### **BUDOWA CENTRÓW LOGISTYCZNYCH**

14.14 Centra logistyczne służące do koordynacji przewozu towarów są ważną inwestycją w teren i technologie , wymagają też współpracy zainteresowanych stron. Rolą rządu jest ułatwienie rozwoju centrów logistycznych.

14.15 Przewóz towarów przez Warszawski Węzeł Transportowy jest związany z działalnością logistyczną i dystrybucyjną, która zależy również od dobrze zlokalizowanych centrów logistycznych.

14.16 Strategiczne planowanie przewozów towarów oraz centrów logistycznych obsługujących Warszawski Węzeł Transportowy wymaga bardziej skoordynowanego podejścia. Jeśli takie podejście nie zostanie wdrożone, w dalszym ciągu będą budowane i rozwijane małe centra przewozów towarów typu “ad-hoc”, z których większość nie ma możliwości zapewnienia wydajnej integracji z

---

koleją, a także nie są w stanie zapewnić wydajności usług dodatkowych. Ogólna możliwość utrzymania się tych stosunkowo małych centrów jest wrażliwa na zmiany gospodarcze i rynkowe. Nie będą one w stanie zapewnić konkurencyjności Polsce na europejskim rynku transportu towarów, jako że posiadają bardzo ograniczone środki wspierające/dodatki oraz działają stosując zasady ekonomii skali.

14.17 Projekt Planu Strategicznego przewiduje trzy koncepcje:

- ◆ Miejskie Centrum Dystrybucyjne, oparte na istniejących intermodalnych obiektach logistycznych
- ◆ Baza logistyczna oparta na intermodalnych obiektach logistycznych i
- ◆ Regionalny 'Distripark'. Logistyczny zbudowany „od podstaw”.

14.18 Wszystkie z powodzeniem działające centra logistyczne mają kilka cech wspólnych:

- ◆ Dobrą lokalizację w rejonie, który mają obsługiwać
- ◆ Lokalizacja nie powinna powodować znaczących niedogodności (poprzez wpływ hałasu lub ruchu drogowego) na sąsiadujące z nią społeczności lub na środowisko.
- ◆ Wysoki standard dostępności układem drogowym i kolejowym – albo istniejącej lub wynikającej z projektów dotyczących infrastruktury
- ◆ Wydajne urządzenia przeładunkowe (ruchome lub stałe żurawie, tereny składowania, tory postojowe)
- ◆ Działka o wystarczająco dużej powierzchni do rozwoju całej działalności bezpośrednio związanej z transportem, pożądane aby mogła zapewnić również możliwość rozwoju innych usług w przyszłości
- ◆ Struktura własności działki powinna być dostosowana do utrzymania długoterminowego zaangażowania i ciągłości
- ◆ Propozycja powinna uzyskać poparcie odpowiednich władz planistycznych, z punktu widzenia generalnego rozwoju i w szczególności od władz celnych, ponieważ istnieje wiele zalet wynikających z połączonej rozbudowy stref bezcłowych, bezcłowych magazynów i miejsc do odprawy celnej na terenie.

### **Miejskie Centrum Dystrybucyjne**

14.19 Chociaż rozsądnie jest utrzymywać transport towarowy z daleka od obszarów miejskich, niezbędnym jest zapewnienie ułatwień dla przewozu towarów z miejsca powstania bądź do miejsca przeznaczenia położonego w mieście. Zrównoważona dystrybucja na obszarach miejskich wymaga odpowiednich obiektów intermodalnych: jednocześnie właśnie zabudowa miejska stanowi najtrudniejszą lokalizację dla tego typu obiektów.

14.20 Wiele miast na świecie – łącznie z Londynem – poszukuje najlepszego sposobu na integrację przewozów międzygałęziowych w strukturze miasta. Cel ten najlepiej można osiągnąć poprzez rozwój organizacji typu 'Partnerstwa Przewozowego' pomiędzy sektorami publicznym i prywatnym.



---

14.21 Rolą sektora publicznego będzie zapewnienie warunków do budowy odpowiedniego obiektu, mającego następujące właściwości:

- ◆ dobre połączenia kolejowe;
- ◆ dobre połączenia drogowe, zarówno z siecią krajową, jak i z miejską siecią dróg dystrybucyjnych;
- ◆ lokalizacja poza najbardziej wrażliwymi terenami, takimi jak dzielnice mieszkalne, szpitale, czy tereny zielone;
- ◆ nie restrykcyjne przepisy lokalne dla ruchu drogowego związanego z transportem międzygałęziowym (np. nadmierne ograniczenia wagi pojazdów);
- ◆ dostępność w sąsiedztwie magazynów i usług dodatkowych.

14.22 Konsultanci ustalili właśnie wstępnie, że jako odpowiednie lokalizacje Miejskiego Centrum Dystrybucyjnego można wskazać stacje kolejowe Warszawa Główna Towarowa i Warszawa Praga. Na dwóch działkach znajdują się terminale a teren je otaczający będący własnością PKP jest właściwy do rozwoju tego typu inwestycji.

#### *Warszawa Główna Towarowa*

14.23 Według Konsultantów PKP ogłosiło niedawno swój zamiar zagospodarowania terminalu przy ul.Orдона na potrzeby centrum logistycznego. Powyższy komentarz świadczy o tym, że konsultanci popierają planowane działania (dotyczące Miejskich Centrów Dystrybucji). Jednakże trzeba podkreślić, że lokalne władze podchodzą w sceptyczny sposób do planowanej rozbudowy tak blisko centrum miasta. Konsultanci rekomendują PKP utrzymywanie ścisłych kontaktów z miejskim władzami w celu rozwoju działalności skoncentrowanych głównie na potrzebach Warszawy. Równolegle PKP powinno rozważyć poparcie rozbudowy istniejących baz logistycznych lub budowy bazy logistycznej od podstaw znajdujących się poza miastem jak opisano poniżej.

#### **Bazy logistyczne**

14.24 Koncepcja baz logistycznych zakłada, że możliwe jest rozszerzenie „korzyści skali” wynikającej ze zgrupowania podobnych rodzajów działalności nawet jeśli są one wykonywane na różnych terenach i przez różne organizacje

14.25 W wielu przypadkach rozbudowa istniejących obiektów lub magazynów może być przeprowadzona w skoordynowany sposób.

14.26 Potencjalne tereny obejmują:

- ◆ Lotnisko Warszawa-Okęcie: głównie dla przewozu lotniczego i usług kurierskich, pomimo że istniejąca na terenie część handlowa musi być przekształcona w centrum handlowe w związku z brakiem zainteresowania ze strony logistycznego/ dystrybucyjnego przemysłu
- ◆ Pruszków, gdzie znajduje się intermodalny terminal kontenerowy i multimodalny kompleks magazynowy

*Szczegóły projektu: Pruszków*

- 14.27 Rozwój bazy logistycznej w Pruszkowie jest jednym z szczegółowych projektów zawartych w tomie 2

**Regionalne ‘Distriparki’ logistyczne**

- 14.28 Zalecana strategia polega na utworzeniu jednego (lub więcej) dużych strategicznych ośrodków, gdzie byłoby możliwe umiejscowienie nowoczesnego drogowo-kolejowego transferu towarów, który w przyszłości pozwoliłby na maksymalnie zwiększenie roli kolei w przewozie towarów w Warszawskim Węźle Transportowym. Preferowana lokalizacja dla krajowego/ regionalnego centrum logistycznego prawdopodobnie na zachód od Warszawy (pomiędzy Warszawą a Łodzią) z bezpośrednim dostępem drogowym (preferowany jest dostęp od proponowanej autostrady A2) i kolejowym.
- 14.29 Koncepcja ‘ Distriparków’-pierwotnie opracowana w Rotterdamie, szczegółowo omówiona została w Załączniku M, z przykładami z Holandii, Francji i Wielkiej Brytanii
- 14.30 Koncepcja „Distripark” polega na koncentracji obiektów związanych z transportem towarów, których podstawowym celem jest podniesienie bezpieczeństwa, wydajności i efektywności przemieszczeń towarów pomiędzy miejscem ich pochodzenia, a miejscem przeznaczenia. Z powodu charakteru tych działań i tworzonego efektu skali ekonomicznej, takie koncentracje mogą stać się atrakcyjne dla rozpoczęcia działalności gospodarczej przez inne gałęzie przemysłu oraz przedsiębiorstwa handlowe.
- 14.31 W celu maksymalizacji korzyści stwarzanych przez takie centrum strategiczne, powinno ono być stosunkowo duże. Konsultanci zalecają dla tego typu inwestycji teren o powierzchni minimum 50ha. Przykładem tego typu inwestycji jest istniejący duży teren w Mszczonowie usytuowany strategicznie przy sieci dróg, połączeniu kolejowym oraz otoczony ekstensywnie zagospodarowanym obszarem odpowiednim pod rozbudowę.
- 14.32 Jest również kilka obiektów logistycznych do rozbudowy j w Błoniu, które mogą być skoordynowane poprzez rozwój terminali intermodalnych jeśli będzie dostępny teren.

*Szczegółowy projekt :Sochaczew:*

- 14.33 Kolejny potencjalny teren znajduje się w Sochaczewie, gdzie znajduje się teren o powierzchni 50 ha w pobliżu linii kolejowej z nowo wybudowanymi drogami dojazdowymi. (nowa obwodnica dookoła miasta). Tematyka dotycząca tego terenu jest zawarta w rozdziale Szczegółowy Projekt -tom 2

## **ROLA SEKTORA PRYWATNEGO I RZĄDU**

- 14.34 Prawie wszystkie obiekty logistyczne w Warszawskie Węzle Kolejowym zostały założone przez sektor prywatny. Nie ma powodu, aby myśleć o zmianie tego modelu. Stroną ujemną jest brak skoordynowania działań związanych z rozbudową oraz brak pełnego wykorzystania potencjalnych możliwości związanych z transportem kolejowym.
- 14.35 Taki duży strategiczny ośrodek może powstać w drodze ekspansji jednego z już istniejących średniej wielkości centrów przewozu towarów. Utworzenie nowego głównego centrum logistycznego o znaczeniu krajowym/regionalnym wraz z wszystkimi dodatkowymi udogodnieniami prawdopodobnie będzie wymagać podejścia opartego na partnerstwie publiczno-prywatnym, gdzie sektor publiczny odgrywa kluczową rolę w identyfikacji, zabezpieczaniu i wskazywaniu odpowiedniego planowania dla takiego ośrodka
- 14.36 Ponadto, sektor publiczny będzie musiał być zaangażowany w zapewnienie całej potrzebnej infrastruktury oraz w ustanowienie takich warunków pracy, które będą zachęcać operatorów przewozu towarów do korzystania z takiego ośrodka. Następnie sektor publiczny będzie odpowiedzialny za eksploatację i utrzymanie takiego ośrodka z zachowaniem jasnych reguł rynku konkurencyjnego. Preferowana lokalizacja takiego krajowego/regionalnego centrum logistycznego to tereny na zachód od aglomeracji Warszawskiej (pomiędzy Warszawą i Łodzią) z bezpośrednim połączeniem drogowym (preferowane połączenie z proponowaną Autostradą A2) oraz kolejowym.
- 14.37 Położenie oraz rodzaj centrum logistycznego powinno być uzależnione przede wszystkim od rynku, w innym przypadku istnieje poważne ryzyko niewłaściwych inwestycji. Identyfikacja potencjalnych terenów na centra logistyczne i dystrybucyjne wymaga obecnie w niewielkim stopniu inicjatywy rządu. Jednakże jakkolwiek inicjatywa będzie wymagała zapewnienia odpowiednich połączeń transportowych, oraz wspierania poprzez rynek w celu uniknięcia zachowywania rezerw na nie wykorzystaną w pełni pojemność/wydajność takiego centrum.
- 14.38 Przy planowaniu działań logistycznych jest konieczne zapewnienie pewnych środków ostrożności. Zachowanie właściwej równowagi pomiędzy kierunkami planowania i swobodą handlową w rozwoju centrów logistycznych jest niezbędne. W szczególności do roli rządu należy ułatwianie tych działań (np. poprzez ustanowienie punktu kontaktowego, który będzie odpowiedzialny za kontakty z różnymi ministerstwami) ale sektor prywatny powinien prowadzić rozwój tych centrów.
- 14.39 Strategia, która połączyłaby infrastrukturę, kwestie handlowe i właściwą analizę rynku dotycząca źródeł i celów przewozu towaru jest niezbędna. Przewaga transportu kolejowego nad drogami z punktu widzenia środowiska powinna być rozpatrywana na szczeblu krajowym. Wiele krajów oferuje dotacje lub inne formy mające na celu zachęcić do korzystania z transportu kolejowego dla przewozu: Polska powinna opracować strategię, która uwzględni środowiskowe i socjalne korzyści.

---

**MAKSYMALNE ZMNIJSZENIE NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ TRANSPORTU TOWARÓW**

- 14.40 Negatywny wpływ przewozów towarowych może być zminimalizowany poprzez współpracę pomiędzy sektorem prywatnym i lokalnymi władzami jak również inne przedsięwzięcia

*Strategiczne trasy dla pojazdów transportujących towary*

- 14.41 Zalety wydajności hierarchicznej sieci drogowej zostały już wymienione w poprzednich rozdziałach. Jednakże, równie ważnym uzasadnieniem dla budowy sieci dróg o wysokich parametrach jest odseparowanie pojazdów ciężkich od terenów zamieszkałych i wrażliwych środowiskowo. Takie podejście zmniejsza efekt rozdzielania terenu głównymi autostradami, zwiększa bezpieczeństwo na drogach, oraz redukuje oddziaływanie na środowisko w zakresie jakości powietrza i emisji hałasu.

- 14.42 Planiści Warszawskiego Węzła Transportowego przyjęli politykę zapewnienia strategicznych dróg tranzytowych dla ruchu na kierunku wschód-zachód na duże odległości.- Główną wadą obecnego podejścia stanowi fakt, iż kierowcy ciężarówek czasami preferują jeździć innymi drogami w celu niepłacenia opłaty za korzystanie z drogi/autostrady, zwłaszcza gdy istnieje możliwość użycia drogi alternatywnej wolnej od opłat.

*Pojazdy transportujące towary na terenach miejskich: „Forum Przewozowe”*

- 14.43 Zapewnienie dostępu do sieci dróg dla samochodów ciężarowych jest konieczne ze względów dystrybucji lokalnej i logistycznych. Całkowity zakaz ruchu pojazdów towarowych spowoduje podniesienie kosztów towarów i usług lokalnych. .

- 14.44 Istnieje potrzeba partnerskiego podejścia do sektora prywatnego, aby rozwinąć najbardziej odpowiednią sieć przewozową. Jednym z podejść, jakie zostało z powodzeniem wykorzystane w Wielkiej Brytanii jest stworzenie organizacji ‘Forum przewozowego’ dla głównych obszarów miejskich. Ciąło to działałoby jako forum dyskusji zagadnień przewozowych, np. w Warszawie. Członkami mogliby być: Minister Infrastruktury, przedstawiciel województwa samorządowego, władz miasta, główni operatorzy drogowego transportu towarowego (i instytucja reprezentująca), spółki PKP (cargo, infrastruktura, nieruchomości) i główni operatorzy terminali towarowych.

*Czystsze paliwa*

- 14.45 W gospodarkach rozwiniętych, rząd często nakłada podatek na paliwa w celu zebrania funduszy (na transport lub inne ulepszenia). Taki podatek paliwowy może być dopasowany w taki sposób, by promować użycie mniej zanieczyszczających, wyższej jakości paliw takich jak olej napędowy diesel o ultra-niskiej zawartości siarki ULSD (ultra-low sulphur diesel). Poprawa ilości emisji może być osiągnięta również poprzez coroczne inspekcje pojazdów i kontrole drogowe. Rządy mogą również promować stosowanie nowej technologii za pomocą subsydiów i innych środków prawnych.

### **Wnioski do dalszych działań**

- 14.46 Jest oczywistym, że kwestia dotycząca przewozu towarów koleją wymaga dalszych badań i działań, które są poza zakresem niniejszego studium. Biorąc to pod uwagę przewóz towarów koleją jest w szerszym stopniu uznawany jako bardziej zrównoważony niż transport drogowy, opłaty kolejowe oraz innowacje techniczne powinny być uwzględnione aby uczynić przewóz towarów koleją bardziej atrakcyjnym i konkurencyjnym. Działania te powinny obejmować
- ◆ Rozwój strategii dotyczącej zmiany transportu drogowego na kolejowy koncentrując się na transporcie intermodalnym.
  - ◆ Dotacji rządowych dla intermodalnych obiektów, włączając w to centra logistyczne i prywatne terminale kolejowe jak również wyspecjalizowany tabor kolejowy.
  - ◆ Wprowadzenia opłat drogowych dla ciężarówek co umożliwi intermodalnemu przewozowi towarów koleją bycie konkurencyjnym w stosunku do transportu drogowego, w szczególności na dłuższych międzynarodowych trasach.
  - ◆ Rozwój rządowych centrów informacyjnych typu 'one -stop-shop', które będą wspierały właścicieli prywatnych intermodalnych obiektów w ich kontaktach z władzami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi.
  - ◆ Utworzenie „Forum Przewozu Towarów” na głównych terenach miejskich w celu skoncentrowania stron zaangażowanych w budowę centrów logistyki i dystrybucji wraz z organizacją prywatnego transportu, kolei i władz lokalnych
  - ◆ Lepszych danych dotyczących przewozu towarów w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego

## 15. Zadanie strategiczne: Środki Integracyjne

### WSTĘP

15.1 Zintegrowanie to bardzo ważne zadanie dla strategii multimodalnej i stanowi główny temat Zarysu Planu Strategicznego, w znaczeniu:

- ◆ zintegrowania różnych form transportu pasażerskiego, poprzez poprawę węzła przesiadkowego dla pasażerów;
- ◆ zintegrowania różnych form transportu towarów poprzez poprawę udogodnień dla intermodalnych przewozów ładunków;
- ◆ zintegrowania planowania transportu tak by zapewnić ochronę strategicznych lokalizacji przed krótkoterminowymi żądaniami rozwojowymi;
- ◆ zintegrowania działania przewozów pasażerskich szczególnie pomiędzy miastem Warszawa a jej okolicami;
- ◆ integracja działania sieci transportowych, tak by zakłócenia w jednej sieci niwelować poprzez zwiększanie przepustowości w innej;
- ◆ zintegrowania finansowania transportu, szczególnie pomiędzy Warszawą, województwem Mazowieckim i rządem.

15.2 Dalej omówiono następujące zadania integrujące:

- ◆ Potrzeba stworzenia nowych instytucji o *zasięgu metropolitalnym* ds. planowania, inwestycji i kontraktowania usług w zakresie transportu publicznego
- ◆ Potrzeba nowego planu zagospodarowania przestrzennego w tej skali metropolitarnej;
- ◆ Zintegrowanie obsługi i finansowania transportu publicznego, poprzez integrację transportu miejskiego i podmiejskiego;
- ◆ Zintegrowanie przewozów ładunków;
- ◆ Zintegrowane zarządzanie ruchem oraz możliwości oferowane przez nową technologię Inteligentnego Systemu Transportowego

### ZINTEGROWANIE POPRZEZ TWORZENIE NOWYCH INSTYTUCJI

15.3 W opinii Konsultantów wydaje się, że istnieje konieczność stworzenia nowych instytucji do realizacji wniosków zawartych w Zarysie Planu Strategicznego Warszawskiego Węzła Transportowego. Jest oczywistym, że nigdy plan nie zakończy się sukcesem bez istnienia organizacji nim kierującej.

15.4 Warszawski Węzeł Transportowy nie jest formalnym obszarem geograficznym czy planistycznym – to pojęcie funkcjonalne, związane z strategicznymi korytarzami transportowymi dalekiego zasięgu oraz ich integracją. Jednakże ograniczony jest do tego co można nazwać aglomeracją warszawską lub Obszarem Metropolii Warszawskiej z 2, 5 milionem mieszkańców.

- 
- 15.5 Ten obszar metropolitarny, łącznie z Warszawą i otaczającym ją terenem podmiejskim dawniej reprezentowany był przez stare Województwo Warszawskie. Układ instytucjonalny pozwalał na pewne *regionalne* w przeciwieństwie do *miejskiego* planowanie i integrację. Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Województwa Warszawskiego stanowił bazę dla rozwoju infrastruktury transportowej.
- 15.6 Nowe Województwo Mazowieckie jest znacznie większe niż obszar Metropolii Warszawskiej. Proces opracowywania Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest mocno zaawansowany, ale dokument ten będzie się koncentrował na sprawach bardziej generalnych.
- 15.7 Obecnie Konsultanci dowiedzieli się, że Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego analizuje możliwości określenia i ustanowienia *Obszaru Metropolii Warszawskiej* w ramach granic Województwa Mazowieckiego. Konsultanci gorąco popierają tę inicjatywę.

#### **ZINTEGROWANE PLANOWANIE**

- 15.8 Jak sugerowano powyżej, planowanie w ramach (nowego) Obszaru Metropolii Warszawskiej mogłoby rozwinąć konsekwentne strategie transportowe w całym obszarze metropolitarnym, uwzględniając:
- ◆ zintegrowane zarządzanie infrastrukturą i ruchem w korytarzach strategicznych (Transeuropejskie Korytarze)
  - ◆ kompleksową reakcję na zdarzenia drogowe/kolejowe oraz informację publiczną
  - ◆ strategię dla rozwoju systemów logistycznych i magazynowych w tym obszarze
- 15.9 W pierwszym etapie należałoby opracować plan generalny dla Obszaru Metropolii Warszawskiej, który byłby spójny z planem generalnym dla całego województwa i Miasta Warszawy, ale który bardziej szczegółowo rozwija propozycje infrastrukturalne dla transportu podmiejskiego/miejskiego.

#### **ZINTEGROWANE DZIAŁANIE I FINANSOWANIE TRANSPORTU PUBLICZNEGO**

- 15.10 Transport publiczny to narzędzie strategiczne jak i działanie komercyjne. Nie ma żadnej ustalonej reguły *ile* transportu publicznego powinno być dotowane, choć niektóre prace naukowe wykazały, że do 50% dotacji może być uzasadnione ekonomicznie. Z reguły jednak ograniczona jest dostępność środków finansowych (oraz stanowisko polityczne prezentowane odnośnie finansowania transportu publicznego).
- 15.11 W mieście Warszawa opracowano dość rozsądne podejście do sprawy, zawierając kontrakty z operatorami transportu, bazując na kosztach za pojazd-kilometr. Niestety w Warszawie istnieje monopol sektora publicznego na obsługę autobusów miejskich (z nielicznymi wyjątkami linii obsługiwanych przez firmy prywatne na zlecenie ZTM), tramwajów i metra – brak jakiegokolwiek konkurencji – nie istnieją żadne organizacje sektora prywatnego z którymi można by było porównać efektywność pracy.

---

15.12 W przypadku podmiejskiej obsługi autobusowej, występuje wręcz odwrotna sytuacja – większość przewozów zapewniają operatorzy sektora prywatnego, z których część wynegocjowała z poszczególnymi gminami dotację.

### **Kontraktowanie Usług dla Transportu Publicznego**

15.13 W tej chwili usługi na transport publiczny w Warszawskim Węźle Transportowym kontraktowane są w różnoraki sposób:

- ◆ Miejski transport publiczny (autobusy, tramwaje, metro) zamawiany jest bezpośrednio przez Władze Miasta;
- ◆ Obsługa autobusów podmiejskich, z których część zawarła uzgodnienia na dotację z gmin;
- ◆ Usługi kolei podmiejskiej PKP (łącznie z WKD), które działają w ramach ‘niepisanej’ umowy z rządem centralnym, w przeciwieństwie do dotacji ‘osłonowej’ (która w zasadzie od wielu lat nie była wypłacana w pełni).

15.14 Marszałek województwa Mazowieckiego mógłby wykazać bardziej konsekwentną rolę w kontraktowaniu usług na transport publiczny.

15.15 Efektywność takich działań wymagałaby prawdopodobnie stworzenia nowej instytucji obejmującej Obszar Warszawskiej Metropolii, którą można byłoby nazwać “Urząd ds. Transportu w Metropolii Warszawskiej”. Władza ta miałaby za zadanie dokonywanie inwestycji oraz podejmowanie decyzji operacyjnych odnośnie transportu publicznego na terenie całego Obszaru Metropolii Warszawskiej, łącznie z Warszawą.

15.16 Podobny system funkcjonuje we Wiedniu, obsługiwany jest przez regionalną organizację VOR, która zajmuje się kontraktowaniem przewozów autobusowych i tramwajowych w obszarze metropolii Wiedeńskiej (podobna organizacja funkcjonuje w Pradze („ROPID”).

15.17 Takie podejście wymagałoby odpowiedniego mechanizmu dotowania, który obejmowałby:

- ◆ centralne fundusze rządowe dla celów planowania i finansowania infrastruktury kolejowej, obejmującej sieć kolei podmiejskich (wraz z WKD);
- ◆ subsydia rządu centralnego, miejskie i gminne na rzecz kolejowej komunikacji podmiejskiej;
- ◆ finansowanie przez rząd i miasto rozbudowy infrastruktury kolei podziemnej (metro);
- ◆ finansowanie przez miasto tramwajowej, autobusowej i podziemnej (metro) komunikacji miejskiej;
- ◆ finansowanie przez miasto i gminę podmiejskiej komunikacji autobusowej.

### **Stworzenie ‘PKP Warszawskie Linie Podmiejskie ’**

15.18 Konsultant jest świadomy, że w tej chwili trwają dyskusje na temat finansowania niektórych usług kolei podmiejskiej PKP przez Miasto i niektóre gminy.



15.19 Konsultanci uważają, że istnieje konieczność powołania osobnej jednostki zajmującej się księgowością i zarządzaniem usługami warszawskiej kolei podmiejskiej. Jest to przede wszystkim spowodowane potrzebą większej przejrzystości w księgowaniu kosztów i zysków. Obecny system, gdzie podmiejskie usługi dla Warszawy stanowią oddział ogólnokrajowego przedsiębiorstwa PKP Przewozy Regionalne, jest niezadowolający ze względu na potencjalnych inwestorów usług kolejowych – nie mają pewności, czy ich pieniądze będą efektywnie wydane na ich lokalną komunikację.

### **Wspólne bilety**

15.20 Dokonano już pewnego postępu w zakresie wprowadzenia wspólnego biletu pozwalającego na podróżowanie komunikacją miejską wewnątrz Miasta Warszawy, jak i pociągami podmiejskimi PKP. Została wprowadzona koncepcja “stref” (przy czym Warszawa stanowi jedną strefę). Aktualnie wspólny bilet został zawieszony i prowadzone są rozmowy pomiędzy władzami Warszawy i PKP nad nowym porozumieniem w tej sprawie. Konsultanci zachęcają do takiego przedsięwzięcia, które obejmowałoby cały obszar metropolitarny.

15.21 Karta Warszawska – inteligentna karta – ma szansę stać się niezwykle ważnym narzędziem w tym względzie. Jednym rozwiązaniem może być użycie jej jako karty z ‘wartością zmagazynowaną’ na pojedyncze przejazdy. Jednakże w tej chwili używana jest jako elektroniczna karta miesięczna a więc ma ograniczoną funkcjonalność. Także PKP ma ograniczone możliwości obsługi takiego rozwiązania technologicznego w tej chwili.

15.22 Konsultanci zwrócili uwagę, że zakres i złożoność systemu biletowego w transporcie publicznym, jak i taryf w Mieście Warszawa wymagają pewnych uproszczeń: dla przykładu oferowanie dwu poziomów zniżek w wysokości 48% i 50% generuje dodatkowe, niepotrzebne koszty administracyjne.

15.23 Konsultanci także zwrócili uwagę, że możliwość zapisu istotnych danych o podróży metrem zostaje utracona na skutek braku żądania odczytu biletu przy bramce wyjściowej. Taka konieczność stanowiłaby kolejny punkt kontrolny w stosunku do licznych nielegalnych “niepłacących podróżnych” korzystających z obecnego systemu metra. W tej chwili bariery można bardzo łatwo przeskoczyć.

### **ZINTEGROWANY SYSTEM PRZEWOZÓW ŁADUNKÓW**

15.24 W Warszawskim Węźle Transportowym istnieje stosunkowo niewielki system kompleksowych przewozów ładunków: większość przesyłek przewożonych jest drogą w systemie drzwi-drzwi. Rynek przewozów drogowych charakteryzuje się dużą liczbą drobnych przewoźników.

15.25 Ograniczona liczba intermodalnego ruchu towarowego jest przede wszystkim związana faktem, że dostawa na miejsce kontenerów morskich (z portów Polskich, Niemieckich lub Duńskich) odbywa się z ograniczonej liczby terminali kontenerowych. Bardzo niewielka liczba towarowych przewozów intermodalnych dostarczana jest bezpośrednio koleją do końcowego użytkownika.

- 15.26 Pojawienie się zagranicznych operatorów logistycznych dostarczyło pewnego uporządkowania na rynku przewozów, przy czym zbudowano kilka centrów logistycznych w obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego. Tylko niektóre z nich są intermodalne.
- 15.27 Niewątpliwie konkurencja w transporcie drogowym powoduje wiele strat – w formie pustych przejazdów. Jednakże byłoby nierealistyczne aby prognozować innowacje technologiczne mające na celu znaczącą poprawę tej sytuacji. Transport towarów jest niezwykle konkurencyjny i firmy przewozowe z reguły nie współpracują ze sobą.
- 15.28 Środki zachęcające do ‘przewozów kombinowanych’ (intermodalny transport towarów obejmujący przewóz koleją na głównym odcinku przewozowym) będą przede wszystkim wymagały decyzji na poziomie państwowym; aczkolwiek może występować pewien udział regionalny:
- ◆ oferowanie bardziej elastycznej pomocy w planowaniu lokalizacji dla intermodalnych centrów logistycznych (w porównaniu do centrów obsługiwanych tylko drogą),
  - ◆ oferowanie (jeśli to możliwe) lokalnych korzyści podatkowych dla budowy urządzeń do przewozów intermodalnych,
  - ◆ inwestycje towarzyszące wspomagające infrastrukturę pod lokalizacje dla intermodalnych centrów logistycznych (np. drogi dojazdowe).

#### **ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM**

- 15.29 Komitet Sterujący podkreślił wagę posiadania zintegrowanego systemu zarządzania ruchem (wszystkie formy transportu) o podstawie regionalnej. Tutaj nacisk na jego działanie jest zdecydowanie istotniejszy niż w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla tego projektu (z naciskiem na planowanie strategiczne). Jednakże, Konsultanci postanowili to uwzględnić – bardziej szczegółowo – jako element ogólnej strategii dla Warszawskiego Węzła Transportowego.
- 15.30 Komitet Sterujący zidentyfikował następujące elementy:
- ◆ Zarządzanie ruchem na drogach strategicznych (szczególnie w Transeuropejskich Korytarzach),
  - ◆ Działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa i szybką reakcję na wypadki
  - ◆ Środki mające na celu poprawę warunków dla funkcjonowania podmiejskiego transportu publicznego (kolej i autobus)
  - ◆ Środki mające na celu zniechęcenie do korzystania z samochodu, szczególnie w zatłoczonych obszarach miejskich.

#### **Założenia i oczekiwane rezultaty**

- 15.31 Głównym celem zarządzania ruchem jest efektywne wykorzystanie sieci transportowej, a więc maksymalizacja korzyści wynikających z bieżących (i przyszłych) zasobów. Pozwala także na wdrożenie strategii transportowych, jak poprawa warunków transportu publicznego.

---

15.32 Program taki pomógłby w zapewnieniu ciągłości Korytarzy I, II i VI oraz zwiększenie przepustowości ruchu drogowego i sieci transportowych WTN, łącznie z Warszawą.

15.33 Głównym celem inwestycji będzie zintegrowanie i poprawa systemu zarządzania ruchem. Projekt ten w praktyce będzie postulował wdrożenie zasad zrównoważonego rozwoju, łącznie z systemem transportowym.

15.34 Oczekiwane wyniki obejmowałyby:

- ◆ koordynację działań w zakresie usług zarządzania ruchem,
- ◆ skrócenie czasu podróży,
- ◆ zmniejszenie zatłoczenia na drogach
- ◆ poprawę bezpieczeństwa,
- ◆ poprawę jakości obsługi pasażerów, a tym samym zwiększenie liczby użytkowników systemu transportu publicznego,
- ◆ znaczące zmniejszenie negatywnego wpływu ruchu drogowego na środowisko, na przykład, poprzez ograniczenie trujących emisji.

#### **Funkcjonowanie**

15.35 Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania ruchem umożliwiłoby następujące podstawowe funkcje:

- ◆ poprawę efektywności funkcjonowania transportu drogowego poprzez zastosowanie strategii zarządzania ruchem,
- ◆ zbieranie informacji o ruchu oraz dzielenie się tą informacją ze wszystkimi użytkownikami systemu transportowego,
- ◆ lepszy nadzór nad transportem materiałów niebezpiecznych oraz wszelkimi związanymi z tym wypadkami.

#### **ZARZĄDZANIE RUCHEM NA STRATEGICZNYCH DROGACH TRANZYTOWYCH**

15.36 Główny problem któremu należy sprostać w drogowym ruchu tranzytowym, to brak odpowiednich obwodnic Warszawy oraz w przypadku wielu połączeń potrzeba przejazdu przez miasto.

15.37 Oczywiście, budowanie więcej dróg tranzytowych to jedno rozwiązanie, ale bardzo kosztowne. A więc konieczne jest zbadanie możliwości poprawy warunków na strategicznych drogach tranzytowych.

15.38 W Warszawskim Węźle Transportowym istnieje ewidentny brak hierarchii w sieci dróg, gdzie duża liczba dróg musi obsłużyć ruch lokalny, dzielnicowy, miejski i tranzytowy. Jednym sposobem na poprawę tej sytuacji jest opracowanie sieci dróg strategicznych. Głównym proponowanym przykładem był program 'Czerwone Trasy', który działa już zadawalająco od kilku lat. Szczegóły tego programu podano w Aneksie Q.

15.39 W Warszawskim Węźle Transportowym typowy system parkowania "ukośnego" jest niebezpieczny i w konsekwencji znacząco zmniejsza przepustowość drogi (pasy

---

obok zaparkowanych samochodów są omijane – całkiem rozsądnie biorąc pod uwagę ryzyko – przez innych kierowców).

- 15.40 Konsultanci wykazali, że przepustowość istniejących dróg strategicznych można znacząco poprawić poprzez wprowadzenie środków ograniczających parkowanie wzdłuż drogi i dojazd do dróg bocznych.

### **Priorytet dla Transportu Publicznego**

- 15.41 Istotnym aspektem inicjatywy ‘Tras Czerwonych’ jest aby uzyskana zwiększona przepustowość układu drogowego służyła poprawie funkcjonowania transportu publicznego opartego o sieć drogową: autobusowego i tramwajowego (w przypadku Warszawy), a nie zachęcała do większego ruchu samochodowego. Można to osiągnąć poprzez wprowadzanie wydzielonych pasów autobusowych oraz pierwszeństwa dla autobusów na skrzyżowaniach.

### **Ograniczenie korzystania z samochodów w Warszawie**

- 15.42 Konsultanci wykazali również potencjalne możliwości na ograniczenie ruchu samochodowego na terenie Warszawy. Można to osiągnąć poprzez lepszą kontrolę parkowania lub poprzez pobieranie opłat z tytułu wjazdu do obszaru centralnego. Przykład inicjatywy Londyńskiej Opłaty Zatłoczenia omawiany jest w Aneksie K: Studium Problemu – Płatna strefa w Londynie.

### **Bezpieczeństwo na drodze/ Bezpieczeństwo Pieszch na Skrzyżowaniach**

- 15.43 Konsultanci zwrócili uwagę na obecne przekształcenia, mające na celu wprowadzenie bardziej formalnych procesów planowania bezpieczeństwa na drodze (Aneks O: Bezpieczeństwo na drodze). Konsultanci uważają, że w tym obszarze trzeba zrobić jeszcze bardzo wiele. Choć remonty dróg na pewno poprawią warunki techniczne dróg – a więc zmniejszy się liczba wypadków – nie należy jednak tego traktować jako głównego narzędzia do zmniejszenia liczby ofiar śmiertelnych na drogach Warszawskiego Węzła Transportowego. Potrzeba znacznie więcej działań w zakresie ustalania celów, publicznych szkoleń i lepszej formy nauki jazdy.
- 15.44 Pieszy także pozostaje w niebezpieczeństwie na chodnikach dla pieszych, ze względu na brak dyscypliny parkowania stwarzający w ten sposób utrudnienia i niebezpieczeństwo podczas manewrowania innych pojazdów.
- 15.45 Konsultanci zwrócili także uwagę na gorszy status pieszego na przejściach z sygnalizacją świetlną: samochody mogą przejeżdżać przez przejścia dla pieszych (z reguły skręcając w prawo), gdy pieszy przechodzą przez jezdnię przy zielonym świetle.

### **INTEGRACJA I INTELIGENTNY SYSTEM TRANSPORTOWY (ITS)**

- 15.46 ZDM (Zarząd Dróg Miejskich) zaproponował opracowanie systemu zarządzania ruchem w Warszawskim Węźle Transportowym (łącznie z Warszawą), stosując technologie znane pod ogólną nazwą Inteligentny System Transportowy (ITS).

---

15.47 Konsultanci zdecydowanie popierają takie rozwiązanie. Tekst poniżej przedstawia krótki opis rodzaju systemu który można by opracować. Więcej szczegółów podano w dwóch Aneksach:

- ◆ Aneks R: Integracja i Inteligentny System Transportowy, dostarczając więcej szczegółów na temat wspomnianej technologii oraz europejskich programów stosujących rozwiązania ITS;
- ◆ Aneks S: Studium Problemu – ITS w Mieście Manchester, dający ogólny pogląd na studium ‘wymagań technicznych’ dla Miasta Manchester, miasta o podobnej wielkości co Warszawa.

### **Warunki istniejące w Warszawskim Węźle Transportowym**

15.48 Obraz Warszawskiego Węzła Transportowego jest obecnie bardzo mieszany, ale rozwiązania ITS nie były jeszcze powszechnie stosowane w zarządzaniu ruchem.

15.49 Można zaobserwować kilka ciekawych inicjatyw:

- ◆ Warszawska Karta Transportowa, zastosowanie karty inteligentnej w transporcie publicznym
- ◆ Opłaty za parking poprzez telefon komórkowy

15.50 Obecnie w Warszawie jest 553 skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, łącznie z 256 światłami uruchamianymi przez użytkownika (indukowanymi przez tramwaj lub pieszego), 21 świateł ostrzegawczych pulsujących, 167 świateł działających 24 godziny i 81 sygnalizacji skoordynowanych .

15.51 W komunikacji publicznej stosuje się przede wszystkim tradycyjne metody i środki nadzoru ruchu pojazdów.

15.52 Nie istnieje w Warszawie system informacji o ‘rzeczywistym czasie’ dla pasażerów i użytkowników, na temat możliwości i warunków podróżowania oraz występujących zakłóceń w funkcjonowaniu transportu publicznego. Informacja przekazywana jest w sposób tradycyjny, z reguły na przystankach autobusowych/tramwajowych (za pośrednictwem rozkładów jazdy) oraz w pojazdach (za pośrednictwem map, rozkładów jazdy i informacji).

### **Planowane warunki**

15.53 ZTM oczekuje, że taki projekt obejmie:

- ◆ zaawansowany system sygnalizacji na wybranych skrzyżowaniach, reagujący na warunki ruchu, wychodząc poza koordynację sygnalizacji świetlnej na sąsiednim skrzyżowaniu (‘zielona fala’)
- ◆ pierwszeństwo dla transportu publicznego (tramwaje i autobusy) w ruchu ulicznym, np. poprzez automatyczne zielone światło dla tramwajów, uwzględniając opóźnienia i zatłoczenie
- ◆ wykrywanie odcinków sieci transportowej o wyczerpanej przepustowości i stosowanie w takich przypadkach, specjalnej strategii kontroli, minimalizującej skutki takiego zatłoczenia i mającej na celu jego szybkie usunięcie

- 
- ◆ monitorowanie ruchu na wybranych trasach kluczowych, w tunelach i w punktach kluczowych Warszawskiego Węzła Transportowego; umożliwi to szybkie wykrycie wypadków lub zdarzeń wymagających interwencji (kolizje i inne zdarzenia, jak nadmierny ruch, śliskie drogi na skutek deszczu, śniegu czy lodu)
  - ◆ informacja o ruchu oraz ostrzeżenia o zdarzeniach dla użytkowników dróg poprzez system Zmiennych Sygnałów Informacyjnych
  - ◆ natychmiastowa reakcja w przypadku wypadku, np. poprzez pomoc techniczną w przypadku kolizji, natychmiastową kontrolę ruchu w miejscu wypadku, ustawianie tymczasowych znaków drogowych (znaki ostrzegawcze i informacyjne).
  - ◆ system informowania w „czasie rzeczywistym” o zdarzeniach na drogach lub w środkach transportu publicznego (informacja o wypadkach, kolizjach, korkach na drogach, tymczasowych ograniczeniach w ruchu, sugerowanych objazdach, obecnych warunkach atmosferycznych – śnieg, oblodzenie drogi, temperatura, itd., poprzez radio –RDS/TMC, Internet i inaczej).
  - ◆ lepsza informacja dla użytkownika w węzłach przesiadkowych komunikacji zbiorowej
  - ◆ monitorowanie bezpieczeństwa ruchu

15.54 System powinien ściśle współpracować z planowanymi systemami zarządzania transportem publicznym, łącznie z pojazdami transportu publicznego (kolej, autobus i tramwaj).

15.55 Podstawą takiego systemu byłby kompleksowy, interaktywny system informacyjny posiadający następujące funkcje:

- ◆ zbieranie i obróbka danych, ciągły pomiar natężenia ruchu i pomiar aktualnego czasu przejazdu (stosowanie GPS, nawigacji satelitarnej), aby wypracowywać najlepsze rozwiązania np. ewentualnych możliwości przekierowania ruchu, ewentualnie alternatywnych środków transportu i ustalenie drogi etc.
- ◆ przekazywanie informacji o faktycznym czasie przewoźnikom, użytkownikom dróg oraz pasażerom transportu publicznego: ta informacja powinna być odstępna w całości lub w części w stacjach nadawczych, Internecie, WAP, oraz na elektronicznych tablicach informacyjnych.

## 16. Wstępny Plan Strategiczny: Plan Inwestycyjny i Finansowanie

### WPROWADZENIE

- 16.1 Niniejszy rozdział podsumowuje inwestycje związane z infrastrukturą transportową, projektowane na obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego, oraz zarysowuje możliwe sposoby ich finansowania.

### ŹRÓDŁA FINANSOWANIA ROZBUDOWY INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ

- 16.2 Istotne jest, jako tło dla dalszych rozważań, przedstawienie obecnych źródeł finansowania inwestycji, dostępnych dla Polski i które mogą być stosowane w projektach infrastrukturalnych zalecanych w niniejszym projekcie. Tabela 16.1 przedstawia zakres możliwych funduszy od podatków powszechnych i dystrybucji poprzez normalne procedury budżetowe, po hipotetyczne fundusze drogowe.
- 16.3 Podobnie jak w przypadku pozostałych państw kandydujących Europy Środkowej, istniejące fundusze sektora publicznego – zasilane poprzez powszechne opodatkowanie – są już w dużym stopniu obciążone i nie wydają się być – bez wsparcia z zewnątrz – wystarczające do sfinansowania tak obszernego programu rozbudowy infrastruktury jak program zalecany w niniejszym studium.
- 16.4 Polska, również podobnie jak w wypadku pozostałych państw kandydujących, złożyła już swój Narodowy Plan Rozwoju, stanowiący podstawę rozbudowy jej infrastruktury transportowej w nadchodzących latach. Jednakże istnieją obawy co do finansowania poprzez ten proces, związane z możliwościami znalezienia przez Polskę wkładu własnego do tych funduszy. To właśnie 'wkład Rządu' stanowi problem dla tego programu i jedno z głównych źródeł niepokoju.

**Tabela 16.1 – Źródła finansowania**

Rodzaj finansowania	Źródło	Przeznaczenie
Dotacje z budżetu państwa	Podatki państwowe lub lokalne	Wszelkie kwalifikujące się do tego inwestycje, pomimo istnienia wielkich i różnorodnych potrzeb i tylko ograniczonych środków finansowych
	Fundusz Drogowy (hipotetyczny podatek paliwowy)	Zarówno koszty inwestycyjne, jak i utrzymania, jak również potencjalne źródło finansowania wkładu Rządu do projektów PPP
Granty ze źródeł zewnętrznych	Fundusze w ramach programu ISPA Unii Europejskiej	Na „infrastrukturę stanowiącą przedmiot wspólnego zainteresowania”, o charakterze międzynarodowym (zostaną cofnięte wraz z przystąpieniem Polski do UE).
	Fundusze	Generalnie, na programy rozwoju regionalnego w najmniej

Rodzaj finansowania	Źródło	Przeznaczenie
	Strukturalne/ Fundusz Spójności	uprzywilejowanych regionach (zostaną udostępnione z chwilą przystąpienia do UE)
	Budżet na Transeuropejskie Sieci Transportowe (TEN)	Przekazywane środki mogą być znaczące jednak zazwyczaj jedynie w wypadku inwestycji o charakterze „priorytetowym”. W pozostałych przypadkach przyznawane są stosunkowo niewielkie kwoty (gwarancje kredytowe oraz dotacje na oprocentowanie kredytów) na realizację programów w ramach Transeuropejskich Sieci Transportowych.
	Inna pomoc bilateralna	
Pożyczka	Europejski Bank Inwestycyjny (organ UE)	Wraz z innymi źródłami finansowania UE oraz Międzynarodowymi Instytucjami Finansowymi bank ten współfinansuje projekty inwestycyjne, których celem jest umożliwienie krajom mającym przystąpić do UE osiągnięcie zgodności ze standardami Unii.
	Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju	Koncentruje się na ułatwianiu przejścia do systemu gospodarki rynkowej oraz na finansowaniu przedsięwzięć sektora prywatnego.
	Kredyty dwustronne, np. KfW, JICA	Zazwyczaj jako wsparcie celów programów celowych
	Banki komercyjne	Zapewniają finansowanie każdego przedsięwzięcia pod warunkiem jego korzystnych warunków handlowych i udzielenia odpowiednich gwarancji.
Obligacje	Instytucje rządowe lub komercyjne	Finansowanie długookresowe, generalnie tańsze niż pożyczki, jednak zapewniające mniejszą elastyczność.
Kapitał własny (wkład w postaci pieniężnej lub innych aktywów)	Spółki sektora prywatnego	W zamian za przyszłe dywidendy lub przychody z umów o dostawę.
Wsparcie nie finansowe	Narodowe/ lokalne organy sektora publicznego	Wkład polegający na zapewnieniu gruntów lub istniejących obiektów i urządzeń.

16.5 Jednakże podstawowym źródłem zapewnienia dodatkowego ‘wkładu własnego rządu’ do funduszy akcesyjnych będzie niewątpliwie EIB. Zdolność kredytowa rządu pod kątem pożyczek z EIB jest potencjalnie wystarczająca, choć już bliska maksymalnym wymaganiom kredytowym zgodnie z zasadami UE, do zapewnienia środków wymaganych do realizacji projektów transportowych w ramach NPR. Jakkolwiek dostępne są wciąż jeszcze inne możliwości poprzez inne pożyczki z dwustronnych programów pomocowych (takich jak KfW i JICA).



- 16.6 Pozyskane w ten sposób fundusze muszą jednak być spłacane, stąd prawdopodobnie nie będą one preferowane jako źródła finansowania. Poza tym należy zwrócić uwagę na potencjalnie znaczące ryzyko walutowe związane z tymi pożyczkami.

#### **OBCENA STRUKTURA FINANSOWANIA**

- 16.7 W chwili obecnej wsparcie publiczne w sektorze transportu pochodzi z budżetów narodowych i pomocy zagranicznej, obejmującej granty w ramach instrumentów przedakcesyjnych (PHARE i ISPA). Szacowane ogólne kwoty środków publicznych zaangażowanych w sektorze transportu w latach 2000-2003 przedstawiono w Tabeli poniżej.

**Tabela 16.2 – Środki publiczne w sektorze transportu, 2000-2003**

	2000	2001	2002	2003
Ogółem (mln Euro)	338,2	275,8	434,9	614,8
W tym granty UE (%)	15,7	16,2	21,8	> 30

Źródło: dane MI cytowane w NPR

- 16.8 W okresie 2000-2003 wydatki publiczne ogółem na infrastrukturę transportową wzrosły o ponad 80%. W tym samym okresie udział środków z funduszy przedakcesyjnych UE wzrósł z 16% w roku 2000 do ponad 30% w roku 2003. Odzwierciedla to znaczenie finansowania ze środków UE i jego wpływ na tempo i intensywność zmian, jakie miały miejsce w sektorze transportu Polski.
- 16.9 Udział wydatków na drogi wzrastał: środki publiczne przeznaczane na drogi krajowe wynosiły 54% ogólnej kwoty środków w roku 2000, 63% w roku 2001 i 67% w roku 2002. Oczekuje się, że liczba ta w roku 2003 spadnie do wysokości poniżej 60%.
- 16.10 Wydaje się jasnym, że wielkość wydatków na rzecz infrastruktury transportowej Polski wzrośnie w ogromnym stopniu w przeciągu kolejnych kilku lat, w wyniku tego, co zostało opisane jako 'fala przyływu' środków UE związana z przystąpieniem do tej organizacji. Finansowanie ze środków UE związane jest z polskim Narodowym Planem Rozwoju, który określa główne inwestycje transportowe w Polsce w nadchodzących latach. Stąd Narodowy Plan Rozwoju stanowi fundament planowania inwestycji Wstępnego Planu Strategicznego Warszawskiego Węzła Transportowego.
- 16.11 Poza NPR i funduszami z nim związanymi (obejmującymi granty UE i fundusze miejscowe) istnieją stosunkowo niewielkie możliwości finansowania dużych projektów infrastrukturalnych, poza:
- ◆ Inwestycjami m.st. Warszawy i gmin wchodzących w skład WTN
  - ◆ Inwestycjami własnymi GDDKiA i PKP (prawdopodobnie znacznie ograniczone)
  - ◆ Inwestycjami sektora prywatnego.

---

16.12 Zadaniem niniejszego rozdziału jest omówienie wspomnianych aspektów.

### **PRZYCHODY**

16.13 Podobnie jak dostępność oraz przeznaczenie środków inwestycyjnych, również potencjał w zakresie zabezpieczenia przychodów z inwestycji będzie stanowił istotną determinantę możliwego sposobu finansowania i struktury przedsięwzięcia. Przychody mogą pochodzić z:

- ◆ opłat wnoszonych przez użytkowników środków transportu publicznego;
- ◆ opłat pobieranych za korzystanie z dróg ruchu zamiejskiego lub przepraw;
- ◆ innych opłat za korzystanie, takich jak opłaty za dostęp dla operatorów kolejowych lub logistycznych;
- ◆ przychodów od osób trzecich takich jak zyski z reklamy lub z tytułu działalności deweloperskiej;

16.14 Wyżej wymienione rodzaje przychodów można, w zależności od ich wysokości, wykorzystać na spłatę nakładów inwestycyjnych, niezależnie od tego czy koszty te są finansowane bezpośrednio z budżetu państwa czy na zasadzie komercyjnej przez sektor prywatny. Jeśli inwestycja nie zapewnia żadnych realnych dochodów, sektor publiczny będzie zazwyczaj zmuszony zapewnić ciągle zaangażowanie finansowe/ dotacje na pokrycie kosztów eksploatacji i utrzymania oraz, w przypadku inwestycji finansowanych z pożyczek, na obsługę zadłużenia.

### **Opłaty za korzystanie z transportu publicznego**

16.15 Wykorzystanie opłat wnoszonych przez użytkowników transportu publicznego stanowi typową formę przychodu, wykorzystywaną powszechnie w sektorze transportu publicznego w Polsce. Jednakże w przypadku większości systemów transportu publicznego, uzyskiwane przychody nie są wystarczające dla pokrycia kosztów infrastruktury. W wielu wypadkach przychody te nie są nawet wystarczające dla pokrycia wzrastających kosztów eksploatacji i utrzymania systemu. Stąd sieć transportu publicznego w Polsce jako środek pozyskania niezbędnych funduszy inwestycyjnych nie wydaje się w stanie wnieść wiele, jeśli cokolwiek, do przyszłej, niezbędnej rozbudowy tego systemu.

### **Opłaty drogowe**

16.16 Opłaty za korzystanie z głównych dróg ruchu zamiejskiego bądź przepraw nie jest, podobnie jak w przypadku opłat za korzystanie z transportu publicznego, wielkim źródłem przychodów. Na początku/ w połowie lat 90-tych wydawało się, że sposobem na rozbudowę sieci autostrad na terenie Europy Środkowej będzie system BOT, gdzie całość kosztów inwestycyjnych spłacana byłaby poprzez opłaty drogowe. Okazało się to kompletną pomyłką, a przykłady jej niepowodzeń można znaleźć w całej Europie Środkowej. I znowu, podobnie jak w przypadku opłat za korzystanie z transportu publicznego, poziom opłat, jaki użytkownicy skłonni są zapłacić, jest w wielu wypadkach wystarczający jedynie do pokrycia kosztów utrzymania i eksploatacji, a całkowicie niewystarczający do pokrycia podstawowych kosztów inwestycyjnych.

---

### **Pozostałe opłaty za korzystanie**

16.17 Wprowadzenie opłat za użytkowanie – na przykład dla centrów logistycznych – może zapewnić promotorowi projektu strumień przychodów. Jednakże jakakolwiek rządowa inwestycja powinna mieć jasne i solidne podstawy, aby zapewnić wystarczającą atrakcyjność projektu końcowego, pozwalającą generować wystarczające przychody uzasadniające inwestycję. To sama zasada znajduje zastosowanie w przypadku zachęcania firm sektora prywatnego do finansowania kosztów inwestycji i jej eksploatacji.

#### **'Planning Gain'**

16.18 Ostatnim obszarem przychodów, który może nie być dostatecznie wykorzystany, jest stosowany w Wielkiej Brytanii tzw. 'planning gain'. W Wielkiej Brytanii wszelkie nowe obiekty budowane, zarówno te obsługujące kilka domów, jak i te obsługujące duże obiekty przemysłowe, podlegają przepisom o zagospodarowaniu przestrzennym, obejmującym m.in. kompleksową ocenę ich wpływu na otaczającą infrastrukturę transportową. W wypadku wykazania, że dany obiekt wywrze znaczący wpływ, deweloper jest zobligowany do wniesienia wkładu finansowego na rzecz rządu bądź władz lokalnych, celem dokonania niezbędnej modernizacji.

16.19 Jednakże w przeciagu ostatnich paru lat system ten został w Wielkiej Brytanii zmodyfikowany tak, by pozwalał rządowi na traktowanie przekazanych środków jako ogólnego wkładu do jego budżetu transportowego, i stąd stał się bardziej elastyczny w zakresie sposobu i miejsca wydania tych środków. W odróżnieniu od przychodów wymienionych powyżej, nie jest on oparty o skłonność do płacenia, lecz jest obowiązkowy, i mógłby zapewnić rządowi gwarantowane przychody ze strony wszystkich deweloperów.

### **NARODOWY PLAN ROZWOJU A ŚRODKI FINANSOWE UE**

16.20 Narodowy Plan Rozwoju (NPR) precyzuje plany rządu RP w zakresie inwestycji w infrastrukturę transportową na lata 2004-2006 i dalsze (przynajmniej częściowo do roku 2013, można o nich jeszcze dyskutować). Większość nakładów finansowych na NPR pochodzi z grantów UE, choć należy zapewnić pewien udział kapitału własnego. Przy obecnych ograniczeniach budżetu Polski, i konieczności zapewnienia wymaganego udziału własnego, uzupełniającego granty UE, trudno jest sobie wyobrazić znaczącą inwestycję w infrastrukturę transportową, nie wykorzystującą środków finansowych UE.

16.21 Strategia ta będzie finansowana z następujących źródeł:

- ◆ fundusze publiczne;
- ◆ środki pochodzące z planowanego hurtowego podatku paliwowego;
- ◆ fundusze UE (ISPA, Fundusz Spójności, Fundusze Strukturalne);
- ◆ pożyczki EIB oraz innej międzynarodowej instytucji finansowej; oraz
- ◆ środki finansowe koncesjonariuszy.

- 
- 16.22 Planowane jest utworzenie Krajowego Funduszu Drogowego (zasilanego z przychodów planowanego hurtowego podatku paliwowego), który będzie wiodącą instytucją w procesie finansowania rozbudowy infrastruktury drogowej w Polsce.
- 16.23 Narodowy Plan Rozwoju w zakresie rozbudowy infrastruktury transportowej na lata 2004-2006 (ze wskazaniem na 2013) finansowany jest głównie z grantów UE (wsparcie bezzwrotne) wraz z polskimi funduszami uzupełniającymi.
- 16.24 Szczegóły proponowanego finansowania zostały sprecyzowane w Narodowym Planie Rozwoju, a w ramach niniejszego raportu podsumowane w *Załączniku P: Narodowy Plan Rozwoju*.

### **Finansowanie NRP ze środków Unii Europejskiej**

- 16.25 Dla okresu 2004-2006 Polska otrzyma 15 mld Euro w grantach UE poprzez kombinację funduszy, które będą musiały zostać uzupełnione dodatkowymi środkami z Budżetu Państwa w wysokości ok. 4 mld Euro, co oznacza 3-4-krotnie wyższy poziom wydatków w porównaniu do ostatnich lat. Przyniesie to znaczący wzrost inwestycji w infrastrukturę transportową.
- 16.26 Środki finansowe z grantów UE stanowią większość środków przeznaczonych na realizację tej strategii w latach 2004-2006, obejmując:
- ◆ Fundusz Spójności dla transportu: ogółem ok. 2,2 mld Euro, z których ok. 85% zapewniane jest przez UE;
  - ◆ Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Strategia Rozwoju Sektora Transport – Gospodarka Morska (SOP – TME): ogółem nieco ponad 890 mln Euro, z których 70% pochodzić ma ze środków UE;
  - ◆ Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Zintegrowany Program Rozwoju Regionalnego (SOP – IROP), z przeznaczeniem głównie na drogi wojewódzkie i miejską infrastrukturę transportową.
- 16.27 Przybliżone budżety poszczególnych funduszy na lata 2004-2006 przedstawiono w Tabeli 16.3.

**Tabela 16.3 – Fundusze UE dla Transportu (2004-2006)**

Fundusz / Linia budżetowa		Inwestycja ogółem (mln Euro)	Grant UE (mln Euro)
Fundusz Spójności			
	Modernizacja linii kolejowych	941,2	800
	Budowa autostrad	941,2	800
	Budowa dróg ekspresowych	315,1	266,7
	Ogółem	2197,5	1866,7
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Program Rozwoju Sektora Transport – Gospodarka Morska; obejmujący:			
	Intermodalnie zrównoważony rozwój systemu transportowego	472,0	331,8
	Bezpieczniejsza infrastruktura drogową	416,3	292,4
	Wsparcie techniczne	4,0	3,0
	Ogółem	892,3	627,2
Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Zintegrowany Program Rozwoju Regionalnego			
	Modernizacja i rozbudowa regionalnych sieci drogowych	971,2	728,4
	Ogółem (transport)	<b>4061,0</b>	<b>3222,3</b>

Źródło: NPR

16.28 Środki Funduszu Spójności zostaną skoncentrowane na projektach kolejowych i drogowych położonych w obrębie Sieci Transeuropejskiej (określanej w Polsce jako sieć TINA, obejmującej dodatkowe połączenia TINA).

16.29 Ogólnie rzecz biorąc, udział grantów możliwy jest do 75% wysokości wydatków publicznych lub równoważnych, choć w pewnych wypadkach ich wysokość może zostać zwiększona do 85%. Niewielka część budżetu jest dostępna dla studiów przygotowawczych i wsparcia technicznego.

#### **POŻYCZKI**

16.30 Choć główną formą finansowania projektów infrastruktury transportowej w Polsce będzie korzystanie z różnych funduszy UE, udostępnionych w momencie przystąpienia do Unii, w wielu wypadkach będą one musiały być uzupełnione pożyczkami.

16.31 Najprostszą drogą dla rządu Polski zapewnienia lokalnego udziału w grantach UE jest wzięcie pożyczki z EIB. Jest to coraz bardziej atrakcyjny sposób postępowania

---

dla wszystkich krajów przystępujących do Unii, jak również dla krajów członkowskich, na zapewnienie finansowania projektów transportowych.

- 16.32 Inną formą finansowania jest ustanowienie sytuacji finansowej dzięki środkom uzyskanym z międzynarodowych instytucji finansowych (IFI), w szczególności EBOiR i Banku Światowego. Choć obie te instytucje mają podejście do swoich funduszy różne od EIB, uważa się, że obie grają tu swoją rolę. Bank Światowy, na przykład, jest również zobowiązany do przekazania 400 mln Euro w celu planowania i rozwoju projektów przedstawionych w NPR, jak również niezbędne reformy infrastruktury, wymagane do umożliwienia ich wdrożenia.
- 16.33 Jednakże wytyczne dobrego zarządzania zarówno Polski jak i UE ostatecznie ograniczają pułap pożyczek, jakie Polska może zaciągnąć.

#### **BUDŻET M.ST WARSZAWY**

- 16.34 Konsultanci nie rozpatrywali szczegółowo, w jaki sposób m.st. Warszawa będzie finansowało inwestycje transportowe, do realizacji których jego władze są zobowiązane.
- 16.35 Program inwestycji proponowany przez władze miasta są ambitne i obejmują:
- ◆ Ukończenie Linii 1 Metra
  - ◆ Nową Linię 2 Metra
  - ◆ Nową Linię 3 Metra
  - ◆ Nowy Most Północny
  - ◆ Projekty modernizacji dróg
- 16.36 W ostatnich latach władze miasta poniosły duże nakłady na infrastrukturę transportową, obejmujące projekty transportowe (w tym dwa nowe mosty przez Wisłę). Konsultanci uznają, że zostało to osiągnięte poprzez wzięcie pożyczek. W wyniku tego uznano, że miasto nie może już w znacznym stopniu zwiększyć swojego zadłużenia. Należy postawić przynajmniej znak zapytania, czy tak ambitny program inwestycji może być kontynuowany.
- 16.37 Niemniej jednak okazuje się, że władze miasta otrzymają prawdopodobnie ok. 100 mln Euro z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego na kontynuację rozbudowy I Linii Metra.

#### **FINANSOWANIE ZE ŚRODKÓW PRYWATNYCH**

- 16.38 Nie wolno przeoczyć także zdolności sektora prywatnego do zapewnienia środków inwestycyjnych. W przeciągu ostatnich ok. 10 lat możliwość zaangażowania kapitału prywatnego w rozbudowę infrastruktury transportowej było badana w wielu krajach – z mieszanymi wynikami. Zaangażowanie to może przybrać formę szeregu inicjatyw Finansowania Prywatnego bądź Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP).

---

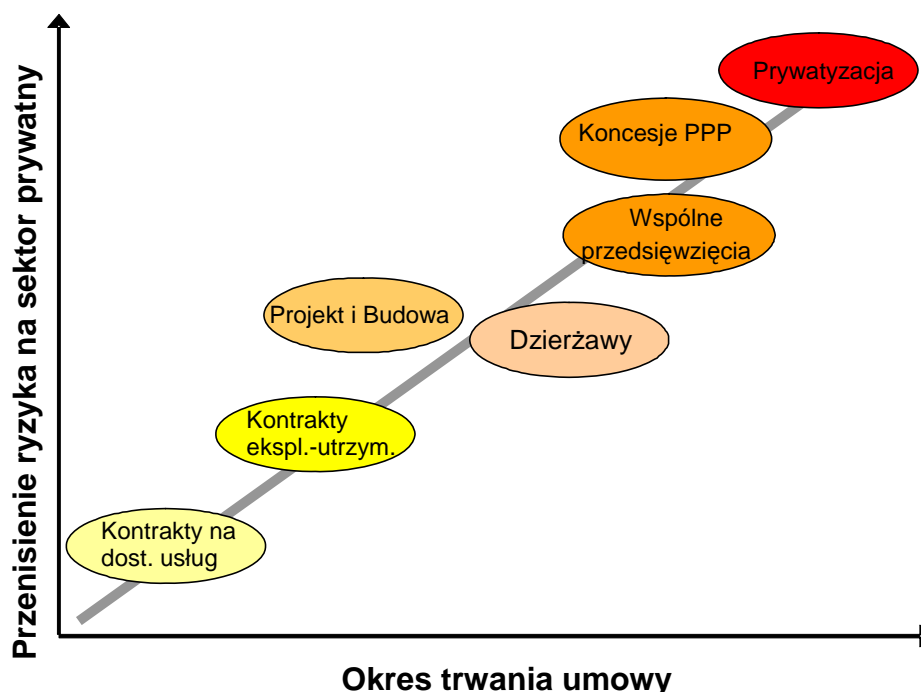
16.39 Coraz bardziej powszechnym staje się w sektorach transportowych Europy, łączenie środków finansowych sektora publicznego z sektorem prywatnym, w zależności od charakterystyki poszczególnych projektów.

16.40 Zaangażowanie sektora prywatnego w zapewnienie infrastruktury może przyjmować różne formy, w zależności od poziomu ryzyka przeniesionego z sektora publicznego. Można je podzielić na kilka kategorii:

- ◆ Włączenie podmiotów sektora prywatnego w przedsięwzięcia tradycyjnie realizowane przez sektor publiczny, w których udział sektora prywatnego jest dyskretny i stosunkowo wyizolowany, np.:
  - Umowy o świadczenie usług, na wykonanie konkretnych zadań;
  - Umowy o eksploatację i zarządzanie, celem przekazania odpowiedzialności za eksploatację i zarządzanie majątkiem sektorowi prywatnemu;
  - Dzierżawa wiążąca się z przeniesieniem ryzyka handlowego na partnera z sektora prywatnego.
  
- ◆ Możliwości w zakresie zintegrowanej realizacji i eksploatacji inwestycji, związane z przekazaniem odpowiedzialności za integrację projektowania, budowy oraz eksploatacji obiektu partnerowi z sektora prywatnego tak, jak ma to miejsce w systemie:
  - realizacji „pod klucz”
  - projekt i budowa.
  
- ◆ Możliwości w zakresie współrealizacji i współfinansowania inwestycji (partnerstwo publiczno-prywatne) – forma ta polega na pozyskaniu z sektora prywatnego środków na sfinansowanie inwestycji, które w innym przypadku byłyby finansowane w całości przez państwo i jest ona w stanie oprócz nowych źródeł finansowania zapewnić efektywność wdrożenia oraz eksploatacji infrastruktury. Może ona funkcjonować na zasadzie:
  - koncesji w systemie PPP (takich jak system projekt-budowa-finansowanie-eksploatacja (DBFO));
  - wspólnego przedsięwzięcia z udziałem podmiotów sektora publicznego i prywatnego obejmującego wszystkie etapy inwestycji;
  - prywatyzacji – sprzedaży majątku lub akcji państwowej spółki podmiotowi sektora prywatnego.

16.41 Rysunek 16.1 przedstawia niektóre kluczowe typy umów o rosnących poziomach przeniesienia ryzyka generalnie związanych z dłuższymi okresami obowiązywania umów.

**Rys. 16.1 – Formy przeniesienia ryzyka na podmioty sektora prywatnego**



### Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

- 16.42 Zgodnie z najszerszą definicją terminem „partnerstwo publiczno-prywatne”, określa się każdy rodzaj umowy, która przenosi pewne ryzyko związane z inwestycją na sektor prywatny, chociaż jest on zazwyczaj częściej używany w odniesieniu do koncesji takich jak te przyznawane w systemie projekt-budowa-finansowanie-eksploatacja (DBFO), które obejmują również finansowanie przez sektor prywatny – w niniejszym opracowaniu stosowana jest właśnie ta druga definicja.
- 16.43 W okresie krótkim do średniego większość środków finansowych przeznaczanych na projekty transportowe w Polsce będzie prawdopodobnie pochodziła z różnych form pomocy finansowej UE, które napłyną do Polski po jej przystąpieniu do UE. Jednakże Polsce potrzebne jest równoczesne rozwinięcie koncepcji korzystania ze środków prywatnych.
- 16.44 Koncepcja Partnerstwa Publiczno-Prywatnego została szczegółowo omówiona w Aneksie F.
- 16.45 Jednakże należy zwrócić uwagę na pewne zagadnienia związane z wdrożeniem idei PPP:
- ◆ Prawna i instytucjonalna zdolność Polski do faktycznego rozpoczęcia programu PPP. Obecnie wprowadza się odpowiednie przepisy prawne umożliwiające efektywne wdrożenie idei PPP. Jednak istnieje kilka problemów, którymi legislacja PPP nie będzie w stanie się zająć. Jedną z głównych cech PPP jest transfer ryzyka z sektora publicznego na sektor prywatny. Dla sektora prywatnego przyjęcie pewnych form ryzyka wymaga ‘reasekuracji’ w odniesieniu do finansowych efektów tego ryzyka (gdzie spółki ubezpieczeniowe dzielą



---

między siebie duże ryzyka). Obecnie rynek ubezpieczeniowy Polski nie jest jeszcze wystarczająco dojrzały, by zaoferować tego rodzaju zabezpieczenie.

- ◆ Zasady finansowania ze środków UE: wśród zasad akcesji istnieją pewne warunki, zabraniające wyciągania 'nadmiernych' zysków z projektów finansowanych ze środków UE. Definicja 'nadmiernych' zysków nie została jeszcze w Polsce zdefiniowana.
- ◆ Złożoność procesu PPP: jest bardzo mało prawdopodobne, aby kombinacja funduszy akcesyjnych i PPP stała się praktyczną propozycją w przeciągu kilku najbliższych lat.

### **PPP w projektach drogowych**

16.46 Opracowanie projektu PPP dla dużej inwestycji drogowej jest stosunkowo łatwe, prawdopodobnie najkorzystniejszym rozwiązaniem byłby model DBFO (Design, Build, Finance, Operate – Projekt, Budowa, Finansowanie, Eksploatacja) lub BOOT (Build, Operate, Own, Transfer – Zbuduj-Eksploatuj-Przejmij-Przekaż). Jednak należy zwrócić uwagę na kilka zagadnień krytycznych:

- ◆ określenie sposobów zabezpieczenia strumienia przychodów – czy jego źródłem będą opłaty z tytułu korzystania z drogi, czy środki z budżetu państwa. W razie wdrożenia projektu Funduszu Drogowego, mógłby on mieć tu swój wkład;
- ◆ czy koncesjonariusz przyjmie na siebie ryzyko w zakresie zapotrzebowania komunikacyjnego, bezpośrednio drogą poboru opłat od użytkowników, co zwiększyłoby profil ryzyka związanego z projektem z drugiej jednak strony zmniejszyło zapotrzebowanie na środki z funduszy publicznych, lub pośrednio poprzez system opłat refundowanych / mechanizm płatności w oparciu o rzeczywiste wykorzystanie;
- ◆ czy przedmiotowe przedsięwzięcie jest autostradą lub drogą główną, która może być traktowana jako samodzielny projekt, czy też jest do tego stopnia zintegrowane z lokalną siecią dróg lub jego skala jest tak mała, że pobór opłat bezpośrednio od użytkowników byłby problematyczny;
- ◆ czy odpowiedzialność za zarząd nad drogą mogłaby zostać przekazana w ręce firmy prywatnej, niezależnej od GDDKiA (nie jest to możliwe w obecnych uwarunkowaniach prawnych).

### **PPP w projektach kolejowych**

16.47 Partnerstwo publiczno-prywatne w celu realizacji inwestycji w dziedzinie kolejnictwa, zarówno w przypadku kolei ciężkiej jak i lekkiej, może przyjąć szereg postaci, na które wpływ będą miały:

- ◆ ramy prawne, w których funkcjonuje istniejąca sieć kolejowa (PKP) oraz w zależności od tego, czy dany przypadek PPP będzie musiał być realizowany w tej strukturze prawnej;
- ◆ odpowiedź na pytanie, czy zapewnienie infrastruktury zostało oddzielone od eksploatacji (jak to ma miejsce w przypadku PKP), co pozwoliłoby na pozostawienie zadań z zakresu eksploatacji oraz odpowiedzialności za sprawy bezpieczeństwa w gestii sektora publicznego;
- ◆ odpowiedź na pytanie, czy przedsięwzięcie polega zasadniczo na budowie nowej czy też na modernizacji istniejącej infrastruktury – inwestycję obejmującą

---

budowę nowych obiektów łatwiej realizować na zasadzie odrębnego przedsięwzięcia w systemie PPP, podczas gdy projekt oparty na wykorzystaniu istniejącej infrastruktury wymaga rozważenia czy odpowiedzialność za utrzymanie istniejącej sieci zostanie przekazana koncesjonariuszowi wraz z odpowiedzialnością za projekt modernizacji.

### **PPP w projektach logistycznych**

16.48 Zakładając, że takie przedsięwzięcia w dziedzinie logistyki będą miały formę projektów węzłów intermodalnych, prawdopodobnie najlepszym sposobem realizacji, w zależności od konkretnych cech projektu, byłoby partnerstwo pomiędzy:

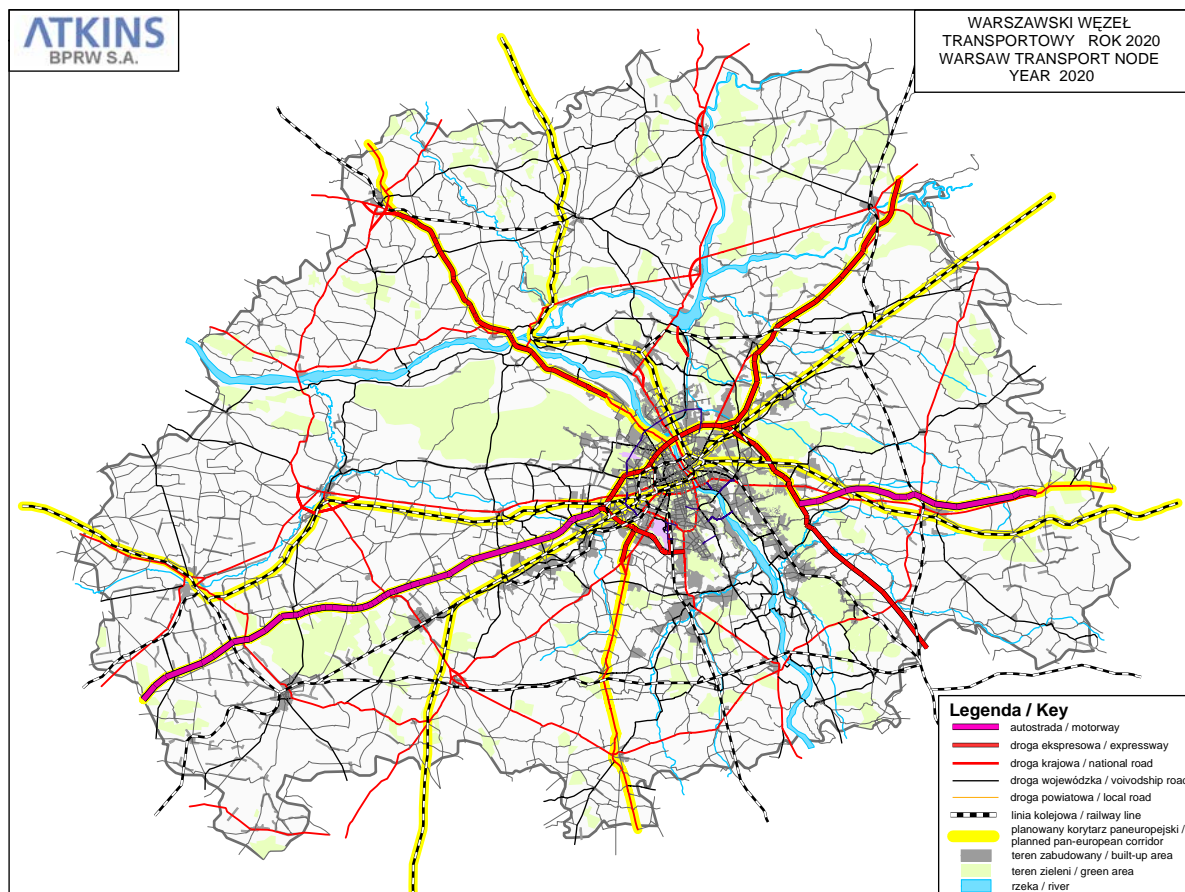
- ◆ PKP Cargo lub PKP Property Development,
- ◆ firmą deweloperską i/ lub operatorem logistycznym,
- ◆ ewentualnie władzami lokalnymi.

16.49 Dobrym rozwiązaniem mogłoby być stworzenie jakiejś formy joint-venture, którego celem byłoby opracowanie i wdrożenie takiego projektu.

## PROJEKTY DROGOWE NPR W OBRĘBIE WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO

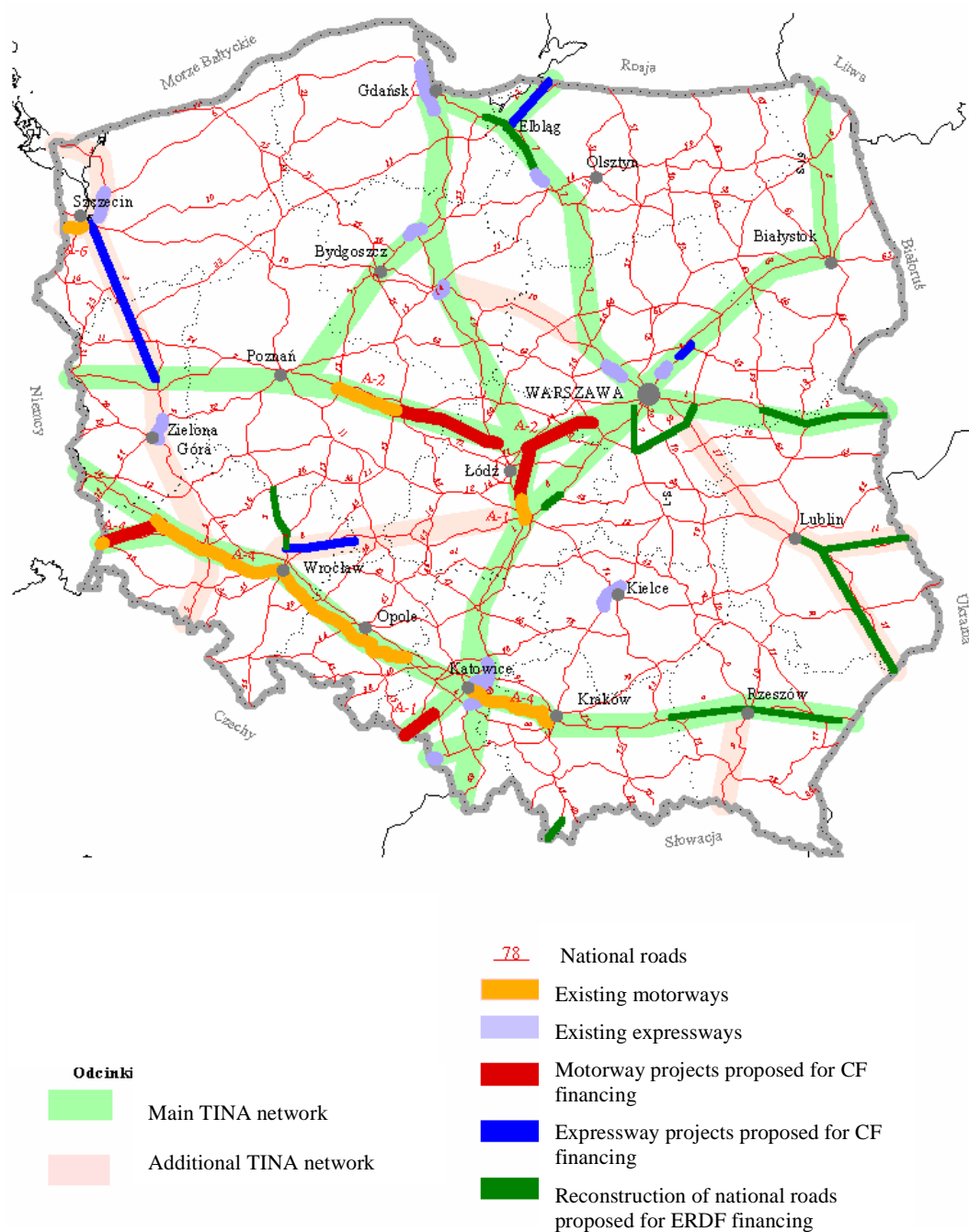
16.50 Rysunek 16.2 przedstawia schemat inwestycji drogowych w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego. Rysunek 16.3 przedstawia projekty drogowo-przeznaczone w NPR do finansowania ze środków UE.

**Rys. 16.2 – Inwestycje drogowe w Warszawskim Węźle Transportowym**



Źródło: Konsultanci

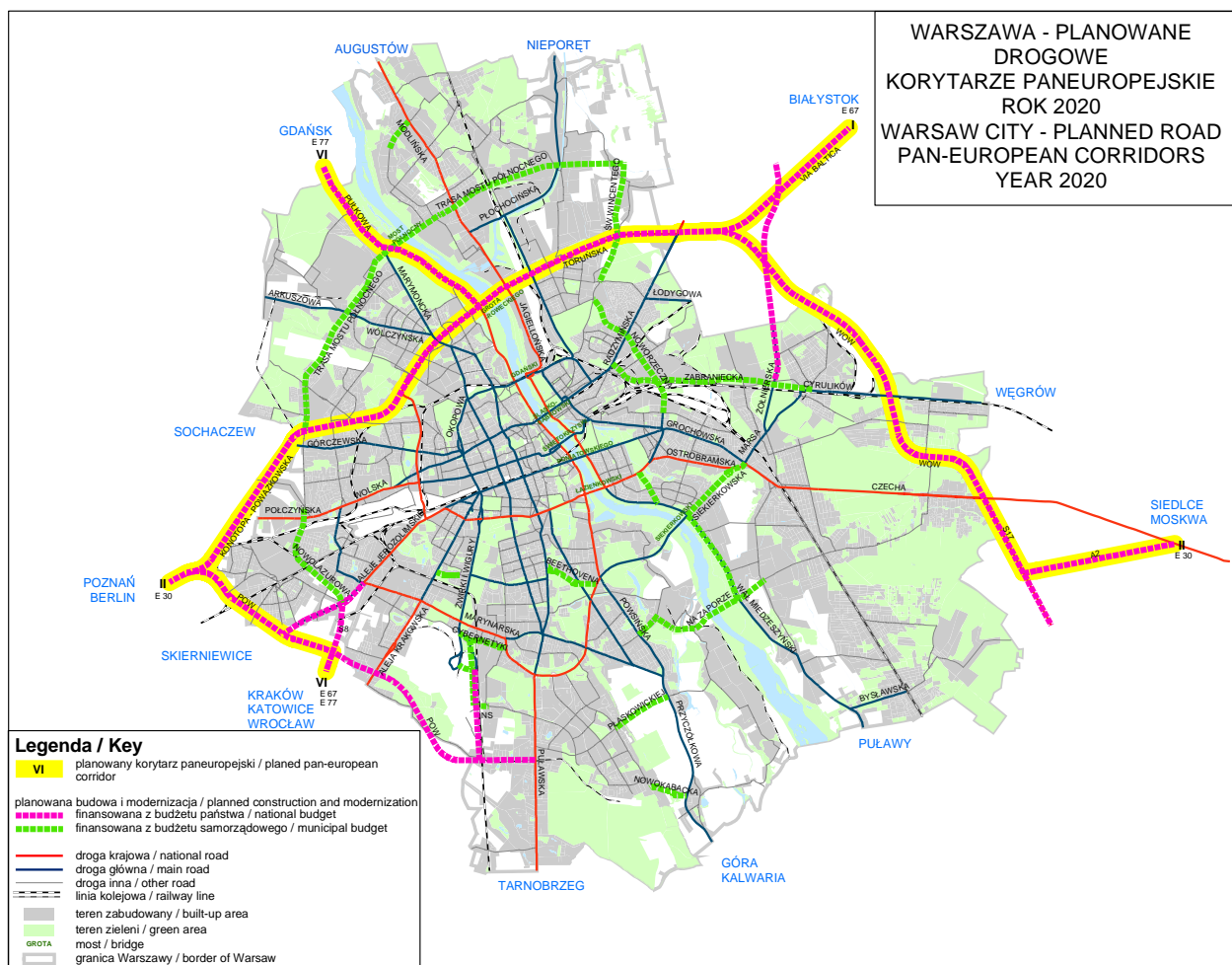
**Rys. 16.3 – Projekty drogowe zidentyfikowane w Narodowym Planie Rozwoju**



Źródło: NPR

16.51 Rysunek 16.4 przedstawia planowaną budowę i modernizację dróg na terenie Warszawy.

**Rys. 16.4 – Warszawa: Planowane inwestycje budowy i modernizacji dróg w Warszawie (2020)**



Źródło: Konsultanci

16.52 Tabela 16.4 przedstawia główne projekty drogowe ujęte w scenariuszu „Opcje preferowane”. Obejmuje ona projekty zidentyfikowane przez GDDKiA w ich ‘Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2017, oraz projekty drogowe zalecane przez Konsultantów. **Koszty projektów drogowych ogółem, zidentyfikowane na okres do roku 2020, wynoszą niemal 13 miliardów PLN lub około 3,25 miliardów Euro.**

**Tabela 16.4 – Projekty drogowe NPR w obrębie Warszawskiego Węzła  
Transportowego**

Droga nr	Opis	Długość (km)	Droga E	Kategoria, przekrój	Koszt (mln PLN, 2002)	Harmonogram	Uwagi
<b>UKOŃCZENIE DO 2005</b>					<b>441</b>		
	Młodzieszyn –						
	Sochaczew	19			115	2001-2003	NDP
7	Janki-Grójec odbudowa	30			150	2004-2005	NDP
	Sochaczew - Grójec						
50	modernizacja	54			136	2002-2004	NDP
61	Obwodnica Jabłonnej	2.6	-	GP	40	2004-2005	NDP
<b>UKOŃCZENIE W LATACH 2006-2010</b>					<b>7914</b>		
A2	Stryków – Warszawa	93	E30	A	1977	2006-2009	NDP
S8	Radzymin-Niegów	12.5			183	2005-2007	NDP
S8	Wolica-Salomea	12	E67	S	394	2005-2009	NDP
	Modernizacja Trasy AK, Broniewskiego-						
S8	Łabiszyńska	12	E67	S, 2x3	586	2006-2009	NDP
	Przedłużenie Trasy AK						
S8	do Konotopy	10.5	E67	S	563	2006-2009	NDP
S8	Radzymin- Wyszków	17.1	E67	S, 1x2	245	2005-2010	
S7,S8	Konotopa-Puławska	15		S	400	2005-2010 <sup>22</sup>	
	Południowa Obwodnica Warszawy (Konotopa-						
S8	Opacz)	6			190	2007-2009	NDP
S7	Płońsk -Załuski	8			207	2006-2008	NDP
S7	Czosnów-Kielpin	10.2			120	2006-2008	NDP
S7	Obwodnica Grójca	7.3			97	2006-2007	NDP
	Płońsk (Załuski) –						
S7	Ostrzyk. modernizacja.	8			10	2006-2008	NDP
S8	Obwodnica Wyszkowa	12.8	E67	S	370	2006-2008	NDP
	Wschodnia Obwodnica						
S17	Warszawy (WOW)	17	E372	S	550	2007-2010	NDP
S17	Warszawa - Garwolin	41.7			420	2008-2010	NDP
7	Ulica Pułkowa	3	E77	S, 2x2	55	2005-2010	
7	Przejście przez Łomianki	4	E77	S, 2x2	60	2005-2010	
7	Janki Małe-Sękocin	2	E77	GP	354	2005-2010	
	Rzymowskiego-						
	Marynarska w						
7	Warszawie	2	E77	GP, 2x2	80	2005-2010	
	Obwodnica Mińska						
2	Mazowieckiego	18			224	2006-2009	NDP
	Grójec- Mińsk Mazow.						
50	modernizacja.	86	-	GP,1x2	480	2004-2006	NDP
50	Obwodnica Stojadeł	4			35	2005-2007	NDP
	Obwodnica Mszczonowa						
50	(I Etap)	3	-	GP	34	2004-2006	

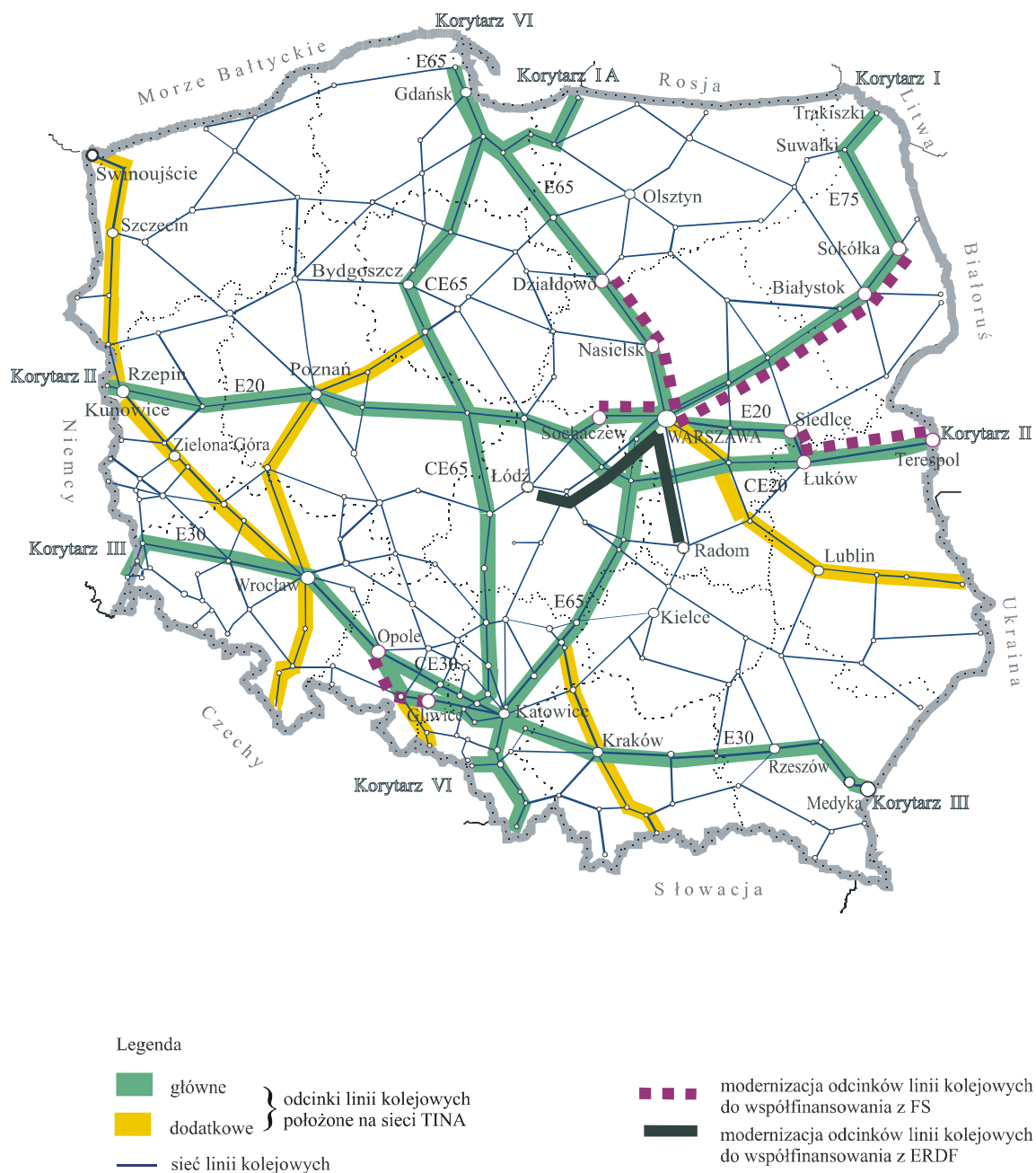
<sup>22</sup> Uwaga: ostatnie porozumienie podaje datę zakończenia przed końcem 2007 roku.

Droga nr	Opis	Długość (km)	Droga E	Kategoria, przekrój	Koszt (mln PLN, 2002)	Harmonogram	Uwagi
50	Obwodnica Mszczonowa (II Etap)	6.1	-	GP	50	2006-2008	NDP
50	Obwodnica Żyrardowa	12.7	-	GP	80	2006-2008	NDP
61	Przejście przez Legionowo	5	-	GP, 1x2	80	2005-2010	
61	Obwodnica Serocka	6.3	-	GP	70	2006-2008	NDP
<b>UKOŃCZENIE W LATACH 2011-2015</b>					<b>3671</b>		
A2	Warszawa-Siedlce	62			1240	2010-2013	NDP
S7	Czosnów- Kiełpin	10	E77	S, 2x2	56	2010-2015	
S8	Piotrków Tryb. - Wolica	118.6			1375	2008-2013	NDP
2	Droga Nr 17-Konik	5.5		S	100	2010-2015	
	Ulice Witosza- Sikorskiego- Dolinka Służewiecka w						
7	Warszawie	4	E77	GP, 2x3	195	2010-2015	
17	Puławska	19.5		GP	600	2010-2015	
61	Zegrze-Serock	3	-	GP, 1x2	40	2010-2015	
631	Strażacka/Rembertów/ - Marecka/Zielonka/	6		GP, 1x2	65	2010-2015	
<b>UKOŃCZENIE W LATACH 2016-2020</b>					<b>910</b>		
	Obwodnica Mińska						
A2	Mazowieckiego	16	E30	A	225	2015-2020	
A2	Konik-Mińsk	12	E30	A	200	2015-2020	
S8/631	Via Baltica-Żołnierska	8			120	2015-2020	
S-8	Wolica-gr.województwa	35.6	E67	S, 2x2	365	2015-2020	
<b>OGÓŁEM</b>					<b>12936</b>		

#### PROJEKTY KOLEJOWE NRP W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM

- 16.53 Rysunki 16.5, 16.6 i 16.7 przedstawiają projekty z zakresu kolejnictwa, zidentyfikowane w Narodowym Planie Rozwoju jako projekty przeznaczone do finansowania ze środków UE.
- 16.54 Tabela 16.5 przedstawia koszty projektów NPR oraz projektów zidentyfikowanych przez Konsultantów w ich scenariuszu 'Opcje preferowane' (włącznie z modernizacją Warszawskich Kolei Podmiejskich): ogółem do roku 2020 1,9 mld PLN lub około 475 mln Euro.

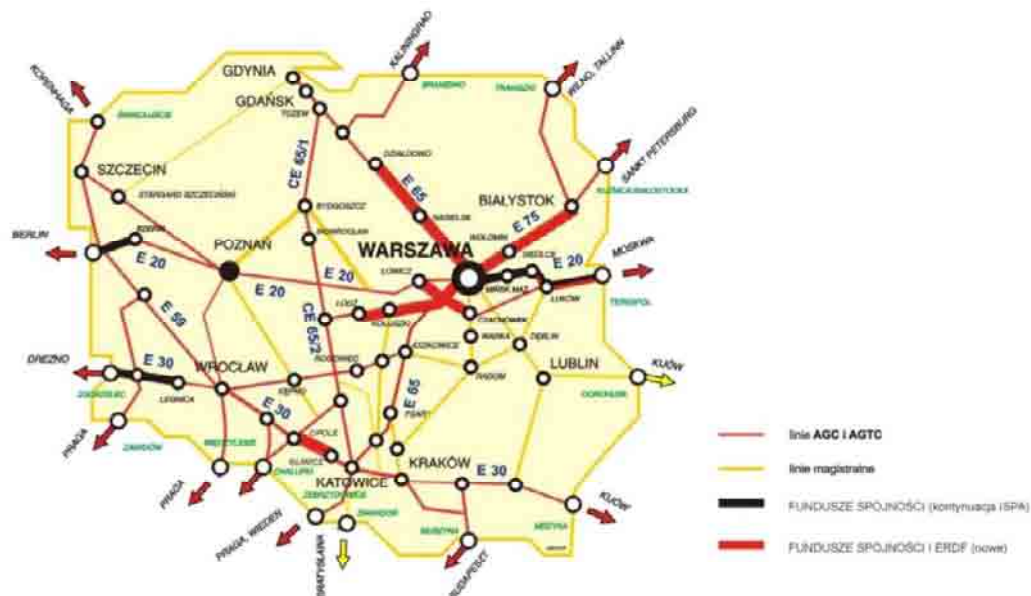
**Rys. 16.5 – Projekty kolejowe, zaproponowane do finansowania ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i CF**



Źródło: NPR



**Rys. 16.6 – Planowane finansowanie projektów kolejowych przez UE w latach 2004-2006**



LOKALIZACJA PROJEKTÓW KOLEJOWYCH REALIZOWANYCH Z FUNDUSZY SPÓJNOŚCI I ERDF NA LATA 2004 - 2006

Źródło: PKP/Narodowa Strategia Transportowa

**Rys. 16.7 – Planowane finansowanie projektów kolejowych przez UE w latach 2007-2013**



LOKALIZACJA PROJEKTÓW KOLEJOWYCH PROPONOWANYCH DO REALIZACJI Z FUNDUSZY UNIJNYCH NA LATA 2007-2013

Źródło: PKP/Narodowa Strategia Transportowa

**Tabela 16.5 – Projekty kolejowe NPR w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego**

Linia Nr	Nazwa	Długość (km)	Koszt ogółem (mln €)	Rok rozpoczęcia	Uwagi
	Warszawa-Rembertów-Zielonka	8.5	21.3	2005	NPR
E75	Zielonka - Małkinia	73	139.8	2005	NPR
	Pozostałe roboty na odcinku Warszawa – Sochaczew	60	77.3	2006	NPR
E65	Odcinek Warszawa - Nasielsk	56	120	2006	NPR
E65	Odcinek Nasielsk - Działdowo	88	159,7	2006	NPR
	Pozostałe roboty na linii Sochaczew - Kutno	65	90	2006	NPR
	Modernizacja odcinka linii Łowicz – Skierniewice - Czachówek	89	100	2006	NPR
	Modernizacja odcinka linii Czachówek – Łuków	93	20	2006	NPR
	Modernizacja linii kolejowej Warszawa – Łódź	133	214.7	Not indicated	NPR
	Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Radom	103	76.6	Not indicated	NPR
	Modernizacja linii średnicowej/ linii obwodowej		232.8	2007	
	Modernizacja dworca W-wa Gdańska (etapy I i II)		3	2006-2015	
	Modernizacja ograniczonej części istniejącego taboru podmiejskiego		10.2	2005	
	Zakup nowego taboru podmiejskiego (Faza 1)		250	2006-2010	
	Zakup nowego taboru podmiejskiego (Faza 2)		250	2010-2015	
	Rehabilitacja torów i stacji kolei podmiejskich		73.5	2005-2010	
	Modernizacja WKD (infrastruktura i tabor)		93.5	2006-2010	
	Połączenie kolejowe portu lotniczego Warszawa-Okęcie z dworcami Wwa Centralna / Wschodnia		129	2006- 2008 <sup>23</sup>	
<b>OGÓLEM</b>			<b>1901.7</b>		

<sup>23</sup> Uwaga: ostatnie porozumienie podaje datę zakończenia na koniec 2006 roku.

## **POZOSTAŁE ZNACZĄCE INWESTYCJE**

### **Metro Warszawskie**

16.55 Koszty budowy metra oszacowane zostały następująco:

- ◆ Zakończenie linii 1: 700 mln PLN (175 mln Euro), przy potencjalnym granicie UE w wysokości 100 mln Euro).
- ◆ Budowa linii 2 i 3: 6.500 mln PLN (1.625 Euro).

16.56 Z uwagi na wielkość tej inwestycji, Konsultanci przyjęli pesymistyczne założenie, że linia 3 nie zostanie wybudowana przed rokiem 2020.

### **Nowy Warszawski Międzynarodowy Port Lotniczy**

16.57 Kolejną znaczącą inwestycją transportową w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego do roku 2020 może być nowy międzynarodowy port lotniczy, choć Rząd RP planuje, iż inwestycja byłaby finansowana głównie przez sektor prywatny.

16.58 Koszty nowego międzynarodowego portu lotniczego, wraz z infrastrukturą wspierającą wyniosą prawdopodobnie do kilkuset milionów Euro.

## **PLAN INWESTYCYJNY I FINANSOWANIE – WNIOSKI**

16.59 Kluczowym zagadnieniem, przed jakim stoi finansowanie projektów infrastruktury transportowej w Warszawskim Węźle Transportowym jest ograniczona zdolność finansowania ze strony budżetu centralnego Polski – nawet w wymiarze koniecznym do uzupełnienia wkładem własnym grantów UE, nie mówiąc o samodzielnym finansowaniu innych znaczących projektów transportowych.

16.60 Koszty projektów drogowych i kolejowych, zidentyfikowanych w scenariuszu Konsultantów ‘Opcje preferowane’ dla Warszawskiego Węzła Transportowego do roku 2020 wynoszą ogółem:

- ◆ 12,9 mld PLN (3,25 mld Euro) dla dróg, oraz
- ◆ 1,9 mld PLN (475 mln Euro) dla kolei, z wyłączeniem kosztów inwestycji miasta Warszawy.

16.61 Ogólne wydatki kolejowe wynoszą jedynie 15% ogólnych wydatków drogowych. Przewidywane inwestycje drogowe i kolejowe ogółem wynoszą 14,8 mld PLN (3,725 mld Euro). Jest to wartość porównywalna do inwestycji ogółem przewidywanych w NPR na lata 2004-2006, wynoszących 4 mld Euro.

16.62 Przewidywane inwestycje drogowe i kolejowe wynoszą średnio 870 mln PLN dla każdego z 17 lat w okresie do roku 2020. Kwota ta stanowi ponad trzecią część ogólnych nakładów publicznych na cały krajowy sector transportowy w roku 2003, wynoszących 615 mln Euro.

16.63 Stąd wydaje się oczywistym, iż poziom wydatków z budżetu państwa będzie musiał zostać znacząco wzrosnąć, choć pod koniec roku 2003 okazało się, że nie będzie to

---

proste: międzynarodowe agencje ratingowe ostro skrytykowały polski projekt budżetu, powodując osłabienie polskiego złotego.

## **17. Wnioski i zalecenia**

### **WSTĘP**

- 17.1 Niniejszy rozdział dostarcza wnioski i zalecenia dotyczące całości studium, obejmujące głównie ogólne wnioski i zalecenia otrzymane ze studiów szczegółowych. Jakkolwiek szczegółowe komentarze odnoszące się do studiów szczegółowych są bardziej opisane w Tomie II.

### **Studium**

- 17.2 Całościowe studium zostało pomyślnie zakończone. Ministerstwo Infrastruktury dostarczyło wszelkiej pomocy niezbędnej dla Konsultanta.
- 17.3 Powołano aktywny Komitet Sterujący , obejmujący przedstawicieli wszystkich odpowiednich organizacji. Opinie otrzymane od Komitetu Sterującego zostały w całości wzięte pod uwagę i uszczegółowione je, chociaż należy odnotować znaczące opóźnienie Komitetu Sterującego w identyfikacji Projektów Szczegółowych. W większości przypadków Konsultanci odbyli szereg indywidualnych spotkań z członkami Komitetu Sterującego.
- 17.4 Główne cele projektowe zostały osiągnięte na czas , a składniki projektu (Raport Początkowy, Raport Przejściowy) zostały zaakceptowane przez Komitet Sterujący.
- 17.5 Konsultanci wyrażają wdzięczność za poświęcony czas i uzyskane informacje od wielu polskich stron w trakcie realizacji tego studium.

### **Narodowy Plan Rozwoju**

- 17.6 Narodowy Plan Rozwoju nie jest wymieniony w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (jedynie jego zarys został opublikowany na początku 2003), jednak jest on z konieczności kluczowym elementem Zarysu Planu Strategicznego.
- 17.7 W praktyce, główny rozwój infrastruktury transportowej w Warszawskim Węźle Transportowym został uwzględniony w Narodowy Planie Rozwoju. Poziom rządowych wydatków na Narodowy Plan Rozwoju oznacza , że tylko bardzo mała część krajowych funduszy będzie możliwa do przeznaczenia na inne główne projekty transportowe.

### **Model Transportu**

- 17.8 Szczegółowy model transportu został opracowany jako część tego projektu. Model ten jest w posiadaniu BPRW. S.A. w Warszawie i będzie dostępny dla wielu innych celów, w zależności od potrzeb Ministerstwa lub jego Agencji.

---

## ZARYS PLANU STRATEGICZNEGO

- 17.9 To co zauważono w Warszawskim Węźle Transportowym – zatłoczenie ruchem gwałtownie wzrosło wraz ze wzrostem użytkowania samochodów prywatnych. Urbanizacja nowych terenów miejskich i budowa nowych tras drogowych, przyniosła w rezultacie zwiększony ruch drogowy. Większość komentatorów, również z tych miast opartych na transporcie samochodowym, uważa że należy zastosować zrównoważone podejście, które zapewniałoby wysoki poziom mobilności bez nieuzasadnionych ograniczeń w użytkowaniu samochodów osobowych lub przewozie towarów. Aby to osiągnąć, niezbędnym jest zaoferowanie ludziom alternatywy dla samochodów, która zapewniałaby akceptowalny poziom prędkości i komfort podróży, szczególnie w godzinach szczytu, kiedy zapotrzebowanie na przewozy jest najwyższe.
- 17.10 Wyniki modelu transportu potwierdzają, że strategia łącząca rozwój wybranych dróg, poprawę transportu publicznego, środki ograniczające użytkowanie samochodów na obszarach miejskich i środki wspierające intermodalny przewóz towarów, zapewni prawdopodobnie najbardziej zrównoważone i pragmatyczne podejście do sytuacji transportu w Warszawskim Węźle Transportowym.
- 17.11 Konsultanci opracowali zintegrowany, multimodalny Zarys Planu Strategicznego, który obejmuje zrównoważony rozwój tak jak założono to w Białej Księdze Komisji Europejskiej odnośnie transportu. Plan obejmuje pięć kluczowych tematów:
- ◆ Rozwój wybranej infrastruktury drogowej;
  - ◆ Znaczącą poprawę transportu publicznego, szczególnie transportu kolejowego, a w korytarzach gdzie kolej nie jest obecna, poprawę autobusowej komunikacji podmiejskiej;
  - ◆ Wprowadzenie ograniczeń w użytkowaniu samochodów w centrum Warszawy;
  - ◆ Poprawa intermodalnych urządzeń do przewozu ładunków.
  - ◆ Poprawa integracji działania i planowania
- 17.12 Poza tym wykonano studia pewnej liczby Projektów Szczegółowych, wskazanych przez Komitet Sterujący. Projekty Szczegółowe obejmowały wiele spośród głównych elementów Zarysu Planu Strategicznego.

## GŁÓWNE ELEMENTY PLANU<sup>24</sup>

- 17.13 Główne elementy Zarysu Planu Strategicznego są następujące:
- ◆ ‘Północna obwodnica’ składająca się z drogi ekspresowej z 3 pasami ruchu w każdym kierunku, obejmująca następujące połączenia:
    - nowe połączenie węzeł „Konotopa” – Trasa AK;
    - zmodernizowana istniejąca Trasa AK oraz most;
    - Warszawska Obwodnica Wschodnia (WOW);

---

<sup>24</sup> Uwaga: budowa nowego międzynarodowego portu lotniczego przed 2012 rokiem była także wskazana przez rząd, zależnie od tego studium.

- 
- ◆ Pierwszy etap budowy południowej obwodnicy Warszawy, budowanej w standardzie drogi ekspresowej w zidentyfikowanym ciągu przez Ursynów aż do ul. Puławskiej, z nowym połączeniem do portu lotniczego Warszawa-Okęcie;
  - ◆ Wprowadzenie sieci 'Czerwonych Tras' (ograniczenie zatrzymywania się i postoju) na głównych drogach strategicznych przez Warszawę;
  - ◆ Środki ograniczenia wzrostu ruchu samochodowego w centrum Warszawy;
  - ◆ Modernizacja kolejowej linii średnicowej (wraz z rezerwową linią obwodową)
  - ◆ Budowa połączenia kolejowego pomiędzy portem lotniczym Okęcie a dworcami Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia via linia radomska, z opcją zmiany w przyszłości na połączenie z istniejącą linią 1 metra;
  - ◆ Zakończenie modernizacji sieci i taboru kolei podmiejskiej;
  - ◆ Promocja intermodalnego przewozu towarów oraz wsparcie dla budowy intermodalnych centrów logistycznych poprzez partnerstwo publiczno-prywatne;
  - ◆ Środki promowania integracji.

#### **PODSUMOWANIE ZALECEŃ**

17.14 Następująca tabela dostarcza podsumowania zaleceń z różnych części raportu, uwzględniając Studia Szczegółowe.

**Tabela 17.1 – Podsumowanie Zaleceń**

<b>TEMAT: ROZWÓJ INFRASTRUKTURY WYBRANYCH DRÓG</b>	
<b>Opracowanie bardziej hierarchicznej sieci drogowej; poprawa korytarzy dróg promienistych w Warszawie</b>	Wprowadzić 'Czerwone Trasy' (ograniczone zatrzymywanie się i parkowanie) na drogach strategicznych przez Warszawę; zapewnić wszelką dodatkową przepustowość celem poprawy usług transportu publicznego (np. pasy dla autobusów, pierwszeństwo na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną)
<b>Poprawa korytarzy obwodowych w Warszawie</b>	Zrealizować nowe trasy drogowe. Zarys Planu Strategicznego przewiduje trzy obwodnice: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ wewnętrzny pierścień 4-5 km od centrum miasta</li> <li>◆ pośredni pierścień 10-15 km od centrum miasta</li> <li>◆ zewnętrzny pierścień 20-30 km od centrum miasta</li> </ul>
<b>Północna obwodnica</b>	Budowa trasy Konotopa – Trasa AK – WOW jako drogi ekspresowej z 3 pasami w każdym kierunku
<b>Projekt Szczegółowy: Południowa Obwodnica Warszawy (wariant 'Ursynów' i wariant 'Góra Kalwaria')</b>	Wariant przez 'Ursynów' został zatwierdzony jako preferowany, a jego budowa w standardzie drogi ekspresowej o większej liczbie węzłów pozwala na osiągnięcie wyższych korzyści ekonomicznych; jednakże budować należy jedynie pierwszy jej etap, pomiędzy węzłem Konotopa a Puławską (z połączeniem z portem lotniczym Warszawa-Okęcie).  Budowa wariantu przez Górę Kalwarię może być rozważane w średnim do dalszego okresie czasowym jako podniesienie standardu drogi krajowej Nr 50 do klasy drogi ekspresowej, jeżeli będą wymagały tego natężenia ruchu.
<b>Projekt Szczegółowy: Ekspresowe połączenie Konotopa - AK</b>	Zbudowanie drogi ekspresowej 2x2 pasy ruchu – jest kluczowym 'brakującym połączeniem' z autostradą A2 w Konotopie. Redukcja hałasu i innych uciążliwości poprzez zbudowanie trasy w wykopie i częściowo w tunelu, przy przejściu przez Bemowo;
<b>Projekt Szczegółowy: S8 – Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW)</b>	Zbudowanie drogi ekspresowej 2x3 pasy ruchu – jest kluczowym 'brakującym połączeniem' o dużej przepustowości we wschodniej części miasta. Wprowadzenie odpowiednich środków ochraniających środowisko



<p><b>Poprawa bezpieczeństwa drogowego</b></p>	<p>Zniechęcić do obecnego parkowania ‘ukośnego’ na głównych ulicach lub całkowicie zlikwidować miejsca parkingowe na strategicznych ulicach (i wprowadzić ‘Czerwone Trasy’ – patrz powyżej) lub zastąpić parkowanie ‘ukośne’ parkowaniem równoległym.                  Uczynić przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną bardziej bezpiecznymi poprzez wprowadzenie zielonej fazy tylko dla pieszych (tj. bez ruchu pojazdów).                  Dalsze rozdzielanie ruchu pieszego od ruchu pojazdów poprzez zapobieganie – poprzez środki fizyczne lub poprawę egzekwowania nieprzejeżdżania samochodów przez trakty dla pieszych do miejsc parkingowych, które bądź są częścią chodnika dla pieszych, bądź powoduje nielegalne parkowanie na ciągach dla pieszych.                  Przyspieszyć wprowadzenia w życie krajowej polityki dotyczącej bezpieczeństwa drogowego, prowadzącą do zmniejszenia liczby wypadków w ciągu całego roku.</p>
<p><b>TEMAT: ZNACZĄCE USPRAWNIENIE TRANSPORTU PUBLICZNEGO</b></p>	
<p><b>Modernizacja systemu warszawskiej kolei podmiejskiej</b></p>	<p>Zmodernizować stacje, tabor i infrastrukturę trakcji, jak opisano w raporcie przygotowanym przez BPRW/Kolprojekt/Gibb (2000), poszerzając opracowanie tak, by objęło całość Warszawskiego Węzła Transportowego.</p>
<p><b>Usprawnienie WKD</b></p>	<p>Istnieje silny argument techniczno-ekonomiczny za integracją WKD z istniejącą siecią tramwajową lub siecią kolejową.</p>
<p><b>Wsparcie transportu siecią tramwajową</b></p>	<p>Istniejąca sieć tramwajowa jest dobrze rozwinięta a tabor jest stopniowo uzupełniany o nowoczesne tramwaje. Sieć tramwajowa funkcjonuje bardzo dobrze Konsultanci są pod wrażeniem Planów miasta , które przewidują dalszy rozwój sieci.</p>
<p><b>Rozwój metra, ale selektywny</b></p>	<p>Ponieważ Konsultant zna aspiracje władz miasta , jest trudnym do zaakceptowania fakt, że ważne inwestycje mogą posuwać się do przodu jedynie na podstawie bieżącej sytuacji budżetowej miasta.</p>
<p><b>Kontynuacja dobrej integracji transportu publicznego</b></p>	<p>Obecny dobry poziom usług autobusowych, tramwajowych i metra jest wynikiem działania ZTM w organizowaniu tych usług. Tym niemniej nie jest koniecznym, aby te usługi były zmonopolizowane przez miejskich operatorów. Niemniej jednak oczywista będzie konieczność utrzymania kontroli działań i planowania usług. Należałoby również rozważyć wprowadzenie trybu przetargowego dla usług świadczonych obecnie przez spółki miejskie w celu osiągnięcia wyższej wydajności.</p>
<p><b>„Parkuj i Jedź” – nie w w obecnym czasie</b></p>	<p>Międzynarodowe doświadczenia pokazują, że Parkuj i jedź” jest jedyną atrakcyjną alternatywą (i komercyjnie odnoszącą sukces) kiedy celem są odpowiednie restrykcje w użytkowaniu samochodów : to nie jest jeszcze przypadek dla Warszawy (mimo, że wprowadzono pierwsze parkingi typu ”Parkuj i jedź” na przystankach WKD w Pruszkowie.Można wnieść dodatkową opłatę za parking przy zakupie biletu miesięcznego).</p>

<b>Projekt Szczegółowy: Modernizacja Trasy Średnicowej, Trasy Obwodowej</b>	Trasa Średnicowa powinna zostać zmodernizowana: należy rozwiązać problemy związane z wibracjami i odwodnieniem. Dodatkowa przepustowość na liniach podmiejskich powinna zostać wykorzystana do zwiększenia częstotliwości istniejących usług komunikacyjnych. Równocześnie powinna być modernizowana Trasa Obwodowa, z uwzględnieniem stacji W-wa Gdańska oferując strategiczny alternatywny szlak poprzez Warszawę. Opcja użycia stacji W-wa Główna Osobowa dla przewozów w godzinach szczytu powinna być, w miarę możliwości, zabezpieczona na przyszłość.
<b>Projekt Szczegółowy: Połączenie kolejowe z portem lotniczym Warszawa-Okęcie</b>	Opracować należy planowane połączenie kolejowe poprzez linię radomską do stacji Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia. Dalej rozważyć opcję konwersji tego połączenia – w późniejszym terminie – w podziemne połączenie pomiędzy lotniskiem a istniejącą I linią metra (jako odgałęzienie), należy ustalić bardziej szczegółowo potencjalne koszty kapitałowe, koszty operacyjne i potencjalny wpływ ruchu z lotniska na działanie linii metra; Poprawić usługi autobusowe do lotniska poprzez poprawę ich jakości: opcja wprowadzenia pasa tylko dla autobusów na Żwirki i Wigury powinna zostać rozważona –używając technologii autobusu ‘prowadzonego’ można zminimalizować zajęcie terenu; Zachęcić władze lotniska do bardziej pro-aktywnego podejścia, obejmującego zapewnienie funduszy na usługi autobusowe, zachęcenie do korzystania z transportu publicznego ( i zniechęcenie do użytkowania samochodów osobowych) przez pasażerów, innych gości i personel lotniska.
<b>Projekty Szczegółowe: Szybka kolej w regionie warszawskim</b>	Projekt ten nie powinien być rozważany jako priorytetowy do opracowania zrównoważonego transportu w Warszawskim Węźle Transportowym; Stacja Warszawa Centralna mogłaby zostać użyta jako stacja szybkiej kolei (z przedłużeniem do st. Warszawa Wschodnia) dzięki wykorzystaniu istniejącej infrastruktury kolejowej i przeniesieniu części połączeń dalekobieżnych do stacji Warszawa Gdańska; Nie powinien być sprzedany żaden teren PKP wokół dworca W-wa Gdańska.

<p><b>Przebudowa kompleksu wokół Dworca Centralnego</b></p>	<p>Opracować pilnie plany przebudowy kompleksu wokół Dworca Centralnego, obejmującego: dworzec pociągów dalekobieżnych W-wa Centralna, podmiejski dworzec W-wa Śródmieście, stację metra Centrum oraz stację WKD Śródmieście usytuowaną w zachodniej części Dworca Centralnego.                  Koncepcja przebudowy powinna być opracowana na dużą skalę, obejmującą trzy dworce: Centralna, Śródmieście i metro Centrum, jako pojedyncze obiekty (lub połączone obiekty w tym samym stylu). Koncepcja powinna wynieść obiekty dworców w górę (te które są obecnie pod ziemią) na światło dzienne poprzez podniesienie dachu i dodanie szklanych powierzchni bocznych. Część komercyjna i biurowa mogłaby być dodana na górze                  Poprawić wymianę pasażerów wprowadzając schody ruchome oraz ruchome ciągi pieszce (podobne do tych, które są używane na lotniskach), które by łączyły te dworce.</p>
<p><b>TEMAT: OGRANICZENIA W UŻYTKOWANIU SAMOCHODÓW W ŚRÓDMIEŚCIU WARSZAWY</b></p>	
<p><b>Promocja transportu nie-samochodowego</b></p>	<p>Zredukować użytkowanie samochodu poprzez zorganizowane dojazdy do pracy i promowanie podróży pieszych i rowerowych, przegląd standardów parkingowych dla nowych opracowań.</p>
<p><b>Uczynienie parkowania bardziej kosztownym / niewygodnym</b></p>	<p>Zamienianie niekontrolowanych, bez limitu czasu miejsc parkingowych na płatne parkowanie krótkoczasowe. Wprowadzenie strefy „kontrolowanego parkingu”, gdzie wszystkie parkowania są płatne i monitorowane. Taryfy parkowania powinny odstraszać dojeżdżających do pracy i być atrakcyjne dla parkowania krótkoczasowego;</p>
<p><b>Rozważenie płatnej strefy w śródmieściu</b></p>	<p>Rozważyć wprowadzenie opłat użytkownikom samochodów za wjazd do śródmieścia tak jak wprowadzono to w Oslo, Singapurze i ostatnio w centrum Londynu ( w lutym 2003)</p>
<p><b>Wzrost ruchu pieszego</b></p>	<p>Zredukować dostęp dla samochodów poprzez wprowadzenie stref ruchu pieszego, w takich miejscach jak np centra handlowe.</p>
<p><b>Wprowadzenie uspokojenia ruchu</b></p>	<p>Opracować szeroki zakres środków uspokajających ruch poprzez redukcję prędkości , szczególnie na terenach osiedlowych i obszarach działalności handlowej;</p>
<p><b>Priorytet dla transportu publicznego, rowerzystów</b></p>	<p>Wydzielić, gdzie to możliwe, powierzchnię drogową dla pojazdów transportu publicznego i rowerzystów.</p>
<p><b>TEMAT: POPRAWA URZĄDZEŃ INTERMODALNEGO PRZEWOZU ŁADUNKÓW</b></p>	

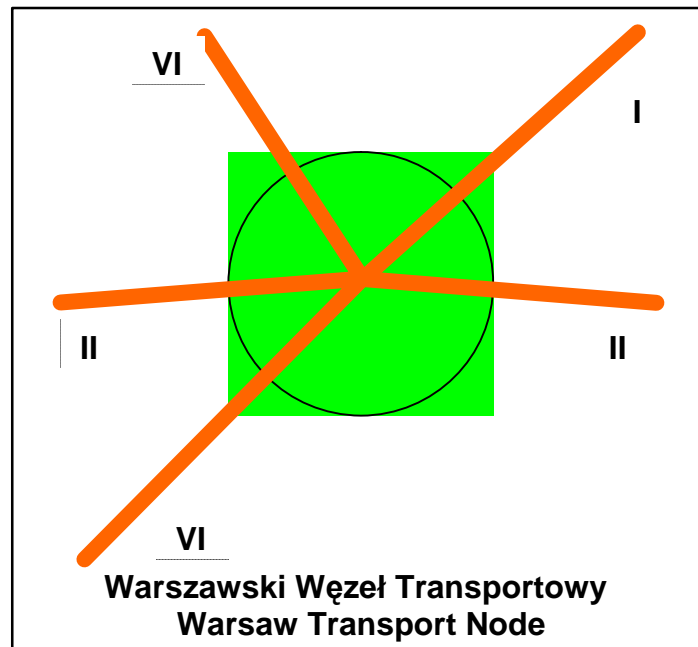
<b>Centra Logistyczne</b>	Zachęcić do rozwoju miejskich obszarów logistycznych (np. Warszawa Towarowa) Zachęcić do rozwoju istniejących intermodalnych obszarów poprzez 'skupisko logistyczne' (np. Pruszków) Zachęcić do rozwoju regionalnych intermodalnych centów logistycznych ('Distriparków') na terenach niezabudowanych (np. Sochaczew)
<b>Minimalizacja negatywnego wpływu przewozu ładunków</b>	Poprawić strategiczne szlaki służące do przewozu ładunków Wprowadzić czystsze oleje napędowe
<b>Ustanowienie 'Forum Przewozowego'</b>	Powołać 'Forum Przewozowe' organizację działającą na głównych obszarach miejskich. Ciało to działałoby jako forum dyskusyjne poruszające zagadnienia przewozowe. Uczestnikami tego forum byłiby: Ministerstwo Infrastruktury, samorządy wojewódzkie, władze miejskie, główni przewoźnicy drogowi, firmy PKP (cargo, infrastruktura, własność) i główni operatorzy terminali cargo.
<b>Zachęcenie do intermodalnego przewozu towarów - droga/kolej</b>	Ministerstwo Infrastruktury powinno przyjąć bardziej pro-aktywne podejście do opracowania intermodalnych przewozów i logistyki poprzez: - Opracowanie przejrzystej strategii przewozu ładunków opartej na udziale sektora prywatnego; - Rozważenie zaproponowania zachęt podatkowych, grantów lub ulg zachęcających do rozwoju intermodalnych terminali - Założenie jednego, rządowego punktu kontaktowego dla operatorów centrów logistycznych - Wsparcie rozwoju intermodalnych urządzeń z wygodnym dojazdem drogowym. PKP Cargo powinno być zachęczone do zaoferowania bardziej preferencyjnych stawek dla intermodalnych przewozów kolejowych Rozważyć wprowadzenie wyższego reżimu podatkowego dotyczącego gruntów przeznaczonych tylko pod drogowe centra logistyczne
<b>TEMAT: POPRAWA INTEGRACJI DZIAŁAŃ I PLANOWANIA</b>	
<b>Planowanie</b>	Opracować Generalny Plan Transportowy dla Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego
<b>Instytucje</b>	Utworzyć Zarząd Transportu Metropolii Warszawskiej działający jako główny koordynator i wykonawca usług transportu publicznego w Warszawskim Węźle Transportowym, obejmującym Warszawę.
<b>Działania</b>	Opracowanie zintegrowanego podejścia, używając technologii Inteligentnych Systemów Transportu



**RZECZPOSPOLITA POLSKA**  
**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY**

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



**Raport Końcowy**  
**Tom II: Przegląd Projektów Szczegółowych**

Lipiec 2004



***Wstępne Studium Wykonalności dla  
Zrównoważonego Rozwoju  
Warszawskiego Węzła Transportowego w  
połączeniu z transeuropejskimi  
korytarzami I, II oraz VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

Raport Końcowy  
Tom II: Projekty Szczegółowe



## Zawartość

<i>Rozdział</i>	<i>Strona</i>
<b>1. Wstęp</b>	<b>1-1</b>
Niniejszy tom	1-1
Projekty Szczegółowe	1-1
Długa lista projektów w Raporcie Przejściowym	1-2
Propozycje Konsultanta w Raporcie Przejściowym	1-2
<b>2. Krótka lista szczegółowych projektów zdefiniowana przez Komitet Sterujący 2-1</b>	
Wstęp	2-1
Opisy Projektów	2-6
<b>3. Przegląd / Ocena poszczególnych projektów</b>	<b>3-1</b>
Wstęp	3-1
Ocena techniczna	3-1
Ocena strategiczna	3-3
Ocena dotycząca środowiska	3-3
Ocena ekonomiczna i finansowa	3-4
ocena projektów w poszczególnych grupach	3-15
Projekt 0 „Zrobić Minimum”	3-21
<b>4. Wnioski i zalecenia</b>	<b>4-1</b>
Wstęp	4-1
Południowa autostradowa obwodnica A2	4-1
Ekspresowe połączenie konotopa –trasa AK	4-3
S8 Wschodnia obwodnica Warszawy	4-4
Modernizacja linii średnicowej i obwodowej	4-4
Połączenie kolejowe z lotniskiem okęcie	4-5
Kolej wysokiej szybkości w rejonie warszawy	4-6
Centra logistyczne	4-7
<b>Załącznik</b>	<b>4-10</b>
<b>Fiszki Projektów dla Projektów Szczegółowych</b>	<b>4-10</b>

## ZAŁĄCZNIK: FISZKI PROJEKTÓW

---

## **Tabele**

Tabela 2.1 – Wybór projektów proponowanych do „krótkiej listy” i wybrane kryteria	2-2
Tabela 2.2 – Wybrane projekty i kluczowe tematy Zarysu Planu Strategicznego	2-3
Tabela 2.3 – Interpretacja Konsultanta Krótkiej Listy Projektów	2-4
Tabela 3.1 – Koszty eksploatacyjne pojazdów (PLN / poj.km grudzień 2002 niedostosowane)	3-7
Tabela 3.2 – Koszty eksploatacyjne pojazdów (EUR / poj.km grudzień 2002 dostosowane)	3-8
Tabela 3.3 – Napelnienie pojazdów	3-10
Tabela 3.4 – Wskaźniki wypadkowości na 1,000,000 poj.km	3-11
Tabela 3.5 – Koszty zanieczyszczeń (EUR / poj.km grudzień 2002)	3-12
Tabela 3.6 – Koszty eksploatacyjne transportu publicznego i jego dochody	3-15
Tabela 3.7 – Projekty drogowe: ocena wydajności	3-16
Tabela 3.8 – Projekty kolejowe: ocena efektywności	3-18
Tabela 3.9 – Centra logistyczne: ocena efektywności	3-20
Tabela 3.10 – Projekt 0 „Zrobić Minimum”: statystyki operacyjne	3-22
Tabela 3.11 – Projekt 0 „Zrobić Minimum”: projekty drogowe	3-23

## **Rysunki**

Rysunek 3.1 – Metodologia oceny	3-4
Rysunek 3.2 – Struktura ocenianego arkusza kalkulacyjnego	3-6

## **Aneksy**

**A: Drogowy 1: Południowa Obwodnica Warszawy**

**B: Drogowy 2: Droga ekspresowa: Połączenie węzła ‘Konotopa’ z AK**

**C: Drogowy 3: Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW)**

**D: Kolejowy 1: Kolejowa linia średnicowa i linia obwodowa**

**E: Kolejowy 2: Połączenia szynowe lotniska Warszawa - Okęcie z Centrum Warszawy**

**F: Kolejowy 3: Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle Transportowym**

**G: Centrum Logistyczne 1: Centrum Logistyczne - Pruszków**

**H: Centrum Logistyczne 2: Centrum Logistyczne - Sochaczew**



## **1. Wstęp**

### **NINIEJSZY TOM**

- 1.1 Jest to Tom II w ramach Wersji Roboczej Raportu Końcowego dla studium zatytułowanego: „Wstępne Studium Wykonalności dla Zrównoważonego Rozwoju Warszawskiego Węzła Transportowego w Połączeniu z Transeuropejskimi Korytarzami I, II i VI”, wykonanego dla Ministerstwa Infrastruktury Rzeczypospolitej Polskiej przy wsparciu ze strony Komisji Europejskiej. Raport ten jest uzupełniony o oddzielne załączniki.
- 1.2 Niniejszy tom dokumentuje pracę wykonaną w związku z Projektami Szczegółowymi. Pozostałe części Wersji Roboczej Raportu Końcowego to:
- ◆ Tom I: Raport Główny
  - ◆ Tom III: Załączniki do Raportu Głównego.
- 1.3 Studium zostało opracowane przez firmy wchodzące w skład WS Atkins Group, WS Atkins Consultants Ltd z ramienia której uczestniczył Hilary Gowen - dyrektor projektu, i WS Atkins-Polska Sp. z o.o, z ramienia której uczestniczył Aleksander Granowski - koordynator projektu, jak również przez konsultantów pomocniczych - Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S. A. (BPRW S.A.) z ramienia którego uczestniczył Marek Roszkowski - specjalista do spraw transportu. Prace techniczne dotyczące przedmiotowego projektu zostały wykonane w okresie pomiędzy styczniem i grudniem 2003 r.<sup>1</sup>

### **PROJEKTY SZCZEGÓŁOWE**

- 1.4 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wymagała wykonania bardziej szczegółowych studiów dla kilku indywidualnych projektów, które mogłyby zostać wdrożone w ciągu następnych 5 - 10 lat. Te bardziej szczegółowe studia powinny składać się z:
- ◆ 2-3 projektów drogowych,
  - ◆ 2-3 projektów kolejowych,
  - ◆ 2-3 projektów centrów logistycznych.
- 1.5 Podejście Konsultanta do realizacji studium wynikało z następujących kwestii ujętych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia:
- ◆ Odniesienie się do transeuropejskich korytarzy i ich integracji z miejskimi i regionalnymi sieciami transportowymi – konsekwentnie projekty reprezentujące

---

<sup>1</sup> Rozwój wydarzeń od czasu zakończenia prac technicznych zawarto na końcu niniejszego podsumowania

---

---

wyłącznie lokalne zainteresowanie nie były rozważane przez istotne warunki zamówienia;

- ◆ Uwzględnienie projektów, które mogłyby być wprowadzone w życie w następnych 5-10 latach; i
- ◆ Mające uprawnienia do funduszy z UE lub oferujące sposobności dla Partnerstwa Prywatno - Publicznego

#### **DŁUGA LISTA PROJEKTÓW W RAPORCIE PRZEJŚCIOWYM**

- 1.6 Celem otrzymania wskazówek od Komitetu Sterującego, na wcześniejszym etapie Konsultant zidentyfikował wstępną „długą listę” projektów, z której wybrano projekty do „krótkiej listy”. Było to zamierzone podejście, dzięki któremu późniejsza praca nad Studium była bardziej zorganizowana, również poprzez opinie Komitetu Sterującego, które pomogły w identyfikowaniu kluczowych zagadnień odnoszących się do potencjalnych projektów.
- 1.7 Z rozmów z PKP PKL wynikało, że istniejące lub planowane prace studialne pokrywają nie tylko transeuropejskie korytarze skoncentrowane wokół Warszawy ale również szlaki do Łodzi i Radomia. Jednak studia te na ogół nie obejmują centralnej części Warszawskiego Węzła Transportowego. Jedyne znaczący projekt w obrębie warszawskiego węzła kolejowego, który miałby związek z rozwojem transeuropejskich korytarzy dotyczy modernizacji linii Średnicowej
- 1.8 Z rozmów z GDDKiA, wynikało że prawie wszystkie główne projekty drogowe planowane na następne 5 – 10 lat zostały przeanalizowane.
- 1.9 Nie wydawało się, aby obecnie istniały jakieś projekty dotyczące centrów logistycznych, które mogłyby być brane pod uwagę w Warszawskim Węźle Transportowym.
- 1.10 Tym samym proces ustalania Długiej Listy był bardzo pożyteczny, gdyż pozwolił na pominięcie pewnych obszarów studium.

#### **PROPOZYCJE KONSULTANTA W RAPORCIE PRZEJŚCIOWYM**

- 1.11 Konsultanci przedłożyli propozycje projektów szczegółowych jako część Raportu Przejściowego w końcu maja 2003 i zaproponowali następujące projekty do bardziej szczegółowych studiów:
- ◆ Drogi:
    - Analiza konsekwencji niedawno podjętej decyzji odnośnie południowej obwodnicy Warszawy,
    - ograniczenia ruchu (łącznie z opłatami za wjazd) w centrum Warszawy
  - ◆ Kolej:
    - podniesienie standardu głównej linii Średnicowej (od Dworca Zachodniego do Dworca Wschodniego), przebudowę peronów (Śródmieście) i linii rezerwowej przez stację Warszawa Gdańska,
    - gruntowne przebudowanie dworców centralnych w Warszawie (zintegrowanie Warszawy Centralnej, Śródmieścia, metra),

- 
- połączenie kolejowe/tramwajowe/ lekką koleją miejską do portu lotniczego Warszawa Okęcie: przegląd wcześniejszych studiów i zaleceń,
  - ◆ Centra logistyczne:
    - Rozwój miejskiego centrum logistycznego na stacji Warszawa Główna Towarowa,
    - rozwój zespołu logistycznego „Distripark” w Pruszkowie,
    - rozwój centrum logistycznego „Distripark” w pobliżu Błonia,
  - ◆ Multimodalne:
    - obsługa (drogowa i kolejowa) nowej, alternatywnej lokalizacji portu lotniczego (uwzględniając Modlin, Sochaczew, Nowe Miasto).

### **Podstawa do wyboru propozycji Konsultanta**

- 1.12 Propozycje projektów zostały zidentyfikowane przez Konsultantów w oparciu o następujące kryteria:
- ◆ Znaczenie dla całości Zarysu Planu Strategicznego, w warunkach integracji sieci transportowej Warszawy i sieci regionalnych z dalekobieżnymi transeuropejskimi korytarzami i siecią TINA;
  - ◆ Promowanie zrównoważonego rozwoju transportu obejmujące: rewitalizację sieci kolejowej, rozwój wysokiej jakości transportu miejskiego, zminimalizowanie zatłoczenia na drogach i poprawa kolejowego i drogowego bezpieczeństwa ruchu;
  - ◆ Obecne kluczowe polityczne debaty/ zainteresowanie;
  - ◆ Brak odpowiednich studiów planowanych dla najbliższej przyszłości (aby uniknąć dublowania się wysiłków) – jeśli to możliwe projekty powinny charakteryzować się nowatorskim podejściem opartym na innych pomyslnych doświadczeniach;
  - ◆ Sposobność, aby przyciągnąć sektor prywatny, który mógłby się włączyć do działania i finansowania.

- 1.13 Projekty wybrane przez Komitet Sterujący opisano w następnym rozdziale.

### **ADENDUM - AKTUALIZACJA**

- 1.14 *Prace techniczne dotyczące niniejszego studium były wykonywane w okresie między styczniem i grudniem 2003. W okresie przyjętym dla sfinalizowania niniejszego Raportu Końcowego miało miejsce szereg istotnych zdarzeń wpływających na rozwój sytuacji.*
- 1.15 *W dniu 19-go lutego 2004 r. podpisano umowę, której sygnatariuszami byli między innymi Minister Infrastruktury oraz Prezydent m.st. Warszawy, zgodnie z którą połączenie koleją ciężką pomiędzy Portem Lotniczym Warszawa Okęcie oraz zakup nowoczesnego taboru powinny zostać zrealizowane do końca 2006 roku (w*

---

*trakcie przygotowywania jest studium wykonalności; pomoc finansowa będzie wymagana w latach 2005-2006)*

*Południowa Obwodnica Warszawy zostanie zrealizowana przez GDDKiA na odcinku pomiędzy węzłem „Konotopa” i węzłem „Puławska” do 2007 roku (szczegółowy kosztorys szacunkowy został przygotowany przez GDDKiA a prace projektowe są w toku)*

*nowy międzynarodowy port lotniczy dla Warszawy powinien zostać wybudowany do 2012 r.*

- 1.16 *W odniesieniu do budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego dla Warszawy w dniu 7-go stycznia 2004 r. Zespół Międzyresortowy opublikował szczegółowe informacje o prowadzonych przez siebie pracach. Zespół wskazał dwie potencjalne lokalizacje dla dalszych studiów: Modlin i Mszczonów. Minister Infrastruktury zobowiązał się, że ostatecznego wyboru miejsca dokona do końca 2004 roku.*

## **2. Krótka lista szczegółowych projektów zdefiniowana przez Komitet Sterujący**

### **WSTĘP**

2.1 Krótka lista szczegółowych projektów została zdefiniowana przez Komitet Sterujący w dniach 8 i 14 sierpnia 2003 roku. Lista ta różni się nieznacznie od tej zaproponowanej przez Konsultanta w Raporcie Przejściowym.

2.2 Osiem projektów zdefiniowanych przez Komitet Sterujący przedstawia się następująco:

◆ Projekty kolejowe:

- 1. Modernizacja linii średnicowej od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, wraz z włączeniem linii kolejowej z Nasielska do linii średnicowej między stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota.
- 2. Połączenie kolejowe lotniska Warszawa - Okęcie z centrum Warszawy, wraz z modyfikacjami,
- 3. Linia kolejowa dużych prędkości Warszawa – Berlin, równoległa do linii E20 lub inna: Warszawa – Łódź – Wrocław, przebiegająca przez Warszawski Węzeł Transportowy.

◆ Projekty drogowe:

- 1. Południowa obwodnica Warszawy (dwa warianty)
- 2. Droga ekspresowa S8 od Trasy Armii Krajowej do węzła Konotopa
- 3. Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW) – połączenie dróg ekspresowych S8 i S17

◆ Centra Logistyczne

- 1, 2. Wskazanie dwóch centrów logistycznych w okolicy Warszawy, w powiązaniu z lokalizacją nowego lotniska.

2.3 Poniższe tabele przedstawiają:

- ◆ W jaki sposób projekty odnoszą się do wyselekcjonowanych kryteriów zaproponowanych przez Konsultantów
- ◆ Jak projekty odnoszą się do głównych zadań Zarysu Planu Strategicznego
- ◆ Jak Konsultanci zinterpretowali Krótką Listę Projektów i warianty, które zostały zbadane.



**Tabela 2.1 – Wybór projektów proponowanych do „krótkiej listy” i wybrane kryteria**

	Znaczenie dla ogólnego Zarysu Planu Strategicznego	Promowanie zrównoważonego rozwoju	Obecny kluczowy przedmiot zainteresowania/ debata politycznej	Brak odpowiednich trwających lub zaplanowanych już badań	Możliwość przyciągnięcia sektora prywatnego
Drogowe 1: południowa obwodnica Warszawy (2 warianty)	✓✓✓	✓	✓✓✓	(przeгляд badań)	✓
Drogowe 2: Droga ekspresowa S8 od Trasy Armii Krajowej do węzła Konotopa	✓✓✓	✓	✓✓	(przeгляд badań)	
Drogowe 3: Wschodnia Obwodnica Warszawy(WOW), zawierająca połączenie dróg ekspresowych S8 i S17	✓✓	✓	✓	(przeгляд badań)	
Kolejowe 1: Modernizacja linii średnicowej od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, wraz z włączeniem linii kolejowej z Nasielska do linii średnicowej między stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota.	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	
Kolejowe 2: Połączenie kolejowe lotniska Warszawa - Okęcie z centrum Warszawy, wraz z modyfikacjami	✓	✓✓	✓✓✓	(przeгляд badań)	✓✓
Kolejowe 3: Linia kolejowa dużych prędkości Warszawa – Berlin, równoległa do E20 lub inna: Warszawa – Łódź – Wrocław, przebiegająca przez Warszawski Węzeł Transportowy.	✓	✓✓	✓	✓	
Wskazanie dwóch centrów logistycznych w okolicy Warszawy, w powiązaniu z lokalizacją nowego lotniska.	✓✓	✓✓	✓	✓✓✓	✓✓

**Tabela 2.2 – Wybrane projekty i kluczowe tematy Zarysu Planu Strategicznego**

	<b>Selektywne unowocześnienie sieci autostrad</b>	<b>Znacząca poprawa transportu publicznego</b>	<b>Ograniczenia dla samochodów</b>	<b>Udogodnienia dla intermodalnego transportu towarowego</b>
Drogowe 1: południowa obwodnica Warszawy (2 warianty)	✓			✓
Drogowe 2: Droga ekspresowa S8 od Trasy Armii Krajowej do węzła Konotopa	✓			
Drogowe 3: Wschodnia Obwodnica Warszawy(WOW), zawierająca połączenie dróg ekspresowych S8 i S17	✓			
Kolejowe 1: Modernizacja linii średnicowej od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, wraz z włączeniem linii kolejowej z Nasielska do linii średnicowej między stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota.		✓		
Kolejowe 2: Połączenie kolejowe lotniska Warszawa - Okęcie z centrum Warszawy, wraz z modyfikacjami		✓		
Kolejowe 3: Linia kolejowa dużych prędkości Warszawa – Berlin, równoległa do E20 lub inna: Warszawa – Łódź – Wrocław, przebiegająca przez Warszawski Węzeł Transportowy.		✓		
Wskazanie dwóch centrów logistycznych w okolicy Warszawy, w powiązaniu z lokalizacją nowego lotniska				✓

**Tabela 2.3 – Interpretacja Konsultanta Krótkiej Listy Projektów**

PROJEKT	GŁÓWNE WARIANTY DO OSZACOWANIA	POD-OPCJE
<b>KOLEJE</b>		
1. Modernizacja linii średnicowej od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, wraz z włączeniem linii kolejowej z Nasielska do linii średnicowej między stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota.	<p>A) Modernizacja istniejącej infrastruktury Linii Średnicowej</p> <p>B) Modernizacja Linii Średnicowej plus unowocześnienie zachodniej części trasy Obwodowej, plus połączenie (dla pociągów z Nasielska) pomiędzy Obwodową a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podmiejską Linia Średnicową</li> <li>- Warszawą Główną Osobową jako stacją końcową</li> </ul> <p>C) Modernizacja Linii Średnicowej plus unowocześnienie istniejącej Obwodowej trasy (jako strategiczny alternatywny szlak dla ruchu podmiejskiego/dalekobieżnego)</p>	<p>i) Połączenie na północ, łączące stację W-wę Wschodnią z linią Obwodową</p> <p>ii) Dodatkowe tory pomiędzy stacją W-wa Zachodnia i Ochota</p> <p>iii) Opcje dla szybkiej kolei (patrz punkt 3 poniżej)</p>
2. Połączenie kolejowe lotniska Warszawa - Okęcie z centrum Warszawy, wraz z modyfikacjami	<p>A) Podziemne połączenie z linią radomską, z możliwością stacji końcowej na :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warszawa Centralna i Wschodnia lub</li> <li>- Warszawa Główna Osobowa</li> </ul> <p>B) oddzielony, naziemny system kolejki tranzytowej do centrum Warszawy</p> <p>C) metro, połączone z istniejącą linią metra na stacji pośredniej przy Galerii Mokotów</p>	<p>i) Powierzchnia kontra podziemne połączenia na Okęciu</p> <p>ii) poprawa usług autobusowych (np. technologia autobusu 'prowadzonego')</p>
3. Linia kolejowa dużych prędkości Warszawa – Berlin, równoległa do E20 lub inna: Warszawa – Łódź – Wrocław, przebiegająca przez Warszawski Węzeł Transportowy.	<p>A) Zostanie założone, że korytarz autostrady A2 jest właściwy zarówno dla korytarza E20 i korytarza Warszawa – Łódź - Wrocław</p> <p>B) Stacją końcową będzie Warszawa Centralna lub Warszawa Gdańska.</p>	<p>i) Lokomotywy w dwóch systemach zasilania (pozwalające na użycie polskiej sieci krajowej dla objazdów)</p>

PROJEKT	GŁÓWNE WARIANTY DO OSZACOWANIA	POD-OPCJE
<b>DROGI</b>		
1. południowa obwodnica Warszawy (2 warianty)	<p>A) GDDKiA planuje trasę poprzez Ursynów, w powiązaniu z uaktualnionym modelem systemu transportowego</p> <p>B) południowa trasa w pobliżu Góry Kalwarii, jak wskazana w projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego</p>	<p>i) Tylko opcja niepłatna</p> <p>ii) Opcja 2x2 i 2x3 pasy ruchu dla autostrady/drogi ekspresowej przez Górę Kalwarię</p> <p>iii) Opcje bez autostrady</p>
2. Droga ekspresowa S8 od Trasy Armii Krajowej do węzła Konotopa	<p>A) z tunelem lub bez poprzez najbardziej wrażliwy obszar (Bemowo)</p> <p>B) Ekspresowa 2x2 lub 2x3, w przypadku wariantu przejścia przez Górę Kalwarię lub bez południowej obwodnicy</p>	
3. Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW), zawierająca połączenie dróg ekspresowych S8 i S17	<p>A) opcje korytarza</p> <p>B) Ekspresowa 2x2 lub 2x3, w przypadku wariantu przejścia przez Górę Kalwarię lub bez południowej obwodnicy A2</p>	
<b>CENTRA LOGISTYCZNE</b>		
1, 2. Wskazanie dwóch centrów logistycznych w okolicy Warszawy, w powiązaniu z lokalizacją nowego lotniska.	<p>A) Pruszków, jako skupisko logistyczne w oparciu o istniejącą infrastrukturę</p> <p>B) Sochaczew, jako centrum logistyczne powstałe na terenie niezabudowanym, z lokalizacją, która jest odpowiednia dla budowy drugiego portu lotniczego dla Warszawy ( chociaż brak jest decyzji polskiego rządu w tej sprawie)</p>	<p>i) opcje włączające finansowanie prywatne</p>

## **OPISY PROJEKTÓW**

2.4 Projekty są opisane szczegółowo w aneksach do tego tomu:

### **Projekty drogowe:**

**A: Drogowy 1: Południowa Obwodnica Warszawy**

**B: Drogowy 2: Droga ekspresowa: Połączenie węzła 'Konotopa' z AK**

**C: Drogowy 3: Wschodnia Obwodnica Warszawy**

### **Projekty kolejowe:**

**D: Kolejowy 1: Kolejowa linia średnicowa i linia obwodowa**

**E: Kolejowy 2: Połączenia szynowe lotniska Warszawa - Okęcie z Centrum Warszawy**

**F: Kolejowy 3: Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle Transportowym**

### **Projekty Centrów Logistycznych:**

**G: Centrum Logistyczne 1: Centrum Logistyczne - Pruszków**

**H: Centrum Logistyczne 2: Centrum Logistyczne - Sochaczew**

### **3. Przegląd / Ocena poszczególnych projektów**

#### **WSTĘP**

- 3.1 Ocena poszczególnych projektów zamieszczonych na „krótkiej liście” będzie przygotowana w celu spełnienia *wstępnych* wymogów ewentualnych przyszłych instytucji finansujących projekt, choć Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przewiduje, iż dalsza analiza może być niezbędna w późniejszym czasie – oraz wykroczyć poza ramy tego studium – w celu dokonania szczegółowej oceny finansowej.
- 3.2 Ocena składała się z następujących komponentów:
- ◆ oceny technicznej: technologii planowanej budowy,
  - ◆ oceny strategicznej: zgodności z polityką UE, krajową i lokalną,
  - ◆ oceny dot. środowiska: w szczególności hałasu i zanieczyszczenia powietrza,
  - ◆ oceny ekonomicznej: kosztów i korzyści (takich jak oszczędność czasu, kosztów operacyjnych pojazdów, zmniejszenie kosztów wypadków),
  - ◆ oceny finansowej: koszty i dochody dla projektów generujących dochód, takich jak płatne autostrady (jeśli jakieś zostaną wybrane) oraz centra logistyczne.

#### **OCENA TECHNICZNA**

- 3.3 Za pomocą modelowania transportu możliwe było określenie tych elementów istniejącego systemu transportowego, w których istnieją istotne ograniczenia lub w których przewiduje się ich wystąpienie w badanym okresie. Konieczne było podjęcie strategicznej decyzji wskazującej, czy należy poradzić sobie z tymi ograniczeniami poprzez dostarczenie rozwiązań inżynierskich, czy należy wykorzystać te ograniczenia, by zachęcać do wprowadzania bardziej zrównoważonego modelu transportu.
- 3.4 Badając model oraz odnosząc się do danych dotyczących istniejącego stanu technicznego i przepustowości poszczególnych połączeń w ramach modelu, możliwe było oszacowanie, czy sensowna lub możliwa jest poprawa przepustowości połączenia (tzn. trasy pomiędzy dwoma składowymi węzła transportowego). W przypadku orzeczenia, iż przepustowość istniejącego połączenia nie może być zwiększona w ramach parametrów omówionych powyżej, rozważane było alternatywne przeprowadzenie ruchu wynikającego ze zwiększonego zapotrzebowania na dane połączenie.
- 3.5 W przypadku drogi, metody pozwalające na zwiększenie przepustowości pomiędzy dwoma składowymi węzła transportowego mogą być różne: od prostej modernizacji lub podniesienia standardu istniejących dróg i połączeń, wdrażania planów

---

zarządzania ruchem, łącznie z sygnalizacją, do poprawy tras alternatywnych lub zapewnienia całkiem nowej drogi o nowym przebiegu.

- 3.6 W przypadku kolei, metody pozwalające na zwiększenie przepustowości mogą być podobne do metod stosowanych w przypadku dróg poprzez usprawnienie istniejącej linii kolejowej pozwalającej na przejazd pociągów o większej prędkości, poprawę sygnalizacji oraz połączeń, poprawę tras alternatywnych lub wykonanie nowej linii.
- 3.7 W pierwszej kolejności model został wykorzystany do przetestowania różnych opcji, jak opisano powyżej, w poszukiwaniu takiej opcji, która pozwoliłaby na osiągnięcie najlepszego rozwiązania oraz w celu określenia czasu wprowadzenia opcji. W związku z tym niezbędne było oszacowanie, co mogło być w praktyce wykonane w ramach każdego z rozważanych okresów, tzn. do 2005 roku, do 2010 roku, do 2015 roku oraz do 2020 roku. W tym celu zostały określone całkowite koszty projektu oraz, szacując podstawowy budżet wydatków, który można osiągnąć w ramach każdego z 5-letnich okresów w ramach studium, określona ilość prac alternatywnych, które mogłyby zostać wykonane w takim okresie. Z konieczności był to proces wielokrotnego powtarzania, pozwalający na porównanie alternatywnych ram czasowych i zakresu prac, które wskazały na rozwiązania inżyniersko optymalne zarówno z praktycznego punktu widzenia, jak i rozsądne pod względem środowiska oraz odpowiedniej jakości za odpowiednią cenę.
- 3.8 Przegląd istniejących studiów pozwolił nam na przygotowanie „długiej listy” projektów drogowych, kolejowych i centrów logistycznych. Projekty drogowe generalnie dotyczą modernizacji wraz z poszerzaniem oraz budowy niektórych nowych dróg. Projekty kolejowe mają na celu poprawę połączeń dalekobieżnych prowadzących poza Węzeł i centra logistyczne zostały uprzednio zlokalizowane. Jednakże ponowna ocena tych rozwiązań została dokonana przy wzięciu pod uwagę ogólnej strategii długoterminowej dla Warszawskiego Węzła Transportowego.

#### *Alternatywne opcje projektowe*

- 3.9 Podejmując się oszacowania każdego projektu oceniono opcje alternatywne, gdy wymagał tego określony projekt oraz harmonogram wdrażania w ramach planu strategicznego. Te alternatywne rozwiązania dla celów oceny zazwyczaj zakładały scenariusz „wykonać minimum” oraz jedno lub więcej istotnych ulepszeń. Wszystkie opcje ocenione zostały pod kątem adekwatności dostarczonego rozwiązania do zapotrzebowania w ramach sieci, trwałości wykonania, kosztów, trwałości ekonomicznej oraz oddziaływania na środowisko.

#### *Określenie kosztów projektu*

- 3.10 W celu dokonania oceny alternatywnych rozwiązań konieczne było zastosowanie bazy wspólnych kosztów. W miarę możliwości było to oparte na oficjalnych, polskich kosztach oraz odnosiło się do obecnego rządowego programu budowy na następne pięć lat, uprzednich studiów i obecnych lub niedawnych projektów.
- 3.11 Konsultant ma świadomość, że wiele z projektów zostało już przygotowanych do zaawansowanego poziomu wdrażania, ponieważ były przedmiotem studium wykonalności oraz szczegółowego projektu. Koszty budżetowe tych projektów

---

zostały przygotowane jako część studium wykonalności. Koszty te były w miarę potrzeby weryfikowane i uaktualniane.

- 3.12 Uśrednione koszty jednostkowe zostały rozwinięte: na przykład podjęcie określonych, typowych prac na podstawie średniego kosztu za kilometr. Te uśrednione koszty zostały zmodyfikowane według konieczności, aby uwzględnić wszelkie ewentualne okoliczności dotyczące rozważanych projektów, na przykład, gdy może być konieczna budowa większej konstrukcji, takiej jak most lub tunel w stosunkowo krótkim czasie trwania projektu.
- 3.13 Zarówno w przypadku projektów drogowych, jak i kolejowych zostały zasięgnięte porady i opinie odpowiednich władz co do możliwości zaakceptowania i solidności określenia ewentualnych zmienionych kosztów.

#### *Harmonogram wdrażania projektu*

- 3.14 Oceniając projekty do włączenia do „długiej listy” i opracowując program wdrażania została stosowna uwaga poświęcona aspektom praktycznym dotyczącym każdego projektu w zakresie realistycznego harmonogramu, realizacji studiów wykonalności, szczegółowego projektu, dostępności finansowania, wywłaszczania terenu oraz koniecznych zmian prawnych.

#### **OCENA STRATEGICZNA**

- 3.15 Ocena strategiczna zawiera stwierdzenie o zgodności poszczególnych projektów z polityką UE, krajową i lokalną.
- 3.16 Nawiązanie do polityki UE dotyczy:
- ◆ wytycznych przedstawionych w Białej Księdze Komisji Europejskiej – „Europejska polityka transportowa do 2010 roku: czas na decyzję”,
  - ◆ lokalizacji w ramach korytarzy paneuropejskich, sieci TEN, sieci TINA, sieci TER lub sieci kolejowej AGC/AGTC.
- 3.17 Nawiązanie do polityki krajowej dotyczy:
- ◆ zgodności z krajowymi planami rozwoju, na przykład dotyczącymi rozwoju sieci autostrad, dróg ekspresowych, dróg głównych oraz głównych połączeń kolejowych.
- 3.18 Nawiązanie do polityki lokalnej dotyczy:
- ◆ zgodności z lokalnymi planami rozwoju, na przykład dotyczącymi rozwoju sieci drogowej i kolejowej w regionie warszawskim,
  - ◆ utrzymanie planowanej równowagi pomiędzy transportem publicznym i prywatnym w regionie warszawskim.

#### **OCENA DOTYCZĄCA ŚRODOWISKA**

- 3.19 Konsultant ma świadomość wielu ograniczeń dotyczących środowiska w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego i dlatego duża uwaga została poświęcona



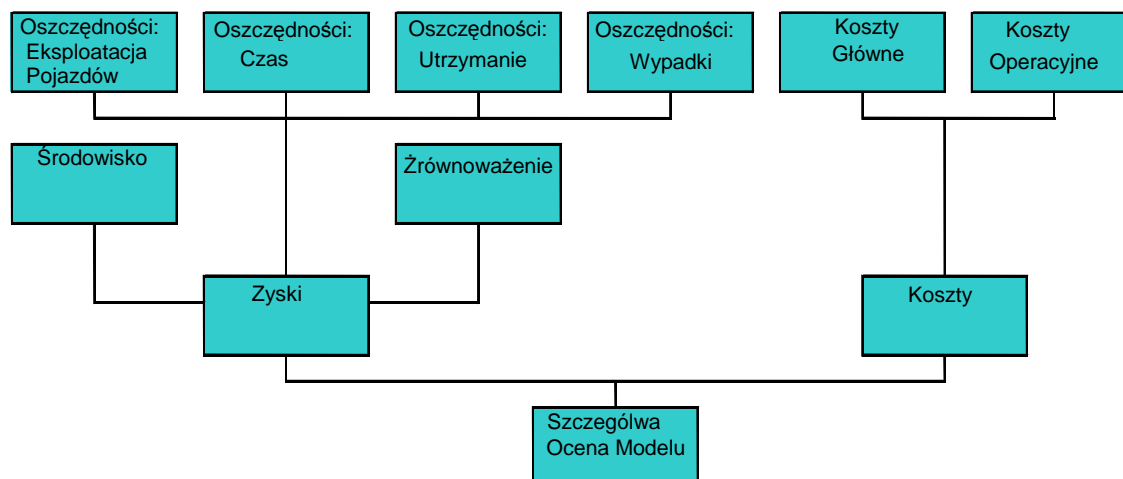
takim ograniczeniem w trakcie wypracowywania propozycji rozwoju sieci. Ograniczenia te dotyczą ochrony lasów, uzdrowisk oraz dziedzictwa narodowego. Ich obecność wokół i w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego powoduje wprowadzenie istotnych ograniczeń przy opracowywaniu rozwiązań, które jednocześnie spełnią kryteria techniczne i dotyczące kosztów.

- 3.20 Pełne Oceny Oddziaływania na Środowisko wykraczają poza zakres niniejszego studium. Jednakże możliwe było opracowanie wstępnego „ustalenia zakresu oddziaływania na środowisko” dla określonych projektów. Pozwoliło to na określenie rodzajów oddziaływania na środowisko, które mogą być istotne oraz wskazanie rodzajów studiów szczegółowych, które mogą być konieczne w ramach Oceny Oddziaływania na Środowisko, zgodnie z wymogami prawa polskiego i unijnego.

### OCENA EKONOMICZNA I FINANSOWA

- 3.21 Ekonomiczne oceny poszczególnych projektów były wykonane przy wykorzystaniu normalnych technik dotyczących relacji koszty – korzyści. Procedury były zgodne z wytycznymi określonymi w unijnym „Guide to Cost-Benefit Analysis of Major Projects in the context of EC Regional Policy” oraz w przewodniku TINy „Socio-Economic Cost Benefit Analysis in the context of Project Appraisals for developing a Trans-European Transport Network”. Ogólne podejście do oceny ekonomicznej przedstawiono na poniższym rysunku.

**Rysunek 3.1 – Metodologia oceny**



### **Ekonomiczna i finansowa ocena projektów drogowych**

- 3.22 W celu przeprowadzenia ocen ekonomicznych została przygotowana seria standaryzowanych arkuszy kalkulacyjnych. Arkusze kalkulacyjne zostały zaprojektowane w taki sposób, aby pozwalały na przetestowanie alternatywnych scenariuszy i alternatywnych wariantów, w takim stopniu jak dostarczanie wkładu dla testów wrażliwości.
- 3.23 Ta sama struktura arkuszy kalkulacyjnych została wykorzystana dla wszystkich projektów drogowych i kolejowych, ponieważ ocena projektów drogowych zawierała ocenę korzyści i czynników niekorzystnych dotyczących transportu publicznego i na odwrót. Wykres struktury oceniających arkuszy kalkulacyjnych jest pokazany na poniższym rysunku. Struktura została zaprojektowana w taki sposób, aby była oparta na zasadzie intuicyjności, z podstawowymi danymi wejściowymi pogrupowanymi w pierwszym arkuszu i z wynikami podsumowanymi w drugim arkuszu. Kolejne arkusze zawierają szczegółowe dane wejściowe (pojazdokilometry i pojazdogodziny) oraz analizę krok po kroku. Ostatnie arkusze dodają miejsca na komentarze i uwagi oraz miejsca na audyt, który ma na celu sprawdzenia czy rzeczywiste wyniki są zgodne z oczekiwanymi rezultatami.

**Rysunek 3.2 – Struktura ocenianego arkusza kalkulacyjnego**

DANE
Dane podst.
Koszty eksploat. Poj.
Wartość czasu
Wzrost PKB
Koszty budowy
Plan inwestycyjny
Koszty utrzymania
Koszty wypadków
Koszty środowiska

WYNIKI
Tytuł projektu
Dane podst.
Koszty budowy
EIRR
NPV
PV/C
Analizy wrażliwości

KOSZTY
Kalkulacja kosztów z Danych wejśc.

DROGI VOCs & VOTs		
VOCs & VOTs	Poj.km. w trybie i typie połączenia	Poj.godz. w trybie
Bez projektu	Dane z modelu ruchu	
Z projektem	Každy rok w interwałach 5 letnich	
Zyski	2005 - 2030	
Wartość zysków		
<b>WYPADKI</b>	Poj.km. Autostrada / Inny typ drogi	
Bez projektu	Dane z modelu ruchu	
Z projektem	Každy rok w interwałach 5 letnich	
Zyski	2005 - 2030	
Wartość zysków		
<b>ZANIECZYSZ.</b>	Poj.km. w trybie i typie połączenia	
Wartość zysków		

TP VOCs & VOTs			
	Kilometry	Godziny	Czas tracony
Bez projektu	Dane z modelu ruchu		
Z projektem	Každy rok w interwałach 5 letnich		
Zyski	2005 - 2030		
Wartość zysków			

PRZEPIYW						
Koszty		Zyski		Tra		
Bu	Utr	Ru	np	ort	Wo	Za
do	zy	ch	pu	pu	ad	nie
wa	ma	ch	blic	VO	VO	czy
nie	nie	VO	VO	VO	VO	Sz
St	St	Cs	Ts	Cs	Ts	ma
ma	ma	Cs	Ts	Cs	Ts	ma
Statyska zbiorcza						

STRUMIEN ZYSKU				
Rok	Koszt	Zyski	Zyski netto	Dyskontowane Zyski netto
NPV				
EIRR				
PV/C				

WRAZLIWOSC									
Test 1					Test 2 etc				
Rok	Koszt	Zyski	Zyski netto	Dyskontowane Zyski netto	Rok	Koszt	Zyski	Zyski netto	Dyskontowane Zyski netto
NPV					NPV				
EIRR					EIRR				
PV/C					PV/C				

AUDYT
Porównanie przewidywanycy wyników z faktyczn. wynika

UWAGI

Klucz:

Nazwa arkusza
Opis zawartości arkusza: dane obliczenia wyniki

### Dane wejściowe

- 3.24 Pierwsza grupa danych wejściowych składa się z danych podstawowych dotyczących określonego projektu. Zawiera ona tytuł projektu, planowany rok jego rozpoczęcia i rozłożenia w czasie. Podstawowe dane zawierają także kilka innych elementów, które generalnie są takie same dla wszystkich projektów. Tak więc podstawową datą odnoszącą się do kosztów i przeliczeń jest rok 2003, okres podlegający ocenie wynosi 20 lat, a stopa dyskontowa przyjęta jest w wysokości 8 %.
- 3.25 Następną tabelą danych wejściowych zawiera ekonomiczną jednostkę kosztów eksploatacyjnych pojazdów (**VOC**) tj. kosztów wykorzystywania określonego rodzaju pojazdu lub środka transportu na jeden kilometr, z wyłączeniem podatków i opłat. Na ogół VOC zawiera takie elementy jak koszt paliwa, oleju i opon, koszt utrzymania, wynagrodzenia kierowców (w przypadku pojazdów komercyjnych) oraz koszty amortyzacji i odsetek.
- 3.26 Dla drogowych środków transportu (samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe wraz z vanami oraz ciężkie samochody ciężarowe), VOC jest oparty na wytycznych GDDKiA określonych w "Tymczasowej instrukcji oceny efektywności ekonomicznej w projektach drogowych i mostowych" przygotowanej przez Warszawski Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Ostatnia wersja tego dokumentu pochodzi z marca 2003 roku i oparta jest na danych uzyskanych z grudnia 2002 roku.
- 3.27 Instrukcja określa VOC poprzez różne czynniki zawierające rodzaj pojazdu, rodzaj drogi, rodzaj terenu, średnią prędkość poruszania się itp. Poniższa tabela pokazuje wyodrębnione wartości dla każdego rodzaju pojazdu w odniesieniu do przeciętnej prędkości poruszania się po płaskim terenie.

**Tabela 3.1 – Koszty eksploatacyjne pojazdów  
(PLN / poj.km grudzień 2002 niedostosowane)**

Prędkość (km/h)	Samochody osobowe	Vany	Lekkie samochody ciężarowe	Ciężkie samochody ciężarowe	Autobusy
0-10	1,1550	2,4678	3,2884	4,7337	3,7842
10,1-20	1,1408	2,4339	3,2504	4,6616	3,7435
20,1-40	1,1061	2,3527	3,1616	4,4857	3,6477
40,1-60	1,0776	2,2920	3,1018	4,3461	3,5815
>60	1,0730	2,3029	3,1380	4,3399	3,6142

Źródło: Tymczasowa instrukcja oceny efektywności ekonomicznej w projektach drogowych i mostowych, GDDKiA 2003

- 3.28 Dane te zostały przeanalizowane w celu upewnienia się, czy były one właściwe dla określonych projektów podlegających ocenie oraz zostały wyrażone w EURO. W wyniku tego dane zostały dostosowane w następujący sposób:

- ◆ Zrozumiałym jest, że dane przedstawione w Instrukcji mają raczej charakter finansowy niż ekonomiczny, to jest zawierają podatki i opłaty. Ponieważ szczegółowa analiza rozłożenia kosztów wykraczała poza zakres obecnego stadium, dlatego zostało poczynione założenie opierające się na poprzednich wynikach (analiza kosztów ekonomicznych transportu i opłat ponoszonych przez użytkowników w transporcie lądowym, BCEOM 1997), iż podatki i opłaty stanowią 34% kosztów ponoszonych przez samochody osobowe i 37% kosztów ponoszonych przez samochody ciężarowe. W związku z tym koszty zostały zmniejszone o te wielkości.
- ◆ Modele ruchu generują informacje o pojazdokilometrach i pojazdogodzinach dla samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych wraz z vanami oraz ciężkich samochodów ciężarowych. Zatem koniecznym stało się znalezienie mieszanych wartości dla lekkich samochodów ciężarowych, opartych na przeciętnej proporcji vanów i lekkich samochodów ciężarowych. W modelu ruchu proporcje te wynoszą 50% dla vanów i 50% dla lekkich samochodów ciężarowych.
- ◆ Dane zostały zamienione na EURO według przelicznika z grudnia 2000 roku, wynoszącego 4,00 PLN za 1 EURO (Źródło NBP).

3.29 Otrzymane wartości użyte w ocenie ekonomicznej są przedstawione w poniższej tabeli. Można zauważyć, że nie zróżnicowano prędkości dla autobusów. Zostało założone, że autobusy ZTM poruszają się ze średnią prędkością od 10 do 20 kilometrów na godzinę, podczas gdy autobusy podmiejskie i inne autobusy poruszają się ze średnią prędkością od 20 do 40 kilometrów na godzinę.

**Tabela 3.2 – Koszty eksploatacyjne pojazdów  
(EUR / poj.km grudzień 2002 dostosowane)**

Prędkość (km/h)	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe	Ciężkie samochody ciężarowe	Autobusy
0-10	0,269	0,720	1,101	0,946
10,1-20	0,265	0,711	1,084	0,936
20,1-40	0,257	0,689	1,043	0,912
40,1-60	0,251	0,674	1,011	0,895
>60	0,250	0,680	1,009	0,904

Źródło: Tymczasowa instrukcja oceny efektywności ekonomicznej w projektach drogowych i mostowych, GDDKiA 2003 przystosowana przez konsultanta

3.30 VOC dla innych środków transportu uzyskano z wcześniejszych studiów i posiada następujące wartości (Źródło BPRW, ZTM i inne):

- ◆ Pociągi pasażerskie: 4,849 EUR / km
- ◆ Metro: 1,663 EUR / km
- ◆ Tramwaj: 1,253 EUR / km.

- 
- 3.31 Jednostkowe wartości czasu (VOT) tj. koszty jednej godziny czasu dla gospodarki, są określone w następującej tabeli danych wejściowych. Pochodzą one z podobnych źródeł co VOC i są dostosowane do konkretnych potrzeb obecnego projektu. W celu uzyskania wartości na pojazd, VOT są związane ze średnim napełnieniem pasażerami dla każdego rodzaju pojazdu lub środka transportu.
- 3.32 Instrukcja GDDKiA określa wartości czasu w oparciu o średnie krajowe wynagrodzenie brutto wynoszące w grudniu 2002 roku 2532,42 PLN, powiększone o 50% w ten sposób, aby pokryć bieżące wydatki pracodawców. Następnie suma jest mnożona przez współczynnik 0,5 w celu obliczenia ilości podróżujących poza czasem pracy, chociaż nie udostępnione jest źródło tego czynnika. Otrzymana wartość czasu wynosi 12,26 PLN na godzinę na pasażera, co stanowi równowartość 3,07 EURO.
- 3.33 Sugeruje się tutaj, że przyjmowanie 50% średniego krajowego wynagrodzenia brutto wytwarza wartość czasu, która ma charakter raczej wysoki. Źródła takie jak TINA wskazują, że pełne wynagrodzenie brutto powinno być wykorzystywane dla podróży dokonywanych w czasie pracy, aczkolwiek około 30% średniego wynagrodzenia netto jest właściwe dla celów niezwiązanych z pracą (to jest czasu nieproduktywnego). Można zauważyć, że czas nie będący czasem pracy zawiera podróżowanie pomiędzy zwykłym miejscem pracy a miejscem zamieszkania (dojazd do pracy).
- 3.34 Może stanowić sprawę dyskusyjną, czy wartości wykorzystane w Instrukcji, która ma zastosowanie dla całej Polski, powinny zostać zwiększone dla wykorzystywania ich w regionie Warszawy, gdzie wartość wynagrodzenia jest znacząco wyższa niż średnia krajowe. Dane z 2000 i 2001 roku wskazują, że wynagrodzenie brutto w województwie mazowieckim jest o około 39% wyższe ponad średnią krajową. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez GUS średnie krajowe wynagrodzenie brutto w grudniu 2002 roku wynosiło 2532,41 PLN, a zatem można szacować, że wynosiło 3520,00 PLN w województwie mazowieckim.
- 3.35 Podróże służbowe są określane jako te wykonywane podczas produktywnego czasu pracy, dla celów świadczenia pracy oraz z wyłączeniem podróży z miejsca zamieszkania do pracy (dojazd do pracy). Wyniki Warszawskiego Badania Ruchu Ulicznego (1998) nie określają w sposób wyraźny podróży służbowych lecz ujawniają, że około 12% wszystkich podróży pieszych było niezwiązanych z domem. Zatem można wnioskować, że podróże służbowe stanowią mniej niż 12% wszystkich podróży. Dla celów bieżącego studium zakłada się, że podczas przeciętnego dnia 90% podróży jest dokonywana w innych celach niż podróże służbowe, w tym dojazdów do pracy. Ponadto zakłada się, że wartość czasu innego niż świadczenie pracy stanowi równowartość 30% średniego wynagrodzenia netto, następnie, że całkowita wartość 1 godziny wynosi 6,27 PLN lub 1,57 EURO.
- 3.36 Zakłada się, że współczynnik czasu oczekiwania, przesiadania się i dostępu wynosi 1,6 czasu podróży (Źródło: TINA), a stawki jednostki są obliczane przy pomocy arkusza kalkulacyjnego.
- 3.37 Instrukcja zakłada, że VOT wzrosła w rzeczywistych warunkach o połowę wskaźnika wzrostu PKB. Jednakże częstszy jest wzrost VOT zgodnie ze wzrostem PKB, co

zostało zrobione w niniejszym studium (prognozy PKB są rozważane w oddzielnym załączniku).

- 3.38 Istnieje także pogląd sugerujący, że różne wartości czasu powinny mieć zastosowanie do różnych środków transportu, tak aby odzwierciedlać różne wartości czasu produktywnego użytkowników różnych rodzajów środków transportu (np. pasażerowie samochodów osobowych mogą posiadać wyższą wartość czasu produktywnego niż pasażerowie autobusów). Jednakże takie podejście prowadzi do sytuacji, w której projekty drogowe ze względu na niższe koszty potencjalnej oszczędności czasu mogą być faworyzowane względem projektów dotyczących transportu publicznego. Zatem w celu zapewnienia równości, założono aby VOT w niniejszym studium był taki sam dla wszystkich rodzajów transportu.
- 3.39 Żaden formalny VOT nie został włączony dla pojazdów komercyjnych, ponieważ koszty obsługi są zawarte w VOC. Jest sprawą dyskusyjną, czy istnieją koszty związane z opóźnieniami ładunków dostarczanych, opartych na wartości i zróżnicowaniu towarów podlegających przewozom. Szybsze podróże mogą także ułatwić bardziej intensywne wykorzystanie floty transportowej. Podczas, gdy te elementy nie zostały zawarte w głównej analizie, analiza wrażliwości zawiera różne testy wystarczające, aby zawrzeć takie rozróżnienie.
- 3.40 Średnie napełnienie pojazdów zostało zaczerpnięte z modelu ruchu i jest przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 3.3 – Napełnienie pojazdów**

Samochód osobowy	Pociąg	Metro	Tramwaj	Autobus ZTM	Inny autobus	Autobus specjalny
1,5	660	495	147	35	69	10

Źródło: BPRW

- 3.41 **Koszt budowy** dla każdego projektu jest wprowadzony bez podatków i opłat oraz dostosowany do roku 2003 - jako roku bazowego. Określony jest także **plan inwestycyjny** pokazujący poszczególne części całkowitych kosztów budowy ponoszonych w każdym roku okresu budowy. Jest wprowadzana szacowana **żywołność infrastruktury**, która ma być budowana (tj. liczba lat) tak, że wartość szacunkowa może być obliczona dla projektów o żywołności większej niż oceniany okres (20 lat).
- 3.42 Roczny koszt **utrzymania** infrastruktury jest wprowadzany dla okresu trwania ocenianego okresu. Może być on opcjonalnie podzielony na rutynowe i okresowe utrzymanie.
- 3.43 Dla projektów drogowych koszty utrzymania były oparte na tabelach określonych w Instrukcji GDDKiA. Dostarczają one osobnych kosztów na metr kwadratowy chodnika i budowy dla różnych kategorii dróg.
- 3.44 Dla projektów kolejowych, koszty utrzymania były oparte na kombinacji doświadczeń Zjednoczonego Królestwa i Polski.

- 3.45 Następną tabelą określa dane wykorzystywane do obliczania oszczędności wynikające z obniżenia wskaźnika wypadków. Podstawowe dane zostały zaczerpnięte z Instrukcji GDDKiA. Podaje ona, iż średni koszt wypadku drogowego wynosi w obszarze niezabudowanym - 463,033 PLN i 247,091 PLN w obszarze zabudowanym. Zakłada się, że koszty te każdego roku wrastają zgodnie z PKB. Ponieważ założono, że liczba wypadków w obszarze zainteresowania studium dzieli się po równo pomiędzy obszary zabudowane i niezabudowane, można przyjąć, że średni ich koszt będzie wynosił 355,062 PLN (88,766 EUR).
- 3.46 Koszty określone w Instrukcji zawierają straty materiałowe, stratę czasu produktywnego, hospitalizowanie, koszty pogrzebu, utratę ubezpieczenia, straty spowodowane niepełnosprawnością itd.
- 3.47 W Instrukcji zaproponowany jest podstawowy wskaźnik wypadkowości wynoszący 0,29 na 1.000.000 pojazdokilometrów. Instrukcja ponadto określa serię czynników, które mają być zastosowane do normy podstawowej, zależnych od takich parametrów jak rodzaj drogi, jej geometria oraz natężenie ruchu ulicznego. Końcowe wskaźniki wypadkowości dla różnych rodzajów dróg przedstawione są w poniższej tabeli. Wskaźniki te zakładają, że drogi położone w obrębie zainteresowania studium podzielone są po równo między drogi miejskie i inne drogi oraz, że wszystkie są położone na płaskim terenie. Można zauważyć, że takie wskaźniki są raczej niskie; odpowiednie wskaźniki dla Zjednoczonego Królestwa wynoszą na autostradzie – 0,0956 wypadków na 1.000.000 pojazdokilometrów oraz 0,58 wypadków na 1.000.000 pojazdokilometrów na pozostałych drogach.

**Tabela 3.4 – Wskaźniki wypadkowości na 1,000,000 poj.km**

Pojedyncza dwupasmowa jezdnia	Podwójne dwupasmowe jezdnie	Droga ekspresowa	Autostrada
0.292	0.175	0.037	0.028

Źródło: Tymczasowa instrukcja oceny efektywności ekonomicznej w projektach drogowych i mostowych, GDDKiA 2003 przystosowana przez konsultanta

- 3.48 Można zauważyć, że nie tylko liczba wypadków zmienia się w zależności od kategorii drogi, ale także ich skutki. Na autostradach może występować mniejsza liczba wypadków, natomiast kiedy już będą one miały miejsce zwykle są bardziej niebezpieczne. W polskich wskaźnikach wypadkowości aspekt ten nie jest brany pod uwagę.
- 3.49 Zakłada się, że wypadki z udziałem publicznych środków transportu są wystarczająco rzadkie, by ich nie uwzględniać.
- 3.50 Ostatnia tabela dotyczy danych wejściowych odnoszących się do kosztów zanieczyszczenia, rozumianych jako kwota podana w EURO na 1000 pojazdokilometrów. Znowu koszty te są oparte na danych dostarczonych przez Instrukcję GDDKiA. Instrukcja określa koszty związane z toksycznymi emisjami pojazdów. W zależności od rodzaju pojazdu i jego prędkości koszty są zróżnicowane, przy czym są one znacząco wyższe w przypadku poruszania się z mniejszą prędkością. Użyte koszty są przedstawione w poniższej tabeli.



**Tabela 3.5 – Koszty zanieczyszczeń  
(EUR / poj.km grudzień 2002)**

Prędkość (km/h)	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe	Ciężkie samochody ciężarowe	Autobusy
0-10	0.003610	0.008070	0.020305	-
10.1-20	0.002815	0.006533	0.016753	0.009098
20.1-40	0.001840	0.004558	0.012060	0.006550
40.1-60	0.001345	0.003500	0.009465	-
>60	0.001095	0.002943	0.008068	-

Źródło: Tymczasowa instrukcja oceny efektywności ekonomicznej w projektach drogowych i mostowych, GDDKiA 2003 przystosowana przez Konsultanta

- 3.51 Zakłada się, że nie ma kosztów zanieczyszczeń związanych z elektrycznymi środkami transportu publicznego (pociągi, metro, tramwaje). W tym przypadku także powstają toksyczne emisje, niemniej jednak zwykle są skoncentrowane w ograniczonych miejscach, z dala od gęsto zamieszkałych obszarów.

### **Wyniki**

- 3.52 Arkusz wyników podsumowuje podstawowe dane odnoszące się do projektu i przedstawia kluczowe wyniki ekonomiczne: wewnętrzną ekonomiczną stopę zwrotu (EIRR), aktualną wartość netto (NPV) oraz wskaźnik korzyści do kosztów (PV/C). Przedstawia także wyniki testu wrażliwości. W tym arkuszu nie jest wymagana interwencja użytkownika.

### **Koszty**

- 3.53 Następny arkusz przedstawia dane wejściowe dotyczące kosztów oraz oblicza dane dotyczące kosztów niezbędnych do dalszej analizy. Na przykład przedstawia jednostkowe wartości czasu i mnoży je przez napełnienie pojazdów tak, aby otrzymać VOT na pojazd. Arkusz ten oblicza także wskaźniki wzrostu, które mają być zastosowane w przyszłych VOT. W tym arkuszu nie jest wymagana interwencja użytkownika.

### **Drogowe VOC i VOT**

- 3.54 Czwarty arkusz jest arkuszem do wprowadzania danych przez użytkownika, zaprojektowanym w celu otrzymywania wyników modelu ruchu, **rocznej liczby pojazdokilometrów i pojazdogodzin** w poszczególnych rodzajach **transportu**. Dodatkowo pojazdokilometry są klasyfikowane według **prędkości** (w osobnej tabeli) oraz według **kategorii drogi**. Roczne wartości są otrzymywane poprzez współczynniki rozszerzenia zawarte w procedurze modelowania i zastosowanych do danych wyjściowych dotyczących godzin szczytu.
- 3.55 Dane są dostarczane dokładnie dla lat **2005, 2010, 2015 i 2020** dla dwóch wariantów: bez projektu i z projektem. Dane na lata 2025 i 2030 są utrzymywane na

---

stałym poziomie wartości z 2020 roku. Początkowo zamierzano wyekstrapolować wartości dla 2025 i 2030 roku. Jednakże okazało się, że prowadzi to do otrzymania mało stabilnych wyników spowodowanych pomieszaniem wzrastających i malejących wartości w różnych kategoriach. Arkusz kalkulacyjny także odejmuje wartości z projektem od wartości bez projektu tak, aby uzyskać oszczędności pojazdokilometrów i pojazdogodzin dla odstępów pięcioletnich. Następnie oszczędności te są mnożone przez odpowiednie koszty jednostkowe i zaczerpnięte z arkusza kalkulacyjnego *Kosztów* tak, aby uzyskać wartość oszczędności VOC i VOT.

- 3.56 Ten arkusz jest także stosowany do obliczania kosztów wypadków jak i kosztów wynikających z zanieczyszczenia. Koszty wypadków są obliczane przy zastosowaniu kosztów wejściowych i stawek dla pojazdokilometrów na autostradach/drogach ekspresowych oraz na innych drogach - dla wariantu bez projektu i z projektem. Koszty wynikające z zanieczyszczenia są obliczane przy zastosowanie kosztów wejściowych dla pojazdokilometrów z wyróżnieniem rodzaju pojazdu i jego prędkości.

### **VOC i VOT publicznych środków transportu**

- 3.57 Podobny arkusz dla wprowadzania danych przez użytkownika jest tak zaprojektowany, aby otrzymywać wyniki modelu ruchu, w odniesieniu do liczby **kilometrów** i **godzin** dla poszczególnych **środków transportu** i całkowity czas **oczekiwania**, czas **przesiadania się** oraz całkowity czas **podróży**.
- 3.58 Tak jak poprzednio, dane są dostarczane dokładnie dla lat **2005, 2010, 2015 i 2020** dla dwóch wariantów: bez projektu i z projektem. Dane na lata 2025 i 2030 są utrzymywane na stałym poziomie wartości z 2020 roku. Początkowo zamierzano wyekstrapolować wartości dla 2025 i 2030 roku. Jednakże okazało się, że prowadzi to do otrzymania mało stabilnych wyników spowodowanych pomieszaniem wzrastających i malejących wartości w różnych kategoriach. Arkusz kalkulacyjny także odejmuje wartości z projektem od wartości bez projektu tak, aby uzyskać oszczędności pojazdokilometrów i pojazdogodzin dla każdego roku w odstępach co pięć lat. Następnie oszczędności te są mnożone przez odpowiednie koszty jednostkowe zaczerpnięte z arkusza kalkulacyjnego *Kosztów* tak, aby uzyskać wartość oszczędności VOC i VOT.

### **Przepływ pieniędzy**

- 3.59 Arkusz przepływu pieniędzy dostarcza zestawienie wszystkich kosztów i korzyści w roku, zarówno podczas fazy realizacji inwestycji jak i podczas 20-letniego okresu funkcjonowania, który rozpoczyna się w następnym roku po uruchomieniu danej inwestycji. W tym arkuszu są interpolowane dane dla lat, które nie są precyzyjnie modelowane (jak określono powyżej). Sumaryczne statystyki są wykonane w formie całkowitych i proporcjonalnych kosztów i korzyści z różnych źródeł (koszty budowy, koszty utrzymania, drogowe VOC, drogowe VOT, VOC publicznego transportu, VOT publicznego transportu, wypadki i zanieczyszczenia). W tym arkuszu nie jest wymagany udział użytkownika.

### **Strumień korzyści**

- 3.60 W tym arkuszu łączne koszty są odejmowane od łącznych korzyści wynikających dla każdego roku podczas okresu oceniania tak, aby uzyskać korzyści netto. Następnie

---

są one przeliczane na wartości z roku 2003 (przy wykorzystaniu 8 % stawki dyskonta) tak, aby osiągnąć NPV. Arkusze, które nie wymagają udziału użytkownika, obliczają także EIRR i PV/C

### **Wrażliwość**

3.61 Ostatni arkusz analityczny oblicza wynik serii testów wrażliwości. Posiadają one ten sam format jak obliczenia dokonywane w arkuszu *Strumienia korzyści* i nie wymagają udziału użytkownika. Zawierają one:

- ◆ zmniejszenie korzyści związanych z czasem o 50 %,
- ◆ zwiększenie korzyści związanych z czasem o 50 %,
- ◆ zmniejszenie VOC o 50 %,
- ◆ zwiększenie oszczędności VOC o 50 %,
- ◆ zwiększenie kosztów budowy o 20 %,
- ◆ zmniejszenie kosztów budowy o 20 %,
- ◆ zwiększenie kosztów utrzymania o 30 %,
- ◆ zmniejszenie kosztów utrzymania o 30 %,
- ◆ wyłączenie korzyści związanych z ograniczeniem wypadków,
- ◆ wyłączenie korzyści związanych z ograniczeniem zanieczyszczeń,
- ◆ zawarcie wartości błędu rachunkowego
- ◆ wyłączenie korzyści związanych z transportem publicznym dla projektów drogowych oraz wyłączenie korzyści drogowych dla projektów związanych z transportem publicznym.

3.62 Specjalna uwaga została poświęcona określeniu scenariusza „zrobić minimum” oraz projektom, których kontynuacja jest prawdopodobna, niezależnie od Zarysu Planu Strategicznego lub krótkiej listy projektów. Ponadto założono, że w scenariuszu „zrobić minimum” cała istniejąca infrastruktura drogowa i kolejowa będzie przynajmniej utrzymana na istniejącym poziomie.

### **Finansowa ocena projektów**

3.63 Zarówno projekty drogowe jak i kolejowe oddziałują na liczbę pasażerów korzystających z transportu publicznego, a w konsekwencji na dochody uzyskiwane przez transport publiczny. Finansowe skutki analizowane były na podstawie zmian kosztów eksploatacyjnych na kilometr pokonywany przez pojazd lub pociąg oraz dochody na pasażerokilometr. Wartości te były otrzymywane z BPRW, ZTM i innych różnych źródeł i zostały podsumowane w poniższej tabeli.

**Tabela 3.6 – Koszty eksploatacyjne transportu publicznego i jego dochody**

	pociąg podmiejski	metro	tramwaj	autobus ZTM	Inny autobus
Koszt eksploatacyjne pojazdu/pociągu na km (EUR)	4.849	1.663	1.253	1.143	1.158
Dochód na pasażerokm (EUR)	0.14	0.144	0.144	0.144	0.144

Źródło: BPRW, ZTM i inne

#### **OCENA PROJEKTÓW W POSZCZEGÓLNYCH GRUPACH**

3.64 W następujących punktach dokonany zostanie przegląd trzech grup projektów (projekty drogowe, projekty kolejowe i centra logistyczne) pod kątem możliwości polepszenia przez nie całkowitej wydolności transportu, ich potencjalnych kosztów i korzyści oraz ich finansowych implikacji.

#### **Projekty drogowe**

3.65 Projekty drogowe dotyczą:

- ◆ drogi ekspresowej S8 o przekroju 2x2 pasy ruchu pomiędzy Trasą Armii Krajowej a węzłem A2 Konotopa,
- ◆ Wschodniej Obwodnicy Warszawy o przekroju 2x2 pasy ruchu, łączącej drogę ekspresową S 18 i S 17,
- ◆ południowej obwodnicy Warszawy przez Ursynów zawierającej drogi dojazdowe,
- ◆ lub alternatywnie - południowej obwodnicy Warszawy przez Górę Kalwarię wraz z drogami dojazdowymi,
- ◆ i kombinacji lub innych wariantów w planach tych projektów.

3.66 Ocena potencjalnej efektywności tych projektów jest określona w poniższej tabeli. Ocena jest oparta na efektywnym wykorzystaniu środków w kontekście celów Zarysu Planu Strategicznego, w szczególności na rozwoju zrównoważonym i możliwościach finansowych.

3.67 Generalnie projekty przyciągają użytkowników już istniejących dróg i publicznych środków transportu, ponieważ stanowią szybszą i bardziej komfortową alternatywę.

3.68 Powinno mieć się na względzie, że we wszystkich przypadkach zakłada się, że całkowita liczba podróżujących pasażerów (lub przewożonego tonażu ładunków) samochodami środkami transportu publicznego pozostaje stała dla rozwiązań bez projektu i z projektem. To założenie pozostanie tylko wtedy prawdziwe jeśli środki związane z Zarysem Planu Strategicznego (pasy dla autobusów, opłaty za zatłoczenie, zasady parkowania) zostaną zastosowane w celu zapewnienia, by uwolniona przepustowość drogi nie była zajęta przez nowych użytkowników dróg.

3.69 Pozytywną stroną jest fakt, że projekty drogowe prawdopodobnie doprowadzą do zmniejszenia całkowitego czasu podróży, zmniejszenia czasu poruszania się po drodze i zmniejszenia czasu poruszania się transportem publicznym. Z kolei

negatywną stroną jest to, że projekty drogowe prawdopodobnie doprowadzą do wzrostu podróży samochodami przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby podróży realizowanych transportem publicznym oraz większą całkowitą długość podróży.

**Tabela 3.7 – Projekty drogowe: ocean wydajności**

Kryteria wydajności	Zmniejszenie lub zwiększenie?	Pozytywne lub negatywne?
Łączne podróże	⇒	brak
Łączne podróże samochodami	↑	-
Łączne podróże środkami transportu publicznego	↓	-
Łączna długość podróży	↑	-
Łączny czas podróży	↓	+
Czas podróży samochodami	↓	+
Czas podróży środkami transportu publicznego	↓	+

Źródło: Analiza konsultantów

- 3.70 Z ekonomicznego punktu widzenia projekty drogowe mogą być oceniane w tradycyjny sposób, tj. uwzględniając konwencjonalne techniki analityczne oparte na relacji koszty – korzyści.
- 3.71 Koszty projektów będą zawierały koszty budowy, powiększone koszty utrzymania i koszty zwiększonego zanieczyszczenia pochodzące z ruchu drogowego.
- 3.72 Korzyści z projektów będą zawierały:
- ♦ potencjalne oszczędności kosztów eksploatacyjnych pojazdów drogowych spowodowane mniejszymi odległościami oraz podróżowaniem z prędkością zapewniającą mniejsze zużycie paliwa. Można zauważyć, iż te korzyści mogą przybierać charakter negatywny na przykład kiedy projekt powoduje dłuższą podróż lub kiedy większa prędkość powoduje wyższe koszty eksploatacyjne (spowodowane zależnością pomiędzy prędkością i zużyciem paliwa).
  - ♦ oszczędności czasu pasażerów pojazdów drogowych spowodowane szybszymi podróżami.
  - ♦ oszczędności związane ze zmniejszeniem liczby wypadków drogowych. Koszt wypadków drogowych może zostać zmniejszony jeśli większa część ruchu ulicznego wykorzysta bardziej bezpieczne autostrady i drogi ekspresowe, lecz jednocześnie może wzrosnąć jeśli większa część podróży będzie odbywać się przy użyciu samochodów.

- 
- ◆ oszczędności czasu związanego z drogowym transportem publicznym pasażerów, składających się z oszczędności czasów oczekiwania, przesiadek i czasu jazdy, które wynikają ze zmniejszenia się liczby pasażerów wykorzystujących transport publiczny.
  - ◆ zakłada się, że koszty eksploatacyjne pozostaną niezmiennie przy stałym poziomie usług komunikacyjnych w modelu ruchu.
- 3.73 Ponieważ tradycyjna ocena projektów drogowych w Polsce nie zawiera korzyści płynących dla użytkowników transportu publicznego, istnieje możliwość, że wyniki ekonomicznych analiz mogą być relatywnie wysokie w porównaniu z innymi studiami. Zatem dodatkowy test wrażliwości będzie przeprowadzony tak, aby wydzielić korzyści płynące dla użytkowników transportu publicznego.
- 3.74 Ze względu, że inwestycje drogowe nie wytwarzają dochodu nie będzie korzyści finansowych przypisanych do nich. Jeśli powstaną negatywne skutki finansowe dla transportu publicznego to zostanie dokonana ich ocena.

### **Projekty kolejowe**

- 3.75 Projekty kolejowe zawierają:
- ◆ modernizację Linii Średnicowej ze stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, z możliwym podłączeniem linii kolejowej z Nasielska do Linii Średnicowej pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a stacją Warszawa Ochota,
  - ◆ kolejowe połączenie pomiędzy portem lotniczym Warszawa -Okęcie a centrum Warszawy (różne warianty),
  - ◆ połączenie koleją dużej prędkości pomiędzy Warszawą i Berlinem przebiegające trasą E20 lub korytarzem Warszawa-Łódź-Wrocław, koncentrujące się na przebiegu przez Warszawski Węzeł Transportowy.
- 3.76 Ocena potencjalnej efektywności tych projektów jest określona w poniższej tabeli. Ocena jest oparta na efektywnym wykorzystaniu środków w kontekście celów Zarysu Planu Strategicznego, w szczególności na rozwoju zrównoważonym i możliwościach finansowych. Można zauważyć, że w ramach każdego z kryteriów projekty będą prawdopodobnie prowadzić do zwiększenia efektywności.
- 3.77 W ogólnym rozumieniu, projekty przyciągają użytkowników samochodów, ponieważ podnoszą one atrakcyjność transportu publicznego przez szybsze, częstsze i bardziej komfortowe usługi.

**Tabela 3.8 – Projekty kolejowe: ocena efektywności**

Kryteria efektywności	Zmniejszenie lub zwiększenie?	Pozytywne lub negatywne?
Łączne podróże	⇒	brak
Łączne podróże samochodowe	↓	+
Łączne podróże środkami transportu publicznego	↑	+
Łączna długość podróży	↓	+
Łączny czas podróży	↓	+
Czas podróży samochodami	↓	+
Czas podróży środkami transportu publicznego	↓	+

Źródło: Analiza konsultantów

- 3.78 Z ekonomicznego punktu widzenia projekty kolejowe mogą być oceniane w tradycyjny sposób, tj. uwzględniając konwencjonalne techniki analityczne oparte na relacji koszty – korzyści.
- 3.79 Koszty projektów będą zawierały koszty budowy oraz powiększone koszty utrzymania dla nowej infrastruktury takiej jak np. połączenie z portem lotniczym.
- 3.80 Korzyści z projektów będą zawierały:
- ◆ potencjalne oszczędności kosztów eksploatacyjnych pojazdów samochodowych spowodowane mniejszym ruchem drogowym, a zatem większą prędkością. Jednakże z powodu zależności pomiędzy prędkością i zużyciem paliwa, większa prędkość może powodować, że takie oszczędności mogą przybierać wartości ujemne.
  - ◆ oszczędności czasu pasażerów pojazdów drogowych spowodowane szybszymi podróżami.
  - ◆ oszczędności na kosztach wypadków drogowych. Koszt wypadków drogowych może zostać zmniejszony ponieważ zmniejszy się liczba użytkowników drogowych.
  - ◆ zakłada się, że koszty eksploatacyjne transportu publicznego wzrosną wraz z uruchomieniem dodatkowych usług, chociaż koszty na kilometr mogą być mniejsze z powodu modernizacji infrastruktury i taboru kolejowego.
  - ◆ oszczędności czasu pasażerów kolei.
  - ◆ Ograniczenie zanieczyszczeń pochodzących z ruchu ulicznego.

- 
- 3.81 Ponieważ są to projekty wytwarzające dochód dlatego zostanie wykonana ocena dowodząca korzyści finansowych z tytułu zwiększonych dochodów.

### **Centra logistyczne**

- 3.82 Projekty dotyczące centrów logistycznych zawierają ustalenie dwóch centrów logistycznych z możliwościami ich rozwoju w sąsiedztwie Warszawy, którymi są:
- ◆ Skupisko baz logistycznych w Pruszkowie;
  - ◆ Teren dla budowy od podstaw w Sochaczewie.
- 3.83 Obydwie lokalizacje posiadają już istniejącą obsługę kolejową i możliwą obsługę za pośrednictwem autostrady. Takie położenie zostało zlokalizowane w celu zachęcenia rozwoju centrów logistycznych obsługiwanych przy użyciu kolei. Dzięki bezpośredniej obsłudze kolejowej istnieje potencjał do zachęcenia do przenoszenia ładunków przewożonych na duże odległości z dróg na koleje. Z dobrym dostępem autostradowym istnieje tam możliwość sprawnej dystrybucji ładunków dostarczonych za pomocą kolei.
- 3.84 Ocena potencjalnej efektywności tych projektów jest określona w poniższej tabeli. Ocena jest oparta na efektywnym wykorzystaniu środków w kontekście celów Zarysu Planu Strategicznego, w szczególności na rozwoju zrównoważonym i możliwościach finansowych.
- 3.85 Rozwój centrów logistycznych wokół głównych tras kolejowych może prowadzić do ograniczenia wielkości ładunków przewożonych na duże odległości drogami. Takie rozwiązanie dostarczy korzyści innym rodzajom transportu poprzez rozładowanie załoczenia na drogach i poprzez redukcję zanieczyszczeń. Jednakże może to spowodować wzrost łącznego czasu łańcucha dostarczania ładunków.



**Tabela 3.9 – Centra logistyczne: ocena efektywności**

Kryteria efektywności	Zmniejszenie lub zwiększenie?	Pozytywne lub negatywne?
Łączne podróże	⇒	brak
Drogowe podróże na duże odległości	⇓	<b>+</b>
Lokalne drogowe podróże	⇒	
Łączne kolejowe podróże w zakresie przewozu ładunków	⇑	<b>+</b>
Łączna długość podróży	⇒	brak
Łączny czas podróży	⇑	<b>-</b>
Drogowy czas podróży	⇓	<b>+</b>
Kolejowy czas podróży	⇒	n/a
Zmiana czasu podróży w zakresie przewozu ładunków	⇑	<b>-</b>

Źródło: Analiza konsultantów

- 3.86 W Zjednoczonym Królestwie przyjmuje się, że przenoszenie ładunków z dróg na kolej może być korzystne dla środowiska naturalnego jak i posiadać korzyści społeczne, chociaż przewóz ładunków koleją może być droższy. W związku z tym dostępne są dwa rodzaje grantów, aby pomóc w sprostaniu dodatkowym kosztom związanych ogólnie z przewozem ładunków koleją:
- ◆ Granty związane z udogodnieniami w zakresie przewozu ładunków (FFG) - są dostępne, aby pomóc w zrównoważeniu kosztów kapitałowych w zakresie dostarczania udogodnień dotyczących kolejowego przewozu ładunków. Są one także możliwe do uzyskania, aby pomóc przedsiębiorstwom w ponownym zainwestowaniu w istniejące udogodnienia w zakresie kolejowego przewozu ładunków.
  - ◆ Granty dotyczące dostępu do linii kolejowych (TAG) - pomagają operatorom świadczącym usługi w zakresie ładunków w uiszczeniu opłat pobieranych za dostęp do sieci transportowej.
- 3.87 Wielkość oferowanego FFG zależy bezpośrednio od korzyści związanych ze środowiskiem naturalnym oraz z zapotrzebowania na grant. Korzyści są obliczane na podstawie liczby podróży samochodów ciężarowych, które w uzgodnionym okresie czasu zostaną przeniesione z transportu drogowego. Grant jest wypłacany tylko jeśli władza administrująca jest przekonana, że bez jego przydzielenia dany ładunek zostałby przewieziony drogą oraz, że leży w interesie publicznym, aby dany ładunek był przewożony koleją.

- 
- 3.88 Grant może zostać wykorzystany przy udzielaniu pomocy w finansowaniu udogodnień związanych z ładunkami, takich jak wewnętrzne bocznicie kolejowe, wyposażenie przeładunkowe, wagony i lokomotywy. Ponadto, jako kwalifikujące się do tego celu, można uznać koszty zaprojektowania i zarządzania projektem związanym wyłącznie z udogodnieniami dotyczącymi ładunków przewożonych koleją.
- 3.89 W obliczaniu korzyści dla środowiska naturalnego, koszty kilometrów pokonanych przez samochody ciężarowe są stosowane dla różnych kategorii dróg. Są one znacząco wyższe dla jednopasmowych i dwupasmowych dróg miejskich, niż dla jednopasmowych i dwupasmowych dróg przebiegających przez tereny rolnicze. Obecnie ustanowiona średnia wartość wagowa wynosi 0,46 EUR / km. Wartość ta jest oparta na wartościach zewnętrznych korzyści zawierających wypadki, hałas, zanieczyszczenie, zmiany klimatyczne, koszty infrastrukturalne i zatłoczenie uliczne. (Strategic Rail Authority, May 2003, Sensitive Lorry Miles – wyniki analizy.) Jakiegokolwiek usługi transportem drogowym związane z ładunkami przewożonymi koleją muszą zostać wliczone jako działanie niekorzystne.
- 3.90 Łączna wartość korzyści dostarcza wskazania maksymalnej możliwości grantu. Rzeczywiście wysokość grantu może zostać wypłacona poniżej tego pułapu, zależnie od innych aspektów projektu zawierającego wycenę finansową.
- 3.91 Finansowa wycena porównuje koszty przewiezienia tego samego tonażu ładunku pomiędzy tymi samymi punktami przy użyciu kolei i transportu drogowego.
- 3.92 Dla oceny propozycji odnoszących się do rozwoju centrów logistycznych w Warszawskim Węźle Transportowym, została przyjęta metodologia oparta na powyższych procedurach mających na celu wskazanie potencjalnych korzyści takich inwestycji.
- 3.93 W celu zilustrowania, średnia wartość kosztu wozokilometra samochodu ciężarowego została założona tak, aby stanowiła połowę stawki istniejącej w Zjednoczonym Królestwie tj. 0,23 EUR / km. Może zostać to uznane za ostrożne założenie, ponieważ udział dróg podatnych na zakłócenia jest znacząco wyższy niż w Zjednoczonym Królestwie i czynniki niekorzystne takie jak zagrożenie dla bezpieczeństwa i związane z zanieczyszczeniem są bez wątpienia niedocenione.
- 3.94 Chociaż stawki za przewóz ładunków kolejowych i drogowych są cały czas trudne do określenia, szczególnie kiedy wymagane są średnie lub typowe wartości, poprzednie studium w Polsce wskazało stawki, które wynosiły 0,06 EUR / tonokilometra dla kolei i 0,055 EUR / tonokilometra dla przewozów drogowych. Te wartości zostały użyte w przykładowych finansowych wycenach projektów dotyczących centrów logistycznych.

#### **PROJEKT 0 „ZROBIĆ MINIMUM”**

- 3.95 Projekt 0 przedstawia sytuację odniesienia, która mogłaby zaistnieć, gdyby żaden z zaproponowanych osobnych projektów nie został wdrożony. Jest to więc sytuacja, która będzie służyć jako punkt odniesienia do którego będą przyrównywane poszczególne projekty. W ramach scenariusza „Zrobić minimum” zakłada się, że projekty drogowe inne niż projekty, które będą obsługiwać zapotrzebowanie na ruch w ramach korytarzy transeuropejskich w Warszawskim Węźle Transportowym będą
-

realizowane zgodnie z uzgodnionym przez władze lokalne harmonogramem. Są one przedstawione w tabeli zamieszczonej na następnym stronie.

- 3.96 Poniższa tabela pokazuje, liczbę pojazdokilometrów samochodów, liczbę pojazdogodzin samochodów, liczbę pojazdokilometrów w transporcie zbiorowym oraz liczbę pojazdogodzin w transporcie zbiorowym, które mogłyby wystąpić się w godzinach szczytu w latach 2005, 2010, 2015 i 2020 na podstawie scenariusza „Zrobić Minimum”, jak otrzymano z model ruchu.

**Tabela 3.10 – Projekt 0 „Zrobić Minimum”: statystyki operacyjne**

	pojazdokilometry samochodowe	pojazdogodziny samochodowe	pojazdokilometry w transporcie zbiorowym	pojazdogodziny w transporcie zbiorowym
2005	4,642,131	208,060	7,174,949	475,564
2010	5,063,903	205,692	7,400,343	475,754
2015	6,032,691	259,226	7,362,842	485,646
2020	7,183,884	338,675	7,731,177	512,975

Źródło: analiza konsultantów

**Tabela 3.11 – Projekt 0 „Zrobić Minimum”: projekty drogowe**

przyjęte w	oznaczenie drogi	po między
2010	S8 / E67	Salomea – Wolica
	Nr 7 / E77	Janki Małe - Sękocin
	S8 / E67	Obwodnica Wyszkowa
	Nr 50	Grójec - Mińsk Mazowiecki
	S8 / E67	Modernizacja AK
	S8 / E67	Radzymin - Wyszków
	Nr61	Obwodnica Jabłonnej
	A2 / E30	Stryków - Konotopa
	Nr 7 / E77	Rzymowskiego - Marynarska
	S7, S8	Konotopa - Puławska
	Nr 7 / E77	ul. Pułkowa
	Nr7 / E77	Skrzyżowanie w Łomiankach
	Nr 50	Obwodnica Mszczonowa
2015	Nr 61	Zegrze – Serock
	S7 / E77	Czosnów – Kielpin
		ul. Witosa - Sikorskiego
	Nr631	Rembertów - Zielonka
		Puławska - Droga nr 17
	Nr61	Obwodnica Serocka
	Nr2	Droga nr 17 - Konik
2020	A2 / E30	Obwodnica Mińska Maz.
	A2 / E30	Konik - Mińsk Maz.
	Nr 50	Obwodnica Żyrardowa
	S8 / GP631	Via Baltica - Żołnierska
	S8 / E67	Wolica - Granica województwa

**Źródło: GDDKiA**

## 4. Wnioski i zalecenia

### WSTĘP

- 4.1 Poniższy rozdział stanowi podsumowanie wniosków wynikających z analizy Projektów Szczegółowych: Fiszki Projektów zawarto w Załączniku znajdującym się na końcu tego tomu.
- 4.2 Konsultanci dysponowali jedynie ograniczonym czasem na prace związane z przygotowaniem studiów, włączając w to pisanie i tłumaczenie raportów. .
- 4.3 Jednakże, w przekonaniu Konsultantów, że wykonana praca pomoże w podjęciu strategicznych decyzji dotyczących dalszego działania odnośnie rozpatrywanych projektów.

### POŁUDNIOWA OBWODNICA WARSZAWY

- 4.4 Rozpatrywano dwa warianty tzw. wariant wewnętrzny „Ursynów” oraz wariant bardziej odległy „Góra Kalwaria”
- 4.5 Jest to sporny projekt, w związku z którym każda z zainteresowanych stron przedstawiła mocne argumenty. Ogólne społeczne punkty widzenia można podsumować następująco:
- ◆ Dla wariantu „Ursynów”:
    - Argument przeciwko: usytuowanie autostrady tak blisko miasta (węzeł Puławska znajduje się około 10 km od centrum miasta) jest nie do przyjęcia z punktu widzenia zrównoważenia transportu oraz z punktu widzenia mieszkańców, na których autostrada będzie miała wpływ.
    - Argument za: Warszawa potrzebuje obwodnicy o dużej przepustowości, aby ruch pomiędzy poszczególnymi dzielnicami był bardziej efektywny.
  - ◆ Dla wariantu „Góra Kalwaria”
    - Argument przeciwko: obwodnica znajduje się zbyt daleko od miasta, które stanowi główne źródło i cel ruchu dla większości użytkowników autostrady i wymaga dodatkowych nakładów finansowych związanych z promienistymi drogami dojazdowymi prowadzącymi do i z Warszawy.
    - Argument za: budowa obwodnicy nie będzie miała znacząco negatywnego wpływu, raczej przyczyni się do zwiększenia korzyści ekonomicznych.
- 4.6 Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują na to, że budowa obwodnicy powinna być rozpatrywana w połączeniu z innymi ważnymi ze strategicznego punktu widzenia drogami w Warszawie i okolicach, w szczególności zaś od proponowanego „Obejścia Północnego” Warszawy w standardzie drogi ekspresowej (obejmującego połączenie z węzła Konotopa do Trasy AK, modernizację Trasy AK do standardu drogi ekspresowej i budowę Wschodniej Obwodnicy Warszawy.

- 
- 4.7 Przeprowadzone przez Konsultantów analizy istniejących opracowań i nowy model transportu wykazują ,że:
- ◆ Wariant trasy przez Ursynów jest tańszy (495 mln Euro) niż wariant z przebiegiem przez Górę Kalwarię (580 mln Euro).
  - ◆ Planowany wariant „Ursynów” zakłada przebieg trasy bliżej miasta, a zatem będzie generował większe całkowite korzyści ekonomiczne (prawie 2,5 raza większa wartość bieżąca netto NPV), głównie dla użytkowników dróg, w tym o 50% większe korzyści wynikające ze wzrostu bezpieczeństwa na drogach oraz dwukrotnie większe korzyści z tytułu redukcji zanieczyszczenia.
  - ◆ Z drugiej strony, „Wariant „Ursynów” zachęci mieszkańców do częstszego korzystania z samochodów a rzadszego korzystania ze środków transportu publicznego w obrębie miasta, stąd też podejście to jest mniej zrównoważone jeśli chodzi o rozwój transportu.
  - ◆ Większa liczba węzłów w wariantcie ursynowskim wynikająca ze standardu drogi ekspresowej wymagającego mniejszych odległości pomiędzy węzłami (w odróżnieniu od standardu autostradowego) skutkuje większymi korzyściami ekonomicznymi (podnosząc wartość bieżącą netto projektu o 500 mln Euro);
- 4.8 Jednakże, nawet wariant ursynowski zrealizowany w standardzie drogi ekspresowej charakteryzuje się niższą stopą zwrotu niż „Obejście Północne”, co związane jest głównie z wysokim kosztem realizacji projektu Południowej Obwodnicy, który zakłada budowę przeprawy przez rzekę oraz tuneli na odcinkach biegnących przez wrażliwe obszary zabudowy mieszkaniowej. Koszty wariantu przez Ursynów w standardzie drogi ekspresowej należałoby zredukować o połowę, aby projekt osiągnął tę samą stopę zwrotu co „Obejście Północne”.
- 4.9 Konsultanci zauważają, że wariant przez Górę Kalwarię biegnie prawie równoległe do istniejącej drogi krajowej Nr 50, która w chwili obecnej jest modernizowana i prawdopodobnie będzie wystarczająca pod względem przepustowości w krótkim jak i średnim okresie czasu. W przyszłości, wariant „Góra Kalwaria” mógłby być realizowany etapowo na zasadzie podniesienia do standardu drogi ekspresowej. Realizacja mogłaby następować, w zależności od wzrostu poziomu natężenia ruchu, być może jako szereg obwodnic większych miejscowości położonych przy N50.
- 4.10 Ze strategicznego punktu widzenia konieczne jest wybudowanie sprawnej sieci, dla rozprowadzenia ruchu z obwodnic na ciągi ulic we wszystkich dzielnicach Warszawy. Istnieje wyraźna potrzeba budowy połączenia z węzła Konotopa na południe Warszawy, zwłaszcza dla poprawy dostępu drogowego do mającego strategiczne znaczenie portu lotniczego Warszawa Okęcie. W opinii Konsultantów trasa przez Ursynów stanowi prawdopodobnie dobrą opcję długoterminową w sferze przyszłego rozwoju obwodnicy o wysokiej przepustowości na południu Warszawy, która będzie stanowić uzupełnienie proponowanego „Obejścia Północnego”.
- 4.11 Argumenty przemawiające za budową Południowej Obwodnicy Warszawy obecnie nie są mocne, chociaż istnieją silne racjonalne względy przemawiające za budową jej pierwszego odcinka pomiędzy węzłami Konotopa i Puławska (z połączeniem do portu lotniczego Warszawa Okęcie). Budowa dalszych odcinków obwodnicy mogłaby być realizowana później, etapami, w sposób uwzględniający zastrzeżenia mieszkańców Ursynowa.
-

---

## Zalecenia

- 4.12 Według Konsultantów żaden z wariantów nie powinien być rozwijany według dotychczasowych propozycji:
- ◆ **Pierwszy etap realizacji Południowej Obwodnicy Warszawy powinien obejmować budowę odcinka pomiędzy węzłami Konotopa a Puławska w standardzie drogi ekspresowej, z połączeniem do portu lotniczego Warszawa Okęcie.**
  - ◆ **Kontynuacja budowy obwodnicy do Ursynowa i dalej nie jest uważana za sprawę priorytetową, jeśli zbudowane zostanie „Obejście Północne”. Natomiast należy zapewnić możliwość realizacji takiej inwestycji w przyszłości.**
  - ◆ **Realizacja wariantu „Góra Kalwaria” powinna być związana z dostosowaniem obwodnicy N 50 do standardów drogi ekspresowej w zależności od natężenia ruchu w średnim lub długim horyzoncie czasu.**

## EKSPRESOWE POŁĄCZENIE KONOTOPA – TRASA AK

- 4.13 Nie ulega wątpliwości, że połączenie to jest tzw. strategicznym „brakującym ogniwem”, które wspierałoby korzystanie z Trasy AK (której plany modernizacji już istnieją) jako trasy tranzytowej wschód/zachód przebiegającej przez północną część miasta.
- 4.14 Niedogodności związane ze zbyt wysokim poziomem hałasu mogą być zminimalizowane poprzez utworzenie na trasie przez Bemowo odcinków tunelu w postaci wykopu krytego.
- 4.15 Realizacja tego połączenia zapewnia doskonały poziom korzyści ekonomicznych, zwłaszcza jeśli zostanie ono zbudowane jako część proponowanego „Obejścia Północnego”.
- 4.16 Niezależnie od tego czy dojdzie do realizacji ursynowskiego wariantu Południowej Obwodnicy Warszawy, droga ekspresowa o przekroju 2x3 pasy ruchu na odcinku węzeł Konotopa – Trasa AK charakteryzuje się wyższą ekonomiczną stopą zwrotu niż obecny projekt stanowiący kombinację jezdni o przekrojach 2x3 i 2x2 pasy ruchu.

## Zalecenia

- 4.17 Zalecenia Konsultantów są następujące:
- ◆ **Połączenie należy zrealizować jako drogę ekspresową stanowiącą część „Obejścia Północnego”, o trzech pasach ruchu w każdym kierunku (a nie jako obecnie planowaną kombinację przekrojów 2x3 i 2x2 pasy ruchu).**
  - ◆ **Wpływ hałasu i efekt rozdzielenia terenu może zostać w znacznym stopniu zminimalizowany poprzez usytuowanie trasy częściowo w wykopie a częściowo w tunelu na terenie dzielnicy Bemowo, zagłębienie odcinka znajdującego się w pobliżu skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich, dobudowanie ekranów akustycznych na innych odcinkach trasy.**

---

## **S8 WSCHODNIA OBWODNICA WARSZAWY**

- 4.18 Budowa tego połączenia zapewni kluczowe „brakujące ogniwo” o dużej przepustowości we wschodniej części miasta.
- 4.19 Wpływ hałasu i stworzenia fizycznej bariery w terenie można zminimalizować poprzez zagłębienie trasy (tunele wykonywane metodą odkrywkową) w rejonie osiedli mieszkaniowych Grzybowa, Groszówka i Zielona. Duża część proponowanej trasy przebiega przez obszary wrażliwe ekologicznie. Jednakże, dzięki zastosowaniu odpowiednich środków, ten negatywny wpływ mógłby zostać zminimalizowany do warunków akceptowalnych z punktu widzenia polskich przepisów w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko.
- 4.20 Realizacja tego połączenia zapewni doskonały poziom korzyści ekonomicznych, zwłaszcza jeśli zostanie ono zbudowane jako część proponowanego „Obejścia Północnego”.

### **Zalecenia**

- 4.21 Konsultanci zalecają co następuje:
- ◆ **Połączenie należy zrealizować jako drogę ekspresową stanowiącą część „Obejścia Północnego”, o trzech pasach ruchu w każdym kierunku.**
  - ◆ **Powinny zostać podjęte odpowiednie kroki zmierzające do minimalizacji negatywnego wpływu trasy na środowisko.**

## **MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ I OBWODOWEJ**

- 4.22 Jest to projekt związany z modernizacją międzynarodowego/ regionalnego korytarza kolejowego, rozpoczynający się od modernizacji linii E20.
- 4.23 Przepustowość linii Średnicowej może prawdopodobnie zostać zwiększona do 20 pociągów podmiejskich i 16 pociągów dalekobieżnych na godzinę w każdą stronę: obecnie zgodnie z obowiązującym rozkładem jazdy w godzinach szczytu jeździ nią 12 pociągów podmiejskich i 10 pociągów dalekobieżnych na godzinę w każdą stronę. Przepustowość linii jest obecnie prawdopodobnie wystarczająca, by wprowadzić połączenie między portem lotniczym Warszawa Okęcie a stacją Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia (3 pociągi na godzinę). Wszelka dodatkowa zdolność przepustowa powinna zostać w pierwszym rzędzie wykorzystana do zwiększenia częstotliwości kursowania pociągów istniejących relacji.
- 4.24 W zależności od sytuacji prawnej wynikającej z obecnie obowiązujących umów dzierżawy, stację Warszawa Główna należy zarezerwować z myślą o jej potencjalnym przyszłym wykorzystaniu jako stacji końcowej dla ruchu w godzinach szczytu.
- 4.25 Nie zaleca się utworzenia proponowanego nowego bezpośredniego połączenia linii Obwodowej z linią Średnicową (pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Ochota).



- 
- 4.26 Linia Obwodowa (przez stację Warszawa Gdańska) powinna zostać przywrócona do standardu przewidzianego projektem, aby podczas modernizacji linii Średnicowej mogły korzystać z niej pociągi dalekobieżne i podmiejskie. Linia ta może również spełniać funkcję strategicznej linii rezerwowej w razie wypadku na linii Średnicowej i jest to jedyna realna możliwość dodatkowego zwiększenia przepustowości na kierunku wschód-zachód.
- 4.27 Można założyć, że obsługa kolei dużej szybkości mogłaby się początkowo odbywać poprzez stację Warszawa Centralna po przeniesieniu niektórych połączeń obsługiwanych przez pociągi dalekobieżne na stację Warszawa Gdańska.

### **Zalecenia**

- 4.28 Zalecenia Konsultantów są następujące:
- ◆ **Linie średnicową należy zmodernizować zwracając należytą uwagę na kwestie drgań i odprowadzenia wody.**
  - ◆ **Celem zapewnienia alternatywnej strategicznej trasy kolejowej biegnącej przez Warszawę, równocześnie modernizacji należy poddać linię Obwodową obejmującą swym zasięgiem stację Warszawa Gdańska**
  - ◆ **Należy wstrzymać sprzedaż dalszych gruntów PKP położonych w rejonie stacji Warszawa Gdańska.**
  - ◆ **Jeśli jest to możliwe, należy zabezpieczyć możliwość przeznaczenia stacji Warszawa Główna Osobowa na potrzeby obsługi połączeń w godzinach szczytu.**

### **POŁĄCZENIE KOLEJOWE Z LOTNISKIEM WARSZAWA - OKĘCIE**

- 4.29 Celem jest usprawnienie transportu naziemnego poprzez wprowadzenie dodatkowych opcji dla transportu publicznego.(rozładowanie ruchu na głównej drodze dojazdowej prowadzącej do lotniska).
- 4.30 Obecnie lotnisko obsługuje 5 milionów pasażerów przy planach osiągnięcia pułapu w wysokości około 10 milionów pasażerów (do roku 2010); osoby towarzyszące pasażerom oraz pracownicy obsługi prawdopodobnie podwoją tę liczbę.
- 4.31 Port lotniczy Warszawa Okęcie jest zlokalizowany blisko miasta, co czyni taksówki atrakcyjnym środkiem transportu dla osób odbywających podróże służbowe; jest też istniejąca obsługa autobusowa dla podróżujących/ pracowników lotniska; wiele osób korzysta też z prywatnych samochodów.
- 4.32 Zapewnienie połączenia linią kolei ciężkiej między Okęciem a stacją Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia charakteryzuje się lepszą ekonomiczną stopą zwrotu niż połączenie kolejowe ze stacją Warszawa Główna Osobowa (gdyby było to możliwe) czy też połączenie linią metra z istniejącą linią metra nr I. Jednakże linia metra przyciąga największą liczbę pasażerów.
- 4.33 Obecna zdolność przepustowa linii Średnicowej jest prawdopodobnie wystarczająca dla wprowadzenia na jej dalekobieżne tory połączenia, w ramach którego kursowałyby 3 pociągi na godzinę. .

- 
- 4.34 Pragmatyczna strategia polegałaby na budowie najpierw linii kolejowej, która w przyszłości, gdyby krok taki był uzasadniony poziomem ruchu, zostałaby przekształcona w linię metra. Stację kolejową na Okęciu oraz biegnące w tunelu połączenie z linią do Radomia można by prawdopodobnie zbudować w sposób umożliwiający późniejsze przekształcenie ich na potrzeby linii metra.

#### **Zalecenia**

- 4.35 Zalecenia Konsultantów są następujące:
- ◆ **Konsultanci zalecają budowę planowanego połączenia kolejowego linią radomską pomiędzy Okęciem a stacjami Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia.**
  - ◆ **Opcja dotycząca doprowadzenia do lotniska odgałęzienia od istniejącej linii metra I powinna zostać zbadana pod kątem bardziej szczegółowego ustalenia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych oraz potencjalnego wpływu ruchu z lotniska na funkcjonowanie linii metra.**
  - ◆ **Jeśli jest to możliwe, podziemną stację kolejową na Okęciu oraz połączenie tunelem do linii radomskiej należy zbudować w sposób umożliwiający ich późniejsze przekształcenie w stację i linię metra.**
  - ◆ **Należy zrealizować połączenie drogowe z pierwszego etapu realizacji południowej obwodnicy Warszawy w standardzie drogi ekspresowej.**
  - ◆ **Należy wprowadzić ulepszenia w zakresie obsługi Okęcia komunikacją autobusową: opcją jest wprowadzenia wydzielonych pasów ruchu tylko dla autobusów na Żwirki i Wigury przy wykorzystaniu technologii „autobusu prowadzonego”, co ograniczyłoby zajmowany teren.**
  - ◆ **Należy zachęcić władze lotniska do prowadzenia bardziej proaktywnej polityki w zakresie finansowania usług związanych z komunikacją autobusową, a tym samym do zachęcenia podróżnych i pracowników portu lotniczego do częstszego korzystania z publicznych środków transportu (rzadszego korzystania z samochodów).**

#### **KOLEJ WYSOKIEJ SZYBKOŚCI W REJONIE WARSZAWY**

- 4.36 Z uwagi na wysokie koszty realizacji utworzenie połączeń kolei wysokiej szybkości (> 300km/h) jest rozpatrywane przez Konsultantów w kategoriach długoterminowych. Nowe zjawisko, jakim jest rozwój usług tanich linii lotniczych na trasach pomiędzy Polską a innymi państwami europejskimi wpłynie na opłacalność finansową takiego ewentualnego projektu.
- 4.37 Korytarz Autostrady A2 może obsługiwać zarówno trasę E20 jak i trasę Warszawa – Łódź.
- 4.38 Nie istnieje konkretna opcja dotycząca utworzenia oddzielnej trasy dla kolei wysokiej szybkości w Warszawie
- 4.39 Połączenie poprzez istniejące linie kolejowe jest możliwe do stacji Warszawa Gdańska lub Warszawa Centralna. Połączenie ze stacją Warszawa Centralna jest preferowane z uwagi na międzynarodowe znaczenie takiej linii (jeśli zostanie

---

zrealizowana). Będzie to wymagało przesunięcia niektórych połączeń na stację Warszawa Gdańska.

- 4.40 Tereny należące do kolei, usytuowane w pobliżu linii Średnicowej i linii Obwodowej, w tym grunty wokół stacji Warszawa Gdańska, powinny zostać zabezpieczone z przeznaczeniem na wykorzystanie w przyszłości dla potrzeb kolei wysokiej szybkości w Warszawie, oraz na przekierowanie, części pociągów dalekobieżnych ze stacji Warszawa Centralna do stacji Warszawa Gdańska.

### **Zalecenia**

- 4.41 Zalecenia Konsultantów są następujące:
- ◆ **Projekt ten nie powinien być traktowany jako priorytetowy dla wprowadzenia zrównoważonego transportu w Warszawskim Węźle Transportowym,**
  - ◆
  - ◆ **Nie powinno się dokonywać dalszej sprzedaży terenów PKP położonych wzdłuż linii Średnicowej i Obwodowej, w tym gruntów stacji Warszawa Gdańska.**

### **CENTRA LOGISTYCZNE**

#### **Ogólny komentarz**

- 4.42 Rząd nie opracował żadnej konkretnej strategii rozwoju intermodalnej sieci przewozu drogowego i kolejowego (transport „kombinowany”) – nie istnieją środki ani udogodnienia zachęcające do korzystania z usług kolei przy przewozie kontenerów czy kontenerów typu „swap-body”.
- 4.43 Brak jasnej definicji „centrów logistycznych”.
- 4.44 Sektor prywatny zbudował dużą liczbę nie skoordynowanych magazynów/ obiektów logistycznych w okolicach Warszawy, generalnie nie uwzględniając transportu kolejowego (wyjątek stanowią obiekty zrealizowane w Mszczonowie i Pruszkowie, które dysponują połączeniami kolejowymi).
- 4.45 Rozpatrzono trzy strategię:
- ◆ Promowanie rozwoju miejskiego centrum dystrybucji (np. Warszawa Towarowa).
  - ◆ Promowanie rozwoju istniejących obiektów intermodalnych poprzez tworzenie baz logistycznych (np. Pruszków).
  - ◆ Budowa „od podstaw” regionalnych intermodalnych centrów logistycznych (np. Sochaczew).

#### **Baza Logistyczna– Pruszków**

- 4.46 Główne cechy bazy w Pruszkowie to:
- ◆ istniejąca linia kolejowa i obiekty intermodalne,

- 
- ◆ nowy węzeł autostrady A2 będzie usytuowany 4 km na północ.
- 4.47 Istnieje koncepcja rozwoju bazy logistycznej na zasadzie grupy kilku mniejszych oferujących specjalistyczne usługi i działania obiektów zamiast jednego dużego obiektu.
- 4.48 Istniejące obiekty i opcje ich rozwoju:
- ◆ Terminal kontenerowy Polzug: powiększenie terenu składowania o przyległe tereny należące do PKP.
  - ◆ Park Logistyczny Millenium (wraz z połączeniem kolejowym) powiększenie terenu obiektu nie jest możliwe, ale 45% terenu w jego granicach nie jest jeszcze zagospodarowane, modernizacja układu drogowego nastąpi w przyszłym roku.
  - ◆ Magazyny „PN Problem”.
- 4.49 Nowoplanowane obiekty: mniejsze obiekty logistyczne usytuowane w pobliżu węzła A2, prawdopodobnie w powiązaniu z rozbudową terminalu Polzug.

#### **Regionalne Intermodalne budowane od podstaw centrum logistyczne - Sochaczew**

- 4.50 Sochaczew jest usytuowany przy trasie kolejowej wschód/zachód i w pobliżu autostrady A2.
- 4.51 Lokalne władze starają się przyciągnąć uwagę potencjalnych inwestorów poprzez zgłoszenie istniejącego lotniska wojskowego (z połączeniem kolejowym) jako potencjalnego terenu pod budowę nowego międzynarodowego lotniska dla Warszawy.
- 4.52 Istniejąca działka o powierzchni 50 ha (Pola Czerniakowskie wraz ze stacją energetyczną PKP) z przylegającą do niej linią kolejową i nową obwodnicą drogową; dodatkowo 10 ha ziemi należącej do PKP oraz około 14 ha okolicznych działek jest dostępna pod inwestycje.
- 4.53 Jedna z firm deweloperskich zajmujących się centrami logistycznymi wykazała zainteresowanie terenem, jednakże zniechęciły ją plany miasta dotyczące budowy drogi, która miałaby przecinać teren działki. Sprawa ta powinna zostać ponownie rozważona przez miejscowe władze.

#### **Zalecenia**

- 4.54 Zalecenia konsultantów są następujące:
- ◆ **Ministerstwo powinno przyjąć bardziej proaktywne podejście do rozwoju intermodalnych przewozów ładunków i logistyki, które mogłoby to obejmować:**
    - **Rozwój konkretnej strategii przewozów ładunków opartej na wspieraniu sektora prywatnego,**
    - **Rozważenie wprowadzenia preferencyjnych stawek podatkowych, grantów oraz innych udogodnień dla rozwoju intermodalnych terminali (drogowych i kolejowych) lub magazynów,**

- 
- **Zapewnienie wsparcia dla rozwoju obiektów intermodalnych (drogowych i kolejowych) wraz z właściwym układem drogowym.**
  - ◆ **Należy zachęcać PKP Cargo do opracowania strategii promowania intermodalnych przewozów kolejowych, w tym do wprowadzania preferencyjnych stawek za korzystanie z intermodalnych przewozów kolejowych oraz niższych opłat za korzystanie z torów.**

## **Załącznik**

# **Fiszki Projektów dla Projektów Szczegółowych**

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Południowa Obwodnica Warszawy: Trasa przez Ursynów</b>
Opis	
Opis Projektu	Południowa Obwodnica Warszawy ma połączyć odcinek autostrady A2 Stryków – Konotopa, położony po zachodniej stronie miasta z odcinkiem stanowiącym jego kontynuację w kierunku wschodnim, z Mińska Mazowieckiego do Siedlec (i dalej do granicy z Białorusią). Trasa przez Ursynów, pomiędzy węzłem Konotopa a Konikiem jest ujęta w Ogólnym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Warszawy.
Główne Cechy	Długość 40 km, 12 węzłów. Droga ekspresowa dwujezdniowa o 3 pasach ruchu w każdym kierunku 4 tunele (2 w ramach ochrony przed hałasem). Przeprawa mostowa przez Wisłę.
Koszt Inwestycji	<b>638, 6 mln EUR</b>
Proponowana Data Budowy:	2006-2008, z otwarciem w 2009 r.
Inne znaczące uwagi	Konsultanci dokonali analizy dwóch tras: przez Ursynów oraz przez Górę Kalwarię. Całkowity koszt inwestycyjny trasy przez Ursynów okazał się być niższy (biorąc pod uwagę potrzebę zapewnienia dróg łącznikowych oraz przewidywanych związanych z nimi inwestycji w wariantie dalszym). Trasa przez Ursynów charakteryzuje się również lepszymi wynikami ekonomicznymi niż trasa przez Górę Kalwarię. Jednakże, ekonomiczna stopa zwrotu uzyskana dla każdego z tych wariantów jest niższa niż stopa zwrotu obliczona dla Północnej Półobwodnicy Warszawy.
Ocena Ekonomiczna <sup>2</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	<b>39,9%</b> (cała Obwodnica)
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	<b>638,6 mln EUR</b> (cała Obwodnica)
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	<b>7,65</b> (cała Obwodnica)
Zalecenia Konsultanta	<b>Pierwszy odcinek Obwodnicy (od węzła Konotopa do ul. Puławskiej) należy zbudować</b> z zastrzeżeniem uzyskania pozytywnych wyników studium wykonalności. Projekt ten stanowi „brakujące ogniwo” związane z budową odcinka autostrady A2 dochodzącego do Konotopy. <sup>3</sup> Ukończenie Południowej Obwodnicy Warszawy należy odłożyć do czasu zakończenia budowy „Północnej Półobwodnicy Warszawy”. Pierwszy etap tego projektu należy zaproponować jako projekt do umieszczenia na liście projektów ubiegających się o przyznanie środków z <b>Funduszu Spójności UE</b> (tzw. project pipeline).

<sup>2</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.

<sup>3</sup> Uwaga: ostatnie uzgodnienie przewiduje zakończenie budowy tego odcinka przed końcem 2006 roku

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Połączenie węzła Konotopa autostrady A2 z trasą Armii Krajowej</b>
Opis	
Opis Projektu	Projekt ten obejmuje budowę drogi ekspresowej AK S8 pomiędzy mostem Grota Roweckiego a węzłem Konotopa na autostradzie A2 jako drogi dwujezdniowej o trzech pasach ruchu w każdym kierunku.
Główne Cechy	Długość 10,6 km, 5 węzłów. Ciągłość ruchu i bezkolizyjność na głównych jezdniach (niweleta jezdni głównych zapewnia bezkolizyjność ruchu, przecinając system ulic poprzecznych oraz system torów kolejowych w drugim poziomie). Całkowicie bezkolizyjne skrzyżowanie z przyszłą autostradą A2 oraz Al. Prymasa Tysiąclecia. Pozostałe węzły z rozrządem ruchu w poziomie jezdni tras poprzecznych.
Koszt Inwestycji	Całkowity koszt projektu wyniósłby 112 mln EUR, w następującym podziale: 40% kosztów poniesionych w pierwszym roku realizacji i po 30% kosztów w każdym kolejnym roku budowy.
Proponowana Data Budowy:	2006-2008, z otwarciem w 2009 r.
Inne znaczące uwagi	„Brakujące ogniwo” które połączyłoby zachodnią część Transeuropejskiego Korytarza II (E30 Warszawa - Berlin) z Korytarzem I na północy (E67 Helsinki - Warszawa – Kowno). Ocena wykazała, że projekt ten powinien być rozważany jako fragment „Północnej Półobwodnicy Warszawy” obejmującego trasę Konotopa – trasa AK – WOW, które połączyłoby Korytarz II na zachodzie, Korytarz I na północy i Korytarz II na wschodzie.
Ocena Ekonomiczna <sup>4</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	a) Samodzielnie (jako jezdnie 2x2/3): <b>57,5%</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x2/3): <b>41,9%</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x3): <b>58,7%</b>
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	a) Samodzielnie (jako jezdnie 2x2/3 carriageway): <b>1397,0</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x2/3): <b>2506,2</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x3): <b>2942,4</b>
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	a) Samodzielnie (jako jezdnie 2x2/3): <b>13,8</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x2/3): <b>13,3</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnie 2x3): <b>13,8</b>
Zalecenia Konsultanta	Obecny projekt przewidujący przekrój 2x2/3 powinien zostać podniesiony do standardu 2x3 jezdnie dla całej długości trasy. Projekt priorytetowy jeśli chodzi o umieszczenie go na liście projektów oczekujących na środki z <b>Funduszu Spójności UE</b> . (tzw. project pipeline).

<sup>4</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.



<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW)</b>
Opis	
Opis Projektu	Droga ekspresowa łącząca węzeł „Zakręt” (skrzyżowanie drogi krajowej nr 17 z drogą nr 2) z węzłem w Markach (skrzyżowanie drogi krajowej nr 17 z Trasą AK).
Główne Cechy	Długość 17,2 km, 7 węzłów. Ciągłości i bezkolizyjność ruchu na jezdniach głównych. Węzeł bezkolizyjny z trasą ekspresową Via Baltica - węzeł „Drewnica” oraz Traktem Brzeskim – węzeł „Zakręt”. Pozostałe węzły z rozrządem ruchu w poziomie jezdni tras poprzecznych.
Koszt Inwestycji	Całkowity koszt projektu wyniósłby <b>101,25 mln EUR</b> w następującym podziale: 40% kosztów poniesionych w pierwszym roku realizacji i po 30% kosztów w każdym kolejnym roku budowy.
Proponowana Data Budowy:	2006-2008, z otwarciem w 2009 r.
Inne znaczące uwagi	„Brakujące ogniwo”, które połączyłoby wschodnią część Transeuropejskiego Korytarza II (E30 Warszawa - Moskwa) z Korytarzem I na północy (E67 Helsinki - Warszawa – Kowno). Ocena wykazała, że projekt ten powinien być rozważany jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” obejmującej trasę Konotopa – trasa AK – WOW, które połączyłoby Korytarz II na zachodzie, Korytarz I na północy i Korytarz II na wschodzie.
<i>Ocena Ekonomiczna<sup>5</sup></i>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	a) Samodzielnie (jako jezdnia 2x2/3): <b>52,4%</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x2/3 ): <b>41,9%</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x3): <b>58,7%</b>
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	a) Samodzielnie (as 2x2/3): <b>2350,3</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x2/3 carriageway): <b>2506,2</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x3 carriageway): <b>2942,4</b>
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	a) Samodzielnie (as 2x2/3 carriageway): <b>26,9</b> b) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x2/3 carriageway): <b>13,3</b> c) Jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy” (jako jezdnia 2x3 carriageway): <b>13,8</b>
Zalecenia Konsultanta	Obecny projekt przewidujący przekrój 2x2/3 powinien zostać podniesiony do standardu 2x3 jezdnie dla całej długości trasy. Projekt priorytetowy jeśli chodzi o umieszczenie na liście projektów oczekujących na środki z <b>Funduszu Spójności UE</b> (tzw. project pipeline).

<sup>5</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Połączenie kolejowe między Portem Lotniczym Warszawa - Okęcie a Warszawą Centralną: połączenie koleją normalnotorową linią radomską do stacji Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia.</b>
Opis	
Opis Projektu	Projekt ten obejmowałby budowę stacji w porcie lotniczym oraz połączenia z portu lotniczego do linii radomskiej, z pociągami kursującymi w systemie wahadłowym na trasie pomiędzy portem lotniczym a stacją Warszawa Wschodnia
Główne Cechy	
Koszt Inwestycji	<b>117,5 mln EUR, w tym:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stacja przy porcie lotniczym: 5 mln EUR</li> <li>• Połączenie kolejowe do linii radomskiej: 70 mln EUR</li> <li>• Tabor kolejowy: 38,9 mln EUR (5 nowych pociągów składających się z dwóch jednostek każdy, przy cenie 3,89 mln EUR za jednostkę).</li> <li>• Pozostała infrastruktura: 3.6 mln EUR</li> </ul> Rozpoczęcie budowy w 2006 roku. Zakłada się, że koszty rozłożą się następująco: 22% w pierwszym roku, 22% w drugim roku i 56% (w tym zakup taboru) w trzecim roku realizacji.
Proponowana Data Budowy:	2006-2008, z otwarciem w 2009 r. <sup>6</sup>
Inne znaczące uwagi	<p>Zapewnienie możliwości dojazdu koleją do portu lotniczego jest odzwierciedleniem bardziej zrównoważonego podejścia do rozwoju transportu.</p> <p>Przepustowość portu lotniczego w zakresie liczby przewożonych drogą powietrzną pasażerów może mieć swój pułap na poziomie 10 mln osób, przy realizacji nowego portu lotniczego w rejonie Warszawy.</p> <p>Początkowo wzięto pod uwagę trzy główne opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• połączenia linią kolei normalnotorowej przez stacje Warszawa Centralna/ Warszawa Wschodnia</li> <li>• połączenie linią kolei normalnotorowej przez stację Warszawa Główna Osobowa</li> <li>• Połączenie linią metra do istniejącej I linii</li> </ul> <p>Nie ma pewności co do wykonalności opcji zakładającej wykorzystanie stacji Warszawa Główna Osobowa z uwagi na podpisanie umowy dzierżawy tego terenu na okres 30 lat.</p> <p>Opcja zakładająca połączenie linią metra jest najkosztowniejsza i z tego względu nie jest prawdopodobne, aby była realizowana w niedalekiej przyszłości.</p> <p>Przepustowość linii Średnicowej (stacje Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia) jest ograniczona, jednak stacje te mogłyby prawdopodobnie obsłużyć ruch związany z portem lotniczym w liczbie 3 dodatkowych par pociągów na godzinę w godzinach szczytu.</p> <p>Stąd – zważywszy wszystkie za i przeciw – opcja z wykorzystaniem linii kolei normalnotorowej przez stacje Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia jest opcją preferowaną.</p>
Ocena Ekonomiczna <sup>7</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa	<b>62.6%</b>

<sup>6</sup> Uwaga: ostatnie uzgodnienie przewiduje otwarcie w 2007 roku

<sup>7</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.

*Raport Końcowy: Tom II – Projekty Szczegółowe*

Zwrotu (EIRR)	
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	<b>583,4 mln EUR</b>
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	<b>5.0</b>
Zalecenia Konsultanta	Projekt ten stanowi wkład w zrównoważony rozwój transportu w Warszawie i może zostać zaproponowany jako projekt do umieszczenia na liście projektów oczekujących na przyznanie środków z <b>Funduszu Rozwoju Regionalnego UE</b> (tzw. project pipeline).

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Modernizacja Warszawskiej Linii Średnicowej i „Linii Obwodowej”</b>
Opis	
Opis Projektu	<p>Jest to projekt dotyczący modernizacji Linii Średnicowej na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia wraz z zapewnieniem alternatywnej rezerwowej linii Obwodowej w ruchu na osi wschód – zachód ze stacji zachodnich przez stację Warszawa Gdańska.</p> <p>Podniesienie standardu linii dalekobieżnej i linii podmiejskich w ramach linii Średnicowej obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizację nawierzchni kolejowej i torów (w tym systemów sygnalizacji i odwodnienia) na odcinku pomiędzy stacjami Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia;</li> <li>• ulepszenia na dworcu Warszawa Centralna i przystanku Warszawa Śródmieście (oraz prawdopodobnie na przystanku Ochota) zorientowane na poprawę otoczenia w ramach dworca, jego dostępności oraz obsługi pasażerów;</li> <li>• ulepszenia w zakresie systemu sterowania; oraz</li> <li>• modernizację linii Obwodowej przez stację Warszawa Gdańska, w tym podstawową modernizację stacji/ przystanków.</li> </ul>
Główne Cechy	<p>Linia Średnicowa: długość 9 km (od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia), obejmująca (na kierunku zachód wschód ) stację Warszawa Zachodnia, dworzec Warszawa Centralna i stację Warszawa Wschodnia oraz przystanki Ochota, Śródmieście, Powiśle i Stadion. Wyłącznie obsługa ruchu pasażerskiego.</p> <p>Linia Obwodowa: długość 6 km (od rejonu stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Praga), głównie dwutorowa, zelektryfikowana, obejmująca stacje Warszawa Gdańska oraz przystanki Wola, Koło, Kasprzaka i Zoo, plus niezelektryfikowany tor dla pociągów towarowych.</p> <p>Korzyści wynikające z modernizacji byłyby odczuwalne w pełni jedynie w sytuacji zastosowania nowego taboru w przewozach na liniach podmiejskich.</p> <p><i>Uwaga: sytuacja wyłączona z użytkowania stacji Warszawa Główna Osobowa jest niejasna: wydaje się mało prawdopodobne, aby obiekt ten mógł w przyszłości być wykorzystywany do obsługi połączeń kolejowych, chociaż dzięki swemu strategicznemu usytuowaniu na obrzeżach centrum Warszawy mógłby służyć jako stacja końcowa w godzinach szczytu.</i></p>
Koszt Inwestycji	<p>Koszt (w okresie 2005 - 2009) <b>278,5 mln EUR</b>, rozłożony równomiernie na wszystkie lata okresu realizacji.</p> <p>Koszt (w okresie 2009 - 2019) <b>46,3 mln EUR</b>; koszt roczny wyniósłby 4,6 mln EUR.</p> <p>Uwaga: kwoty te obejmują łącznie <b>170 mln EUR</b> na zakup taboru kolejowego – początkowo 20 nowych składów pociągów, obejmujących cztery wagony piętrowe i lokomotywę, rozłożonych na lata 2007 do 2009. Koszt wymiany pozostałego taboru eksploatowanego na liniach podmiejskich (którego okres trwałości użytkowej już na ogół minął) nie został uwzględniony.</p>
Proponowana Data Budowy:	2005 i 2009, lecz prace będą kontynuowane bez przerwy do roku 2019.

Inne znaczące uwagi	<p>Linia Średnicowa stanowi główny element systemu transportu kolejowego obsługującego przewozy pasażerskie w Warszawie. Łączy ona Transeuropejskie Korytarze II, VI oraz I w obszarze kolejowych przewozów pasażerskich.</p> <p>Linia Średnicowa obsługuje zarówno pociągi w ruchu dalekobieżnym jak i podmiejskim (na dwóch osobnych parach linii). Zarys Planu Strategicznego przypisuje istotną rolę rewitalizacji podmiejskiej sieci kolejowej w rejonie Warszawy.</p> <p>Nawet po modernizacji przepustowość linii Średnicowej w godzinach szczytu będzie ograniczona.</p> <p>Z uwagi na tak kluczowe znaczenie linii Średnicowej jeśli chodzi o dostęp do Warszawy koleją, bardzo istotne jest zapewnienie alternatywnej dla niej trasy, która mogłaby być wykorzystywana w razie wypadku lub do umożliwienia prac konserwacyjnych lub innych robót: Rolę takiej linii rezerwowej może pełnić linia Obwodowa (przez stację Warszawa Gdańska).</p>
Ocena Ekonomiczna <sup>8</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	<b>20.5%</b>
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	<b>289,9 mln EUR</b>
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	<b>1.0</b>
Zalecenia Konsultanta	<p>Projekt ten usprawnia kluczowe połączenie między trzema Transeuropejskimi Korytarzami (I, II i VI), stanowi wkład w rozwój zrównoważonego transportu w Warszawie i powinien zostać zaproponowany jako projekt <b>priorytetowy</b> do umieszczenia na liście projektów oczekujących na środki z <b>Funduszu Spójności UE</b> (tzw. project pipeline).</p> <p>Konsultanci zwrócili również uwagę na potencjał w zakresie <b>przebudowy kompleksu centralnego węzła</b> (Dworzec Warszawa Centralna, przystanek Śródmieście i stacja metra Centrum) dla ułatwienia przesiadania się i poprawy otoczenia pasażerów. Ulepszenia takie powinny być częścią przebudowy zaplanowanej dla tej części Placu Defilad. Oczekuje się, że koszty zostałyby pokryte przez deweloperów realizujących obiekty naziemne.</p>

<sup>8</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Opracowanie wstępnych planów dla Warszawskiego Węzła Transportowego dotyczących przyszłej linii kolejowej dużych prędkości pomiędzy Warszawą a Berlinem</b>
Opis	
Opis Projektu	Część nowego systemu kolei dużych prędkości łącząca Berlin i Warszawę, dochodząca do Warszawy wzdłuż korytarza A2 (wzdłuż Transeuropejskiego Korytarza II).
Główne Cechy	<p>Wybrana opcja trasy odchodzi od korytarza A2 w rejonie na północ od Pruszkowa przechodząc na południe od linii kolejowej z Łowicza a następnie biegnie po północnej stronie linii kolejowej do Odolan skąd mogłaby prowadzić albo do stacji Warszawa Gdańska i Warszawa Centralna albo Warszawa Główna Osobowa.</p> <p>Zdaniem Konsultantów stacja Warszawa Centralna jest odpowiednią stacją końcową dla linii tego typu w Warszawie. Przewozy koleją dużych prędkości z Berlina stanowiłyby skuteczną konkurencję dla przewozów lotniczych i dlatego można się spodziewać, że przyciągnęłyby znaczną liczbę osób odbywających podróże służbowe. Jedną z zalet takiej linii z punktu widzenia tego typu podróżnych jest zapewnienie przewozu z centrum miasta do centrum miasta. Dla osób podróżujących służbowo odbywających podróż powrotną tego samego dnia szybki dostęp do klientów jest sprawą zasadniczą a lokalizacja stacji końcowej na stacji Warszawa Centralna prawdopodobnie przyczyniłaby się do skrócenia łącznego czasu przejazdów i odległości pokonywanych już na miejscu. W razie konieczności, można by „uwolnić” część przepustowości peronów, przenosząc kilka kursujących do stacji Warszawa Centralna pociągów dalekobieżnych na stację Warszawa Gdańska.</p> <p>Istniejące (lecz poddane modernizacji) tory dojazdowe (np. z Pruszkowa) mogłyby być wykorzystywane przez „dwusystemowy” pociąg dużej prędkości (np. ICE3M), poruszający się po nich z mniejszą prędkością. Wymagana byłaby stosunkowo niewielka przebudowa stacji Warszawa Centralna.</p>
Koszt Inwestycji	<p>Wysokość kosztu modernizacji torów i renowacji stacji Warszawa Centralna zależy od postępów realizacji innych programów modernizacji.</p> <p>Zaplecze postojowe i obiekty utrzymania: w przybl. 15 mln EUR.</p>
Proponowana Data Budowy:	Po roku 2020.
Inne znaczące uwagi	Realizacja innych wariantów tras nowych linii biegnących przez Warszawę wymienianych we wcześniejszych opracowaniach jest obecnie prawdopodobnie niemożliwa z uwagi na zabudowę. W każdym przypadku projekt taki byłby niezwykle kosztowny.
<i>Ocena Ekonomiczna</i> <sup>9</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	n/d

<sup>9</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.

Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	n/d
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	n/d
Zalecenia Konsultanta	Wydaje się, że projekt połączenia kolejowego dużej prędkości pomiędzy Berlinem a Warszawą nie został jeszcze przyjęty jako projekt wiążący ani przez polski rząd ani przez Komisję Europejską (np. Grupę Wysokiego Szczebla (High-Level Group) pod kierownictwem Van Mierta). <b>W opinii Konsultantów, projektu tego nie można traktować jako projektu priorytetowego: należy raczej skoncentrować wysiłki na zwiększeniu prędkości przejazdu na głównych trasach kolejowych w kraju, z możliwie jak najefektywniejszym wykorzystaniem istniejącej krajowej infrastruktury.</b>

<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Centrum Logistyczne, Pruszków</b>
Opis	
Opis Projektu	Pruszków stanowi interesujący przykład istniejących udogodnień logistycznych i działalności, które mogą tworzyć podstawę dla rozwoju większej grupy miejsc logistycznych
Główne Cechy	Takie miejsca istniejące w Pruszkowie to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolejowy Terminal Kontenerowy PolCont</li> <li>• Millennium Logistic Park</li> <li>• Pruszkowskie Centrum Dystrybucyjne „PW Problem”</li> </ul>
Koszt Inwestycji	Tak jak to miało miejsce w przypadku niemal wszystkich ostatnio zrealizowanych wokół Warszawy obiektów logistycznych/magazynowych, prawdopodobne jest, że również w przypadku tego projektu główna część środków na realizację zostanie zapewniona przez sektor prywatny.
Proponowana Data Budowy:	n/d
Inne znaczące uwagi	Rozpatrzenie przykładu Pruszkowa miało na celu wykazanie, że przeniesienie przewozów intermodalnych z dróg na kolej mogłoby być możliwe poprzez rozbudowę istniejących obiektów do postaci „grup logistycznych”. Dość ostrożne szacunki pokazują, że <i>rocznie</i> ponad 25 mln pojazdów-km kursów ciężarówek mogłoby być zastąpione przez kolej przy skromnych usprawnieniach założonych dla terminalu kontenerowego Polzug i Millennium Logistic Park, przynosząc ogólną korzyść dla środowiska w wysokości około 6 mln euro rocznie. W szacunkach tych <i>wyłącza się</i> kursy powrotne bez ładunku, więc rzeczywista liczba może być znacznie wyższa. <b>Podkreśla się jednak, że nie jest prawdopodobne, aby doszło do zmiany transportu na taką skalę w sytuacji, gdy transport kolejowy jest dla spedytorów droższy od transportu drogowego.</b>
Ocena Ekonomiczna <sup>10</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	n/d
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	n/d
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	n/d
Zalecenia Konsultanta	Istnieją trzy główne działania, które może podjąć ministerstwo, aby zachęcić inwestorów do budowy obiektów intermodalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapewnienie dotacji i innego wsparcia planistycznego (np. budowa odpowiednich dróg dojazdowych) dla organizacji zaangażowanych w rozbudowę obiektów i wyposażenia, obsługujących intermodalny transport kolejowy.</li> <li>• zachęcenie PKP Cargo do prowadzenia ruchu intermodalnego po bardziej atrakcyjnych stawkach przewozowych;</li> <li>• skuteczne egzekwowanie przestrzegania ograniczeń dotyczących przeładowania pojazdów oraz innych ograniczeń nałożonych na samochody ciężarowe.</li> </ul>

<sup>10</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r.



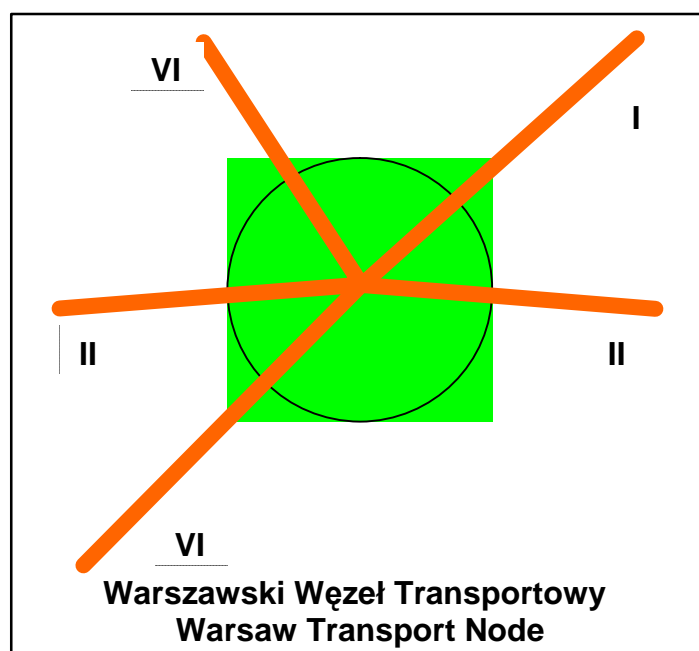
<b>Warszawski Węzeł Transportowy – Fiszka Projektu</b>	
Nazwa projektu	<b>Centrum Logistyczne, Sochaczew</b>
Opis	
Opis Projektu	Projekt ten przewiduje realizację od podstaw centrum logistycznego z dostępem do linii kolejowej: Władze miasta oferują obszar 50 ha pod zabudowę niedaleko miasta.
Główne Cechy	Lokalizacja ta znajduje się obok głównej linii kolejowej i w kierunku wschodnim ma połączenie z nową obwodnicą (wzdłuż wału). Istnieje tutaj wystarczający potencjał dla zabudowy terenu w kierunku zachodnim ( tzn. poza nową obwodnicę). Obecnie Sochaczew jest łatwo dostępny, a ulegnie to jeszcze większej poprawie w momencie wybudowania autostrady A2. Miasto leży na zachód od Warszawy w ciągu Transeuropejskiego Korytarza II
Koszt Inwestycji	Jeśli chodzi o wszystkie najnowsze centra logistyczno/magazynowe wokół Warszawy, wydaje się że sektor prywatny zapewniłby główne źródło finansowania dla budowy centrum logistycznego w Sochaczewie. Rzeczywiście zaobserwowano już zainteresowanie komercyjne terenem, jednakże połączenie kolejowe nie jest tak interesujące dla prywatnego inwestora.
Proponowana Data Budowy:	2004-2005
Inne znaczące uwagi	Celem rozpatrywania przykładu Sochaczewa, było wskazanie odpowiedniego terenu na lokalizację intermodalnego centrum logistycznego blisko Warszawy, budowanego od podstaw. Wskazany obszar w Sochaczewie spełnia kryteria przyjęte dla takiej lokalizacji. Gdyby na początku eksploatować jeden pociąg z 10 kontenerami dziennie, przyjeżdżający z Niemiec, w efekcie spowodowałoby to wyeliminowanie przejazdów 5200 ciężarówek rocznie, z korzyściami dla środowiska (z wyłączeniem kursów powrotnych bez ładunku) rzędu 0,56 mln EUR w pierwszym roku funkcjonowania. Projekt Sochaczewski to inicjatywa władz lokalnych. Jednakże zaobserwowano trudności w nawiązaniu rozmów z PKP odnośnie tego projektu. Na przykład, można by było uwzględnić część sąsiadujących terenów PKP, pod warunkiem jednakże że część tego terenu można by wykorzystać jako połączenie kolejowe do projektowanego terenu lub odnośnych bocznic. Problemem dla władz lokalnych jest liczba organizacji PKP, które należałoby uwzględnić w projekcie. Należy jednoznacznie określić punkt kontaktowy dla całej organizacji PKP, który z kolei będzie efektywnie koordynował rozwój i opracowanie takiego projektu.
Ocena Ekonomiczna <sup>11</sup>	
Ekonomiczna Wewnętrzna Stopa Zwrotu (EIRR)	n/d
Wartość Bieżąca Netto (NPV) mln Euro	n/d
Wartość Aktualna/Koszty (PV/C)	n/d
Zalecenia	Jest szereg działań, które Ministerstwo mogłoby podjąć, aby zachęcić

<sup>11</sup> Okres objęty oceną – 20 lat, przy stopie dyskontowej na poziomie 8% do 2003 r..

Konsultanta	inwestorów do budowy realizowanych od podstaw centrów logistycznych funkcjonujących w oparciu o transport kolejowy: <ul style="list-style-type: none"><li>• wspieranie związanych z koleją obiektów towarowych poprzez zachęty podatkowe i dotacje, w celu promowania oczywistych korzyści dla środowiska wynikających z przeniesienia przewozów z dróg na kolej,</li><li>• kolejowe intermodalne przewozy towarowe są w Polsce wykonywane po cenach wyższych niż przewozy drogowe. Należy zachęcać PKP do oferowania atrakcyjniejszych stawek przewozowych.</li><li>• PKP powinny stworzyć jeden punkt kontaktowy dla potencjalnych inwestorów zainteresowanych realizacją centrów logistycznych funkcjonujących w oparciu o transport kolejowy (w tym władz lokalnych) dla ułatwienia ich kontaktów z różnymi właściwymi podmiotami w ramach struktury PKP.</li></ul>
-------------	---

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Drogowe  
Aneksy A, B i C

Lipiec 2004



***Wstępne Studium Wykonalności dla  
Zrównoważonego Rozwoju  
Warszawskiego Węzła Transportowego w  
połączeniu z transeuropejskimi  
korytarzami I, II oraz VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Drogowe  
Aneksy A, B i C



## **SPIS TREŚCI**

**Aneks A: Południowa Obwodnica Warszawy**

**Aneks B: Połączenie węzła „Konotopa” Autostrady A2 z Trasą  
Armii Krajowej**

**Aneks C: Wschodnia Obwodnica Warszawy**





## **ANEKS A**

### **Południowa Obwodnica Warszawy**





## **A. Południowa Obwodnica Warszawy**

### **WSTĘP**

- A.1 Niniejszy Aneks zawiera wstępne studium wykonalności dla przebiegu Południowej Obwodnicy Warszawy łączącej odcinek Autostrady A2 po zachodniej stronie miasta, tj. odcinek Stryków – Konotopa z odcinkiem stanowiącym jej kontynuację w kierunku wschodnim z Mińska Mazowieckiego do Siedlec (i dalej do granicy z Białorusią). Autostrada A2 ma połączyć miasta Berlin – Warszawa – Mińsk – Moskwa i tworzy ona Transeuropejski Korytarz II prowadzący przez terytorium Polski.
- A.2 Niniejsze opracowanie stanowi analizę głównych wariantów przebiegu trasy:
- ◆ Wariant „wewnętrzny”, przebiegający przez Ursynów w korytarzu zarezerwowanym w Planie Zagospodarowania m. st. Warszawy dla Południowej Obwodnicy Warszawy, jak również w projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego; oraz
  - ◆ Wariant z przebiegiem bardziej na południe (tzw. „dalekie obejście”) w pobliżu Góry Kalwarii – przedstawiony w projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.
- A.3 Oba warianty są identyczne jeśli chodzi o odcinki Autostrady A2, które mają połączyć: na zachodzie jest to odcinek Stryków – Konotopa, a na wschodzie odcinek Dębe Wielkie - Siedlce. Przebieg Autostrady A2 po stronie zachodniej Warszawy tzn. do Konotopy jest przesądzony. Każdy z wariantów różni się punktem początkowym oraz końcowym – miejscem wyłączenia i włączenia w zasadniczy przebieg autostrady A2 na osi wschód-zachód.
- A.4 „Projekty szczegółowe” zostały ostatecznie wybrane przez Komitet Sterujący podczas posiedzenia Komitetu Sterującego w dniu 14 sierpnia 2003.
- A.5 Jest to projekt kontrowersyjny, w odniesieniu do którego zainteresowane strony używają bardzo mocnych argumentów. Zasadnicze punkty widzenia można streścić następująco:
- ◆ Dla wariantu przez Ursynów:
    - Przeciw: przebieg autostrady tak blisko centrum miasta (węzeł Puławska położony ok. 10 km od centrum miasta) jest nie do przyjęcia z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju oraz z punktu widzenia mieszkańców, na których będzie ona oddziaływać;
    - Za: Warszawa potrzebuje drogi obwodowej o wysokiej przepustowości dla usprawnienia ruchu pomiędzy dzielnicami podmiejskimi.
  - ◆ Dla wariantu przez Górę Kalwarię:
    - Przeciw: trasa przebiega zbyt daleko od miasta, które jest punktem docelowym bądź początkowym podróży większości użytkowników autostrady. W związku z tym wymaga dodatkowych wydatków na trasy promieniste, zapewniające dojazd do oraz wyjazd z Warszawy;

- 
- Za: trasa ta nie będzie źródłem poważniejszych negatywnych oddziaływań, lecz raczej zapewni korzyści związane z rozwojem ekonomicznym.

#### **PODEJŚCIE DO KWESTII OCENY**

- A.6 Projekt oceniano równolegle z dwoma innymi znaczącymi projektami drogowymi:
- ◆ Połączenie drogowe pomiędzy węzłem Konotopa a trasą AK;
  - ◆ Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW).
- A.7 W trakcie prowadzonych przez Konsultantów prac stało się jasne, że projektów tych nie można analizować w oderwaniu od siebie. Stąd też przyjęto dwu-etapowe podejście:
- ◆ Pierwszy etap: porównanie wariantów Południowej Obwodnicy Warszawy „przez Ursynów” i „przez Górę Kalwarię”;
  - ◆ Drugi etap: porównanie różnych kombinacji Południowej Obwodnicy Warszawy z wymienionymi powyżej projektami drogowymi.

#### **Autostrada czy droga ekspresowa?**

- A.8 Wcześniejsze opracowania zakładały, że Południowa Obwodnica Warszawy będzie stanowiła *autostradowe* przedłużenie autostrady A2 . W praktyce, standardy projektowe oraz koszty budowy polskich autostrad i bezkolizyjnych dróg ekspresowych są bardzo do siebie zbliżone. Jedną z głównych technicznych różnic pomiędzy nimi jest minimalna odległość pomiędzy węzłami. Wcześniejsze prace zakładały – dla wariantu ursynowskiego – odległości odpowiadające standardom drogi ekspresowej.
- A.9 W związku z tym Konsultanci przyjrzeni się porównaniu odległości pomiędzy węzłami w wariantcie przez Ursynów dla standardu drogi ekspresowej i dla standardu autostrady.

#### **Spójność z Zarysem Planu Strategicznego**

- A.10 Południowa Obwodnica Warszawy jest jednym z planowanych podstawowych elementów rozwoju infrastruktury o charakterze strategicznym dla Warszawskiego Węzła Transportowego. Trasa spełnia jeden z celów Zarysu Planu Strategicznego jakim jest zapewnienie przyszłej integracji sieci transportowych regionu warszawskiego z sieciami transportowymi Korytarzy Transeuropejskich, jak również zapewnienie strategicznej trasy dla dalekobieżnego ruchu przelotowego omijającego Warszawę.
- A.11 Oba przebiegi Południowej Obwodnicy Warszawy są zintegrowane (spójne) również z procesem planowania przestrzennego:
- ◆ Dla wariantu ‘Góra Kalwaria’, zgodnie z tym co przedstawiono w projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.
  - ◆ Dla wariantu ‘Ursynów’ został zarezerwowany korytarz w Planie zagospodarowania m.st. Warszawy wraz z ustaleniami wiążącymi gminy warszawskie przy sporządzaniu planów miejscowych. Ponadto przebieg ten

---

został zaznaczony w Projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jako połączenie odcinków autostrady A2 w rejonie Warszawy.

- A.12 Oczekuje się, że połączenia zapewnią poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Jednakże może to być w pewnej sprzeczności, jako że jakkolwiek znacząca rozbudowa sieci drogowej będzie miała prawdopodobnie ogólnie negatywny wpływ na zrównoważenie transportu, ponieważ prawdopodobnie stanowić będzie ona zachętę do wykorzystywania kołowego transportu osobowego i towarowego zamiast sugerowanego transportu publicznego i kolejowych przewozów towarowych. Ważne jest znalezienie strategicznej równowagi w tym względzie.
- A.13 Należy podkreślić fakt, że realizacja Południowej Obwodnicy Warszawy stanowi istotny element koncepcji Obwodnicy Pierścieniowej aglomeracji warszawskiej. Ponadto pozostałe projekty z tzw. krótkiej listy projektów drogowych zapewniają połączenia komunikacyjne omijające zatłoczone centrum miasta.

#### **RYS HISTORYCZNY POSTĘPU PRAC NAD PROJEKTEM POŁUDNIOWEJ OBWODNICY WARSZAWY**

- A.14 Autostrada A2 jest głównym połączeniem na kierunku wschód-zachód, przebiega przez środek Polski i łączy Berlin z Moskwą. Na terenie Polski obsługuje Poznań, Łódź i Warszawę.

#### **Opóźnienie procedury**

- A.15 W 1996 roku, w ramach procesu lokalizacyjnego autostrady płatnej A2, Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad (ABiEA) przygotowała i przedstawiła Centralnemu Urzędowi Planowania (CUP) odpowiednio umotywowany wniosek o udzielenie wskazania lokalizacyjnego dla odcinka autostrady A2 między Strykowem a wschodnią granicą państwa. Dla okolic Warszawy przedstawiono wówczas dwa przebiegi autostrady – „południowy” i „północny”. Wniosek złożony przez ABiEA o udzielenie wskazań lokalizacyjnych dotyczył wariantu „południowego”.
- A.16 Gminy warszawskie usytuowane wzdłuż planowanych przebiegów trasy wyraziły negatywne opinie, szczególnie w przypadku gminy Ursynów. Minister Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa wystąpił do ABiEA o wykonanie dodatkowych studiów, w celu przeanalizowania wszelkich możliwych przebiegów przed wyborem ostatecznego wariantu na podstawie obiektywnych kryteriów.

#### **Konieczność opracowania nowego studium: SETEC**

- A.17 W związku z zaistniałą sytuacją ABiEA opracowała nową analizę poszczególnych korytarzy przebiegu autostrady, która była wiarygodna i możliwa do przyjęcia przez wszystkie zainteresowane strony.
- A.18 Studium to zmierzało do ustalenia optymalnego przebiegu pomiędzy Strykowem na zachodzie a Siedlcami na wschodzie. Ten przebieg został uznany za optymalny na podstawie analizy wielokryterialnej, obejmującej wszelkie aspekty techniczne, ochrony środowiska, socjo-ekonomiczne i finansowe, z uwzględnieniem punktu

---

widzenia poszczególnych samorządów lokalnych zasygnalizowanych w trakcie spotkań konsultacyjnych.

- A.19 W 1998 roku Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad zleciła francuskiej firmie SETEC Internationale opracowanie studium nt. przebiegu autostrady w rejonie Warszawy. Dnia 9-go lipca 1999 roku Agencja zdecydowała, że eksperci firmy SETEC powinni wyłączyć z analizy możliwość poprowadzenia trasy daleko na południe od Warszawy. Do dalszego porównania wybrano dwie opcje przebiegu trasy przez tereny podmiejskie (z Brwinowa, przez Michałowice, Piaseczno, Konstancin-Jeziorną, Klarysew, Michalin i Wiązowną) oraz wariant poprowadzenia trasy przez Ursynów. Na podstawie przeprowadzonej analizy porównawczej firma SETEC zaleciła wybór wariantu przebiegu trasy przez Ursynów.
- A.20 W 1999 roku Prezydent Miasta Warszawy przedstawił propozycję projektu 2 dróg obwodowych: wewnętrznej i zewnętrznej, w tym Południową Obwodnicę Warszawy.
- A.21 W roku 2001 Rada m.st. Warszawy uchwaliła „Plan zagospodarowania m.st. Warszawy wraz z ustaleniami wiążącymi gminy warszawskie przy sporządzaniu planów miejscowych”. Po wejściu w życie ustawy o nowym ustroju Warszawy na jesieni 2002 roku, dokument ten stał się „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy”. W ustaleniach wiążących dotyczących układu drogowego, wprowadzono zapis, że w korytarzu rezerwowanym w planie zagospodarowania przestrzennego z 1992 roku przewiduje się „Południową Obwodnicę Warszawy”, bez sprecyzowania klasy technicznej drogi.

#### **KLUCZOWE ZAGADNIENIA - PRZEBIEG OBWODNICY PRZEZ URSYNÓW ORAZ PRZEZ GÓRĘ KALWARIĘ**

- A.22 W związku z tym, że rozważane obecnie warianty zakładają doprowadzenie ruchu do węzła Konotopa, w analizie pominięto odcinek Stryków – Konotopa jako wspólny dla powyższych wariantów. Dla tego odcinka nie ma obecnie już alternatywy decyzyjnej, więc zasadne jest wyłączenie go z tej fazy analiz, by otrzymane wyniki były klarowniejsze.

#### **Trasa przez Górę Kalwarię**

- A.23 Początek wariantu tzw. dalekiego obejścia Warszawy proponowany jest na odcinku Stryków - Konotopa autostrady A2 w miejscowości Baranów niedaleko Grodziska Mazowieckiego. Dalej na południowy-wschód do przecięcia z drogą krajową Nr 8 na południe od Żabiej Woli oraz do przecięcia z drogą krajową Nr 8 po południowej stronie Tarczyna. Trasa przecina drogę Nr79 w rejonie Góry Kalwarii po stronie północnej miasta. Z drogą Nr 17 krzyżuje się w rejonie miejscowości Kołbiel. Dalej autostrada biegnie na północ do włączenia się w rejonie Mińska Mazowieckiego (m. Dębe Wielkie) w odcinek A2 w kierunku Siedlec.

#### **Trasa przez Ursynów**

- A.24 Początek tego wariantu zlokalizowany jest na północ od Piastowa w miejscowości Konotopa. Dalej trasa przecina Al. Jerozolimskie na wysokości Osiedla „Niedźwiadek” w Ursusie biegnąc do Opaczy. Przecina Al. Krakowską w rejonie Raszyna. Autostrada omija następnie Port Lotniczy Warszawa Okęcie od południa,

---

przecina gminę Ursynów, prowadząc korytarzem Trasy Płaskowickiej, przekracza Wisłę przed przecięciem terytorium dzielnicy Wawer w rejonie ulicy Patriotów. Trasa przecina drogę Nr 17 na wysokości wsi Majdan i zdąża w kierunku drogi Nr 2, z którą krzyżuje się w miejscowości Konik Stary. Trasa omija Dębe Wielkie po stronie północnej, po przekroczeniu linii kolejowej Warszawa – Mińsk Mazowiecki.

- A.25 Odcinek autostrady A2 na wschód od miejscowości Dębe Wielkie w obu wariantach przez Ursynów oraz przez Górę Kalwarię ma wspólny przebieg.
- A.26 Oba warianty były również analizowane przez specjalistów w opracowanej w latach 1998-2000 dokumentacji do wniosku o ustalenie wskazania lokalizacyjnego dla przebiegu Autostrady płatnej A2 na odcinku Stryków – Siedlce.

### **Główne czynniki wywierające wpływ na opracowanie projektu obwodnicy**

- A.27 Głównymi czynnikami wpływającymi na rozwój (postęp prac) prac nad projektem są :
- ◆ Projekt techniczny i koszty :
    - Długość
    - Trudności geotechniczne
    - Parametry geometryczne
    - Możliwość etapowania prac
    - Koszty (inwestycyjne i eksploatacji):
  - ◆ Transport: zagadnienia społeczno-ekonomiczne i ruch kołowy
    - Obsługiwane społeczności i grupy pracownicze
    - Globalna oszczędność czasu
    - Obsługa Warszawy
    - Obsługa drugorzędnych aglomeracji miejskich
    - Bezpieczeństwo
    - Ruch kołowy
  - ◆ Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska
  - ◆ Kryteria ekonomiczne i finansowe

### **Etapowanie robót: Wariant przez Górę Kalwarię**

- A.28 Wykonanie odcinka od Strykowa do Konotopy (93km) zapewni połączenie autostradowe Warszawy z obszarami usytuowanymi na zachód od stolicy (Łódź, Poznań, Berlin) oraz z częścią południową kraju (Katowice, Kraków). W takim wypadku trasę tranzytową między Żyrardowem (od węzła w Wiskitkach) a Mińskiem Mazowieckim, tworzyłaby droga Nr 50, a dalej droga Nr 2.
- A.29 Przewidziano modernizację odcinka drogi Nr 50 (obecnie na ukończeniu jest modernizacja odcinka Sochaczew – Grójec) w celu zapewnienia zadawalających warunków ruchu tranzytowego.
- A.30 Z uwagi na znaczną długość autostrady, należy rozpatrywać możliwość etapowania robót:



- 
- ◆ Pierwszy etap
    - Odpowiadający fragmentowi zachodniego objazdu Warszawy, dotyczy odcinka między Baranowem a Sobiekurskiem (na północ od Piotrowic).
    - Etap ten obejmuje również drogę łącznikową południową. Odcinek realizowany w pierwszym etapie polepszy obsługę Warszawy, a zwłaszcza prawego brzegu Wisły oraz zwiększy dostępność do aglomeracji.
    - Zmodernizowana trasa tranzytowa będzie używana tylko od Sobiekurska dla przejazdów w kierunku wschodnim, gdzie ciągłość A2/droga Nr 50 jest zapewniona.
  - ◆ Drugi etap
    - Odpowiadający zakończeniu robót, dotyczy wykonania autostrady między Sobiekurskiem a Swobodą (86 km) i zmodernizowania wschodniej drogi łącznikowej z Warszawą
    - Powyższe etapowanie robót można uściślić, jeżeli okazałoby się wskazane przyspieszenie obsługi stolicy poprzez wykonanie drugiej drogi łącznikowej. Wówczas pierwszy etap może zostać rozbity w taki sposób, aby na początek oddać do użytku odcinek Baranów Tarczyn oraz drogę łącznikową południową.

#### **Etapowanie robót: Wariant przez Ursynów**

A.31 Zakłada się, że zostanie wykonany odcinek od Strykowa do Konotopy (ok. 93 km długości), który zapewni połączenie autostradowe w obrębie aglomeracji warszawskiej, jak również z regionami zlokalizowanymi na zachód od stolicy (Łódź, Poznań, Berlin) oraz z częścią południową kraju (Katowice, Kraków).

- ◆ Pierwszy etap:
  - W celu uniknięcia skierowania całego potoku ruchu kołowego na Trasę AK, wydaje się wskazane, aby doprowadzić autostradę od Konotopy do portu lotniczego Warszawa Okęcie (odcinek długości około 14 km), a ściślej mówiąc do projektowanej południowej drogi łącznikowej pomiędzy Krasnowolą (węzeł Lotnisko) a lotniskiem Okęcie (ul. Wirażowa) już w trakcie pierwszego etapu. Jest to odcinek o długości około 5 km.
  - Pozwoli to na odciążenie Warszawy dzięki zwiększeniu liczby tras dojazdowych (droga Nr 719, droga krajowa Nr 7 oraz droga Nr 79 poprzez ul. Rzymowskiego i Marynarską).
  - Ponadto ten dodatkowy odcinek może poza tym pełnić funkcję bliskiej obwodnicy centrum miasta, ponieważ połączony jest poprzez drogę Nr 79 tzn. ulicę Puławską (wzdłuż ul. Marynarskiej i ul. Rzymowskiego) z Doliną Służewiecką, której przedłużeniem jest droga główna ruchu przyspieszonego zwana Trasą Siekierkowską oraz most Siekierkowski.
- ◆ Drugi etap:
  - Drugi etap robót, polegający na ukończeniu objazdu Warszawy, odnosi się do odcinka autostrady zawartego pomiędzy portem lotniczym Warszawa Okęcie (węzeł Lotnisko), a drogą Nr 2 w Koniku. Jest to odcinek długości około 26 km. Przedmiotowy odcinek zapewnia pełną obsługę Warszawy, w szczególności prawobrzeżnej.
- ◆ Trzeci etap:

- 
- Trzeci etap robót odpowiada wykonaniu autostrady pomiędzy Konikiem a Siedlcami (ok. 63 km).
- A.32 Należy podkreślić fakt, że w celu szybkiego rozwiązania problemu ruchu tranzytowego samochodów ciężarowych przez Sochaczew oraz przez aglomerację warszawską rozpoczęły się prace modernizacyjne na drodze Nr 50 (Nr 717). Ukończono już roboty na odcinku Mszczonów - Grójec a wciąż trwają one na odcinku Sochaczew – Mszczonów. Nie ukończono jeszcze prac projektowych związanych z modernizacją odcinka Grójec - Mińsk Mazowiecki.
- A.33 Aktualnie trwa budowa I etapu obwodnicy Mszczonowa, która przyczyni się w znacznym stopniu do usprawnienia ruchu tranzytowego dając tym samym możliwość ominięcia stolicy pojazdom ciężarowym TIR zmierzającym na wschód od Warszawy.
- A.34 Tak więc ruch tranzytowy może korzystać ze zmodernizowanej drogi Nr 50 (717) do czasu uruchomienia autostrady A-2 w Mińsku Mazowieckim (Węzeł Dębe Wielkie) lub w Siedlcach.

#### **SZCZEGÓŁOWY OPIS WARIANTU PRZEBIEGU AUTOSTRADY A-2 PRZEZ GÓRĘ KALWARIĘ**

- A.35 W wariancie przez Górę Kalwarię trasa na wysokości Baranowa skręca w kierunku południowo – wschodnim i przebiega w pobliżu gmin Jaktorów i Grodzisk Mazowiecki, przechodząc nad drogą Nr 719 i Centralną Magistralą Kolejową w okolicy miejscowości Chylice.
- A.36 Następnie zbacza w kierunku wschodnim, przy Makówce przecina drogę Nr 579 i krzyżuje się z drogą Nr 8 (Warszawa – Katowice) po północno – zachodniej stronie Żabiej Woli.
- A.37 Po ominięciu rezerwatu przyrodniczego Skulski Las, trasa przecina linię kolejową Skierniewice - Łuków w Jeżewicach, na zachód od Tarczyna.
- A.38 Dalej trasa biegnie na odcinku 20km wzdłuż tej samej linii kolejowej (dwa najważniejsze przejścia na tym odcinku to przekroczenie drogi Nr 7 i rzeki Jeziorki, której dolina jest częścią Chojnowskiego Parku Krajobrazowego – ChPK) do Czachówka, gdzie od strony północnej omija ona węzeł kolejowy.
- A.39 Trasa biegnie następnie równoległe do linii kolejowej w kierunku Wisły, pozostając cały czas poza obszarem parku krajobrazowego, przecinając ponadto drogi Nr 79 i 724 po północnej stronie Góry Kalwarii.
- A.40 Trasa przekracza dolinę Wisły wiaduktem o długości około 1000m przecinając rezerwat przyrody „Łachy Brzeskie” i drogę Nr 801 (pomiędzy Ostrowcem i Sobiekurskiem), dochodząc następnie do drogi Nr 50 na granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (MPK). Aby ograniczyć wpływ trasy na środowisko (bezpośrednie zajęcie terenu parku i jego przecięcie), poprowadzono ją wzdłuż istniejącej drogi Nr 50, na całym odcinku przejścia przez tereny Parku. Przecina ona jednak mały rezerwat przyrody „Żurawinowe Bagno” znajdujący się po północnej stronie drogi Nr 50.

- A.41 Po przekroczeniu terenu rezerwatu trasa skręca na północ, przecinając drogę Nr 17 po zachodniej stronie Kołbieli i dalej (w odległości kilku kilometrów) biegnie równoległe do drogi Nr 50, przechodzi po południowej stronie wsi Dębe Wielkie przecinając następnie dolinę rzeki Świder, chronionej jako rezerwat przyrody.
- A.42 Przekraczając tereny po południowej stronie wsi Dębe Wielkie, trasa kieruje się na wschód jako obwodnica Mińska Mazowieckiego, omijając miasto po jego północnej stronie. Przekracza kolejno linię kolejową Warszawa – Mińsk w miejscowości Chróśla, drogę Nr 2 w rejonie Choszczówki, tory kolejowe na linii Tłuszcz – Piława oraz drogę Nr 50.
- A.43 Dalej trasa biegnie w odległości kilku kilometrów od drogi Nr 2, po jej północnej stronie, przecinając ją w rejonie Kałuszyna. Następnie przecina linię kolejową Warszawa – Siedlce na wschód od miejscowości Mrozy, przechodząc dalej po południowej stronie Kotunia i docierając do istniejącej obwodnicy Siedlec w miejscowości Swoboda.
- A.44 Głównymi napotkanymi trudnościami technicznymi, poza wykonaniem wiaduktu nad Wisłą, będzie przeprowadzenie trasy przez strefy hydromorficzne z prawdopodobną obecnością gruntów słabonośnych o zmiennej grubości. Łączna długość takich stref na odcinku Stryków – Siedlce wynosi około 40 km.
- A.45 Szczególną uwagę należy położyć na przejścia przez obniżenia terenu i strefy zalewowe – wykonanie korony drogi ponad poziomem wód będzie wymagało wykonania nasypów z zastosowaniem systemów odwadniających.
- A.46 Główne kolizje związane z tym przebiegiem trasy są następujące:
- ◆ przecięcie doliny Wisły - korytarza ekologicznego o randze krajowej oraz położonego w strefie korytowej Wisły ornitologicznego rezerwatu przyrody „Łachy Brzeskie”,
  - ◆ przecięcie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego,
  - ◆ przecięcie grożące likwidacją rezerwatu florystycznego „Żurawinowe Bagno”,
  - ◆ przecięcia chronionych dolin rzecznych: Jeziorki położonej w Chojnowskim Parku Krajobrazowym oraz Świdra - rezerwatu przyrody,
  - ◆ Kilka zagrożonych stref hydrogeologicznych, zwłaszcza tych, które występują wokół Grodziska Mazowieckiego i na wschód od Wisły.
- A.47 Przewidziany jest węzeł na przedłużeniu autostrady do Konotopy w Baranowie oraz 8 węzłów (na obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego) z drogami wymienionymi w poniższej tabeli:

**Tabela A.1 - Węzły drogowe w wariantcie przez Górę Kalwarię**

Nr	Nazwa węzła	Węzeł z drogą Nr	Ważniejsze miejscowości obsługiwane przez węzeł
1	Stara Bukówka	8	Mszczonów
2	Tarczyn	Łącznica N-S	Tarczyn, droga Nr 7, Warszawa
3	Góra Kalwaria	724	Góra Kalwaria, Konstancin
4	Ostrowiec	801	Karczew, Otwock
5	Kołbiel	17	Kołbiel, Piława

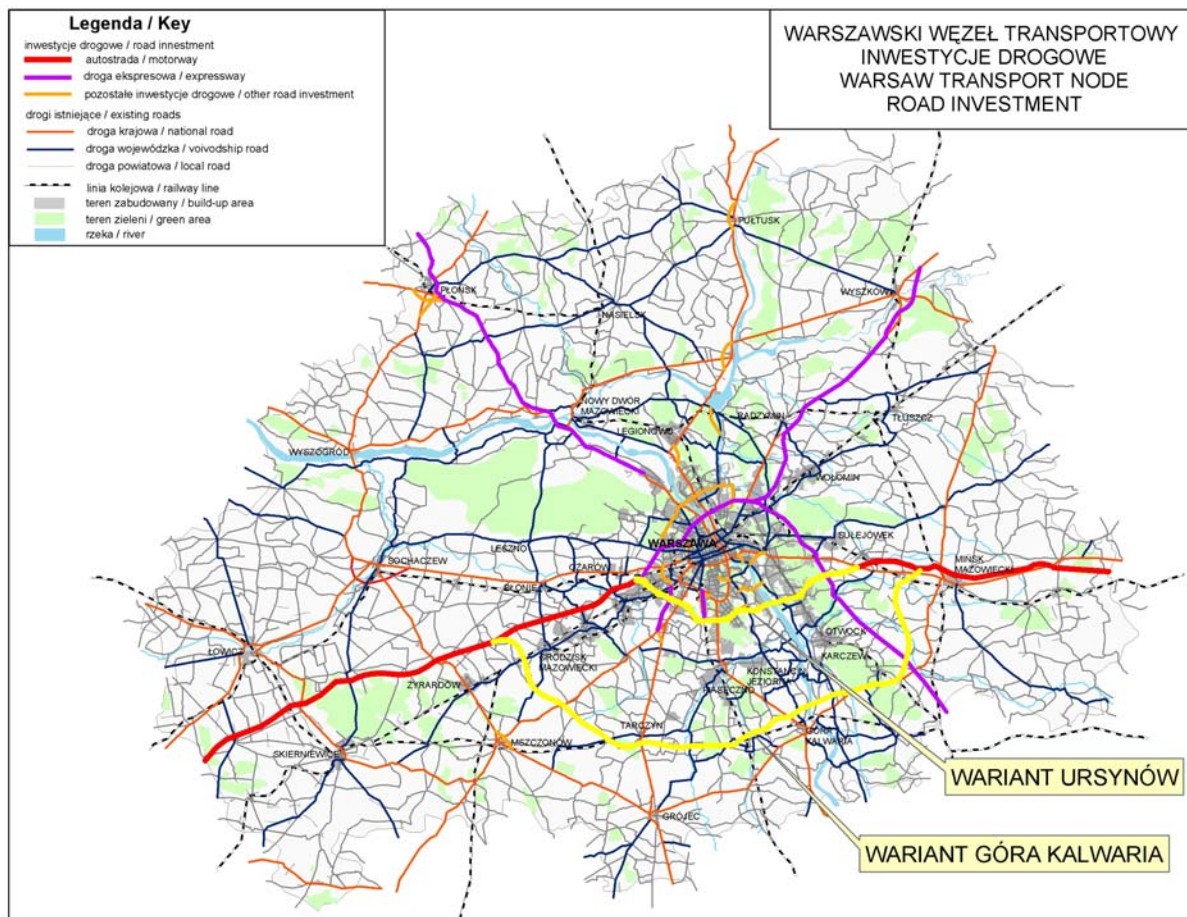
*Raport Końcowy – Aneks A: Południowa Obwodnica Warszawy*

6	Dębe Wielkie	2	Mińsk, Warszawa
7	Ryczołek	2	Mińsk, Kałuszyn
8	Swoboda	803	Siedlce

Źródło: Analiza Konsultantów

- A.48 W związku z tym, że przebieg autostrady A2 na odcinku od Węzła Ryczołek do Węzła Swoboda jest taki sam dla obu wariantów przebiegu Południowej Obwodnicy Warszawy, odcinek ten pominięto w dalszych rozważaniach.

**Rysunek A.1 – Ogólny zarys inwestycji drogowych w Warszawskim Węźle transportowym**



### **MODELOWY „PRZYPADK BAZOWY” I POWIĄZANE DROGI**

- A.49 Porównania obu wariantów Południowej Obwodnicy Warszawy dokonano w oparciu o „przypadek bazowy” obejmujący szereg projektów drogowych, których realizacja, jak się zakłada, będzie wymagana niezależnie od tego, czy i który z obu wariantów obwodnicy zostanie zrealizowany.
- A.50 Ww. „przypadek bazowy” służy w modelu ruchu do obliczania zmian w potokach ruchu oraz przydatki wynikających z realizacji różnych wariantów. Koszty dróg objętych „przypadkiem bazowym” nie zostały ujęte w kosztach wariantów projektu Południowej Obwodnicy Warszawy.
- A.51 Mamy tu jednak do czynienia z jedną poważną komplikacją. Najnowsza umowa zawarta pomiędzy władzami Warszawy a Ministerstwem Infrastruktury oznacza, że nawet jeśli wariant ursynowski Południowej Obwodnicy Warszawy nie będzie realizowany, zbudowana zostanie droga ekspresowa pomiędzy węzłem „Konotopą” a Ursynowem (do węzła z ul. Puławską) o tym samym przebiegu, z odgałęzieniem do lotniska Okęcie.<sup>1</sup>
- A.52 Jakkolwiek, na podstawie wcześniejszych rozmów i wstępnych uzgodnień pomiędzy władzami Warszawy a GDDKiA, które miały miejsce w trakcie prac Konsultanta nad niniejszym projektem, przyjęto do założeń „przypadku bazowego” następujący schemat:
- ◆ droga ekspresowa od węzła Konotopa do węzła Opacz;
  - ◆ Droga klasy „GP” pomiędzy węzłem Opacz a zachodnim rejonem Ursynowa;
  - ◆ Droga klasy „G” kończąca się na wschód od Ursynowa.
- A.53 Drogi łącznikowe, których zapewnienie ma poprawić dostęp do aglomeracji warszawskiej zostały zaprojektowane w układzie promienistym, łączącym obwodnicę z centrum Warszawy
- A.54 Przewiduje się dwa typy dróg łącznikowych: nowe drogi i zmodernizowane drogi istniejące
- A.55 Przyjętym w obu przypadkach rozwiązaniem są drogi ekspresowe (szybkiego ruchu) 2x2 i 2x3 pasy ruchu z węzłami. Niemniej jednak niektóre z dróg łącznikowych będą mogły zostać oddane do użytku z jedną jezdnią\_dwupasmową, a ich z góry przewidziane poszerzenie (odpowiednio zwymiarowane budowle inżynierskie), mogłoby nastąpić kilka lat później, kiedy natężenie ruchu będzie tego wymagało.
- A.56 Zarówno przy modernizacji dróg istniejących jak i budowie nowych należy przewidzieć szereg rozwiązań technicznych na rzecz ochrony środowiska (ekrany akustyczne, urządzenia ochrony wód, specjalne zabezpieczenia przy przebiegach przez przyrodnicze obszary chronione - w tym przejścia dla zwierząt, itp.).

---

<sup>1</sup> W zakresie tej inwestycji w dniu 19-go lutego 2003 zawarta została umowa pomiędzy Prezydentem Warszawy i Ministrem Infrastruktury

---

---

A.57 Trzy drogi łącznikowe są połączone z Południową Obwodnicą Warszawy dla poprawienia obsługi aglomeracji Warszawy, a mianowicie:

- ◆ Droga łącznikowa zachodnia pomiędzy Konotopą i Warszawą, wspólna dla obu wariantów,
- ◆ Droga łącznikowa wschodnia pomiędzy Mińskiem a Warszawą, wspólna dla obu wariantów
- ◆ Droga łącznikowa południowa do portu lotniczego Warszawa Okęcie, wspólna dla obu wariantów

*Droga łącznikowa zachodnia.*

A.58 Ta nowa droga o długości 10,6 km będzie posiadać charakterystykę drogi szybkiego ruchu (2x2 lub 2x3 pasy do drogi Nr 2, a następnie 2x3 pasy ze skrzyżowaniami dwupoziomowymi) i łączyć autostradę A2 (Konotopa) z istniejącą drogą szybkiego ruchu Armii Krajowej. Droga ta będzie posiadać węzeł z drogą Nr 2 w Morach.

*Droga łącznikowa wschodnia.*

A.59 Odpowiada ona przebiegowi drogi Nr 2 między autostradą A2 (Dębe Wielkie) a skrzyżowaniem ulicy Ostrobramskiej z Grochowską (Warszawa).

A.60 Modernizacja polegać będzie na nadaniu drodze Nr 2 parametrów drogi ekspresowej na tym odcinku, poprzez:

- ◆ wykonanie drogi 2x2 pasy ruchu i węzłów między Dębami Wielkimi, a drogą Nr 17,
- ◆ wykonanie węzłów między drogą Nr 17 a ul. Patriotów w Wawrze.

A.61 W przypadku obejścia terenów zabudowanych we wsi Dębe Wielkie proponowana jest nowa trasa na odcinku około 9 km, pozostały odcinek (około 15 km) zostanie zmodernizowany w obecnym korytarzu drogi Nr 2.

A.62 Cztery węzły zostaną rozmieszczone wzdłuż tej trasy, a drogi istniejące zostaną odtworzone za pomocą obiektów inżynierskich i dróg zbiorczych biegnących wzdłuż drogi ekspresowej w strefach zabudowy miejskiej.

A.63 Przy przejściach w pobliżu terenów zabudowy mieszkaniowej, narażonych na znaczny poziom hałasu, przewiduje się zainstalowanie ekranów przeciwhałasowych.

*Droga łącznikowa południowa.*

A.64 Zgodnie z powyższym omówieniem „przypadek bazowy” obejmuje połączenie drogowe pomiędzy węzłem Konotopa a Okęciem z przebiegiem przewidzianym dla Południowej Obwodnicy Warszawy przez Ursynów. Od tej drogi prowadziłby pięciokilometrowy odcinek drogi łącznikowej pomiędzy Krasnowolą (węzeł Lotnisko), a Portem Lotniczym Warszawa Okęcie (ul. Wirażowa).

---

### **Dodatkowa droga łącznikowa: S7 Tarczyn-Okęcie**

- A.65 Tylko w wariantcie 'Góra Kalwaria', jeden scenariusz zawiera nową drogę o długości 21,6 km, która połączy Obwodnicę 'Góra Kalwaria' (w rejonie Tarczyna) z Lotniskiem Warszawa Okęcie (ul. Wirażowa).
- A.66 Rozpoczyna się ona na wschód od Tarczyna i jest niemal prostopadła do autostrady. Biegnie przez wsie Ruda i Prace Małe, omija Złotokos od strony zachodniej, następnie kieruje się na Nową Wolę, biegnąc jak najbliższej granicy stref zadrzewionych lub zamieszkałych.
- A.67 Po przejściu przez Nową Wolę trasa biegnie w kierunku północno – wschodnim, aby znaleźć się jak najbliższej linii kolejowej Warszawa – Piaseczno. Dalej przebiega wzdłuż tej linii między Dawidami a Rakowcem, gdzie łączy się z istniejącą siecią drogową.
- A.68 Powyższa droga będzie drogą ekspresową i będzie posiadać dwa węzły: w Tarczynie i Lesznowoli (skrzyżowanie z drogą Nr 721).
- A.69 Przewiduje się, że w chwili oddania autostrady do użytku, powyższa droga na odcinku między Tarczynem a drogą Nr 721 będzie drogą o jednej jezdni dwupasowej. Natomiast na północ od drogi Nr 721 będzie ona od początku wykonana jako droga z 2x2 pasami z uwagi na ruch powstały w Piasecznie.
- A.70 Ta nowa droga zostanie wykonana, aby uniknąć przeciążenia drogi Nr 7, której przepustowość już obecnie jest niemal całkowicie wykorzystana.
- A.71 Przy przejściach w pobliżu terenów zabudowy mieszkaniowej, narażonych na znaczny poziom hałasu, przewiduje się zainstalowanie ekranów przeciwhałasowych.

### **SZCZEGÓŁOWY OPIS WARIANTU PRZEBIEGU AUTOSTRADY A2 PRZEZ URSYNÓW**

- A.72 Początek wariantu trasy przez Ursynów łączy się z wyznaczonym odcinkiem autostrady A2 w miejscowości Konotopa (na północny zachód od Piastowa) zataczając łuk w kierunku wschodnim, aby przyjąć orientację Wschód-Zachód i ominąć Warszawę od południa.
- A.73 Po przekroczeniu linii kolejowej Warszawa-Skierniewice, proponowana trasa biegnie pomiędzy dzielnicą Ursus i gminą Michałowice, a następnie na północ od Raszyna (przecinając kolejno drogę nr 719 i drogę krajową Nr 7).
- A.74 Trasa omija następnie Port Lotniczy Warszawa Okęcie od południa, biegnie wzdłuż torów zajezdni metra na długości prawie 3 km, zanim przetnie dzielnicę Ursynów, prowadząc korytarzem Trasy Płaskowickiej.
- A.75 W celu maksymalnego ograniczenia oddziaływania trasy na środowisko, zwłaszcza na warunki życia, proponuje się tunel w postaci wykopu krytego na długości 2 km na odcinku przebiegu trasy przez Ursynów wzdłuż ulicy Płaskowickiej na odcinku od ulicy Pileckiego (Findera) do skarpy
- A.76 Jest to najdłuższy spośród 4 tuneli włączonych w trasę – pozostałe trzy to:



- 
- ◆ tunel w Ursusie w rejonie osiedla mieszkaniowego „Niedźwiadek”, o długości 300 m, którego zadaniem jest ograniczenie do minimum negatywnego oddziaływania ruchu na obszar zabudowy mieszkaniowej,
  - ◆ tunel pod ulicą Puławską, oraz
  - ◆ tunel pod Aleją Krakowską.
- A.77 Trasa przechodzi na północ od Parku Natolińskiego, przecinając drogę Nr 724 na południe od Powsinka i przekracza Wisłę na wysokości Zawad i Miedzeszyna. W rejonie ulicy Patriotów trasa prowadzona jest w wykopie przez tereny zabudowy mieszkaniowej.
- A.78 Wariant ten omija Aleksandrów od północy, biegnąc przez obszar Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Następnie przecina drogę Nr 17 na wysokości wsi Majdan i zdaża w kierunku drogi Nr 2, z którą krzyżuje się w miejscowości Konik Stary.
- A.79 Trasa omija Dębe Wielkie po stronie północnej po przekroczeniu linii kolejowej Warszawa – Mińsk Mazowiecki. Przekracza następnie linię kolejową Tłuszcz - Piława na wschód od Choszczówki oraz drogę Nr 629 na północ od wsi Arynów, a później biegnie pomiędzy wsiami Karolina i Stara Niedziałka na północ od Mińska Mazowieckiego.
- A.80 Na odcinku od Mińska Mazowieckiego do Siedlec trasa biegnie początkowo w odległości kilku kilometrów na północ od drogi krajowej Nr 2, do jej przecięcia na wysokości Kałuszyna. Następnie przecina linię kolejową Warszawa – Siedlce na wschód od miejscowości Mrozy, przechodząc dalej po stronie południowej Kotunia zanim dotrze do istniejącej obwodnicy Siedlec w miejscowości Swoboda.
- A.81 Odcinek autostrady A2 na wschód od miejscowości Dębe Wielkie w obu wariantach przez Ursynów oraz przez Górę Kalwarię ma wspólny przebieg.

### **Węzły oraz połączenia z istniejącymi i projektowanymi sieciami drogowymi - wariant przez Ursynów**

#### *Zasady bezkolizyjnej wymiany ruchu kołowego*

- A.82 Bezkolizyjne urządzenia wymiany ruchu kołowego (zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy), które należy zrealizować w ramach projektu autostrady można podzielić na dwie kategorie:
- ◆ Węzły bezkolizyjne autostradowe typu WA na których nie występuje przecinanie torów jazdy, a relacje skątne są realizowane tylko jako manewry wyłączania, włączania i przeplatania się potoków ruchu,
  - ◆ Węzły częściowo bezkolizyjne typu WB, na których występuje przecinanie torów jazdy niektórych relacji na drodze krzyżującej się z autostradą; w ramach węzła funkcjonuje wówczas na tej drodze skrzyżowanie lub zespół skrzyżowań, jednak relacje o dominujących natężeniach są prowadzone bezkolizyjnie.
- A.83 Ponadto przewiduje się różnopoziomowe (bezkolizyjne) przejazdy drogowe w miejscach krzyżowania się autostrady z inną drogą bez możliwości wyboru kierunku jazdy, celem zapewnienia ciągłości komunikacyjnej przeciętych powiązań drogowych.

- 
- A.84 Węzeł typu WA zapewni wymianę ruchu kołowego pomiędzy autostradą A-2 a połączeniem prowadzącym do Warszawy (droga zachodnia połączona z Trasą AK) w miejscowości Konotopa.
- A.85 W porównaniu z wariantem zewnętrznym trasa w wariantcie wewnętrznym biegnie przez tereny o wyższym stopniu urbanizacji i wymaga z tej racji budowy większej liczby punktów wymiany ruchu kołowego z drogami lokalnymi.
- A.86 Lokalizację węzłów należy szczegółowo przeanalizować na dalszych etapach procesu projektowania, tzn. wykorzystać bardziej szczegółowe studia z uwzględnieniem zmian następujących w sieci drogowej w obrębie aglomeracji warszawskiej (zmieniająca się sytuacja w zakresie ruchu).

*Autostrada czy droga ekspresowa?*

- A.87 Polskie przepisy techniczno – budowlane określają m. in. wymagania (parametry techniczne) dotyczące lokalizacji węzłów na autostradach i drogach ekspresowych. Dopuszczalne minimalne odległości między węzłami są różne dla autostrady i drogi ekspresowej i zależą również od charakteru terenu przez jaki dana droga przebiega, przy czym odległości te są większe w przypadku autostrady i wynoszą odpowiednio:
- ◆ dla autostrady w mieście: minimalna odległość pomiędzy węzłami wynosi 3 km;
  - ◆ dla drogi ekspresowej w mieście: minimalna odległość pomiędzy węzłami wynosi 1,5 km.,
- A.88 Dla potrzeb niniejszej oceny przyjęto dwa scenariusze dla węzłów na trasie w wariantcie Obwodnicy z przebiegiem przez Ursynów:
- ◆ Standard autostrady: 7 węzłów.
  - ◆ Standard drogi ekspresowej: 12 węzłów (zgodnie ze wskazaniem zawartym w propozycjach firmy SETEC).

**Tabela A.2 - Rozmieszczenie węzłów z drogami lokalnymi (wg opracowania SETEC)**

Lp	Nazwa węzła	Droga Nr	Odległość między węzłami (km)	Główne miejscowości obsługiwane
1	Pruszków	Droga Nr 718	12,4 (węzeł Tłuste – węzeł Pruszków)	Pruszków / Ożarów
2	Jerozolimskie	Droga Nr 719	8,7 (węzeł Pruszków – węzeł Jerozolimskie)	Warszawa/Piastów/ Michałowice
3	Opacz	Droga ekspresowa Janki-Salomea	2,3 (węzeł Jerozolimskie – węzeł Opacz)	Warszawa / Droga Nr 8
4	Krakowska	Droga Nr 7	1,1 (węzeł Opacz – węzeł Krakowska)	Warszawa/Raszyn
5	Lotnisko	Trasa N/S	5,6 (węzeł Krakowska – węzeł Lotnisko)	Warszawa
6	Puławska	Droga Nr 79	1,7 (węzeł Lotnisko – węzeł Puławska)	Warszawa/Piaseczno
7	Rosola		3,2 (węzeł Puławska – węzeł Rosola)	Warszawa/(Ursynów)
8	Przyczółkowa	Droga Nr 724	2,3 (węzeł Rosola – węzeł Przyczółkowa)	Warszawa/Konstancin
9	Nadwiślański	Droga Nr 801	5,2 (węzeł Przyczółkowa – węzeł Nadwiślański)	Warszawa/Otwock
10	Patriotów		2,8 (węzeł Nadwiślański – węzeł Patriotów)	Warszawa/Józefów
11	Trakt Lubelski	Droga Nr 17	6,0 (węzeł Patriotów– węzeł Trakt Lubelski)	Warszawa/ Wiązowna
12	Konik	Droga Nr 2	5,3 (węzeł trakt Lubelski - węzeł	Halinów/Sulejówek/ Warszawa

Źródło: Analiza Konsultantów

---

### **Najważniejsze towarzyszące rozwiązania techniczne**

- A.89 Już w fazie ustalania każdego wariantu przebiegu zostały określone podstawowe rozwiązania techniczne, w celu zredukowania, ograniczenia lub skompensowania negatywnych oddziaływań trasy na środowisko.
- A.90 Najważniejsze rozwiązania techniczne z zakresu ochrony środowiska są następujące:
- ◆ budowle inżynierskie i wiadukty, których celem jest przekroczenie większych dolin: mniejsze zajęcie środowiska naturalnego i terenów zalewowych, jak również mniejsze oddziaływanie na przemieszczanie się fauny oraz na krajobraz;
  - ◆ budowa nowych obiektów umożliwiających przemieszczanie się zarówno dużych jak i drobnych zwierząt (nad lub pod autostradą);
  - ◆ systemy odwadniania i oczyszczania wód spływających z korony autostrady przed wprowadzeniem ich do środowiska naturalnego; uszczelnienie sieci i instalacji oczyszczających w strefach bardzo wrażliwych (na przykład w strefach ochronnych ujęć wody pitnej);
  - ◆ zabezpieczenia akustyczne pobliskich miejsc zamieszkania narażonych na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przy pomocy ekranów akustycznych lub nasypów ziemnych, uzupełnionych ewentualnie dodatkową izolacją fasad domów (okna o wysokiej izolacyjności akustycznej);
  - ◆ zagospodarowanie krajobrazowe najbliższego otoczenia autostrady w celu lepszego osadzenia projektu w krajobraz – z jednej strony z punktu widzenia ludności okolicznej (osłony wizualne, nasadzenia upiększające), z drugiej strony z punktu widzenia użytkowników (możliwość odkrycia otaczającego krajobrazu oraz elementów godnych uwagi, zarówno naturalnych jak i historycznych);
  - ◆ wykopy kryte lub tunele na odcinkach najbardziej wrażliwych, w szczególności w rejonach gęstej zabudowy: ten typ obiektów z jednej strony pozwala na znaczne ograniczenie uciążliwości związanych z autostradą, a z drugiej strony umożliwia zrealizowanie nowej koncepcji zagospodarowania przestrzeni na powierzchni (utrzymanie ruchu na powierzchni, ciągi piesze, nasadzenia itp.);
  - ◆ przywrócenie najważniejszych dróg komunikacyjnych, żeby ograniczyć skutki przecięcia przez autostradę.
- A.91 Analizy oddziaływania autostrady pozwoliły opracować listę kierunków działań, jakie należy przedsięwziąć dla każdego z wariantów.
- A.92 Kierunki tych działań przedstawiono w dalszej części niniejszego opracowania (Ochrona Środowiska).

### **Ważniejsze towarzyszące rozwiązania techniczne**

#### *Przebieg przez Ursynów*

- A.93 W celu maksymalnego ograniczenia oddziaływania autostrady na środowisko człowieka, wariant wewnętrzny jest przykryty poniżej poziomu terenu na odcinku biegnącym przez Ursynów; pierwotnie przewidziana długość, rzędu 2 km, mogła by

---

być powiększona w zależności od wniosków wynikających ze studium oddziaływania.

- A.94 Obiekt zalecany jest wykopem krytym, zlokalizowanym na południe od trasy Płaskowickiej, ten wykop kryty przechodzi nad linią metra.
- A.95 Drugi, krótszy, tunel (300 m) planowany jest w Ursusie w rejonie osiedla „Niedźwiadek”.

### **Urządzenia pomocnicze**

#### *Obwody utrzymania i eksploatacji autostrady*

- A.96 Obwody utrzymania i eksploatacji autostrady znajdują się na ogół w pobliżu węzłów. Zakłada się, że tereny te również mogłyby zostać włączone, jeśli Obwodnica będzie realizowana w standardzie drogi ekspresowej.
- A.97 Na wybudowanie takiego obwodu potrzeba co najmniej dwa hektary terenu. Jeden taki obwód wystarcza na 60 km autostrady.
- A.98 Dwa obwody utrzymania są przewidziane na odcinku pomiędzy Konotopą a Siedlcami:
- ◆ W Al. Krakowskiej (dla wariantu wewnętrznego) w przypadku odcinka środkowego,
  - ◆ W Stojadłach w przypadku odcinka wschodniego.

#### *Zaplecze pomocnicze*

- A.99 Miejsca wypoczynku i obsługi podróżnych można podzielić na trzy typy, a mianowicie:
- ◆ Typu MOP I – są to miejsca wypoczynku, które wyposażone są również w stanowiska postojowe dla pojazdów lekkich i samochodów ciężarowych, urządzenia wypoczynkowe i sanitarne,
  - ◆ Typu MOP II – są to miejsca dodatkowo wyposażone w stację obsługi pojazdów i stację paliw, obiekty gastronomiczno – handlowe, informację turystyczną,
  - ◆ Typu MOP III – są to miejsca posiadające dodatkowo hotel z restauracją.
- A.100 Różne punkty sprzedaży, w które mogą być wyposażone MOP I, są lepiej reprezentowane w MOP II i najlepiej w MOP III.
- A.101 Powierzchnia MOP zależy od jej stopnia zagospodarowania w fazie końcowej, a w szczególności od prognoz natężenia ruchu samochodowego i ewentualnej rozbudowy urządzeń. Może ona wahać się od 2ha (dla MOP I przy słabym natężeniu ruchu) do 14 ha (dla MOP III przy dużej wielkości natężenia ruchu). Odległość pomiędzy dwoma MOP jest rzędu 20 km (nie może być mniejsza niż 15 km). Odległość pomiędzy dwoma MOP usługowymi nie może przekraczać 50 km.

---

*Lokalizacja miejsc obsługi podróżnych:*

*Wariant przebiegu autostrady przez Ursynów ( odcinek Konotopa - Dębe Wielkie)*

**Tabela A.3 – MOP – wariant przez Ursynów**

Lp	Nazwa miejscowości	TYP MOP
1	Pruszków	2 x I
2	Zawady	II - kierunek Siedlce III - kierunek Stryków
3	Dębe Wielkie	2 x I

Źródło: Analiza Konsultantów

*Wariant przebiegu autostrady przez Górę Kalwarię*

A.102 Autostrada na odcinku Stryków – Siedlce będzie posiadała 24 miejsca obsługi podróżnych:

- ◆ MOP typu I – 14
- ◆ MOP typu II – 7
- ◆ MOP typu III – 3

A.103 Średnia odległość między dwoma kolejnymi MOP-ami typu I wynosić będzie 20 km, a między MOP-ami typu II i III – 48 km.

#### **WSTĘPNE KOMENTARZE I UWAGI NA TEMAT OPCJI**

##### **Przebieg przez Górę Kalwarię**

A.104 W wyniku spotkania z władzami Góry Kalwarii w 1999r ustalono wstępną zgodę na przebieg obwodnicy przez tereny gminy, zadeklarowano wszystkie niezbędne ułatwienia związane z procedurą lokalizacyjną. W opinii władz miasta obwodnica stanowiłaby ważny czynnik prorozwojowy na terenie gminy, jak również gmin sąsiednich. Zakładano, że przy prawidłowo przeprowadzonych konsultacjach społecznych i akcji informacyjnej protesty społeczne byłyby minimalne.

##### **Przebieg przez Ursynów**

A.105 W styczniu 1999 roku odbyło się pierwsze spotkanie z Radą Gminy Ursynów, zanim wytrasowano warianty lokalizacji. Władze dzielnicy podkreślały swój niezłomny sprzeciw wobec planów lokalizacji obwodnicy wzdłuż ulicy Płaskowickiej. Jednocześnie padły deklaracje daleko idącej współpracy z projektantami w poszukiwaniu najdogodniejszego przejścia obwodnicy w rejonie Warszawy.

A.106 Podczas spotkania z radnymi dzielnicy Ursus (kwiecień 1999) rozważono możliwość pozytywnego zaopiniowania wariantu, o ile obwodnica przebiegałaby w wykopie krytym w rejonie osiedla „Niedźwiadek”.

---

A.107 Na zebraniu, które odbyło się w połowie 1999 roku, na którym omawiano wyniki konsultacji, władze Ursynowa podkreśliły fakt, że sprzeciw gminy wobec tego rozwiązania spowodowany jest wątpliwościami co do wykonalności odcinka w tunelu przez jej terytorium.

#### **Szacowanie kosztów budowy obwodnicy**

A.108 Zarys kosztorysu szacunkowego składa się z dwóch części:

- ◆ Koszty ogólne
- ◆ Koszty budowy autostrady oraz dróg dojazdowych

A.109 Koszty ogólne obejmują następujące zadania:

- ◆ nabywanie nieruchomości,
- ◆ wykopaliska archeologiczne,
- ◆ przeniesienie kolidujących z inwestycją urządzeń infrastruktury technicznej,
- ◆ wstępne prace studialne
- ◆ nadzór nad realizacją inwestycji

A.110 Koszty nabywania nieruchomości, przeprowadzania wykopalisk archeologicznych oraz przełożenia urządzeń infrastruktury technicznej ocenia się przy pomocy współczynników kilometrowych (wartości obliczonych na kilometr projektowanej drogi).

A.111 Koszty budowy autostrady podlegają klasycznemu rozkładowi na pozycje robót:

- ◆ Prace studialne wstępne oraz kontrola (nadzór) odpowiadają pewnemu procentowi wszystkich kosztów budowy autostrady,
- ◆ Prace przygotowawcze, obejmujące rozbiórki, usuwanie zarośli i krzewów oraz ścinanie drzew, ocenia się przy pomocy współczynników kilometrowych, które różnią się w zależności od tego, czy teren jest w strefie nie zabudowanej lub zabudowanej,
  - Roboty ziemne obejmują między innymi prace związane ze zdejmowaniem warstwy ziemi roślinnej, z wykopami na nasyp oraz z usypaniem warstwy wyrównawczej. Koszty te szacuje się również przy pomocy kilku współczynników kilometrowych, które różnią się w zależności od typu rzeźby terenu i przekroju poprzecznego obwodnicy lub dróg dojazdowych (2, 2x2 i 2x3 pasy ruchu): rozróżnia się dwa typy stref w rejonie objętym badaniami – tereny równinne i mało pagórkowate oraz tereny przecięte dolinami i wymagające wykonania znacznych robót ziemnych (np. dla pokonania istniejących urządzeń infrastruktury technicznej). Ponadto przewiduje się dodatkowe koszty za przecinanie stref hydromorficznych, które mogły by wymagać szczególnych przedsięwzięć.
- ◆ Obiekty inżynierskie: w każdej kategorii budowli – stosuje się bądź jednostkę budowlaną (obiekty bieżące i przeprawy mostowe przez tory kolejowe), bądź metr bieżący obiektu (wiadukty, wykopy autostradowe kryte i tunele). Każdemu typowi obiektów inżynierskich odpowiada kilka różnych cen jednostkowych, aby móc uwzględnić profil poprzeczny autostrady lub odnośnej drogi dojazdowej. Budowle inżynierskie wynikające z zastosowania przepisów o ochronie

---

środowiska (przejścia dla dużych zwierząt, urządzenia odprowadzające ścieki itp.) zalicza się do grupy prac „urządzenia ochrony środowiska”. Koszty obiektów inżynierskich oblicz się według następujących kategorii:

- przywracanie przejezdności na istniejących szlakach komunikacyjnych (przejazdy drogowe górą lub dołem, przeprawy mostowe przez cieki wodne średniej wielkości),
  - przeprawy mostowe przez tory kolejowe, które różnią się kosztami od przepraw mostowych wymienionych w poprzednim punkcie z uwagi na specyficzne warunki wykonania,
  - wiadukty, które odpowiadają większym budowlom inżynierskim (o długości powyżej 40 m),
  - wykopy autostradowe kryte,
  - tunele.
  - ◆ **Odwodnienie i kanalizacja:** Tak jak w przypadku prac przygotowawczych stosuje się współczynniki kilometrowe obejmujące mniejsze obiekty (przewody odprowadzające lub przepusty) przywracające przerwane przepływy (odwodnienie) oraz odprowadzenie ścieków. Odprowadzenie ścieków różni się w zależności od typu strefy, przez którą przebiega autostrada (tereny nie zabudowane lub zabudowane).
  - ◆ **Jezdnie:** koszty budowy jezdni szacuje się przy pomocy współczynników kilometrowych, które różnią się w zależności od tego, czy odcinki autostrady posiadają 2 x 2 pasy czy 2 x 3 pasy ruchu.
  - ◆ **Punkty rozproszania ruchu:** Ceny jednostkowe odpowiadają tutaj całości prac dotyczących wyżej wymienionych punktów rozproszania ruchu (począwszy od robót ziemnych do ich wyposażenia technicznego). Koszt rozjazdów wielopoziomowych różni się w zależności od ich lokalizacji (tereny nie zabudowane lub strefy miejskie). Punkty takie obejmują:
    - węzły autostradowe,
    - przejazdy wielopoziomowe,
    - skrzyżowania jednopoziomowe (w przypadku dróg niższych klas niż autostrady).
  - ◆ **Przywracanie przejezdności na istniejących szlakach komunikacyjnych** wycenia się na podstawie współczynnika kilometrowego. Obejmują one drogi odciążające i objazdy do istniejących dróg spowodowane przebiegiem autostrady (budowle inżynierskie są przedmiotem oddzielnej wyceny).
  - ◆ **Wyposażenie techniczne:** Urządzenia liniowe są wyceniane przy pomocy współczynników kilometrowych, podczas gdy różne instalacje eksploatacyjne stałe rozliczane są jednostkowo. Pozycja ta obejmuje:
    - liniowe urządzenia bezpieczeństwa (bariery ochronne, oznakowanie poziome i pionowe, ogrodzenia i bramy awaryjne itp.)
    - liniowe urządzenia eksploatacyjne (łączność telekomunikacyjna, urządzenia radiowe, urządzenia zarządzania ruchem itp.),
    - instalacje eksploatacyjne stałe: obwody utrzymania autostrady (OUA) oraz miejsca obsługi podróżnych (MOP mogą być typu: MOP I, MOP II lub MOPIII).
  - ◆ **Urządzenia ochrony środowiska** są wyceniane na podstawie następujących jednostek miary:
-



- 
- metr bieżący w przypadku ekranów akustycznych,
  - metr bieżący w przypadku autostrady wyposażonej w instalacje oczyszczające i gromadzące wody opadowe spływające z korony drogi (dodatek do kosztu standardowego odwodnienia),
  - metr bieżący w przypadku autostrady wyposażonej w tradycyjne urządzenia ekologiczne (przejścia dla drobnych zwierząt),
  - metr bieżący w przypadku autostrady wyposażonej w poważniejsze urządzenia ekologiczne (przejścia dla dużych zwierząt).
  - koszt prac związanych z poprawą efektu wizualnego otoczenia autostrady jest obliczany za pomocą współczynników kilometrowych, które różnią się w zależności od stopnia wrażliwości stref przeciętych przez autostradę.

### **Obliczenie kosztu globalnego**

A.112 Wysokość kosztów ogólnych i kosztów budowy obliczonych na podstawie cen jednostkowych zwiększa się uwzględniając rezerwę związaną z niebezpieczeństwem kosztów nieuwzględnionych jeszcze na tym etapie prac studialnych, a które mogłyby pojawić się w fazie szczegółowych prac projektowych oraz w trakcie budowy. W tym celu zwiększono koszty ogólne oraz koszty budowy o 15 %.

### **Metodologia ustalenia kosztów szacunkowych zastosowana w opracowaniu.**

- A.113 Kosztorysy szacunkowe wykonane na potrzeby niniejszego opracowania zostały opracowane na podstawie wartości podanych w opracowaniu wykonanym przez firmę SETEC International we współpracy z Politechniką Warszawską, Instytutem Ochrony Środowiska oraz BPRW.
- A.114 Konsultanci poddali analizie podane przez firmę SETEC koszty szacunkowe uwzględniając szereg czynników mogących mieć wpływ na ich wielkość.
- A.115 Różne ceny jednostkowe oraz współczynniki korygujące zastosowane w niniejszej pracy studialnej zostały określone po zebraniu i przeanalizowaniu aktualnych średnich cen oraz kosztów zrealizowanych w ostatnim czasie inwestycji o podobnym zakresie i charakterze.
- A.116 Uwzględniono między innymi koszty zrealizowanej w III kwartale 2003 roku obwodnicy miasta Poznania oraz zrealizowanej w II kwartale 2003 obwodnicy miasta Krakowa.
- A.117 Dokonano również analiz i uaktualnień między innymi kosztów przyjętych w materiałach lokalizacyjnych Autostrady A-2 na odcinku węzeł „Konotopa” – Granica z Białorusią opracowanych w 1996 roku na zlecenie Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej. W tym przeanalizowano i uaktualniono koszty związane z budową tunelu przez Usynów, którego znaczny koszt związany jest z jego długością oraz lokalizacją.
- A.118 Należy jednak pamiętać o tym, że podane przez Konsultanta wartości są wartościami szacunkowymi – właściwymi dla etapu wstępnego studium wykonalności jakim jest niniejsze opracowanie. Na dalszych, bardziej szczegółowych etapach prac

projektowych podczas, których dostępne będą szczegółowe informacje oraz zostaną opracowane konkretne projekty techniczne wartości te mogą ulec zmianie.

A.119 Koszty inwestycyjne i koszty utrzymania dla obu wariantów przedstawiono w Tabeli A.4. Tabela A.5 podaje dla porównania dane na temat kosztów podobnych inwestycji.

**Tabela A.4 - Koszty inwestycyjne i koszty utrzymania dla wariantów Obwodnicy**

<b>Kryteria techniczne</b>			
<b>Wariant</b>	<b>Góra Kalwaria (m PLN)</b>	<b>Ursynów Autostrada (m PLN)</b>	<b>Ursynów Ekspresowa (m PLN)</b>
Długość obwodnicy (w km)	94	40	40
<b>Koszty budowy</b>			
<b>Wariant</b>	Baranów-Dębe Wielkie 2x2 pasy	Konotopa-Konik 2x3/2x2 pasy, 7 węzłów	Konotopa-Konik 2x3/2x2 pasy, 12 węzłów
<b>Koszt budowy</b>	<b>2320</b>	<b>2550</b>	<b>2554</b>
Współczynnik kilometrowy	24,7 mln PLN/km	63,7 mln PLN/km	63,9 mln PLN/km
Koszt utrzymania obwodnicy	14,1 (mln PLN/rok) (2x2 pasy)	7 (mln PLN/rok) (2x3/2 pasy)	7 (mln PLN/rok) (2x3/2 pasy)
<b>Drogi łącznikowe</b>			
Droga łącznikowa S7 Tarczyn – Okęcie, 2x2 pasy (21,6km) – koszt budowy	<b>324</b>	-	-
Koszt utrzymania drogi łącznikowej	2,16 (mln PLN/rok)	-	-
Przypadek bazowy drogi łącznikowej: Konotopa – Ursynów, oszczędności na kosztach budowy	-	-576	-576
<b>Całkowity koszt z uwzględnieniem dróg łącznikowych i oszczędności</b>	<b>2644</b>	<b>1974</b>	<b>1978</b>

Uwaga: koszty nie zawierają podatku VAT

Źródło: SETEC i Analiza Konsultantów

**Tabela A. 5 – Koszty inwestycyjne podobnych przedsięwzięć**

<b>Obwodnica autostradowa (koszt faktyczny)</b>	<b>Współczynnik kilometrowy</b>
Autostradowa obwodnica m. Poznań (2x2 pasy ruchu)	68,9 mln zł/ km
Autostradowa obwodnica m. Kraków (2x2 pasy ruchu)	50,0 mln zł/ km
<b>Obwodnica drogą ekspresową (koszt faktyczny)</b>	<b>Współczynnik kilometrowy</b>
Obwodnica m. Bałobrzegi w standardzie drogi ekspresowej (2x2)	13,1 mln zł/km
Obwodnica m. Ostrowia Mazowiecka w standardzie drogi ekspresowej (2x2)	13,1 mln zł/km

Źródło: Analiza Konsultantów

**Porównanie kosztów realizacji Południowej Obwodnicy Warszawy przez Usynów w wariantcie autostradowym oraz w wariantcie drogi ekspresowej.**

- A.120 Koszty realizacji Południowej Obwodnicy Warszawy przez Usynów w wariantcie autostradowym niewiele różnią się od kosztów dla drogi ekspresowej.
- A.121 Wiąże się to ze specyfiką terenu aglomeracji warszawskiej przez jaki przebiega Południowa Obwodnica oraz przepisami technicznymi określającymi wymagania dla tego rodzaju dróg.
- A.122 Generalnie autostrada jest drogą szybkiego ruchu o całkowicie ograniczonej dostępności z przyległego terenu. Znaczy to, że wjazd i zjazd z autostrady może odbywać się tylko i wyłącznie w ściśle określonych miejscach jakimi są węzły autostradowe.
- A.123 Ograniczenie dostępności do autostrady polega głównie na dopuszczeniu połączenia tylko z wybranymi drogami publicznymi, które koncentrują ruch z sieci dróg o znaczeniu krajowym, w szczególności pełniącymi ważne funkcje ponadregionalne (w wyjątkowych przypadkach również z innymi drogami) oraz z obiektami o zasadniczym znaczeniu dla funkcjonowania autostrady np. OUA (Obwodami Utrzymania Autostrady).
- A.124 Lokalizacja węzłów jest również ograniczona przepisami technicznymi mającymi na celu zapewnienie wymaganego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego. W przypadku autostrady minimalna odległość między węzłami w granicach lub sąsiedztwie dużego miasta lub zespołu miast nie powinna być mniejsza niż 3 km.
- A.125 Dla drogi ekspresowej odległość ta w terenie zabudowanym nie powinna być mniejsza niż 1,5 km. W związku z tym droga ekspresowa w większym stopniu niż autostrada obsługuje przyległy teren - większa liczba węzłów umożliwia większej liczbie użytkowników korzystanie z drogi szybkiego ruchu.
- A.126 Warunki te między innymi powodują, że Południowa Obwodnica Warszawy w przypadku wariantu autostradowego posiada o 5 węzłów mniej w stosunku do wariantu drogi ekspresowej o 12 węzłach.
- A.127 Należy jednak pamiętać, że na terenie aglomeracji warszawskiej wariant autostradowy przecina znaczną ilość istniejących ciągów komunikacyjnych. Wiąże się to z koniecznością zapewnienia przejezdności ulic szczególnie, w tych miejscach gdzie wariant drogi ekspresowej posiada węzły.
- A.128 Tak więc faktyczna redukcja kosztów związana z mniejszą ilością węzłów nie jest wprost proporcjonalna do zmniejszonej ich ilości. Jest ona jedynie częścią tych kosztów, gdyż należy zapewnić bezkolizyjne - wielopoziomowe przecięcia istniejących dróg z autostradą.
- A.129 Wprawdzie zaoszczędzona zostaje część nakładów finansowych na realizację pełnych węzłów ze wszystkimi relacjami skrajnymi (łącznicami) lecz należy odtworzyć przejezdność przeciętych autostradą ciągów komunikacyjnych.

- 
- A.130 Na koszt całkowity budowy Południowej Obwodnicy Warszawy jako drogi ekspresowej w znacznej mierze ma wpływa większa ilość - 12 węzłów.
- A.131 Zaoszczędzona zostaje wprawdzie pewną wielkość nakładów finansowych na realizację drogi ekspresowej o nieco mniejszym przekroju poprzecznym niż autostrada, lecz w końcowym rozrachunku oszczędności te są zbilansowane przez koszty związane z budową większej ilości pełnych węzłów.
- A.132 Tak więc całkowite koszty realizacji obu wariantów – autostradowego i drogi ekspresowej są porównywalne.

## **CHARAKTERYSTYKA I OCENA KOLIZJI I ZAGROŻEŃ EKOLOGICZNYCH**

### **Wariant przez Ursynów**

- A.133 Trasa przebiega przez lub w bezpośrednim sąsiedztwie zwartych zespołów intensywnej miejskiej zabudowy mieszkaniowej:
- ◆ wielorodzinnej: Ursynów (na długości ok. 2,5 km), Ursus (na długości ok. 0,5 km),
  - ◆ jednorodzinnej: Włochy (ok. 1,5 km), Raszyn-Okęcie (ok. 0,6 km), Pyry (ok. 1 km), Miedzeszyn (ok. 1,2 km).
- A.134 Skuteczna ochrona przeciwhałasowa wielorodzinnych osiedli mieszkaniowych będzie możliwa jedynie poprzez poprowadzenie trasy w tunelu, co jest przewidywane na Ursynowie pod ul. Płaskowickiej oraz w Ursusie w rejonie osiedla „Niedźwiadek”.
- A.135 Trasa przecina Mazowiecki Park Krajobrazowy na długości ok. 3,1 km.
- A.136 Na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego w rejonie Zagórza i Aleksandrowa autostrada biegnie przez szczególnie cenne, wrażliwe siedliska i zbiorowiska roślinne - kompleks wydmowo - bagienny Białe Błota.
- A.137 Łączna długość przejść przez lasy na analizowanym odcinku (Konotopa - Dębe Wielkie) wynosi ok. 7 km.
- A.138 Korytarz ekologiczny rangi krajowej, jakim jest dolina Wisły musi być przecięty w każdym wariantcie. W analizowanym wariantcie szerokość doliny liczona od krawędzi erozyjnej (skarpy) na zachodzie do granicy tarasu zalewowego na wschodzie wynosi ok. 6,5 km, szerokość strefy korytowej ok. 1 km.
- A.139 Poza doliną Wisły trasa przecina korytarze ekologiczne regionalne lub lokalne:
- ◆ związane z dolinami cieków: Wilanówka, Mienia.
  - ◆ związane z terenami leśnymi: pasmo lasów otwockich.
- A.140 Trasa nie przecina rezerwatów przyrody. W odległości mniejszej niż 1 km od osi trasy znajdują się rezerваты: Las Kabacki i Las Natoliński.

---

A.141 Unikatowy element rzeźby terenu - skarpa doliny Wisły - przecinana jest w rejonie Natolina. Znaczna wysokość skarpy oraz prowadzenie trasy w tunelu pozwalają ograniczyć straty krajobrazowe.

*Tunele i Ochrona Środowiska*

A.142 Koszt wariantu wewnętrznego przebiegającego przez południowe dzielnice Warszawy: Ursus, Włochy, Ursynów, Wilanów i Wawer uwzględnia następujące zabezpieczenia środowiska:

- ◆ Tunel w postaci wykopu krytego o długości 2 km na odcinku przebiegającym przez Ursynów
- ◆ Tunel pod ulicą Puławską
- ◆ Tunel pod Aleją Krakowską
- ◆ Tunel w postaci wykopu krytego na długości 300 m w pobliżu osiedla „Niedźwiadek” w Ursusie.
- ◆ Ekran akustyczny lub/i nasadzenia zieleni na odcinkach, gdzie autostrada zbliża się do zabudowy.

**Wariant przez Górę Kalwarię**

A.143 Trasa nie przecina ani nie biegnie w bezpośrednim sąsiedztwie zwartych zespołów zabudowy mieszkaniowej, także wiejskiej. Najbliższe większe wsie znajdują się w odległości co najmniej 500 m od osi trasy. Taki przebieg stwarza dogodne warunki skutecznego zabezpieczenia przeciwhałasowego otoczenia trasy.

A.144 Trasa przecina 3 rezerwaty przyrody:

- ◆ Łachy Brzeskie (w strefie korytovej Wisły w rejonie Góry Kalwarii)
- ◆ Żurawinowe Bagno ( przy drodze nr 50 na odcinku Regut - Kołbiel),
- ◆ Świder (w rejonie wsi Dobrzyniec).

A.145 Rezerwat Żurawinowe Bagno ze względu na małe rozmiary ulegnie w całości likwidacji. Rezerwat Łachy Brzeskie - jako ornitologiczny, bazujący na naturalnym korycie rzeki, wymagający ciszy - straci rację bytu. Natomiast w przypadku krajobrazowego rezerwatu Świder kolizja jest relatywnie niewielka.

A.146 Trasa przecina:

- ◆ Mazowiecki Park Krajobrazowy na długości ok. 7,7 km,
- ◆ Chojnowski Park Krajobrazowy na długości ok. 0,5 km.

A.147 Na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego w rejonie Sobiekurska autostrada biegnie przez szczególnie cenne, wrażliwe siedliska i zbiorowiska roślinne - północny fragment bagna Całowanie.

A.148 Łączna długość przejść przez lasy na analizowanym odcinku (Baranów - Dęba Wielkie) wynosi ok. 14,5 km

A.149 Korytarz ekologiczny rangi krajowej, jakim jest dolina Wisły musi być przecięty w każdym wariantcie. W analizowanym wariantcie szerokość doliny liczona od krawędzi erozyjnej (skarpy) na zachodzie do granicy tarasu zalewowego na wschodzie wynosi ok. 7,3 km, szerokość strefy korytowej - 800 m.

A.150 Poza doliną Wisły trasa przecina korytarze ekologiczne regionalne lub lokalne:

- ◆ związane z dolinami cieków: Utrata, Tarczynka, Jeziorka, Zielona, Świder, Mienia,
- ◆ związane z terenami leśnymi: pasmo lasów otwockich.

A.151 Unikatowy element rzeźby terenu - skarpa doliny Wisły - przecinana jest w rejonie Moczydłowa - Wólki Załęskiej na północ od Góry Kalwarii. Znaczna wysokość i stromość skarpy oraz prowadzenie trasy na wysoczyźnie w poziomie terenu powodują, iż rozcięcie skarpy będzie znaczącą ingerencją w jej walory krajobrazowe.

**Tabela A.6 Kolizje i zagrożenia ekologiczne w poszczególnych wariantach**

	Wariant Przez Ursynów	Wariant Przez Górę Kalwarię
Zagrożenia warunków życia na terenach zabudowy wielorodzinnej	ok. 3,0 km (trasa prowadzona w tunelach)	-
Zagrożenia warunków życia na terenach zabudowy jednorodzinnej	ok. 4,3 km	-
Zagrożenia warunków życia na terenach zwartej zabudowy wiejskiej lub podmiejskiej	ok. 2 km	-
Naruszenie rezerwatów przyrody	-	3 rezerваты
Zbliżenie do rezerwatów przyrody	2 rezerваты	-
Naruszenie parków krajobrazowych	1 (3,1 km)	2 (8,2 km)
Przebieg przez szczególnie cenne, wrażliwe siedliska i zbiorowiska roślinne	1 (ok. 2 km)	1 (ok. 2 km)
Przebieg wymagający wycięcia lasu	ok. 7 km	ok. 14,5 km
Przecięcie doliny Wisły	6,5 km	7,3 km
Przecięcie strefy korytowej Wisły	1 km	800 m
Przecięcie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych	2 doliny rzeczne 1 obszar leśny	6 dolin rzecznych 1 obszar leśny
Przecięcie skarpy - krawędzi erozyjnej doliny Wisły.	skarpa wysoka i stroma; przebieg trasy w tunelu	skarpa wysoka i stroma; przebieg trasy po powierzchni terenu

Źródło: Analiza Konsultantów

**Tabela A.7 Kierunki działań ograniczających oddziaływanie na środowisko**

	Wariant Przez Ursynów	Wariant Przez Górę Kalwarię
Zagrożenia warunków życia na terenach zabudowy wielorodzinnej	prowadzenie trasy w tunelach	-
Zagrożenia warunków życia na terenach zabudowy jednorodzinnej	prowadzenie trasy w wykopach oraz ekranowanie o szczególnie wysokiej efektywności	-
Zagrożenia warunków życia na terenach zwartej zabudowy wiejskiej lub podmiejskiej	ekranowanie	-
Naruszenie rezerwatów przyrody	-	Żurawinowe Bagno - odsunięcie trasy w kierunku północnym, Łachy Brzeskie - odsunięcie trasy w kierunku północnym, Świder - całkowite podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie walorów krajobrazowych i przyrodniczych
Zbliżenie do rezerwatów przyrody	Las Kabacki - przyjęcie rozwiązań, zwłaszcza w zakresie gospodarki wodnej, zabezpieczających warunki siedliskowe lasu, Las Natoliński - j.w. oraz podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie walorów krajobrazowych.	-
Naruszenie parków krajobrazowych	Ograniczenie do niezbędnego minimum zajętości terenu, preferowanie przebiegów estakadowych, realizacja przejść dla zwierząt.	Ograniczenie do niezbędnego minimum zajętości terenu, preferowanie przebiegów estakadowych, realizacja przejść dla zwierząt.
Przebieg przez szczególnie cenne, wrażliwe siedliska i zbiorowiska roślinne	Całkowite podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie ekosystemów.	Całkowite podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie ekosystemów.
Przebieg wymagający wycięcia lasu	Ograniczenie do niezbędnego minimum szerokości pasa drogowego, podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie warunków siedliskowych.	Ograniczenie do niezbędnego minimum szerokości pasa drogowego, podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie warunków siedliskowych.
Przecięcie doliny Wisły	Możliwie długie przejścia estakadowe, szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki (tarasy zalewowe).	Możliwie długie przejścia estakadowe, szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki (tarasy zalewowe).
Przecięcie strefy korytowej Wisły	Wykluczenie konstrukcji szczególnie wysokich (wiszących)	Wykluczenie konstrukcji szczególnie wysokich (wiszących)
Przecięcie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych	Podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie korytarzy ekologicznych - zwłaszcza zachowaniu szlaków migracji fauny.	Podporządkowanie rozwiązań technicznych ochronie korytarzy ekologicznych - zwłaszcza zachowaniu szlaków migracji fauny.
Przecięcie skarpy - krawędzi erozyjnej doliny Wisły.	Poprzedzenie wyboru rozwiązania studiami krajobrazowymi, które wskażą najkorzystniejsze rozwiązania techniczne (przyjmując, iż trasa na Ursynowie przebiega w tunelu)	Poprzedzenie wyboru rozwiązania studiami krajobrazowymi, które wskażą najkorzystniejsze rozwiązania techniczne.

---

### **Porównanie Wariantów**

- A.152 W wariacie ursynowskim potencjalne kolizje i zagrożenia dla terenów mieszkaniowych są znaczne i wymagają specjalnych rozwiązań technicznych - przede wszystkim realizacji tuneli na długości ok. 2,8 km.
- A.153 W wariacie przez Górę Kalwarię nie występują znaczące kolizje z terenami mieszkaniowymi.
- A.154 Kolizje i zagrożenia środowiska przyrodniczego w wariacie przez Górę Kalwarię są liczniejsze i mają większy wymiar, co wynika jednak głównie ze znacznie większej długości trasy w tym wariacie niż w wariacie przez Ursynów.
- A.155 Główne kolizje przyrodnicze w obu wariantach są porównywalne i wynikają przede wszystkim z poprzecznego przecinania przez autostradę pasmowego układu struktur przyrodniczych, równoległego do doliny Wisły.
- A.156 Kolizje z rezerwatami w wariacie przez Górę Kalwarię są możliwe do ograniczenia poprzez stosunkowo niewielkie korekty przebiegu trasy.

### **PORÓWNANIE WARIANTÓW PRZEZ URSYNÓW I PRZEZ GÓRĘ KALWARIĘ**

#### *Południowa Obwodnica Warszawy – Wariant drogi ekspresowej przez Ursynów*

- A.157 Wariant ten obejmuje budowę południowej obwodnicy Warszawy przez Ursynów jako trasy ekspresowej, a tworzyć ją ma droga dwujezdniowa o trzech pasach ruchu w każdą stronę, pomiędzy Konotopą a Konikiem z 12 węzłami. Droga ta została by otwarta w roku 2009, przy rozpoczęciu robót budowlanych w roku 2006.<sup>1</sup>
- A.158 Koszt tego projektu wyniósłby 638.6 mln Euro. Na potrzeby wykonania analizy został on zredukowany do 494.6 mln Euro (tzn. koszt ten zredukowano o oszczędności w wysokości 144 mln Euro, dotyczące odcinka Konotopa-Ursynów, które zostały ujęte w „Przypadku Bazowym”, ale nie są uwzględnione w tym scenariuszu). Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 134 mln Euro.

#### *Południowa Obwodnica Warszawy – Wariant autostrady przez Ursynów*

- A.159 Wariant ten obejmuje budowę południowej obwodnicy Warszawy przez Ursynów jako autostrady, a tworzyć ją ma droga dwujezdniowa o trzech pasach ruchu pomiędzy Konotopą a Konikiem z 7 węzłami. Droga ta została by otwarta w roku 2009, przy rozpoczęciu robót budowlanych w roku 2006.<sup>1</sup>
- A.160 Koszt tego projektu wyniósłby 637.5 mln Euro. Na potrzeby wykonania analizy został on zredukowany do 493.5 mln Euro (tzn. koszt ten zredukowano o oszczędności w wysokości 144 mln Euro, dotyczący odcinka Konotopa-Ursynów, które zostały ujęte w „Przypadku Bazowym”, ale nie są uwzględnione w tym scenariuszu). Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną



---

wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 117.7 mln Euro.

*Południowa Obwodnica Warszawy – Wariant przez Górę Kalwarię*

A.161 Wariant ten obejmuje budowę południowej obwodnicy Warszawy przez Górę Kalwarię, a tworzyć ją ma droga dwujezdniowa o dwóch pasach ruchu w każdą stronę, pomiędzy miejscowością Baranów, a Mińskiem Mazowieckim. Według „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013” droga ta zostałaby otwarta w roku 2009, przy rozpoczęciu robót budowlanych w roku 2006.

A.162 Koszt tego projektu wyniósłby 580 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 188,7 Euro.

<sup>1</sup> Wszystkie terminy podane są według dokumentu „ Strategia przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce 2003 - 2013

**Projekt Techniczny**

*Długość*

A.163 Wariant wewnętrzny – ursynowski - jest o ok. 54 km krótszy od wariantu przez Górę Kalwarię (94 km). Długość łącznicy S7 – branej pod uwagę w związku z wariantem przez Górę Kalwarię wynosi w przybliżeniu 21,6 km.

*Trudności geotechniczne*

A.164 Z geotechnicznego punktu widzenia nie występują istotne różnice między poszczególnymi wariantami: największą trudność stanowi przeprawa przez Wisłę (grunty ściśliwe). Ponadto długość odcinków o gruntach słabonośnych jest również porównywalna, jako że wynosi ona 13,5 km w przypadku wariantu przez Ursynów i 21.5 km w wariantcie przez Górę Kalwarię.

*Parametry geometryczne*

A.165 Ze względu na dość jednorodną rzeźbę terenu w badanej strefie, porównanie parametrów geometrycznych dotyczy głównie przebiegu tras poszczególnych wariantów w poziomie.

A.166 Wariant wewnętrzny, który częściej przebiega przez strefy zurbanizowane (gdzie wpływ na strefy mieszkalne musi być zminimalizowany) niż wariant przez Górę Kalwarię jest z tego punktu widzenia bardziej ograniczający.

*Możliwości etapowania*

A.167 Możliwości etapowania prac dla rozpatrywanych wariantów są w dużym stopniu porównywalne: budowa autostrady może być przeprowadzona w kilku etapach z logiką obsługi aglomeracji warszawskiej, podczas gdy przebudowa drogi Nr 50 (Nr

---

717) umożliwi wyprowadzenie tranzytowego ruchu drogowego z najważniejszych ośrodków miejskich, w tym Warszawy.

### **Koszt**

#### *Koszty inwestycyjne*

A.168 Porównanie kosztów przedmiotowych wariantów jest nieco skomplikowane, ze względu na rozważania odnośnie tego co obejmuje „przypadek bazowy”.

A.169 Globalny koszt projektu, obejmujący koszty budowy autostrady oraz koszt prac towarzyszących (łącznice), przedstawiono w Tabeli A.4. Logicznie rzecz biorąc, koszt budowy jednego kilometra autostrady jest wyższy w przypadku wariantu wewnętrznego, którego odcinki prowadzą przez tereny miejskie i dla którego warunki techniczne budowy są trudniejsze. Zakłada on również budowę tuneli oraz blisko siebie rozmieszczonych węzłów.

A.170 Jeśli chodzi o koszt budowy wariantów, to znacznie mniejsza długość drogi w wariantcie „Ursynów” nie rekompensuje wyższego kosztu jednostkowego budowy na zabudowanym terenie Warszawy. Wyniki obliczeń wskazują na to, że koszt budowy wariantu „Ursynów” (2554 mln PLN, 638,6 mln EUR) jest o około 10% wyższy niż koszt budowy wariantu „Góra Kalwaria” (2320 mln PLN, 580 mln EUR).

A.171 Jednak, „przypadek bazowy” obejmuje już połączenie pomiędzy węzłem Konotopa a Ursynowem. Koszt tego połączenia szacuje się na 576 mln PLN (144 mln EUR). Koszt ten nie zostanie poniesiony w przypadku realizacji wariantu ursynowskiego Południowej Obwodnicy Warszawy, a zatem stanowi on *oszczędność* wynikającą z tego projektu. Dlatego też w porównaniu koszt ten odjęto od kosztu wariantu przez Ursynów.

A.172 Ponadto, w przypadku wariantu „Góra Kalwaria” wymagana jest budowa drogi łącznikowej S7 (od wariantu „Góra Kalwaria” Obwodnicy do Portu Lotniczego Okęcie) dla zapewnienia dobrego połączenia z Warszawą. Będzie ona kosztowała dalsze 324 mln PLN (81 mln EUR) ponad koszt tego wariantu.

A.173 Powyższe względy wpływają na zmianę ogólnego spojrzenia na koszty budowy w następujący sposób:

- ◆ Wariant „Ursynów”, koszt pomniejszony o wyeliminowane koszty przypadku bazowego: 1978 mln PLN.
- ◆ Wariant „Góra Kalwaria” (wraz z drogą łącznikową S7): 2644 mln PLN.

A.174 Wynika z tego, że łączny koszt wariantu „Góra Kalwaria’ wraz z drogą łącznikową S7 jest o jedną trzecią (34%) wyższy niż koszt wariantu „Ursynów” (przy uwzględnieniu oszczędności wynikających z „przypadku bazowego”).

#### *Koszty eksploatacyjne*

A.175 Różnice występują również na poziomie eksploatacji, gdzie wysokość kosztów jest proporcjonalna do powierzchni dróg i poziomu ruchu. Wariant wewnętrzny, pomimo, że jest krótszy, wymaga intensywniejszego utrzymania z uwagi na większe potoki

---

ruchu i większą liczbę węzłów. Koszty eksploatacyjne dla obu wariantów są podobne, jednak znowu wariant ursynowski skutkuje oszczędnościami w obszarze utrzymania na „przypadku bazowym.”

### **Bezpieczeństwo**

A.176 Do oceny korzyści poszczególnych wariantów z punktu widzenia bezpieczeństwa zostały przyjęte dwa parametry:

- ◆ przewidywane zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych dzięki warunkom drogowym na autostradzie,
- ◆ zysk finansowy dla Samorządu wynikający ze zmniejszenia się liczby wypadków.

A.177 Wariant o większym natężeniu ruchu drogowego jest lepszy w aspekcie bezpieczeństwa ruchu drogowego, gdyż najskuteczniej odciąża sieć zwykłych dróg lub ulic. Wariant wewnętrzny z największym ruchem, jest wariantem najlepszym dla bezpieczeństwa, ponieważ w największym stopniu odciąża istniejącą sieć drogową.

### **Statystyka eksploatacyjna**

A.178 Poniższa tabela przedstawia pojazdokilometry, pojazdogodziny, pasażerokilometry dla transportu publicznego i pasażerogodziny dla transportu publicznego w godzinach szczytu w latach 2005, 2010, 2015 i 2020 dla tego projektu zgodnie z wynikami modelu ruchu.

**Tabela A.8 – Statystyka eksploatacyjna**

	Pojazdo-kilometry	Pojazdo-godziny	Pasażero-kilometry (tr.pub)	Pasażero-godziny (tr.pub)
Południowa Obwodnica Warszawy (droga ekspresowa przez Ursynów):				
2005	4,429,879	163,641	7,045,708	463,933
2010	5,124,902	185,406	7,280,812	463,328
2015	6,050,007	234,688	7,221,926	475,017
2020	7,247,056	319,017	7,610,100	500,095
Południowa Obwodnica Warszawy (autostrada przez Ursynów):				
2005	4,361,528	165,758	7,100,666	470,639
2010	5,162,076	189,538	7,301,867	466,062
2015	6,113,929	237,987	7,226,413	475,305
2020	7,280,178	321,171	7,633,949	501,780
Południowa Obwodnica Warszawy (przez Gorę Kalwarię)				
2005	4,394,732	173,112	7,151,897	473,875
2010	5,127,513	195,112	7,362,861	471,405
2015	6,166,798	242,203	7,257,471	476,662
2020	7,526,354	349,611	7,656,135	506,978

Źródło: Analiza Konsultantów

### Ocena ekonomiczna

A.179 Wyniki oceny ekonomicznej przedstawiono w tabeli poniżej.

#### *Wariant drogi ekspresowej przez Ursynów*

A.180 W porównaniu do scenariusza „Zrobić Minimum”, projekt ten charakteryzuje się ekonomiczną wewnętrzną stopą zwrotu (EIRR) na poziomie 40% oraz zaktualizowaną wartością netto (NPV) w wysokości 3783 mln Euro przy stopie dyskontowej w wysokości 8%. Zyski pochodzą w 63% z oszczędności drogowych i w 28% z oszczędności w transporcie publicznym.

#### *Wariant autostrady przez Ursynów*

A.181 W porównaniu do scenariusza „Zrobić Minimum”, projekt ten charakteryzuje się ekonomiczną wewnętrzną stopą zwrotu (EIRR) na poziomie 34% oraz zaktualizowaną wartością netto (NPV) w wysokości 3275 mln Euro przy stopie dyskontowej w wysokości 8%. Zyski pochodzą w 62% z oszczędności drogowych i w 28% z oszczędności w transporcie publicznym.

*Wariant przez Górę Kalwarię*

A.182 W porównaniu do scenariusza „Zrobić Minimum”, projekt ten charakteryzuje się ekonomiczną wewnętrzną stopą zwrotu (EIRR) na poziomie 23% oraz zaktualizowaną wartością netto (NPV) w wysokości 1542 mln Euro przy stopie dyskontowej w wysokości 8%. Zyski pochodzą w 49% z oszczędności drogowych i w 39% z oszczędności w transporcie publicznym.

**Tabela A.9 – Wyniki oceny ekonomicznej**

	Wariant przez Ursynów : ekspres owa		Wariant przez Ursynów : autostra da		Wariant przez Górę Kalwarię	
	mln Euro		mln Euro		mln Euro	
Koszt	494,6		493,5		580,0	
Utrzymanie	134,8		117,7		188,7	
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych	433,0-	2,4 %	-245,0	-1,5%	-2698,0	-29,1 %
Zyski z tytułu wartości czasu	11039	60,5 %	10674,8	63,8%	7244,7	78,1%
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych dla transportu publicznego	1,1	0,0%	0,6	0,0%	1,0	0,0%
Zyski z tytułu wartości czasu dla transportu publicznego	5139,2	28,1 %	4757,3	28,4%	3628,0	39,1%
Zyski z tytułu wypadków	1549,7	8,5 %	1456,0	8,7%	1054,2	11,4%
Zyski z tytułu zanieczyszczenia środowiska	96,7	0,5 %	88,6	0,5%	46,1	0,5%
EIRR		39,9 %		34,1%		22,9%
NPV @ 8%	3782,5		3275,3		1541,9	
PV/C		7,65		6,64		2,7

Źródło: Analiza Konsultantów

A.183 Wariant drogi ekspresowej przez Ursynów wykazuje wyższą ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu, przy znacznie wyższej zaktualizowanej wartości netto dla niższego poziomu inwestycji.

**Testy wrażliwości**

A.184 Testy wrażliwości zostały wykonane w celu oceny wpływu różnych elementów analizy na wyniki. Wyniki te zostały przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela A.10– Analiza wrażliwości EIRR (%)**

	Wariant przez Ursynów droga ekspresowa	Wariant przez Ursynów: autostrada	Wariant przez Górę Kalwarię
Poziom odniesienia	39.9%	34.1%	22.9%
oszczędności czasowe - 50%	28.6%	23.8%	12.6%
oszczędności czasowe + 50%	49.2%	42.3%	29.6%
oszczędności z tyt. kosztów operacyjnych - 50%	40.7%	36.0%	25.6%
oszczędności z tyt. kosztów operacyjnych + 50%	39.2%	32.4%	20.1%
Koszty budowy + 20%	36.2%	31.3%	20.8%
Koszty budowy - 20%	45.0%	38.0%	25.7%
Koszt utrzymania + 30%	39.9%	34.1%	22.8%
Koszt utrzymania - 30%	40.0%	34.2%	23.1%
Oszczędności z tyt. braku wypadków	37.1%	31.8%	20.8%
Oszczędności z tyt. braku zanieczyszczeń	39.8%	34.0%	22.9%
Wraz z wartością rezydualną	39.9%	34.2%	23.0%
Zyski z tyt. braku transportu publicznego	31.0%	26.5%	16.2%

Źródło: Analiza Konsultantów

A.185 Jako że mamy do czynienia z wstępnym studium wykonalności, wyniki nie są ostateczne. Niemniej jednak, ocena ekonomiczna wskazuje, że oba warianty będą prawdopodobnie wykonalne. Wariant przez Ursynów pozostaje wykonalny w warunkach wszystkich testów wrażliwości. Wariant przez Górę Kalwarię pozostaje wykonalny w warunkach wszystkich testów wrażliwości poza wypadkiem przeszacowania oszczędności z tyt. wartości czasu o 100%.

### **Implikacje finansowe**

*Wariant przez Ursynów: droga ekspresowa*

A.186 W efekcie realizacji tego projektu przychody w transporcie publicznym spadną o 8 mln Euro w pierwszym roku po jego otwarciu i ogółem o 210 mln Euro w ciągu całego okresu objętego opracowaniem.

*Wariant przez Ursynów: autostrada*

A.187 W efekcie realizacji tego projektu przychody w transporcie publicznym spadną o 6 mln Euro w pierwszym roku po jego otwarciu i ogółem o 179 mln Euro w ciągu całego okresu objętego opracowaniem.

---

*Wariant przez Górę Kalwarię*

A.188 W efekcie realizacji tego projektu przychody w transporcie publicznym spadną o 3 mln Euro w pierwszym roku po jego otwarciu i ogółem o 237 mln Euro w ciągu całego okresu objętego opracowaniem.

**Wnioski nt. wariantów przez Ursynów i Górę Kalwarię**

A.189 Analiza wykazuje, że najatrakcyjniejszym z ekonomicznego punktu widzenia wariantem Obwodnicy jest droga ekspresowa przez Ursynów (z 12 węzłami). Jest to wariant lepszy od wariantu autostradowego (z 7 węzłami) o zbliżonym koszcie, który jednak przyniesie mniejsze korzyści. Wariant autostradowy przez Górę Kalwarię wiąże się z wyższymi kosztami i mniejszymi korzyściami ekonomicznymi niż każdy z dwóch wariantów przez Ursynów.

**SCENARIUSZE UWZGLĘDNIAJĄCE INNE INWESTYCJE DROGOWE**

A.190 Jak już wspomniano we wprowadzeniu do niniejszego Aneksu, przygotowane prognozy dotyczyły nie tylko wariantów trasy Południowej Obwodnicy Warszawy (tj. przez Górę Kalwarię i Ursynów) lecz również różnych założeń odnośnie innych głównych dróg, a w szczególności:

- ◆ połączenia pomiędzy węzłem Konotopa a trasą AK (w tym jej planowanej modernizacji),
- ◆ Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW).

A.191 W efekcie analizy powstała koncepcja „**Północnej Półobwodnicy Warszawy**”, obejmującego cały korytarz Konotopa – trasa AK – WOW.

A.192 Przyjęto różne założenia co do przepustowości drogi: od 2x2/3 (kombinacja dwóch i trzech pasów ruchu w każdym kierunku) po 2x3 (trzy pasy ruchu w każdym kierunku).

**Scenariusz 1: Droga ekspresowa AK i Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3)**

A.193 Scenariusz 1 obejmuje kombinację budowy Trasy AK w ciągu drogi szybkiego ruchu S8 pomiędzy Al. Prymasa Tysiąclecia a węzłem Autostrady A2 Konotopa, oraz drogi dwujezdniowej o dwu pasach ruchu w każdą stronę pomiędzy drogami szybkiego ruchu S8 a S17. Drogi te wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013” miałyby zostać otwarte w roku 2009, a ich budowę rozpoczęto by w roku 2006.

A.194 Ogółem koszt obu tych projektów wyniósłby 188,5 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 79 mln Euro.

**Scenariusz 2: Droga ekspresowa AK i Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3).**

A.195 Scenariusz 2 jest bardzo podobny do Scenariusza 1 poza tym, że Wschodnia Obwodnica Warszawy budowana byłaby jako droga dwujezdniowa o trzech pasach

---

ruchu w każdą stronę. Droga ta wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013” miałaby zostać otwarta w roku 2009, a jej budowę rozpoczęty w roku 2006.

- A.196 Ogółem koszt obu tych projektów wyniósłby 213,8 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 97,4 mln Euro.

**Scenariusz 3: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (wariant przez Górę Kalwarię).**

- A.197 Scenariusz 3 jest taki sam jak Scenariusz 2, przy czym dodano do niego budowę Południowej Obwodnicy Warszawy w wariantcie przez Górę Kalwarię. Drogi te wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013” miałyby zostać otwarte w roku 2009, przy rozpoczęciu robót w roku 2006.

- A.198 Ogółem koszt obu tych projektów wyniósłby 793,8 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 286,2 mln Euro.

**Scenariusz 4: Południowa Obwodnica Autostradowa (przez Górę Kalwarię) wraz z Trasą S7**

- A.199 Scenariusz 4 jest taki sam, jak wariant przez Górę Kalwarię, przy czym dodano do niego budowę drogi ekspresowej S7 pomiędzy Tarczynem a Okęciem. Cała inwestycja wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013” miałaby zostać otwarta w roku 2009, przy rozpoczęciu budowy w roku 2006.

- A.200 Ogółem koszt obu tych projektów wyniósłby 695,8 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 306,8 mln Euro.

**Scenariusz 5: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (droga ekspresowa przez Ursynów)**

- A.201 Scenariusz 5 obejmuje kombinację:

- ◆ budowy Trasy AK w ciągu drogi ekspresowej S8 pomiędzy Al. Prymasa Tysiąclecia a węzłem Autostrady A2 Konotopa,
  - ◆ drogi dwujezdniowej o dwu pasach ruchu w każdą stronę pomiędzy drogami ekspresowymi S8 a S17, oraz
  - ◆ budowy południowej obwodnicy Warszawy pomiędzy węzłem Konotopa a Konikiem w postaci ekspresowej drogi dwujezdniowej o trzech pasach ruchu w każdą stronę.
-



---

A.202 Wszystkie projekty wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013 miałyby zostać otwarte w roku 2009, przy rozpoczęciu budowy w roku 2006.

A.203 Ogółem koszt tych projektów wyniósłby 683,1 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 214,2 mln Euro.

**Scenariusz 6: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (przez Górę Kalwarię) i S7**

A.204 Scenariusz 6 obejmuje kombinację:

- ◆ budowy Trasy AK w ciągu drogi ekspresowej S8 pomiędzy Al.Prymasa Tysiąclecia a węzłem Autostrady A2 Konotopa,
- ◆ drogi dwujezdniowej o trzech pasach ruchu w każdą stronę pomiędzy drogami ekspresowymi S8 a S17,
- ◆ Obwodnicy autostradowej – wariant przez Górę Kalwarię
- ◆ budowy drogi ekspresowej S7 pomiędzy Tarczynem a Okęciem.

A.205 Wszystkie projekty wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013 miałyby zostać otwarte w roku 2009, przy rozpoczęciu budowy w roku 2006.

A.206 Ogółem koszt tych projektów wyniósłby 874,8 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 337,5 mln Euro.

**Scenariusz 7: : Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (autostrada przez Ursynów)**

A.207 Scenariusz 7 jest taki sam jak scenariusz 5, z wyjątkiem tego, że południowa obwodnica jest budowana jako autostrada z siedmioma węzłami, a nie 12 jak przy drodze ekspresowej.

A.208 Wszystkie projekty wg „Strategii przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003-2013 miałyby zostać otwarte w roku 2009, przy rozpoczęciu budowy w roku 2006.

A.209 Ogółem koszt tych projektów wyniósłby 682,0 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość

---

kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 197,2 mln Euro.

**Scenariusz 8: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (droga ekspresowa przez Ursynów)**

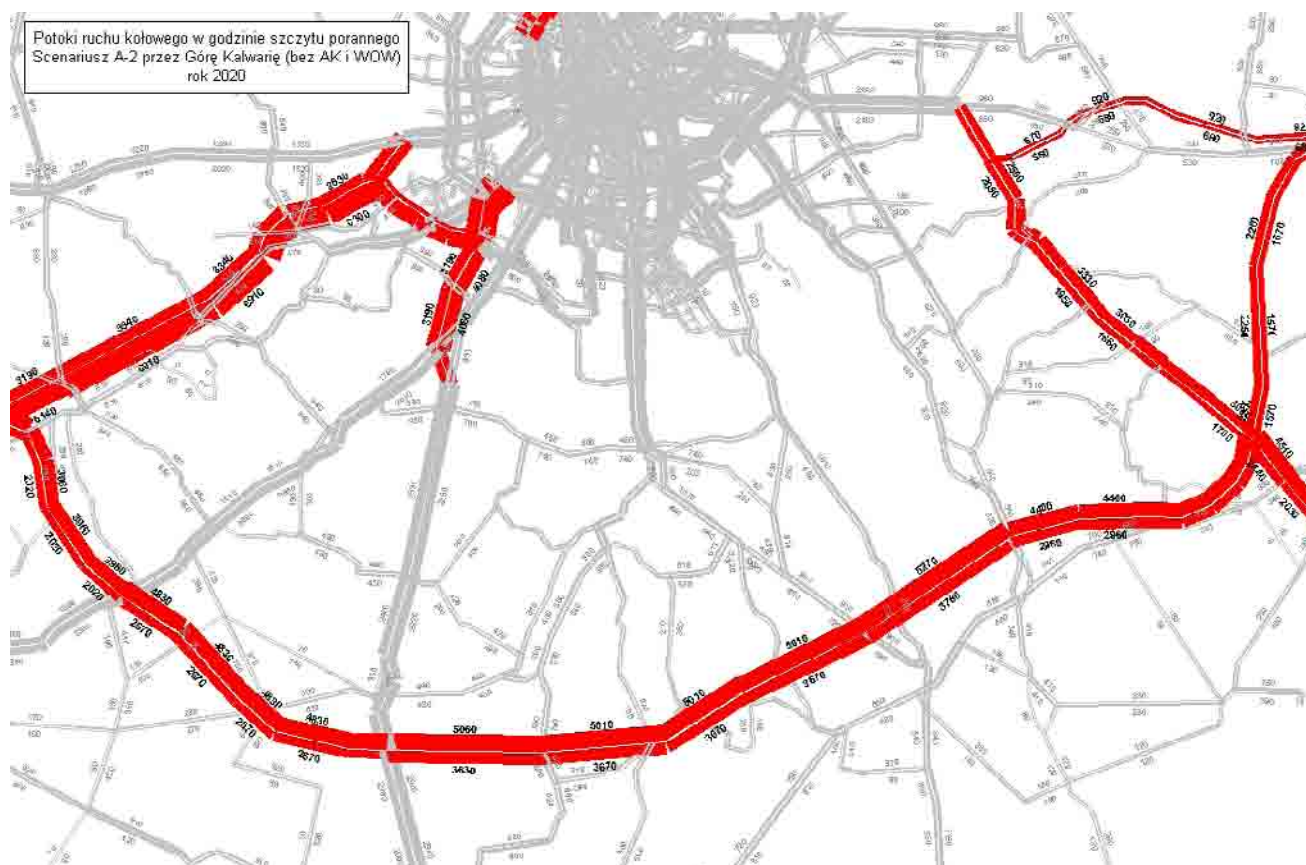
- A.210 Scenariusz 8 jest taki sam jak scenariusz 5, z wyjątkiem tego, że trasa AK i WOW będą budowane jako drogi dwujezdniowe o trzech pasach ruchu.
- A.211 Wszystkie projekty miałyby zostać otwarte w roku 2009, przy rozpoczęciu budowy w roku 2006.
- A.212 Ogółem koszt tych projektów wyniósłby 708,4 mln Euro. Założono, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: wydatek 40% w pierwszym roku budowy i po 30% w każdym następnym roku budowy. Ogólną wysokość kosztów utrzymania w okresie objętym opracowaniem oszacowano na 232,2 mln Euro.

**PROGNOZY RUCHU**

- A.213 Prognozy ruchu wykonano przy wykorzystaniu modelu ruchu opracowanego w ramach niniejszego opracowania.
- A.214 Na kolejnych rysunkach przedstawiono prognozy ruchu samochodowego w roku 2020 w godzinie szczytu porannego.

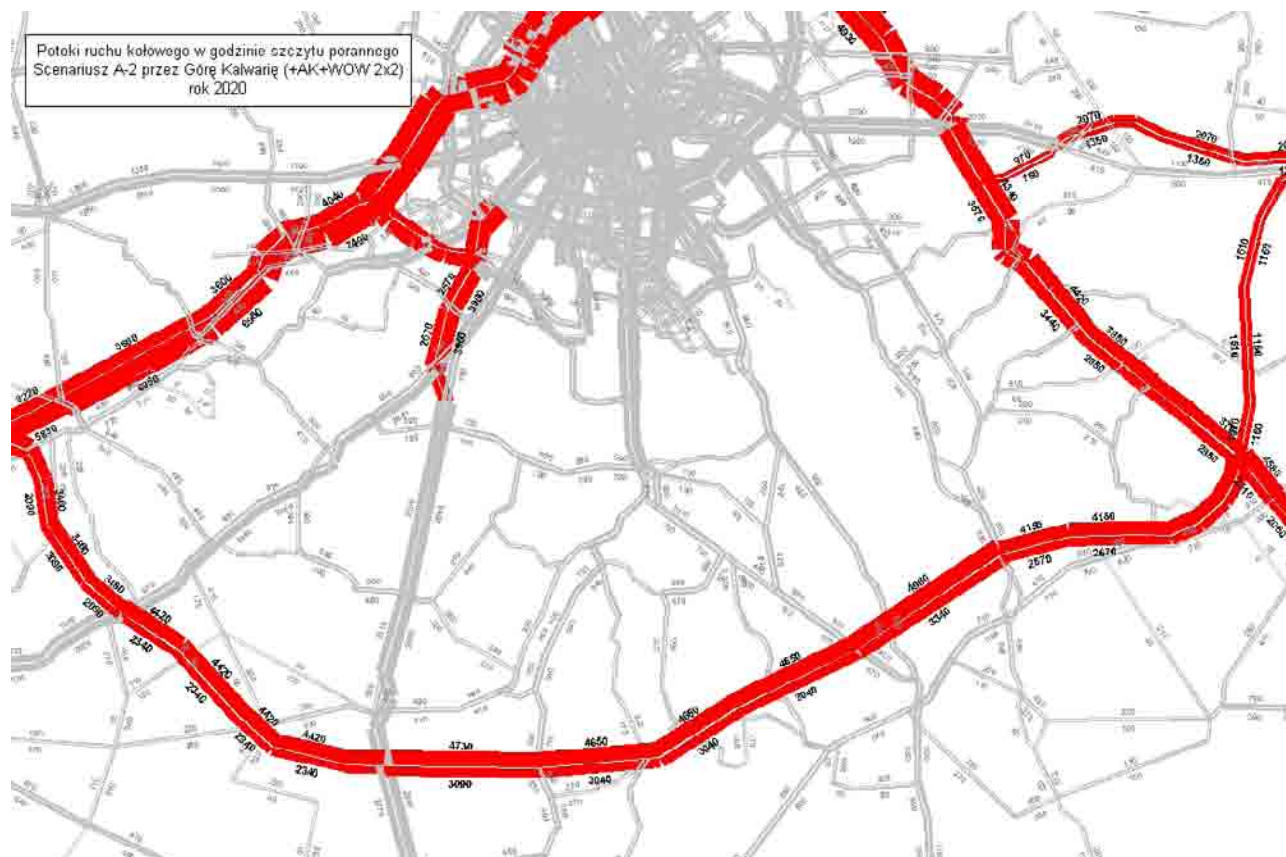
A.215 Rysunek A.2 przedstawia potoki ruchu dla scenariusza przebiegu autostrady A2 przez Górę Kalwarię, w sytuacji gdy nie są zrealizowane połączenia węzła „Konotopa” z Trasą Armii Krajowej oraz WOW.

**Rys. A.2 – Wariant Góra Kalwaria, brak WOW i połączenia węzła „Konotopa” z trasą AK**



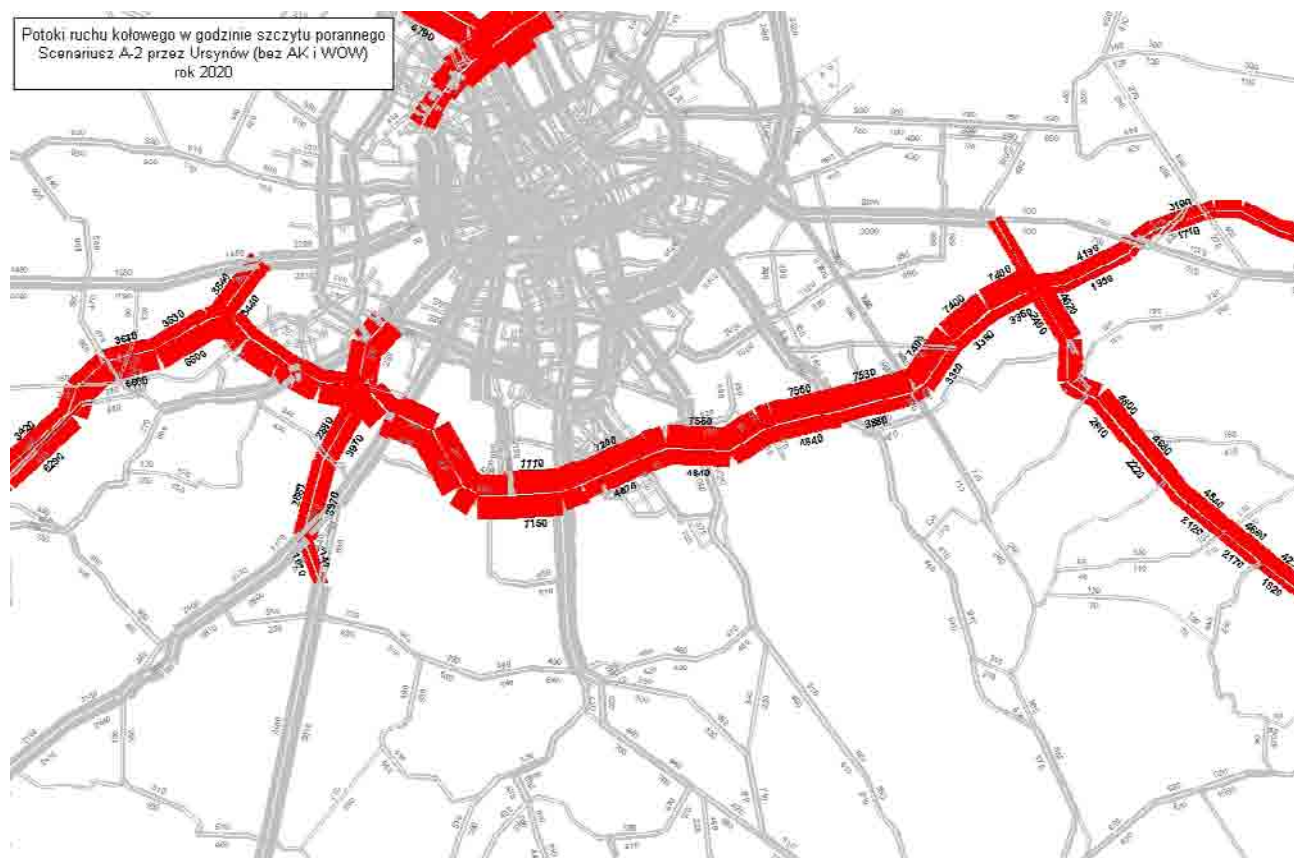
A.216 Rysunek A.3 przedstawia potoki ruchu dla scenariusza przebiegu autostrady A2 przez Górę Kalwarię, w sytuacji gdy jest zrealizowane połączenie Trasy AK z węzłem „Konotopa” oraz WOW o przekroju 2x2 pasy ruchu.

**Rys. A.3 – Wariant Góra Kalwaria, z połączeniem węzła „Konotopa” z trasą AK i WOW (2x2/3)**



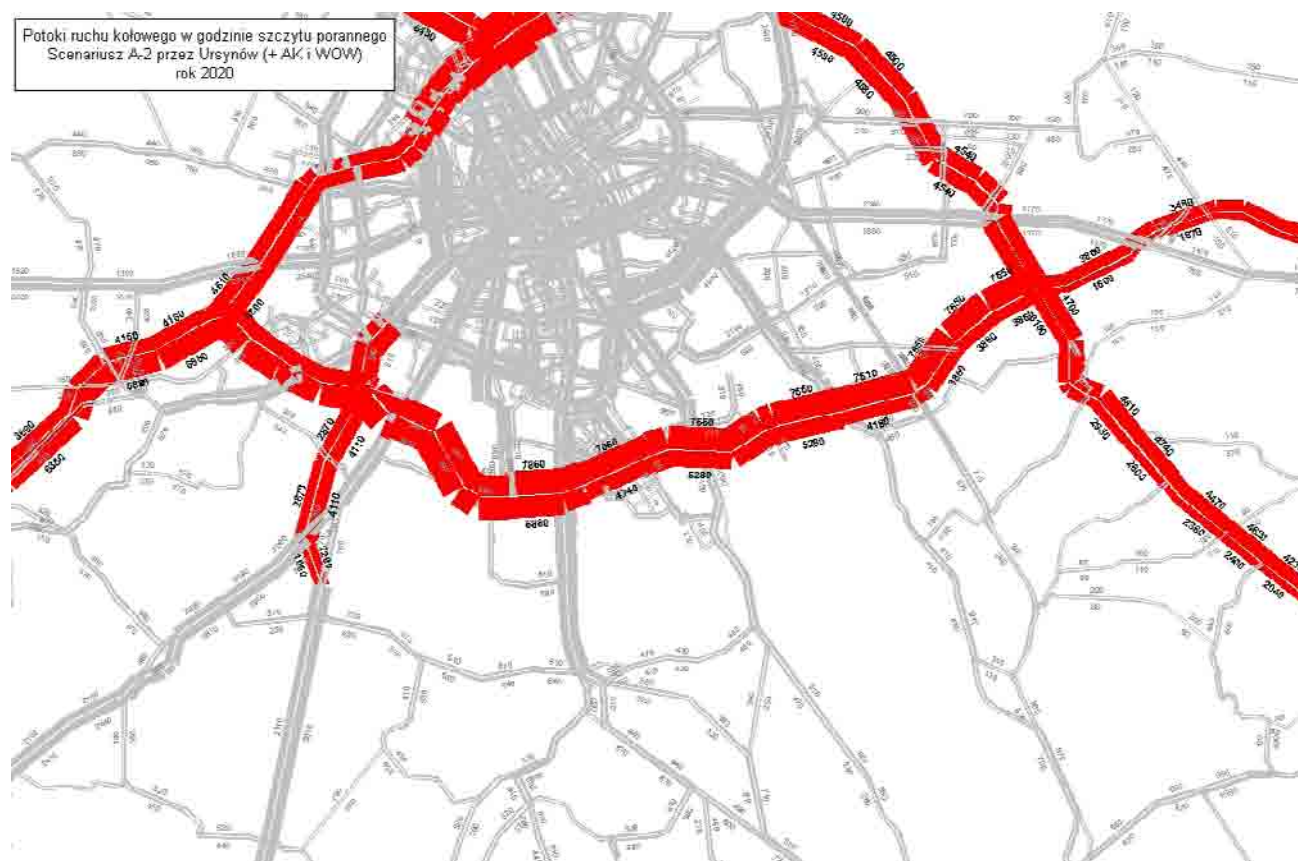
A.217 Rysunek A.4 przedstawia potoki ruchu dla scenariusza przebiegu autostrady A2 przez Ursynów w sytuacji gdy nie są zrealizowane połączenia węzła „Konotopa” z Trasą Armii Krajowej oraz WOW.

**Rys. A.4 - Wariant Ursynów, brak WOW i połączenia węzła „Konotopa” z trasą AK**



A.218 Rysunek A.5 przedstawia potoki ruchu dla scenariusza przebiegu autostrady A2 przez Ursynów, w sytuacji gdy jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa” oraz WOW o przekroju 2x2 pasy ruchu.

**Figure A.5 - Wariant Ursynów, z połączeniem węzła „Konotopa” z trasą AK i WOW (2x2/3)**



## Scenariusze: Porównanie statystyki eksploatacji

A.219 Poniższa tabela przedstawia pojazdokilometry, pojazdogodziny, pasażerokilometry dla transportu publicznego i pasażerogodziny dla transportu publicznego w godzinach szczytu w latach 2005, 2010, 2015 i 2020 dla tego projektu zgodnie z wynikami modelu ruchu.

**Tabela A.11 – Scenariusze: Porównanie statystyki eksploatacyjnej**

Rok	Pojazdokilometry	Pojazdogodziny	Pojazdokilometry (tr. publiczny)	Pojazdogodziny (tr. publiczny)
<b>Scenariusz 1: Droga ekspresowa AK wraz ze Wschodnią Obwodnicą Warszawy (2x2/3)</b>				
2005	4,352,152	164,178	7,070,713	467,347
2010	5,149,977	196,801	7,265,114	465,041
2015	6,112,210	255,700	7,230,025	477,412
2020	7,160,517	338,113	7,712,699	510,225
<b>Scenariusz 2: Droga ekspresowa AK wraz ze Wschodnią Obwodnicą Warszawy (2x3)</b>				
2005	4,370,341	165,177	7,064,076	466,776
2010	5,108,108	189,913	7,273,583	465,056
2015	6,059,488	229,798	7,200,804	472,856
2020	7,314,923	350,570	7,580,802	504,427
<b>Scenariusz 3: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy A2 (wariant przez Górę Kalwarię):</b>				
2005	4,420,994	162,300	7,045,443	464,866
2010	5,146,876	184,207	7,258,325	463,113
2015	6,212,721	228,869	7,137,100	462,061
2020	7,600,527	319,854	7,445,530	488,771
<b>Scenariusz 4: Południowa Obwodnica Warszawy A2 (wariant przez Górę Kalwarię) oraz S7</b>				
2005	4,406,529	165,989	7,107,503	469,921
2010	5,120,352	192,231	7,364,672	470,920
2015	6,172,105	237,975	7,235,624	474,743
2020	7,456,223	330,590	7,654,268	504,978
<b>Scenariusz 5: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy A2 (ekspresowa przez Ursynów)</b>				
2005	4,424,225	153,049	6,961,344	456,751
2010	5,165,489	176,730	7,181,237	456,478

Rok	Pojazdokilometry	Pojazdogodziny	Pojazdokilometry (tr. publiczny)	Pojazdogodziny (tr. publiczny)
2015	6,108,447	221,795	7,085,264	463,667
2020	7,433,228	320,873	7,354,171	482,319
Scenariusz 6: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (przez Górę Kalwarię) oraz S7				
2005	4,386,488	159,413	7,045,917	464,120
2010	5,148,914	183,537	7,252,357	462,406
2015	6,191,281	223,745	7,105,722	459,527
2020	7,445,867	294,356	7,482,026	488,537
Scenariusz 7: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy A2 (autostrada przez Ursynów)				
2005	4,398,745	159,099	7,027,695	463,393
2010	5,170,284	180,491	7,224,577	460,677
2015	6,208,568	230,926	7,088,079	465,553
2020	7,342,334	299,958	7,434,256	488,293
Scenariusz 8: Droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) oraz Południowa Obwodnica Warszawy (ekspresowa przez Ursynów)				
2005	4,405,331	151,803	6,966,560	457,520
2010	5,188,209	177,251	7,171,615	455,353
2015	6,125,928	220,018	7,064,312	462,612
2020	7,419,979	309,093	7,335,259	480,199

Źródło: Analiza Konsultantów

### Scenariusze: Porównanie oceny ekonomicznej

A.220 Wyniki oceny ekonomicznej dla różnych scenariuszy przedstawiono w tabeli poniżej: każdy z nich porównano ze scenariuszem „Zrobić Minimum”, można wyciągnąć z niej następujące wnioski:

- ◆ Scenariuszami z najwyższą ekonomiczną wewnętrzną stopą zwrotu (EIRR) i najwyższym współczynnikiem PV/C są:
  - Scenariusz 2: droga ekspresowa AK i Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3); oraz:
  - Scenariusz 1: droga ekspresowa AK i Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2),
  - oba scenariusze nie obejmują budowy Południowej Obwodnicy Warszawy



- 
- ◆ Spośród kombinacji zawierających Południową Obwodnicą, najwyższy EIRR przewidywany jest dla:
    - Scenariusza 5: droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3) i Południowa Obwodnica Warszawy wariant przez Ursynów jako droga ekspresowa.
    - Scenariusza 8: droga ekspresowa AK, Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) Południowa Obwodnica Warszawy przez Ursynów jako droga ekspresowa.
- A.221 Różnica w EIRR pomiędzy Scenariuszem 2 a Scenariuszem 1 wskazuje, że wzrost liczby pasów ruchu na drodze ekspresowej AK i WOW z 2x2 do 2x3 ma znaczący pozytywny wpływ na EIRR, przy stosunkowo niskich kosztach inwestycyjnych: **NPV wzrasta o 436 mln Euro przy wzroście kosztów inwestycyjnych o 25 mln Euro.**
- A.222 **Scenariusz 2 uznano więc za inwestycję najlepszą z ekonomicznego punktu widzenia: jest to zasadniczo „Północna Półobwodnica Warszawy” (Konotopa - trasa AK - WOW) zbudowane na całej długości w standardzie 3-pasmowej drogi ekspresowej.**
- A.223 **Uzupełnienie „Północnej Półobwodnicy Warszawy” ursynowskim wariantem Południowej Obwodnicy wydaje się być dobrą inwestycją** – w przypadku Scenariusza 1, dla przykładu, skutkuje to wzrostem NPV o 2100 mln Euro przy wzroście kosztów inwestycyjnych o 495 mln Euro. Oczywiście, inwestycję tę można zrealizować w terminie późniejszym, po realizacji „Północnej Półobwodnicy Warszawy”.
- A.224 **Dodanie Południowej Obwodnicy w wariantcie przez Górę Kalwarię do „Północnej Półobwodnicy Warszawy” nie wydaje się być równie dobrą inwestycją:** w przypadku Scenariusza 2 (tj. bardziej ograniczonej przepustowości „Północnej Półobwodnicy Warszawy” ) skutkuje to różnicą NPV równą jedynie kwocie dodatkowych kosztów inwestycyjnych ( 580 mln Euro).

**Tabela A.12 – Wyniki oceny ekonomicznej**

	Wariant przez Ursynów Ekspres		Wariant przez Ursynów Autostrada		Wariant przez Górę Kalwarię		Scen. 1 (AK+WOW 2x2/3)		Scen. 2 (AK+WOW 2x3)		Scen. 3 (Sc.2+ GK)	
	<b>mln Euro</b>		<b>Mln Euro</b>		<b>mln Euro</b>		<b>mln Euro</b>		<b>mln Euro</b>		<b>mln Euro</b>	
Koszt	494.6		493.5		580.0		188.5		213.8		793.8	
Utrzymanie	134.8		117.7		188.7		79.4		97.4		286.2	
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych	433.0	2.4%	-245.0	-1.5%	-2698.0	-29.1%	577.9	4.4%	-340.6	-2.6%	-3212.0	-18.5%
Zyski z tytułu wartości czasu	11039.2	60.5 %	10674.8	63.8%	7244.7	78.1%	7965.2	61.2%	7559.1	58.7%	10785.4	62.0%
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych (transport publiczny)	1.1	0.0%	0.6	0.0%	1.0	0.0%	0.5	0.0%	0.6	0.0%	230.5	1.3%
Zyski z tytułu wartości czasu (transport publiczny)	5139.2	28.1 %	4757.3	28.4%	3628.0	39.1%	3286.8	25.3%	4443.4	34.5%	7686.3	44.2%
Zyski z tytułu wypadków	1549.7	8.5%	1456.0	8.7%	1054.2	11.4%	1133.3	8.7%	1148.1	8.9%	1819.5	10.5%
Zyski z tytułu zanieczyszczenia	96.7	0.5%	88.6	0.5%	46.1	0.5%	52.1	0.4%	56.8	0.4%	83.5	0.5%
EIRR		39.9 %		34.1%		22.9%		41.9%		58.7%		33.3%
NPV @ 8%	3782.5		3275.3		1541.9		2506.2		2942.4		3520.9	
PV/C		7.65		6.64		2,7		13.3		136.8		4.4
	494.6		493.5		580.0							

	Scen. 4 (S7+ GK)		Scen. 5 (Sc1+ Ursynow Ekspresowa)		Scen. 6 (Sc3 + S7)		Scen. 7 (Sc1 + Ursynow Autostrada)		Scen. 8 (Sc 2 + Ursynow Ekspresowa)	
--	------------------------	--	--	--	--------------------------	--	---	--	--	--

	EUR m		EUR m		EUR m		EUR m		EUR m	
Koszt	661.0		683.1		874.8		682.0		708.4	
Utrzymanie	240.0		214.2		337.5		197.2		232.2	
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych	-1942.5	-18.4%	-1384.9	-6.6%	-1580.2	-7.0%	-882.7	-4.0%	-1270.9	-5.6%
Zyski z tytułu wartości czasu	9493.1	90.1%	11087.4	53.1%	13854.7	61.5%	13187.6	59.4%	12489.3	54.8%
Zyski z tytułu kosztów operacyjnych (transport publiczny)	1.1	0.0%	242.6	1.2%	-9.9	0.0%	2.2	0.0%	1.6	0.0%
Zyski z tytułu wartości czasu (transport publiczny)	1566.8	14.9%	8865.2	42.4%	7902.8	35.1%	7643.2	34.4%	9309.1	40.8%
Zyski z tytułu wypadków	1337.8	12.7%	1997.0	9.6%	2222.6	9.9%	2134.8	9.6%	2163.0	9.5%
Zyski z tytułu zanieczyszczenia	76.1	0.7%	92.1	0.4%	128.1	0.6%	120.0	0.5%	113.0	0.5%
EIRR		23.7%		43.3%		32.9%		36.4%		40.5%
NPV @ 8%	1788.7		4605.6		4487.4		4475.4		4873.6	
PV/C		2.7		6.7		5.1		6.6		6.9

Źródło: Analiza Konsultantów

### Testy Wrażliwości Scenariuszy

A.225 Testy wrażliwości zostały przeprowadzone w celu oceny wpływu różnych elementów analizy na wyniki. Wyniki te zostały przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela A.13 – Scenariusze: Analiza wrażliwości EIRR (%)**

	Scen. 1	Scen. 2	Scen. 3	Scen. 4	Scen. 5:	Scen. 6:	Scen. 7	Scen. 8
Poziom odniesienia	41.9 %	58.7%	33.3%	23.7%	43.3%	32.9%	36.4%	40.5%
oszczędności czasowe - 50%	28.6 %	41.2%	21.6%	14.4%	30.1%	22.3%	24.8%	27.5%
oszczędności czasowe + 50%	53.9 %	72.6%	41.6%	30.2%	53.7%	40.7%	45.6%	50.8%
oszczędności z tyt. kosztów operacyjnych - 50%	46.1 %	59.9%	34.2%	25.7%	43.4%	34.1%	38.3%	42.0%
oszczędności z tyt. kosztów operacyjnych + 50%	38.1 %	57.5%	32.2%	21.6%	43.1%	31.5%	34.6%	38.9%
Koszty budowy + 20%	38.5 %	53.1%	29.9%	21.5%	38.8%	29.9%	33.1%	36.6%
Koszty budowy - 20%	46.6 %	66.4%	37.8%	26.7%	49.4%	36.9%	41.0%	45.8%
Koszt utrzymania + 30%	41.8 %	58.6%	33.1%	23.6%	43.2%	32.7%	36.4%	40.4%
Koszt utrzymania - 30%	42.0 %	58.8%	33.4%	23.9%	43.4%	33.0%	36.5%	40.5%
Oszczędności z tyt. braku wypadków	39.1 %	54.3%	30.6%	21.4%	39.9%	30.4%	33.6%	37.3%
Oszczędności z tyt. braku zanieczyszczeń	41.8 %	58.4%	33.1%	23.6%	43.1%	32.7%	36.3%	40.3%
Wraz z wartością rezydualną	41.9 %	58.7%	33.3%	23.8%	43.3%	32.9%	36.5%	40.5%
Zyski z tyt. braku transportu publicznego	28.3 %	43.0%	20.7%	20.2%	28.3%	23.9%	26.4%	28.1%

Źródło: Analiza Konsultanta

A.226 Jako że mamy do czynienia z wstępnym studium wykonalności, otrzymane wyniki nie są ostateczne. Niemniej jednak, ocena ekonomiczna wskazuje, że scenariusze będą prawdopodobnie wykonalne.

**A.227 Dalsza analiza wrażliwości wykazała, że nakłady inwestycyjne na realizację Obwodnicy Południowej w wariantcie drogi ekspresowej przez Ursynów musiałyby być o połowę mniejsze od kosztów szacunkowych użytych w analizie, aby ekonomiczna stopa zwrotu z tej inwestycji była zbliżona do stopy zwrotu „Północnej Półobwodnicy Warszawy”. Z tego względu Konsultanci są przekonani, że za wyborem „Północnej Półobwodnicy Warszawy” i „Obwodnicy Południowej” przemawiają mocne argumenty.**

**Scenariusze: Porównanie efektów finansowych**

**Tabela A.14 – Scenariusze: Porównanie efektów finansowych**

	Przychody w transporcie publicznym (w pierwszym roku po otwarciu)	Przychody w transporcie publicznym (cały okres objęty opracowaniem)
Wariant przez Ursynów - - Droga Ekspresowa	- EUR 8mln	- EUR 210mln
Wariant przez Ursynów- Autostrada	- EUR 6m	- EUR 179m
Wariant przez Górę Kalwarię	- EUR 3mln	- EUR 237mln
Scenariusz 1 (AK+WOW, 2x2)	- EUR 10mln	- EUR 165mln
Scenariusz 2 (AK+WOW 2x3)	- EUR 6mln	- EUR 300mln
Scenariusz 3 (Sc.2+ GK)	- EUR 59m	- EUR 747mln
Scenariusz 4 (S7+ GK)	- EUR 55mln	- EUR 452mln
Scenariusz 5 (Sc1+ Ursynów)	- EUR 68mln	- EUR 901mln
Scenariusz 6 (Sc3+S7)	- EUR 11mln	- EUR 462mln
Scenariusz 7 (Sc1+ Ursynów- Autostrada)	- EUR 13mln	- EUR 547mln
Scenariusz 8 (Sc2+ Ursynów- Ekspresowa)	- EUR 21mln	- EUR 743mln

Źródło: Analiza Konsultantów

A.228 Projektami o największych implikacjach finansowych dla transportu publicznego są Scenariusze 5 i 3 – oba stanowią kombinację Obwodnicy / opcji Scenariusza. Jest to wskazówka, że projekty te reprezentują prawdopodobnie najmniej zrównoważone inwestycje, jako że odciągają one ludność od korzystania z transportu publicznego.

---

## WNIOSKI I ZALECENIA

- A.229 Analizie poddano dwa warianty Południowej Obwodnicy Warszawy: wariant wewnętrzny – przez Ursynów, i wariant daleki – przez Górę Kalwarię. Przeanalizowano również skutki zmniejszenia liczby węzłów w wariacie przez Ursynów z 12 (zgodnie ze standardem drogi ekspresowej) do 7 (zgodnie ze standardem autostrady).
- A.230 Ponadto zbadano Południową Obwodnicę Warszawy w kontekście innych strategicznych projektów drogowych w Warszawie, w szczególności:
- ◆ połączenia węzeł Konotopa – trasa AK (z uwzględnieniem planowanej modernizacji trasy AK);
  - ◆ Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW);
  - ◆ kombinacji tych połączeń w postaci „**Północnej półobwodnicy Warszawy**” (Konotopa – Trasa AK – WOW)
- 
- A.231 Wyniki analizy wskazują na to, że budowa Południowej Obwodnicy nie może być rozważana w oderwaniu od innych strategicznych projektów drogowych wokół i w samej Warszawie, w szczególności zaś od proponowanego „Północnej Półobwodnicy Warszawy”
- A.232 Wynikają z tego następujące – raczej zaskakujące – wnioski:
- ◆ Inwestycją priorytetową jest „Północna Półobwodnica Warszawy” zbudowana w standardzie 3 pasów ruchu w każdym kierunku;
  - ◆ Przy założeniu, że ww. priorytetowa inwestycja zostanie zrealizowana, wariant ursynowski Południowej Obwodnicy Warszawy stanowi dobrą inwestycję uzupełniającą;
  - ◆ Wariant POW przez Górę Kalwarię nie wydaje się być korzystną inwestycją.
- A.233 Przeprowadzona przez Konsultantów analiza istniejących studiów oraz nowe modelowanie transportu wskazują, że:
- ◆ Koszt wariantu z przebiegiem przez Górę Kalwarię jest o jedną trzecią wyższy niż koszt wariantu przez Ursynów, przy uwzględnieniu kosztu wymaganej drogi łącznikowej S7 oraz oszczędności w ramach inwestycji „przypadku bazowego” wynikających z realizacji wariantu przez Ursynów;
  - ◆ Wariant przez Ursynów jest bliższy miastu, stąd generuje większe ogólne korzyści ekonomiczne, głównie dla użytkowników dróg, w tym prawie 50% korzyści związane ze wzrostem bezpieczeństwa na drogach oraz niemal 2,5-krotną poprawę jeśli chodzi o koszty zanieczyszczenia;
  - ◆ Jednak wariant przez Ursynów stanowi zachętę do większego korzystania z samochodów (i mniejszego korzystania z transportu publicznego) w obrębie miasta, stąd jego rezultaty są mniej zrównoważone.
  - ◆ Większa liczba węzłów w wariacie ursynowskim (12) wynikająca ze standardu drogi ekspresowej wymagającego mniejszych odległości pomiędzy węzłami (w

---

odróżnieniu od standardu autostradowego (7) skutkuje większymi korzyściami ekonomicznymi

- A.234 **W związku z powyższym, dokonując wyboru pomiędzy tymi dwoma wariantami należy stwierdzić, że wariant przez Ursynów jest wariantem wyraźnie lepszym.** Konsultanci zwracają uwagę, iż Wariant przez Górę Kalwarię jest prawie równoległy do istniejącej trasy objazdowej dla ruchu ciężkiego N50, która jest obecnie modernizowana i prawdopodobnie będzie trasą o wystarczającej przepustowości – w okresie krótkim do średniego. W przyszłości wariant przez Górę Kalwarię mógłby zostać zrealizowany jako droga ekspresowa etapami, uzasadnionym poziomem ruchu, być może jako ciąg „objazdów” dla najbardziej wrażliwych miejsc na N50.
- A.235 **Jednakże, ocena w szerszym kontekście wskazuje na to, że Południowa Obwodnica Warszawy nie stanowi priorytetowej strategicznej inwestycji drogowej dla Warszawskiego Węzła Transportowego.** Północna półobwodnica warszawy charakteryzuje się znacznie wyższą ekonomiczną stopą zwrotu. Przez porównanie, **koszty realizacji wariantu Południowej Obwodnicy Warszawy przez Ursynów jako drogi ekspresowej trzeba by obniżyć o połowę, aby uzyskać ekonomiczną stopę zwrotu na tym samym poziomie co stopa zwrotu dla „Północnej Półobwodnicy Warszawy”.** Tym niemniej, zakładając, że dojdzie do realizacji Północnej Półobwodnicy Warszawy, Obwodnica Południowa stanowiłaby następną w kolejności priorytetową inwestycję do realizacji, i wydaje się, że z ekonomicznego punktu widzenia jest to inwestycja korzystna.
- A.236 Strategicznie niezbędna jest budowa sprawnej sieci rozprowadzania ruchu z obwodnicy do wszystkich dzielnic Warszawy. Konsultanci uważają, że trasa przez Ursynów prawdopodobnie stanowi dobrą opcję długoterminową w kategoriach budowy trasy obwodowej o wysokiej przepustowości dla całej Warszawy, stanowiącej uzupełnienie proponowanego „Północnej Półobwodnicy Warszawy”.
- A.237 Niemniej jednak, wyraźnie istnieje pilna potrzeba budowy połączenia prowadzącego z Konotopy na południe Warszawy, celem usprawnienia dostępności z autostrady A2 w Konotopie do południowej części miasta oraz do mającego strategiczne znaczenie portu lotniczego Okęcie. Dlatego też, chociaż argumenty przemawiające za budową Południowej Obwodnicy Warszawy obecnie nie są mocne, istnieją silne racjonalne względy przemawiające za budową jej pierwszego odcinka pomiędzy węzłami Konotopa i Puławska (z połączeniem do portu lotniczego Warszawa Okęcie). Budowa dalszych odcinków obwodnicy mogłaby być realizowana później, etapami, w sposób uwzględniający zastrzeżenia mieszkańców Ursynowa.

## **Zalecenia**

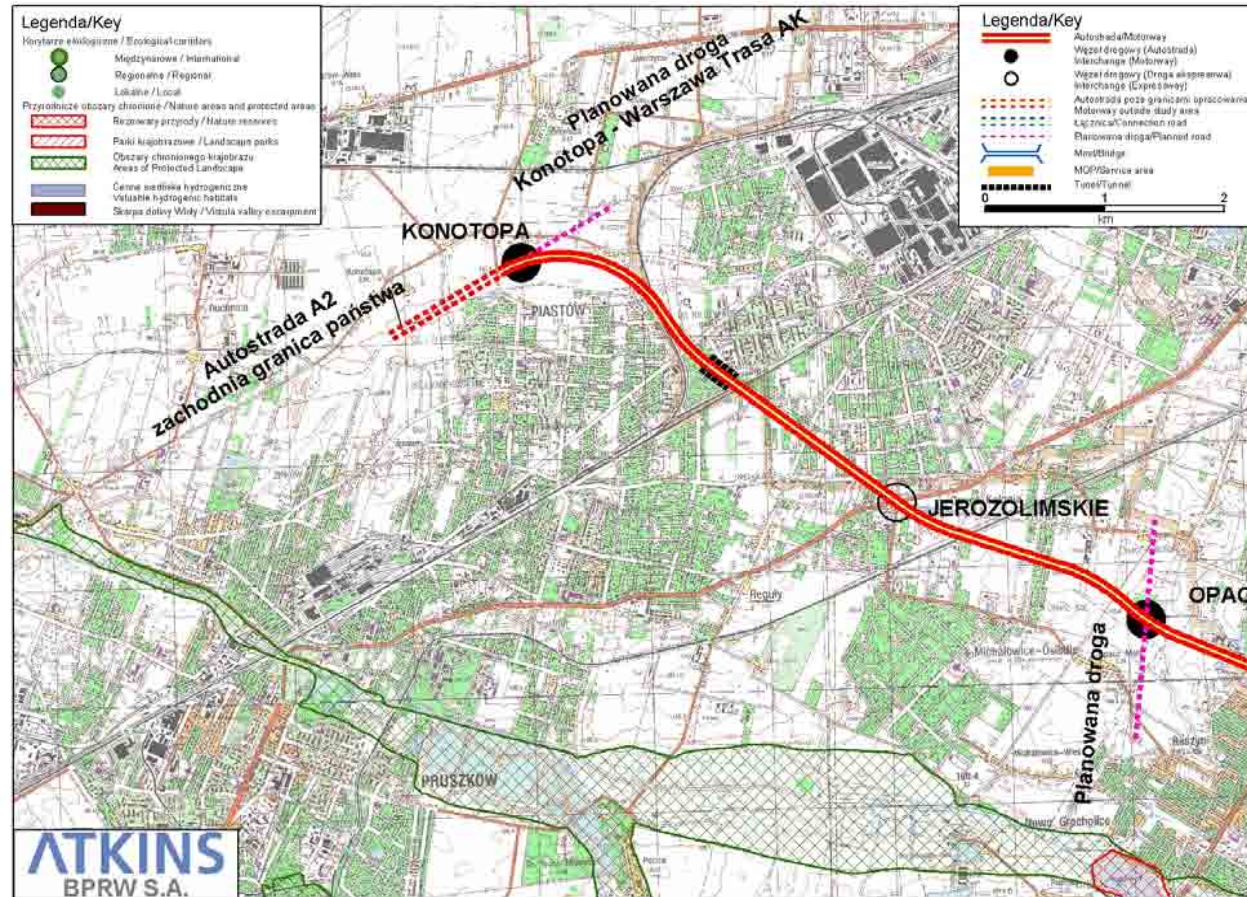
Zalecenia Konsultantów są następujące:

- ◆ **Pierwszy etap realizacji Południowej Obwodnicy Warszawy powinien obejmować budowę odcinka pomiędzy węzłami Konotopa a Puławska w standardzie drogi ekspresowej, z połączeniem do portu lotniczego Warszawa Okęcie.**
- ◆ **Kontynuacja budowy obwodnicy do Ursynowa i dalej nie jest uważana za sprawę priorytetową, jeśli zbudowana zostanie „Północna Półobwodnica Warszawy”. Natomiast, należy zabezpieczyć możliwość kontynuacji takiej budowy w korytarzu biegnącym przez Ursynów w przyszłości.**

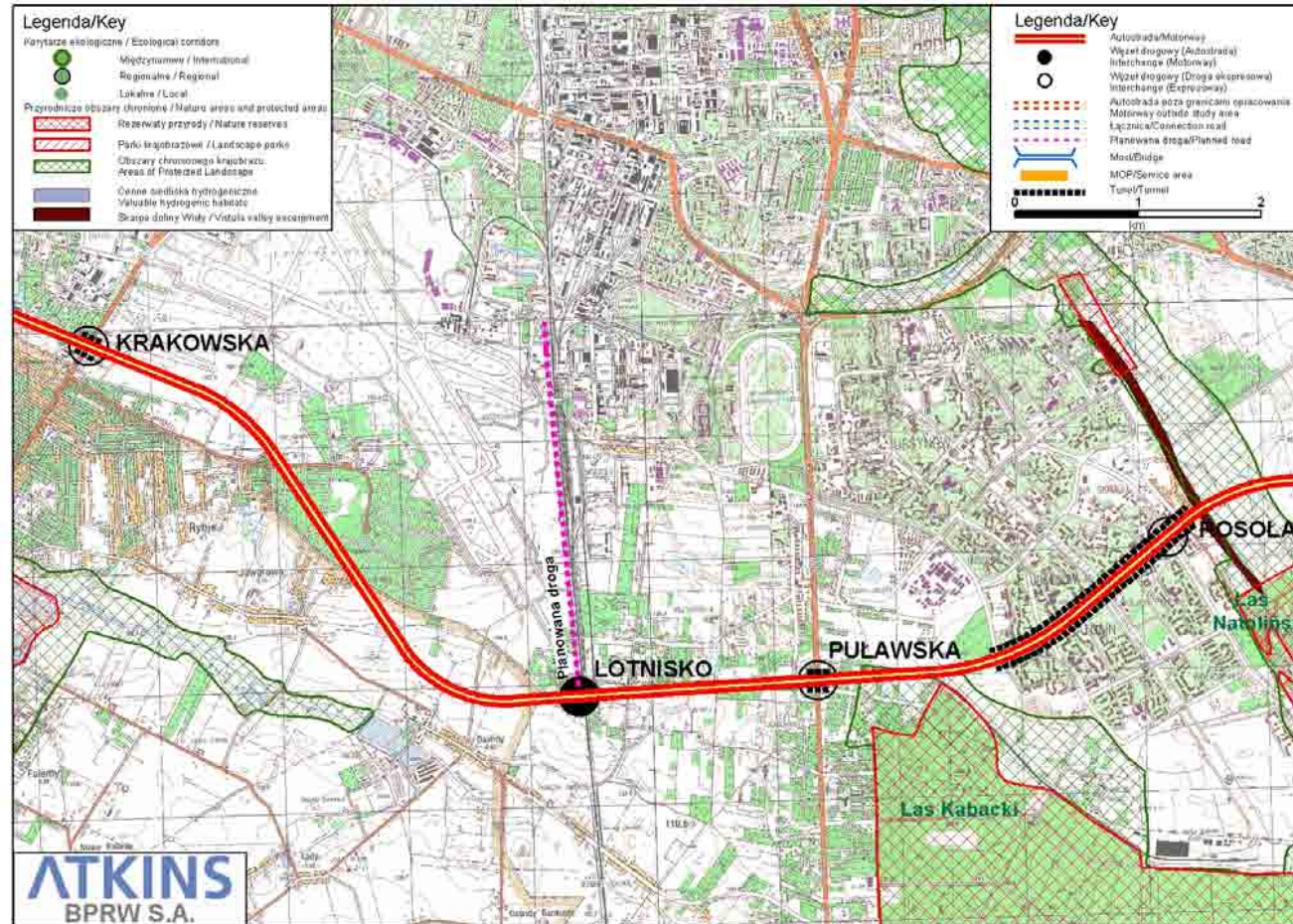


**SUPLEMENT DO ANEKSU A: MAPY**

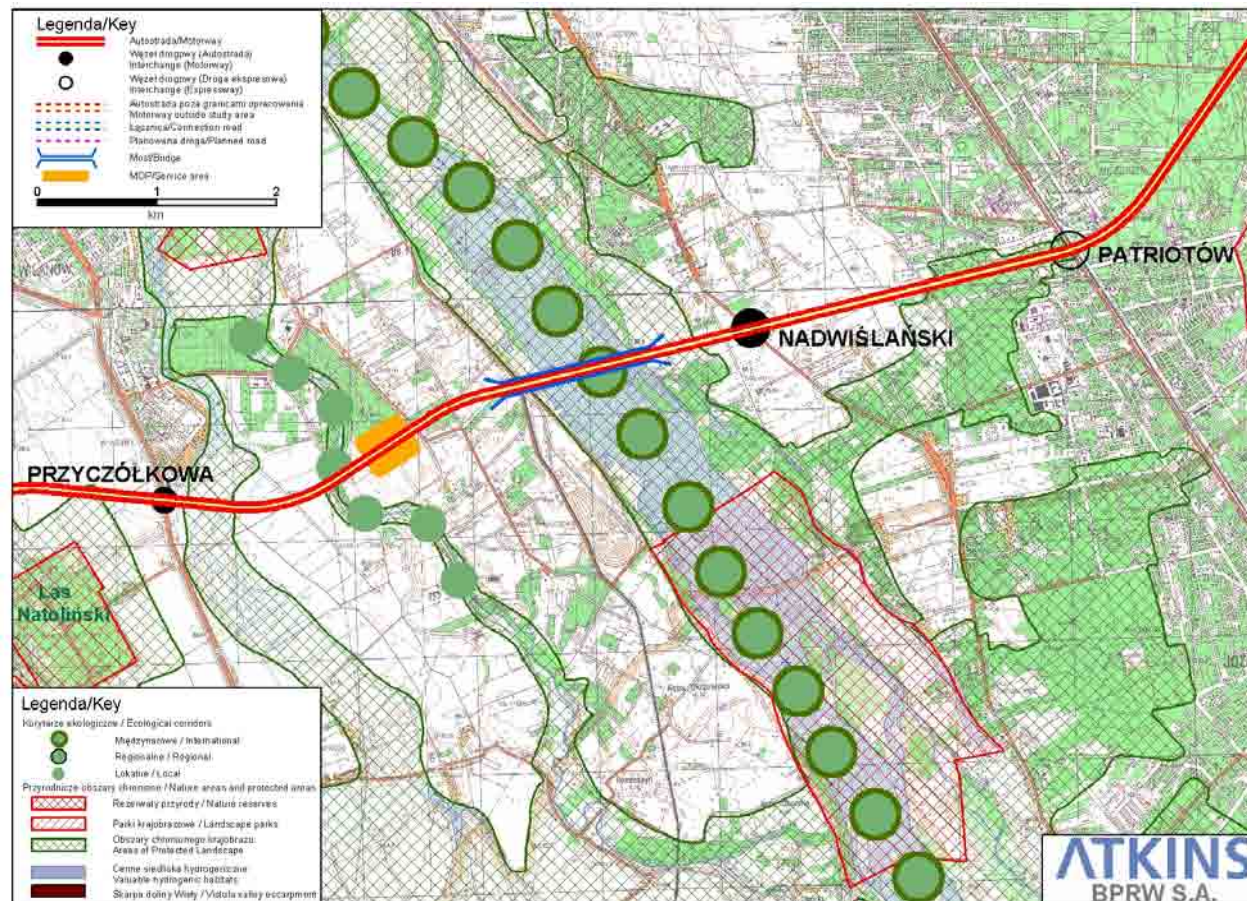
**Południowa Obwodnica Warszawy - Ursynów część 1**



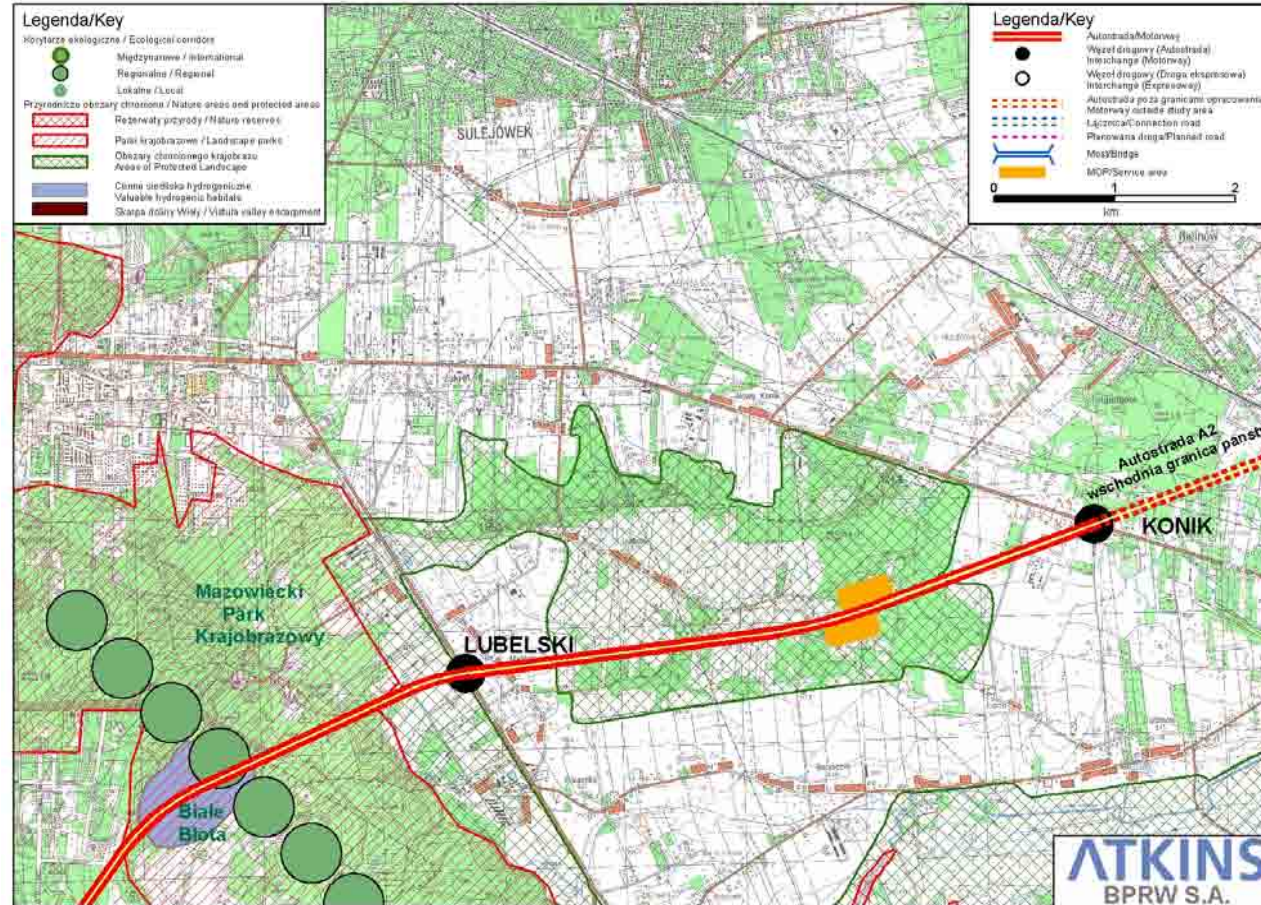
**Południowa Obwodnica Warszawy - Ursynów część 2**



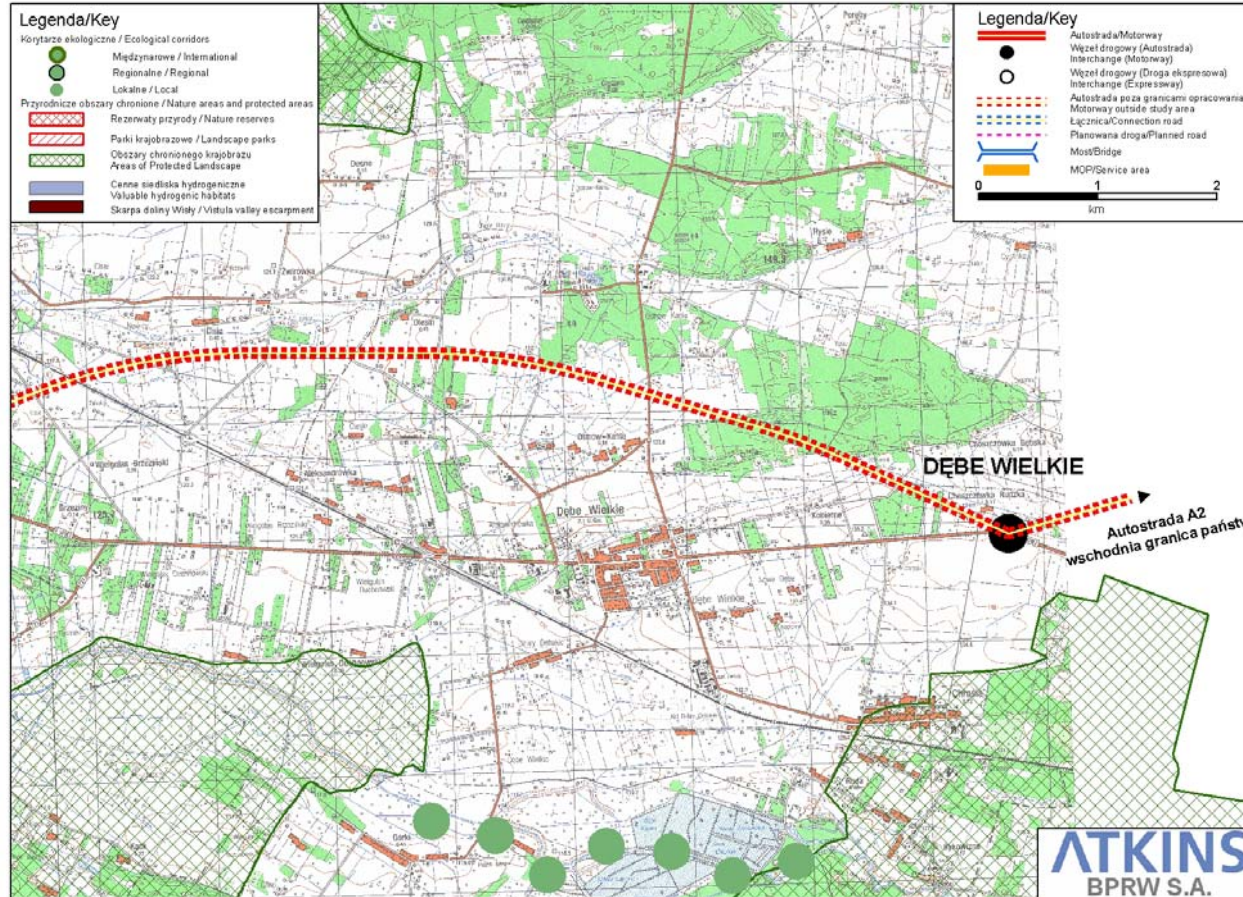
**Południowa Obwodnica Warszawy - Ursynów część 3**



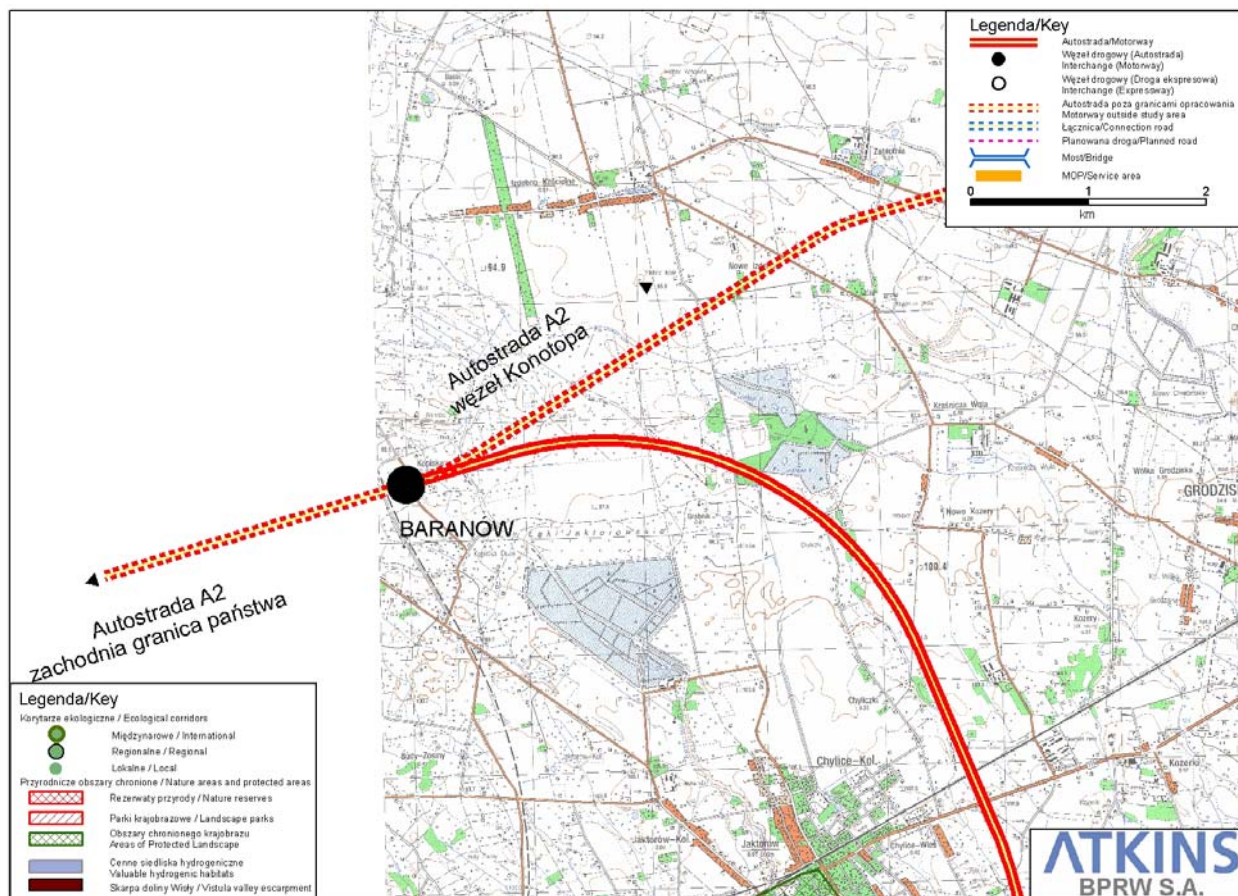
**Południowa Obwodnica Warszawy - Ursynów część 4**



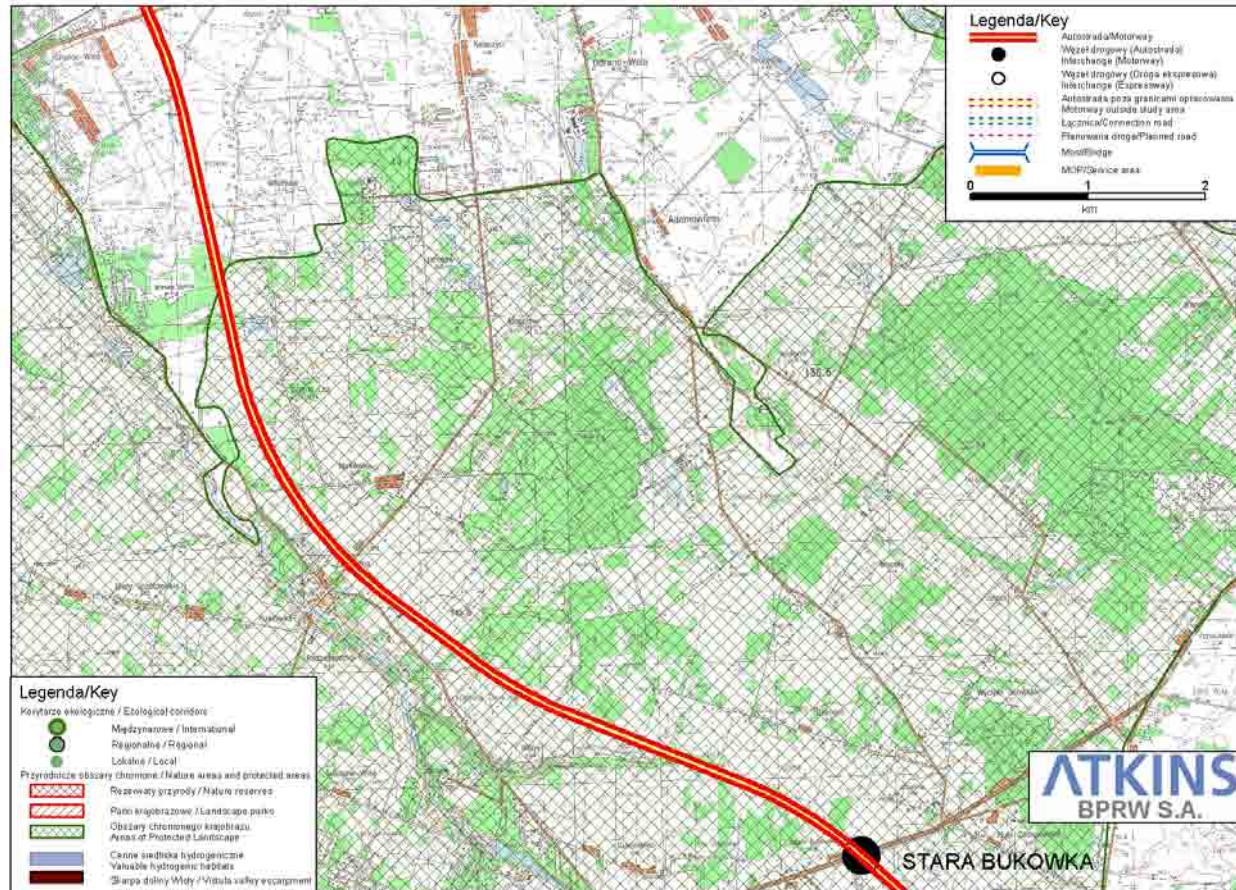
**Południowa Obwodnica Warszawy - Ursynów część 5**



**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 1**

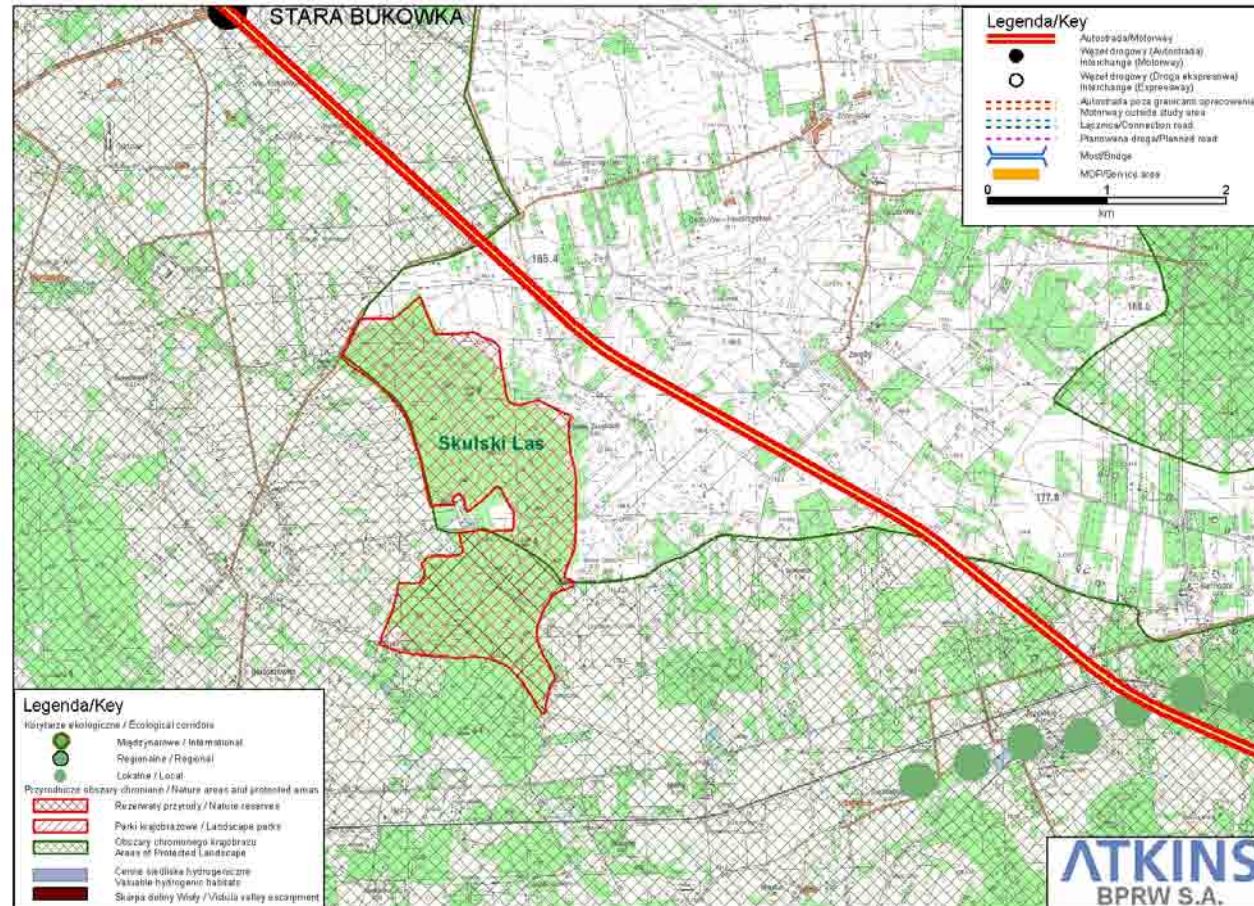


**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 2**

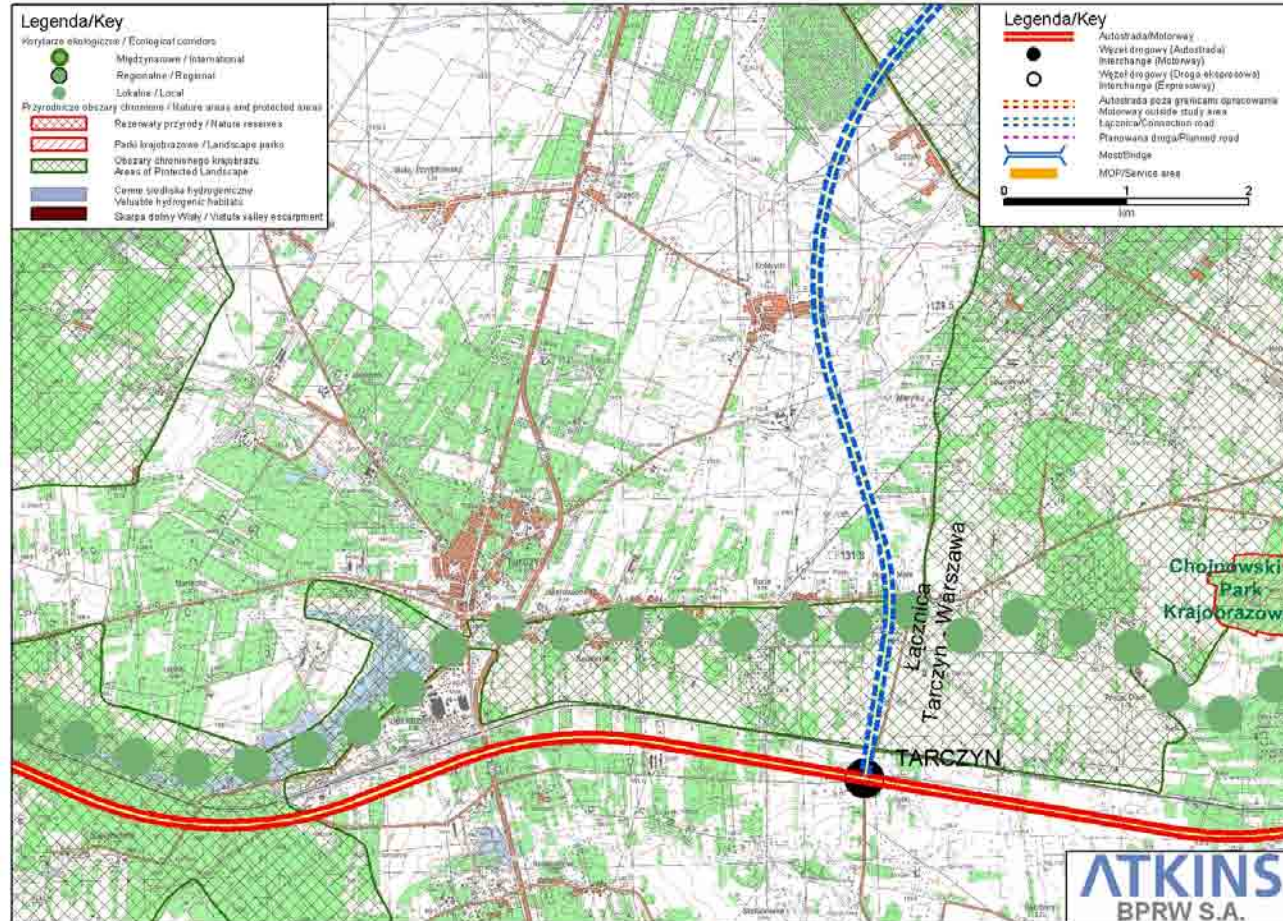




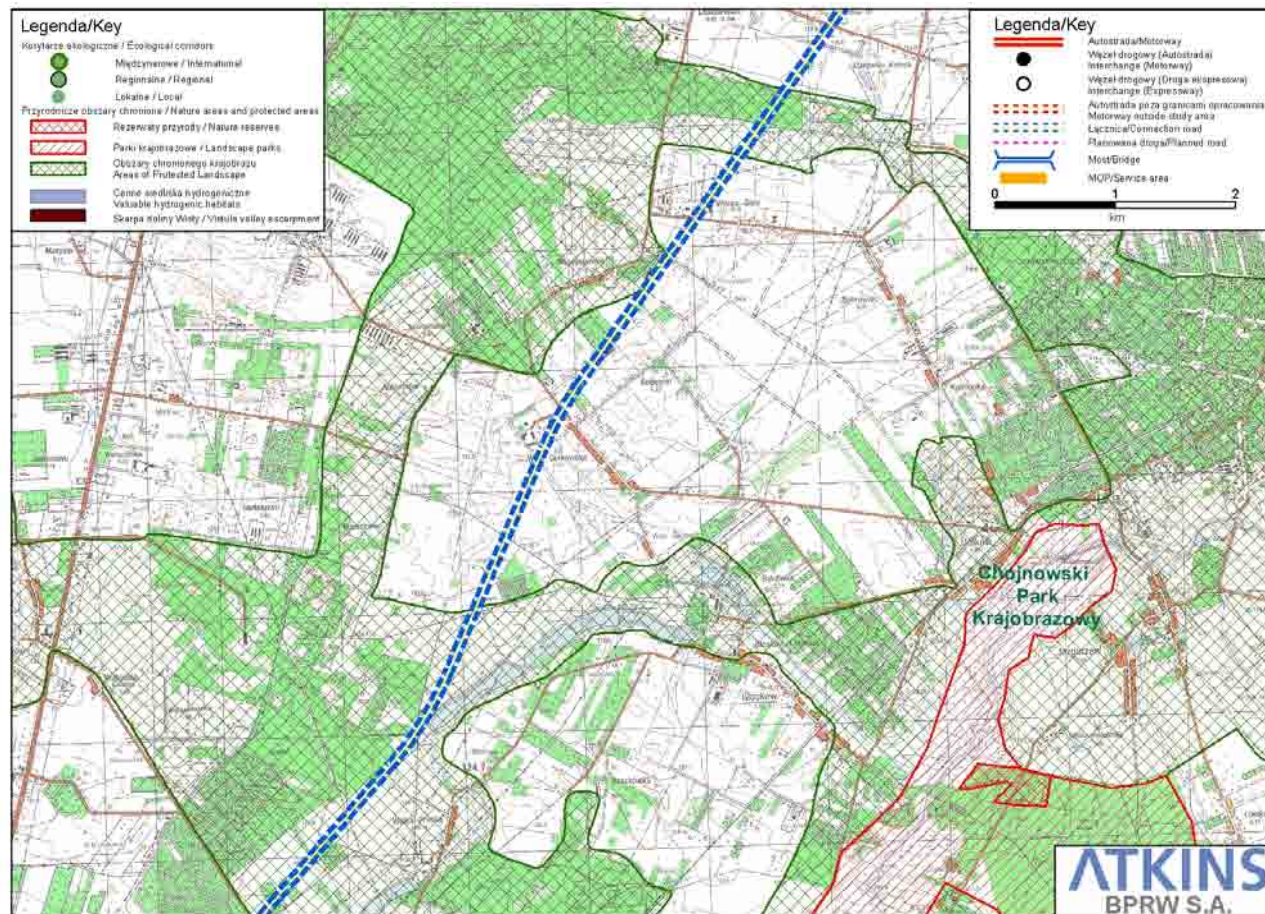
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 3**



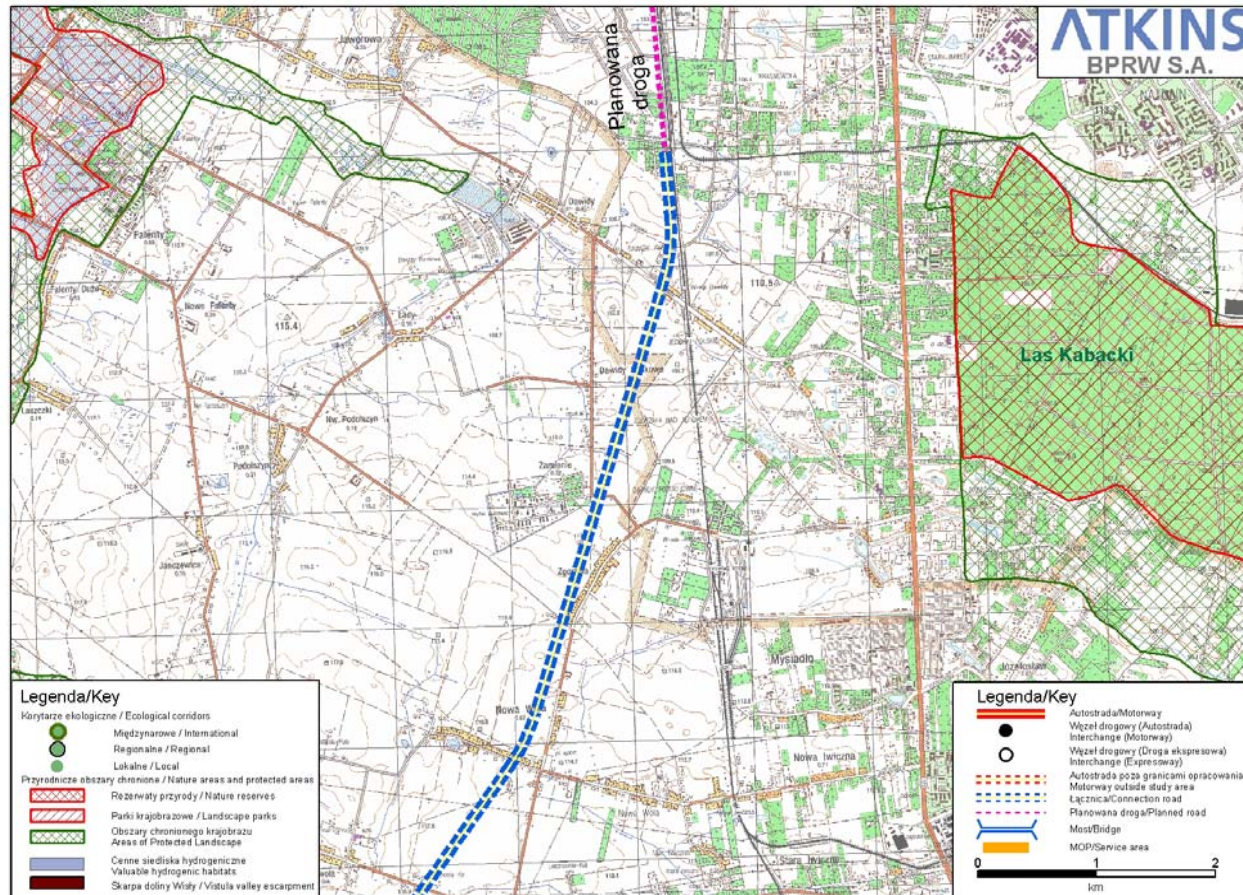
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 4**



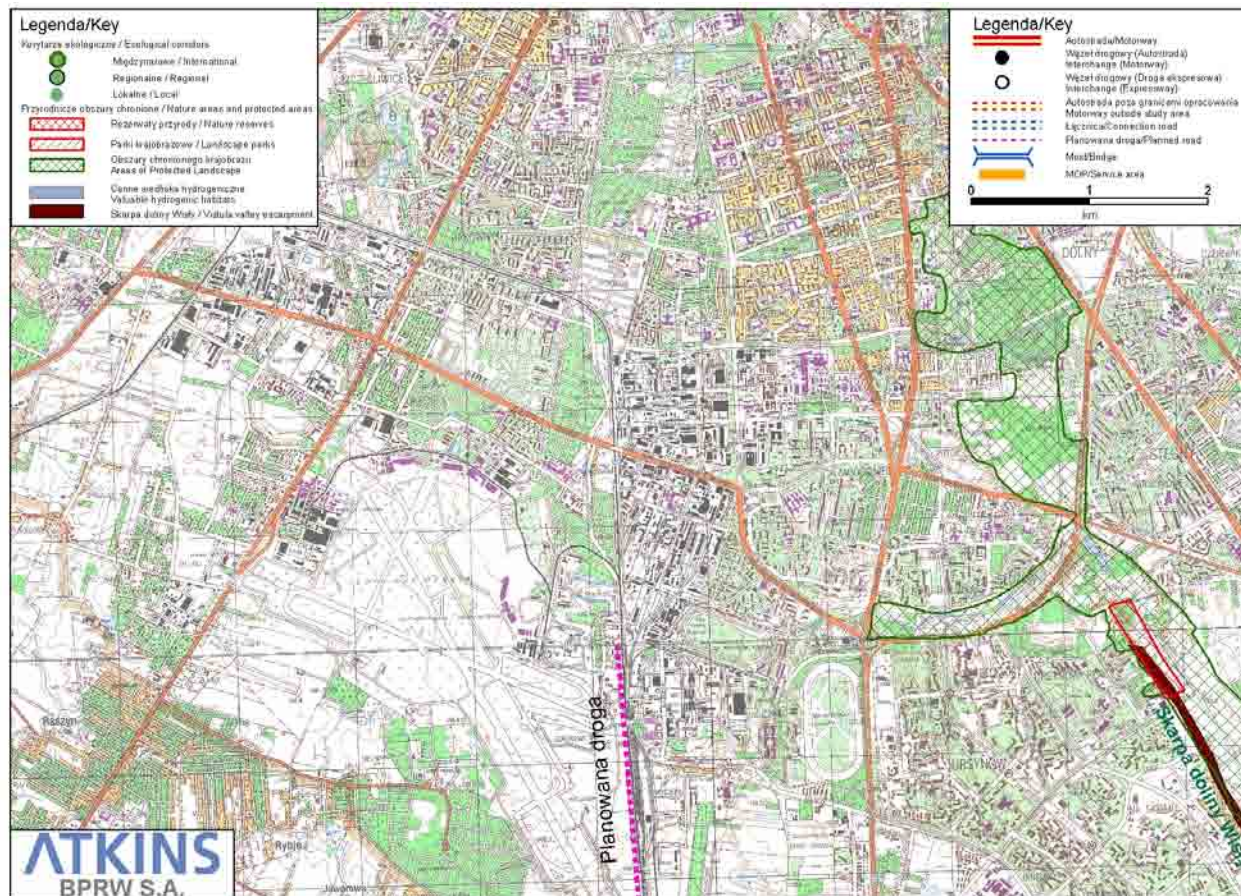
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 5**



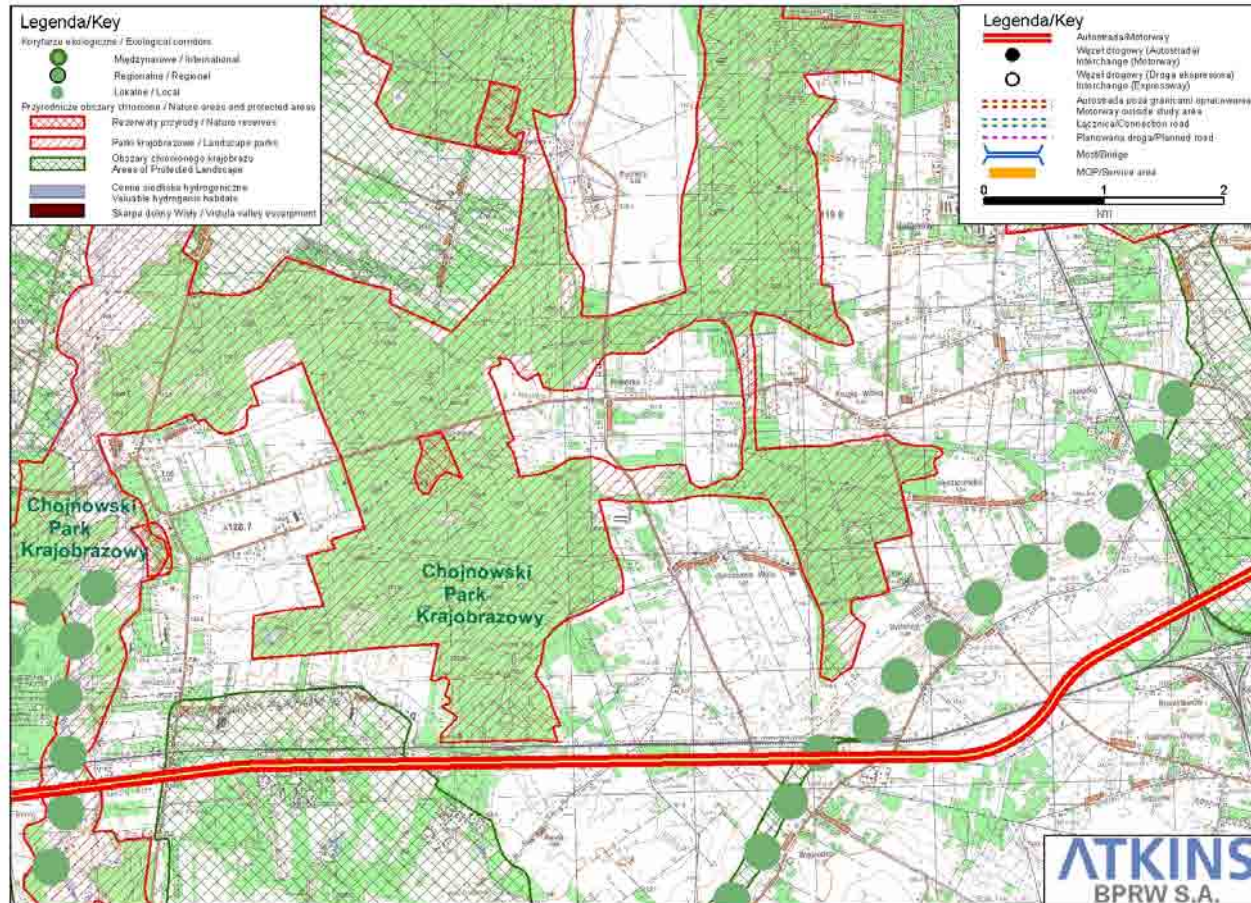
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 6**



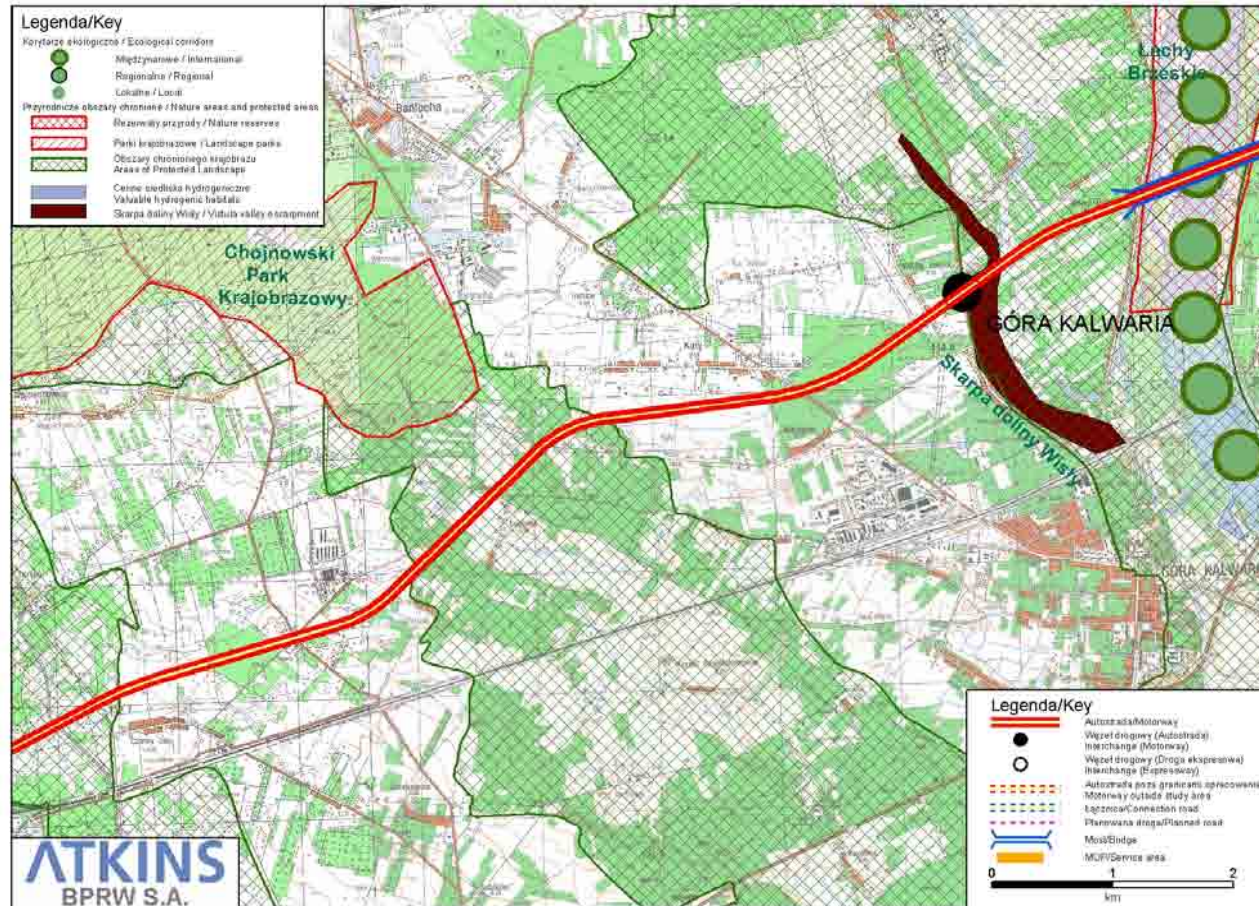
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 7**



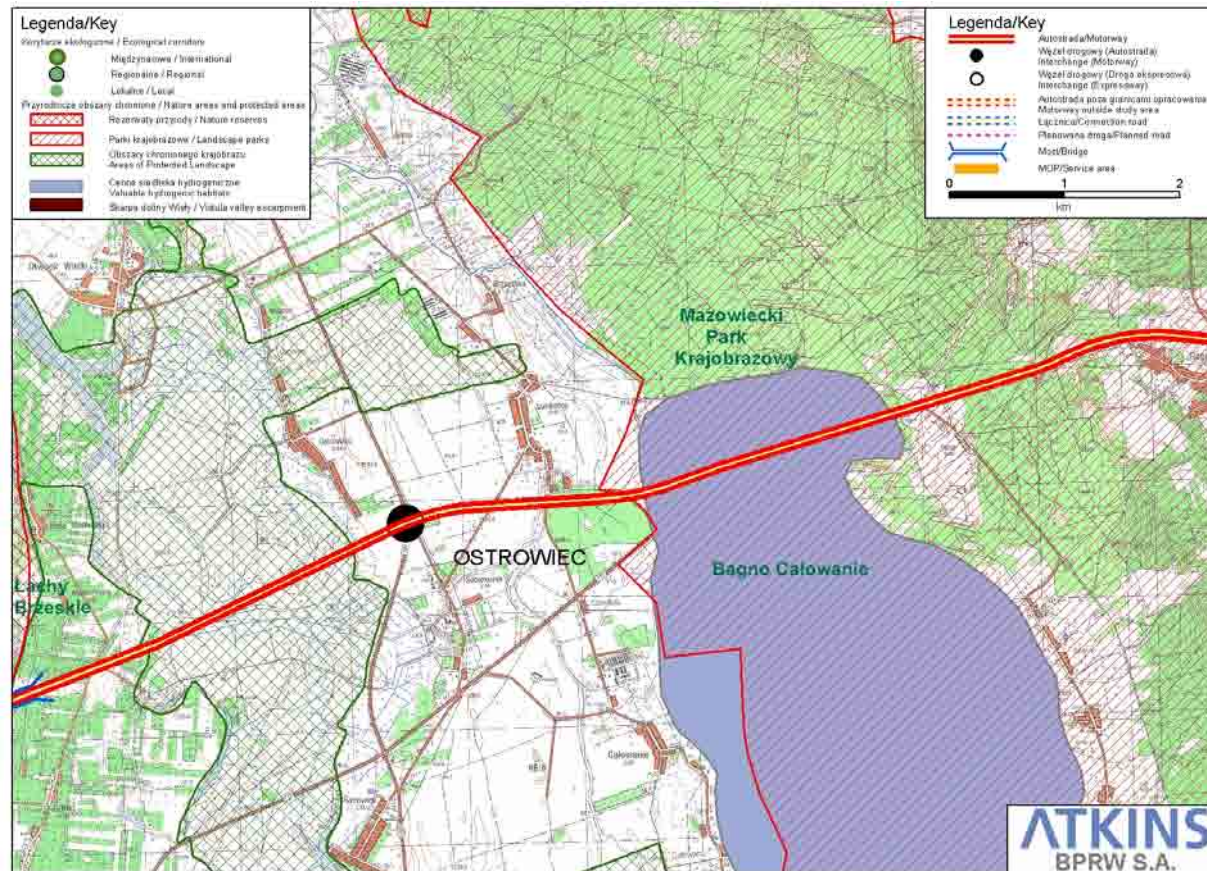
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 8**



**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 9**

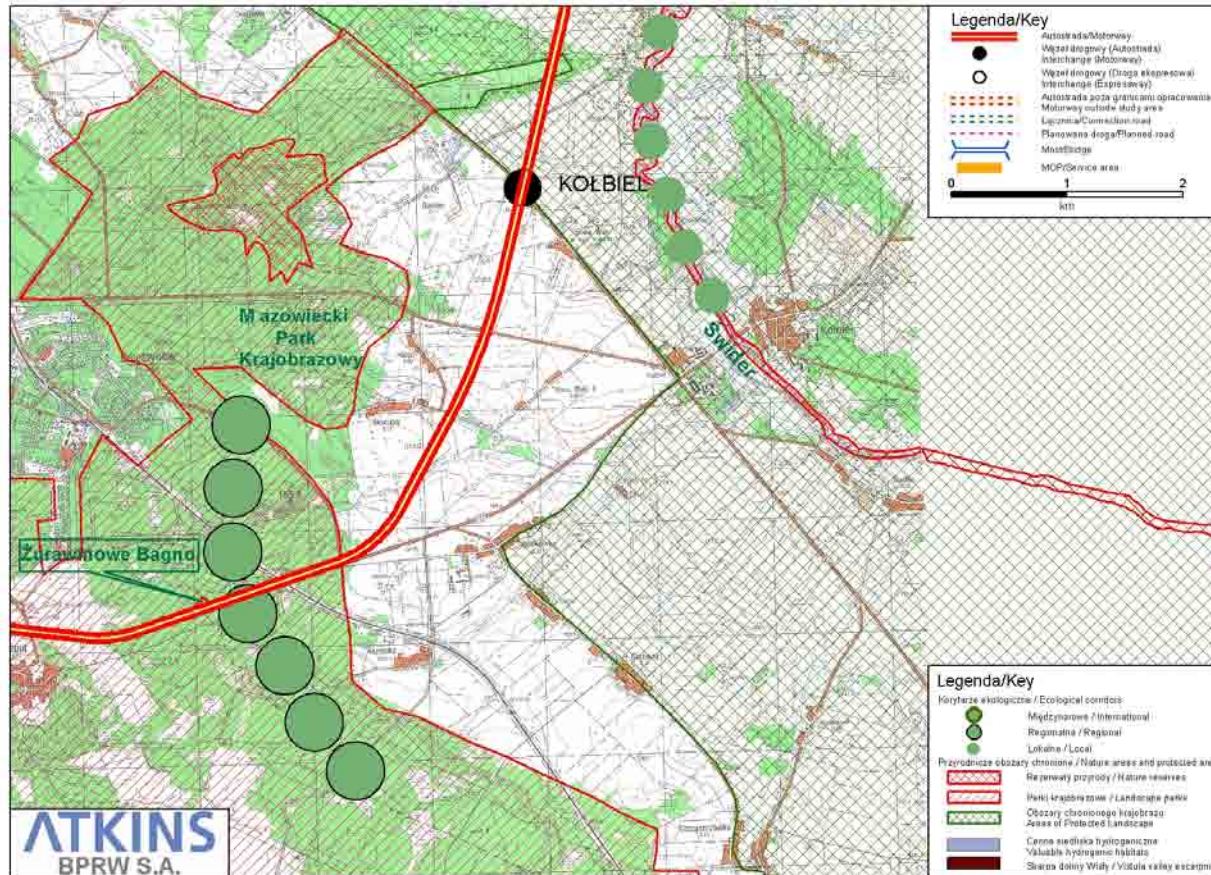


**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 10**

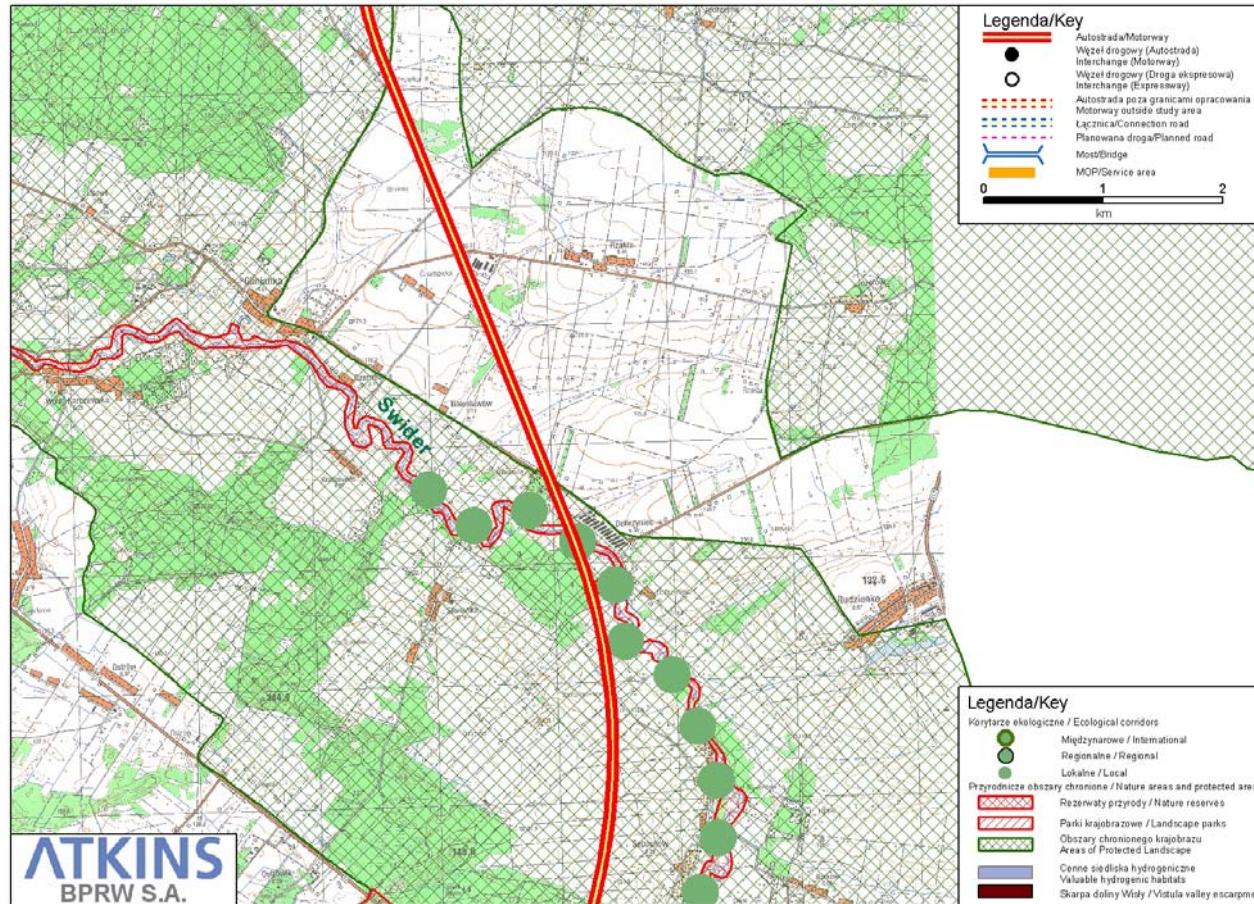




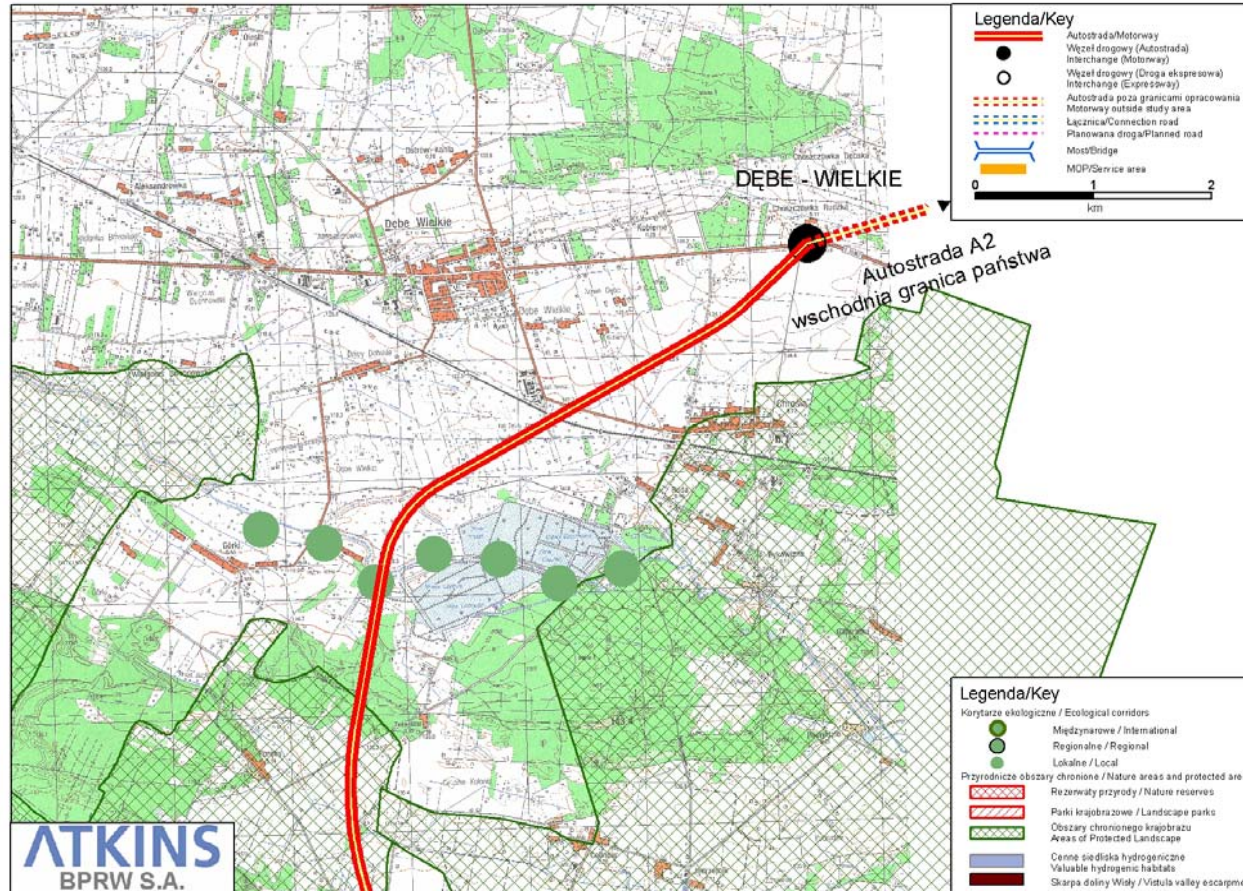
**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 11**



**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 12**



**Południowa Obwodnica Warszawy - Góra Kalwaria część 13**



## **Aneks B**

# **Połączenie węzła „Konotopa” Autostrady A2 z Trasą Armii Krajowej**

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Aneks B: Połączenie węzła „Konotopa” Autostrady A2 z Trasą Armii Krajowej*

---

---

## **B. Połączenie węzła „Konotopa” z Trasą Armii Krajowej**

### **WSTĘP**

- B.1 W aneksie tym omówiono: fragment drogi S8 łączący węzeł w „Konotopie” (zakończenie etapowe autostrady A2 z węzłem „Prymasa Tysiąclecia” na Trasie Armii Krajowej), jeden z Projektów Szczegółowych wybranych przez Komitet Sterujący

### **Spójność projektu z zadaniami określonymi w Zarysie planu strategicznego.**

- B.2 Połączenie autostrady A2 z Trasą Armii Krajowej jest jednym z podstawowych strategicznych elementów rozwoju infrastruktury dla Warszawskiego Węzła Transportowego. Trasa spełnia jeden z wymogów Zarysu Planu Strategicznego jakim jest zapewnienie przyszłej integracji Warszawy z transeuropejskimi sieciami transportowymi.
- B.3 Przedmiotowa trasa obejmować będzie odcinek od węzła „Konotopa” do węzła „Prymasa Tysiąclecia” o długości 10,6 km. Jest elementem północnej obwodnicy dróg krajowych Warszawy. Umożliwia połączenie autostrady A2 (oraz istniejącej drogi krajowej nr 2) z Warszawą oraz z wylotami dróg krajowych w kierunku Gdańska (droga krajowa nr 7), Augustowa (droga krajowa nr 61) i Białegostoku (droga krajowa nr 8).
- B.4 Realizuje jedno z zadań strategicznych jakim jest usprawnienie ruchu obwodowego pomiędzy Korytarzem II zachód (E30 Warszawa – Berlin) i korytarzem I północ (E67 Helsinki –Kowno -Warszawa). Realizacja tego elementu byłaby szczególnie istotna, podobnie jak budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy.
- B.5 Analizowany odcinek drogi S8 poprawiłby bezpieczeństwo w ruchu drogowym na skutek lepszych standardów technicznych.
- B.6 Przewidywany korytarz dla projektowanej Trasy AK przebiega przez obszar trzech jednostek administracyjnych: m. st. Warszawę, gminę Stare Babice, gminę Ożarów Mazowiecki i jest zarezerwowany w planach zagospodarowania przestrzennego ww. jednostek administracyjnych. Wzdłuż analizowanego odcinka trasy nie ma w stanie istniejącym urządzeń komunikacyjnych możliwych do wykorzystania.
- B.7 W związku z decyzją o doprowadzeniu autostrady A2 w latach 2007-2008 do węzła „Konotopa” niezbędne powinno być zrealizowanie w tym samym czasie połączenia węzła „Konotopa” z trasą Armii Krajowej.

### **Ocena podejścia Konsultanta: dwujezdniowa trasa dwupasmowa czy dwujezdniowa trasa trzypasmowa?**

- B.8 Ze względu na zaawansowanie realizacji projektu początkowo przyjęto następującą istniejącą specyfikację:

- 
- ◆ Dwujezdniowa trasa trzypasmowa pomiędzy Morami i Węzłem Konotopa;
  - ◆ Dwujezdniowa trasa dwupasmowa pomiędzy Morami i Al. Prymasa.
- B.9 W ramach szerszej analizy strategicznych projektów drogowych wokół Warszawy Konsultanci określili potencjalną rolę połączenia pomiędzy Węzłem Konotopa i Trasą Armii Krajowej jako część „Północnej Półobwodnicy Warszawy”, zawierającej również planowaną modernizację Trasy Armii Krajowej i nowej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW).
- B.10 Jak zostało opisane w Aneksie A rozbudowa „Północnej Półobwodnicy Warszawy” powinna być rozpatrywana łącznie z analizą Południowej Obwodnicy Warszawy. W analizie tej badano możliwość podwyższenia standardu połączenia pomiędzy Węzłem Konotopa i Trasą AK oraz przekształcenia go w dwujezdniową trasę trzypasmową na całej długości.
- B.11 Analiza rozpoczyna się od wstępnej koncepcji połączenia dwujezdniowej trasy dwupasmowej i trasy ekspresowej z trzema pasami ruchu, a następnie koncepcja ta zostaje porównana z koncepcją dotyczącą „Północnej Półobwodnicy Warszawy”.

#### **RYS HISTORYCZNY**

- B.12 Korytarz dla tej trasy rezerwowany był w planach zagospodarowania przestrzennego Warszawy od kilkudziesięciu lat, poczynając od Perspektywicznego planu ogólnego zatwierdzonego w roku 1961 przez Prezydium Rady Narodowej m.st. Warszawy. W planie tym wprowadzono klasyfikację techniczną tras, wyróżniając trasy ruchu szybkiego. Do tras tych zaliczono między innymi Trasę Armii Krajowej i jej połączenie z arterią ruchu ekspresowego w kierunku Poznania.
- B.13 Przebieg i klasa techniczna Trasy Armii Krajowej (dawniej Trasy Toruńskiej) w połączeniu z autostradą A2 potwierdzana była w kolejnych planach zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy z roku 1969, 1982 i obowiązującego obecnie planu z 1992 roku.
- B.14 Proces studiów i analiz szczegółowych został zapoczątkowany pod koniec lat siedemdziesiątych, kiedy to analizowano możliwość etapowego przejścia autostrady A2 przez Warszawę w związku z olimpiadą w Moskwie w roku 1980.
- B.15 W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego M.St. Warszawy, uchwalonym w 1998 roku, zaproponowano wariantowe połączenia węzła „Konotopa” z Trasą Armii Krajowej. Wariant pierwszy wykorzystywał dotychczasowy korytarz (zgodny z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego), natomiast drugi zakładał wybudowanie trasy w nowym korytarzu, równoległym do ulicy Połczyńskiej.
- B.16 W roku 2000 zostało wykonane studium porównawcze połączenia Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa” dla dwóch wariantów. Wielokryterialna analiza wykazała przewagę wariantu pierwszego, rozwiązania zgodnego z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego

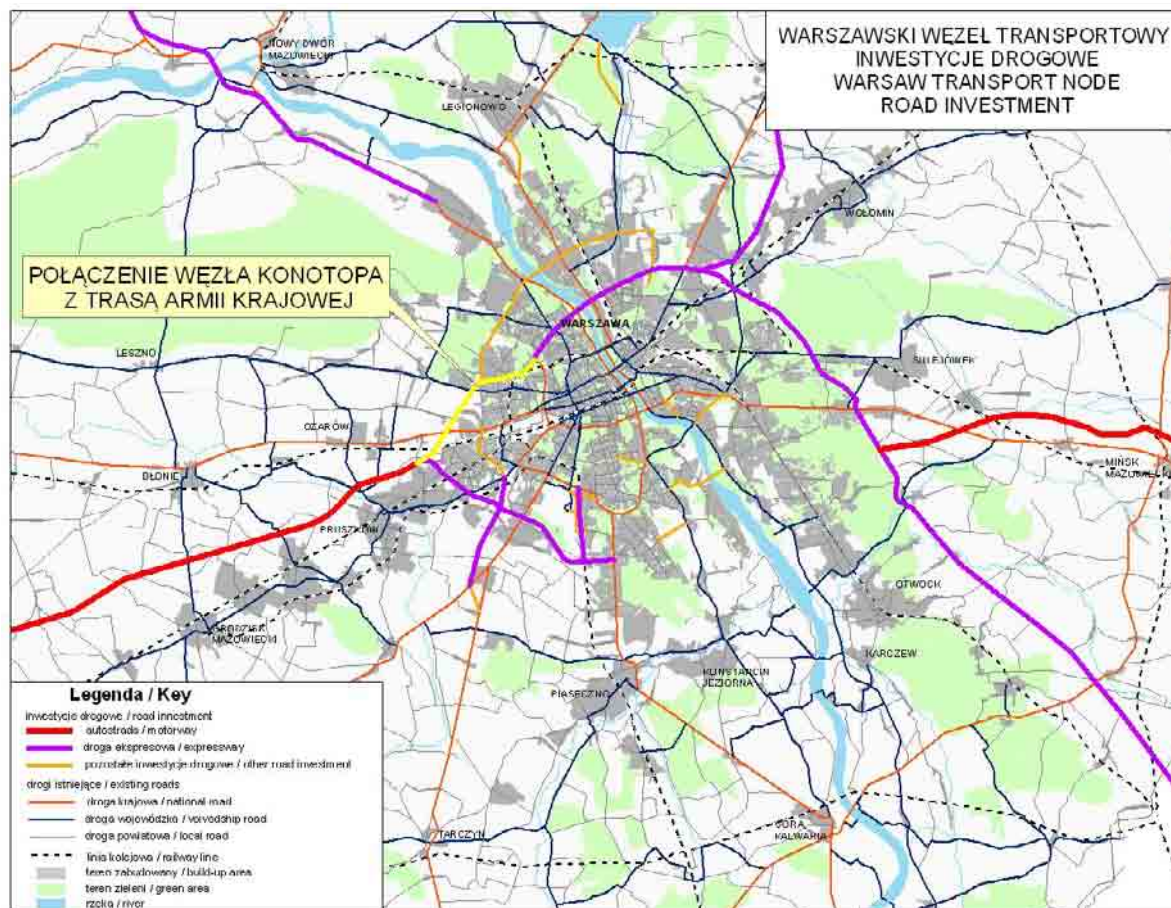
- 
- B.17 W roku 2001 Rada m.st. Warszawy uchwaliła „Plan zagospodarowania m.st. Warszawy wraz z ustaleniami wiążącymi gminy warszawskie przy sporządzaniu planów miejscowych”. Po wejściu w życie ustawy o nowym ustroju Warszawy na jesieni 2002 roku, dokument ten stał się „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy”. W ustaleniach wiążących dotyczących układu drogowego, narysowane są oba warianty połączenia trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa” jako trasy ekspresowe.
- B.18 Dopiero porozumienie osiągnięte pomiędzy Prezydentem M. St. Warszawy i Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) może spowodować przystąpienie do dalszych prac projektowych nad przedmiotowym odcinkiem. Brak wyboru wariantu przez władze Warszawy spowodował wstrzymanie dalszych prac projektowych, aż do roku 2003. Dopiero porozumienie osiągnięte pomiędzy Prezydentem M.St. Warszawy i Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad spowodowało przystąpienie do dalszych prac projektowych nad przedmiotowym odcinkiem.
- B.19 Aktualny stan dokumentacji projektowej obejmuje opracowane zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (oparte o Studium Techniczne Trasy) „Materiały do wniosku o wydanie decyzji o ustalenie lokalizacji dla drogi ekspresowej S8 Trasy Armii Krajowej”.

#### **SZCZEGÓŁOWY PRZEBIEG ODCINKA TRASY S8**

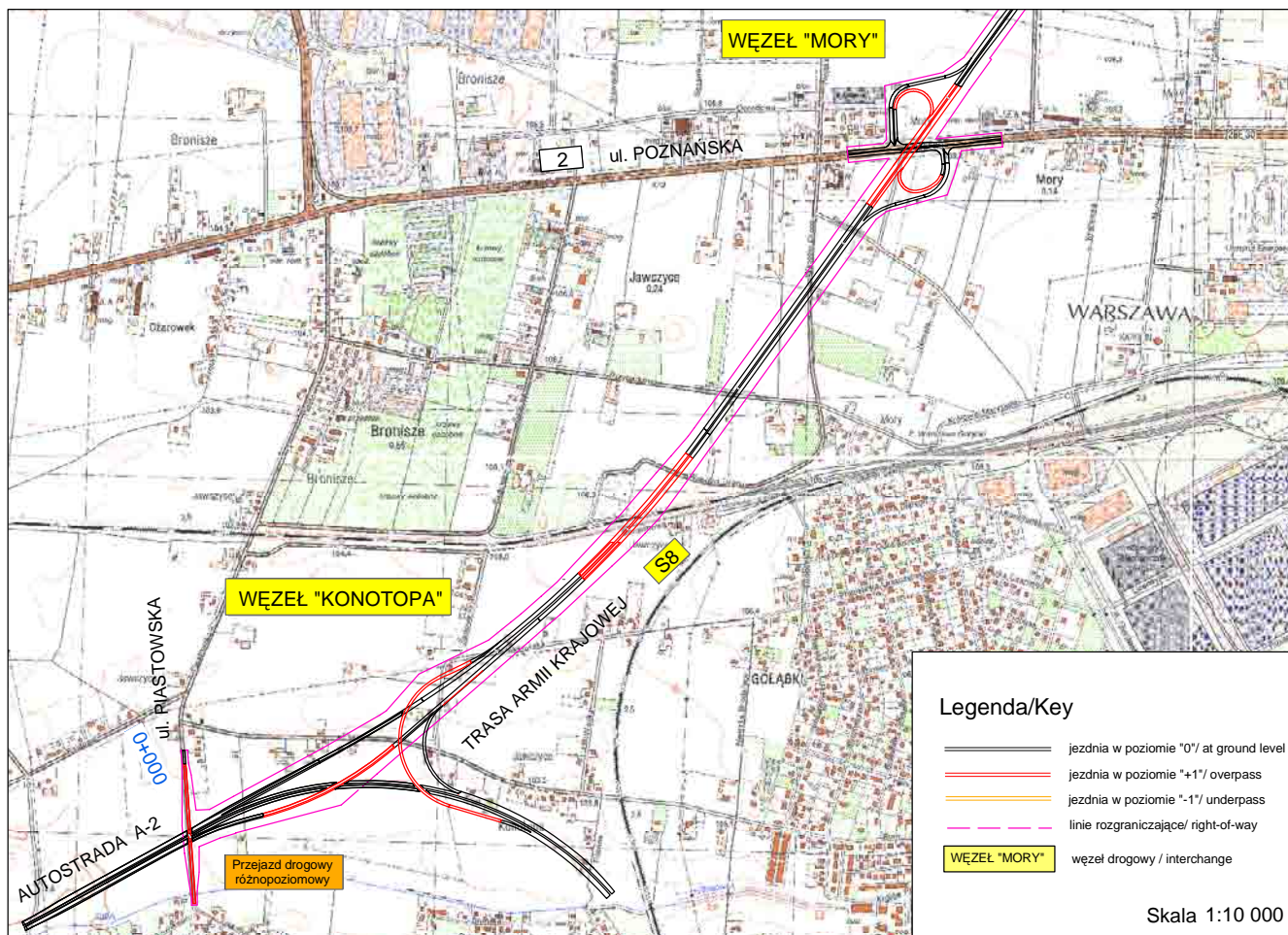
- B.20 Na rysunku B.1 przedstawiono ogólny zarys inwestycji drogowych w Warszawskim Węźle Transportowym. Na rysunku B.2 ,B.3, B.4 i B.5 przedstawiono rozwiązania techniczne analizowanej trasy.
- B.21 Projektowana trasa przebiega od węzła „Konotopa” do ul. Poznańskiej (droga krajowa nr 2) w kierunku północno-wschodnim poprzez obecne tereny rolnicze w rejonach wsi Konotopa i Jawczyce, omija po stronie wschodniej cmentarz w Jawczycach i przekracza wiaduktem linię kolejową E-20 Warszawa – Poznań;
- B.22 Po przekroczeniu ul. Poznańskiej trasa dalej przebiega w kierunku północno-wschodnim do ul. Warszawskiej – Górczewskiej (droga wojewódzka nr 580) poprzez tereny rolnicze w rejonach wsi Macierzysz i Szeligi;
- B.23 W rejonie węzła z ul. Warszawską trasa skręca w kierunku wschodnim i przebiega w wykopie po północnej stronie istniejącej bocznicy do Huty Warszawa-Lucchini krzyżując się bezkolizyjnie z ww. bocznicą, ul. Lazurową, ul. Powstańców Śląskich, ul. Radiową. /Przebieg trasy w wykopie zapewni zmniejszenie uciążliwości trasy w rejonie istniejącej zabudowy mieszkaniowej/.
- B.24 Po przejściu przez tereny mieszkaniowe dzielnicy Bemowo trasa wyprowadzona jest na poziom terenu i przebiega przez tereny ogródków działkowych;
- B.25 W rejonie parku i Lasku na Kole trasa przebiega po ich zachodniej stronie pomiędzy terenami wojskowymi i łącznicą kolejową Warszawa Gdańska – Warszawa Odolany łukiem skręcającym w kierunku północno-wschodnim i łączy się z istniejącą Trasą Armii Krajowej.



Rysunek B-1 - Ogólny zarys inwestycji drogowych w Warszawskim Węźle Transportowym

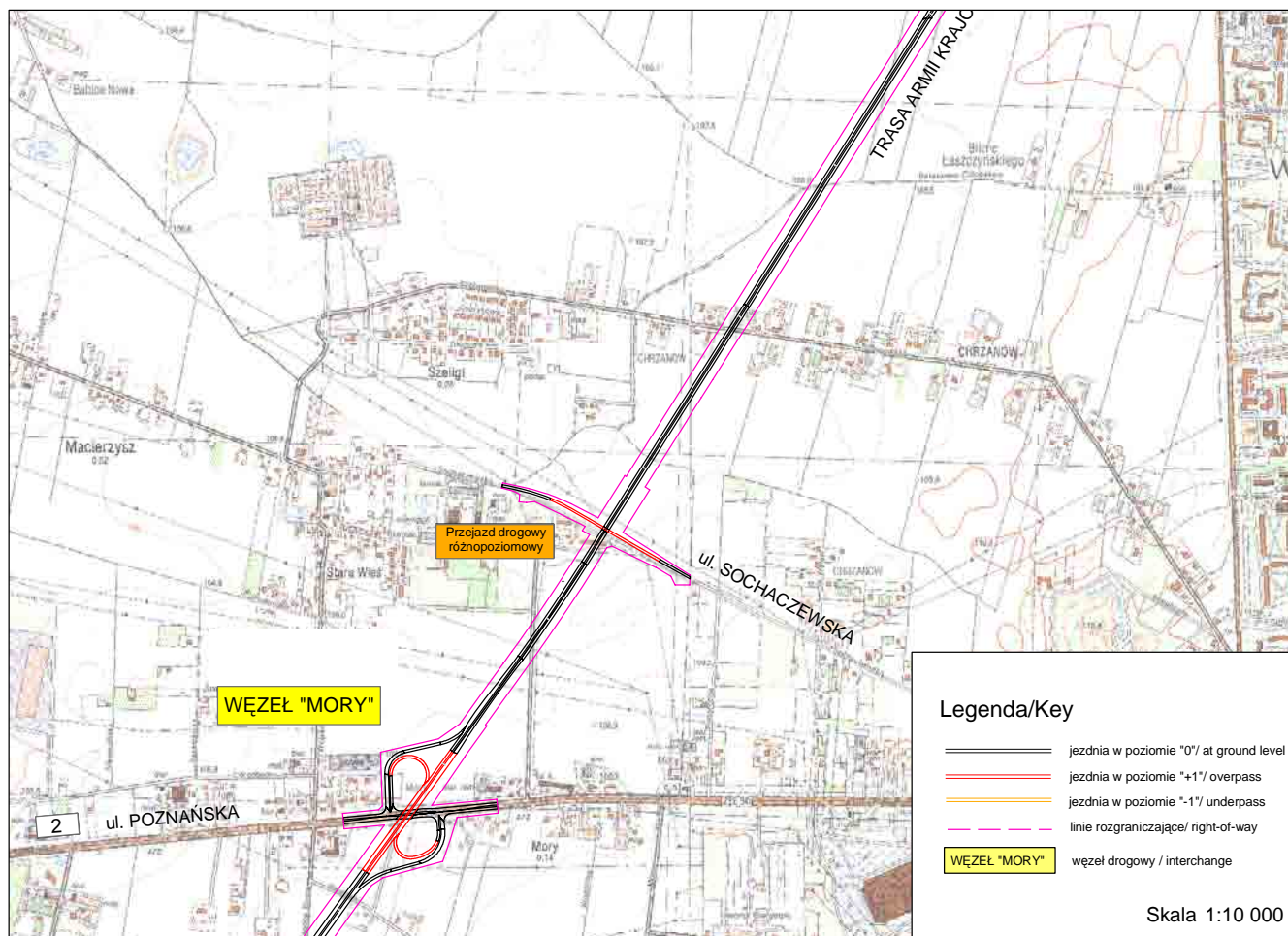


Rysunek B-2 Połączenie Konotopa do Trasy AK, część 1



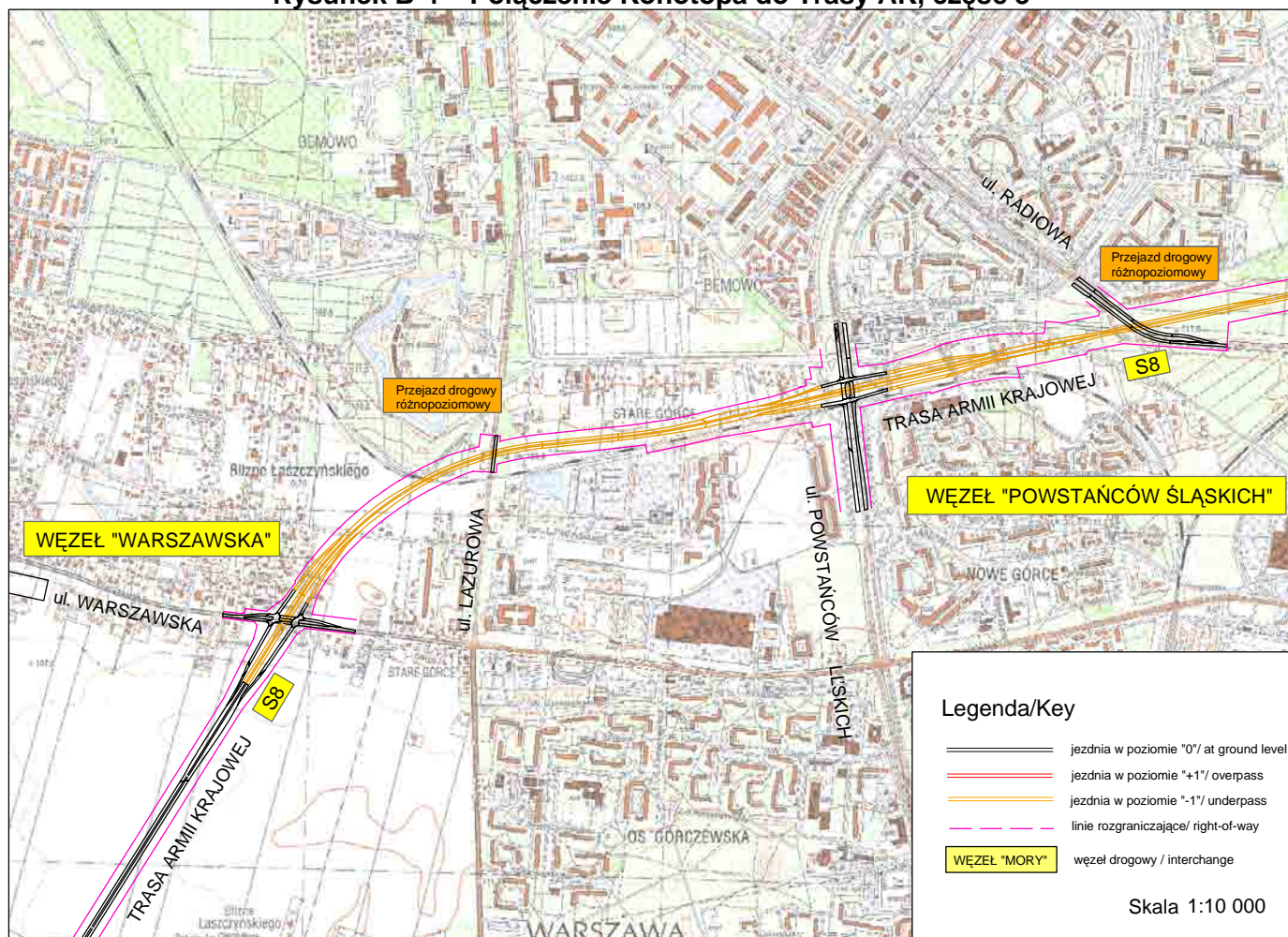
B-5

Rysunek B-3 Połączenie Konotopa do Trasy AK, część 2



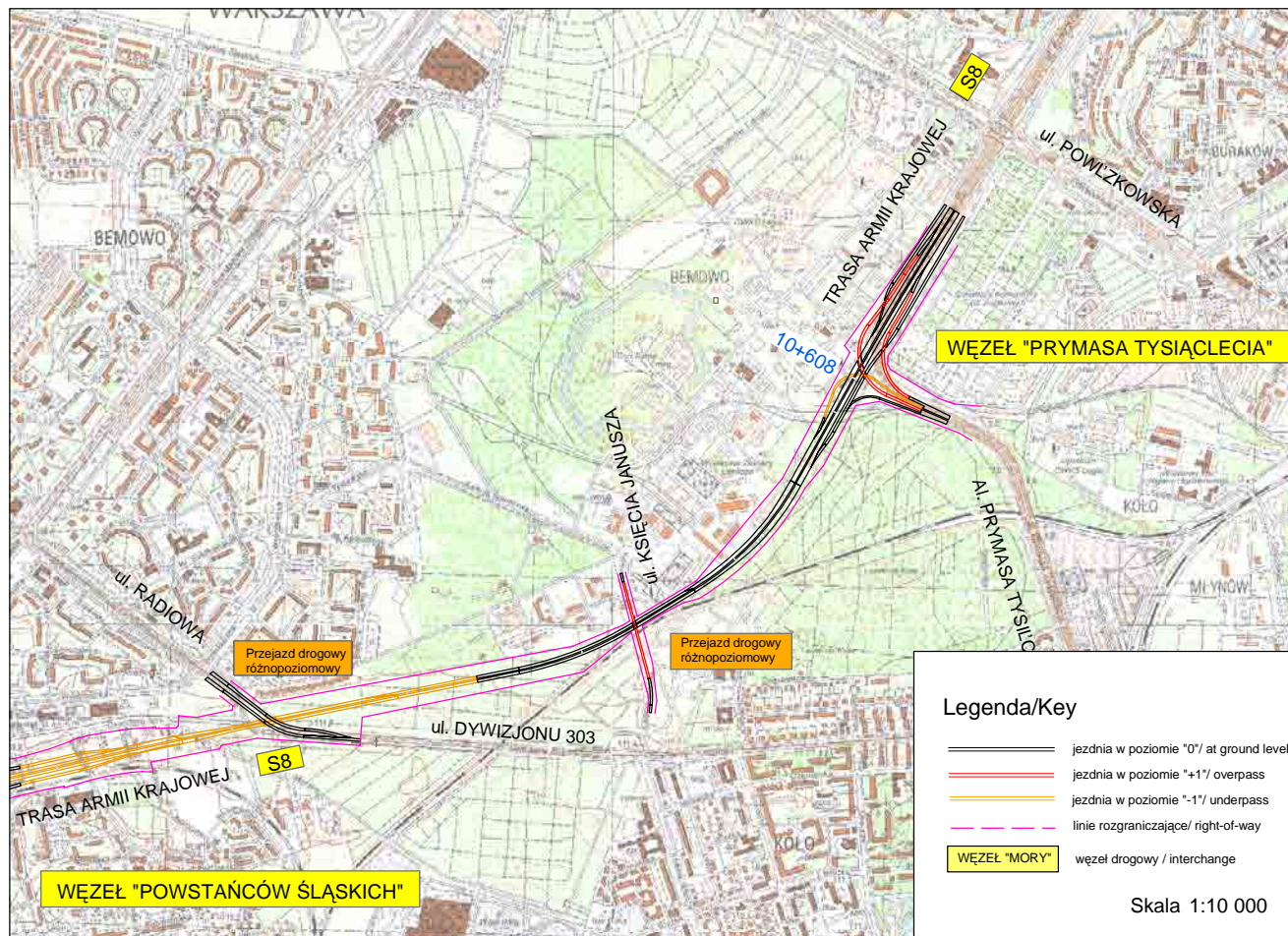
B-6

Rysunek B-4 – Połączenie Konotopa do Trasy AK, część 3



B-7

Rysunek B-5 – Połączenie Konotopa do Trasy AK, część 4



B-8

## **GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE**

B.26 Główne parametry techniczne Trasy przyjęto w oparciu o Rozporządzenie MT i GM z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie:

- ◆ klasa drogi – S (trasa ekspresowa),
- ◆ prędkość projektowa 80 km/h,
- ◆ dostępność trasy ograniczona (wyłącznie poprzez węzły),
- ◆ ciągłość i bezkolizyjność ruchu na jezdniach głównych (przebieg niwelety jezdni głównych zapewniający bezkolizyjność ruchu, przekraczanie poprzecznego układu ulicznego i kolejowego w drugim poziomie),
- ◆ węzeł całkowicie bezkolizyjny z przyszłą autostradą A2 i A1. Prymasa Tysiąclecia,
- ◆ pozostałe węzły z rozrządem ruchu w poziomie jezdni tras poprzecznych.

### **Przekroje poprzeczne**

B.27 W rozwiązaniach jako zasadę przekroju poprzecznego przyjęto:

- ◆ 2 jezdnie jednokierunkowe o 3 pasach ruchu z pasem dzielącym oraz pasami awaryjnymi na odcinku węzeł „Konotopa”(ul. Piastowska) - węzeł „Mory”(ul.Półczyńska- Poznańska)
- ◆ 2 jezdnie jednokierunkowe o 2 pasach ruchu z pasem dzielącym oraz pasami awaryjnymi na odcinku węzeł „Mory” – węzeł „Prymasa Tysiąclecia”.
- ◆ W opracowaniu przeanalizowano również wariant zakładający, że cała trasa pomiędzy węzłem „Konotopa” i Trasą Armii Krajowej będzie miała 2x3 pasy ruchu na całej długości.

B.28 Szerokości poszczególnych elementów przekroju: pas ruchu – 3,5m; jezdnie – 7,0m lub 10,5 m; pas awaryjny – 2,5m; pas dzielący – 4,0m. Szerokość trasy w liniach ograniczających generalnie w granicach 50,0 – 80,0m w zależności:

- ◆ od rozwiązania wysokościowego (przebieg trasy w poziomie terenu lub zagłębiony)
- ◆ od rozwiązań obsługi komunikacyjnej przyległego zagospodarowania (jezdnie zbiorcze).

### **POWIĄZANIA TRASY Z PODSTAWOWYM UKŁADEM KOMUNIKACYJNYM**

B.29 Dostępność do trasy ekspresowej wyznaczają węzły z trasami podstawowego układu komunikacyjnego:

- ◆ węzeł „Konotopa” - z proj. autostradą A2 i „Południową Obwodnicą Warszawy” (o klasie drogi ekspresowej),
- ◆ węzeł „Mory” - z ul. Poznańską (droga krajowa nr 2 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego),

- 
- ◆ węzeł „Warszawska” - z ul. Warszawską – ul. Górczewską (droga wojewódzka nr 580 o klasie drogi głównej),
  - ◆ węzeł „Powstańców Śląskich” – z ul. Powstańców Śląskich (droga powiatowa o klasie drogi głównej),
  - ◆ węzeł „Prymasa Tysiąclecia” - z Al. Prymasa Tysiąclecia (istniejąca droga krajowa nr 8 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego).

### **Obsługa komunikacyjna rejonu trasy**

- B.30 Powiązania terenów położonych po obu stronach trasy (niezależnie od ww. węzłów) zapewnione będą za pośrednictwem obiektów inżynierskich zrealizowanych wzdłuż przecinanych ulic oraz dróg gminnych (4 przejazdy bezkolizyjne). Nie przewiduje się obsługi komunikacyjnej przyległego zagospodarowania bezpośrednio od trasy.

### **PROBLEMY I KONFLIKTY**

- B.31 Korytarz projektowanej trasy AK rezerwowany był od kilkunastu lat w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gmin przez które przebiegać będzie analizowana trasa.
- B.32 W nawiązaniu do wyznaczonego korytarza prowadzona była działalność realizacyjna dotycząca zagospodarowania bezpośredniego sąsiedztwa przyszłej trasy.
- B.33 W chwili obecnej przebieg trasy nie wywołuje sprzeciwów na obszarze gminy Ożarów Mazowiecki i gminy Stare Babice.

### *Bemowo*

- B.34 W ciągu ostatnich 3 lat (od 2000 roku) pojawiły się protesty dotyczące przebiegu trasy przez obszar dzielnicy Warszawa – Bemowo. Najistotniejszym argumentem tych protestów ma być fakt, iż proponowany dla trasy korytarz przecina i dzieli południowe i północne rejon dzielnicy, a sama trasa będzie uciążliwa dla przyległego zagospodarowania.
- B.35 W przewidywanych dotychczas rozwiązaniach uwzględniane były problemy będące przedmiotem ww. protestów. Zakłada się, że przez obszar dzielnicy Bemowo przez tereny mieszkaniowe, trasa przebiegać będzie w wykopie (umożliwiającym ewentualną realizację trasy w tunelu).
- B.36 Proponowane rozwiązania z zagłębieniem trasy AK i bocznic kolejowej umożliwią bezkolizyjne (przestrzennie) powiązania obszarów dzielnicy Bemowo przecinanych trasą. Dodatkowo przeprowadzenie trasy w poziomie „- 1” w rejonie węzła z ul. Powstańców Śląskich przy jednoczesnej przebudowie istniejących rozwiązań w tym rejonie /zagłębienie bocznic kolejowej, wyburzenie istniejącego wiaduktu o nienormalnych parametrach będącego jednocześnie w złym stanie technicznym/ stworzy możliwość takiego zagospodarowania otoczenia węzła (w poziomie „0”), które pozwoli na przekształcenie ul. Powstańców Śląskich będącej główną ulicą dzielnicy w oś komunikacyjno-przestrzenną wiążącą bezkolizyjnie obszary przecinane przez trasę.

---

B.37 Niezależnie od powyższego w celu zmniejszenia uciążliwości trasy dla przyległego zagospodarowania przewiduje się zainstalowanie ekranów i osłon przeciwhałasowych.

#### **BUDOWA TRASY**

B.38 W fazie studium przebiegu wariantów trasy S8 i przygotowywania materiałów do decyzji lokalizacyjnej zostały określone rozwiązania techniczne towarzyszące, w celu zredukowania, ograniczenia lub skompensowania głównych skutków trasy na zagospodarowanie przestrzenne i środowisko przyrodnicze.

B.39 Najważniejsze rozwiązania techniczne związane z minimalizowaniem wpływu trasy na istniejące zagospodarowanie przestrzenne:

- ◆ wykop w rejonie zabudowy mieszkaniowej /odc. ul. Lazurowa – rejon ul. Radiowej/ pozwalający na znaczne ograniczenie uciążliwości związanych z trasą, a z drugiej strony umożliwiający przywrócenie istniejących powiązań komunikacyjnych.
- ◆ przywrócenie najważniejszych dróg komunikacyjnych, żeby ograniczyć uciążliwość trasy ekspresowej.

B.40 W zakresie ochrony przed hałasem:

- ◆ Na odcinku od ulicy Warszawskiej do rejonu przyszłej Trasy N-S zagłębienie jezdni głównych trasy w wykopie o głębokości ok. 3 m na odcinkach międzywęzłowych i ok. 6 m w rejonie węzłów; zagłębienie trasy stwarza korzystniejsze warunki redukcji poziomu hałasu w jej otoczeniu.
- ◆ W celu zabezpieczenia akustycznego osiedla mieszkaniowego wielorodzinnego Bemowo przy ul. Kazubów oraz zespołów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w rejonie ul. gen. T. Pełczyńskiego zastosowanie na odcinku co najmniej 650 m przeciwhałasowych osłon trasy w wykopie (o charakterze półtunelowym lub tunelowym).
- ◆ W celu zabezpieczenia przed hałasem zabudowy na pozostałym odcinku trasy przewiduje się ekrany o  $h = 3-4$  m na długości ca 2 km oraz wymianę okien w ok. 60 - 100 budynkach jednorodzinnych.

B.41 W zakresie ochrony wód:

- ◆ Na odcinkach poza miastem przewiduje się odwodnienie trasy za pomocą rowów otwartych w połączeniu ze stawami retencyjno – czyszczącymi. Wskazano orientacyjną lokalizację 6 stawów.
- ◆ Przy węzłach przewiduje się zastosowanie separatorów substancji olejowych dla podczyszczania pierwszej fali wód opadowych przed ich wprowadzeniem do kanalizacji ogólnospławnej.
- ◆ Na sieci odwadniającej jezdnie należy przewidzieć studzienki na przykanalikach lub komory wyposażone w kinety na kanałach ogólnospławnych, pozwalające na eliminację z wód opadowych zawiesin mineralnych oraz substancji ekstrahujących się eterem i ropopochodnych.



- ◆ Dla zabezpieczenia awaryjnego przewiduje się umieszczenie w wyznaczonych punktach (specjalnie oznakowanych) np. w pasie rozdzielającym jezdnie lub przy krawężnikach jezdni, sorbentów w postaci mat, granulatu lub proszku, które można użyć do natychmiastowej akcji ratowniczej.

B.42 W zakresie ochrony upraw:

- ◆ Na odcinkach przebiegu trasy przez trwałe uprawy rolnicze oraz ogrody działkowe przewiduje się konieczność realizacji zwartych pasów zielni izolacyjnej zlokalizowanych możliwie jak najbliżej jezdni.

## KOSZTY

**Tabela B.1 - Koszt budowy (w mln. zł. bez VAT – wartości wg cen aktualnych)**

	2x2 pasy ruchu na odc. węzeł „Konotopa” – ul. Poznańska (węzeł „Mory”) 2x3 pasy ruchu na odc. węzeł „Mory” – węzeł „Prymasa Tysiąclecia”	2x3 pasy ruchu na całym odcinku
Budowa trasy	404,0	450,0
Współczynnik kilometrowy	38,1 mln.zł./km	42,4 mln.zł./km

## WPLYW NA ŚRODOWISKO.

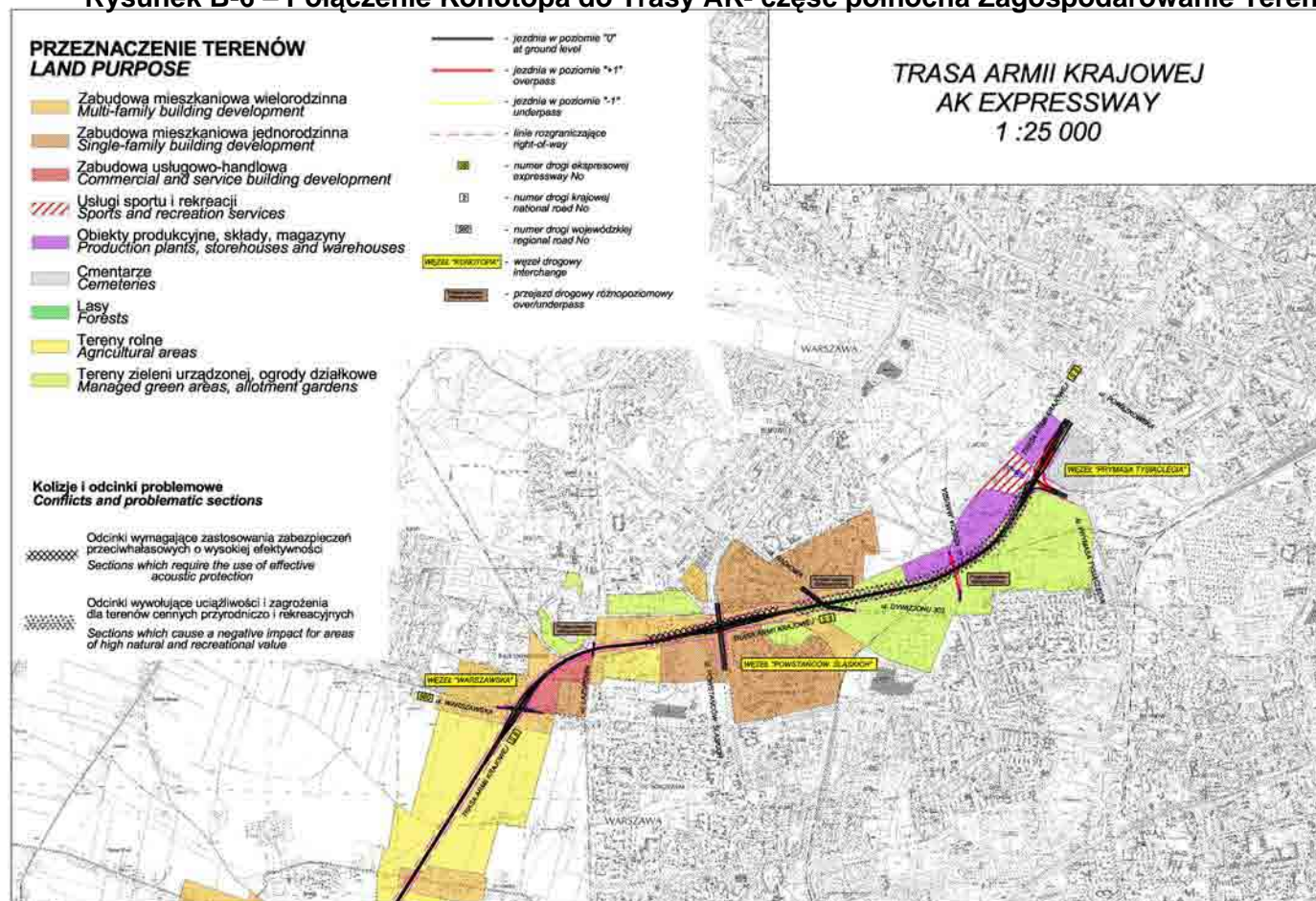
- B.43 Trasa AK na odcinku od węzła „Konotopa” do węzła „Prymasa Tysiąclecia” nie wywołuje znaczących kolizji lub konfliktów ze środowiskiem przyrodniczym. Najbliższe przyrodnicze obszary chronione znajdują się w odległości ok. 1 km od trasy (Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, Rezerwat Biosfery „Puszcza Kampinowska”). Zagospodarowanie terenów wzdłuż trasy przedstawiają rysunki B.6 i B.7
- B.44 Relatywnie największe konflikty przyrodnicze związane są z przebiegiem trasy przez obrzeża Lasu na Kole, sąsiedztwo Parku Księcia Janusza oraz kompleks ogrodów działkowych w rejonie ul. Dywizjonu 303. Realizacja Trasy wymagać będzie likwidacji fragmentu terenów leśnych oraz ogrodów działkowych.
- B.45 Wyłączeniu z przestrzeni rolniczej ulegnie ca 56 ha gleb, głównie klas II, IIIa, IIIb.

**Tabela B.2 - Kolizje i konflikty przyrodnicze**

<b>Obiekt lub obszar</b>	<b>Charakter kolizji</b>
Kompleks ogrodów działkowych przy ul. Dywizjonu 303	Linie rozgraniczające Trasy obejmują 8,6 ha ogrodów działkowych.
Park Ks. Janusza	Trasa nie koliduje bezpośrednio z parkiem, lecz będzie oddziaływać na teren rekreacyjny poprzez emisję hałasu i zanieczyszczeń powietrza.
Lasek na Kole	Jezdnie planowanej trasy wkraczają w północno-wschodnią część Lasu. Linie rozgraniczające Trasy obejmują łącznie blisko 1,0 ha terenów lasu.
Teren Wojskowych Zakładów Lotniczych (WZL)	W pasie Trasy znajduje się ok. 2,0 ha terenów zieleni WZL.

- B.46 Głównym problemem ekologicznym związanym z realizacją trasy będzie uciążliwość generowanego przez nią hałasu. Decydującym o zasięgu i wielkości zagrożeń będzie hałas w okresie nocy.
- B.47 W otoczeniu trasy występować będą przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, przy czym na odcinku od Bliznego do przyszłej Trasy N-S zagłębienie trasy stwarza stosunkowo korzystne warunki redukcji poziomu hałasu. Najbardziej newralgiczne pod kątem uciążliwości hałasu akustycznego będą:
- ◆ wysokie budynki osiedla mieszkaniowego Górcze (przy ul. Powstańców Śląskich/ Kazubów) ,
  - ◆ nowe i nowobudowane osiedle mieszkaniowe przy ul. gen. T. Pełczyńskiego (Osiedle Zielony Staw i sąsiednie).
- B.48 W celu zabezpieczenia otoczenia na tym odcinku proponuje się ekrany o charakterze tunelowym bądź półtunelowym, a także wymianę okien w starszych budynkach (os. Górcze).
- B.49 Na pozostałym przebiegu przewiduje się realizację ok. 2 km zwykłych ekranów przeciwhałasowych oraz wymianę okien w kilkudziesięciu budynkach jednorodzinnych.
- B.50 Generalnie stwierdzić należy, iż trasa - projektowana w korytarzu rezerwowanym w planach zagospodarowania od dziesięcioleci - nie wywołuje znaczących a tym bardziej rozległych przestrzennie konfliktów ani zagrożeń środowiska. Przewidywane kolizje i zagrożenia środowiskowe mają charakter lokalny.

**Rysunek B-6 – Połączenie Konotopa do Trasy AK- część północna Zagospodarowanie Terenu**



**Rysunek B-7 Połączenie Konotopa do Trasy AK- część południowa Zagospodarowanie Terenu**



## OSZACOWANIE I OCENA

B.51 Oszacowanie i ocena są przeprowadzane w dwóch etapach:

- ◆ Tylko połączenie węzeł Konotopa – Trasa Armii Krajowej;
- ◆ Połączenie węzeł Konotopa – Trasa Armii Krajowej jako część Północnej Półobwodnicy Warszawy

### Tylko połączenie węzeł Konotopa – Trasa Armii Krajowej

B.52 Projekt obejmuje budowę drogi ekspresowej S8 Trasy AK pomiędzy mostem Grota Roweckiego a węzłem A2 Konotopa. Droga jest przewidziana jako dwujezdniowa trasa dwupasmowa pomiędzy Morami i Prymasa oraz jako dwujezdniowa trasa trzy-pasmowa pomiędzy Morami i Konotopą. Oddanie jej do użytku planowane jest na rok 2009: budowa rozpocznie się w roku 2006. Całkowity koszt budowy wyniósłby 101m EUR, przy podziale 40 procent w pierwszym roku i 30 procent w kolejnych latach budowy. Całkowite koszty utrzymania w okresie szacowanych 20 lat określono na 37,5m EUR.

B.53 W tabeli poniżej przedstawiony pojazd-kilometry i pojazd-godziny transportu samochodowego, pasażerokilometry i pasażerogodziny w transporcie zbiorowym dla tego projektu, które są prognozowane w godzinach szczytu w latach 2005, 2010, 2015 i 2020, w oparciu o model ruchu.

**Tabela B.3 Projekt drogi ekspresowej 1 AK : statystyka funkcjonowania**

	pojazd-kilometry	pojazd-godziny	kilometry transportu pasażerskiego	godziny transportu pasażerskiego
2005	4,340,093	171,124	7,106,735	469,905
2010	5,085,654	197,465	7,346,927	471,333
2015	6,037,930	246,780	7,282,596	477,567
2020	7,208,919	380,845	7,783,846	519,417

Źródło: analiza Konsultantów

B.54 W tabeli poniżej przedstawiono ocenę ekonomiczną. W porównaniu ze scenariuszem Zrobić Minimum, projekt ten wykazuje ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu rzędu 58 procent oraz wartość aktualną netto rzędu 1397m EUR przy stopie dyskonta w wysokości 8 procent. Zyski to 66 procent z oszczędności drogowych VOT i 25 procent z oszczędności na transporcie publicznym.

B.55 **Należy zauważyć, że połączenie to wykazuje najwyższy wskaźnik ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (EIRR) ze wszystkich projektów drogowych dotychczas zbadanych w ramach Studium Warszawskiego Węzła Transportowego.**

**Tabela B.4 - Konotopa do drogi ekspresowej AK: wyniki analizy ekonomicznej**

	EUR m	
Koszty	101.0	
Utrzymanie	37.5	
z tytułu VOC	513.4	8.2%
z tytułu VOC	3611.3	57.6%
z tytułu PT VOC	1.1	0.0%
z tytułu PT VOT	1566.8	25.0%
z tytułu wypadków	549.6	8.8%
z tytułu zanieczyszczeń środowiska	30.7	0.5%
EIRR		57.5%
NPV @ 8%	1397.0	
PV/C		13.8

Źródło: analiza Konsultantów

B.56 Przeprowadzono badania wrażliwości aby określić wpływ różnych elementów analizy na wyniki. Wyniki podano w tabeli poniżej.

**Tabela B.5 – Konotopa do trasy ekspresowej AK: analiza wrażliwości EIRR (procent)**

Odniesienie	57.5%
Oszczędność czasu - 50%	40.6%
Oszczędność czasu + 50%	71.2%
VOC oszczędności - 50%	58.2%
VOC oszczędności + 50%	56.7%
Koszty budowy + 20%	51.9%
Koszty budowy - 20%	65.2%
Koszty utrzymania + 30%	57.4%
Koszty utrzymania - 30%	57.6%
Brak oszczędności związanych z wypadkami	53.5%
Brak oszczędności związanych z zanieczyszczeniem	57.2%
Z uwzględnieniem wartości rezydualnej	57.5%
Brak zysków dla transportu publicznego	42.4%

Źródło: Analiza Konsultantów

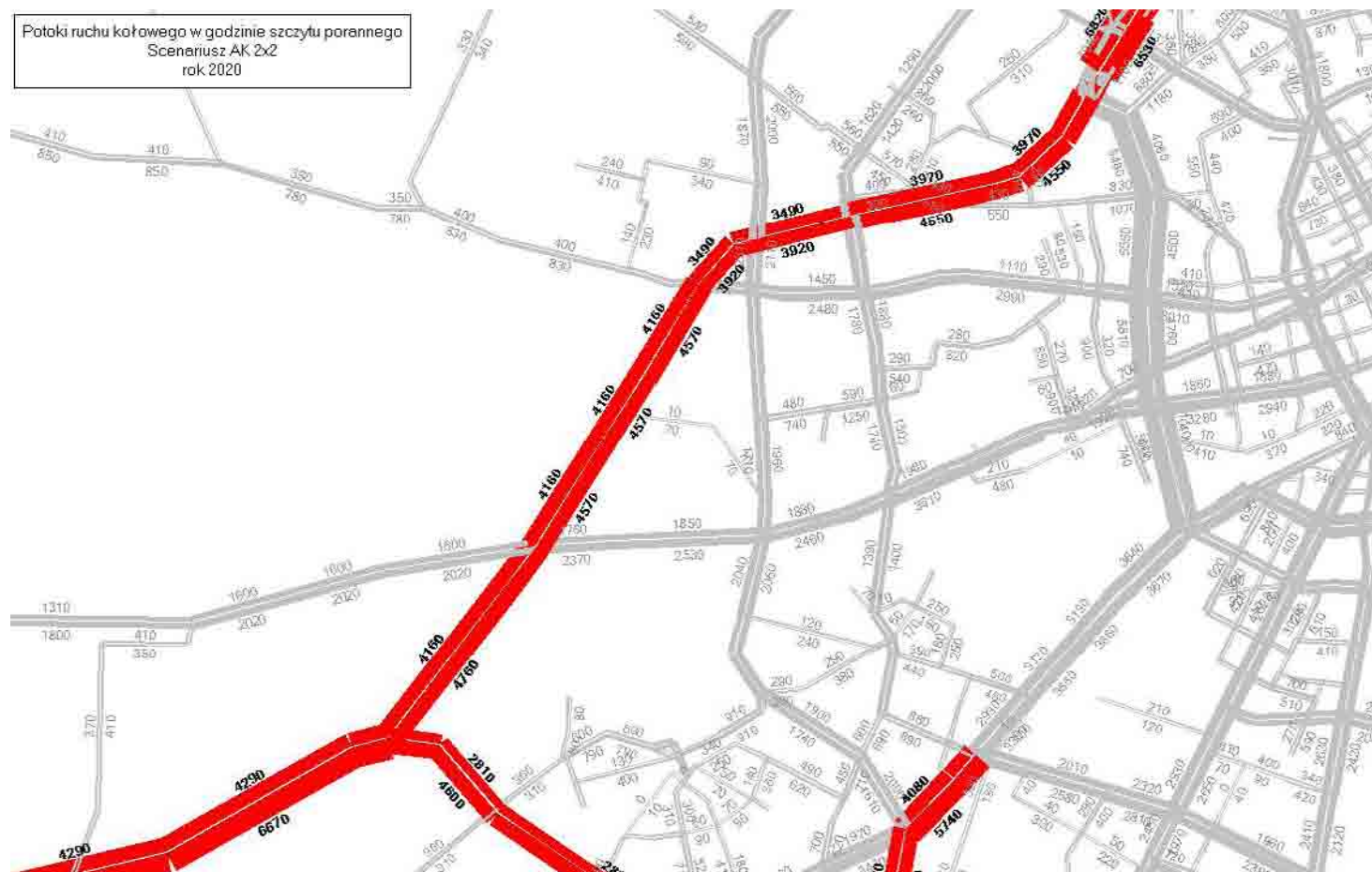
- 
- B.57 Ponieważ jest to wynik wstępnego studium wykonalności, wyniki nie są ostateczne. Jednakże ocena ekonomiczna pokazuje, że projekt ten ma szansę realizacji. Pozostaje wykonalny względem wszystkich prób wrażliwości.
- B.58 Implikacje finansowe tego projektu dla transportu publicznego są takie, że w pierwszym roku działania straty wyniosłyby 0.5m EUR, a w okresie analizy 354m EUR.

**Ocena połączenia węzła Konotopa z Trasą Armii Krajowej jako części Północnej Półobwodnicy Warszawy**

*Prognozy ruchu*

- B.59 Prognozy ruchu wykonano przy wykorzystaniu modelu ruchu opracowanego w ramach niniejszego opracowania. Prognozy zostały wykonane dla różnych założeń dotyczących przekroju połączenia węzła „Konotopa” z Trasą Armii Krajowej – 2x2 i 2x3 pasy ruchu, oraz różnych założeń dotyczących rozwoju sieci drogowej w Warszawskim Węźle Transportowym.
- B.60 Na kolejnych rysunkach przedstawiono prognozy ruchu samochodowego w roku 2020 w godzinie szczytu porannego.
- B.61 Rysunek B.8 przedstawia potoki ruchu dla trasy o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy nie jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Zakręt” poprzez Wschodnią Obwodnicę Warszawy i bez Południowej Obwodnicy Warszawy

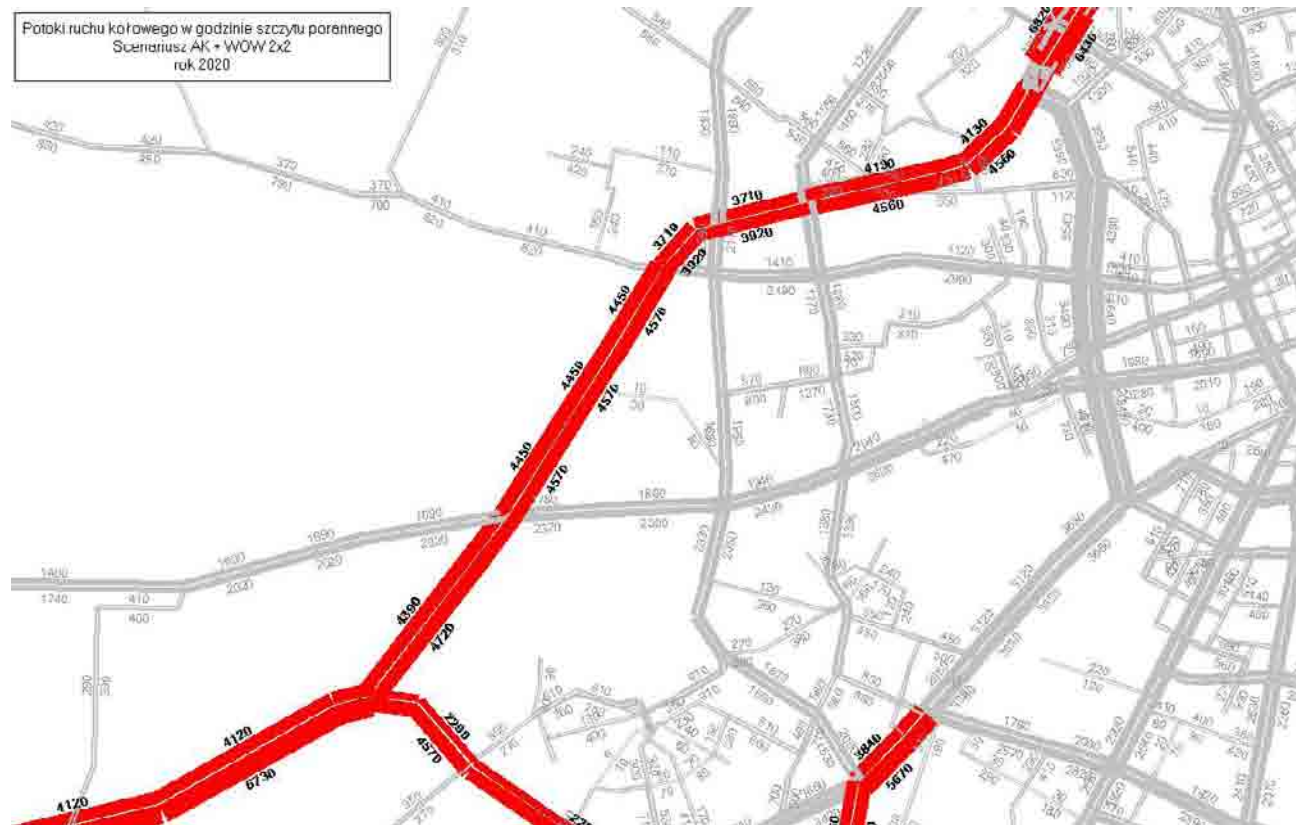
**Rysunek B-8 – Prognozy ruchu bez Wschodniej Obwodnicy Warszawy lub Południowej Obwodnicy Warszawy**





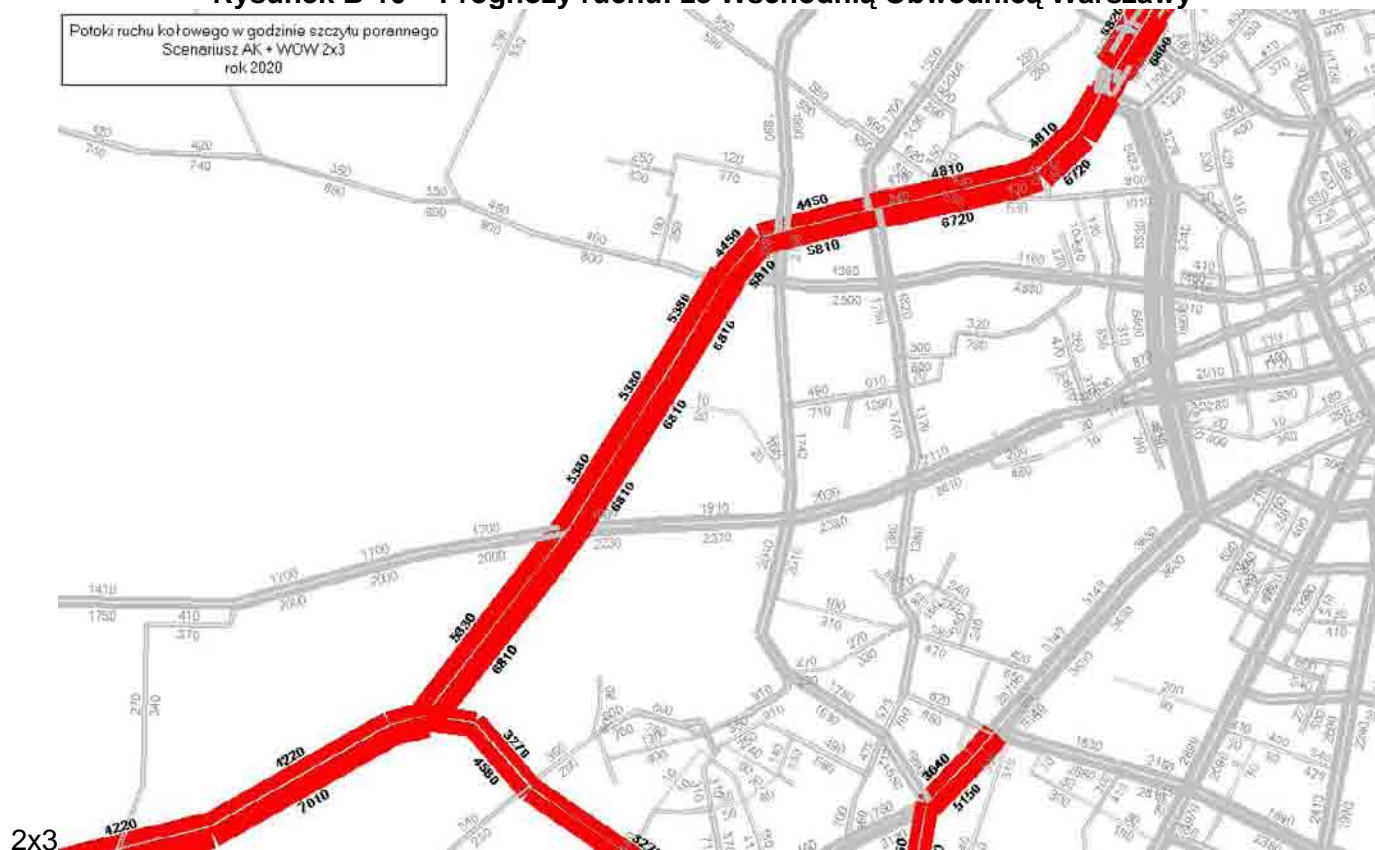
B.62 Rysunek B.9 przedstawia potoki ruchu dla trasy o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Zakręt” poprzez Wschodnią Obwodnicę Warszawy przekroju 2x2/3 pasy ruchu

**Rysunek B-9 - Prognozy ruchu: z Wschodnią Obwodnicą Warszawy 2x2/3**



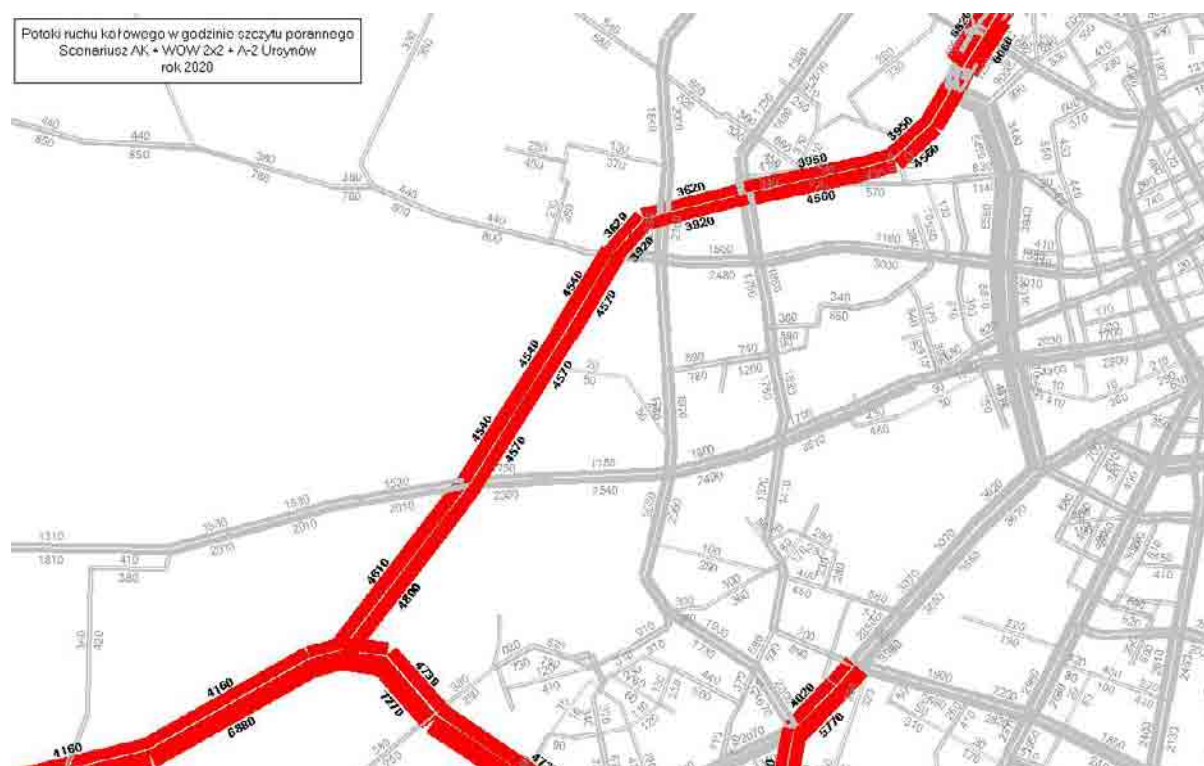
B.63 Rysunek B.10 przedstawia potoki ruchu dla trasy o przekroju 2x3 pasy ruchu, w sytuacji gdy jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Zakręt” poprzez Wschodnią Obwodnicę Warszawy o przekroju 2x3 pasy ruchu

**Rysunek B-10 – Prognozy ruchu: ze Wschodnią Obwodnicą Warszawy**



B.64 Rysunek B.11 przedstawia potoki ruchu dla trasy o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Zakręt” poprzez Wschodnią Obwodnicę Warszawy przekroju 2x2/3 pasy ruchu i Południowa Obwodnica przez Ursynów

**Rysunek B-11 – Prognozy ruchu: 2x2 bez wariantu A2 przez Ursynów**



**Tabela B.6 – Wyniki oceny ekonomicznej**

	Scenar. 1 (AK+WOW, 2x2/3)		Scenar. 2 (AK+WOW 2x3)		Scenar. 5 (Sc1+ Ursynow droga ekspr.)		Scenar. 6 (Sc3 + S7)		Scenar. 8 (Sc 2 + Ursynow droga ekspr)	
	<b>EUR m</b>		<b>EUR m</b>		<b>EUR m</b>		<b>EUR m</b>		<b>EUR m</b>	
Koszty	188.5		213.8		683.1		874.8		708.4	
Utrzymanie	79.4		97.4		214.2		337.5		232.2	
Korzyści VOC - drogi	577.9	4.4%	-340.6	-2.6%	-1384.9	-6.6%	-1580.2	-7.0%	-1270.9	-5.6%
Korzyści VOT – drogi	7965.2	61.2%	7559.1	58.7%	11087.4	53.1%	13854.7	61.5%	12489.3	54.8%
Korzyści VOC – TP	0.5	0.0%	0.6	0.0%	242.6	1.2%	-9.9	0.0%	1.6	0.0%
Korzyści VOT – TP	3286.8	25.3%	4443.4	34.5%	8865.2	42.4%	7902.8	35.1%	9309.1	40.8%
Korzyści – Wypadki	1133.3	8.7%	1148.1	8.9%	1997.0	9.6%	2222.6	9.9%	2163.0	9.5%
Korzyści - Srodowisko	52.1	0.4%	56.8	0.4%	92.1	0.4%	128.1	0.6%	113.0	0.5%
EIRR		41.9%		58.7%		43.3%		32.9%		40.5%
NPV @ 8%	2506.2		2942.4		4605.6		4487.4		4873.6	
PV/C		13.3		13.8		6.7		5.1		6.9

Source: Consultants' analysis

### *Ocena ekonomiczna*

- B.65 Tabela B.6 przedstawia wyniki ekonomiczne związane z połączeniem węzła Konotopa z Trasą Armii Krajowej, jakie zostały zawarte w Aneksie A.
- B.66 Można dojść do następujących wniosków:
- ◆ Scenariusze z najwyższym wskaźnikiem ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (EIRR) oraz stosunkiem PV/C są następujące:
    - Scenariusz 2: Konotopa – Trasa ekspresowa AK – Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3) i
    - Scenariusz 1: Konotopa – Trasa ekspresowa AK - Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3),
    - (oba scenariusze pomijają rozbudowę Południowej Obwodnicy Warszawy);
- B.67 Różnica wskaźników ekonomicznej wewnętrznej stopy wzrostu pomiędzy scenariuszem 2 a 1 wskazuje, że wzrost ilości pasów ruchu na trasie ekspresowej AK i Wschodniej Obwodnicy Warszawy do dwujezdniowej trasy trzypasmowej może mieć pozytywny wpływ na stopę wzrostu przy stosunkowo niskim koszcie inwestycji: **wartość bieżąca netto (NPV) wzrasta o 436mln euro przy dodatkowym koszcie inwestycji wynoszącym jedynie 25mln euro.**
- B.68 **Scenariusz 2 jest więc określany jako najlepsza inwestycja pod względem ekonomicznym. Jest to w rzeczywistości przebudowa Północnej Półobwodnicy Warszawy (Konotopa-AK-WOW) do standardu dwujezdniowej trasy ekspresowej trzypasmowej.**

### **FINANSOWANIE**

- B.69 Podobnie jak w przypadku całej sieci dróg krajowych nie będących autostradami, projekt ten byłby realizowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad przy wykorzystaniu funduszy publicznych.

### **Granty z Unii Europejskiej**

- B.70 Projekt stanowi kluczowe brakujące ogniwo pomiędzy Korytarzami Transeuropejskimi, dlatego też jest prawdopodobne, że będzie to dobra propozycja do uzyskania środków z funduszy Unii Europejskiej, szczególnie jako część koncepcji Północnej Półobwodnicy Warszawy. Projekt powinien być uznany za priorytetowy w ramach wsparcia z Funduszu Spójności (tzw. „project pipeline”).

### **Udział sektora prywatnego w finansowaniu inwestycji**

- B.71 Brak systemu opłat powoduje brak dochodów, które przyciągnęłyby sektor prywatny do współfinansowania inwestycji, aczkolwiek wkład tego sektora byłby możliwy na podstawie systemu tzw. „myta ukrytego”. Jednakże takie podejście nie zostało jeszcze sformułowane lub też zatwierdzone przez Rząd Rzeczypospolitej Polskiej. Jakikolwiek udział sektora prywatnego wpłynie na wysokość grantu, jaki będzie mogła przyznać Unia Europejska.

---

## **WNIOSKI I PROPOZYCJE**

- B.72 Projekt tego powiązania doskonale tworzy ‘brakujące ogniwo’, zapewniając powiązania obwodnicowe na kierunku zachód - wschód na zachód od centrum Miasta Warszawy. Ocena ekonomiczna wykazuje bardzo korzystną stopę zwrotu.
- B.73 Hałas i uciążliwość trasy dla lokalnej społeczności Bemowa można zredukować przez zagłębienie Trasy (ewentualnie przez wpuszczenie jej w tunel) wzdłuż najbardziej uciążliwych odcinków. Zagłębienie Trasy pozwoli na zachowanie obecnych skrzyżowań drogowych i będą one całkowicie bezkolizyjne.

## **Rekomendacje**

- B.74 Rekomendacje Konsultantów są następujące:
- ◆ **Projekt ten powinien zostać wdrożony jako priorytetowy i być skoordynowany z budową Autostrady A2 do węzła Konotopa, a także powinny zostać przedsięwzięte odpowiednie metody ochrony środowiska i zmniejszenia uciążliwości hałasu.**
  - ◆ **Trasa powinna zostać zbudowana w standardzie trasy ekspresowej trypasmowej (2x3) i stanowić część proponowanej Północnej Półobwodnicy Warszawy.**

## **Aneks C**

### **Wschodnia Obwodnica Warszawy**

---

## **C. Wschodnia Obwodnica Warszawy**

### **WSTĘP**

- C.1 W Aneksie tym omówiono Wschodnią Obwodnicę Warszawy S8 WOW łączącą węzeł w Zakręcie (skrzyżowanie drogi krajowej nr 17 i nr2) z węzłem Marki (skrzyżowanie drogi krajowej nr 17 i Trasy Armii Krajowej). Komitet Sterujący określił ten projekt jako jeden z Projektów Szczegółowych.

### **Spójność projektu z zadaniami określonymi w Zarysie planu strategicznego.**

- C.2 Zgodnie z założeniami Zarysu Planu Strategicznego zostały wyznaczone projekty które powinny być priorytetowe w przyszłości. Jednym z nich jest Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW).
- C.3 Wschodnia Obwodnica Warszawy jest jednym z podstawowych elementów rozwoju infrastruktury o charakterze strategicznym dla Warszawskiego Węzła Transportowego. Trasa spełnia jeden z wymogów Zarysu Planu Strategicznego jakim jest zapewnienie przyszłej integracji Warszawy z transeuropejskimi sieciami transportowymi. Zarys Planu Strategicznego, stanowi proponowane wytyczne dla integracji rozwoju strategicznej infrastruktury transportowej „dalekiego zasięgu” z miejską siecią transportową.
- C.4 Analizowana trasa obejmować będzie odcinek od węzła „Marki” do węzła „Zakręt” o długości 17,20 km. Jest elementem północnej obwodnicy dróg krajowych Warszawy. Umożliwia połączenie trasą ekspresową wylotów dróg krajowych w kierunku Białegostoku (droga krajowa nr 8), Terespoła (droga krajowa nr 2) i Lublina (droga krajowa nr 17) oraz poprzez Trasę Armii Krajowej połączenie tych wylotów z autostradą A2 (oraz istniejącą drogą krajową nr 2). Realizuje jedno z zadań strategicznych jakim jest usprawnienie warszawskich korytarzy koncentrycznych. Przyczynia się do usprawnienia ruchu obwodowego pomiędzy Korytarzem I północ (E67 Helsinki –Kowno -Warszawa) i Korytarzem II wschód (E30 Warszawa – Moskwa). Realizacja tego elementu byłaby szczególnie istotna w sytuacji wybudowania Trasy Armii Krajowej. Przyczyniłoby się do poprawy ruchu obwodowego na wschód od miasta i usprawnienia ruchu pomiędzy korytarzem I i II
- C.5 Przebieg Wschodniej Obwodnicy Warszawy jest zintegrowany (spójny) z procesem planowania przestrzennego w skali regionalnej, co znajduje wyraz w projekcie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.
- C.6 Wschodnia Obwodnica Warszawy także będzie promować poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym, poprzez poprawę warunków technicznych.
- Ocena podejścia Konsultanta: dwujezdniowa trasa dwupasmowa czy dwujezdniowa trasa trzypasmowa?**
- C.7 Ze względu na zaawansowanie realizacji projektu wstępnie przyjęto następującą istniejącą specyfikację (zostało to sprawdzone później, tak jak opisano poniżej):



- ◆ Dwujezdniowa trasa trzypasmowa pomiędzy węzłami „Marki” i „Drewnica” ;
  - ◆ Dwujezdniowa trasa dwupasmowa pomiędzy węzłami „Drewnica” i „Zakręt”.
- C.8 W ramach szerszej analizy strategicznych projektów drogowych wokół Warszawy Konsultanci określili potencjalną rolę nowej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) stanowiącej część „Północnej Półobwodnicy”, w tym planowanej modernizacji Trasy Armii Krajowej i nowego połączenia pomiędzy węzłem „Konotopa” i Trasą AK.
- C.9 Jak opisano w Aneksie A rozbudowa „Północnej Półobwodnicy” powinna być rozpatrywana łącznie z analizą Południowej Obwodnicy Warszawy. W analizie tej badano możliwość podwyższenia standardu Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) i przekształcenia go w dwujezdniową trasę trzypasmową na całej długości.
- C.10 Analiza rozpoczyna się od wstępnej koncepcji dwujezdniowej trasy ekspresowej częściowo z dwoma a częściowo z trzema pasami ruchu, a następnie koncepcja ta zostaje porównana z koncepcją „Północnej Półobwodnicy” (o trzech pasach ruchu na całej długości).

#### **Rys historyczny.**

- C.11 Proces studiów i analiz Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) został zapoczątkowany w 1987 roku z inicjatywy Ministerstwa Transportu ze względu na oczywisty brak takiego powiązania drogowego w dotychczasowych planach zagospodarowania przestrzennego. Rozpoczęcie prac spowodowane było możliwością przejścia przez tereny wojskowe, położone w obszarze miasta Zielonka.
- C.12 Studia i analizy obejmowały różne warianty przebiegu połączenia węzła „Marki” z węzłem „Zakręt”; trasą główną ruchu przyspieszonego (GP) lub trasą ekspresową (S).
- C.13 Studia te spotkały się z pozytywnymi opiniami odnośnie potrzeby takiego elementu w sieci drogowej aglomeracji. Opinie na temat przebiegu trasy formułowane przez samorządy terytorialne były różne; od akceptujących do wykluczających.
- C.14 Wyniki analizy wykazały, że najlepszym rozwiązaniem jest przeprowadzenie trasy w korytarzu przebiegającym przez obszar sześciu jednostek administracyjnych: miasta Marki, Ząbki, Zielonka, m. st. Warszawę (dzielnice: Rembertów i Wesoła), miasto Sulejówkę i gminę Wiązowna.
- C.15 W roku 2001 Rada m.st. Warszawy uchwaliła „Plan zagospodarowania m.st. Warszawy wraz z ustaleniami wiążącymi gminy warszawskie przy sporządzaniu planów miejscowych”. Po wejściu w życie ustawy o nowym ustroju Warszawy na jesieni 2002 roku, dokument ten stał się „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy”. W ustaleniach wiążących dotyczących układu drogowego, znajduje się zapis dotyczący fragmentu Wschodniej Obwodnicy Warszawy, znajdującego się na obszarze Warszawy.
- C.16 Przebieg trasy i rezerwy terenowe na obszarze miast (m. Marki, m. Ząbki, m. Zielonka), i dzielnic m.st. Warszawy (Rembertów i Wesoła) na fragmencie trasy

wprowadzono do opracowywanych obecnie projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W m. Sulejówek obowiązuje plan miejscowy, w którym zarezerwowano korytarz na tą trasę.

- C.17 Dla trasy WOW nie ma żadnej dokumentacji projektowej. Ostatnim opracowaniem było nieaktualne już na kilku odcinkach wykonane w 1997 roku „Studium funkcjonalno-przestrzenne przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy”.

*Wstrzymanie procedury*

- C.18 Brak rezerwy terenu dla Wschodniej Obwodnicy Warszawy w planie zagospodarowania przestrzennego miasta Wesola wstrzymał prace projektowe nad trasą. Obecnie sytuacja wygląda inaczej. Dawne miasto Wesola stało się dzielnicą Warszawy, tracąc swoją osobowość prawną. Opiniowanie przebiegu trasy należy obecnie do kompetencji Prezydenta M.St.Warszawy.
- C.19 Nowa ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych pozwala Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad wystąpić do wojewody o wydanie decyzji lokalizacyjnej dla trasy której przebieg nie posiada zarezerwowanego korytarza w planach zagospodarowania przestrzennego. Ta regulacja prawna pozwala na szybkie uruchomienie procedur związanych z przygotowaniem tej inwestycji.

**GŁÓWNE CZYNNIKI WYWIERAJĄCE WPŁYW NA OPRACOWANIE PROJEKTU WOW**

- C.20 Głównymi czynnikami wpływającymi na rozwój (postęp prac) prac nad projektem są :

- ◆ Projekt techniczny i koszty :
  - Długość
  - Trudności geotechniczne
  - Parametry geometryczne
  - Możliwość etapowania prac
  - Koszty: Globalny koszt projektu, koszty eksploatacyjne

*Transport: zagadnienia społeczno-ekonomiczne i ruch kołowy*

- ◆ Zagadnienia społeczno-ekonomiczne:
  - Społeczności i grupy pracownicze obsługiwane
  - Globalna oszczędność czasu
  - Obsługa Warszawy
  - Obsługa drugorzędnych aglomeracji miejskich
  - Bezpieczeństwo
  - Ruch kołowy
- ◆ Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska

### **Szczegółowe przedstawienie Rozwiązania**

- C.21 Przebieg trasy wraz z rozwiązaniami na tle stanu istniejącego przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:10 000. Plany te przedłożono GDDKiA osobno.

#### **GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE**

- C.22 Główne parametry techniczne trasy przyjęto w oparciu o Rozporządzenie MT i GM z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie:
- ◆ klasa drogi – S (trasa ekspresowa),
  - ◆ prędkość projektowa 80 km/h,
  - ◆ dostępność trasy ograniczona (wyłącznie poprzez węzły),
  - ◆ ciągłość i bezkolizyjność ruchu na jezdniach głównych,
  - ◆ węzeł bezkolizyjny z trasą ekspresową Via Baltica – węzeł „Drewnica” oraz z Traktem Brzeskim – węzeł „Zakręt”,
  - ◆ pozostałe węzły z rozrządem ruchu w poziomie jezdni tras poprzecznych.

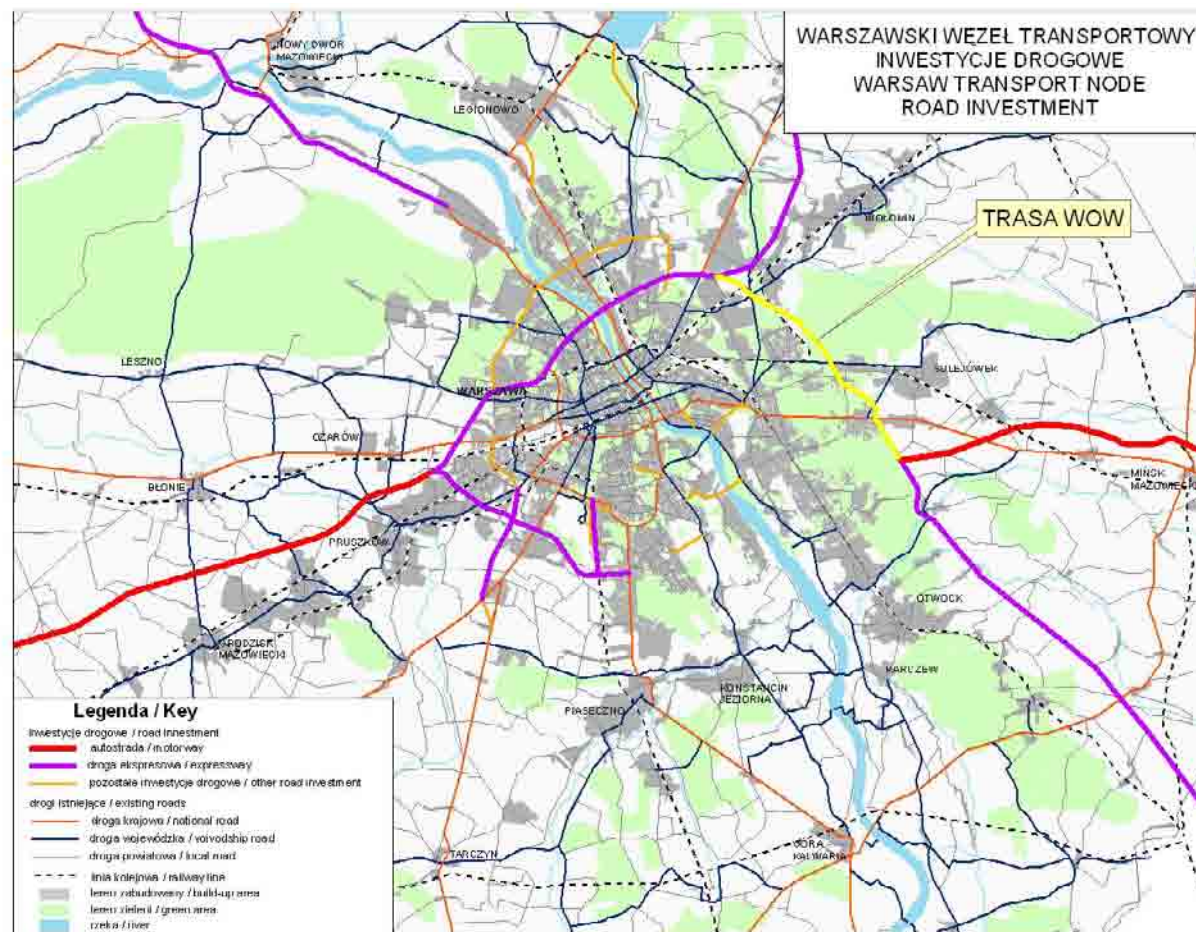
#### **Przekroje poprzeczne**

- C.23 Przyjęto przekroje poprzeczne:
- ◆ 2 jezdnie o 3 pasach ruchu z pasem dzielącym oraz pasami awaryjnymi na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Drewnica”,
  - ◆ 2 jezdnie o 2 lub 3 pasach ruchu z pasem dzielącym oraz pasami awaryjnymi na odcinku od węzła „Drewnica” do węzła „Zakręt”,
  - ◆ pas ruchu – 3,5m, jezdnie – 7,0m lub 10,5 m; pas awaryjny – 2,5m, pas dzielący od 4,0 do 5,0m,
  - ◆ szerokość trasy w liniach rozgraniczających 50,0÷60,0m z zawężeniem do 40,0m na terenach leśnych.

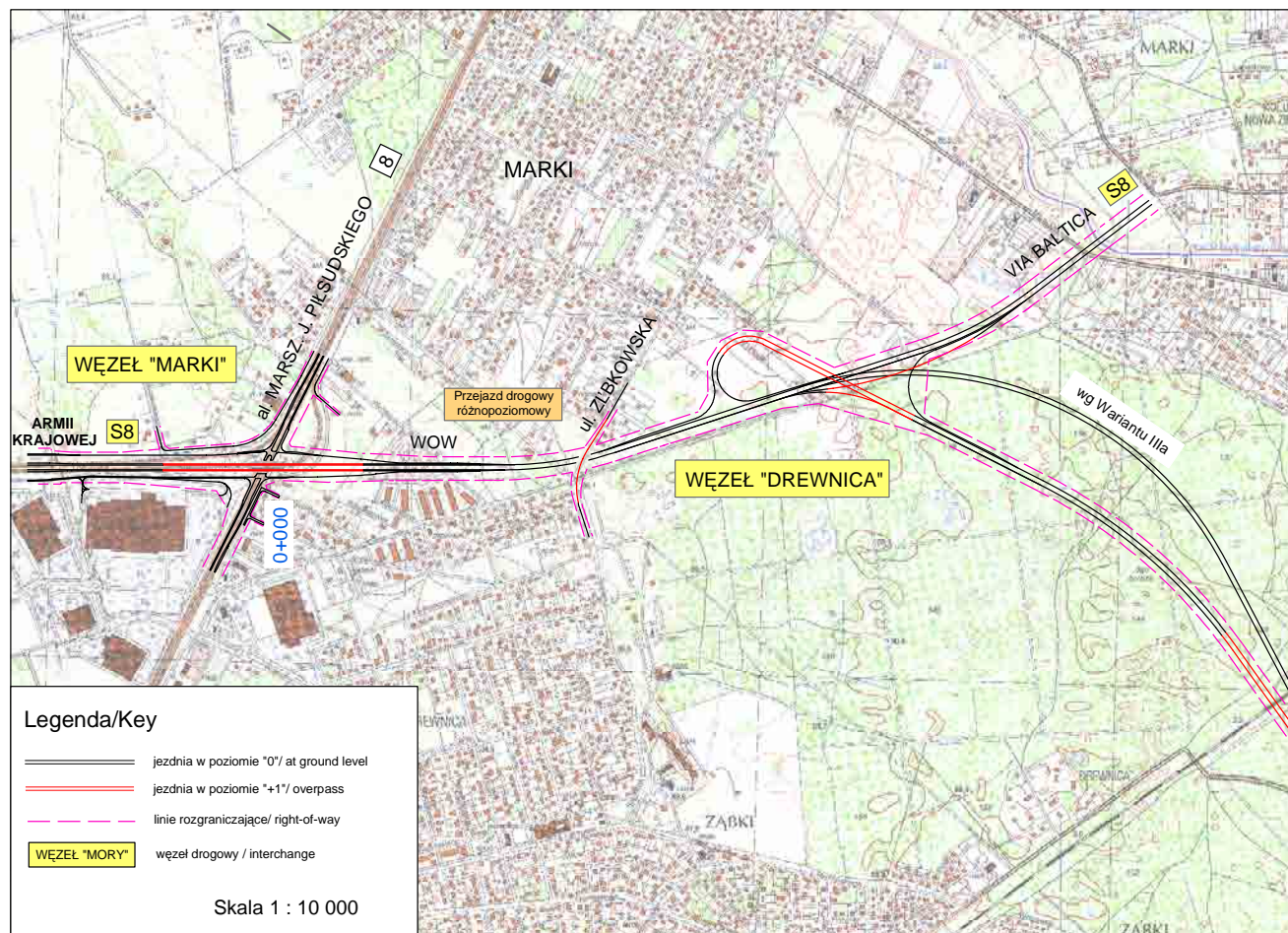
#### **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEBIEGU WSCHODNIEJ OBWODNICY WARSZAWY.**

- C.24 Usytuowanie Wschodniej Obwodnicy Warszawy na tle Warszawskiego Węzła Transportowego przedstawia rysunek C.1 , natomiast szczegółowe rozwiązania trasy przedstawiono na rysunkach C.2 do C.6.

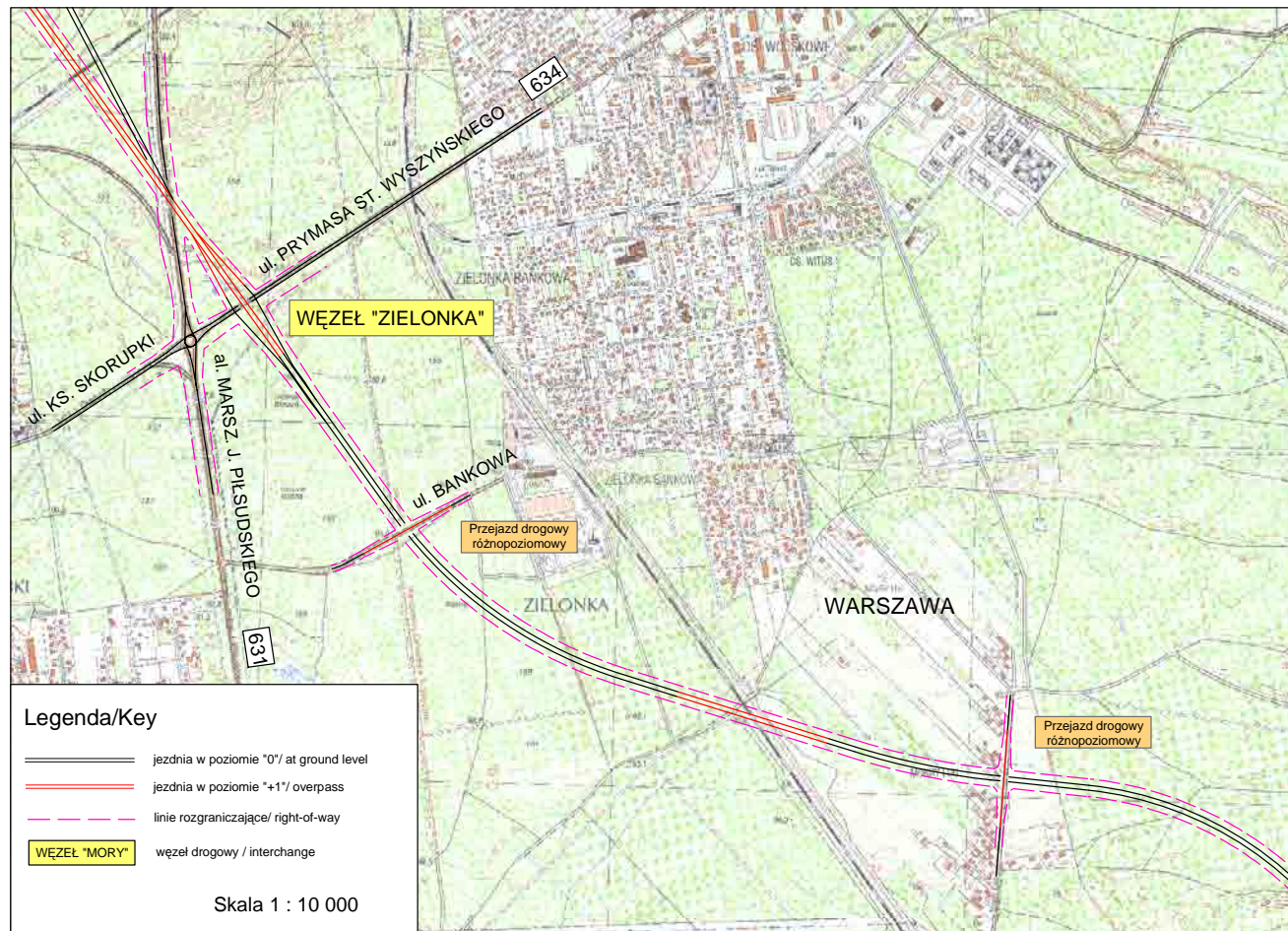
**Rysunek C-1 Wschodnia Obwodnica Warszawy na tle Warszawskiego Węzła Transportowego**



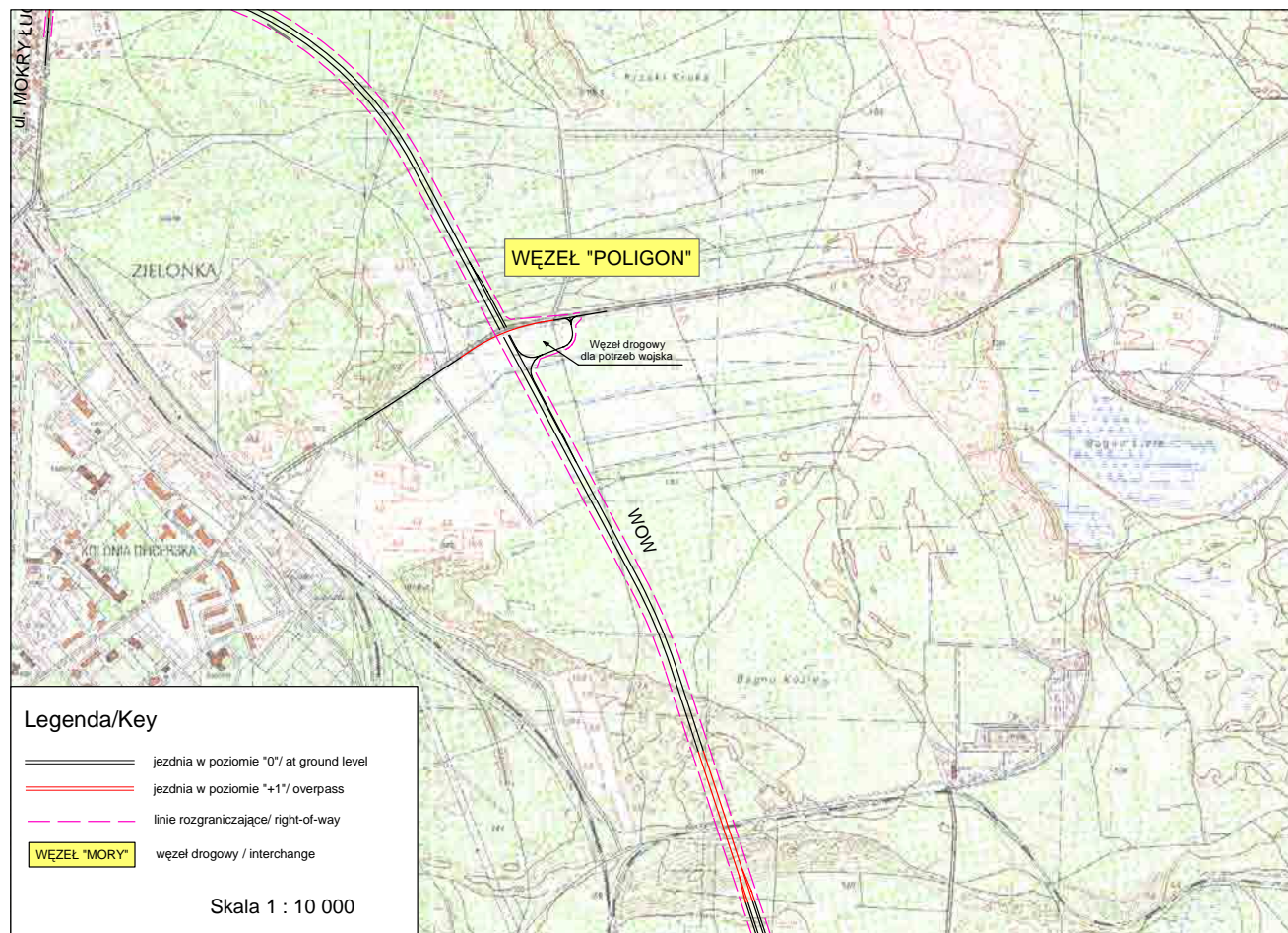
**Rysunek C-2 Szczegółowy przebieg WOW część 1**



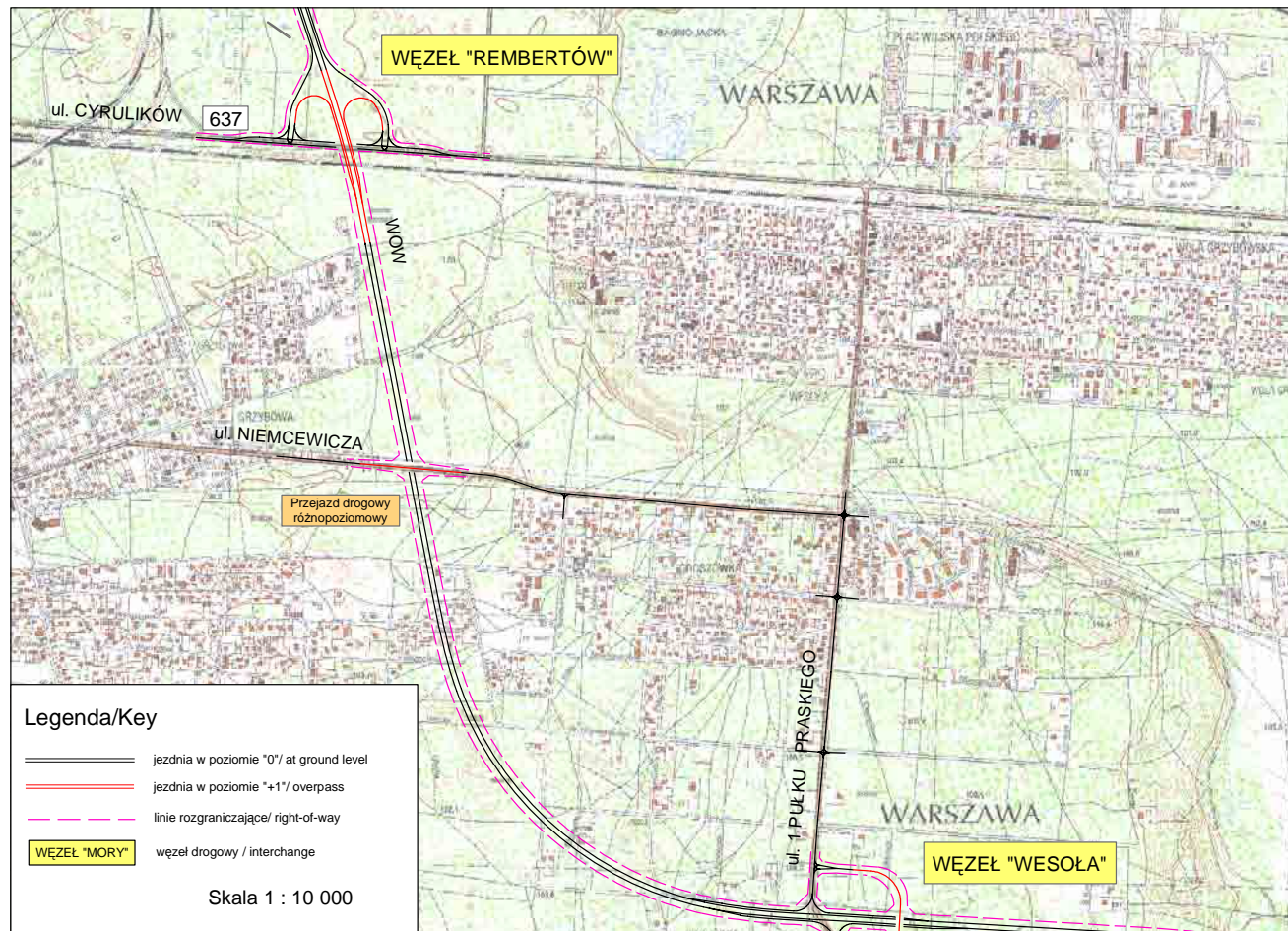
**Rysunek C-3 Szczegółowy przebieg WOW część 2**



**Rysunek C-4 Szczegółowy przebieg WOW część 3**

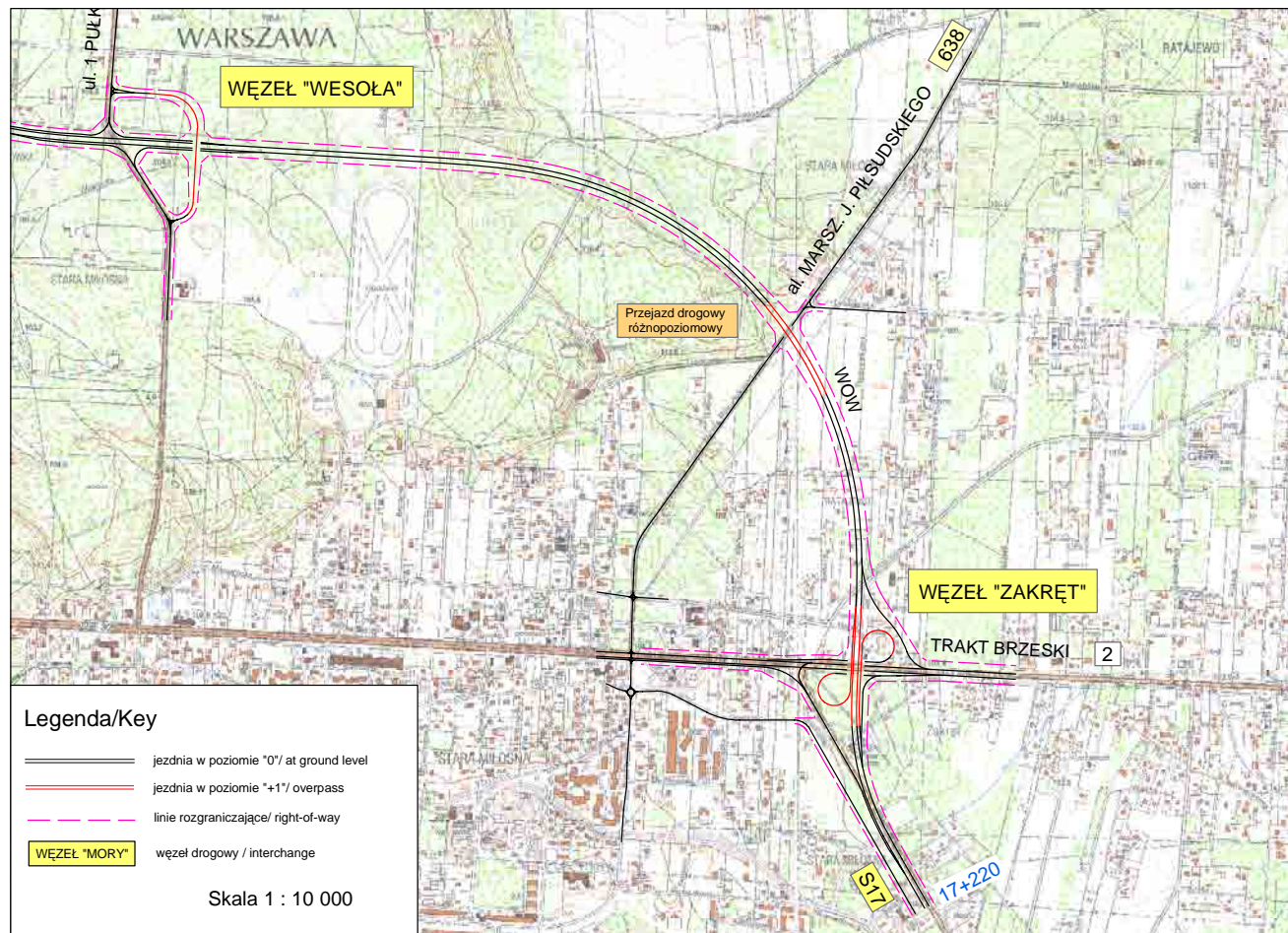


**Rysunek C-5 Szczegółowy przebieg WOW część północna 4**





Rysunek C-6 Szczegółowy przebieg WOW część 5



### **Powiązania Trasy z Podstawowym Układem Komunikacyjnym**

C.25 Dostępność do trasy możliwa jest tylko poprzez węzły z trasami podstawowego układu komunikacyjnego:

- ◆ węzeł „Marki” - z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga krajowa nr 8 o klasie drogi głównej),
- ◆ węzeł „Drewnica” - z trasą ekspresową Via Baltica (droga nr S8 o klasie drogi ekspresowej),
- ◆ węzeł „Zielonka” - z ul. Prymasa St. Wyszyńskiego (droga wojewódzka nr 634 o klasie drogi głównej) i Al.Marszałka Piłsudskiego (droga wojewódzka nr 631 w klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego).
- ◆ węzeł „Poligon” - na terenie poligonu tylko dla potrzeb wojska,
- ◆ węzeł „Rembertów” - z ul. Cyrulików (droga wojewódzka nr 637 o klasie drogi głównej),
- ◆ węzeł „Wesoła” - z ul. 1-go Praskiego Pułku (droga powiatowa o klasie drogi zbiorczej),
- ◆ węzeł „Zakręt” - z Traktem Brzeskim (droga krajowa nr 2 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego).

### **Obsługa komunikacyjna rejonu trasy**

C.26 Powiązania terenów położonych po obu stronach trasy WOW (niezależnie od ww. węzłów) zapewnione będą poprzez ulice przekraczające trasę na obiektach inżynierskich w różnych poziomach: na lub pod trasą. Na omawianym odcinku trasy zaprojektowano 6 bezkolizyjnych przejazdów drogowych.

C.27 Nie przewiduje się obsługi komunikacyjnej przyległego zagospodarowania bezpośrednio od trasy.

### **Koszty**

C.28 Tabela C.1 przedstawia koszty budowy w ramach dwóch opcji (częściowej i pełnej z trzema pasami ruchu w obu kierunkach).

**Tabela C.1 Koszt budowy (w mln. zł. bez VAT – wartości wg cen aktualnych)**

	<b>2x3 pasy ruchu na odc. węzeł Marki - Drewnica 2x2 pasy ruchu na odc. Drewnica – węzeł Zakręt</b>	<b>2x3 pasy ruchu na całym odcinku</b>
Budowa trasy ogółem	350	405
odc. węzeł Marki - Drewnica	35	35
odc. Drewnica – węzeł Zakręt	315	375
Współczynnik kilometrowy	20,3 mln.zł./km	23,5 mln.zł./km

## **PROBLEMY I KONFLIKTY**

- C.29 Propozycja przeprowadzenia trasy ekspresowej łączącej węzeł „Marki” z węzłem „Zakręt” została przyjęta przez władze miast Marki, Żąbki, Zielonka, m. st. Warszawy (dzielnice Rembertów), m. Sulejówek i gminę Wiązowna a jedynie władze byłego miasta Wesoła (obecnie dzielnica Wesoła w Warszawie) wyraziły sprzeciw .
- C.30 Należy jednak liczyć się z tym, że budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy jak każda inwestycja komunikacyjna prawdopodobnie napotka na protesty mieszkańców z terenów przez które przechodzi, zwłaszcza w miejscach gdzie występuje zabudowa mieszkaniowa. Dotyczy to rejonów:
- ◆ węzły „Marki” i „Drewnica” (miasta: Marki , Żąbki),
  - ◆ ul. Mokry Ług (dzielnica Rembertów m. st. Warszawy),
  - ◆ na południe od węzła „Rembertów” do węzła „Wesoła” (dzielnica Wesoła m. st. Warszawy),
  - ◆ węzeł „Zakręt” (m. Sulejówek, gm. Wiązowna).
- C.31 Poniżej przedstawiono problemy i konflikty, które wyłoniły się w trakcie opiniowania dotychczasowych opracowań projektowych dla tej trasy.

### **Węzeł „Drewnica”**

- C.32 Rozwiązanie węzła przedstawiono wariantowo:
- ◆ węzeł drogowy umożliwiający wszystkie relacje skrajne, uprzywilejowany kierunek ruchu na trasie S8 (Armii Krajowej – Via Baltica), WOW (Wschodnia Obwodnica Warszawy) włączona do trasy S8 poprzez węzeł;
  - ◆ rozdzielenie dwóch tras ekspresowych (wg tzw. wariantu IIIA) brak relacji wschód – południe. Jednakowe warunki ruchu na obu trasach.
- C.33 Niezbędne jest podjęcie decyzji o wyborze wariantu rozwiązania węzła, ponieważ ma to wpływ na przebieg trasy na długości około 2 km.

### **Przebieg trasy przez tereny wojskowe – obszar m. Zielonka**

- C.34 Proponowany przebieg trasy w znacznym stopniu uwzględnia uwarunkowania stref ochronnych zgłoszone wcześniej przez resort obrony narodowej:
- C.35 Przedstawione na planie sytuacyjnym strefy ochronne strzelnicy nie obejmują w pełni stref zagrożenia ustalanych zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 04.10.2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Z 2001 r. Nr 132, poz. 1479). Szczegółowe określenie zasięgu strefy zagrożenia wymaga badań uwzględniających m. in. warunki lokalizacyjne, parametry techniczne wznoszonych obiektów i możliwości usytuowania dodatkowych przesłon pionowych.

### **Dzielnica Wesola m. st. Warszawy (dawne miasto Wesola)**

- C.36 Podstawowym konfliktem społecznym jest przebieg trasy przez dzielnicę Wesola w Warszawie (dawniej miasto Wesola).
- C.37 Zdaniem władz dzielnicy i mieszkańców trasa WOW mogłaby być przegrodą niszczącą istniejący układ urbanistyczny. W znacznym stopniu mogłaby pogorszyć również warunki życia mieszkańców znajdujących się w strefie wpływu uciążliwości trasy. Mając to na uwadze wskazane byłoby przeanalizowanie możliwości zagłębienia trasy w rejonie osiedli Grzybowa, Groszówka, Zielona.

### **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA - RELACJA DO WIELKOPRZESTRZENNYCH STRUKTUR PRZYRODNICZYCH, SYSTEMÓW PRZYRODNICZYCH I OBSZARÓW CHRONIONYCH.**

- C.38 Projektowana trasa WOW niemal w całości przebiega przez przyrodnicze obszary chronione prawem lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Najwyższą formą ochrony objęta jest północna część miasta Wesola. Została ona uznana, Uchwałą Rady Miasta Wesola nr 129/XXXVIII/97 za Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy.
- C.39 Na obszarze Zespołu obowiązują m.in. zakazy „... dewastacji zieleni, wprowadzania nieczyszczonych ścieków do gruntu i otwartych rowów, (...) lokalizacji nowych lub powiększania istniejących obiektów uciążliwych lub wpływających szkodliwie na środowisko(...)”.
- C.40 Lasy, przez które przebiega WOW, należą do lasów ochronnych. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z dnia 22 lutego 1995 r.) określiła grunty leśne położone w granicach administracyjnych miast oraz w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. jako lasy ochronne. Wprowadzenie statusu lasów ochronnych miało na celu ochronę terenów leśnych przed zabudową. Ponadto lasy są głównymi elementami ponadregionalnych ciągów ekologicznych, są ich głównym tworzywem.
- C.41 Kompleks leśny położony na północ od węzła Zakręt aż po miasto Wesola i północny fragment miasta to otulina Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Na wysokości ulicy Staszica w Wesolej WOW bezpośrednio graniczy z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym. Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dn. 24 stycznia 2001 roku w celu ochrony wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych oraz racjonalnego gospodarowania na terenie położonym na granicy Kotliny Warszawskiej i Wysoczyzny Siedleckiej.
- C.42 Zarówno na terenie Parku jak i otuliny dopuszcza się lokalizację „... niezbędnych urządzeń komunikacyjnych(...) pod warunkiem zastosowania rozwiązań i technologii bezpiecznych dla środowiska przyrodniczego...”.
- C.43 Wyżej wymienione lasy, również lasy w Wesolej, otulina Mazowieckiego Parku Krajobrazowego oraz tereny Mokrego Ługu, za wyjątkiem samego osiedla, są przedmiotem ochrony w ramach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Rozporządzenie wprowadzające obszar chronionego krajobrazu nie wyklucza

lokalizacji budowli i urządzeń komunikacyjnych, nakłada jednak obowiązek dostosowania rozwiązania do wymogów ochrony środowiska.

- C.44 WOW będzie niemal w całości, za wyjątkiem fragmentu wyjściowego z trasy Toruńskiej w granicach miasta Marki i rejonu połączenia z węzłem w Zakręcie w Sulejówku, przebiegać przez obszary chronione lub w ich bezpośredniej bliskości.
- C.45 W bezpośredniej bliskości trasy znajduje się Mazowiecki Park Krajobrazowy. Na odcinku trasowanym przez lasy Starej Miłosnej granica Parku zbliża się do linii rozgraniczającej projektowanej obwodnicy.
- C.46 W odległości około 1 km na wschód od projektowanej trasy znajduje się rezerwat przyrody „Bagno Jacka”, w odległości około 500m, w osiedlu Sulejówek – Ratajewo rośnie kilka drzew uznanych za pomniki przyrody.
- C.47 Ponadto WOW na odcinku przebiegającym przez tereny leśne Sulejówek i poligonu wojskowego w Zielonce przecina wały wydymowe – chronione formy rzeźby terenu.

**KOLIZJE PRZEBIEGU WOW Z SYSTEMAMI EKOLOGICZNYMI I PRZYRODNICZYMI TERENAMI CHRONIONYMI**

- C.48 Trasa WOW przecina lub przechodzi w bliskiej odległości terenów chronionych o różnej randze i rygorach ochrony.
- C.49 Główne kolizje, konflikty i wynikające stąd zagrożenia obiektów i obszarów przyrodniczych polegają na:
- ◆ bezpośrednim zniszczeniu ekosystemów chronionych
  - ◆ ograniczeniu ich aktywności biologicznej i ograniczeniu funkcjonalności poprzez rozczłonkowanie zespołów
  - ◆ tworzenie barier w obszarach korytarzy ekologicznych
  - ◆ zmianę siedlisk
  - ◆ zanieczyszczenie powietrza, wód, gleby, powierzchni ziemi
- C.50 Projektowana trasa przecina kompleksy leśne Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu na długości około 12 km w tym ciąg ekologiczny o znaczeniu regionalnym. Ponadto na długości 3,3 km trasa przebiega przez otulinę Mazowieckiego Parku Krajobrazowy, na długości około 2 km przecina Zespół przyrodniczo Krajobrazowy północnej części miasta Wesola.

**Tabela C. 2 – Wpływ WOW na środowisko naturalne**

Obiekty chronione	Zagrożenia		Rodzaj kolizji		
	nowe	Pogłębienie konfliktów istniejących	Zniszczenia	Przecięcie obiektu na długości (km)	Przebieg WOW w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu chronionego
Otulina MPK	x	-	x	3,3	-

*Raport Końcowy – Aneks C: Wschodnia Obwodnica Warszawy*

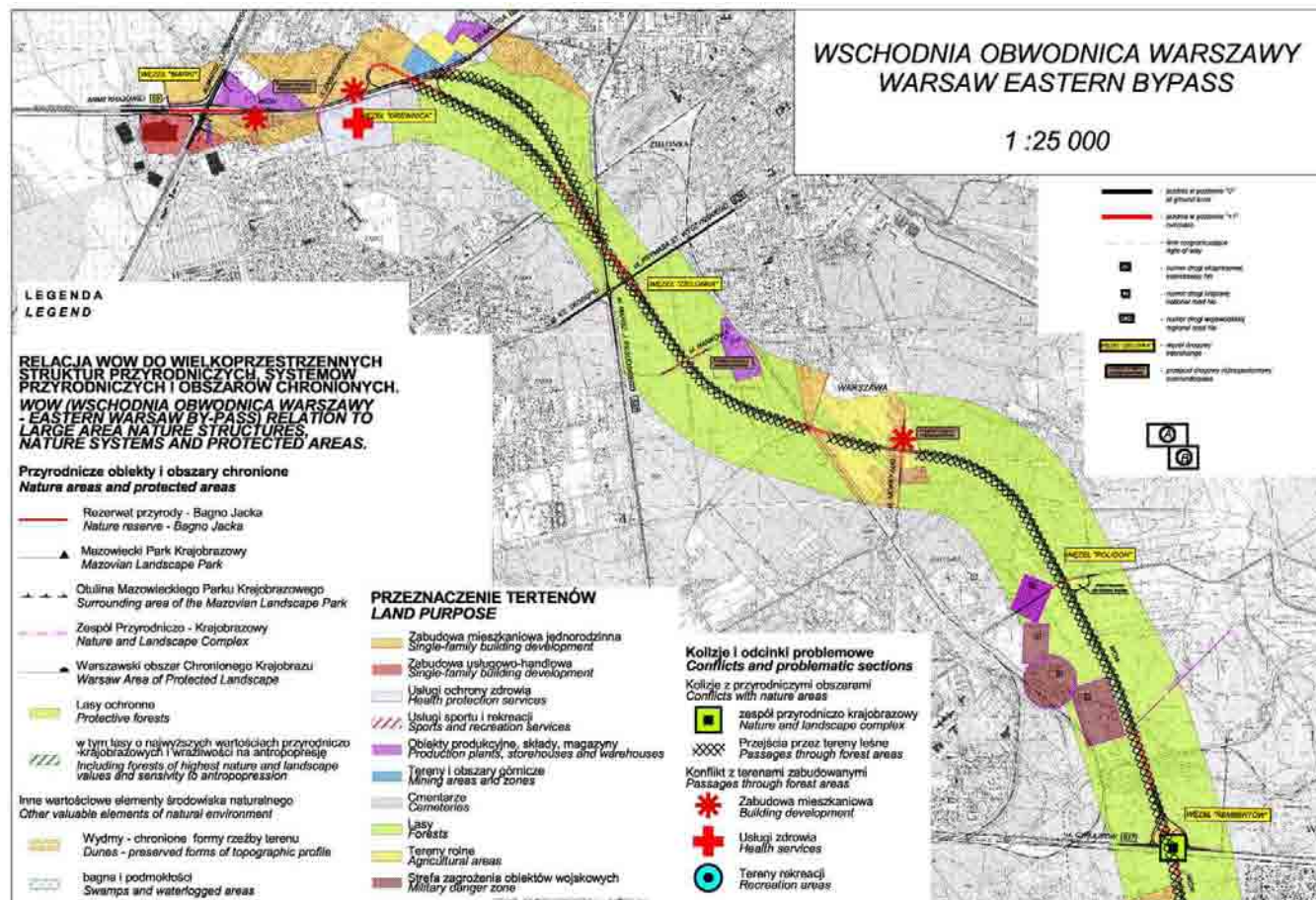
---

Zespół Przyrodniczo-krajobrazowy	x	-	x	2,0	-
Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu	x	-	x	12,0	-
Mazowiecki Park krajobrazowy					x

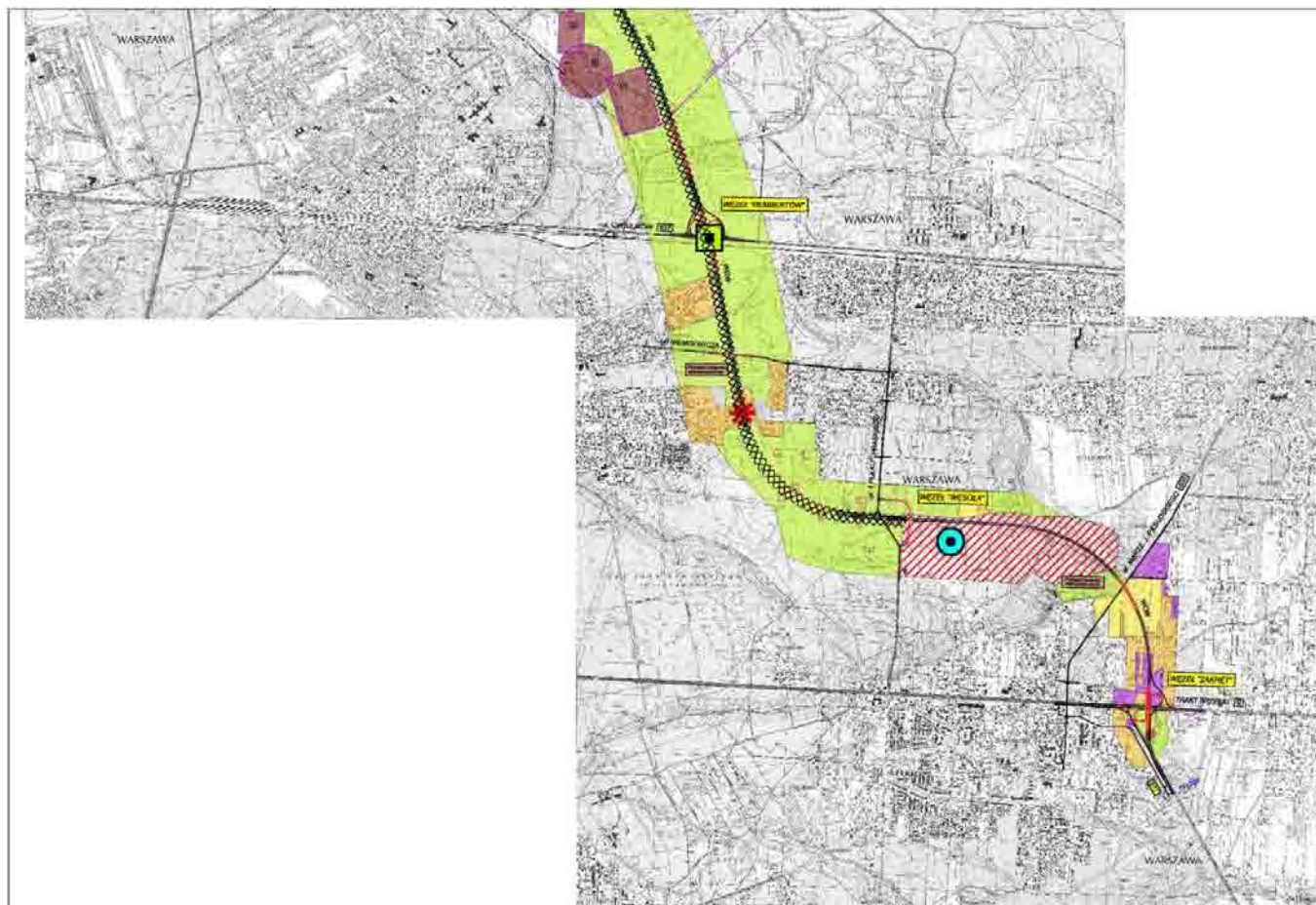
Źródło: Konsultanci, w oparciu o materiały projektowe

C.51 Relacje przebiegu WOW do wielkoprzestrzennych struktur przyrodniczych przedstawiają rysunki nr C.7 i C.8

Rysunek C-7 Przebiegu WOW na tle wielkoprzestrzennych struktur przyrodniczych część północna



**Rysunek C-8 Przebiegu WOW na tle wielkoprzestrzennych struktur przyrodniczych część południowa**





## **Znaczenie oddziaływania na środowisko i społeczeństwo**

C.52 Wnioski wypływające z analizy Trasy WOW, przebiegającej przez obszary ochronne, należy uwzględnić zarówno w kontekście systemu transportowego jak i zasobów naturalnych dla całej aglomeracji.

- ◆ WOW nie koliduje z naturalnymi obszarami chronionymi najwyższej rangi jak parki narodowe czy rezerwy przyrody,
- ◆ WOW nie koliduje bezpośrednio z przyrodniczymi obszarami chronionymi, na których prowadzenie nowych tras byłoby wykluczone,,
- ◆ Trasa WOW przebiega obrzeżami wieloprzestrzennych obszarów szczególnie cennych przyrodniczo: Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i kompleksu przyrodniczego poligonu - nie powodując ich rozczłonkowania,
- ◆ Bezpośrednia zajętość obszaru przez trasę jak i obszar jej oddziaływania są niewielkie w stosunku do rozległych obszarów cennych przyrodniczo, które otaczają Warszawę od wschodu,
- ◆ WOW biegnie w pobliżu terenów zamieszkania ekstensywnie zagospodarowanych z przewagą budownictwa jednorodzinnego. Zagrożenia akustyczne dotyczą więc relatywnie niewielkiej liczby ludzi a efektywne zabezpieczenia akustyczne trasy są stosunkowo łatwe w realizacji,
- ◆ Wcześniejsze analizy prowadzone w skali aglomeracji wykazywały, iż w przypadku WOW korzyści dla całej aglomeracji (w tym środowiskowe polegające na eliminacji znaczącej części ruchu z obszarów centralnych Warszawy) zdecydowanie przeważają nad stratami ekologicznymi, których wymiar jest tu dość lokalny.
- ◆ Miasto Wesoła jest stosunkowo nową jednostką administracyjną, która powstała w wyniku połączenia kilku tradycyjnych osiedli mieszkaniowych, jak Wesoła, Zielona, Grzybowa, itp. WOW nie rozcina tych osiedli mieszkaniowych.

## **ŚRODKI ŁAGODZĄCE**

C.53 Na etapie badań wariantów WOW określono związane z tym rozwiązania techniczne mające na celu redukcję, ograniczenie lub kompensatę oddziaływania trasy na zagospodarowanie przestrzenne i środowisko przyrodnicze.

C.54 Najważniejsze rozwiązania techniczne minimalizujące oddziaływanie trasy na istniejące zagospodarowanie przestrzenne;

- ◆ ewentualne poprowadzenie trasy w wykopie w rejonie osiedli Zielona i Groszówka na terenie Wesołej co pozwoli na znaczne ograniczenie uciążliwości trasy na najbardziej konfliktowym odcinku;
- ◆ przywrócenie najważniejszych dróg komunikacyjnych, żeby ograniczyć skutki przecięcia przez trasę ekspresową.

C.55 W zakresie ochrony przed hałasem:

- ◆ W rejonie miejsc zamieszkania przewiduje się ekrany przeciwhałasowe o łącznej długości 4600m. Zakłada się również wymianę stolarki okiennej w kilkudziesięciu budynkach.

C.56 W zakresie ochrony wód:

- ◆ Na odcinku przebiegu trasy charakteryzującym się brakiem izolacji warstwy wodonośnej, ścieki będzie się odprowadzać do krytego kanału deszczowego włączonego do kanalizacji ogólnospławnej (odcinek 0-0,85 )
- ◆ Na odcinku 7,0-8,25 przewiduje się dwustronne rowy odpływowe ( z odpływem do kanału Magenta)
- ◆ Na odcinku 8,25 -12,4 przewiduje się dwustronne rowy bezodpływowe
- ◆ W rejonie km 8,25 i 11,0 przewiduje się zbiorniki retencyjne o objętości odpowiednio 300 i 260 m<sup>3</sup>.
- ◆ Na całym odcinku przewiduje się uszczelnienie rowów.

C.57 W zakresie ochrony powierzchni ziemi:

- ◆ Przy przecinaniu wydm przewiduje się szczególne zawężenie pasa drogowego i specjalną organizacją robót zabezpieczającą przed erozją.

C.58 W zakresie ochrony szaty roślinnej:

- ◆ Na terenach leśnych przewiduje się szczególne zawężenie pasa drogowego i specjalną organizacją robót wykluczającą zniszczenia drzewostanu poza pasem drogowym.

**OSZACOWANIE/OCENA**

C.59 Oszacowanie i ocenę przeprowadzono w dwóch etapach:

- ◆ Tylko Wschodnia Obwodnica Warszawy; oraz
- ◆ Wschodnia Obwodnica Warszawy jako część Północnej Półobwodnicy

**Tylko Wschodnia Obwodnica Warszawy**

C.60 Projekt ten omawia budowę WOW jako dwujezdniową trasę dwupasmową pomiędzy Drewnicą i Zakrętem oraz jako dwujezdniową trzypasmową pomiędzy Markami i Drewnicą. Jej oddanie do użytku planowane jest na rok 2009: budowa rozpocznie się w roku 2006. Całkowity koszt budowy wyniósłby 87,5m EUR, przy podziale 40 procent w pierwszym roku i 30 procent w kolejnych latach budowy. Całkowite koszty utrzymania w szacowanym okresie określono na 42,0m EUR

C.61 W tabeli poniżej przedstawiony pojazd-kilometry i pojazd-godziny transportu samochodowego, pasażerokilometry i pasażerogodziny w transporcie zbiorowym dla tego projektu, które są prognozowane w godzinach szczytu w latach 2005, 2010, 2015 i 2020, w oparciu o model ruchu.

**Tabela C. 3 -WOW : statystyka funkcjonowania**

	pojazdo- kilometry	pojazdo- godziny	pasażerokilom etry transportu pasażerskiego	pasażerogodzi ny transportu pasażerskiego
2005	4,357,348	174,980	7,149,956	473,261
2010	5,114,912	202,575	7,325,546	469,594
2015	6,038,948	245,166	7,273,868	479,955
2020	7,111,106	343,891	7,826,049	521,641

Źródło: analiza Konsultantów

C.62 W tabeli poniżej przedstawiono ocenę ekonomiczną. W porównaniu ze scenariuszem Zrobić Minimum, projekt ten wykazuje ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu rzędu 52 procent oraz wartość aktualną netto rzędu 2350m EUR przy stopie dyskonta w wysokości 8 procent . Zyski to 81 procent z oszczędności drogowych VOT i 10 procent z oszczędności na transporcie publicznym

C.63 **Należy zauważyć, że połączenie to wykazuje drugi najwyższy wskaźnik ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (EIRR) ze wszystkich projektów drogowych ocenianych w ramach Studium Warszawskiego Węzła Transportowego.**

**Tabela C. 4 – WOW :wyniki analizy ekonomicznej**

	EUR m	
Koszty	87.5	
Utrzymanie	42.0	
z tytułu VOC	1366.5	11.9%
z tytułu VOC	7955.8	69.1%
z tytułu PT VOC	0.4	0.0%
z tytułu PT VOT	1122.4	9.7%
z tytułu wypadków	1007.0	8.7%
z tytułu zanieczyszczenia środowiska	59.9	0.5%
EIRR		52.4%
NPV @ 8%	2350.3	
PV/C		26.9

Źródło: analiza Konsultantów

C.64 Przeprowadzono badania wrażliwości aby określić wpływ różnych elementów analizy na wyniki. Wyniki podano w tabeli poniżej

**Tabela C. 5 – WOW: analiza wrażliwości EIRR (procent)**

Odniesienie	52.4%
Oszczędność czasu - 50%	39.0%
Oszczędność czasu + 50%	63.9%
VOC oszczędności - 50%	55.7%
VOC oszczędności + 50%	49.4%
Koszty budowy + 20%	48.7%
Koszty budowy - 20%	57.3%
Koszty utrzymania + 30%	52.3%
Koszty utrzymania - 30%	52.5%
Brak oszczędności związanych z wypadkami	49.4%
Brak oszczędności związanych z zanieczyszczeniem środowiska	52.3%
Z uwzględnieniem wartości rezydualnej	52.4%
No public transport benefits	40.6%

Źródło: analiza Konsultantów

C.65 Ponieważ jest to wynik wstępnego studium wykonalności, wyniki nie są ostateczne. Jednakże ocena ekonomiczna pokazuje, że projekt ten ma szansę realizacji. Pozostaje wykonalny względem wszystkich prób wrażliwości

C.66 Implikacje finansowe tego projektu dla transportu publicznego są takie że w pierwszym roku działania straty wyniosłyby 5m EUR, ale w trakcie trwania całego okresu poddanego ocenie nastąpiłby całkowity wzrost dochodu o 17mln euro.

#### **Ocena połączenia jako części Północnej Półobwodnicy Warszawy**

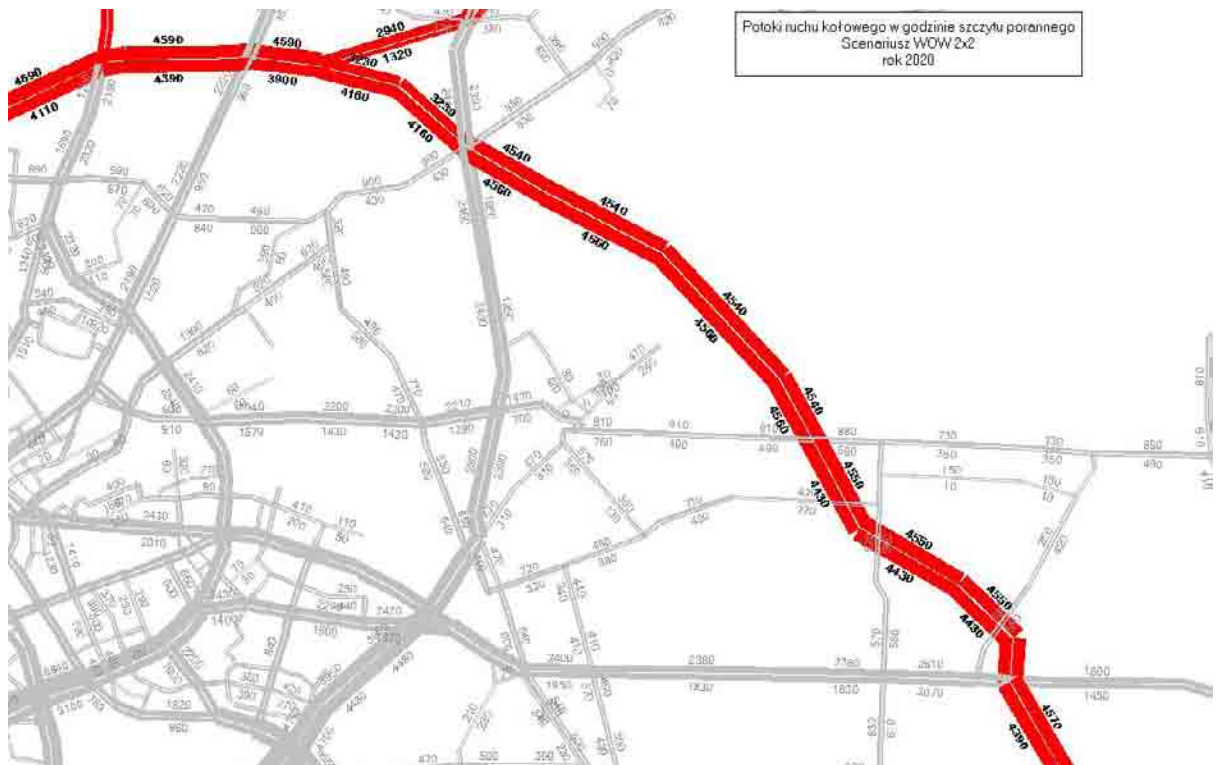
##### *Prognozy ruchu*

C.67 Prognozy ruchu wykonano przy wykorzystaniu modelu ruchu opracowanego w ramach niniejszego opracowania. Prognozy zostały wykonane dla różnych założeń dotyczących przekroju trasy WOW – 2x2 i 2x3 pasy ruchu, oraz różnych założeń dotyczących rozwoju sieci drogowej w Warszawskim Węźle Transportowym.

C.68 Na kolejnych rysunkach przedstawiono prognozy ruchu samochodowego w roku 2020 w godzinie szczytu porannego.

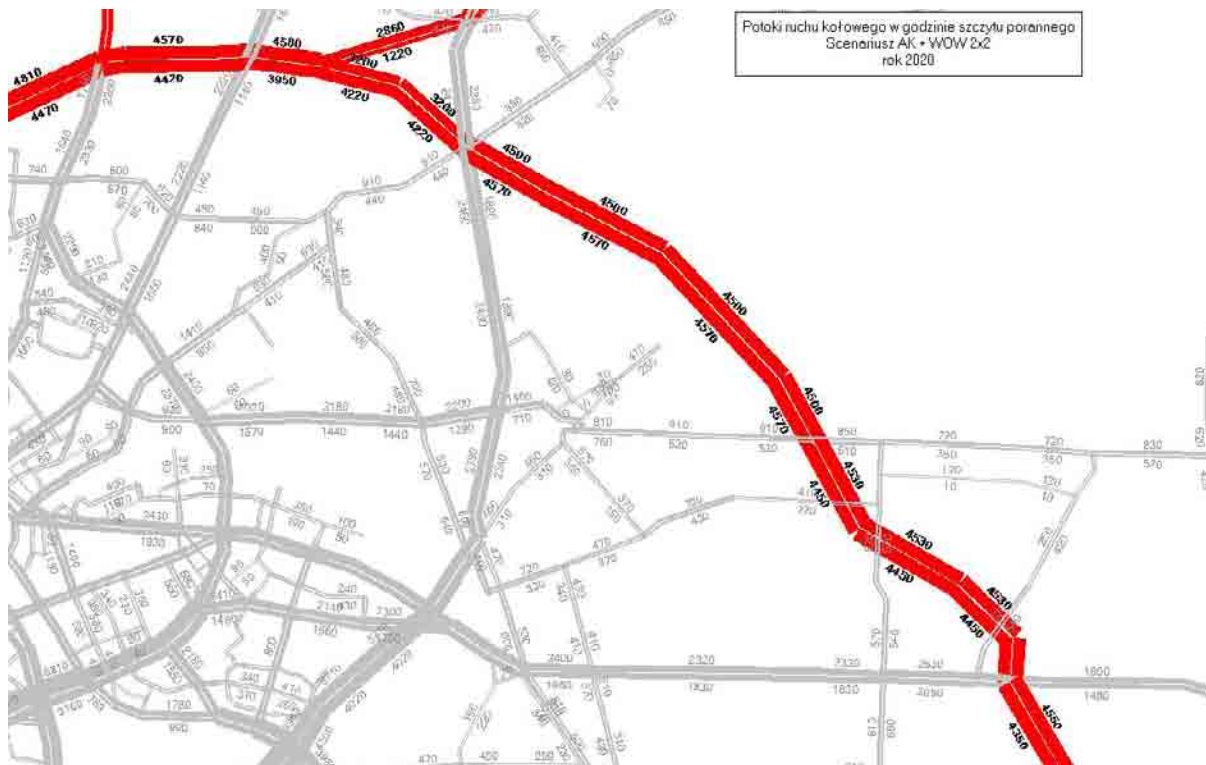
- C.69 Rysunek **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza.** przedstawia potoki ruchu dla trasy o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy nie jest zrealizowane połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa”.

Rysunek C-9 – WOW bez połączenia Konotopa - AK (2x2/3)



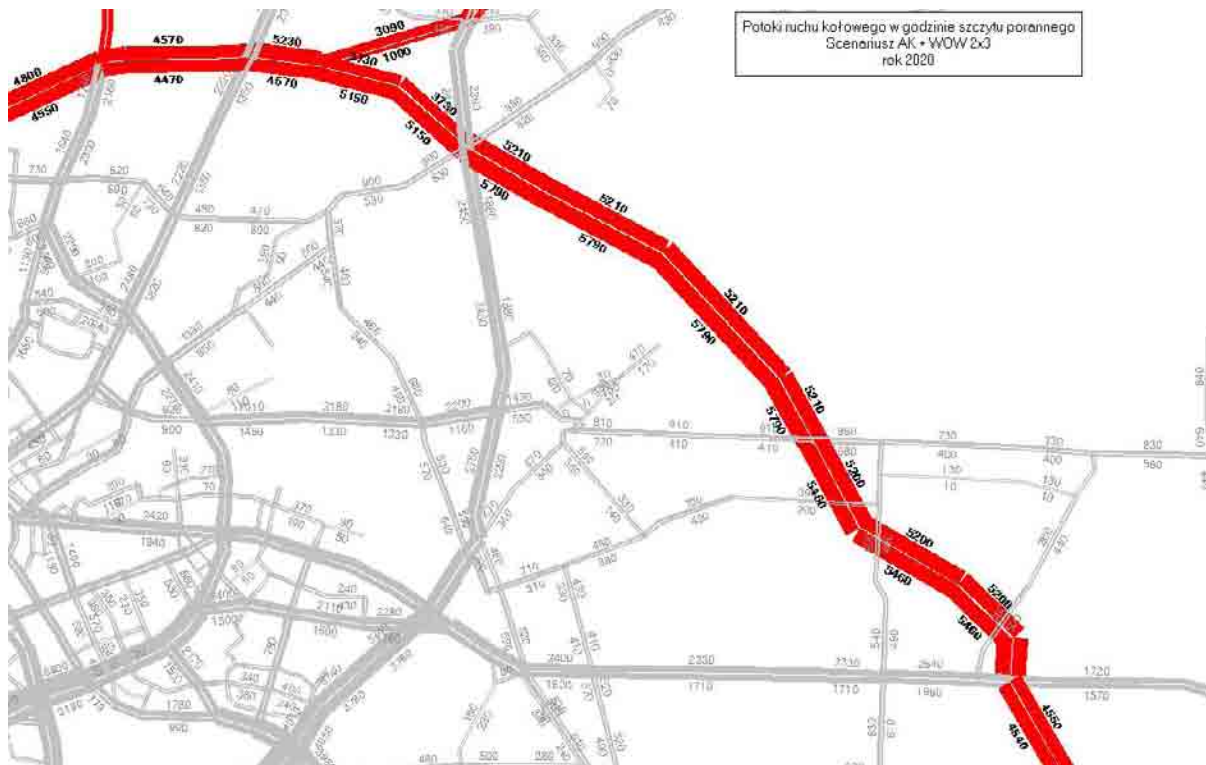
C.70 Rysunek **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza.** przedstawia prognozę ruchu dla trasy WOW o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy zrealizowane jest również połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa”

Rysunek C-10 – WOW z połączeniem Konotopa – AK (2x2/3)



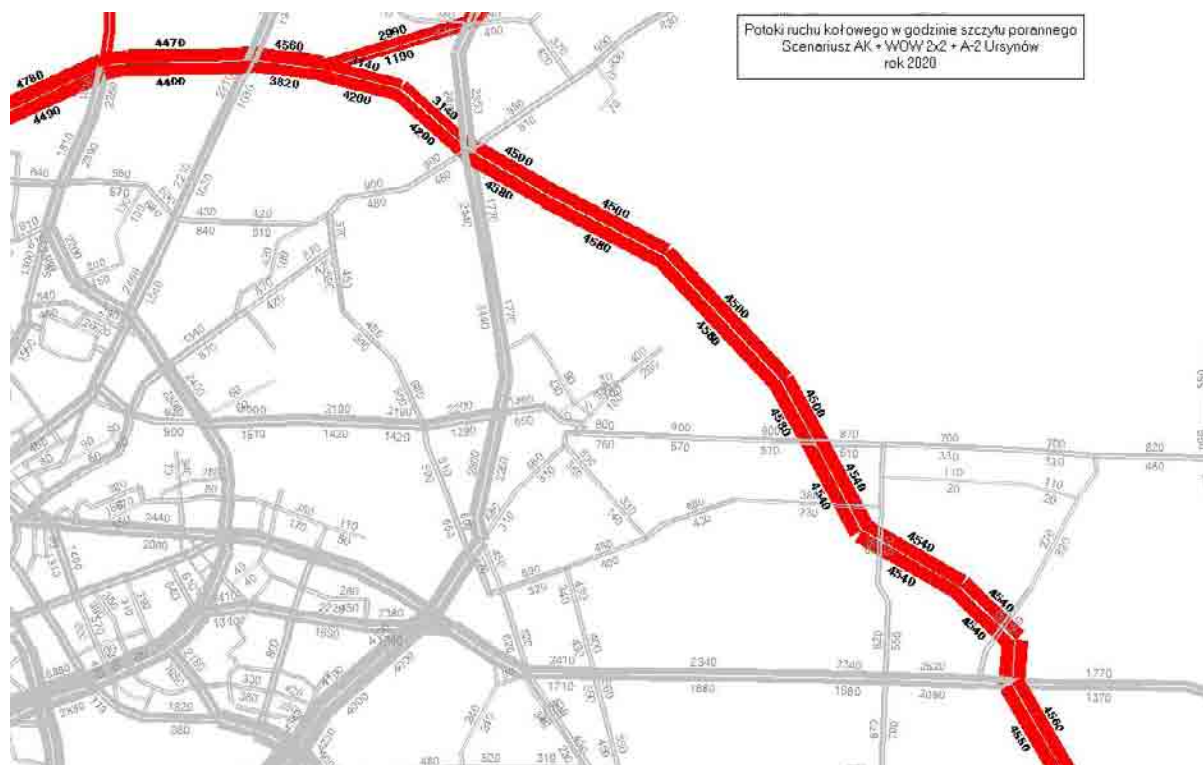
C.71 Rysunek **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza.** przedstawia prognozę ruchu dla trasy WOW o przekroju 2x3 pasy ruchu, w sytuacji gdy zrealizowane jest również połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa”

Rysunek C-11 - WOW z połączeniem Konotopa – AK (2x3)



C.72 Rysunek **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odsyłacza.** przedstawia prognozę ruchu dla trasy WOW o przekroju 2x2/3 pasy ruchu, w sytuacji gdy zrealizowane jest również połączenie Trasy Armii Krajowej z węzłem „Konotopa” oraz Południową Obwodnicą przechodzi przez Ursynów

Rysunek C-12 – WOW z połączeniem Konotopa – AK (2x2/3) oraz Południową Obwodnicą Warszawy Wariant ‘Ursynów’





**Tabela C. 6 – Wyniki oceny ekonomicznej**

	Scenar. 1 (AK+WOW, 2x2/3)		Scenar. 2 (AK+WOW 2x3)		Scenar. 5 (Sc1+ Ursynow droga eksp)		Scenar. 6 (Sc3 + S7)		Scenar. 8 (Sc 2 + Ursynow droga eksp)	
	EUR m		EUR m		EUR m		EUR m		EUR m	
Koszty	188.5		213.8		683.1		874.8		708.4	
Utrzymanie	79.4		97.4		214.2		337.5		232.2	
Korzyści VOC - drogi	577.9	4.4%	-340.6	-2.6%	-1384.9	-6.6%	-1580.2	-7.0%	-1270.9	-5.6%
Korzyści VOT – drogi	7965.2	61.2%	7559.1	58.7%	11087.4	53.1%	13854.7	61.5%	12489.3	54.8%
Korzyści VOC – TP	0.5	0.0%	0.6	0.0%	242.6	1.2%	-9.9	0.0%	1.6	0.0%
Korzyści VOT – TP	3286.8	25.3%	4443.4	34.5%	8865.2	42.4%	7902.8	35.1%	9309.1	40.8%
Korzyści – Wypadki	1133.3	8.7%	1148.1	8.9%	1997.0	9.6%	2222.6	9.9%	2163.0	9.5%
Korzyści - Srodowisko	52.1	0.4%	56.8	0.4%	92.1	0.4%	128.1	0.6%	113.0	0.5%
EIRR		41.9%		58.7%		43.3%		32.9%		40.5%
NPV @ 8%	2506.2		2942.4		4605.6		4487.4		4873.6	
PV/C		13.3		13.8		6.7		5.1		6.9

Źródło: Analiza konsultanta

### Ocena ekonomiczna

- C.73 Tabela C.6 przedstawia wyniki ekonomiczne związane ze Wschodnią Obwodnicą Warszawy, jakie zostały zawarte w Aneksie A.
- C.74 Można wyciągnąć następujące wnioski:
- ◆ Scenariusze z najwyższym wskaźnikiem ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (EIRR) oraz stosunkiem PV/C są następujące:
    - **Scenariusz 2: Konotopa – Trasa ekspresowa AK – Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x3)** i
    - Scenariusz 1: Konotopa – Trasa ekspresowa AK - Wschodnia Obwodnica Warszawy (2x2/3),
    - (oba scenariusze *wykluczają* rozbudowę Południowej Obwodnicy Warszawy);
- C.75 Różnica wskaźników ekonomicznej wewnętrznej stopy wzrostu pomiędzy scenariuszem 2 a 1 wskazuje, że wzrost ilości pasów ruchu na trasie ekspresowej AK i Wschodniej Obwodnicy Warszawy do dwujezdniowej trasy trypasmowej może mieć pozytywny wpływ na wskaźnik EIRR przy stosunkowo niskim koszcie inwestycji: **wartość bieżąca netto (NPV) wzrasta o 436mln euro przy dodatkowym koszcie inwestycji wynoszącym jedynie 25mln euro.**
- C.76 **Scenariusz 2 jest więc określany jako najlepsza inwestycja pod względem ekonomicznym. Jest to w rzeczywistości przebudowa Północnej Półobwodnicy Warszawy (Konotopa-AK-WOW) do standardu dwujezdniowej trypasmowej trasy ekspresowej .**

### Finansowanie

- C.77 Podobnie jak w przypadku całej sieci dróg krajowych nie będących autostradami, projekt ten byłby realizowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad przy wykorzystaniu funduszy publicznych

### Granty z Unii Europejskiej

- C.78 Projekt stanowi kluczowe „brakujące ogniwo” pomiędzy Korytarzami Transeuropejskimi, dlatego też jest prawdopodobne, że będzie stanowić dobrą propozycję do uzyskania środków z funduszy Unii Europejskiej, szczególnie jako część koncepcji Północnej Półobwodnicy. Zaleca się, aby projekt ten jako priorytetowy ubiegał się o wsparcie z Funduszu Spójności (tzw. „project pipeline”).

### Finansowanie inwestycji przez sektor prywatny

- C.79 Brak systemu opłat powoduje brak dochodów, które przyciągnęłyby sektor prywatny do współfinansowania inwestycji, aczkolwiek wkład tego sektora byłby możliwy na podstawie systemu tzw. „myta ukrytego”, jednakże Rząd RP nie wskazał, że zamierza rozpatrzyć takie podejście. Należy także zauważyć, że jakkolwiek udział sektora prywatnego w finansowaniu inwestycji będzie brany pod uwagę w procesie przyznawania grantów przez Unię Europejską.

### **WNIOSKI I PROPOZYCJE**

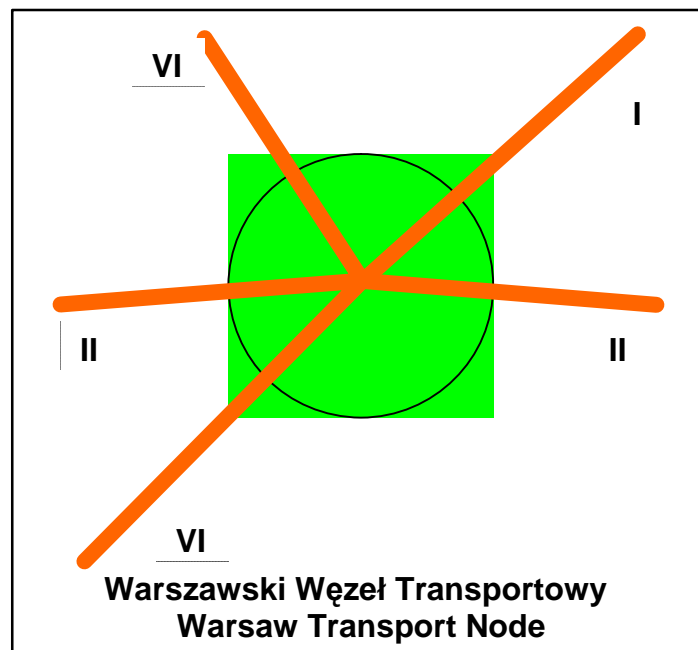
- C.80 Ten węzeł transportowy jest doskonałym projektem uzupełniającym 'brakujące ogniwo', zapewniając objazd północno-południowy na wschód od centrum Miasta Warszawy. Ocena ekonomiczna wykazuje wspaniałą stopę zwrotu.
- C.81 Hałas i uciążliwość trasy dla lokalnej społeczności można zredukować przez zagłębienie Trasy (ewentualnie poprzez wpuszczenie jej w tunel) wzdłuż obszarów mieszkaniowych Grzybowa, Groszówki i Zielona stosując bariery dźwiękochłonne i podwójne szklenie okien szczególnie zagrożonych.
- C.82 Większość trasy przebiega przez obszary środowiskowo wrażliwe. Jednakże przy zastosowaniu odpowiednich środków łagodzących, oddziaływanie powinno mieścić się w ramach krajowych wytycznych dotyczących ochrony środowiska.

### **Rekomendacje**

- C.83 Rekomendacje Konsultantów są następujące:
- ◆ **Ten projekt powinien być wdrożony jako droga ekspresowa (2x3) oraz wymaga zastosowania odpowiednich metod ochrony środowiska i zmniejszenia uciążliwości hałasu**
  - ◆ **Projekt ten powinien stanowić część Północnej Półobwodnicy (Konotopa-AK-WOW).**

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Kolejowe  
Aneksy D, E i F

Lipiec 2004

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
Zrównoważonego Rozwoju  
Warszawskiego Węzła Transportowego w  
połączeniu z transeuropejskimi  
korytarzami I, II oraz VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Kolejowe  
Aneksy D, E i F



## **SPIS TREŚCI**

**Aneks D: Kolejowa linia średnicowa i linia obwodowa**

**Aneks E: Połączenia szynowe lotniska Warszawa-Okęcie z  
Centrum Warszawy**

**Aneks F: Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle  
Transportowym**





## **ANEKS D**

### **Kolejowa linia średnicowa i linia obwodowa**



## **D. Kolejowa linia średnicowa i linia obwodowa**

### **WSTĘP**

D.1 Niniejszy projekt dotyczy modernizacji linii średnicowej na trasie od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia wraz z wariantem połączenia linii kolejowej z Nasielska, przez stację Warszawa Gdańska, z linią średnicową na odcinku pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem kolejowym Warszawa Ochota.

### **Analizowane opcje**

D.2 Niniejszy załącznik poświęcony jest analizie następujących opcji:

- ◆ Projekt 0: Modernizacja linii średnicowej i linii obwodowej;
- ◆ Projekt 1: Połączenie linii obwodowej z linią średnicową w pobliżu stacji Warszawa Zachodnia;
  - Wariant 1A: Połączenie ze stacją Warszawa Główna Osobowa
  - Wariant 1B: Połączenie linii obwodowej z podmiejską linią średnicową
  - Wariant 1C: Połączenie linii obwodowej z przystankiem Warszawa Ochota, z zapewnieniem dodatkowych torów
- ◆ Projekt 2: Unowocześnienie stacji Warszawa Gdańska;
  - Wariant 2A: Ogólna renowacja
  - Wariant 2B: Przebudowa Etap 1
  - Wariant 2C: Przebudowa Etap 2

### **Cele strategiczne**

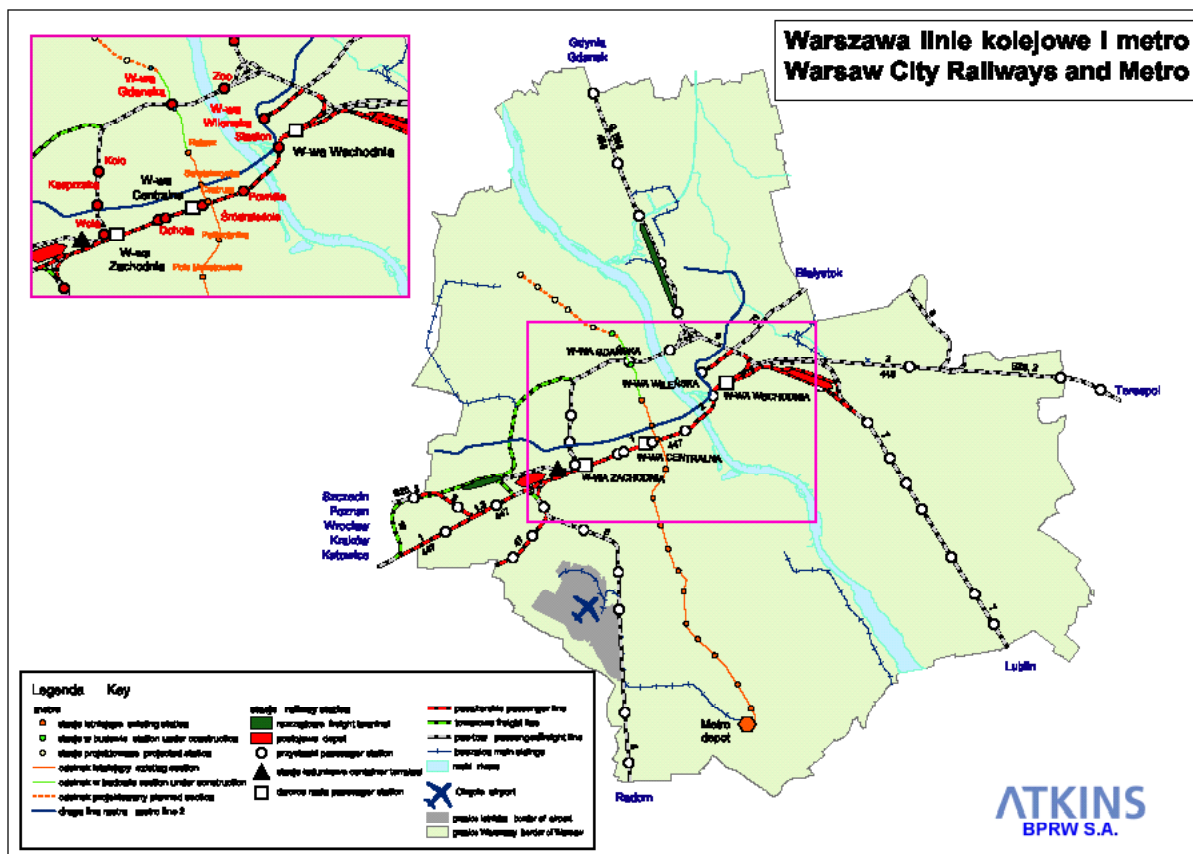
D.3 Linia średnicowa stanowi zasadniczy element układu kolejowego dla potrzeb transportu pasażerskiego w Warszawie. Łączy ona Paneuropejskie Korytarze Transportowe II, VI oraz I dla potrzeb pasażerskiego transportu kolejowego.

D.4 Zarys Planu Strategicznego przypisuje ważną rolę rewitalizacji warszawskiej podmiejskiej sieci kolejowej.

D.5 Z powodu spadku w zapotrzebowaniu na transport kolejowy, w szczególności od początku wczesnych lat '90-tych, dalekobieżne połączenia kolejowe do Warszawy zostały zredukowane oraz skupione na linii średnicowej oraz stacji Warszawa Centralna. Połączenia dalekobieżne w przeszłości zatrzymujące się na stacji Warszawa Gdańska zostały przekierowane przez stację Warszawa Centralna. Od momentu modernizacji stacja Warszawa Wileńska posiada już wystarczająco długie perony dla obsługi pociągów dalekobieżnych.

- D.6 Centralny średnicowy korytarz kolejowy ma fundamentalne znaczenie dla integracji kolejowej komunikacji pasażerskiej w ramach Korytarzy Transeuropejskich, a także na poziomie regionalnym. Korytarz ten kanalizuje cały dalekobieżny oraz regionalny ruch pasażerski:
- ◆ dla linii dalekobieżnych przez stacje Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna i Warszawa Wschodnia; oraz
  - ◆ dla linii podmiejskich przez stację Warszawa Zachodnia, przystanek Ochota, przystanek Śródmieście, przystanek Powiśle, przystanek Stadion oraz stację Warszawa Wschodnia.
- D.7 Stacje te i przystanki stanowią wielomodalne punkty przesiadkowe do innych systemów komunikacji publicznej, umożliwiając pasażerom:
- ◆ transfer pomiędzy liniami kolei dalekobieżnej i podmiejskiej: stacje Warszawa Centralna (WKD Śródmieście, PKP Śródmieście) Warszawa Zachodnia i Warszawa Wschodnia;
  - ◆ transfer pomiędzy liniami kolejowymi a dalekobieżnymi liniami autobusowymi (stacje Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna/przystanek Śródmieście i przystanek Warszawa Stadion);
  - ◆ transfer pomiędzy liniami kolejowymi a liniami autobusów miejskich i liniami tramwajowymi; oraz
  - ◆ transfer pomiędzy liniami kolejowymi a linią metra (stacja Warszawa Centralna i przystanek Śródmieście) .

Rysunek D.1 –Linie kolejowe w Warszawie



Źródło: Konsultanci

### LINIA ŚREDNICOWA

D.8 Linia średnicowa jest linią czterotorową; północna para torów łączy stacje: Warszawa Wschodnia, Warszawa Centralna i Warszawa Zachodnia obsługujące pociągi dalekobieżne relacji krajowej i międzynarodowej<sup>1</sup>. Południowa para torów z przystankami Warszawa Stadion, Powiśle, Śródmieście, i Ochota oraz stacjami Warszawa Wschodnia i Warszawa Zachodnia prowadzi pociągi obsługujące relacje aglomeracyjne oraz część pociągów relacji regionalnych.

D.9 Linia średnicowa nie jest obecnie wykorzystywana do transportu towarowego.

D.10 Trasa linii średnicowej obejmuje następujące linie kolejowe:

- ◆ - północna para torów linie nr 1 i nr 2 obsługująca pociągi dalekobieżne,
- ◆ - południowa para torów linie nr 447 i nr 448 obsługująca relacje aglomeracyjne oraz część pociągów relacji regionalnych.

<sup>1</sup> Obecnie stacja Warszawa Centralna obsługuje również niektóre pociągi relacji regionalnych (w tym tzw. Regio plus).

- D.11 Długość linii średnicowej wynosi 9 km, gdzie odległość pomiędzy stacjami Warszawa Centralna a Warszawa Wschodnia równa jest 5 km, natomiast pomiędzy stacjami Warszawa Centralna i Warszawa Zachodnia wynosi 4 km. Odległości pomiędzy przystankami pomiędzy stacją Warszawa Wschodnia, a Stadion wynosi 1 km wzdłuż torów i około 2 km pomiędzy wszystkimi przystankami do stacji Warszawa Zachodnia.

## **HISTORIA**

- D.12 Pierwszy projekt linii średnicowej z biegnącym w tunelu przejściem pod śródmieściem Warszawy pochodzi z lat dziewięćdziesiątych XIX-go wieku. Dwutorowa linia średnicowa z przeprawą mostową przez Wisłę i tunelem oraz stacjami Warszawa Wschodnia, dawnym dworcem Głównym (obecnie w tym miejscu usytuowany jest dworzec Śródmieście) i Warszawa Zachodnia została uruchomiona w latach trzydziestych XX-go wieku<sup>2</sup>. We wrześniu 1944 r. w wyniku działań wojennych zniszczony został most na Wiśle, a w styczniu 1945 r. - dworzec Główny. Również tunel został zniszczony w kilku miejscach. W 1949 r. odbudowano most przez Wisłę oraz tunel i otwarto tymczasowy dworzec Śródmieście, do którego docierały pociągi najpierw ze stacji Warszawa Wschodnia, a następnie ze stacji Warszawa Zachodnia. Na początku lat pięćdziesiątych wybudowano drugi tunel, a nieco później drugą część mostu przez Wisłę. We wrześniu 1963 r. zostały otwarte przystanki Warszawa Powiśle, Warszawa Śródmieście (w miejscu dawnego dworca Głównego) oraz Warszawa Ochota (przystanek Warszawa Stadion oddano do użytku w 1955 r.). Jest to data ukończenia budowy części linii średnicowej przeznaczonej dla pociągów podmiejskich. W roku 1975 otwarto dworzec Warszawa Centralna, co zakończyło wieloletni okres budowy linii średnicowej w Warszawie.
- D.13 Most oraz tunel przez Wisłę zostały zrekonstruowane w roku 1949, uruchomiona została przejściowa stacja Śródmieście, do której pierwsze dojeżdżały pociągi ze stacji Warszawa Wschodnia, a następnie ze stacji Warszawa Zachodnia. Na początku lat pięćdziesiątych zbudowany został drugi tunel, a następnie druga część mostu na Wiśle. We wrześniu 1963 roku uruchomione zostały przystanki Warszawa Powiśle, Warszawa Śródmieście (w miejsce dawnej Warszawy Główniej) oraz Warszawa Ochota (przystanek Warszawa Stadion został uruchomiony w roku 1955). Był to moment zakończenia budowy części linii średnicowej przeznaczonej dla pociągów podmiejskich. W roku 1975 otwarta została stacja Warszawa Centralna, co zakończyło budowę linii średnicowej w Warszawie.

## **Model eksploatacji**

- D.14 Obecnie linią średnicową prowadzone są wszystkie kursujące do Warszawy, przez Warszawę oraz z Warszawy pociągi dalekobieżne relacji krajowych i międzynarodowych (podobnie jak niektóre połączenia lokalne) Stacja Warszawa Wschodnia jest stacją początkową dla pociągów odjeżdżających w kierunkach na zachód i południe od Warszawy. Na stacji Warszawa Zachodnia rozpoczynają swój bieg pociągi zmierzające na północ i na wschód od Warszawy.

---

<sup>2</sup>*Budowy dworca Głównego nie ukończono do września 1939 r.*

---

*Pociągi podmiejskie i regionalne*

- D.15 Z kierunku zachodniego na linię średnicową wjeżdża łącznie 12 pociągów relacji podmiejskich i regionalnych, w tym 9 kończących bieg na stacji Warszawa Wschodnia (w godz: 7.00-8.00, wg aktualnego rozkładu jazdy).
- ◆ linia kol. nr 447: z Grodziska Mazowieckiego -4, z Żyrardowa -1, ze Skierniewic -1 oraz z Łowicza Gł. -1 -razem 7 pociągów (pociągi kończą bieg na stacji Warszawa Wschodnia z wyjątkiem 1 pociągu z Grodziska Maz jadącego do Siedlec),
  - ◆ linia kol. nr 3: z Blonia do Mińska Maz -1, z Sochaczewa do stacji Warszawa Wschodnia -1, z Łowicza do Otwocka 1, – razem 3 pociągi,
  - ◆ linia kol. nr 8: z Radomia -2, w tym 1 do dworca stacji Warszawa Wschodnia, 1 do Otwocka, razem 2 pociągi.
- D.16 Ponadto od 1 września 2003 r. wprowadzono tzw. pociągi “Regio plus” zatrzymujące się na ograniczonej liczbie przystanków, w tym na stacji Warszawa Centralna, następujących relacji:
- ◆ Skierniewice – Warszawa Wschodnia - 1 para pociągów,
  - ◆ Sochaczew – Warszawa Wschodnia – Ciechanów - 1 para pociągów.
- D.17 Z kierunku wschodniego na linię średnicową wjeżdża 9 pociągów, w tym 4 kończące bieg na stacji Warszawa Zachodnia:
- ◆ linia kol. nr 2: z Siedlec do stacji Warszawa Zachodnia -3, z Mińska Mazowieckiego -2 (do Skierniewic, do Sochaczewa), razem 5 pociągów.
  - ◆ linia kol. nr 7: z Otwocka -2 (do Grodziska Maz. do Radomia), z Piławy -1 do stacji Warszawa Zachodnia, z Dęblina -1 do Grodziska Maz. - razem 4 pociągi.
- D.18 W godzinie 7<sup>00</sup>-8<sup>00</sup> w kierunku zachodnim odjeżdża 6 pociągów, w tym 1 ze stacji Warszawa Wschodnia.
- ◆ linia kol. nr 447 do Grodziska Maz. (z Mińska Maz, z Otwocka, z Dęblina) - razem 3 pociągi,
  - ◆ linia kol. nr 1: do Sochaczewa -1 (ze stacji Warszawa Wschodnia), do Łowicza -1 (z Otwocka) - razem 2 pociągi,
  - ◆ linia kol. nr 8 do Radomia -1 (z Otwocka) - razem 1 pociąg.
- D.19 łącznie w kierunku wschodnim wyjeżdżają 4 pociągi, w tym 1 ze stacji Warszawa Zachodnia:
- ◆ linia kol. nr 2 do Siedlec - 1 pociąg (z Grodziska Maz.) do Mińska Mazowieckiego -1 (ze stacji Warszawa Zachodnia) - razem 2 pociągi.
  - ◆ linia kol. nr 7 do Otwocka – 1 pociąg (z Łowicza Gł.), do Dęblina -1 pociąg (z Radomia) - razem 2 pociągi.

*Ruch dalekobieżny*

- D.20 Linią średnicową prowadzi się znaczną liczbę pociągów dalekobieżnych relacji krajowych i międzynarodowych. W ciągu doby na stację Warszawa Centralna przyjeżdża ok. 135 pociągów dalekobieżnych kursujących codziennie oraz 45
-

pociągów kursujących okresowo (taka sama liczba pociągów odjeżdża z tego dworca).

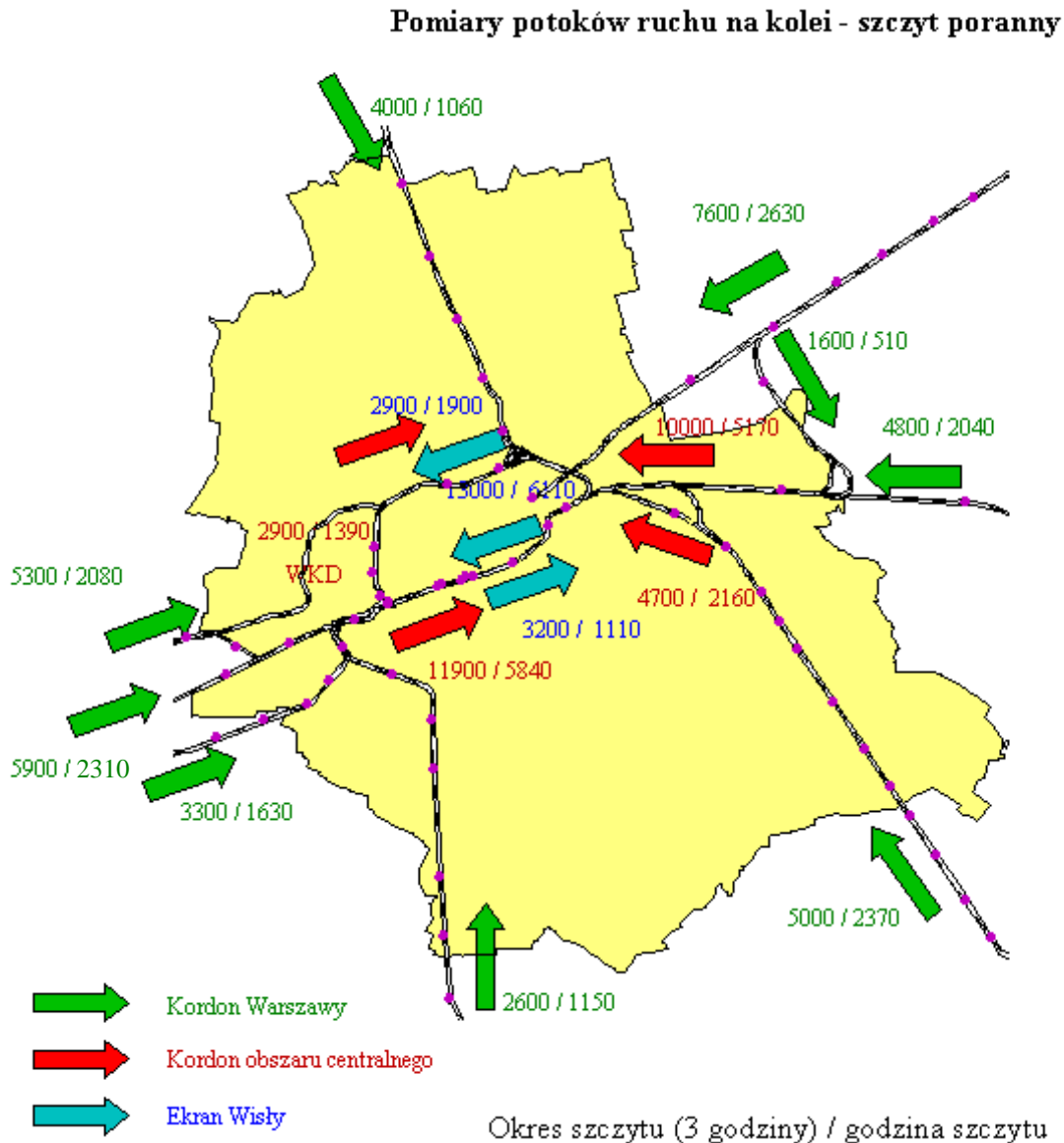
- D.21 Codziennie na stację tę przyjeżdżają 53 pociągi kwalifikowane (EC, IC i Ex) oraz 11 dodatkowych pociągów kursujących okresowo (tylko samo pociągów wyjeżdża).
- D.22 Najbardziej obciążona ruchem jest linia kolejowa nr 1 (kierunki: Katowice, Kraków, Łódź Fabryczna) – 43 pociągów. Następnie linia kolejowa nr 3 (kierunki: Poznań, Szczecin, Bydgoszcz) – 35 pociągów. Kolejną bardzo obciążoną linią jest linia kolejowa nr 9 (kierunki: Gdynia, Olsztyn). Najmniej obciążona ruchem jest linia kolejowa nr 2 (kierunek: Terespol).

### **Stacje**

- D.23 Stacja Warszawa Centralna ma 4 perony i 8 torów do obsługi pociągów dalekobieżnych i międzynarodowych oraz kilku regionalnych (w tym Regio plus), co wiąże się z parominutowym postojem pociągu (potrzebnym na wejście/wyjście pasażerów do/z pociągu).
- D.24 Przystanek Śródmieście ma dwa tory i trzy perony: środkowy dwukrawędziowy dla pasażerów wysiadających i 2 boczne jednokrawędziowe dla pasażerów wsiadających, – co nie jest typowe dla obsługującej wzmożony ruch stacji kolei podmiejskiej. Pociągi podmiejskie przejeżdżają linią średnicową jeden po drugim bez możliwości wyprzedzania. Z tej przyczyny, czas potrzebny pasażerom na wejście do wagonów oraz ich opuszczenie jest najpoważniejszym czynnikiem ograniczającym możliwości eksploatacyjne tej stacji.
- D.25 Stan techniczny urządzeń linii średnicowej uległ znacznemu pogorszeniu, skutkiem czego pociągi poruszają się po niej z prędkością operacyjną jedynie około 30 km/h.



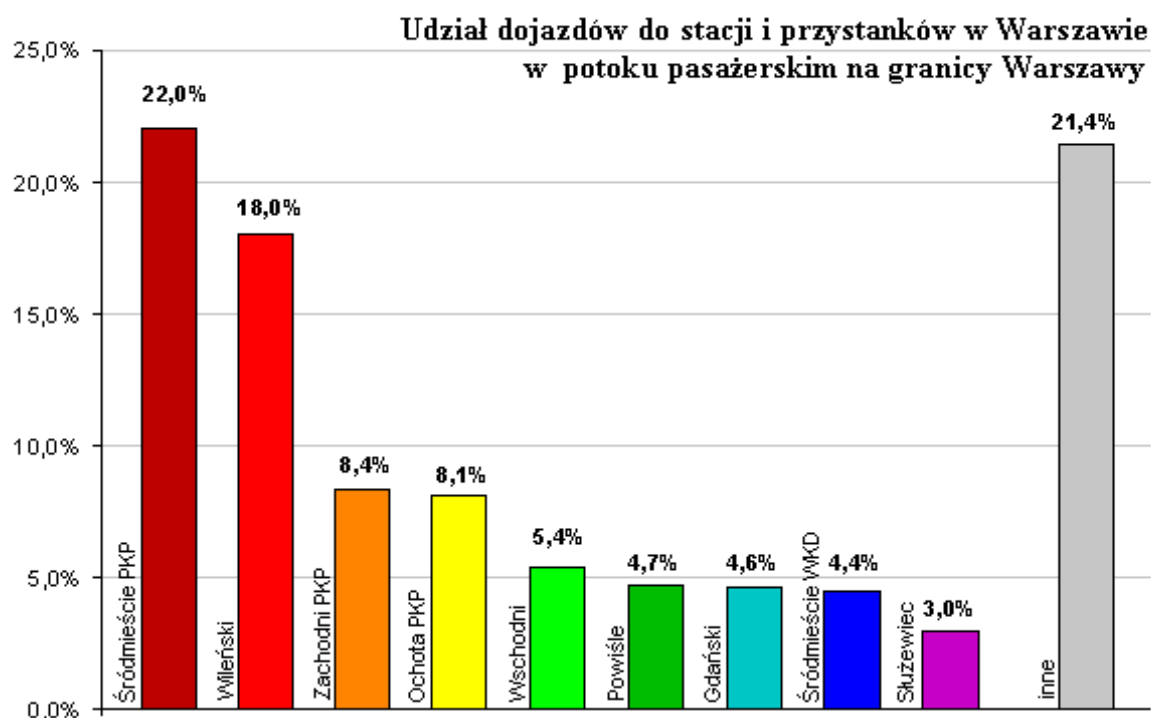
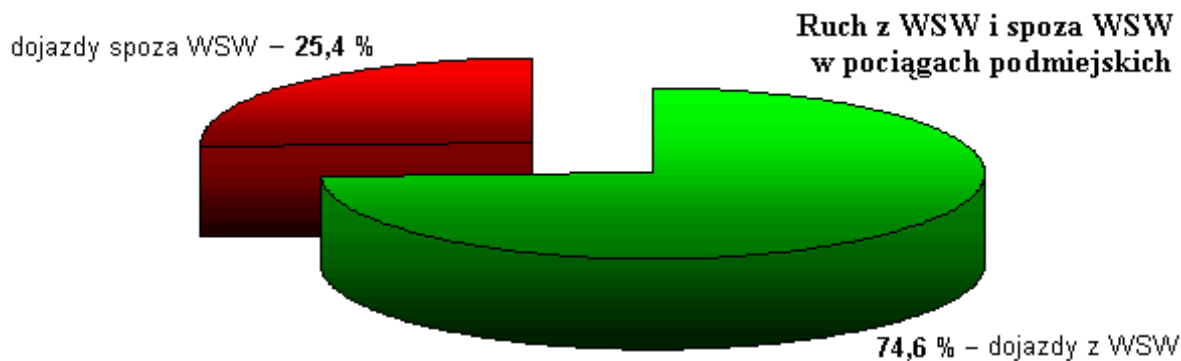
**Rysunek D.2 – Potoki kolejowych przewozów pasażerskich w Warszawie (3 godz. okres szczytu i godzina szczytu) – rok 1999**



Źródło: BPRW S.A.

D.26 Jak zilustrowano na Rysunku D.3 najbardziej obciążonymi na kolei podmiejskiej są: przystanek Warszawa Śródmieście i stacja Warszawa Wileńska, obsługujące łącznie około 40% całego ruchu (większość ruchu dalekobieżnego jest obecnie skoncentrowana na stacji Warszawa Centralna). Stacje i przystanki na centralnej linii średnicowej – Warszawa Zachodnia, Ochota, Śródmieście (PKP i WKD), Powiśle i Warszawa Wschodnia obsługują sporo ponad 50% całego ruchu: jest to kluczowy kolejowy węzeł przesiadkowy na terenie Warszawskiego Węzła Transportowego.

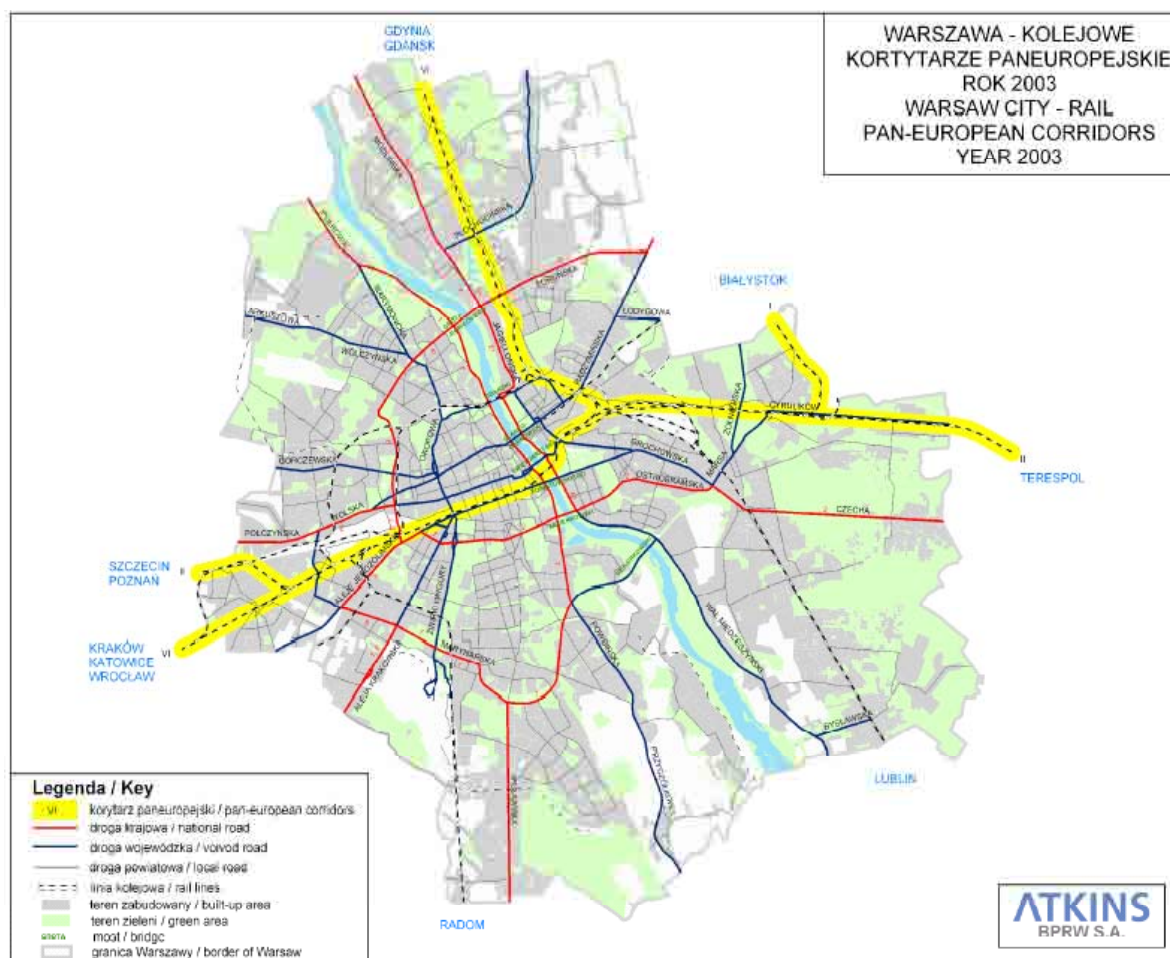
**Rysunek D.3 – Docelowe/ początkowe stacje kolejowe w Warszawie – rok 1999**



Źródło: BPRW S.A.

- D.27 Trasa ta zapewnia połączenie pomiędzy Transeuropejskimi Korytarzami kolejowymi dla ruchu pasażerskiego i sprzyja wymianie pasażerskiej (na przykład pomiędzy liniami kolei dalekobieżnej i podmiejskiej lub miejskimi systemami transportu publicznego).

#### Rysunek D.4 – Połączenie pomiędzy kolejowymi Korytarzami Transeuropejskimi w Warszawie



Źródło: Konsultanci

#### Linia obwodowa prowadząca przez stację Warszawa Gdańska

- D.28 Linia “obwodowa” (linia kolejowa nr 20) przez stację Warszawa Gdańska do przystanku Wola obejmuje drugą (pod względem znaczenia) przeprawę kolejową przez Wisłę w Warszawie (choć, właściwie wybudowaną jako pierwszą).. Z tego względu w opinii Konsultantów jest to linia ważna z punktu widzenia strategicznego rozwoju transportu kolejowego Warszawy.
- D.29 Pomimo ich oczywistego strategicznego znaczenia grunty PKP położone wokół stacji Warszawa Gdańska zostały sprzedane, przy zachowaniu minimalnej przestrzeni dla

przyszłej stacji: jakkolwiek znajduje się tam jeszcze wystarczająca ilość przestrzeni dla zbudowania przyszłych peronów.

- D.30 Linia obwodowa jest zelektryfikowaną linią „okólną”, w przeważającej części dwutorową o długości ok. 6 km łączącą przystanek kolejowy Warszawa Wola (przyległy do stacji Warszawa Zachodnia) ze stacją Warszawa Gdańska i stacją Warszawa Praga. Na odcinkach pomiędzy stacją Warszawa Gdańska a przystankiem Wola biegnie jeden tor, ale istnieje miejsce pod drugi tor. Linia ta jest obecnie w niewielkim stopniu wykorzystywana do przewozów pasażerskich: teraz funkcjonuje ona jedynie jako przedłużenie podmiejskiej linii kolejowej z Nasielska.
- D.31 Do stacji Warszawa Gdańska włączona jest również dwutorowa linia zelektryfikowana (na którą przekierowuje się ruch towarowy) ze stacji Warszawa Główna Towarowa (Odolany) przeznaczona obecnie dla pociągów towarowych (linia kolejowa nr 509): linia średnicowa nie jest używana przez pociągi towarowe.
- D.32 W przeszłości, dalekobieżne pociągi pasażerskie międzynarodowe zatrzymywały się na stacji Warszawa Gdańska. Obecnie linią obwodową kursują pociągi podmiejskie z północy (Nasielsk) przejeżdżające przez stację Warszawa Gdańska i prowadzone do przystanku Wola.

#### **Rysunek D.5- Stacja Warszawa Gdańska – w przeszłości**



Źródło: <http://www.kolej.pl/~jareks/am/sd.htm#>

- D.33 Stacja Warszawa Gdańska zapewnia możliwość przesiadki do autobusów i tramwajów, a przed końcem 2003 roku wydłużona została tam I Linia Metra ze stacją zlokalizowaną naprzeciwko dworca. Przy zastosowaniu niewielkiej liczby zmian stacja

Warszawa Gdańska mogłaby zaistnieć jako istotny węzeł przesiadkowy w obszarze Warszawy północnej.

- D.34 Jakkolwiek, stan techniczny torów oraz stacji/przystanków na linii obwodowej jest obecnie bardzo zły, w związku z czym na większości odcinków tej trasy obowiązuje ograniczenie prędkości do 10 km/h.
- D.35 Obecnie linia ta nie może być brana pod uwagę jako sprawnie działająca alternatywna linia odciążająca. Jej stan techniczny jest zły, ma odcinki jednotorowe, pociągi mogą się po niej poruszać jedynie z bardzo małą prędkością, a jej tory, urządzenia sygnalizacyjne oraz urządzenia stacyjne wymagają gruntownej modernizacji. Przesiadka pomiędzy przystankiem Wola a stacją Warszawa Zachodnia nie jest obecnie szczególnie „przyjazna dla użytkownika”, jednak można by prawdopodobnie ją usprawnić przy stosunkowo niewielkich nakładach.

### **Linia WKD**

- D.36 Lokalna linia Warszawskiej Kolei Dojazdowej (dwutorowa zelektryfikowana) biegnie na południowy zachód po południowej stronie linii średnicowej (w tym samym korytarzu), mniej więcej od wyjazdu ze stacji Warszawa Zachodnia na zachód od stacji Warszawa Centralna, gdzie jest jej stacja końcowa. WKD korzysta z innego systemu trakcyjnego i funkcjonuje zupełnie niezależnie od linii PKP.

### **KLUCZOWE KWESTIE**

#### **Dodatkowe linie**

- D.37 Poszerzenie linii średnicowej w kierunku północnym jest obecnie niemożliwe z uwagi na istniejącą zabudowę, ale nawet przy braku tej przeszkody przedsięwzięcie takie byłoby rozwiązaniem bardzo kosztownym. Alternatywna koncepcja budowy nowego tunelu (tuneli) pod terenami miejskimi jest w teorii możliwa do zrealizowania, jednak wymagałoby to bardzo dużych nakładów, a także wytyczenia terenu pod nową stację kolei podziemnej oraz nowej przeprawy przez rzekę. Opcja ta nie była dalej rozważana.
- D.38 Na odcinku pomiędzy stacją Warszawa Centralna/przystankiem Warszawa Śródmieście, a mostem na Wiśle w zasadzie nie ma możliwości wybudowania dodatkowych torów. Istnieje możliwość budowy dodatkowej pary torów na trasie od stacji Warszawa-Zachodnia do pobliskiego przystanku Warszawa Ochota, jednak realnie rzecz biorąc wąskie gardło zostałoby dzięki temu jedynie przeniesione w rejon bezpośredniej bliskości zachodniej strony stacji Warszawa Centralna, pod budynek IKEA. Koncepcja ta nie została dalej rozpatrzona.

#### **Przepustowość linii średnicowej**

- D.39 Zdolność przepustowa każdej pary torów jest obecnie ograniczona do około 12 pociągów dla kierunku na godzinę i jest ona w pełni wykorzystywana w okresach szczytu. Główne ograniczenia w tym zakresie są spowodowane:

- ◆ obecnym złym stanem technicznym torów,

- ◆ obsługą dworca oraz zbyt długim czasem postoju (co jest spowodowane przede wszystkim zbyt małą liczbą drzwi w używanym taborze oraz zbyt dużą odległością pomiędzy wagonem a peronem).
  - ◆ charakterystyką przyśpieszeń istniejącego taboru i
  - ◆ stosowanym systemem sygnalizacji/ prowadzenia ruchu
- D.40 Oczekuje się, że renowacja i unowocześnienie układu torowego, taboru oraz urządzeń sygnalizacyjnych na linii średnicowej i liniach dalekobieżnych (w pierwszej kolejności torów podmiejskich, a następnie dalekobieżnych) pozwoli na zwiększenie jej przepustowości do następującego poziomu:
- ◆ do 20 pociągów na godzinę dla linii podmiejskich, (częstotliwość 17 par pociągów na godzina była osiągnięta w przeszłości);
  - ◆ do 16 pociągów na godzinę dla linii dalekobieżnych.
- D.41 Większa częstotliwość jest możliwa, jednak z uwagi na zróżnicowanie punktów źródłowych ruchu trudniej byłoby wtedy zagwarantować punktualność kursowania pociągów. Powyższe dane zakładają wprowadzenie nowych jednostek taboru kolejowego (o większej liczbie drzwi) przystosowanych do peronów wysokich.
- D.42 W przypadku linii przelotowych wpływ na przepustowość ma długość czasu potrzebnego na postój pociągu na peronie. W przypadku pociągów relacji międzynarodowych może on trwać nawet do dziesięciu minut, jednak ocenia się, że 16 pociągów na godzinę dla kierunku to poziom możliwy do osiągnięcia.
- D.43 Usprawnienia pozwolą na:
- ◆ zwiększenie częstotliwości kursowania pociągów podmiejskich, wprowadzenie bardziej regularnych godzin kursowania (np. co 30 lub 15 minut) – możliwy schemat ruchu pociągów przedstawiono w Tabeli D.1.
  - ◆ zwiększenie prędkości przejazdów na trasach podmiejskich, oraz
  - ◆ wzrost niezawodności kursowania na trasie.
  - ◆ Wzrost niezawodności działania na trasie

**Tabela D.1 – Możliwy przyszły schemat kursowania pociągów na liniach podmiejskich Linii Średnicowej (w godzinach szczytu)**

		Łowicz Gł.(Sk)			Łowicz Gł.(So.)		Warka		Tuszczy	Siedlce		Pilawa		Total
			Skiernie- wice	Grodzisk Maz.		Sochaczew		Czachówek Płd.			Mińsk Maz.		Otwock	
Łowicz Gł.(Sk)												2		2
	Skiernie-wice										2			2
	Grodzisk Maz.												6	6
Łowicz Gł.(So.)													2	2
	Sochaczew									1	3			4
Warka									2					2
	Czachówek Płd.										2			2
Tuszczy							2							
Siedlce						1								
	Mińsk Maz.		2			3		2						
Pilawa		2												
	Otwock			6	2									
<b>Total</b>		2	2	6	2	4	2	2						20

Źródło: Konsultanci

- D.44 Inne wymagające rozwiązania problemy, to przesączenie się wody oraz wibracje w tunelach oddziałujące na usytuowane nad nimi budynki.

#### **Połączenie do przystanku Warszawa Ochota**

- D.45 W okolicy przystanku Warszawa Wola nie ma żadnych połączeń tramwajowych ani autobusowych: najbliższe połączenia znajdują się na stacji Warszawa Zachodnia, usytuowanej około 500m dalej. Przystanek Warszawa Ochota jest położony bliżej centrum miasta niż przystanek Wola, ale i tak na obrzeżach śródmieścia.

#### **Stacja Warszawa Główna Osobowa**

- D.46 Dyskusja na temat stacji Warszawa Główna Osobowa trwa od wielu lat – na jej terenie mieści się muzeum kolejnictwa, a spora część otaczających ją terenów to nieużytki. Jest to stacja położona w stosunkowo dużej odległości od stacji metra (około 1,5 km), jednak oferuje ona dobre lokalne połączenia tramwajowe i autobusowe.
- D.47 Stacja ta potencjalnie ma warunki, aby służyć dodatkowo, w godzinie szczytu jako stacja końcowa dla pociągów wjeżdżających do Warszawy, w razie gdyby linia średnicowa z uwagi na ograniczoną przepustowość nie była w stanie obsłużyć całości planowanych połączeń kolejowych. Potencjalne proponowane linie to np. nowe połączenie kolejowe z portem lotniczym lub częstsze połączenia z Radomia. Z powyższych względów teren ten posiada znaczenie strategiczne.
- D.48 Departament Kolejnictwa Ministerstwa Infrastruktury był dotąd przeciwny innemu niż kolejowy zagospodarowaniu omawianego obszaru. Konsultant rozumie, że teren ten został wydzierżawiony na okres 30 lat polskiej spółce realizacyjnej. Spółka ta przedstawiła plan zagospodarowania dla całości dzierżawionych gruntów włącznie z obszarem, przez który przebiega linia średnicowa i terenem poza nią, który zakłada zmianę lokalizacji przystanku Warszawa Ochota. Wspomniany plan zagospodarowania posłużył do uzyskania decyzji lokalizacyjnej wydanej przez władze miasta. Obecnie spółka realizacyjna dysponuje umową dzierżawy jedynie na okres 30 lat (który może być niewystarczający dla adekwatnego poniesionego nakładu inwestycyjnego), jednak złożyła wniosek o pozwolenie na zakup dzierżawionych gruntów, czemu jednak przeciwnie jest Ministerstwo Infrastruktury.

#### **Dodatkowe przystanki na linii średnicowej**

- D.49 Pojawiły się propozycje budowy dodatkowych przystanków na parze torów podmiejskich linii średnicowej. Według Konsultanta, z wyjątkiem sytuacji (która nie jest zalecana), w której wprowadzono by obsługę zbliżoną do tej oferowanej przez linię metra, wprowadzenie dodatkowych przystanków skomplikowałoby eksploatację linii, jeszcze bardziej zmniejszając jej przepustowość a nie powodując znaczącej poprawy dostępności do obszaru, ponieważ jest on dobrze obsługiwany naziemnymi środkami transportu publicznego. Budowa takich przystanków byłaby bardzo kosztowna i nie przewiduje się, aby ich uruchomienie spowodowało znaczący wzrost liczby osób korzystających z komunikacji kolejowej. W świetle powyższych informacji, opcja budowy dodatkowych przystanków nie jest brana pod uwagę w niniejszym opracowaniu.



### **Kolej dużych prędkości**

- D.50 Rozwój szybkich przewozów kolejowych z wykorzystaniem wydzielonej, dostosowanej do dużych prędkości linii kolejowej nastąpi dopiero za kilka lat. Stacja Warszawa Centralna jest kluczowym węzłem przesiadkowym w dalekobieżnej sieci komunikacji kolejowej i stąd byłaby odpowiednią lokalizacją dla obsługi ruchu tego typu.<sup>3</sup> Natomiast, dobrze byłoby uwzględnić takie rozwiązania w procesie unowocześniania tak ważnego fragmentu infrastruktury kolejowej jakim jest linia średnicowa. Wobec braku nowej linii na terenie samej Warszawy, jedyną realistyczną opcją jest wykorzystanie pociągów dwusystemowych kursujących po wydzielonej linii dochodzącej do obrzeży miasta, a dalej wykorzystanie konwencjonalnych torów i stacji na terenie Warszawy. Takie rozwiązanie tymczasowe zastosowano w Brukseli, Paryżu i Londynie.

### **Linia obwodowa jako strategiczne obejście dla linii średnicowej**

- D.51 Z uwagi na to, że linia średnicowa odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu dostępu do Warszawy, bardzo ważne jest, aby zapewnić dla niej trasę alternatywną na wypadek nieprzewidzianych zdarzeń lub dla umożliwienia przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub innego rodzaju robót, aby w takich sytuacjach nie dochodziło do zupełnej dezorganizacji ruchu. Przeprowadzenie jakichkolwiek większych robót na linii średnicowej będzie wymagało przekierowania znacznej liczby pociągów na linię obwodową przez stację Warszawa Gdańska.

### **Pasażerska linia okólna**

- D.52 Zgłaszane były propozycje wykorzystania linii obwodowej dla stworzenia zmodernizowanej okólnej linii przewozów pasażerskich (po trasie: stacja Warszawa Gdańska – Warszawa Wschodnia – linia średnicowa – linia obwodowa). Jednak, wykonane wcześniej analizy wykazały, że niewielka gęstość zaludnienia/ zatrudnienia na terenach położonych wzdłuż tej trasy nie zapewnia – w przewidywalnej przyszłości – bazy pasażerskiej zapewniającej sukces takiemu przedsięwzięciu. Ponadto, zapewnienie sprawnego połączenia torów podmiejskich pomiędzy stacją Warszawa Wschodnia a stacją Warszawa Gdańska wymagałoby wybudowania dodatkowych kosztownych i trudnych do wybudowania łącznic na wschód od stacji Warszawa Wschodnia. I wreszcie istnieje możliwość, że linia średnicowa oferuje niewielki margines rezerw przepustowości w godzinach szczytu przewozowego.

### **Zamknięcie linii średnicowej w celu modernizacji**

- D.53 Przeprowadzenie poważniejszych robót modernizacyjnych na linii średnicowej, będzie prawdopodobnie wymagało zamknięcia dla ruchu na długi okres czasu albo linii dalekobieżnej albo linii podmiejskiej, a w niektórych przypadkach może zająć konieczność zamknięcia obu par torów na krótsze okresy. Dlatego też roboty wymagające zamknięcia linii dla ruchu poważnie zakłócą komunikację kolejową w Warszawie.

---

<sup>3</sup> Uwaga: Poprzednie studia wskazały Stację Warszawa Gdańska jako terminal dla obsługi kolei dużych prędkości, ale Konsultant uważa, że Warszawa Centralna byłaby bardziej odpowiednią stacją (patrz oddzielny Aneks F).

- D.54 Możliwe, że trzeba będzie wstrzymać kursowanie wielu pociągów, a wykorzystanie Warszawy Głównej Osobowej pozwoliłoby zachować pewną elastyczność funkcjonowania połączeń na zachód od centrum miasta.
- D.55 Konieczne będzie przekierowanie niektórych (a być może na pewien czas wszystkich) dalekobieżnych pociągów przelotowych. Byłoby to możliwe dzięki wykorzystaniu linii obwodowej oraz stacji Warszawa Gdańska. Jednak, rozwiązania takiego nie da się wprowadzić w życie bez poprawy stanu infrastruktury oraz obiektów na linii obwodowej (przez stację Warszawa Gdańska) do poziomu umożliwiającego bezpieczną obsługę wzmożonego ruchu przy największej możliwej do uzyskania w tych warunkach prędkości pociągów. Działania w tym zakresie jak również pewne zmiany w układzie torów będą musiały zostać przeprowadzone przed rozpoczęciem robót na linii średnicowej.

#### **Linia średnicowa jako metro?**

- D.56 Z niektórych kręgów administracji miejskiej pochodzą sugestie, że wszystkie pociągi relacji podmiejskich mogłyby kończyć bieg na stacji Warszawa Wschodnia, i na stacji Warszawa Zachodnia a pomiędzy nimi mogłaby operować „linia metra” po której pociągi kursowałyby w systemie wahadłowym. To może być alternatywa dla budowy II linii metra.
- D.57 W opinii Konsultantów nie byłby to dobry pomysł z uwagi na to, że:
- ◆ przeniesienie końcowych przystanków dla wszystkich pociągów podmiejskich na stację Warszawa Wschodnia lub Warszawa Zachodnia zmusiłoby wielu użytkowników do przesiadania się następnie na „linię metra”, co wydłużyłoby czas podróży, a tym samym zmniejszyło atrakcyjność kolei dla obecnych/potencjalnych użytkowników (w porównaniu z korzystaniem z transportu prywatnego)
  - ◆ stacje na linii średnicowej, z wyjątkiem przystanku Warszawa Śródmieście i może jeszcze przystanku Warszawa Ochota nie są tak dobrze powiązane z liniami transportu publicznego jak stacje planowanej II linii metra;
  - ◆ przekształcenie stacji Warszawa Wschodnia lub Warszawa Zachodnia w stacje końcowe dla wszystkich pociągów linii podmiejskich spowoduje poważne problemy eksploatacyjne, z uwagi na ograniczoną liczbę peronów na tych stacjach, a także na trudności wynikające z konieczności zmiany kierunku jazdy pociągów na przeciwny (konieczność przebudowy tych stacji).
- D.58 Z podanych wyżej przyczyn Konsultanci zrezygnowali z dalszego rozważania tej opcji.

#### **Połączenie torów podmiejskich linii średnicowej z torami z kierunku linii obwodowej i Nasielska na wschód od stacji Warszawa Wschodnia.**

- D.59 Opcji tej nie objęto szczegółową analizą, chociaż wydawałoby się, że utworzenie takiego połączenia jest możliwe poprzez budowę nowego wiaduktu. Wymagane byłoby przeprowadzenie dalszych badań, lecz każdy projekt realizacji powyższej opcji będzie prawdopodobnie bardzo kosztowny i nie przyniesie znaczących korzyści.

### **Dodatkowe tory na trasie pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota**

- D.60 Z badań wstępnych wynika, że istnieje możliwość zapewnienia do dwóch dodatkowych torów na odcinku pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a punktem położonym na wschód od przystanku Ochota na terenie należącym do PKP. Dalsze przedłużenie takich dodatkowych torów do stacji Warszawa Centralna czy przystanku Śródmieście wydaje się obecnie niewykonalne z przyczyn technicznych.
- D.61 Opcja zakładająca budowę wspomnianych wyżej dodatkowych torów mogłaby wiązać się z pewnymi ograniczonymi korzyściami eksploatacyjnymi jednak nie była dalej analizowana.

### **STRATEGIA W ZAKRESIE UNOWOCZEŚNIA**

- D.62 Ulepszenie stanu technicznego średnicowej (torów dalekobieżnych i torów podmiejskich) będzie obejmowało:
- ◆ wymianę nawierzchni, zmianę systemu sterowania ruchem pociągów, odwodnienie linii na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia;
  - ◆ ulepszenia na stacjach Warszawa Centralna i Śródmieście (oraz potencjalnie przystanku Ochota) zmierzające do poprawy standardu obiektów stacyjnych, z których korzystają pasażerowie, poprawy dostępu do nich oraz jakości obsługi pasażerów;
  - ◆ ulepszenia w zakresie systemu sterowania ruchem ; oraz
  - ◆ zapewnienie linii odciążającej (w przypadkach awaryjnych) prowadzącej przez stację Warszawa Gdańska.

### **Stan techniczny**

- D.63 Podstawowy problem dotyczący infrastruktury linii średnicowej i obwodowej polega na tym, że zastosowane tam materiały budowlane oraz stan techniczny urządzeń nie spełniają nowoczesnych standardów. W związku z jej kluczową strategiczną rolą w sieci oraz brakiem odpowiedniej trasy alternatywnej, zarówno utrzymanie jak i modernizacja linii średnicowej są bardzo trudne. Oznacza to, że w ciągu ostatnich lat ogólny stan techniczny tej linii stale się pogarszał. Stan infrastruktury technicznej linii średnicowej uległ już tak znacznej degradacji, że prędkość operacyjną pociągów trzeba było ograniczyć do 30 km/h.
- D.64 Ponadto, znaczna część trasy przez centrum Warszawy biegnie tunelem, w którym występują poważne problemy spowodowane wibracjami i wadliwym odwodnieniem. Trwa właśnie sporządzanie odrębnego studium dotyczącego problemu wibracji i hałasu na biegnącym tunelem odcinku linii średnicowej między przystankami Powiśle i Ochota.
- D.65 Stan techniczny torów linii obwodowej jest także bardzo zły i taki stan infrastruktury wymusił ograniczenie prędkości ruchu na tej linii do 10 km/h. Sytuacja ta wynika z ograniczonych do minimum nakładów na utrzymanie i modernizację tej trasy w następstwie znacznego spadku poziomu ruchu na przestrzeni ostatnich lat,

zwłaszcza po przeniesieniu pociągów dalekobieżnych ze stacji Warszawa Gdańska na linię średnicową.

**Rysunek D.6 – Linia średnicowa: widok z rejonu przystanku Ochota w kierunku stacji Warszawa Zachodnia**



Źródło: Konsultanci

- D.66 Zarówno obecny jak i przewidywany poziom i charakter ruchu wymagają modernizacji infrastruktury linii średnicowej oraz obwodowej z dostosowaniem ich do nowoczesnych europejskich standardów.
- D.67 Istniejący system urządzeń sygnalizacyjnych dla obszaru Warszawy jest sterowany z trzech głównych ośrodków a jego niezawodność i skuteczność byłyby znacznie większe gdyby całą sieć centralną objęto nadzorem nowej scentralizowanej jednostki funkcjonującej w oparciu o system komputerowy.
- D.68 Z punktu widzenia bieżących potrzeb, stan urządzeń zasilania i napowietrznej sieci trakcyjnej jest zadawalający, jednak może wystąpić konieczność ich modernizacji po zakupie nowego taboru (zwłaszcza gdyby wprowadzono do eksploatacji nowe superszybkie pociągi).

- D.69 Główną korzyścią wynikającą z modernizacji byłby znaczący wzrost przepustowości linii średnicowej i obwodowej, a ponadto znacznie wzrosłaby również niezawodność oraz elastyczność sieci, dzięki czemu można by skuteczniej radzić sobie z sytuacjami awaryjnymi i organizować objazdy w związku z planowanymi robotami. Zniesiono by ograniczenia prędkości ruchu wynikające ze złego stanu torów i początkowo nastąpiłoby ograniczenie potrzeb w zakresie utrzymania a także spadek liczby awarii urządzeń infrastruktury.
- D.70 Ponieważ wszelkie roboty będą prowadzone na należących do PKP gruntach mało prawdopodobne jest wystąpienie istotnych problemów związanych z ochroną środowiska czy też problemów natury politycznej. Wręcz przeciwnie, oczekuje się, że instalacja nowych urządzeń infrastruktury pozwoli na ograniczenie hałasu i wibracji, w szczególności w odniesieniu do tunelu średnicowego.

#### **PROJEKT 0: MODERNIZACJA LINII ŚREDNICOWEJ I LINII OBWODOWEJ**

- D.71 Zgodnie z wiedzą Konsultantów, na zlecenie PKP PLK prowadzone są prace studialne na temat modernizacji biegnących tunelem odcinków linii średnicowej. W związku z tym Konsultanci ograniczyli się do przedstawienia jedynie ogólnych uwag na ten temat.

#### **Główne elementy linii średnicowej**

- D.72 Głównymi składnikami linii średnicowej są:
- ◆ tory, system zasilania i system sygnalizacji
  - ◆ tunele i wiadukty,
  - ◆ most na Wiśle oraz,
  - ◆ stacje/przystanki i perony,

#### *Tory, system zasilania i system sygnalizacji*

- D.73 Linia średnicowa obejmuje odcinek torowy pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a stacją Warszawa Wschodnia (oraz łącznice wjazdowe i wyjazdowe tych stacji). Tory w ramach linii będą w dwóch parach: jedna para jest przeznaczona dla ruchu pociągów relacji dalekobieżnych, natomiast druga para dla ruchu pociągów relacji podmiejskich. Linia średnicowa nie obejmuje linii WKD, chociaż biegnie ona w tym samym korytarzu funkcjonalnym na trasie stacja Warszawa Zachodnia – stacja końcowa WKD (Warszawa Śródmieście WKD) nieco na zachód od stacji Warszawa Centralna. Modernizacja istniejących 4 torów głównych linii średnicowej nie nastęrcza żadnych poważnych problemów technicznych

#### *Most na Wiśle*

- D.74 Most kolejowy na Wiśle prowadzi cztery tory linii średnicowej na drugą stronę rzeki. Most ten został odbudowany i rozbudowany po wojnie i obecny jego stan ocenia się jako zadawalający. Jednak obiekt ten jest oczywiście kluczowym ogniwem linii i jakkolwiek problem z nim związany w znacznym stopniu zakłóciłby ruch kolejowy w Warszawie. Z tego też powodu, Konsultant pragnie podkreślić strategiczne znaczenie drugiego mostu kolejowego i połączenia linii obwodowej.
-

### *Stacje*

D.75 Na linii średnicowej usytuowane są następujące stacje/przystanki:

- ◆ obsługujące ruch dalekobieżny: stacje Warszawa Zachodnia, Warszawa Centralna, Warszawa Wschodnia
- ◆ obsługujące ruch podmiejski: stacja Warszawa Zachodnia, przystanek Ochota, przystanek Śródmieście, przystanek Powiśle, przystanek Stadion, stacja Warszawa Wschodnia.

D.76 Stacja krańcowa WKD (Warszawa Śródmieście WKD) powiązana jest przejściem z zachodnią częścią dworca Centralnego.

### *Stacja Warszawa Zachodnia*

D.77 Stacja Warszawa Zachodnia jest dużym, wybudowanym bez spójnego planu obiektem w złym stanie technicznym oraz nie ma budynku dworcowego. Nie jest to również obiekt przyjazny dla użytkownika (znany z tego, że ma najdłuższe przejście podziemne w Polsce), w którym kasy biletowe znajdują się na przeciwległym końcu budynku w stosunku do głównego wejścia dla podróżnych. Oznacza to, że aby kupić bilet na przejazd koleją podmiejską wchodząc na stację od ulicy trzeba przejść 250 m do kasy biletowej, a następnie 150 m z powrotem na peron kolei podmiejskiej.

D.78 Główny konflikt eksploatacyjny to problem włączenia linii podmiejskiej z Radomia, który jednak można rozwiązać przez przywrócenie użytkowania toru 'R3'.

### *Stacja Warszawa Wschodnia*

D.79 Podobnie wygląda sytuacja stacji Warszawa Wschodnia. Jest to duży obiekt o skomplikowanym układzie nieprzyjaznym dla użytkownika. Jego stan techniczny jest zły, chociaż nie występują tu żadne poważne problemy. W odniesieniu do tego obiektu w niniejszym opracowaniu nie proponuje się żadnych zmian, z uwagi na brak możliwości budowy połączenia linia obwodowa/ podmiejska za możliwą do przyjęcia kwotę bez spowodowania niekorzystnych skutków dla przepustowości linii.

### *Tunele i wiadukty drogowe*

D.80 Tunel (zarówno dla torów dalekobieżnych jak i podmiejskich) zlokalizowany jest na odcinku pomiędzy przystankiem Ochota a przystankiem Powiśle. Wydaje się, że w starym tunelu biegnącym pod ulicą między stacją Warszawa Centralna/przystanek Śródmieście a przystankiem Powiśle występuje problem wibracji oddziałujących na kilka położonych w sąsiedztwie budynków. Dodatkowo występuje tu spory problem przesiekania wody.

### **Wymagania funkcjonalne dla zmodernizowanej linii średnicowej**

D.81 "Wymagania funkcjonalne" określają parametry eksploatacyjne, które zgodnie z oczekiwaniami ma mieć zmodernizowana linia średnicowa. PKP PLK nie przygotowała takich jasno określonych specyfikacji dla linii średnicowej. Poniżej

przedstawiono propozycje Konsultantów oparte na powrocie Linii Średnicowej do jej pierwotnego projektu i parametrów operacyjnych..

- D.82 Linia zostanie zmodernizowana i unowocześniona w taki sposób, aby maksymalnie zwiększyć prędkość poruszających się po niej pociągów (prawdopodobnie do prędkości co najmniej 60 km/h dla obu par torów), lub wyższe – z taborem kolejowym nowej generacji – wymagane będą dodatkowe prace techniczne aby to potwierdzić, jednak nie zostaną zapewnione żadne urządzenia dodatkowe.
- D.83 Oczekuje się, że na liniach podmiejskich korzystających z przystanku Śródmieście mogłoby kursować 20 pociągów na godzinę na kierunek, przy około 90-cio sekundowym odstępie czasowym między pociągami oraz 90-cio sekundowym czasie postoju przy peronie, potrzebnym na wyjście i wejście pasażerów z/do pociągu. Uzyskanie czasu postoju na zakładanym poziomie, będzie możliwe dzięki wprowadzeniu do użytku nowych jednostek taboru o większej liczbie drzwi oraz większemu przyspieszeniu.
- D.84 Oczekuje się, że na głównych torach dalekobieżnych korzystających ze stacji Warszawa Centralna mogłoby kursować 16 pociągów na godzinę na kierunek, przy około 90-cio sekundowym odstępie czasowym między pociągami oraz 10-cio minutowym czasie postoju na peronie. Dla zwiększenia liczby pociągów, czas postoju na stacji trzeba będzie zredukować albo na zasadzie ogólnego skrócenia czasu postoju dla wszystkich pociągów, albo przez zezwolenie określonej części pociągów na krótszy postój, dla przykładu czas postoju 50% pociągów będzie wynosił 5 min).
- D.85 Oczekuje się, że te przepustowości w godzinie szczytu będą osiągalne bez utraty niezawodności. Takie działania usprawniające pozwoliłyby na następujący wzrost przepustowości linii w godzinach szczytu:
- ◆ W przypadku pociągów podmiejskich: wzrost o 66%:
  - ◆ W przypadku pociągów dalekobieżnych: wzrost o 33%

### **Interoperacyjność**

- D.86 Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej, nakłada na nią wymóg przestrzegania zgodności z Dyrektywami Europejskimi oraz standardami TSI (Wymagania Techniczne dla Interoperacyjności) oprócz zgodności z polskimi normami. Z przyczyn praktycznych proces dostosowania do tych wymagań powinien uwzględniać niemieckie rozwiązania w zakresie kolei dużych prędkości, co pozwoli w przyszłości uniknąć problemów z kompatybilnością systemów.

*Dyrektywa (2001/16/EC): Interoperacyjność transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej*

- D.87 Dyrektywa ta nakazuje wprowadzenie interoperacyjności na liniach konwencjonalnych poprzez wdrożenie Wymagań Technicznych dla Interoperacyjności (TSI) oraz powszechnych zasad oceny zgodności z tymi wymaganiami.

D.88 Celem jest wdrożenie pierwszej grupy priorytetowych standardów TSI, dotyczących sterowania/nadzoru oraz sygnalizacji, zastosowań rozwiązań telematycznych w przewozach towarowych, wagonów towarowych oraz kwestii hałasu wynikających z eksploatacji taboru kolejowego, w roku 2004. W dalszej kolejności w przyszłości wdrażane będą inne standardy TSI dotyczące bezpieczeństwa w tunelach, kierowania i zarządzania ruchem, zanieczyszczenia powietrza, infrastruktury technicznej, dostępności dla osób z ograniczeniami ruchowymi.

*Wymagania dotyczące elementów linii średnicowej*

D.89 Wymagania te będą zależne głównie od wymogów dotyczących ruchu kolejowego w Polsce, np. budowa torów o największej skrajni, wg wymogów obowiązujących w Polsce, aby mogły po nich kursować pociągi międzynarodowe. Poniżej podane są przykłady działań, które mogą poprawić znaczenie Linii Średnicowej, aczkolwiek pełny zakres działań będzie oszacowany poprzez odpowiednie studia.

- ◆ Tor: Przyjmuje się jednakowe parametry dla linii głównych i krajowych, chociaż nie ma takiego formalnego wymogu dla linii podmiejskich. Złączki muszą być zgodne ze standardami TSI,
- ◆ Prawdopodobnie stosowane będą profile szynowe UIC 60.
- ◆ Ogólnie, na terenie otwartym stosowane będą podkłady betonowe (szczególnie na łukach), nie obciążające konstrukcji torów takie jak płyty betonowe w tunelach/ na odcinkach zadaszonych.
- ◆ W tunelach/ na odcinkach zadaszonych stosowane będą rozwiązania pozwalające na redukcję drgań (byłoby to możliwe dzięki zastosowaniu płyt betonowych).
- ◆ Kontrola pociągów: Chociaż najlepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie systemu ERTMS (Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym) na odcinku dedykowanym, jednak wymóg minimum zakłada wykorzystanie systemu kompatybilnego z ERTMS na odcinkach eksploatacji dwusystemowej<sup>4</sup>.
- ◆ Zasilanie: Napięcie robocze obecnie stosowanej w Polsce napowietrznej sieci trakcyjnej wynosi 3000 V prądu stałego. Jest to system wystarczający jeśli chodzi o potrzeby najbliższej przyszłości. W razie gdyby w przyszłości wprowadzono pociągi zdolne do rozwijania prędkości 350 km/h, niezbędne będą działania zmierzające do budowy wydzielonej linii oraz stacji. W międzyczasie konieczne będzie stosowanie lokomotyw dwusystemowych.
- ◆ Stacje:
  - Pomimo tego, że stan większości stacji jest zły, wykorzystywane obecnie urządzenia stacyjne są wystarczające. Z wyjątkiem stacji Warszawa Centralna – udogodnienia dostępu dla pasażerów są niewystarczające – co dotyczy zwłaszcza osób z ograniczeniami ruchowymi. Aby zachęcić podróżnych do korzystania z kolei, konieczne będzie stworzenie jej bardziej przyjaznego dla użytkownika wizerunku oraz poprawa bezpieczeństwa podróży.

---

<sup>4</sup> Uwaga: ERTMS jest nadal w opracowaniu, ale pozyskanie funduszy z UE wymaga kompatybilności systemów



- Kwestia zgodności z międzynarodowymi przepisami p. poź. wymaga dalszej analizy, jednak jeśli stacje pozostawi się w zasadniczo niezmienionym kształcie, można by do nich zastosować tzw. „grandfather rights”. Główne zastrzeżenia dotyczą kwestii ewakuacyjnych oraz usytuowania dużej liczby sklepów w podziemnej części stacji Warszawa Centralna i na przystanku Śródmieście.
- Konieczne będzie zapewnienie wysokości peronów wg standardu TSI. Prawdopodobnie będzie to 760 mm ponad poziom szyny.
- Należy usprawnić dojścia/ trasy przesiadkowe między stacją Warszawa Centralna, przystankiem Śródmieście oraz stacją metra Centrum.

D.90 Istnieje konieczność ponownego przeanalizowania układów torowych oraz usytuowania peronów pod kątem obecnego zapotrzebowania, szczególnie na stacjach Warszawa Wschodnia i Zachodnia i ewentualnie Śródmieście.

#### *Modernizacja linii obwodowej*

- D.91 Obecny stan torów oraz urządzeń infrastruktury linii nie jest wystarczająco dobry, aby mogły one sprostać dodatkowym potrzebom, więc zarówno tory jak i urządzenia kolejowe muszą zostać poddane modernizacji i unowocześnieniu celem uzyskania maksymalnej przepustowości i umożliwienia ruchu pociągów z najwyższą możliwą prędkością.
- D.92 Tory należałoby ułożyć na nowo z dostosowaniem do standardów TSI. i innej infrastruktury i sprzętu, który byłby współdziałający ze sobą.
- D.93 Najlepszym rozwiązaniem byłoby unowocześnienie systemu sygnalizacji oraz napowietrznej sieci trakcyjnej do standardów TSI lub w przypadku systemu sygnalizacji uzyskanie jego kompatybilności z systemem ERTMS.
- D.94 Na stacji Warszawa Gdańska konieczna jest przebudowa peronów oraz dojść do peronów zgodnie ze standardami TSI.

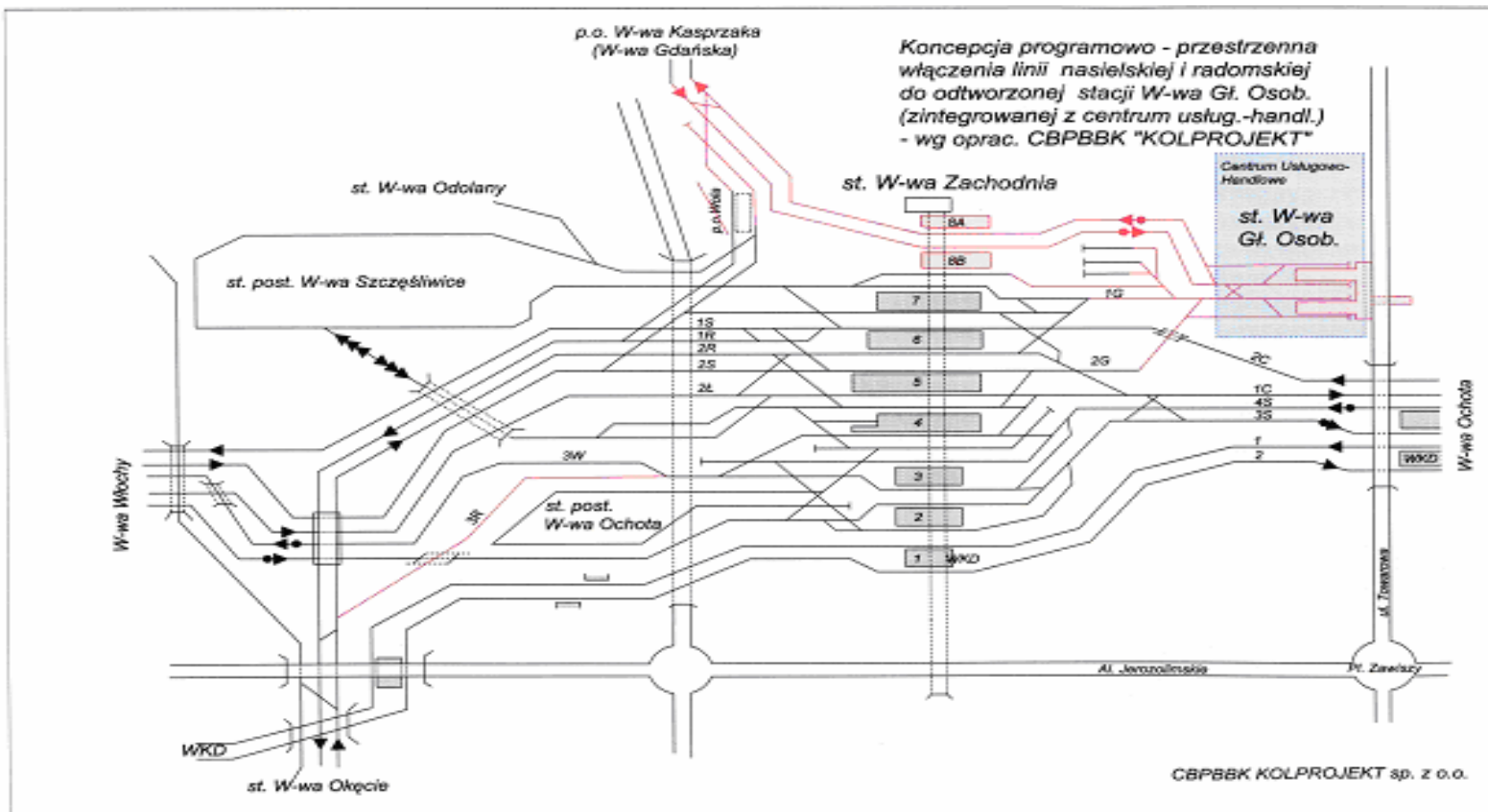
#### **PROJEKT 1: POŁĄCZENIE DO LINII OBWODOWEJ W POBLIŻU STACJI WARSZAWA ZACHODNIA**

- D.95 Przeanalizowano kilka wariantów zapewnienia połączenia linii obwodowej z centrum Warszawy, w taki sposób, aby dostęp do niego miały pociągi z kierunku Nasielska:
- ◆ Wariant 1A: Połączenie do stacji Warszawa Główna Osobowa
  - ◆ Wariant 1B: Zapewnienie połączenia linii obwodowej z podmiejską linią średnicową
  - ◆ Wariant 1C: Połączenie linii obwodowej z przystankiem Warszawa Ochota, z budową dodatkowych torów.

**Wariant 1A: Połączenie linii obwodowej ze stacją Warszawa Główna Osobowa**

- D.96 W rzeczywistości wariant ten nie przewiduje zapewnienia bezpośredniego połączenia z linią średnicową, lecz zakłada zapewnienie nowych peronów po północnej stronie stacji Warszawa Zachodnia oraz utworzenie nowej stacji krańcowej na terenie stacji Warszawa Główna Osobowa.
- D.97 W związku z proponowaną zabudową terenów przy stacji Warszawa Główna Osobowa, do umowy deweloperskiej powinien zostać włączony zapis mówiący o tym, że deweloper na własny koszt wybuduje stację w stanie „surowym”. Perony powinny być usytuowane tak blisko linii średnicowej jak na to pozwalają względy praktyczne. Pozwoli to na zmniejszenie dystansu pieszego do przystanku Warszawa Ochota do około 50 metrów oraz przystanku tramwajowego na Pl. Zawiszy, położonego kolejne 50 metrów dalej.
- D.98 Oszacowany koszt realizacji przedstawionej opcji wyniesie 17 mln Euro. W przypadku rezygnacji z przedłużenia linii do stacji Warszawa Główna Osobowa koszt ten uległby zmniejszeniu o około połowę, jednak wówczas połączenia pomiędzy różnymi systemami komunikacji nie byłyby już tak dogodne.

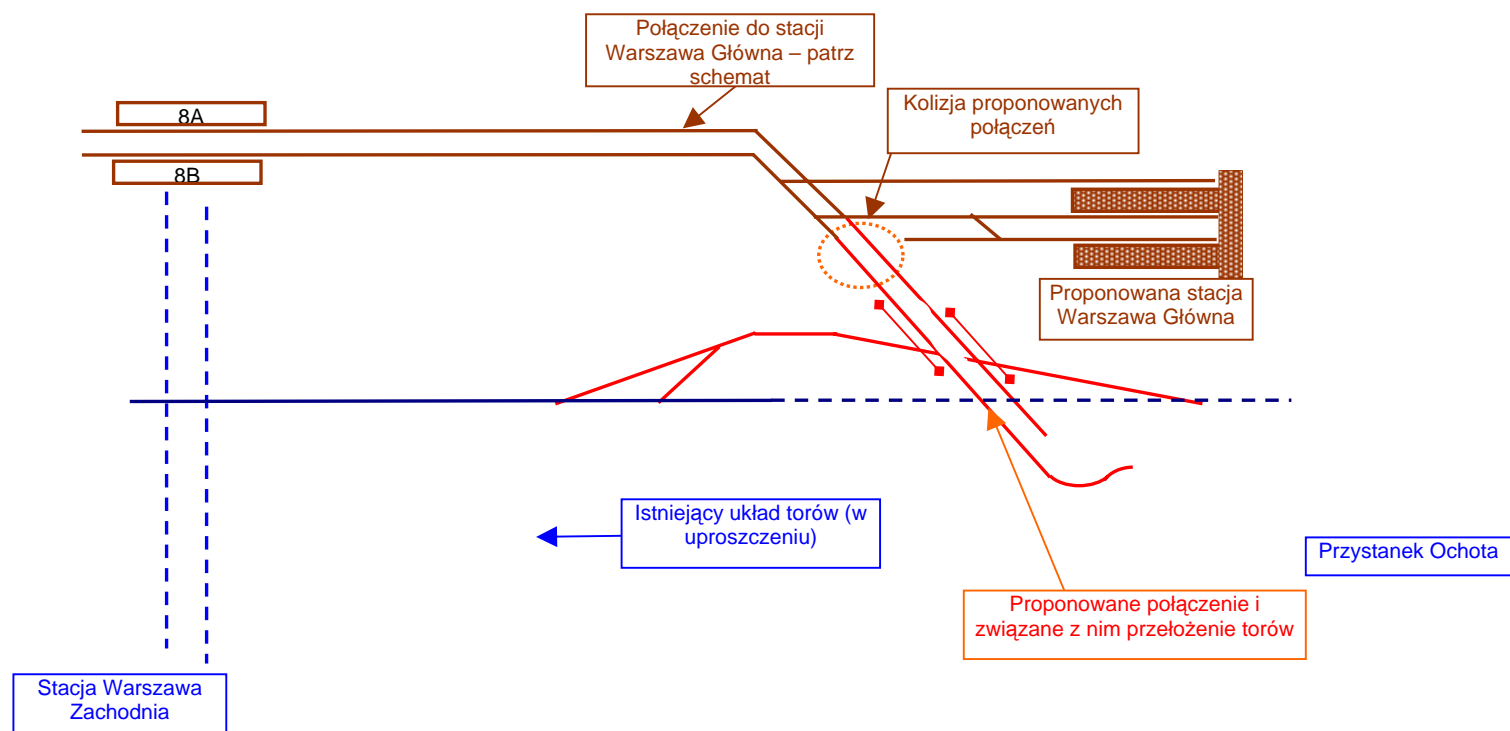
**Rysunek D.7 – Wariant 1A: Połączenie linii obwodowej ze stacją Warszawa Główna Osobowa**



### **Wariant 1B: Połączenie linii obwodowej z podmiejską linią średnicową**

- D.99 Opcja ta przewiduje zapewnienie połączenia podmiejskiej linii średnicowej pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Warszawa Ochota. Wymagałoby to przełożenia trasy toru '1C' do poszerzonego wykopu z torem '2C' oraz zapewnienia nowego wiaduktu nad wykopem dla linii łączącej. Dla torów podmiejskich zostałyby zapewnione połączenie podwójne.
- D.100 Połączenie jednopoziomowe miałyby praktyczny sens jedynie w okresach poza godzinami szczytu i w przypadku tworzenia objazdów, planowanych lub awaryjnych, ponieważ jego zastosowanie wiązałoby się z występowaniem konfliktu przejazdów na liniach podmiejskich i miałyby istotny wpływ na przepustowość. Można by wybudować dwupoziomowe skrzyżowanie z wiaduktem, jednak z uwagi na ukształtowanie terenu w omawianym miejscu oraz jego ograniczone wymiary, realizacja takiego skrzyżowania byłaby trudna i kosztowna i również to rozwiązanie miałyby pewien negatywny wpływ na przepustowość torów podmiejskich.
- D.101 Budowa połączenia z linią średnicową byłaby z tego względu trudna ( i przez to kosztowna). Studia wykonane w przeszłości dowiodły, iż możliwe jest powstanie niewielkiego ruchu dodatkowego. W szczególności otwarcie linii metra obok stacji Warszawa Gdańska może przyczynić się do utworzenia dogodnego sposobu dotarcia do centrum miasta (w okolicach stacji metro Centrum).
- D.102 Dlatego Konsultant nie poleca tej opcji.

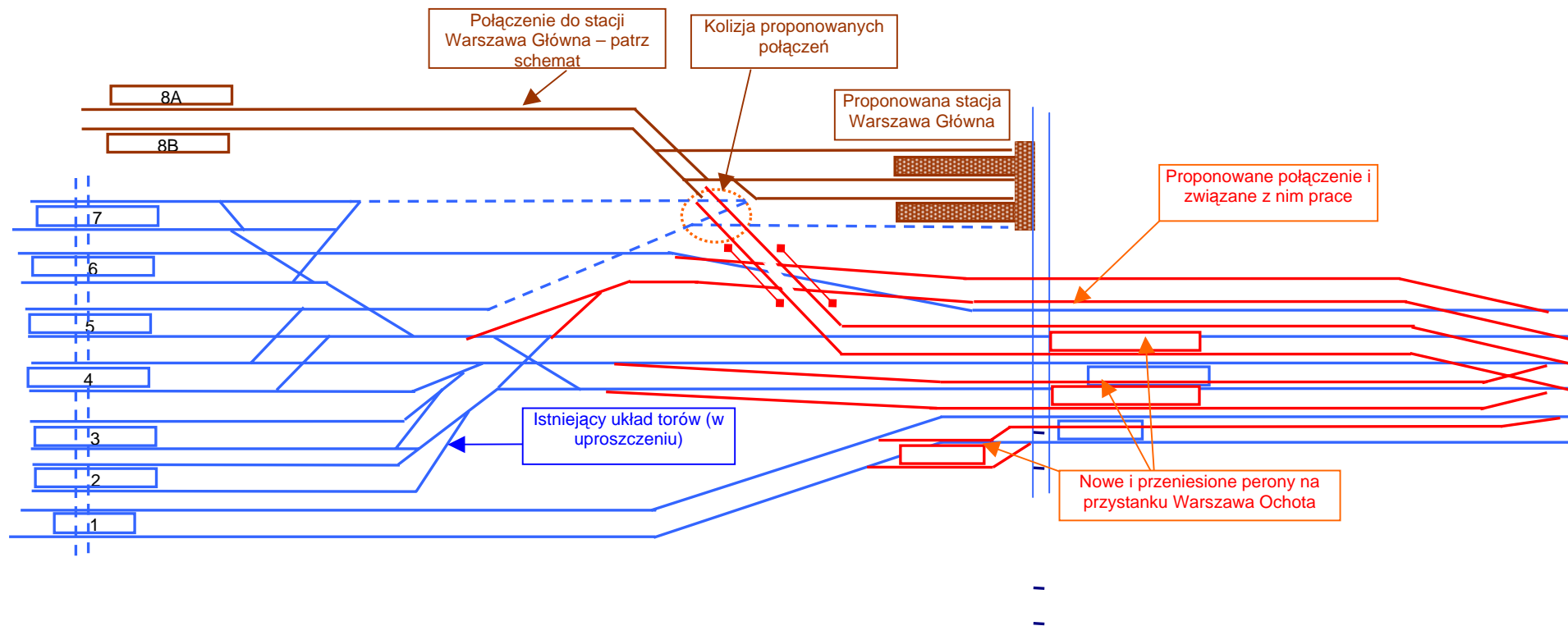
Rysunek D.8 – Wariant 1B: Połączenie linii obwodowej i podmiejskiej linii średnicowej



### **Wariant 1C Połączenie linii obwodowej z przystankiem Ochota, z budową dodatkowych torów**

- D.103 Wariant ten przewiduje zapewnienie połączenia oraz dodatkowych torów biegnących równoległe do torów podmiejskich pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a przystankiem Ochota.
- D.104 Odcinek dwutorowy zostałby zapewniony z od punktu położonego na północ od istniejącego przystanku Wola do torów podmiejskich linii średnicowej na zachód od wiaduktu przy ul. Towarowej. Aby uniknąć konfliktu przejazdów biegnący na wschód tor (1C) powinien zostać przeniesiony do poszerzonego wykopu, w którym biegnie tor 2C oraz należy zbudować nowy wiadukt nad wykopem dla toru łączącego biegnącego od stacji Warszawa Zachodnia do przystanku Ochota.
- D.105 Teren dostępny do wykorzystania w istniejących granicach mógłby zostać wykorzystany w maksymalnym stopniu poprzez wykonanie ścian z ciasno ustawionych pali wierconych, co pozwoli na położenie dodatkowej pary torów do przystanku Ochota oraz zapewni dodatkową przestrzeń pod budowę peronów. Dodatkowo, konieczne byłoby przeniesienie przystanku WKD na zachód od wiaduktu ul. Towarowej. Dzięki temu pociągi kursujące po linii obwodowej (z Nasielską) mogłyby kończyć bieg (w godzinach szczytu) lub wjeżdżać na tory podmiejskie linii średnicowej przy przystanku Ochota (poza godzinami szczytu). Realizacja tej opcji wiązałaby się z koniecznością przeprowadzenia zakrojonych na szeroką skalę i powodujących zakłócenia ruchu robót na linii średnicowej i będzie prawdopodobnie bardzo kosztowna, przy czym jest mało prawdopodobne, aby miała ona znaczący wpływ na poprawę przepustowości linii średnicowej, ponieważ koncepcja ułożenia dodatkowych torów pod budynkiem "IKEA" między przystankiem Ochota a stacjami Warszawa Centralna/Śródmieście nie ma szans na realizację.
- D.106 Dlatego Konsultant nie poleca tej opcji.

**Rysunek D.9 - Wariant 1C: Połączenie linii obwodowej z podmiejską linią średnicową**



## **PROJEKT 2: MODERNIZACJA STACJI WARSZAWA GDAŃSKA**

D.107 Wydaje się, że podstawowe urządzenia infrastruktury technicznej na stacji Warszawa Gdańska były zaniedbywane od dość długiego czasu i że zwłaszcza tory są w bardzo złym stanie. Na terenie stacji znajduje się znaczna liczba zbędnych torów, z których część jest silnie zarośnięta.

D.108 Rozważane są następujące warianty modernizacji omawianej stacji:

- ◆ Wariant 2A: Podstawowa renowacja
- ◆ Wariant 2B: Przebudowa Etap 1
- ◆ Wariant 2C: Przebudowa Etap 2

### **Wariant 2A: Podstawowa renowacja**

D.109 Wariant ten obejmowałby oczyszczenie terenu stacji z zarastającej go roślinności, usunięcie zbędnych torów, ponowne ułożenie i przebalastowanie wszystkich torów, jak również wykonanie sprawnie działającego systemu odwodnienia.

D.110 Ponieważ wszystkie te roboty zostałyby wykonane w ramach modernizacji linii obwodowej, ich koszt zawiera się podanej dalej kwocie.

### **Warianty 2B i 2C: Przebudowa**

D.111 Z uwagi na to, że w okresie do roku 2020 omawiana stacja będzie prawdopodobnie eksploatowana w coraz większym stopniu, realizacja opcji 2A nie byłaby rozsądnym rozwiązaniem, gdyż dla zmaksymalizowania przepustowości stacji konieczne jest zastosowanie na jej terenie bardziej radykalnych rozwiązań. Przedsięwzięcie takie można by przeprowadzić w co najmniej dwóch etapach: 2B i 2C, które przedstawiono poniżej. Chodzi o to, że w zamierzeniu opcja 2B została opracowana konkretnie z myślą o realizacji w powiązaniu z modernizacją linii obwodowej, natomiast opcję 2C można wdrożyć w późniejszym terminie, kiedy zajdzie taka potrzeba w związku ze wzrostem ruchu, minimalizując zakłócenia dla ruchu oraz koszty

#### *Wariant 2B Etap 1 Przebudowa*

D.112 Celem tej opcji jest zapewnienia podstawowych urządzeń w standardzie, który nie będzie wymagał istotnych zmian na etapie wdrażania wariantu 2C.

D.113 Opcja ta powinna zostać zrealizowana na początku, tak aby w rezultacie linia obwodowa była zdolna do obsługi obecnego poziomu ruchu oraz przyjęcia pociągów, które mogą zostać na nią skierowane z linii średnicowej.

D.114 W zależności od konkretnego udziału różnych rodzajów ruchu wymagana maksymalna przepustowość stacji będzie prawdopodobnie wynosiła 14 pociągów na godzinę na kierunek (10 pociągów podmiejskich i 4 pociągi dalekobieżne na godzinę na kierunek). Oprócz ruchu pociągów pasażerskich mamy tu również do czynienia z ruchem około 17 pociągów towarowych na dobę na kierunek. Jednak, ze względu na



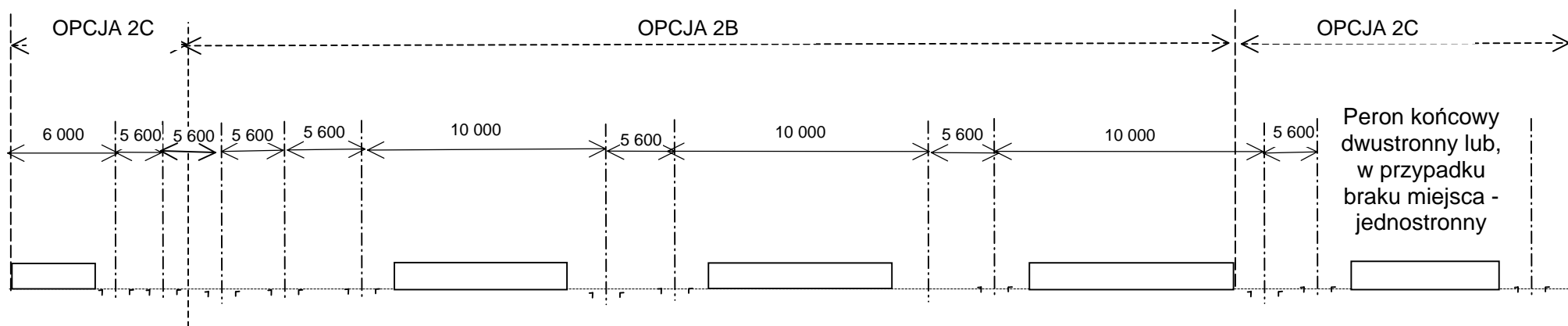
to, że ruch pociągów towarowych ma miejsce głównie poza godzinami szczytu oraz w nocy, nie powinien on mieć żadnego istotnego wpływu na przepustowość linii w odniesieniu do ruchu pasażerskiego.

- D.115 Obecnie istniejące perony zostaną zastąpione peronem o długości 400 metrów i wysokości 760 mm służące do obsługi pociągów w ruchu dalekobieżnym/ międzynarodowym, który będzie wyposażony w podstawowe udogodnienia, takie jak zadaszenie, sprzęt do siedzenia, oświetlenie, itd., oraz peronem o długości 200 m do obsługi pociągów relacji podmiejskich (który na etapie 2C zostanie przekształcony w peron 400-metrowy) o wysokości 760 mm i podobnych udogodnieniach. Zbudowany zostanie również peron krańcowy o długości 200 metrów i wysokości 760 mm, jednak na tym etapie wykorzystywana będzie tylko jedna jego krawędź. Perony te będą usytuowane w sposób przedstawiony na schematach poniżej, który umożliwi budowę kolejnego peronu o długości 200 metrów w przyszłości.
- D.116 Dojścia do peronów zostaną zapewnione nowym przejściem podziemnym przyległym do obecnie istniejącego budynku stacji z dodatkowym dojściem od/ wyjściem na północną stronę stacji. Konieczna będzie przebudowa wiaduktu przerzuconego nad torami na wschodnim krańcu terenu stacji w ramach opcji 2C. Okres trwałości użytkowej tego wiaduktu najprawdopodobniej dobiega już końca i nie spełnia on obecnie obowiązujących standardów europejskich. Jednak, w razie wykorzystania drugiej krawędzi peronu dla pociągów kończących bieg lub budową proponowanej linii bemowskiej (BKD), przebudowa tego wiaduktu drogowego byłaby konieczna.

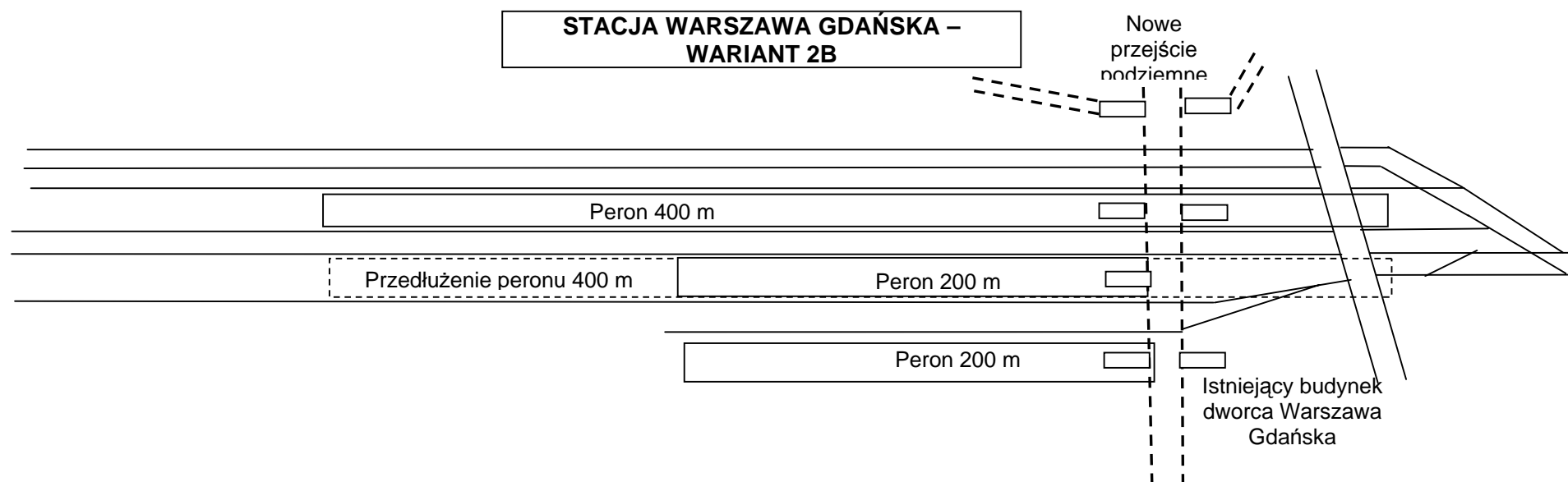
*Wariant 2C: Etap 2 Przebudowa*

- D.117 Docelowo stacja Warszawa Gdańska zostanie zaprojektowana jako stacja z dwoma peronami 400 metrowej długości dostosowanymi do standardów międzynarodowych (o wysokości 760 mm). Ponadto z pojedynczym peronem (do obsługi na przykład proponowanej linii BKD z Bemowa) i jednym peronem o długości 200 metrów, spełniającym standardy dla linii podmiejskich (o wysokości 760 mm) z możliwością utworzenia następnego 200 metrowego jedno- lub dwukrawędziowego peronu końcowego, zależnie od wielkości dostępnej przestrzeni.
- D.118 Wskazana będzie budowa nowego obiektu stacji, usytuowanego ponad peronami.
- D.119 Gdyby ze stacji tej miała korzystać większa liczba pociągów relacji międzynarodowych i superszybkich pociągów, wjeżdżających na nią od strony Jelonek, jej przepustowość można by zwiększyć do liczby przekraczającej zakładaną maksymalną liczbę 20 pociągów na godzinę na kierunek, jedynie poprzez budowę drugiej przeprawy mostowej przez Wisłę na północ od istniejącego mostu.

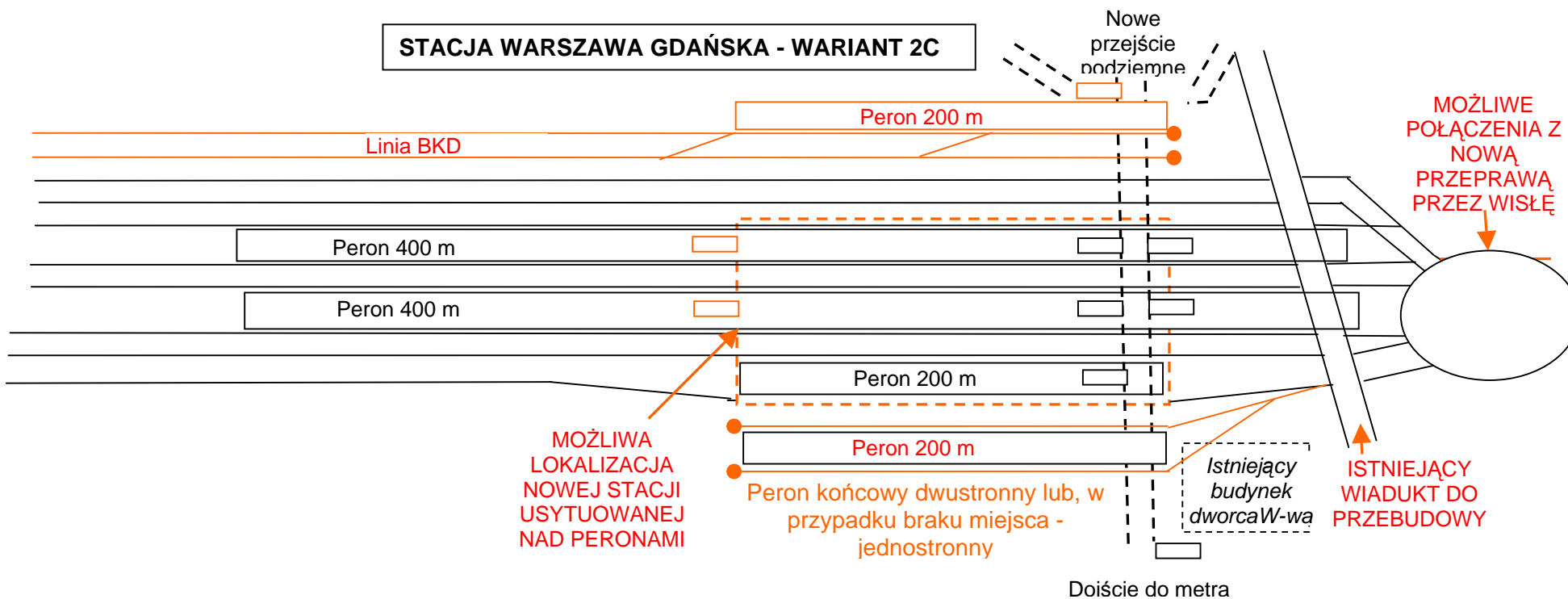
**Rysunek D.10 – Proponowany przekrój poprzeczny stacji Warszawa Gdańska patrząc w kierunku wschodnim**



**Rysunek D.11 – Stacja Warszawa Gdańska – Wariant 2B**



**Rysunek D.12 – Stacja Warszawa Gdańska – Wariant 2C**



### **Konieczność zatrzymania gruntów należących do kolei**

D.120 Szerokość/powierzchnia terenu możliwego do wykorzystania w rejonie stacji Warszawa Gdańsk ma kluczowe znaczenie dla podjęcia decyzji jakie urządzenia mogą zostać tam pobudowane, dlatego też należy podjąć kroki uniemożliwiające sprzedaż reszty terenu będącego własnością kolei.

### **OCENA**

#### **Projekt 0: Modernizacja linii średnicowej**

D.121 Zakłada się, że modernizacja linii średnicowej na odcinku od stacji Warszawa Zachodnia do stacji Warszawa Wschodnia, pozwoli na poprowadzenie tą trasą do 20 par pociągów podmiejskich i 16 par pociągów dalekobieżnych na godzinę.

D.122 Planowany harmonogram realizacji tego przedsięwzięcia obejmowałby zasadniczo okres od roku 2005 do roku 2009 z dalszą kontynuacją robót do roku 2019.

#### *Koszty*

D.123 Koszt realizacji projektu wyniósłby około 108 mln Euro w latach 2005-2009, nie licząc nakładów na tabor kolejowy. Zakłada się, że koszty budowy rozłożą się równomiernie na lata budowy.. W latach 2010 - 2019, roczny koszt realizacji sięgałby 4,6 mln Euro. Dalsze koszty utrzymania oszacowano na kwotę 3,1 mln Euro rocznie po roku 2019.

D.124 Główne zyski z modernizacji mogłyby być uzyskane jeśli pozyskanoby nowy tabor. Przedłużenie żywotności istniejącego taboru kolei podmiejskiej wymagałoby jego gruntownej modernizacji (możliwa jest modernizacja w ograniczonym zakresie).

D.125 Dla oszacowania kosztów założono, że wstępnie potrzeba będzie 20 składów pociągów składających się z lokomotywy i 4 dwupoziomowych wagonów. Oszacowany koszt każdego składu wynosi 8.5 mln Euro, a koszt całkowity taboru wynosi 170 mln Euro. Założono, że koszt taboru rozłoży się na okres od roku 2007 do roku 2009.

#### *Zasilanie*

D.126 Z uwagi na to, że istniejący system zasilania w przeszłości obsługiwał znacznie większy poziom ruchu, zakłada się nie ma potrzeby wykonania żadnych poważniejszych prac w tym zakresie. Jeżeli system będzie obsługiwał większą liczbę pociągów relacji międzynarodowych lub pociągów rozwijających duże prędkości wymagana będzie budowa pewnej liczby pośrednich podstacji trakcyjnych za kwotę 600 000 Euro każda.

### *System sterowania ruchem*

- D.127 Obecnie funkcjonujący system sterowania ruchem/sygnalizacji jest zróżnicowany pod względem rodzaju, wieku i stanu technicznego. Zaleca się, aby dla usprawnienia prowadzenia ruchu pociągów PKP zainstalowały zgodnie z nowoczesnymi standardami system SSI (Solid State Interlocking) o odcinkach blokowych dopasowanych do pociągów, z jednym centrum sterowania ruchem dla całego obszaru Warszawy. Należy zadbać o to, aby wybrany system sygnalizacji był kompatybilny z systemem ERTMS, który zostanie wdrożony w przyszłości.
- D.128 Oczekuje się, że ruch pociągów w obszarze Warszawy będzie sterowany centralnie. Cały ten obszar zostanie podzielony na 11 odcinków (z jednym odcinkiem rezerwowym lub ewentualnie dwoma odcinkami). Do każdego odcinka przypisany jest kontroler, jest też dwóch Starszych Kontrolerów oraz dwóch kontrolerów zastępczych, co daje łącznie 16 osób na zmianę. Łączny koszt przedsięwzięcia wyniesie 50 mln Euro (z czego 5 mln Euro to koszt nowego centrum sterowania ruchem).

### *Wyniki badań modelowych*

- D.129 Tabela poniżej podaje dane na temat liczby pojazdo-kilometrów i pojazdo-godzin dla pojazdów drogowych oraz pasażero-godzin i pasażero-kilometrów dla transportu publicznego w godzinach szczytu dla lat 2005, 2010, 2015 oraz 2020, które uzyskano na potrzeby niniejszego projektu w wyniku opracowania modelu ruchu.

**Tabela D.2 – Projekt 0: Modernizacja linii średnicowej: operacyjne dane statystyczne**

	pojazdo- kilometry dla poj. drog.	pojazdo- godziny dla poj. drog.	pasażero- kilometry w transp. publ.	pasażero- godziny w transp. publ.
2005	4,365,859	185,301	7,260,950	469,827
2010	5,065,975	205,489	7,483,282	470,585
2015	5,986,859	253,680	7,478,424	481,279
2020	7,168,752	336,277	7,825,945	506,147

Źródło: Analiza Konsultantów

### *Ocena ekonomiczna projektu*

- D.130 Wyniki oceny ekonomicznej przedstawiono w tabeli poniżej. W porównaniu ze scenariuszem "prac minimum", niniejszy projekt charakteryzuje się ekonomiczną wewnętrzną stopą zwrotu (EIRR) w wysokości 21% dla wartości bieżącej netto (NPV) 290 mln Euro przy 8 procentowej stopie dyskontowej. Wynikające z niego korzyści polegają na oszczędnościach rzędu 47% w obszarze drogownictwa oraz 49 procent w obszarze transportu publicznego.

**Tabela D.3 – Projekt 0: Wyniki oceny ekonomicznej**

	w mln Euro	
Koszt (2005-2009)	278.5	
Koszt (2009-2019)	46.3	
Utrzymanie 2020-2029	31.0	
Korzyści wynik. z obn. kosztów ekspl. poj. (VOC) na drogach	335.4	18.0%
Korzyści wynik. ze wzr. wartości czasu (VOT) na drogach	531.2	28.5%
Korzyści wynik. z obn. kosztów ekspl. poj. (VOC) w transp. publ.	-719.4	-38.6%
Korzyści wynik. ze wzr. wartości czasu (VOT) w transp. publ.	1631.3	87.6%
Korzyści wynik. z obn. liczby wypadków	77.1	4.1%
Korzyści wynik. z redukcji zanieczyszczenia	6.0	0.3%
EIRR (ekon. wewn. stopa. zwrotu)		20.5%
NPV (wart. bież. brutto) przy 8%	289.9	
PV/C		1.0

Źródło: Analiza Konsultantów

D.131 Celem dokonania oceny wpływu różnych elementów analizy na jej wyniki przeprowadzono badania wrażliwości. Wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela D.4 – Projekt 0: Analiza wrażliwości ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu EIRR (%)**

Wartość odniesienia	20.5%
Oszczędności czasowe - 50%	9.1%
Oszczędności czasowe + 50%	27.8%
Oszczędności kosztów ekspl. poj. (VOC) - 50%	20.8%
Oszczędności kosztów ekspl. poj. (VOC) + 50%	20.3%
Koszt realizacji + 20%	17.7%
Koszt realizacji - 20%	24.3%
Koszt utrzymania + 30%	20.3%
Koszt utrzymania - 30%	20.8%
Brak oszczędności zw. z obn. liczby wypadków	19.8%
Brak oszczędności zw. z redukcją zanieczyszcz.	20.5%
Wartość rezydualna	20.8%
Brak korzyści zw. z popr. stanu dróg	10.4%

Źródło: Analiza Konsultantów

- D.132 Z uwagi na to, że przedstawione wyniki uzyskano na początkowym etapie pracy nad wstępnym studium wykonalności nie są to rezultaty definitywne. Mimo to, z oceny ekonomicznej projektu wynika, że jest on wykonalny. Podobnie wszystkie badania wrażliwości potwierdzają wykonalność przedstawionego projektu, za wyjątkiem jeśli oszczędności czasu zostały oszacowane zbyt wysoko (do 100%) lub jeżeli korzyści z dróg są pominięte
- D.133 Skutkiem finansowym dla systemu transportu publicznego wynikającym z realizacji tego projektu będą dodatkowe przychody w wysokości 2 mln Euro w pierwszym roku po oddaniu inwestycji do użytku, natomiast łącznie w całym okresie objętym oceną przychody te wyniosą 113 mln Euro.

### **Projekt 2 (Połączenie linii obwodowej)**

- D.134 Kontynuacja opcji 1B oraz 1C nie jest zalecana. Wadą wariantów 1B i 1C jest to, że ich realizacja utrudniłaby utworzenie wszelkich przyszłych połączeń kolejowych pomiędzy stacją Warszawa Zachodnia a stacją Warszawa Główna. Podobnie zabudowa handlowa w rejonie stacji Warszawa Główna mogłaby utrudnić lub wręcz uniemożliwić budowę nowych połączeń (o ile odpowiednie uwzględnienia nie zostały wzięte pod uwagę podczas budowy dla potrzeb późniejszej dobudowy dworca kolejowego)..
- D.135 Chociaż z wstępnych analiz wynika, że powierzchnia terenu możliwego do wykorzystania pod realizację wariantów 1B i 1C jest wystarczająco duża i że brak bezpośrednich przeszkód, które by tę realizację uniemożliwiały, to jednak opcje te wymagają dalszego opracowania dla potwierdzenia ich wykonalności oraz zakresu wymaganych robót. , Możliwe jest również wystąpienie negatywnych skutków dla przepustowości podmiejskiej linii średnicowej.
- D.136 Spośród trzech omówionych wariantów, najlepszym wydaje się być wariant 1A , który zakłada budowę nowych peronów na stacji Warszawa Zachodnia oraz zapewnienie dogodnego dostępu do linii podmiejskich i systemu komunikacji tramwajowej na ul. Towarowej przy stosunkowo niskim koszcie realizacji.
- D.137 Na stacji Warszawa Zachodnia wskazane byłoby wykonanie także pewnych działań dodatkowych, zmierzających do uproszczenia jej eksploatacji oraz wyeliminowania konfliktów ruchu. W szczególności należałoby przywrócić tory '3R' (koszt realizacji: 2,5 mln Euro), dzięki czemu pociągi podmiejskie kursujące po trasie do i z Radomia nie będą musiały przecinać linii przelotowych korzystając ze skrzyżowań jednopoziomowych, co zlikwiduje ograniczenie eksploatacyjne dotyczące tej linii.
- D.138 Niemniej jednak, potrzeba stworzenia takiego połączenia – a tym samym uzasadnienie jego realizacji z ekonomicznego punktu widzenia – nie zostały dotąd potwierdzone, w związku z czym Konsultanci nie zalecają dalszych rozważań nad tym projektem.

### **Projekt 3 Stacja Warszawa Gdańska**

- D.139 Przedstawione tu warianty nie wykluczają się wzajemnie, lecz zapewniają racjonalną etapową rozbudowę stacji: Najpierw realizowany byłby etap 2A lub 2B, a następnie



etap 2C. Fakt, że dalsze etapy byłyby realizowane tylko w sytuacji wzrostu poziomu ruchu, zapewnia elastyczność proponowanego wariantu oraz sprawia, że potrzebę jego realizacji da się uzasadnić korzyściami eksploatacyjnymi i ekonomicznymi, chociaż Konsultanci nie przeprowadzili w tym zakresie żadnych szczegółowych analiz.

**Tabela D.5 – Koszty realizacji modernizacji stacji Warszawa Gdańska - Warianty 2B, 2C**

	Koszt opcji 2B (w tys. Euro)	Koszt opcji 2C (w tys. Euro)
Perony	837	837
Przejście podziemne	6,250	0
Przebudowa wiaduktu Andersa		3,500
Stacja	50	7,000
Dodatkowy tor	0	1,500
Most przez Wisłę	0	30,000
<b>Razem</b>	<b>7,137</b>	<b>44,837</b>

**Uwagi:**

1. Koszty modernizacji torów dla opcji 2A i 2B zostały ujęte w przypadku podstawowym dla linii obwodowej.
2. Nie uwzględniono kosztów realizacji BKD, zakłada się odrębne finansowanie.
3. Przebudowę wiaduktu Andersa można przełożyć na etap 2C dzięki poprowadzeniu linii towarowych trasą tymczasową. Możliwa partycypacja w kosztach ze strony władz miasta.
4. Koszty modernizacji stacji, Opcja 2B zakłada odnowienie istniejącego obiektu, Opcja 2C - budowę nowej stacji zlokalizowanej ponad torami. Zakładana powierzchnia 10,000 m<sup>2</sup> w stylu dworca Wileńskiego (można oczekiwać, że całość/znaczną część kosztów realizacji poniesie deweloper)

**FINANSOWANIE**

D.140 Przewidywane koszty dotyczą głównie:

- ◆ modernizacji istniejącej infrastruktury;
- ◆ budowy połączenia kolejowego;
- ◆ modernizacji stacji i przystanków.

D.141 W obecnej sytuacji wydaje się, że w Polsce praktycznie nie ma alternatywy dla finansowania ze źródeł publicznych. Można wskazać zagraniczne przykłady realizacji rozwiązań z udziałem sektora prywatnego na zasadzie PPP dotyczące zbliżonych przedsięwzięć (na przykład projekt modernizacji metra londyńskiego), lecz jasne jest, że zarówno system prawny jak i system gospodarczy w Polsce nie rozwinęły się jeszcze w takim stopniu, żeby można było rozważyć zastosowanie takiej opcji finansowania w krótkiej perspektywie czasu.

### **Środki pomocowe UE**

- D.142 W zasadzie, projekt modernizacji linii średnicowej, z uwagi na to, że linia ta odgrywa kluczową rolę w powiązaniu Korytarzy Transeuropejskich, a jej modernizacja w oczywisty sposób sprzyja zrównoważonemu rozwojowi transportu, wydaje się być oczywistym kandydatem do uzyskania środków pomocowych z UE.
- D.143 Jako, że projekt powiązany jest z główną infrastrukturą transportową powinien być on traktowany jako włączony do realizacji w ramach Funduszu Spójności.

### **WNIOSKI I ZALECENIA**

#### **Linia średnicowa i linia obwodowa**

- D.144 Linia średnicowa stanowi niewątpliwie strategiczny element infrastruktury kolejowej i klucz do rozwoju kolejowych przewozów pasażerskich w obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego. Analiza wykazała, że Projekt ten ma stosunkowo silne podstawy ekonomiczne. **W związku z powyższym Konsultanci popierają strategię PKP PLK w zakresie modernizacji linii średnicowej.**
- D.145 W opinii Konsultantów, rozbudowa linii średnicowej wymaga równoległej rozbudowy linii obwodowej, zarówno jako strategicznej linii rezerwowej a także dla zapewnienia dodatkowej zdolności przepustowej w zakresie obsługi ruchu pociągów w przyszłości. W związku z tym Konsultanci zalecają przeprowadzenie modernizacji linii obwodowej oraz renowację stacji Warszawa Gdańska, co jednakże może być wykonane doraźnie na poziomie podstawowym.

#### **Zdolność przepustowa linii średnicowej**

- D.146 Istotna część opracowanego przez Konsultantów Zarysu Planu Strategicznego dotyczy kwestii rewitalizacji sieci podmiejskiej komunikacji kolejowej. Dodatkowe możliwości w zakresie zdolności przepustowej uzyskane dzięki modernizacji linii średnicowej dają sposobność do rozwijania istniejącej sieci podmiejskiej oraz dalekobieżnej komunikacji kolejowej. Relatywnie mniejszy wzrost przepustowości w odniesieniu do ruchu pociągów dalekobieżnych powinien zdaniem Konsultantów zostać spożytkowany na usprawnienie funkcjonowania połączeń dalekobieżnych (np. z Radomiem).
- D.147 Nawet po przeprowadzeniu modernizacji linia średnicowa będzie w godzinach szczytu miała przepustowość ograniczoną do:
- ◆ 20 par pociągów na godzinę (w porównaniu z 12-oma parami poc. na godzinę obecnie) dla połączeń podmiejskich i regionalnych
  - ◆ 16 par pociągów na godzinę (w porównaniu z 12-oma parami poc. na godzinę obecnie ) dla połączeń dalekobieżnych.

D.148 Szacuje się, iż przepustowość ta powinna być wystarczająca do obsługi przewidywanego wzrostu istniejących usług do roku 2020. Jednakże zakres wprowadzenia nowych usług na linii średnicowej jest ograniczony, szczególnie na liniach podmiejskich. Jeżeli linia obwodowa zostanie zmodernizowana niektóre połączenia dalekobieżne lub regionalne mogłyby zostać przekierowane do stacji Warszawa Gdańska, o ile przepustowość linii średnicowej zostanie wyczerpana. Stacja Warszawa Główna Osobowa również mogłaby potencjalnie zostać przywrócona do użytku ( na przykład dla potrzeb obsługi w godzinach szczytu).

D.149 W dalszej perspektywie potencjalnie, istnieje możliwość poprowadzenia linii średnicową superszybkich pociągów do stacji Warszawa Centralna, lecz wymagałoby to skierowania niektórych innych pociągów dalekobieżnych na linię obwodową i do stacji Warszawa Gdańska.

### **Tunele i problem drgań**

D.150 Konsultant rozumie, że w związku z tym, że drgania generowane w tunelach na trasie linii średnicowej są przedmiotem zażaleń, zaleca się ponowne ułożenie torów w tunelach z wykorzystaniem konstrukcji nie obciążającej torów, takich jak płyty betonowe z układem sprężynującym lub z wbudowanymi układami szynowymi. Ten rodzaj systemu byłby pożądanym na stacjach i przystankach, ponieważ jest on nie tylko niezawodny i odporny, ale również łatwy w czyszczeniu. **W celu wyeliminowania groźby zalania lub zanieczyszczenia torów niezbędny jest też remont kapitalny lub całkowita wymiana systemu odwodnienia, zwłaszcza w tunelach.** W miejscach, w których występuje problem przesiąkania wody przez ściany lub sufit tunelu należy rozważyć wykonanie izolacji wodochronnej lub zainstalowanie urządzeń odwadniających.

D.151 Roboty związane z układaniem płyt betonowych torowiska powodują znaczne zakłócenia w ruchu i są czasochłonne, w związku z czym możliwość skierowania przynajmniej części pociągów na linię obwodową jest kwestią o zasadniczym znaczeniu.

### **Powiązanie linii obwodowej z linią średnicową w pobliżu stacji Warszawa Zachodnia**

D.152 Jak już wcześniej wspomniano, zdaniem Konsultantów, zapewnienie połączenia między linią obwodową a linią średnicową prawdopodobnie nie przyniesie korzyści, których skala uzasadniałaby ewentualnie poniesione koszty.

- ◆ Przepustowość linii średnicowej będzie niewystarczająca w godzinach szczytu
- ◆ Realizacja budowy odcinka łączącego byłaby stosunkowo kosztowna
- ◆ Nie wykazano zapotrzebowania podróżnych na takie połączenie, zwłaszcza w kontekście otwarcia stacji metra przy stacji kolejowej Warszawa Gdańska (co zapewniłoby dogodne połączenie z centrum miasta).

### **Powiązanie linii obwodowej ze stacją Warszawa Główna Osobowa**

D.153 Opcja zakładająca, że pociągi kursujące z Nasielska będą kończyły bieg na stacji Warszawa Główna Osobowa wymaga mniejszych nakładów, chociaż istnieją pewne

---

kwestie dotyczące zagospodarowania terenu, które mogą skomplikować ten projekt. Również i w tym przypadku nie wykazano istnienia wystarczającego zapotrzebowania na takie połączenie.

### **Stacja Warszawa Główna Osobowa**

**D.154** Ta obecnie nieczynna stacja bez wątplenia ma  *pewne*  strategiczne znaczenie dla przyszłego rozwoju pasażerskiej komunikacji kolejowej w Warszawie. Konsultanci zalecają ostrożność w zakresie sprzedaży działek położonych w rejonie tej stacji, aby nie stracić możliwości budowy w tym miejscu stacji kolejowej w przyszłości. Stacja taka – dysponująca co najmniej dwoma torami i trzema peronami – mogłaby prawdopodobnie być usytuowana pod ziemią (z możliwością przejścia do przystanku Ochota). **O ile to możliwe zapewnienie takiego obiektu powinno być warunkiem stawianym ewentualnym nabywcom przy sprzedaży tego terenu.**

## **ANEKS E**

### **Połączenia szynowe lotniska Warszawa-Okęcie z Centrum Warszawy**

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy - Aneks E: Połączenia szynowe lotniska Warszawa-Okęcie  
z Centrum Warszawy*

---

## **E. Połączenia szynowe lotniska Warszawa-Okęcie z Centrum Warszawy**

### **WSTĘP**

- E.1 Niniejszy Aneks zajmuje się problemem połączenia szynowego lotniska Warszawa-Okęcie z Centrum Warszawy.
- E.2 W Europie jest wiele takich połączeń szynowych lotnisk: na końcu niniejszego Aneksu znajduje się Suplement z listą połączeń.

### **Cel Strategiczny**

- E.3 Port lotniczy Warszawa-Okęcie stanowi lotniczą „bramę” do Warszawskiego Węzła Transportowego w ruchu dalekobieżnym. Lotnisko powinno zostać w jak największym zakresie zintegrowane z regionalnymi usługami komunikacji zbiorowej i siecią drogową.
- E.4 Choć port lotniczy Warszawa Okęcie jest największym lotniskiem w Polsce (obsługuje 70% polskiego ruchu lotniczego), z liczbą przewożonych pasażerów wynoszącą około 5 milionów pasażerów rocznie w roku 2003 (co jest stosunkowo niską liczbą jak na standardy międzynarodowe).
- E.5 Dogodna obsługa lotniska jest obecnie możliwa tylko przy użyciu transportu drogowego: samochodem i autobusem. Główną trasę dojazdową stanowi ul. Żwirki i Wigury, która jest poważnie zatłoczona w godzinach szczytu, choć zatłoczenie to nie wynika głównie z ruchu związanego z lotniskiem.

### **Wizja długoterminowa**

- E.6 Liczba pasażerów transportu lotniczego w Warszawie w 2002 roku wyniosła 4.936 miliona, co stanowi wzrost roczny o 7%. Do 2005 roku PPL spodziewa się 6.5-7 milionów pasażerów, ze wzrostem do 12 milionów do 2012 roku i 14 milionów do 2015 roku.
- E.7 Obecna przepustowość terminalu lotniska jest w pełni wykorzystana. Przy odpowiednim rozwoju terminalu i dróg startowych prawdopodobnie nie będzie ograniczeń technicznych lub operacyjnych dotyczących rozbudowy lotniska w bliskim okresie czasu.
- E.8 Jednakże z powodów związanych z ochroną środowiska oraz przyczyn natury społecznej podjęto następujące decyzje:
- ◆ Rozbudowanie Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie w celu dostosowania do maksimum 10 milionów pasażerów rocznie.

- ◆ W średniej perspektywie, zbudowanie nowego lotniska w pobliżu Warszawy, zlokalizowanego w odległości nie większej niż 70- km od centrum miasta.

E.9 Równolegle do niniejszego Studium zespół międzyresortowy rozważał zagadnienie lokalizacji nowego międzynarodowego portu lotniczego.<sup>1</sup>

#### **WCZEŚNIEJSZE STUDIA**

E.10 W ciągu kilku ostatnich lat było zainteresowanie zbudowaniem ekspresowego połączenia szynowego pomiędzy portem lotniczym i centrum miasta. We wcześniejszych studiach rozważano szereg opcji opartych na tradycyjnej kolei normalnotorowej oraz innych technologicznych rozwiązaniach szynowych, łącznie z tramwajem, metrem, WKD, a nawet połączeniami koleją jednoszynową/lekką koleją miejską.

E.11 Problem połączenia komunikacją zbiorową lotniska Warszawa-Okęcie z Centrum Warszawy był przedmiotem wielu projektów i analiz. Wykazały one że po przekroczeniu 6-7 mln. pasażerów w ciągu roku lotnisko Warszawa-Okęcie powinno być połączone z Centrum Warszawy komunikacją szynową.

E.12 We wcześniejszych studiach przeanalizowano szereg rozwiązań umożliwiających połączenie lotniska Okęcie z centrum Warszawy:

- ◆ Regularna obsługa lotniska koleją, uprzednio rozpatrzono dwie opcje:
  - doprowadzenie do terminali od przystanku Warszawa Służewiec jednotorowego lub dwutorowego odgałęzienia kolejowego zakończonego podziemną stacją,
  - zorganizowanie węzła przesiadkowego, przy przystanku Warszawa Okęcie, do którego pasażerowie z lotniska byliby dowożeni wahadłowymi autobusami, lub specjalną kolejką. Rozwiązanie to jako nieefektywne nie było dalej analizowane.
- ◆ Regularna obsługa lotniska niekonwencjonalną koleją napowietrzną wiążącą bezpośrednio terminale z centrum Warszawy oraz z dworcem kolejowym Warszawą Centralną.
- ◆ Budowa do terminali odgałęzienia od linii WKD. Koncepcja ta nie była dalej analizowana z uwagi na duże koszty (rozbudowa podziemnej stacji Warszawa Śródmieście WKD oraz budowa dodatkowej zajezdni). Rozwiązanie to jako nieefektywne nie było dalej analizowane.
- ◆ Obsługa lotniska II linią metra. II linia metra w rejonie ulic Kasprzaka-Płocka zamiast na Jelonki odginałaby się w kierunku lotniska. Długość tego odcinka II linii metra wyniosłaby 8.6 km. Odległość od centrum Warszawy 11.2km. Rozwiązanie to jako nieefektywne nie było dalej analizowane.

---

<sup>1</sup> Międzyresortowy zespół opublikował swoje wnioski 7 stycznia 2004 roku, rekomendując dwa potencjalne miejsca do budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego: w Modlinie lub Sochaczewie.



- ◆ Przedłużenie do terminali trasy tramwajowej od pętli Służewiec przy ul. Marynarskiej, budowanej jako trasa w zasadzie bezkolizyjna. Rozwiązanie to wyeliminowano ze względu na ograniczone możliwości przepustowe trasy tramwajowej na ciągu ul. Wołoska-Rakowiecka-Al. Niepodległości.
- ◆ Prowadzenie pociągów metra boczną wiązącą zajezdnię metra "Kabaty" ze stacją kolejową Okęcie. Ze względów technicznych odrzucono takie rozwiązanie.
- ◆ Budowa odgałęzienia od I linii metra. Wymagałoby to podziału istniejącej linii.. Rozpatrywano również budowę niezależnego wahadła metrowskiego dowozowego do I linii metra (st. Wilanowska). Koncepcje te odrzucono jako zbyt kosztowne.
- ◆ Konsultanci rozumieją, że obecnie prowadzone badania dotyczące 2-giej linii metra wykazały, że przedłużenie metra do lotniska nie ma przesłanek dla korzyści ekonomicznych, choć nie posiadamy szczegółów dotyczących tej oceny.
- ◆ Przeanalizowano opcję zbudowania dodatkowej linii dla autobusów i taksówek na ul. Żwirki i Wigury: Porozumiewano się w tej sprawie ze specjalistami w zakresie terenów zielonych i zadrzewienia i uzgodniono, że opcja ta jest możliwa do realizacji, ale przedstawiciele miejskich instytucji ds. ochrony środowiska wyrazili swój sprzeciw.

## **OPIS PORTU LOTNICZEGO**

- E.13 Port lotniczy Okęcie w Warszawie, w południowo-zachodniej części miasta, jest głównym lotniskiem zarówno dla Warszawy jak i Warszawskiego Węzła Transportowego. Lotnisko ma dwie drogi startowe i dwa terminale w jednym budynku (jeden krajowy, drugi - międzynarodowy). Terminale pasażerskie znajdują się około 10 km od handlowego centrum miasta (Pałac Kultury i Nauki). Lotnisko otwarto w 1934 r., i wokół niego pojawiła się zabudowa mieszkaniowa i innego rodzaju zabudowa. Obecnie lotnisko zajmuje teren 833 ha, który należy do PPL, spółki skarbu państwa, która też nim zarządza.
- E.14 Linia kolejowa z Radomia przebiega wzdłuż wschodniej i północnej strony lotniska. Obecnie na tej linii jest przystanek („Warszawa Okęcie”) w odległości około 1 km od terminalu lotniska, który nie jest wykorzystany jako dojazd do lotniska – to 13 km koleją do centrum Warszawy.
- E.15 Podmiejska linia WKD przebiega około 1.5 km na północny-zachód od lotniska.
- E.16 W chwili obecnej lotnisko obsługuje ponad 5 milionów pasażerów rocznie. PPL szacują, że na każdą osobę podróżującą drogą lotniczą przypadają dwie inne osoby odwiedzające lotnisko. Podróże międzynarodowe to prawie 90% ruchu na lotnisku, z czego 52.4% to ruch komercyjny i 13.2% turystyczny. W 2002 roku 27 linii lotniczych wykorzystywało lotnisko regularnie dla połączeń z 60 miastami. Około 2 000 osób znajduje zatrudnienie na lotnisku.

- E.17 Pomędzy godz. 23.00 i 6.00 rano obowiązuje zakaz lotów (choć jest też trochę lotów nocnych). Dostępna jest prognoza zagrożenia hałasem dla terenów wokół lotniska oraz system monitorowania i śledzenia natężenia hałasu.
- E.18 Budowa Międzynarodowego Terminalu 2 jest bliska, i będzie uwzględniać udostępnienie podziemnej stacji kolejowej. Według PPL nowy terminal zapewni odpowiednią przepustowość do około 2012 roku. W ramach planów dotyczących budowy drugiego międzynarodowego terminalu, uwzględniono pomieszczenie stacyjne poniżej poziomu 0, zlokalizowane niedaleko zachodniej części istniejącego terminalu 1 (gdzie obecnie znajduje się niewielki, budynek).

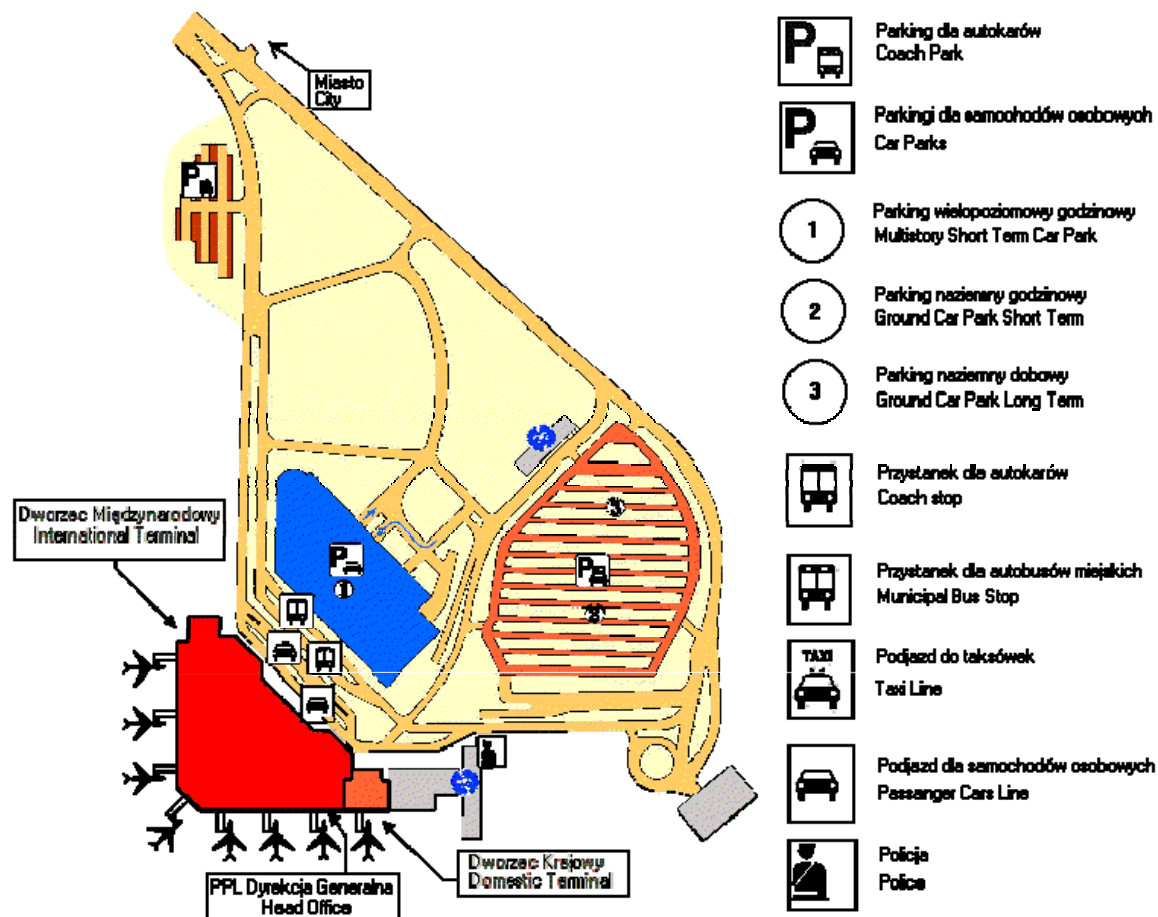
### **Liczba ludności w rejonie**

- E.19 Lotnisko Warszawa-Okęcie położone jest w stołecznej aglomeracji warszawskiej z 2,5 miliona mieszkańców. Z regionu mazowieckiego ciąży kolejne 4,1 miliona mieszkańców, łącznie z Łodzią z 0,8 mln. mieszkańców. Mniej więcej 6,6 miliona osób mieszka około 2 godzin jazdy od Portu Lotniczego Okęcie<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> <http://www.besttransport.org/BOBaptPDF020114/WAW.pdf>

Rysunek E.1 – Port Lotniczy Warszawa-Okęcie – Plan sytuacyjny



Źródło: <http://www.polish-airports.com>

Obsługa układem drogowym Rysunek E.1 przedstawia plan sytuacyjny portu lotniczego - najdogodniejsza droga dotarcia samochodem na lotnisko prowadzi przez ul. Żwirki i Wigury.

E.20 Aleja składająca się z dwóch jezdni, z dwoma pasami ruchu na każdej stanowi najkrótsze i najdogodniejsze połączenie drogowe z centrum miasta. Czas przejazdu z centrum miasta do Terminalu 1 wynosi około 15 minut poza godzinami szczytu, ale 40 minut i więcej w godzinie szczytu.

E.21 ul. Żwirki i Wigury zbiera również ruch z:

- ♦ ul. 17-Stycznia, połączonej z Al. Krakowską – główną drogą prowadzącą na południe regionu warszawskiego;
- ♦ trasy ul. Łopuszańska – ul. Hynka – ul. Sasanki – ul. Marynarska, łączącej okolice lotniska ze wschodnią i zachodnią częścią Warszawy.

E.22 Terminal Cargo zlokalizowany jest na wschód od Terminalu pasażerskiego, można do niego dotrzeć od strony ul. Wirażowej.

E.23 Przepustowość istniejącego dojazdu drogowego jest już wyczerpana. W godzinach szczytu jest on zatłoczony – zwłaszcza na północ od skrzyżowania ul. Żwirki i Wigury i ul. Raclawickiej oraz wzdłuż Al. Krakowskiej.

#### **Parkowanie w Porcie Lotniczym<sup>3</sup>**

E.24 Dostępne są następujące obiekty parkingowe o pojemności około 4,100 miejsc:

- ◆ wielopiętrowy parking samochodowy – 1500 miejsc (połączony z terminalem oznakowanymi ciągami pieszymi),
- ◆ parking dla krótkoterminowego parkowania – 1000 miejsc,
- ◆ parking dla długoterminowego parkowania – 700 miejsc,
- ◆ parking dla pracowników – 900 miejsc.

#### **Komunikacja zbiorowa**

E.25 Do portu lotniczego można dojechać autobusami miejskimi podległymi Zarządowi Transportu Miejskiego (ZTM). Autobusy linii 175 i 188 kursują codziennie od godziny 5:00 rano do 22:40, co 10 – 15 min i co 8 min w godzinach szczytu. Dotarcie do centrum miasta autobusem zajmuje około 40 minut. Autobus nocny linii 611 kursuje od godziny 22.40 do 4.17.

**Tabela E.1 – Opłaty za autobus ZTM z lotniska**

<b>Bilety autobusowe</b>	<b>Opłaty za autobus w złotych</b>
Normalne	2,40
Bagaż	2,40
Normalne na liniach nocnych	7,20
Bagaż	7,20

E.26 Linie autobusowe "PKS" i "Polski Expres" zapewniają bezpośrednie regularne połączenia autobusowe do 30 miast w Polsce z przystanków autobusowych znajdujących się przed Halą Przylotów.

E.27 Wahadłowe usługi autobusowe są dostępne z/do niektórych hoteli na życzenie klienta.

#### **Podział zadań przewozowych**

E.28 Zgodnie z analizą wykonaną przez BPRW w 1999 roku, udział komunikacji zbiorowej w obsłudze podróży na lotnisko wynosił:

---

<sup>3</sup> <http://www.besttransport.org/BOBaptPDF020114/WAW.pdf>

- ◆ 10% dla pasażerów z Warszawy;
- ◆ 30% dla pasażerów przyjeżdżających na lotnisko spoza Warszawy;
- ◆ 25% dla wszystkich pasażerów (48% wykorzystuje prywatne samochody i 27% wykorzystuje taksówki); oraz
- ◆ 50% dla pracowników.

E.29 Wydaje się, że nie ma żadnej państwowej polityki czy celów dotyczących zrównoważonej obsługi transportowej lotniska. Podaje się, że celem operatora lotniska jest osiągnięcie w roku 2010 obsługi 20% pasażerów z Warszawy i 65% pracowników przez komunikację zbiorową, chociaż wydaje się, że nie ma żadnej szczególnej polityki, która zachęcałaby do wykorzystywania zrównoważonego transportu związanego z lotniskiem.

### **Rozbudowa związana z lotniskiem**

E.30 W latach dziewięćdziesiątych utworzono "Strefę Ekonomiczną Lotnisko Okęcie - SELO" na obszarze 20 km<sup>2</sup> w okolicy lotniska. Obejmuje ona działalność biznesową i centra handlowe. Powstanie strefy zostało zaplanowane wspólnie przez władze lokalne, Polskie Porty Lotnicze, LOT S.A. oraz PZL-WSK Okęcie, i administruje nim spółka skarbu państwa.

E.31 Oczekiwano, że strefa działalności gospodarczej będzie w stanie przyciągnąć szeroki wachlarz przedsięwzięć związanych z lotniskiem, takich jak budowa budynków biurowych, zaawansowanych technologicznie i o wysokim standardzie oraz działalność przewozu ładunków. Zamierzano, aby strefa usprawniła rozwój przedsiębiorstw w pobliżu lotniska, jednakże rozwój działalności miał głównie handlowy charakter przy stosunkowo małym poziomie rozwoju działań logistycznych/związanych z przewozem ładunków.

### **PODSTAWOWE ZAGADNIENIA**

#### **Przyszły rozwój lotniska Warszawa-Okęcie**

E.32 Przyszły rozwój lotnisk w rejonie Warszawy był przedmiotem analizy zespołu międzyresortowego<sup>4</sup>. Kluczowym pytaniem było wybudowanie lub nie budowanie nowego lotniska, oraz jego ewentualna lokalizacja. Uważa się, że obecna lokalizacja lotniska Okęcie jest zbyt blisko miasta i powoduje ograniczenia w rozwoju zabudowy dotyczące dużego obszaru na zachód od centrum miasta. Buduje się drugi międzynarodowy terminal pasażerski (w obliczu lokalnych protestów, wynikających głównie z wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania, wprowadzającego pewne restrykcje dotyczące swobody zagospodarowywania nieruchomości). Jeden ze scenariuszy przewiduje, że budowa nowego lotniska rozpocznie się faktycznie w

---

<sup>4</sup> Międzyresortowy zespół opublikował swoje wnioski 7 stycznia 2004 roku, rekomendując dwa potencjalne miejsca do budowy nowego międzynarodowego portu lotniczego: w Modlinie lub Sochaczewie.

chwili, gdy ruch pasażerski osiągnie około 10 milionów pasażerów rocznie. Jednakże do tego scenariusza może nie dojść z następujących powodów:

- ◆ Lokalizacja obecnego lotniska jest bardzo dogodna dla wszystkich pasażerów podróżujących drogą lotniczą, a zwłaszcza dla przedsiębiorców;
- ◆ Nastąpił duży wzrost inwestycji budowlanych na Okęciu; i vice versa, budowa nowego lotniska wymagać będzie inwestycji dużej skali (w czasie, gdy znaczące będzie inwestowanie w inne rodzaje infrastruktury transportowej, takie, jak drogi i koleje);
- ◆ Nawet w obliczu ruchu wynoszącego 10 milionów pasażerów na pewno pozostanie rezerwa przepustowości na lotnisku Okęcie (na przykład lotnisko Gatwick w Londynie obsługuje 30 milionów pasażerów z jednym pasem startowym).

E.33 Ta niepewność dotycząca przyszłości lotniska stawia pod znakiem zapytania budowę połączenia szynowego. Jeżeli zakładany jest scenariusz przyjmujący ograniczony czas rozwoju lotniska – na przykład do obsługi 10 milionów pasażerów – spowoduje to znaczne utrudnienie w znalezieniu uzasadnienia ekonomicznego dla większych inwestycji w dziedzinie infrastruktury transportowej.

#### **Istniejące połączenia szynowe**

- E.34 Niedaleko lotniska, na linii kolejowej radomskiej znajduje się przystanek kolejowy (Warszawa Okęcie), aczkolwiek jest w fatalnym stanie. Komunikacja pomiędzy Warszawą i Radomiem odbywa się obecnie co godzinę.
- E.35 Funkcjonują szynowe bocznice towarowe na lotnisko wykorzystywane do transportu paliwa lotniczego.

#### **Liczba osób korzystających z połączenia szynowego centrum miasta z lotniskiem**

- E.36 Na liczbę osób korzystających z połączenia szynowego będą miały wpływ:
- ◆ Czas przejazdu (w porównaniu z transportem drogowym)
  - ◆ Obsługiwane lokalizacje i dogodność połączeń z innymi środkami komunikacji zbiorowej
  - ◆ Cena przejazdu
- E.37 Port lotniczy Warszawa Okęcie znajduje się bardzo blisko centrum Warszawy. Typowa podróż taksówką poza godzinami szczytu zajmuje około 20-25 minut i kosztuje około 25-30 złotych (około 4-6 euro). Przejazd autobusem do centrum miasta zajmuje około 40 minut.
- E.38 Istniejącą komunikacją kolejową dojazd do centrum miasta (Dworzec Śródmieście) z przystanku Warszawa Okęcie (położonego około 1 km od lotniska, na linii radomskiej) zajmuje około 20 minut i kosztuje niewiele ponad 3 złote (choć

problemem jest rzadkie kursowanie i czas niezbędny na dotarcie z dworca na lotnisko).

- E.39 W celu zapewnienia pewności i przez to, atrakcyjności połączenia dla użytkowników, pojazdy w komunikacji kolejowej powinny kursować z regularną częstotliwością wynoszącą 3 lub 4 pociągi na godzinę i powinny zapewnić łatwy dostęp do większości obszarów miasta.
- E.40 Trudne będzie – jeśli nie niemożliwe – znalezienie rezerwy przepustowości na podmiejskiej Linii Średnicowej, aktualnie działającej (w godzinach szczytu) na granicy obecnych możliwości technicznych tj. 12 par pociągów na godzinę ( dodatkowa przepustowość mogłaby być dostępna po modernizacji Linii Średnicowej, ale będzie ona wymagana do rozbudowy istniejących usług podmiejskich). Pewna ograniczona rezerwa przepustowości istnieje na linii dalekobieżnej (obecnie obsługującej 10 par pociągów na godzinę w godzinach szczytu) prawdopodobnie wystarczająca do obsługi 3-4 par pociągów na godzinę.

#### **Tani przewoźnicy lotniczy**

- E.41 Kluczowym zagadnieniem jest wpływ ekspansji “tanich” przewoźników, którzy będą odpowiadać na inicjatywy Polski dotyczące “otwartego nieba”, wykorzystując pobliskie, tańsze lotniska międzynarodowe, na przykład Łódź (jeżeli możliwe będzie przedłużenie pasa startowego).

#### **WYKORZYSTANIE LINII RADOMSKIEJ**

- E.42 Linia kolejowa warszawsko-radomska przebiega wzdłuż północno-wschodniego obrzeża lotniska, i tuż poza lotniskiem znajduje się niewielki przystanek kolejowy (w fatalnym stanie i z minimalnym zapleczem). Jednakże ta linia kolejowa nie prowadzi bezpośrednio do centrum Warszawy, ale przebiega najpierw do Dworca Warszawa Zachodnia, gdzie łączy się z Linią Średnicową.
- E.43 Z już ustalonym miejscem stacji na terminalu Okęcie, jedyną opcją pozwalającą na połączenie z systemem kolejowym PKP wydaje się stacja podziemna, do której prowadziłby tunel, który wyjdzie na powierzchnię na południe od przystanku Warszawa Służewiec i włączy się w istniejące tory linii Warszawa - Radom. Pociągi docierałyby wtedy po istniejących torach do stacji lub terminalu w centrum Warszawy.
- E.44 Oczekuje się, że podstawową obsługę będą stanowić cztery pociągi w każdym kierunku/na godzinę.

#### **Połączenie w poziomie terenu**

- E.45 Połączenie w poziomie terenu byłoby tanią opcją, ale wchodziłoby w konflikt z istniejącym ruchem drogowym i kolejowym.
- E.46 Istnieje towarowe połączenie kolejowe (od skierowanej na północ linii radomskiej) do lotniska, używane dla przewozu paliwa lotniczego. Jednakże jest to pojedynczy tor,

który przecina szereg ruchliwych ulic. Połączenie w poziomie terenu wymagałoby także rozjazdu pomiędzy torami radomskimi przebiegającymi „do góry” i „w dół”. Ponieważ ruch kolejowy ma tutaj stosunkowo małe natężenie, prawdopodobnie efekt ten można osiągnąć stosując zwykły rozjazd.

- E.47 Z powodu zidentyfikowanego konfliktu opcja ta nie jest zalecana i nie była dalej rozważana.

### **Połączenie podziemne**

- E.48 Projekt planowanego nowego Terminalu 2 uwzględnia budowę podziemnej stacji kolejowej.
- E.49 Możliwe więc byłoby zbudowanie podziemnego połączenia z terminalu do linii radomskiej, unikając konfliktu pomiędzy drogą i koleją, lub połączenie w poziomie terenu. Możliwa do zastosowania byłaby opcja pojedynczego toru, chociaż linia kolejowa dwutorowa zapewniłaby więcej elastyczności operacyjnej.
- E.50 Połączenie można by doprowadzić w okolice przystanku Służewiec bez jakiegoś większego wpływu na istniejące budynki.
- E.51 Jedynym alternatywnym rozwiązaniem, które nie wymagałoby bardziej intensywnych prac przy budowie tunelu, wymagałoby wykorzystania oryginalnego przedwojennego połączenia na lotnisko. Pomiędzy ul. Łopuszańską i Al. Krakowską nie widać ich śladu, ale wydaje się, że teren nie został w szczególny sposób zabudowany.

### **Inne zagadnienia dotyczące eksploatacji**

- E.52 Na Dworcu Zachodnim należy rozważyć odbudowę połączenia do południowych peronów (tor R3), zależnie od stacji końcowej w centrum Warszawy.

### **POŁĄCZENIE SZYNOWE PRZEZ WKD**

- E.53 WKD jest bardziej oddalona od lotniska i w związku z tym jest trudniej (i drożej) wykonać połączenie. Zaistniałaby konieczność budowy długiego tunelu, ponieważ terminal znajduje się po północno-wschodniej stronie lotniska. Opcją mógłby być dojazd wykorzystujący przedwojenne połączenie na lotnisko.
- E.54 Wykorzystanie WKD implikuje szereg problemów:
- ◆ Zasilanie. WKD wykorzystuje napowietrzne zasilanie o napięciu 700V inne niż stosowane w pozostałym systemie kolejowym. Przekształcenie całej infrastruktury WKD na standardowy system zasilania byłoby bardzo kosztowne. Wykorzystanie istniejącego napięcia (dla WKD) dla połączenia z lotniskiem ograniczałoby miejsce eksploatacji nowych pociągów (tzn. nie byłyby w stanie wykorzystywać Linii Średnicowej).



- ◆ Stacja Końcowa w Warszawie. Uwzględniając zagadnienia związane z zasilaniem istniejąca stacja końcowa WKD Śródmieście i prawdopodobnie Warszawa Główna Osobowa będą dostępne. Choć obie stacje mają odpowiednie połączenia tramwajowe i autobusowe, znajdują się jednak w pewnej odległości od metra i Warszawy Centralnej. Obecnie stacja końcowa WKD posiada tylko boczną krawędź peronu i dwa tory (jeden z nich nie posiada dostępu do peronu). Stacja nie ma przepustowości, aby poradzić sobie z dodatkowym ruchem, chociaż zmiana układu torów i peronu jest możliwa do przewidzenia.

E.55 Z tych powodów wykorzystanie WKD nie będzie dalej rozważane.

#### **STACJA PKP/WARIANTY USŁUG**

E.56 Opcje dotyczące stacji końcowej w centrum Warszawy są następujące:

- ◆ Dworzec Centralny/Stacja Warszawa Wschodnia,
- ◆ Stacja Warszawa Główna Osobowa,
- ◆ Dworzec WKD Śródmieście (i przeniesienie WKD na stację Warszawa Główna Osobowa),
- ◆ Przystanek Warszawa Śródmieście.

#### **Dworzec Centralny**

E.57 Wykorzystanie Dworca Centralnego prawdopodobnie ograniczy przepustowość Linii Średnicowej dla dodatkowych pociągów kursujących po głównych liniach kolejowych. Z powodów eksploatacyjnych wszystkie pociągi, by zawrócić, musiałyby dojechać aż do Dworca Warszawa Wschodnia. Ta opcja zapewnia dogodne połączenia z innymi środkami transportu.

E.58 Potrzebne byłyby dwie krawędzie peronu, aby obsługiwać wyłącznie ruch na lotnisko. Oczekuje się, że nawet z podstawową obsługą wynoszącą cztery pociągi na godzinę wyniesie to do 40 minut czasu koniecznego użytkowania peronu (4 razy po 8 minut czasu postoju, plus 2 minuty odstępu między pojazdami). To pozostawia cztery 5-minutowe przerwy na godzinę, które prawdopodobnie byłyby zbyt krótkie dla pociągów dalekobieżnych.

E.59 Wydaje się możliwe początkowe przyjęcie pociągów w kierunku lotniska, przynajmniej z częstotliwością 3-4 pociągów na godzinę. Z powodów praktycznych w przypadku wzrostu ruchu dalekobieżnego, pociągi bezpośrednie/przelotowe będą mogły być skierowane inną drogą do Warszawy Gdańskiej, na przykład, być może niektóre ze składów w połączeniach Gdańsk-Warszawa-Kraków. Ta opcja nie wymaga budowy dodatkowej infrastruktury, ale należy dodać dodatkowe pomieszczenia dla użytkowników pociągów, np. poczekalnie dla pasażerów, wydzielone miejsce rezerwacji biletów, etc.

- E.60 Na Dworcu Centralnym nie dojdą dodatkowe koszty infrastruktury, ale pewne dodatkowe pomieszczenia będą konieczne dla pasażerów podróżujących drogą lotniczą, punkt sprzedaży, poczekalnia, itd., o maksymalnych kosztach w wysokości 1 miliona euro.

### **Stacja Warszawa Główna Osobowa**

- E.61 W poprzednich studiach określono Stację Warszawa Główna jako potencjalną stację końcową dla kolejowych opcji opartych na linii radomskiej. Stacja posiada dogodne połączenia z komunikacją tramwajową i autobusową, a pobliski przystanek Warszawa Ochota zapewniłby połączenie z podmiejskimi liniami kolejowymi. Jednakże znajduje się ona niemal dwa kilometry od stacji metro Centrum i tym sposobem jest mniej atrakcyjna dla wielu ludzi podróżujących do lub z lotniska komunikacją zbiorową.
- E.62 Miejsce to jest obecnie wykorzystywane przez Muzeum Kolejnictwa.
- E.63 Połączenie kolejowe pomiędzy linią radomską i Stacją Warszawa Główna jest możliwe do wykonania i jego budowa została wyceniona na maksymalnie 17 milionów euro (w poprzednim studium Kolprojektu). Dawny tor nr R3 łączący południową linię podmiejską z Warszawą Wschodnią powinien być przywrócony żeby zapewnić dodatkowe połączenie.) Nie ma większych przeszkód uniemożliwiających wykonanie prac.
- E.64 Teren na którym zlokalizowana jest stacja Warszawa Główna nadal należy do PKP, ale obecnie jest oddany w dzierżawę na 30 lat deweloperowi. Plany zabudowy tego miejsca zostały zatwierdzone przez władze miasta. Deweloper próbuje wykupić teren od PKP, ale spotyka się to obecnie ze sprzeciwem Ministerstwa Infrastruktury. Jeżeli teren zostałby sprzedany, opcja budowy stacji końcowej dla połączenia szynowego do lotniska zostałaby utracona, chyba żeby był wymóg zobowiązujący dewelopera do zapewnienia późniejszego dodania stacji kolejowej na powierzchni lub tuż pod.

### **Przystanek Warszawa Śródmieście**

- E.65 Wydaje się, że przystanek Warszawa Śródmieście ma szansę stać się atrakcyjnym połączeniem dla pasażerów lotniska. Opcja ta zapewnia najlepsze połączenia z innymi środkami transportu.
- E.66 Konsultanci są przekonani, że pociągi w kierunku lotniska nie będą mogły wykorzystywać istniejącego przystanku Warszawa Śródmieście bez znaczącego wpływu na przepustowość i niezawodność linii podmiejskiej.
- E.67 Z powodu dłuższego czasu spędzanego na peronie, uruchomienie połączeń z tego przystanku wymagać będzie dwóch dodatkowych peronów. To może być przeprowadzone jedynie w przypadku, gdy przystanek będzie przebudowywany i zostaną zainstalowane nowoczesne rozwiązania, takie jak np. schody ruchome, windy, itp.

### **WKD Warszawa Śródmieście**

- E.68 Z technicznego punktu widzenia prawdopodobnie wykonalne jest przeniesienie stacji końcowej WKD na stację Warszawa Główna oraz wykorzystanie istniejącej stacji WKD Warszawa Śródmieście jako stacji końcowej dla wahadłowego połączenia z lotniskiem. Umożliwi to dobry dostęp do stacji Warszawa Centralna pasażerom z lotniska, choć nadal będzie to stosunkowo daleko od przystanku PKP Śródmieście i metra.
- E.69 Wadą takiego rozwiązania jest fakt, iż pasażerowie istniejącej WKD mieliby stację końcową położoną w mniej centralnym punkcie Warszawy.
- E.70 W rezultacie uznano, że opcja ta nie jest atrakcyjna i nie była dalej rozważana.

### **Miejsce postojowe i utrzymanie**

- E.71 Dla wariantu Warszawa Główna, należy zabezpieczyć rezerwę na zaopatrzenie, postój i utrzymanie pociągów. Dla wariantu wykorzystującego stację Warszawa Centralna, pociągi będą przebiegać przez stację Warszawa Wschodnia, gdzie będą zawracać.

### **Tabor kolejowy**

- E.72 Oczekiwane koszty nowego taboru kolejowego szacowane są na 3.89 milionów euro pół składu pociągu (za jedną jednostkę).

### **KOLEJ NIEKONWENCJONALNA**

- E.73 Rozpatrywano system, który mógłby być podobny do systemu podniesionej lekkiej kolei/metra Docklands Light Rail (DLR) w Londynie, choć można rozważyć inne równorzędne systemy, np. kolej jednoszynową, system z napędem magnetycznym, etc.
- E.74 Proponowany system byłby na większej części swojej długości na estakadzie i byłby sterowany automatycznie. Należy jeszcze dokonać przeglądu ustaleń dotyczących umieszczenia stacji na terminalu lotniska.
- E.75 Oczywiście trasą dla głównego odcinka trasy jest przebieg wzdłuż pasa rozdziału ul. Żwirki i Wigury, co spowoduje wiele problemów, takie jak poradzenie sobie z istniejącymi dwupoziomowymi skrzyżowaniami oraz z kwestiami ochrony środowiska. Trasa przebiegałaby w sąsiedztwie dużych terenów otwartych, ze sporą ilością drzew, dużym parkiem i kompleksów mieszkalnych o wysokim standardzie, na które mogłaby oddziaływać negatywnie.
- E.76 Podobnie, kiedy linia zbliża się do centrum Warszawy, będzie prowadzona wzdłuż istniejących ulic, gdzie dostępna przestrzeń jest ograniczona. Pożądanym byłoby, by stacja końcowa w centrum znajdowała się w sąsiedztwie dworca Warszawa

Śródmieście, tak blisko stacji metra Centrum, jak pozwolą na to warunki przestrzenne. Ponieważ ten system byłby całkowicie oddzielony od innych systemów, konieczne będzie udostępnienie miejsca zaopatrzenia, postoiu i utrzymania pociągów w sąsiedztwie lotniska.

- E.77 Nie wykonano szczegółowych szacunków dla tej opcji, ale prawdopodobnie wyniosą około 200 milionów euro.

### **POŁĄCZENIE LINIĄ METRA**

- E.78 I linia metra przebiega w odległości 2 do 3 km od lotniska, i inną opcją jest wybudowanie tunelu od lotniska pod linią radomską, i dalej w tunelu, tworząc skrzyżowanie z I linią metra w odpowiednim punkcie. I linia metra działałaby wobec tego jako linia rozgałęźna.
- E.79 Lokalizacja skrzyżowania i wraz z odpowiednim wytrasowaniem wraz ze stacją pośrednią mogłaby przynieść znaczące dodatkowe obciążenie linii do lotniska Warszawa-Okęcie, która przebiegałaby przez dzielnice Służewiec i Ksawerów. Na terenach tych znajduje się dużo biur i innych nieruchomości komercyjnych. Jest tam też Galeria Mokotów – duże centrum handlowe oraz biura w Mokotów Business Park. To mogłoby znacznie zwiększyć wykorzystanie i opłacalność linii.
- E.80 Dokładne szczegóły dotyczące trasy nie mogą zostać sfinalizowane bez przeprowadzenia dalszych studiów. Koszt jednakże prawdopodobnie będzie rzędu 140 milionów euro (opierając się na koszcie jednostkowym w wysokości 50mln euro za kilometr oraz robotach wykonywanych na obu stacjach końcowych trasy).
- E.81 Koszt taboru metra oszacowano w przybliżeniu na 6 milionów euro za pociąg.

### **KOSZTY**

- E.82 Poniższa tabela przedstawia podsumowanie kosztów wybranych opcji.

**Tabela E.2 – Koszty wybranych opcji**

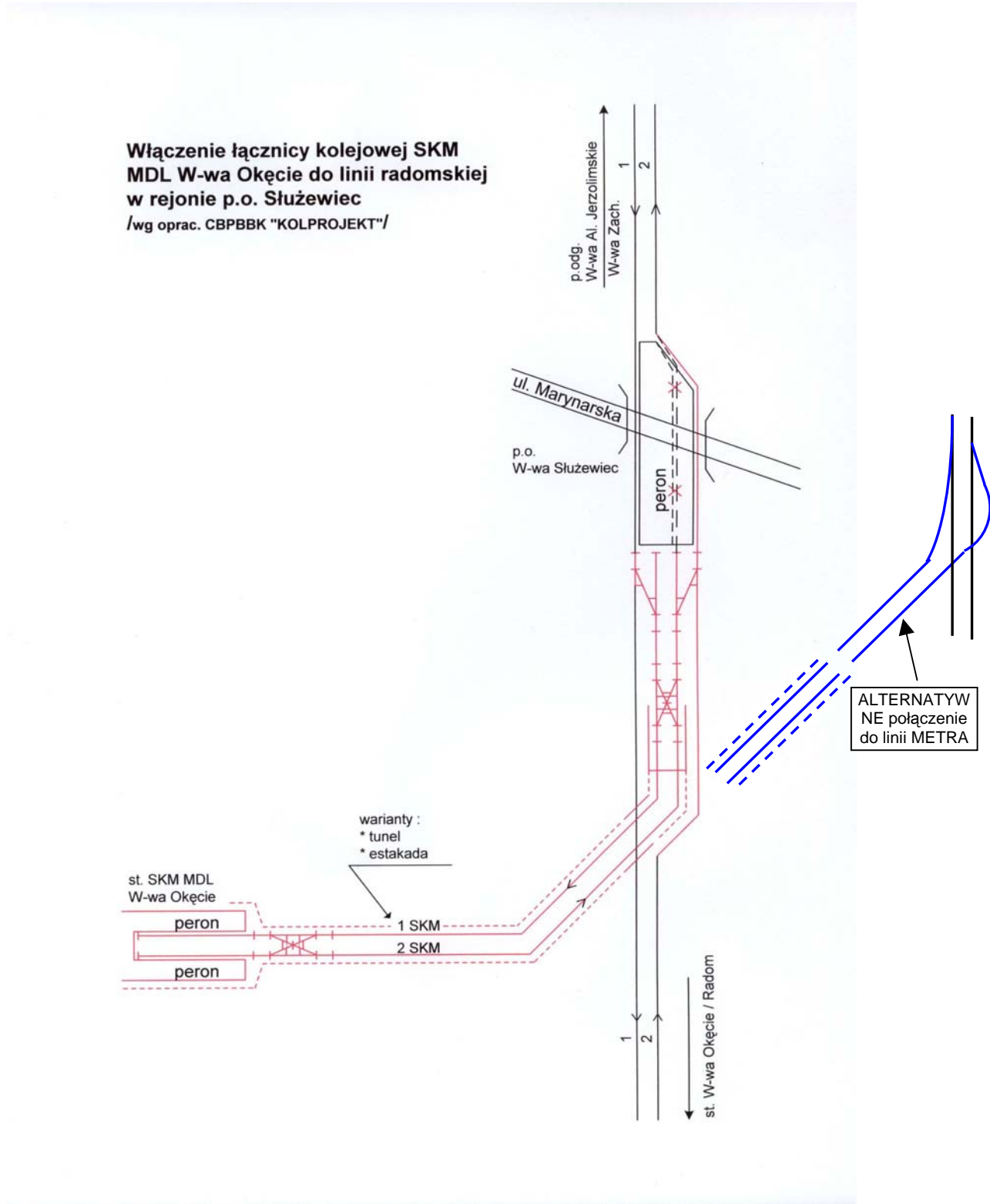
<b>Pozycja</b>	<b>Koszt</b>
<i>Kolej normalnotorowa</i>	
Stacja na lotnisku	5 milionów euro
Połączenie z lotniska do linii radomskiej na przystanku Warszawa Służewiec	70 milionów euro (wszystkie opcje)
Przywrócenie toru 3R	2,5 miliona euro (wszystkie opcje)
Do lokalizacji Warszawa Główna (zlokalizowanej oddzielnie)	17 milionów euro (mniej, niż z zastosowaniem opcji 1A)
Do Warszawy Centralnej	1 milion euro to będzie koszt zapewnienia infrastruktury na Dworcu Centralnym oraz

*Raport Końcowy - Aneks E: Połączenia szynowe lotniska Warszawa-Okęcie  
z Centrum Warszawy*

---

	będą koszty wtórne związane z przerwami wywołanymi zawracaniem pociągów, nie zalecane.
Do Warszawy Śródmieścia	Nie jest możliwe bez większej przebudowy przystanku
<i>Tabor</i>	
Kolej	3.89 milionów euro za pół skład pociągu (za jednostkę )
Metro	6 milionów euro za pociąg
<i>Kolej niekonwencjonalna</i>	
Połączenie naziemne (podobne do londyńskiej lekkiej kolei/metra Docklands Light Railway)	140 milionów euro (plus koszty ochrony środowiska i oddziaływania)
<i>Połączenie metrem</i>	
Do stacji metra Wilanowska	140 milionów euro (50 mln euro/km + prace na każdej stacji końcowej)

**Rysunek E.2 – Połączenia Kolei „Ciężkiej” i Metra z Lotniskiem**



### **SZCZEGÓŁOWA OCENA TRZECH WARIANTÓW**

E.83 Szczegółowej ocenie poddano trzy warianty, przy użyciu modelu ruchu:

- ◆ Wariant 1 Połączenie linią radomską do stacji Warszawa Centralna/Śródmieście oraz stacji Warszawa Wschodnia
- ◆ Wariant 2 Połączenie linią radomską do stacji Warszawa Główna Osobowa
- ◆ Wariant 3 Połączenie do 1-szej linii Metra na stacji Wilanowska

#### **Wariant 1 Połączenie linią radomską do Dworca Centralnego/Śródmieście i stacji Warszawa Wschodnia**

E.84 Wariant 1 tego projektu uwzględnia budowę stacji na lotnisku (5 mln euro) i budowę połączenia od lotniska do linii radomskiej (70 mln euro), z połączeniem wahadłowym działającym pomiędzy lotniskiem i stacją Warszawa Wschodnia, zatrzymującym się na stacji Warszawa Centralna. Szacuje się, że potrzebne będzie 5 nowych pociągów, każdy składający się z dwóch jednostek, o wartości ogółem 38,9 mln euro. To założenie bazuje na godzinnym czasie cyklu podróży dla czterech pociągów na godzinę oraz jednego pociągu zapasowego.

E.85 Zakończenie projektu zostało zaplanowane na 2009 rok. Budowa rozpoczęłaby się w 2006 roku. Zakłada się, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: 22 procent w pierwszym roku, 22 procent w drugim roku i 56 procent (łącznie z zakupem taboru) w trzecim roku budowy. Całkowite koszty utrzymania zostały oszacowane na 1,6 mln euro rocznie w okresie objętym oceną.

#### **Wariant 2 Połączenie przez linię radomską do stacji Warszawa Główna Osobowa**

E.86 Wariant 2 tego projektu uwzględniałby budowę stacji na lotnisku (5 mln euro), budowę połączenia z lotniska do linii radomskiej (70 mln euro) i przebudowę linii do Warszawy Głównej (17 mln euro), z połączeniem wahadłowym kursującym pomiędzy lotniskiem i stacją Warszawa Główna. Szacuje się, że koszt zakupu 8 nowych pociągów, każdy składający się z dwóch jednostek, wyniesie 31 mln euro. To założenie bazuje na 40 minutowym czasie cyklu podróży dla czterech pociągów na godzinę.

E.87 Zakończenie projektu zostało zaplanowane na 2009 rok. Budowa rozpoczęłaby się w 2006 roku. Zakłada się, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: 25 procent w pierwszym roku, 25 procent w drugim roku i 50 procent (łącznie z zakupem taboru) w trzecim roku budowy. Całkowite koszty utrzymania oszacowano na 1,9 mln euro rocznie w okresie objętym oceną.

### **Wariant 3 Połączenie z I linią metra na stacji Wilanowska**

- E.88 Wariant 3 tego projektu uwzględnia budowę stacji na lotnisku (5 mln euro) oraz budowę odgałęzienia od istniejącej I linii metra od stacji Wilanowska na lotnisko (135 mln euro), z obsługą wahadłową pomiędzy lotniskiem i stacją metra Młociny. Szacuje się, że będzie potrzeba 7 nowych pociągów, o wartości 42 mln euro. To założenie bazuje na półtora-godzinnym czasie cyklu podróży dla czterech pociągów na godzinę oraz jednego pociągu zapasowego.
- E.89 Planowane zakończenie projektu byłoby w roku 2009. Budowa rozpoczęłaby się w 2006 roku. Zakłada się, że koszty budowy zostałyby podzielone w następujący sposób: 24 procent w pierwszym roku, 24 procent w drugim roku i 52 procent (łącznie z zakupem taboru) w trzecim roku budowy. Całkowite koszty utrzymania oszacowano na 2,9 mln euro rocznie w okresie poddanym ocenie.

### **Porównanie Wariantów: Statystyki Operacyjne**

- E.90 Warianty są podobne pod względem swoich efektów operacyjnych. Poniższa tabela przedstawia drogowe pojazdokilometry, drogowe pojazdogodziny, pasażerokilometry w komunikacji zbiorowej i pasażerogodziny w komunikacji zbiorowej, które przewiduje się na godziny szczytu na lata 2005, 2010, 2015 oraz 2020 dla tego projekt, co jest wynikiem modelu ruchu.

**Tabela E.3 – Porównanie Wariantów: Statystyki Funkcjonowania**

	drogowe pojazdokilometry	drogowe pojazdogodziny	pasażerokilometry w transporte zbiorowym	Pasażero - godziny w transporte zbiorowym
<b>Wariant 1 (linia radomska + stacje Warszawa Centralna/Wschodnia)</b>				
2005	4,351,913	183,354	7,186,229	474,974
2010	5,061,624	205,368	7,417,138	475,314
2015	5,954,591	247,502	7,411,441	485,638
2020	7,171,419	336,622	7,739,322	511,212
	drogowe pojazdokilometry	drogowe pojazdogodziny	PT pasażerokilometry	PT pasażerogodziny
<b>Wariant 2 (linia radomska + Warszawa Główna)</b>				
2005	4,297,451	177,769	7,195,751	475,335
2010	5,060,402	203,960	7,417,234	475,087
2015	5,937,244	245,967	7,426,934	486,582
2020	7,155,523	333,745	7,740,841	510,870



	drogowe pojazd- kilometry	drogowe pojazd- godziny	PT pasażero- kilometry	PT pasażero- godziny
Wariant 3 połączenie metrem do stacji Wilanowska				
2005	4,309,048	179,292	7,198,916	473,335
2010	5,055,893	204,974	7,420,129	474,461
2015	5,999,260	253,684	7,397,735	485,033
2020	7,152,164	334,143	7,738,991	508,290

Źródło: Analiza konsultantów

### Porównanie Wariantów: Analiza ekonomiczna

E.91 Porównanie wyników oceny ekonomicznej przedstawione jest w poniższej tabeli. Wszystkie Warianty mają wysokie wyniki EIRR, przy czym najlepszy wynik osiągnął Wariant 2 (linia radomska + Warszawa Główna).

**Tabela E.4 – Porównanie Wariantów: wyniki oceny ekonomicznej**

	Wariant 1 (linia radomska + Dworzec Wschodni)		Wariant 2 (linia radomska + Warszawa Główna)		Wariant 3 (połącze- nie z 1-szą linią Metra)	
	mIn EUR		mIn EUR		mIn EUR	
Koszty	117.5		125.6		187.0	
Utrzymanie	31.4		37.8		58	
Drogowe korzyści VOC	505.8	26.9%	738.8	28.1%	515.8	20.2%
Drogowe korzyści VOT	756.7	40.2%	1177.6	44.8%	808.0	31.7%
Korzyści PT VOC	184.4	9.8%	202.9	7.7%	219.4	8.6%
Korzyści PT VOT	311.9	16.6%	319.7	12.2%	863.5	33.9%
korzyści ze zmniejszenia kosztów wypadków	113.0	6.0%	173.6	6.6%	129.4	5.1%
korzyści związane z zanieczyszczeniem środowiska	11.2	0.6%	15.7	0.6%	11.2	0.4%
EIRR		62.6%		64.9%		44.7%
NPV @ 8%	583.4		767.8		599.4	
PV/C		5.0		6.1		3.2

Źródło: Analiza konsultantów

### Porównanie wariantów: Testy wrażliwości

E.92 Testy wrażliwości zostały przeprowadzone w celu oszacowania wpływu różnych elementów analizy na wyniki. Wyniki przedstawione są w poniższej tabeli.

**Tabela E.5 – Porównanie wariantów: Analiza wrażliwości EIRR (w procentach)**

	wariant 1	wariant 2	wariant 3
Punkt odniesienia	62.6%	64.9%	44.7%
Oszczędność czasu - 50%	55.7%	57.1%	37.8%
Oszczędność czasu + 50%	68.6%	71.7%	50.6%
Oszczędności na VOC - 50%	47.1%	50.1%	33.2%
Oszczędności na VOC + 50%	77.0%	78.5%	56.2%
Koszty budowy + 20%	54.8%	57.1%	38.4%
Koszty budowy - 20%	73.1%	75.5%	53.5%
Koszty utrzymania + 30%	62.4%	64.7%	44.4%
Koszty utrzymania - 30%	62.7%	65.1%	45.0%
Brak oszczędności dot. wypadków	60.4%	62.6%	43.0%
Brak oszczędności dot. zanieczyszczenia środowiska	62.3%	64.6%	44.5%
Wartość rezydualna	62.6%	64.9%	44.7%
Brak korzyści dla dróg	31.0%	28.8%	24.8%

Źródło: Analiza Konsultantów

E.93 Ponieważ jest to wynikiem wstępnego studium wykonalności, wyniki nie są ostateczne. Niemniej jednak, ocena ekonomiczna wskazuje, że wszystkie warianty prawdopodobnie są możliwe do wdrożenia, nawet po ocenie z wykorzystaniem różnych testów wrażliwości.

#### **Porównanie Wariantów: Implikacje finansowe dla komunikacji zbiorowej**

E.94 Te projekty wykazują straty lub niewielkie wzrosty w dochodach transportu publicznego. To jest zasadniczo spowodowane zmianą środka transportu publicznego przez pasażera.

**Tabela E.6 – Porównanie Wariantów: wpływ finansowy**

	<b>dochody (pierwszy rok po otwarciu) w transporcie zbiorowym</b>	<b>dochody (cały okres podlegający ocenie) w transporcie zbiorowym</b>
<b>Wariant 1 (linia radomska + Warszawa Wschodnia)</b>	+ 0.3mln EUR	- 25mln EUR
<b>Wariant 2 (linia radomska + Warszawa Główna)</b>	- 0.2mln EUR	+ 13mln EUR
<b>Wariant 3 (połączenie do 1-szej linii Metra)</b>	+ 0.1mln EUR	- 55mln EUR

#### **FINANSE**

E.95 W zasadzie eksploatacja połączenia szynowego z lotniskiem oraz związane z tym koszty infrastruktury mogą być finansowane ze źródeł prywatnych – jednym z przykładów jest Heathrow Express (firma założona i zarządzana przez konsorcjum w skład którego wchodzi Port Lotniczy Heathrow Airport i British Airways). Jednakże doświadczenia na całym świecie dotyczą głównie inwestycji w ramach sektora państwowego, lub mieszanych inicjatyw publiczno-prywatnych.

E.96 Konsultanci uważają, że eksploatacja połączenia szynowego nie będzie w stanie samofinansować się i będzie wymagała subsydiów na inwestycje i eksploatację.

E.97 W Polsce finansowanie można potencjalnie pozyskać z:

- ◆ PPL
- ◆ PKP

- ◆ LOT
- ◆ budżetu RP
- ◆ budżetu miasta Warszawy
- ◆ grantów UE

### **PPL**

- E.98 PPL jest spółką dochodową, i finansuje budowę (za pośrednictwem kredytów EBI) drugiego międzynarodowego terminalu.
- E.99 Przedsiębiorstwo składa się z dwóch głównych części: kontroli ruchu lotniczego i operacji na lotnisku. Dochodowość z operacji na lotnisku jest o wiele niższa od dochodowości z kontroli ruchu, która znacznie skorzystała w ostatnich latach na zwiększeniu dochodów za zwiększoną ilość lotów.

### **PKP**

- E.100 Choć PKP bierze udział w studiach dotyczących połączenia szynowego, biorąc pod uwagę obecny kryzys finansowy przedsiębiorstwa mało prawdopodobne jest, by PKP mogło pomóc w sfinansowaniu połączenia, w sposób inny niż, np., udostępnienie istniejących gruntów i infrastruktury.

### **LOT**

- E.101 Wielu z pasażerów potencjalnego połączenia szynowego korzystałoby z usług LOT-u – i oferowanie “bezpłatnego” połączenia szynowego wraz z biletami lotniczymi mogłoby stanowić zachętę marketingową, stosowaną przez linię lotniczą. Jednakże Konsultanci nie sądzą, by LOT stał się podstawowym inwestorem w przypadku połączenia szynowego.

### **Budżet RP**

- E.102 Ponieważ lotnisko jest dla kraju lotniczym oknem na świat, może być możliwe również pewne finansowanie ze strony budżetu krajowego: jednakże to źródło finansowania w nadchodzących latach będzie bardzo ograniczone, i będzie istniała konieczność zapewnienia finansowania na poziomie lokalnym, uzupełniającego granty z UE.

### **Władze Warszawy**

- E.103 W rezultacie obecnie władze Warszawy wspierają komunikację zbiorową obsługującą lotnisko, udostępniając istniejącą komunikację autobusową. Większość użytkowników lotniska pochodzi z Warszawy i jakakolwiek poprawa obecnego stanu zatłoczenia dróg wokół lotniska byłaby korzystna przede wszystkim dla mieszkańców

Warszawy. Wobec tego można oczekiwać, że władze Warszawy wzięłyby udział w finansowaniu budowy połączenia szynowego. Jednakże źródła finansowania ze strony władz miejskich są ograniczone<sup>5</sup>.

### **Granty UE**

E.104 UE generalnie nie wspiera finansowo rozbudowy lotnisk (o ile nie wiąże się to z konkretnymi zagadnieniami projektów spójności), ale jednocześnie uznaje korzyści z rozbudowy połączeń szynowych z lotniskiem w celu umożliwienia zrównoważonego transportu. Co więcej, lotnisko Okęcie jest najważniejszym polskim portem lotniczym, dlatego też ma strategiczne znaczenie dla Unii Europejskiej, co stwarza szansę na uzyskanie funduszy na takie projekty związane z lotniskiem jak kontrola ruchu powietrznego, bezpieczeństwo, ochrona środowiska. Istnieje duże prawdopodobieństwo przyciągnięcia finansowania z grantów UE ewentualnego połączenia szynowego. Taki projekt mógłby być rozważony jako dobra propozycja do otrzymania środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

### **WNIOSKI I ZALECENIA**

#### **Przepustowość Linii Średnicowej**

E.105 Konsultanci założyli, że (w ramach innych prac przy projekcie dotyczącym Warszawskiego Węzła Transportowego), nawet po modernizacji, przepustowość na Linii Średnicowej będzie ograniczona i będzie prawdopodobnie wystarczająca jedynie do zachęcania do rozwoju usług istniejącej pasażerskiej komunikacji kolejowej. Dotyczy to szczególnie linii podmiejskich. Z tego względu proponowanie jakiegokolwiek połączenia szynowego z lotniskiem z wykorzystaniem Linii Średnicowej pociąga za sobą ocenę oddziaływania na przepustowość Linii oraz możliwości rozwoju istniejących połączeń. Wydaje się, że obecnie istnieje pewna ograniczona rezerwa przepustowa na Linii Średnicowej dla pociągów dalekobieżnych. Dla przyszłych potrzeb istnieje opcja skierowania niektórych pociągów dalekobieżnych przez stację Warszawa Gdańska, jeśli przepustowość na stacji Warszawa Centralna ulegnie ograniczeniu.

E.106 Jediną opcją możliwą z technicznego punktu widzenia byłoby wykorzystanie istniejącej linii radomskiej, która kończyłaby się na zmodernizowanej stacji Warszawa Główna Osobowa. W rzeczywistości opcja ta wykazuje najwyższy wynik EIRR ze zbadanych wariantów. Jednakże przyjmuje się, że lokalizacja ta nie jest dogodna ani dla głównych centralnych stacji kolejowych, ani dla linii metra. Ponadto istnieją pewne ważne aspekty prawne dotyczące obecnego stanu prawnego terenu, który został wydzierżawiony na 30 lat.

---

<sup>5</sup> Miasto wskazało, że oczekuje się finansowania z budżetu krajowego

### **Atrakcyjność Połączenia Szynowego Dla Użytkowników Lotniska**

- E.107 Głównym problemem dotyczącym jakiegokolwiek połączenia z lotniska jest fakt, iż musi ono być konkurencyjne w stosunku do transportu drogowego pod względem kosztów i czasu podróży.
- E.108 Dla opcji z udziałem kolei normalnotorowej – z wykorzystaniem linii radomskiej – trasa do centrum Warszawy nie byłaby bezpośrednia i byłaby o około 50% dłuższa od połączenia drogowego – więc nie można by udowodnić wysokiej jakości usług ani pod względem czasu podróży, ani ceny biletów.
- E.109 Połączenie naziemną koleją niekonwencjonalną byłoby drogie i przebiegałoby początkowo przez obszar wrażliwy pod względem środowiska, a potem poprzez gęsto zabudowany teren centrum Warszawy. To przyczyniłoby się do powstania wielu problemów natury planistycznej i związanej z ochroną środowiska, które byłyby trudne i kosztowne do rozwiązania. Ponadto opcja ta wymagałaby zmian w zagospodarowaniu terenu przylegającego do terminali lotniska.
- E.110 Połączenie szynowe do I linii metra w istocie powoduje uniknięcie zatłoczenia na Linii Średnicowej, choć jest ono bardziej kosztowne niż opcja z wykorzystaniem kolei normalnotorowej (linii radomskiej), i w konsekwencji ma najniższy wynik EIRR spośród trzech badanych wariantów. To połączenie metra zapewniłoby bezpośredni dostęp do centralnej, północnej i południowej części Warszawy i zapewniłoby łatwy dostęp do innych środków komunikacji zbiorowej. Ponadto obsługiwałoby obecne tereny rozbudowy pomiędzy lotniskiem i istniejącą linią metra.

### **Zalecenia**

- E.111 Zalecenia Konsultantów są następujące:
- ◆ Opcja połączenia lotniska odgałęzieniem od istniejącej I linii metra powinna zostać bardziej szczegółowo przeanalizowana, w celu lepszego ustalenia kosztów kapitałowych i potoków pasażerskich oraz potencjalnego wpływu na funkcjonowanie istniejącej I linii metra.
  - ◆ Połączenie koleją normalnotorową linią radomską do Warszawy Głównej Osobowej wydaje się możliwe do wykonania i opłacalne ekonomicznie, chociaż istnieją również komplikacje wynikające z obecnego oddawania w dzierżawę terenu (i potencjalnej wyprzedaży majątku PKP). Należy wyjaśnić obecny stan prawny terenu.
  - ◆ Opcja połączenia koleją normalnotorową z wykorzystaniem linii radomskiej oraz połączenia z Linią Średnicową do stacji Warszawa Centralna/Wschodnia (lub Warszawa Główna Osobowa) mogłyby zostać rozważone w pierwszym etapie rozbudowy połączenia szynowego z jego dalszym przekształceniem w linię metra, jeśli zostanie to uznane za właściwe;
  - ◆
  - ◆ Powinno się zachęcać PPL do zajęcia bardziej aktywnej pozycji w zakresie rozwijania zrównoważonej obsługi transportowej lotniska.

- Należy dokonać przeglądu obecnej strategii parkowania na lotnisku, aby zobaczyć, w jakim stopniu może się to przyczynić do osiągnięcia bardziej zrównoważonego podziału zadań przewozowych w obsłudze transportowej przyjazdów/odjazdów.
- PPL powinny aktywnie wspierać połączenia lotniska komunikacją zbiorową (na przykład, poprzez wprowadzanie dodatkowych opłat dla użytkowników parkingów na lotnisku i wykorzystywaniem w ten sposób zebranych opłat na wspieranie połączeń komunikacji zbiorowej).
- ◆ Opcje dotyczące rozbudowy tras autobusowych na ul. Żwirki i Wigury powinny zostać przeanalizowane ponownie, łącznie z opcją wykorzystującą technologię autobusu „prowadzonego” w celu zminimalizowania wykorzystania gruntu.

**SUPLEMENT DO ANEKSU E: PODSUMOWANIE POŁĄCZEŃ KOLEJOWYCH Z PORTAMI LOTNICZYMI<sup>6</sup>**

AIRPORT PORT LOTNICZY	Million Pax/yr (date) / mln pasażerów rocznie (data)	opening date / data otwarcia linii kolejowej	Type of Railway rodzaj kolei	Railway Name, Line Name nazwa kolei, nazwa linii	Notes uwagi	
3 London Heathrow	LHR	63.3 (2002)	1977 ext. 1986	Metro	London Underground, Piccadilly Line	czołowa stacja przebudowana na podziemną pętlę obsługującą nowy terminal / terminus changed into underground loop serving new air terminal
			1998	mainline railway kolej sieci krajowej	Heathrow Express	
			1998	Private Railway kolej prywatna	<i>Keikyū Dentetsu</i>	linia boczna; pośrednie połączenie istniało wcześniej / branch line; indirect link existed before
7 Frankfurt am Main	FRA	48.5 (2002)	1980	mainline railway kolej sieci krajowej	S-Bahn, RB, RE (DBAG)	przełożenie linii głównej; pierwotnie służył pociągom IC i ICE / re-routing of main line; initially served IC and ICE trains

<sup>6</sup> An excerpt from 'Airport-Rail Integration / Integracja lotniska i kolei', Jacek Wesołowski,  
<http://www.p.lodz.pl/I35/personal/jw37/urbtr/airports.html>



				1999	mainline high speed szybka kolej sieci krajowej	ICE (DBAG)	przystanek na linii szybkiej Mannheim-Köln / stop on Mannheim-Köln high speed line
8	Paris Charles de Gaulle	CD G	48.3 (2002)	19.. ext. 199.	regional express railway szybka kolej regionalna	RER (RATP)	połączenie ze śródmieściem, przedłużone do nowego terminalu i przystanku TGV / link to city centre; extended to new air terminal and TGV stop
				199.	mainline high speed szybka kolej sieci krajowej	TGV (SNCF)	przystanek na obwodnicy Paryża / stop on Paris by-pass
9	Amsterdam Schiphol	AMS	40.7 (2002)	199.	mainline railway kolej sieci krajowej	wszystkie typy pociągów / all types of trains (NS)	przystanek na nowej linii Amsterdam-Haga / stop on new line Amsterdam-The Hague
1 2	Madrid Barajas	MA D	33.9 (2002)	1999	Metro	Metro de Madrid Linea 8	przedostatnia stacja specjalnie zbudowanej linii / pre-last station of dedicated line
2 1	London Gatwick	LG W	29.6 (2002)	19..	mainline railway kolej sieci krajowej	Gatwick Express + wszystkie typy pociągów / all types of trains	przystanek na linii głównej rozbudowany do obsługi lotniska / stop on main line extended to serve major airport
3 0	Roma Fiumicino	FCO	25.3 (2002)	199.	mainline railway / kolej sieci krajowej	linia regionalna kolei FS / FS regional rail	krótka odnoga / short spur
2	Paris Orly	ORY	23.2 (2002)	1991	lekkie metro / light	OrlyVAL	linia doprowadza do kolei RER / line connects

1					metro		to RER
3 8	Barcelona	BCN	21.3 (2002)	199.	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	Rodalías (RENFE) Line R1	
4 3	München Franz-Josef- Strauß	MU C	23.2 (2002)	199.	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	S-Bahn: Linie S1, S8	podziemna stacja końcowa / underground terminus
4 4	Milano Malpensa	MLP	20.7 (2000)	1999	private railway / kolej prywatna	Ferrovie Nord Milano: Malpensa Express	underground terminus / podziemny dworzec końcowy
4 6	Zürich Kloten	ZRH	19.3 (1998)	19..	kolej sieci krajowej / mainline railway	S-Bahn, IC, IR	podziemne przełożenie linii głównej / underground re-routing of main line
5 0	Brussel / Bruxelles National	BRU	18.5 (1998)	19.. alt. 19..	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	NMSB / SNCB all types of trains / wszystkie typy pociągów	1st link built to initial terminal; station relocated to the basement of the new air terminal; terminus on short branch line / pierwsze połączenie doprowadzone do pierwotnego terminalu; stacja przełożona do przyziemia nowego terminalu; stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu
5 4	København Kastrup	CPH	16.7 (1998)	1998	mainline railway / kolej sieci krajowej	DSB-SJ: Øresund-tog + other/inne	through station on Øresund Line / stacja przelotowa na linii przez Sund

5 2	Manchester	MAN	17.5 (1998)	1994?	mainline railway / kolej sieci krajowej	FNW, ATN, VT: all types of trains / wszystkie typy pociągów	stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu / terminus on short spur
..	Düsseldorf International	DUS	16.0 (2000)	<b>1975</b>	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	S-Bahn: Linie S7	terminus on short spur / stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu
				2000	mainline railway / kolej sieci krajowej	DBAG: all types of trains/wszystkie typy pociągów	through station on main line, connected to terminal by suspended monorail / stacja przelotowa na linii głównej, połączona z terminalem linią kolei podwieszanej
..	Berlin Schönefeld	SXF	1.7 (2002)	1962?	regional express rail / szybka kolej regionalna	S-Bahn: Linien S9, S45	indirect service, bus shuttle / obsługa za pośrednictwem wahała autobusowego
..	Berlin Tempelhof	TXF	0.6 (2002)	193.	Metro	U-Bahn (BVG): Linie U6	indirect service, on-foot transfer / obsługa pośrednia, dojście piesze
..	Birmingham International	BHX	>7 (1999)	19..	mainline railway / kolej sieci krajowej	all types of trains / wszystkie typy pociągów	indirect service, shuttle bus; rail has 10% modal share / obsługa za pośrednictwem wahała autobusowego; kolej ma 10% udział w obsłudze
..	Bremen	BRE	1.7 (2002)	1934	tramwaj / Tram	Straßenbahn: Linie 5	
..	Dresden	DRS	1.5 (2002)	2001	regional express rail	S-Bahn	terminus on branch line / stacja końcowa na

					(mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	Linie S2	linii bocznej
..	Genève Cointrin	GVA	7.7 (2002)	1987	mainline railway / kolej sieci krajowej	all types of trains / wszystkie typy pociągów	terminus on short spur / stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu
..	Hannover	HAN	???	2000	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (sieci krajowej)	S-Bahn: Linie S5	terminus on short spur / stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu
..	Köln-Bonn Konrad Adenauer	CG N	5.4 (2002)	200.	mainline high speed and regional / kolej sieci krajowej, regionalna i szybka	S-Bahn Linie ??; ICE, IC	odgięcie linii głównej; w budowie / main line re- routing; under construction
..	Leipzig - Halle	LEJ	2,0 (2002)	20..	high speed rail (mainline) / kolej wysokich prędkości (sieci krajowej)		under construction; stop on the new line Leipzig-Erfurt / w budowie; przystanek na nowej linii Lipsk-Erfurt
..	London City	LCY	1.6 (2002)	20..	light metro / lekkie metro	DLR	branch planned / planowana gałąź
..	London Stansted	STN	>16 (2002)	1991	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (kolej sieci krajowej)	WAGN: Stansted Express + all types of trains/wszystkie typy pociągów	airport opened 1991; terminus on short spur / port lotniczy otwarty w 1991 r.; stacja końcowa na krótkim odgałęzieniu

..	Lyon Saint Exupéry (Satolas)	LYS	5.8 (2002)	199.	mainline high speed rail / szybka kolej sieci krajowej	TGV (SNCF)	tylko połączenie dalekobieżne / long-distance link only
..	Москва Домодедово Moskva Domodedovo	DM E	???	???	mainline railway airport express	Аэроэкспресс Aeroekspress	
..	Newcastle-upon-Tyne	NCL	3.4 (2001)	1991	Metro	Tyne & Wear Metro: Green Line	
..	Nürnberg	NUE	3.2 (2002)	1999	Metro	U-Bahn (VAG): Linie U2	
..	Oslo Gardermoen	OSL	13.4 (2002)	1998	mainline railway / kolej sieci krajowej	Flytoget (Airport Express) + all types of trains/wszystkie typy pociągów	airport opened 1998; main line detour / lotnisko otwarte w 1998 r.; przełożenie linii głównej
..	Praha Ruzyně	PRG	5.5 (2000)	20..	regional express rail (mainline) / szybka kolej regionalna (kolej sieci krajowej)		planned / planowane
..	Southampton Eastleigh	SOU	0.8 (2002?)	1994?	mainline railway / kolej sieci krajowej	all types of trains / wszystkie typy pociągów	through station; terminal opened 1994 / stacja przelotowa; port otwarty w 1994 r.
..	Stockholm	ARN	18.0 (2001)	1999	mainline regional	Δ-Train: Arlanda	three underground stations, two served by

	Arlanda				express rail / kolej sieci krajowej, szybka kolej regionalna	Express; SJ, SL: RER-type, IC	dedicated A-Train company Arlanda Express trains only / trzy stacje podziemne, dwie obsługiwane wyłącznie przez specjalne pociągi Arlanda Express linii A-Train
..	Stuttgart	STR	7.3 (2002)	2001	regional express rail / szybka kolej regionalna	S-Bahn Linie S2	underground through station on branch line / podziemna stacja przelotowa na linii bocznej
..	Wien Schwechat	VIE	12.0 (2002)	198.	interurban / kolejka dojazdowa	S-Bahn (ÖBB): Linie S7	underground through station; line being upgraded to full heavy rail standards / podziemna stacja przelotowa; linia w trakcie rozbudowy do pełnych standardów kolei "ciężkiej"

## **ANEKS F**

### **Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle Transportowym**

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy - Aneks F: Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle  
Transportowym*

---



## F. Kolej wysokiej prędkości w Warszawskim Węźle Transportowym

### WSTĘP

- F.1 Celem niniejszego projektu jest zbadanie sposobu połączenia w przyszłości kolei wysokiej prędkości z Warszawskim Węzłem Transportowym. Trasa zidentyfikowana przez Komitet Sterujący pomiędzy Warszawą i Berlinem przebiegałaby wzdłuż ciągu E20 (t.j. Transeuropejskiego Korytarza II przez Poznań) lub korytarzem Warszawa-Łódź-Wrocław.
- F.2 Ministerstwo Infrastruktury wskazało, że nowa linia kolejowa powinna zostać zbudowana w określonym celu, być wydzielona, być koleją wysokiej prędkości typu TGV z prędkością co najmniej 300 km/h ( $V > 300$  km/h).
- F.3 Studium wstępne dotyczące propozycji zbudowania nowego połączenia kolejowego wysokiej prędkości pomiędzy Berlinem i Warszawą wzdłuż korytarza autostrady A2 zostało wykonane w 1993 przez Kolprojekt. Praca Konsultantów polegała na dokonaniu przeglądu owego studium i aktualizacji wniosków.

### POPZEDNIE STUDIA

- F.4 Studium dotyczące trasowania linii kolejowej dużej prędkości HS odcinka od Słubic przez Poznań, rejon Łodzi i Warszawę do Terespoła<sup>1</sup> zostało wykonane w 1993 r.
- F.5 W zasadzie opracowano dwa warianty przebiegu trasy linii kolejowej wysokiej prędkości przez terytorium RP (większą liczbę wariantów odcinków trasy opracowano w rejonie Warszawy oraz Terespoła). Jeden z wariantów wiąże ją z korytarzem autostrady A2. Stwierdzono również możliwość zmiany przebiegu trasy takiej linii od Warszawy w kierunku wschodnim. Przeniesiono ją z transeuropejskiego korytarza II do korytarza I (Grodno, a następnie skierowano do Mińska, gdzie weszłaby w II korytarz). W Grodnie możliwe byłoby jej rozwinięcie również w kierunku krajów bałtyckich oraz St. Petersburga.
- F.6 Przebieg linii kolejowej  $V > 300$  km/h przez Warszawę opracowano w kilku wariantach z których za najbardziej interesujące uznano:
- ◆ Przejście wydzielonej linii kolei HS przez odpowiednio przebudowany dworzec Warszawa Gdańska.

---

<sup>1</sup> Opracowanie pt "Studium trasowania linii kolejowej dla  $V > 300$  km/h (Berlin) – Kunowice – Poznań – Warszawa – Terespol – (Mińsk – Moskwa) na terytorium RP" wykonane przez CBP-BBK "KOLPROJEKT" w 1993r.

---

- ◆ Powiązanie z linią średnicową (z dodatkową parą torów) i z rozbudową dworca Warszawa Centralna o 2 perony (4 krawędzie) po jego północnej stronie.

F.7 Wstępne ekspertyzy wykazały wówczas realność obu tych koncepcji.

F.8 Opracowanie to było opiniowane i uzgadniane z władzami m.st. Warszawy. Rekomendację uzyskał wariant przejścia linii kolejowej HS przez dworzec Warszawa Gdańska, co wiązało się z niższymi kosztami budowy przejścia przez Warszawę oraz ówczasnie planowaną realizacją centrum bankowo – handlowego na terenach wokół tego dworca.

F.9 Obecnie sytuacja uległa zmianie. Sprzedaż przez kolej terenów przy dworcu kolejowym Warszawa Gdańska oraz budowa obiektów “Złote tarasy” po północnej stronie dworca kolejowego Warszawa Centralna w poważnym stopniu utrudnią realizację obu wariantów przejścia kolei HS przez Warszawę.

### **Stacja Warszawa Główna Osobowa**

F.10 Analizowano również wykorzystanie dworca Warszawa Główna jako stacji końcowej pociągów kolei wysokiej prędkości. Rozwiązanie to uznano za mniej korzystne od wyżej wymienionych wariantów z uwagi na:

- ◆ Usytuowanie dworca Warszawa Główna na skraju śródmieścia Warszawy (uznano, że stacja dla kolei HS powinna być usytuowana możliwie najbliżej centrum Warszawy), dające najlepszą dostępność porównywalną z transportem lotniczym.
- ◆ Czołowy układ dworca Warszawa Główna w zasadzie czyniłby trudniejszym przedłużenie od niego kolei  $V > 300$  km/h w kierunku wschodnim.

### **Centralna Magistrala Kolejowa (CMK)**

F.11 W latach siedemdziesiątych wybudowano od Zawiercia do Grodziska Mazowieckiego część tzw. “Centralnej Magistrali Kolejowej” która miała połączyć Śląsk przez Warszawę z portowymi miastami Gdańsk i Gdynia. Parametry techniczne wybudowanego odcinka CMK zostały przygotowane dla prędkości pociągów pasażerskich 250 km/h<sup>2</sup>. Linia nie została odpowiednio wyposażona, kolej nie ma również odpowiedniego taboru i w rezultacie obecnie pociągi pasażerskie na tej linii jeżdżą z prędkością 160 km/h.

F.12 Nieokreślony jest termin budowy dalszego odcinka CMK od Warszawy w kierunku portów, a przygotowywana modernizacja linii kolejowej nr 9 (Warszawa Wsch. - Gdańsk Gł.), ciąg E65 VI Transeuropejski Korytarz Transportowy oddala dodatkowo ten termin.

F.13 Powstały koncepcje przedłużenia tej linii w kierunku południowym do Czech i Słowacji w zasadzie wzdłuż VI transeuropejskiego korytarza transportowego.

---

2 T. Basiewicz, J. Łyżwa, K. Modras “Centralna Magistrala Kolejowa Śląsk – Warszawa WKŁ 1977r.

- F.14 W studium trasowania linii kolejowej HS odcinka od Słubic do Terespolu nie odniesiono się do problemu powiązania tej kolei z CMK.

#### **ZAGADNIENIA KLUCZOWE**

##### **Priorytety projektu**

- F.15 Wydaje się, że połączenie kolejowe wysokiej prędkości na odcinku Berlin-Warszawa nie zostało jeszcze przyjęte jako projekt wiążący przez polski rząd lub przez Komisję Europejską.
- F.16 Projekt taki mógłby zostać wykonany przy finansowaniu przez Unię Europejską. Ważne wnioski Grupy wysokiego szczebla Van Mierta dotyczące rozbudowy Transportowych Sieci Transeuropejskich w krajach przystępujących do Unii Europejskiej do roku 2020 nie zawierają tego projektu jako jednego z przez siebie rekomendowanych.
- F.17 Budowa linii kolejowej wysokiej prędkości do Warszawy będzie więc prawdopodobnie miała miejsce w odległym czasie – prawdopodobnie poza horyzontem czasowym, którego dotyczy niniejsze studium (2020). Rozsądnym posunięciem jest jednak rozważenie czy należy przedsięwziąć jakiegokolwiek kroki, aby zabezpieczyć korytarze kolejowe lub tereny stacji, które mogą być przydatne w przyszłości.

#### **WARIANTY TRAS I DOJAZDÓW DO WARSZAWY**

- F.18 Zaproponowano Komitetowi Sterującemu dwa warianty tras: biegnącą wzdłuż autostrady A2 (E20) przez Poznań oraz trasę biegnącą bardziej w kierunku południowym przez Łódź i Wrocław.
- ◆ Bezpośrednią przez Frankfurt n. Odrą i Poznań
  - ◆ Przez Wrocław i Łódź
- F.19 Wstępna ocena dokonana przez Konsultantów wskazuje, że oba warianty tras mogą wykorzystać korytarz autostrady A2 w kierunku Warszawy.

#### **DYREKTYWA (96/48/KE): INTEROPERACYJNOŚĆ TRANSEUROPEJSKIEGO SYSTEMU KOLEI WYSOKIEJ PRĘDKOŚCI**

- F.20 Dyrektywa ta ma na celu zapewnienie budowy i podwyższenia standardów wyznaczonych linii, aby pociągi swobodnie kursowały w ramach rozszerzonej Unii Europejskiej i krajów sąsiadujących. Zostanie to osiągnięte poprzez wyznaczenie **Standardów Technicznych dotyczących Interoperacyjności (TSI)**, z których sześć zostało ostatnio opublikowanych (Infrastruktura, Tabor, Zasilanie, Systemy sterowania ruchem, Eksploatacja i Utrzymanie).

- F.21 W przypadku, gdy kraj kandydujący do UE proponuje budowę lub podniesienie standardu (modernizację) istniejących linii dla kolei wysokiej prędkości, wymaga się, aby zgodnie z wyżej wymienioną Dyrektywą do krajowego prawodawstwa i norm zostały wprowadzone standardy TSI. Proces ten zmierza ku końcowi w krajach członkowskich Unii Europejskiej, gdzie przeprowadzana jest budowa lub modernizacja tras.
- F.22 Nowe linie kolejowe nie stanowią szczególnej kwestii, gdyż cały system jest nowy i może być zgodny ze standardami TSI bez szczególnych trudności. Dyrektywa potwierdza, że jeżeli chodzi o istniejące systemy, pełne wdrożenie wymagań nie jest natychmiast możliwe. Główne problemy związane są z połączeniem i modernizacją linii kolejowych tam, gdzie dotyczą one istniejącej infrastruktury i ruchu. Obecne Standardy TSI zapobiegają tym problemom poprzez włączenie Rozdziału 7 do każdego Standardu TSI (Wdrożenie TSI) czyli przepisów odrębnych dla danego kraju, które umożliwiają wprowadzenie określonych cech sieci, które należy wprowadzić w sposób zgodny z Dyrektywą. Specjalne przepisy mogą mieć charakter tymczasowy (do roku 2010 lub 2020) lub stały (nieokreślona przyszłość).
- F.23 Upewnienie się, jakie implikacje płyną ze standardów nastąpi wtedy, gdy dokona się pełnego porównania standardów TSI z polskimi standardami, co nie leży w zakresie niniejszego projektu. W trakcie wstępnego przeglądu polskich przepisów, jakiego dokonali Konsultanci, nie zidentyfikowali oni żadnych istotnych problemów. W standardach TSI przyjęto sieć trakcyjną 3kV w odniesieniu do prędkości pociągu do 250 km/h. Konstrukcja skrajni wydaje się być dostosowana do kształtu pojazdu UIC GC, a rozstaw torów i wymagania związane z peronami są spełnione, itd. Standardy TSI opierają się na zastosowaniu układu sterowania ERTMS (Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym). Istnieje wiele przykładów na to, że starsza infrastruktura nie spełnia obecnych polskich standardów. Można temu zaradzić identyfikując poszczególne przypadki.
- F.24 Doświadczenie Konsultantów na temat "szczególnych warunków" Dyrektywy podpowiada, że polscy przedstawiciele odpowiedzialni za ich przedstawienie, powinni zwrócić szczególną uwagę na to, aby zostały w nich zawarte wszelkie niezbędne przepisy dotyczące Polskich Kolei celem zminimalizowania problemów z koleją wysokiej prędkości w przyszłości.

#### **DOŚWIADCZENIE NIEMIEC ZWIĄZANE Z KOLEJĄ WYSOKIEJ PRĘDKOŚCI<sup>3</sup>**

- F.25 Podstawą koncepcji kolei wysokiej prędkości łączącej Berlin z Warszawą jest współpraca Polski i Niemiec, dlatego warto zapoznać się z niemieckim doświadczeniem związanym z koleją wysokiej prędkości. Niemcy posiadają drugą pod względem wielkości sieć kolei wysokiej prędkości z czterema czynnymi liniami. Kolej ta w Niemczech obsługuje 40% wszystkich dalekobieżnych podróży koleją.

---

<sup>3</sup> Głównie oparto się na : <http://www.railway-technology.com/projects/germany/>

---

### **Historia rozwoju kolei w Niemczech**

- F.26 Niemcy znajdowały się trochę w tyle za krajami europejskimi jeżeli chodzi o rozwój sieci linii kolejowych wysokiej prędkości, ale koncepcja InterCity Express (ICE) szybko pozwoliła nadrobić tę stratę.
- F.27 Pierwsze linie kolejowe wysokiej prędkości pomiędzy Hanowerem i Würzburgiem oraz pomiędzy Mannheim i Stuttgartem otwarto w 1992, kiedy wprowadzono przejazdy pomiędzy Hamburgiem, Hanowerem, Fuldą, Frankfurt, Mannheim, Stuttgartem i Monachium. Regularne rozkłady jazdy pociągów oferują prędkość 250km/h (155mil/h), ale pociągi osiągają prędkość do 280km/h w przypadku opóźnienia. Skonstruowano sześćdziesiąt pociągów ICE1, aby obsługiwały pierwszą partię przejazdów.
- F.28 Druga generacja ICE (ICE2) rozpoczęła świadczenie usług we wrześniu 1996, oferując większą elastyczność przy zastosowaniu opcji „pół pociągu”, gdzie jego dwie części mogły kursować w dwóch kierunkach po dokonaniu przejazdu jako cały pociąg na liniach kolejowych wysokiej prędkości.
- F.29 Sieć linii kolejowych ICE została rozbudowana i świadczyła usługi w byłych Wschodnich Niemczech od 1997 roku.

### **Niemieckie pociągi z przechylnym pudłem wagonu**

- F.30 Koleje niemieckie DB wprowadziły pierwsze pociągi ICE-T z przechylnym pudłem wagonu w 1998 r. Pociągi te osiągają maksymalną prędkość 230km/h (145mil/h), nawet po nierównym terenie. W celu wprowadzenia komfortu jazdy i prędkości jak dla pociągów ICE na trasach, które nie zostały zelektryfikowane, koleje niemieckie zakupiły kilka czterowagonowych jednostek DMU, znanych jako ICE-TD. Pociągi te bardzo przypominają pociągi elektryczne ICE-T i kursują na trasach Norymberga-Drezno oraz Monachium-Lindau-Zürich. Pociągi ICE z silnikiem Diesla i elektrycznym zmniejszyły czas podróży i znacznie podniosły komfort jazdy na kilku “klasycznych” trasach, obejmując te pomiędzy Stuttgartem i Szwajcarią, pomiędzy Saarbrücken-Frankfurt-Lipskiem-Dreznem oraz na odcinku Monachium-Berlin przez Lipsk.

#### **Ilustracja F.1 – Pociąg ICE-T z przechylnym pudłem wagonu**



Źródło: <http://www.railway-technology.com/projects/germany/>

### **Niemiecka 'Neubahnstrecke'**

- F.31 Do roku 1998 najszybsze czasy przejazdów pociągów ICE pomiędzy danymi punktami plasowały się dopiero na piątym miejscu w tabeli międzynarodowych kolei wysokiej prędkości. Jednakże zakończenie budowy 'Neubaustrecke' na trasie Hanower-Berlin w 1998 roku znacznie zwiększyło maksymalne prędkości pociągów w Niemczech.
- F.32 W 1997 roku Niemcy otrzymały grant w wysokości 2 mln euro na nową trasę pomiędzy Kolonią / Bonn i Frankfurtem - na pokrycie kosztów jej budowy, która była częścią inicjatywy Wspólnoty Europejskiej mającej na celu ulepszenie połączeń kolejowych pomiędzy krajami członkowskimi. Najnowsza linia została całkowicie otwarta w grudniu 2002 r. po miesiącach testów przedeksplatacyjnych i obsługi próbnej. Do obsługi tej trasy zakupiono tabor nowej generacji typu ICE3 oraz wielosystemowe pociągi typu ICE3M.
- F.33 Projekt pociągu ICE3 nosi ślady wpływów japońskich pociągów wysokiej prędkości Shinkansen, które charakteryzują się kulistym czołem, podkreślającym walory pociągu. Pociąg ICE3 został zaprojektowany do obsługi odcinka pomiędzy Kolonią i Frankfurtem i charakteryzuje się wysokim stosunkiem mocy do masy, który daje sobie radę z częstym zatrzymywaniem się i ruszaniem oraz falistym ukształtowaniem terenu, po której biegnie nowa linia.
- F.34 Chociaż pociąg ICE3 posiada pojedynczy system zasilania, to typ pociągu ICE3M może działać przy wykorzystaniu czterech głównych systemów zasilania na kontynencie europejskim: 15kV 16,7Hz; oraz 25kV 50Hz prądu przemiennego, 1,5kV prądu stałego i 3kV prądu stałego. Największe prędkości pociągów z kilkoma rodzajami zasilania ulegną zmniejszeniu o jedną trzecią w porównaniu z pojedynczym systemem zasilania, w którym prędkość wynosi 330km/h (200mil/h).
- F.35 Linia kolejowa Kolonia-Frankfurt pozwala na osiąganie prędkości 330km/h przez pociągi oraz na skrócenie czasu podróży z 2 godzin 15min do podróży trwającej niewiele ponad godzinę.
- F.36 Linia kolejowa łącząca miasta Hanower-Duisburg-Kolonię–Liege jest przystosowana do prędkości 200 km/h. Na odcinku Liege – Bruksela budowana jest obecnie linia kolejowa wysokiej prędkości, natomiast na odcinku z Brukseli do Paryża kursują pociągi TGV.
- F.37 Dalsze roboty są planowane na odcinku Norymberga – Ingolstadt, aby skrócić czas podróży na trasie do Monachium. Roboty na linii wysokiej prędkości z Norymbergii do Erfurtu posuwają się powoli z powodu wątpliwości czy inwestycja ta jest warta nakładów, gdyż przez tereny góryste landu Thuringen linia kolejowa musi być wprowadzona w tunelu.

### **Ilustracja F.2 – Pociąg ICE 2 na Neubahnstrecke pomiędzy Berlinem i Hanowerem**



Źródło: <http://www.railway-technology.com/projects/germany/>

#### **Wpływ na popyt na kolejowe przewozy pasażerskie w Niemczech**

- F.38 Sieć ICE ma na celu obsługę pasażerów podróżujących pociągami dalekobieżnymi. Badania pokazały, że podróż pasażera korzystającego z tej sieci, jest około 75km (50 mil) dłuższa od podróży przeciętnego pasażera korzystającego z usług InterCity.
- F.39 Pociągi ICE przyczyniły się do wzrostu liczby pasażerów o około 25%, to znaczy o około 1,3 mln dodatkowych pasażerów rocznie w pierwszych dwóch latach działania.
- F.40 Najbardziej wyraźny wzrost liczby pasażerów został odnotowany na odcinku pomiędzy Hamburgiem i Frankfurtem, gdzie oszczędność czasu, wynosząca 1 godzinę, spowodowała wzrost liczby pasażerów o prawie 40%. Główne trasy sieci ICE łączą Hamburg z Monachium, Stuttgart, Bazyleę i Zürich w Szwajcarii oraz Wiedeń w Austrii. Inne trasy ICE łączą Berlin z Kolonią, Bonn, Frankfurtem, Bremą i Monachium.

### Rysunek F.3 – Skład pociągu CE3 z napędem elektrycznym wielosystemowym



Źródło: <http://www.railway-technology.com/projects/germany/>

#### Niemieckie usługi międzynarodowe

- F.41 Dzięki pociągom typu ICE2, ICE3 oraz ICE-T z przechylnym pudłem wagonu sieć kolejowa rozwinęła się o relacje do Holandii, Belgii, Szwajcarii i Austrii. Koleje holenderskie (NS) również zakupiły cztery pociągi typu ICE3M, aby usprawnić usługi na relacji Amsterdam-Niemcy, przygotowując się na otwarcie odcinka Kolonia-Frankfurt Neubaustrecke w 2003 roku.
- F.42 Do grudnia 2002, ICE3 można było zobaczyć w Belgii i Holandii w pociągach międzynarodowych kursujących z Niemiec. Ostatecznie pociągi powinny być w stanie bezpośrednio dotrzeć do Paryża po belgijskich i francuskich liniach kolejowych wysokiej prędkości, uzupełniając w ten sposób obecne usługi Thalys TGV.

#### Wnioski płynące z niemieckiego doświadczenia

- F.43 Oto kilka wniosków płynących z niemieckiego doświadczenia:
- ◆ Kolej wysokiej prędkości istnieje od stosunkowo niedawna w Niemczech – pierwsza usługa została wprowadzona zaledwie 11 lat temu (1992);
  - ◆ Początkowo przewozy nie były dokonywane po torach specjalnie wybudowanych do tego celu, lecz realizowano je w ramach istniejącej sieci;
  - ◆ Pierwsza specjalna linia ('Neubahnstrecke') została zbudowana dla zapewnienia stosunkowo krótkiego krajowego połączenia;
  - ◆ Usługi międzynarodowe wprowadzono zaledwie w 1997 roku



- ◆ Zakres usług nowych technologii rozwinął się, w tym pociągi z przechylnym pudłem wagonu, pociągi rozczepiane;
- ◆ Po raz kolejny rozważa się opłacalność ekonomiczną dalszej rozbudowy Neubahnstrecke.

#### **POTRZEBA KOMPATYBILNOŚCI Z SYSTEMEM KOLEI NIEMIECKICH**

F.44 Rzeczą niezbędną dla polskiego systemu kolei jest to, że zasilanie lokomotyw i system sygnalizacji powinny odpowiadać istniejącym pociągom kolei wysokiej prędkości w Niemczech (ICE). Jeśli polski system będzie zgodny z unijną dyrektywą (a musi być), to prawdopodobnie jedyną główną kwestią będzie system zasilania trakcji. Pociągi mogą być oczywiście tak skonstruowane, aby działać przy zastosowaniu różnych systemów zasilania i sygnalizacji, ale to znacznie podnosi koszty.

#### *Systemy zasilania*

F.45 Należy rozważyć dwa główne systemy zasilania:

- ◆ Napięcie 3kV prądu stałego na istniejących polskich kolejach
- ◆ Niemiecki system zasilania DBAG 15 kV, wtedy pociągi trzeba będzie zaprojektować tak, aby mogły działać przy zastosowaniu obu systemów zasilania;

F.46 Nie jest możliwe zrealizowanie obok siebie linii zasilania prądem przemiennym 15kV i stałym 3kV. Oznacza to, że każdy pociąg kursujący po linii kolejowej wysokiej prędkości i innych liniach będzie musiał funkcjonować w przynajmniej dwóch systemach zasilania. Na przykład, jeśli pociągi mają kursować przez istniejącą stację Warszawa Centralna będą musiały być wyposażone w dwa systemy zasilania.

F.47 Istniejące pociągi Thalys zaprojektowane do kursowania pomiędzy Paryżem, Brukselą, Kolonią i Amsterdamem (ICE3M) mogą działać w takich systemach zasilania, ale są znacznie droższe. Obecne projekty pociągów są przewidziane do mniejszych prędkości niż pociągi z pojedynczym systemem zasilania. Największe prędkości zostaną zredukowane o jedną trzecią w porównaniu z pociągami posiadającymi jeden system zasilania.

F.48 Pragmatycznym podejściem byłoby zastosowanie na budowanej linii zasilania obowiązującego w Niemczech, ale wykorzystywanie pociągów dwusystemowych pod względem zasilania. W ten sposób może być wykorzystywana sieć kolejowa w Polsce, jeśli pojawią się problemy/objazdy.

### *System sygnalizacji i sterowania ruchem*

- F.49 Unijne Standardy TSI wymagają, aby każda nowa linia funkcjonowała przy wykorzystaniu systemu ERTMS. Każdy pociąg jadący linią kolejową wysokiej prędkości i innymi liniami będzie musiał posiadać systemy kompatybilne.
- F.50 System sygnalizacji będzie musiał być kompatybilny z obecnym systemem sygnalizacji dla kolei wysokiej prędkości w Niemczech, który mógłby zostać zmodernizowany, aby zintegrować system sygnalizacji ERTMS 'balise' (urządzenie nadawczo-odbiorcze na pojeździe) (t.j. brak sygnalizatorów po wzdłuż trasy kolejowej).

### **ODDZIELNE CZY WSPÓLNE TORY?**

- F.51 Istnieje podstawowe pytanie dotyczące trasy kolei wysokiej prędkości w Polsce, tzn. czy powinna to być odrębna linia kolejowa, oddzielona od pozostałej sieci czy też powinna ona funkcjonować jako „linia międzymiastowa” dla świadczenia innych międzynarodowych usług kolejowych „średniej prędkości”?
- F.52 Wybór podejścia określi na przykład parametry systemu zasilania i układu sygnalizacji. Na przykład, zdolność działania zgodnego z polskimi standardami dotyczącymi zasilania i układu sygnalizacji musiałaby zostać zachowana, aby umożliwić pociągom średniej prędkości, należącym do PKP, korzystanie z części tej linii.
- F.53 Z doświadczenia krajów, które starały się, aby linie kolejowe były dostępne dla wszystkich rodzajów ruchu wynika, że jest prawie niemożliwe zrównoważenie wszystkich potrzeb wszystkich typów ruchu bez strat w efektywności działania oraz podwyższonych wymagań związanych z utrzymaniem. Na oddzielnej linii ruch powinien ograniczać się do pociągów wysokiej prędkości, krajowych ekspresowych pociągów pasażerskich oraz przewozu ładunków o wysokiej wartości w pojazdach przeznaczonych do ruchu pasażerskiego (np. przewozu przesyłek).
- F.54 Pragmatycznym podejściem wydaje się być pójście za przykładem Niemiec i wprowadzenie szeregu technologii wysokiej prędkości, obejmujące:
- ◆ Usługi wykorzystujące istniejące zmodernizowane linie, w tym pociągi z przechylnym pudłem wagonu
  - ◆ Usługi wykorzystujące nowe tory kolejowe wysokich prędkości dla części podróży
  - ◆ Odrębne usługi kolei wysokiej prędkości

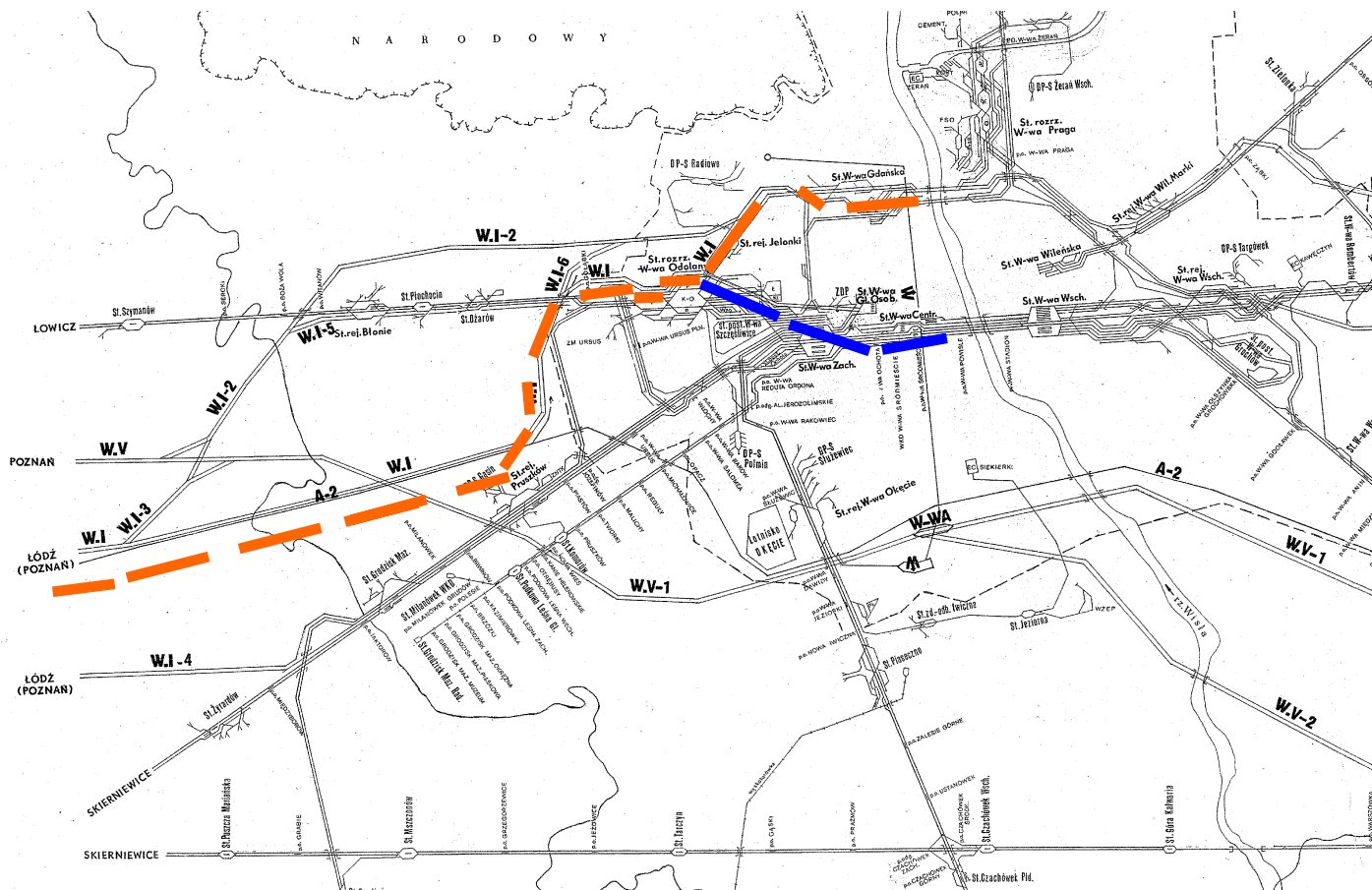
### **WARIANTY W WARSZAWIE**

- F.55 Wstępne studium propozycji wybudowania nowej kolei wysokiej prędkości łączącej Berlin z Warszawą wzdłuż korytarza autostrady A2 zostało wykonane w 1993 roku przez Kolprojekt. Dla celów niniejszego raportu jedynie trasowanie linii kolejowej
-

wiodącej do Warszawy (jak pokazano na rysunku Kolprojektu Nr 1993/14/012/004/002) zostało wzięte pod uwagę.

- F.56 Zakłada się, że nowa linia mogłaby być wybudowana zgodnie ze Standardami TSI dla linii wysokiej prędkości z zastosowaniem układu elektroenergetycznego 15 kV prądu przemiennego na jej dłuższym odcinku. Brak jednak wystarczającej przepustowości na terenie Warszawy, aby umiejscowić odrębną linię jedynie z zastosowaniem 15 kV prądu przemiennego bez konieczności budowy całkowicie nowej linii. Z tego względu w pewnym momencie w przyszłości zaistnieje potrzeba przejścia do układu elektroenergetycznego zasilania 3kV. Jest to konieczne z uwagi na to, że napowietrzne sieci trakcyjne mogą posiadać tylko jeden rodzaj napięcia zasilającego.
- F.57 Jedynym wariantem, jaki można uznać za wykonalny jest obecnie Wariant 1 (W.1) Kolprojektu. Inne warianty linii kolejowej dotyczą jej przebiegu przez tereny znajdujące się poza terenami kolejowymi, na których od 1993r. rozwinęło się budownictwo i które powinny zostać szczegółowo zbadane pod kątem ewentualnego wykorzystania. Prędkości pociągów byłyby ograniczone, tak jak jest to obecnie w Paryżu i Brukseli.
- F.58 Wariant W.1 odchodzi od korytarza autostrady A2 na północ od Pruszkowa, przebiegając na południe od linii kolejowej z Łowicza, a następnie biegnie po północnej stronie linii kolejowej do Odolan i przez stację Jelonki dochodzi do stacji Warszawa Gdańska (zaznaczony na pomarańczowo na załączonej ilustracji). Rozwiązaniem alternatywnym w Odolanach może być linia biegnąca prosto, po północnej stronie linii kolejowej do stacji Warszawa Centralna przez Warszawę Zachodnią (zaznaczonej na niebiesko na ilustracji poniżej).
- F.59 Konsultanci sądzą, że wyżej opisane trasy mogą być nadal zrealizowane, dlatego że większość potrzebnych terenów wciąż należy do PKP, ale z uwagi na niewielką ilość czasu nie zostało to szczegółowo sprawdzone.

Rysunek F.4 – Warianty trasy kolei wysokiej prędkości w Warszawie



## **WARIANTY STACJI W WARSZAWIE**

- F.60 Kluczową rozważaną kwestią jest to, przez którą stację kolejową powinien być przeprowadzony pociąg wysokiej prędkości w Warszawie. Początkowo stacjami brany pod uwagę były: Warszawa Centralna, Warszawa Gdańska i Warszawa Główna Osobowa. Rozważano także budowę całkowicie nowej stacji.

### **Stacja Warszawa Centralna**

- F.61 Stacja Warszawa Centralna jest najbardziej oczywistą, główną stacją w odniesieniu do kolei wysokiej prędkości.
- F.62 Istniejący dworzec Warszawa Centralna nie jest zaprojektowany do kończenia i rozpoczynania biegu pociągów. Ze względu na to, że czas postoju takich pociągów jest znacznie dłuższy niż dla pociągów przelotowych, wymagana byłaby przynajmniej jedna para peronów wyłącznie dla tego rodzaju ruchu.
- F.63 Istnieje prawdopodobieństwo, że niewiele będzie wolnej przepustowości w przyszłości (nawet po dokonaniu modernizacji linii średnicowej) i nie ma uzasadnionej możliwości zapewnienia dodatkowych torów dojazdowych lub peronów.
- F.64 Pociągi wysokiej prędkości mogą korzystać z dworca Warszawa Centralna, jeśli część pociągów dalekobieżnych zostanie skierowana po kolejowej linii obwodowej do dworca Warszawa Gdańska. Pociągi powinny wtedy przejeżdżać przez stację Warszawa Wschodnia, natomiast obrządzone byłyby na stacji postojowo-technicznej Warszawa-Grochów.

### **Stacja Warszawa Gdańska**

- F.65 Studium sporządzone przez Kolprojekt pokazuje, że linia obwodowa może być połączona z nową linią wysokiej prędkości bez większych przeszkód. Nowa stacja metra przy stacji Warszawa Gdańska stanowi uzasadniony wariant z odpowiednimi połączeniami komunikacyjnymi. Stacja ta jednakże znajduje się w pewnej odległości od centrum Warszawy i będzie prawdopodobnie mniej dogodna dla pasażerów.
- F.66 Stacja będzie musiała zostać całkowicie przebudowana, ale w związku z tym, że obecnie jest to teren niezabudowany, jej przebudowa nie powinna stanowić problemu. Początkowe miejsce proponowane dla lokalizacji stacji Warszawa Gdańska zostało sprzedane przez PKP i obecnie trwa jego zagospodarowywanie. Pozostawia to stosunkowo wąski teren pod rozbudowę stacji. Kwestia dostępności gruntu wzdłuż linii kolejowej obwodowej powinna zostać potwierdzona, aby określić, który teren jest dostępny, a który został sprzedany.
- F.67 Bez względu na to, czy pociągi wysokiej prędkości będą przejeżdżać przez stację Warszawa Gdańska czy też nie, dodatkowe perony i urządzenia będą musiały być zapewnione, aby umożliwiły przejazd pociągów przekierowanych ze stacji Warszawa Centralna.

### **Stacja Warszawa Główna Osobowa**

- F.68 Miejsce na terenie dawnej stacji Warszawa Główna Osobowa nie posiada odpowiednich urządzeń węzłowych, a także znajduje się na skraju obszaru centrum. Stacja ta może być miejscem dla potencjalnej lokalizacji budowy nowej stacji końcowej linii wysokiej prędkości, ale z racji swojego usytuowania i dostępu będzie prawdopodobnie mniej dogodna dla pasażerów. Ponadto, z chwilą kiedy powstanie potrzeba, aby pociągi wysokiej prędkości kursowały na wschód od Warszawy, musiałyby zmienić kierunek jazdy poza stacją i kursować po linii obwodowej, aby przejechać przez Wisłę.
- F.69 Jeżeli bierzemy pod uwagę jedynie pociągi wysokiej prędkości kursujące pomiędzy Berlinem i Warszawą, ich całkowite oddziaływanie na sieć kolejową Warszawy Centralnej wydaje się być do zaakceptowania. Natomiast jeśli sieć kolejowa wysokiej prędkości ma rozciągać się poza granice Warszawy, będzie potrzebna dodatkowa zdolność przepustowa.

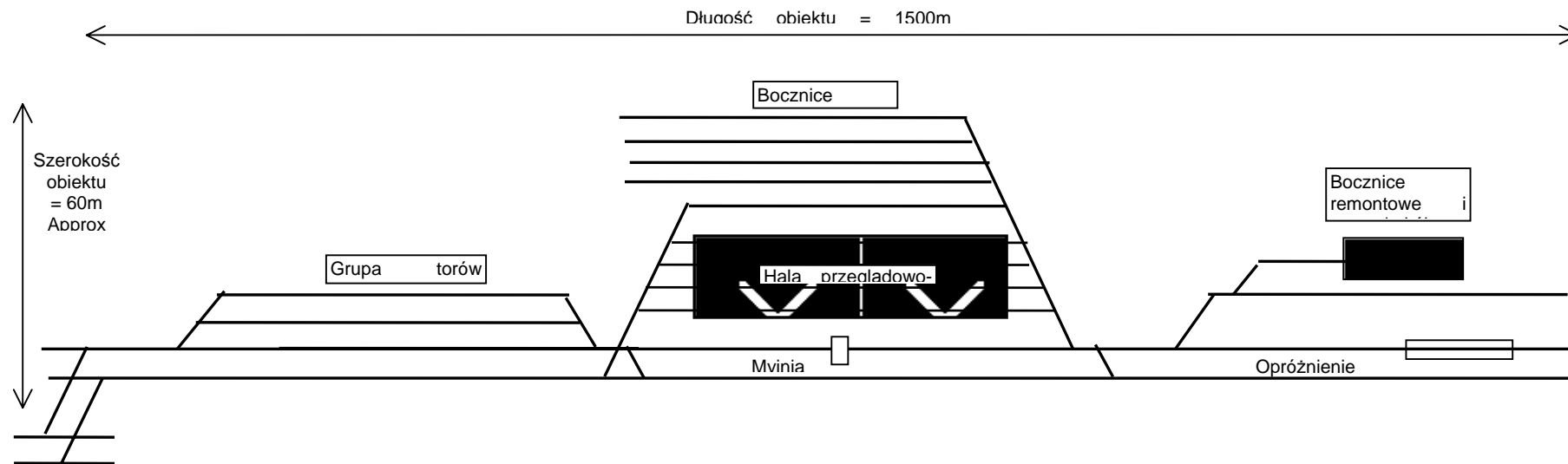
### **Miejsce dla nowej stacji**

- F.70 Jedynym praktycznym podejściem do budowy nowej, odrębnej linii kolejowej wysokiej prędkości w Warszawie, byłoby przeprowadzenie jej przez centrum Warszawy w tunelu i z wyjściem z niego na zachód od Wisły, a następnie przekroczenie rzeki nowym mostem i włączenie się w linię średnicową na zachód od stacji Warszawa Wschodnia. Nowa stacja musiałaby posiadać dogodną lokalizację w centrum Warszawy, jeśli znalezienie takiego miejsca jest możliwe. Takie rozwiązanie nie zostało zbadane i prawdopodobnie jest trudne do realizacji i dlatego bardzo kosztowne.
- F.71 Konsultanci zalecają, aby taki wariant został rozważony w terminie późniejszym, kiedy strategia rozwoju usług kolei wysokiej prędkości nabierze wyraźnych kształtów.

### **Obiekty postojowe i utrzymania**

- F.72 Idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby stacje techniczno-postojowe zostały zapewnione po wschodniej stronie Warszawy, w miejscu oddalonym o kilka kilometrów od stacji Warszawa Centralna lub Gdańska. Taki obiekt posiadałby długość 1500m i szerokość przynajmniej 50-60m. Funkcję taką spełnia stacja techniczno – postojowa Warszawa Grochów dysponująca odpowiednią infrastrukturą, wymagającą niewielkiego przystosowania do tych zadań.

**Rysunek F.5 – Typowe Obiekty postoju i utrzymania pociągów kolei wysokiej prędkości**



F.73 Ilustracja F.5 przedstawia zarys typowego zaplecza postojowego i z podobnym urządzeniami, jakie znajduje się w Landy (Paryż) i North Pole (Londyn). Początkowo wszystkie urządzenia nie będą potrzebne, ale teren zaplecza powinien być odpowiednio rozległy, aby umożliwić jego ostateczną rozbudowę. Długość zaplecza postojowego określają jego części składowe takie jak: grupa torów przyjazdowych, hala przeglądowo-obslugowa oraz opróżnienie toalet i grupa torów odjazdowych. Wszystkie części zaplecza są o długości przynajmniej 400m, stąd też 3 x 400m plus miejsce zostawione dla systemu rozrzędu ruchu daje 1500m długości. Stacja postojowa może być podzielona (tak jak w przypadku stacji w North Pole), ale opcja ta będzie bardziej kosztowna w utrzymaniu.

### **Wnioski na temat kolejowej stacji końcowej w Warszawie**

F.74 Kwestią kluczową związaną z koleją wysokiej prędkości biegnącą z Berlina na tle Warszawskiego Węzła Transportowego jest lokalizacja stacji końcowej w Warszawie. W innych miejscach w niniejszym Aneksie były rozważane trzy opcje lokalizacji takiej stacji: W-wa Centralna, W-wa Gdańska i Warszawa Główna Osobowa, co we wszystkich przypadkach byłoby związane z podniesieniem standardu istniejących torów i peronów. Istnieje niewielka różnica w kosztach pomiędzy tymi opcjami, gdyż stacje wymagają zapewnienia podobnych urządzeń, włączając w to obiekty związane z odstawieniem pociągu na boczny tor oraz obiekty i urządzenia utrzymania (dla różnych lokalizacji)

F.75 Stacje Warszawa Centralna, Warszawa Gdańska oraz Warszawa Główna Osobowa mogą służyć jak dworce dla kolei wysokiej prędkości, ale Konsultant uważa, że międzynarodowy charakter kolei wysokiej prędkości wymaga, aby była to stacja Warszawa Centralna, aby bezpośrednio dostać się do centrum miasta.

F.76 Połączenie kolejowe wysokiej prędkości z Berlina będzie skutecznie konkurować z usługami transportu lotniczego i oczekuje się, że w ten sposób przyciągnie znaczną liczbę pasażerów podróżujących służbowo. Jedną z korzyści płynących dla tych pasażerów jest zapewnienie połączenia z centrum miasta. Pasażerom, którzy podróżują służbowo, wykonując podróż powrotną tego samego dnia, jest niezbędne szybkie dotarcie do klientów, a stacja W-wa Centralna prawdopodobnie zmniejszy całkowity lokalny czas i długość podróży, w mieście. Istotną kwestią dla pasażerów wyruszających w dłuższe podróże w sprawach służbowych jest dostęp do hoteli, jak również do klientów. Stąd też stacja W-wa Centralna zmniejszy ilość koniecznych podróży miejscowych.

F.77 Jeżeli chodzi o pasażerów podróżujących w celach wypoczynkowych konieczność wykonywania dalszych podróży miejscowych po przyjeździe do miasta będzie mniej niekorzystne, gdyż, ogólnie rzecz biorąc tacy pasażerowie mają więcej czasu i zapewne zamierzają wykonywać liczne podróże o charakterze miejscowym. Stacja W-wa Centralna z pewnością oferuje bardziej dogodne możliwości kontynuowania podróży na miejscu, ale możliwość skorzystania z metra, tramwaju i autobusu, aby dostać się do Warszawy Gdańskiej oznacza, że stacja ta nie wydaje się wcale tak nieatrakcyjna dla pasażerów podróżujących w celach wypoczynkowych.



- F.78 Tym niemniej, chcąc zachować charakter i wizerunek proponowanych usług kolejowych wysokiej prędkości, wydaje się oczywiste, że bardziej preferowaną opcją byłaby lokalizacja stacji końcowej w Warszawie Centralnej.
- F.79 Będzie niewielki wpływ w godzinach szczytu na kursowanie pociągów . Pociągi wysokiej prędkości mogą wymagać dłuższego czasu postoju na peronie w porównaniu z innym pociągami. Aby umożliwić kursowanie pociągów wysokiej prędkości (powiedzmy, dwóch pociągów na godzinę na danej relacji, z których każdy przewoziłby 400 pasażerów) przez stację W-wa Centralna, będzie konieczne przekierowanie dwóch lub trzech istniejących połączeń dalekobieżnych do stacji W-wa Gdańska, co miałoby niewielki wpływ na przepływ ruchu pasażerskiego związanego z tymi połączeniami. Z drugiej strony można spodziewać się, że istniejące połączenia kolejowe z Łodzi i Poznania (w zależności od trasy przejazdu) zostaną zmniejszone i zastąpione usługami kolejowymi wysokiej prędkości, co wywrze nawet mniejszy wpływ na przepływ ruchu pasażerskiego.

#### **KOSZTY**

- F.80 Bez przeprowadzenia dokładnego badania nie jest możliwe oszacowanie kosztu innego niż podstawowy wynoszący €20mln/km (wyłączając koszty taboru, urządzeń utrzymania, itp.). Opcje związane ze stacją Warszawa Gdańska opisane w Aneksie D pozwalają na obsługę pociągów przekierowanych ze stacji Warszawa Centralna, aby umożliwić przejazd pociągom wysokiej prędkości.
- F.81 Wydaje się, że przekształcenie istniejących peronów na stacji W-wa Centralna oraz rozbudowa stacji Warszawa Gdańska w celu obsługi pociągów przekierowanych ze stacji Warszawa Centralna (aby umożliwić świadczenie usług kolei wysokiej prędkości) nie będzie znaczne z chwilą kiedy podstawowa modernizacja zostanie zakończona.
- F.82 Szacunkowy koszt dotyczący stacji postojowo-technicznych wynosić będzie około 15 mln euro.

#### **OCENA**

- F.83 Ze względu na to, iż niniejszy projekt jedynie rozważa opcje dotyczące lokalizacji potencjalnej linii kolejowej wysokiej prędkości na terenie Warszawskiego Węzła Transportowego, nie dokonano całkowitego oszacowania kosztów i korzyści wprowadzenia linii wysokiej prędkości na odcinku Berlin-Warszawa.

#### **Korzyści z nowej linii kolejowej wysokiej prędkości**

- F.84 Korzyściami płynącymi z nowej linii kolejowej będą przede wszystkim oszczędność czasu pasażerów (plus korzyści związane z ochroną środowiska np. w porównaniu z podróżą transportem lotniczym, itp.). Jeśli czas podróży zostanie zredukowany do trzech godzin, należy spodziewać się przejścia znacznej liczby pasażerów z transportu lotniczego i drogowego na transport kolejowy, jako że umożliwi on podróż na trasie Warszawa Berlin w obie strony w ciągu jednego dnia.

*Zastosowanie dla szeregu usług kolei wysokiej prędkości*

- F.85 Jednakże częstotliwość świadczenia usług przez kolej wysokiej prędkości będzie ograniczona, przynajmniej na początku, do jednego lub dwóch pociągów na godzinę, w ten sposób pozostawiając znaczny poziom wolnej przepustowości linii.
- F.86 Korzyści płynące z nowej linii będą wzrastać jeśli nastąpi wzrost liczby usług mogących je wykorzystać, na przykład poprzez wykorzystanie linii jako magistrali kolejowej dla innych krajowych pociągów 'średniej prędkości'. Pociągi korzystające w ten sposób z linii powinny być dwusystemowe pod względem zasilania i sygnalizacji.

**FINANSOWANIE**

- F.87 W opinii Konsultantów, kwestia finansowania jest największą przeszkodą budowy linii kolejowej wysokiej prędkości.
- F.88 Unia Europejska jest oczywiście jednym z najbardziej oczywistych źródeł finansowania tej linii. Nawet jeśli trasa zostałaby wyznaczona jako jeden z projektów priorytetowych TEN (a nie jest), obecne zasady finansowania przez UE ograniczają jej wkład finansowy do 10% (Grupa Van Miert zaproponowała podniesienie tej granicy do 20%). Można oczywiście ubiegać się o pożyczki, ale zdolność pożyczkowa Rządu RP jest ograniczona. Konsultantom wydaje się również nieprawdopodobne, aby budżet krajowy RP był w stanie sfinansować większą część tego projektu.
- F.89 Finansowanie takiego projektu ze źródeł prywatnych również wydaje się mało prawdopodobne, gdyż jak pokazało doświadczenie związane z budową Tunelu pod Kanałem La Manche, realizacja tego istotnego projektu infrastruktury transportowej napotkała wyjątkowe trudności dotyczące udziału sektora prywatnego w jego finansowaniu.

**WNIOSKI**

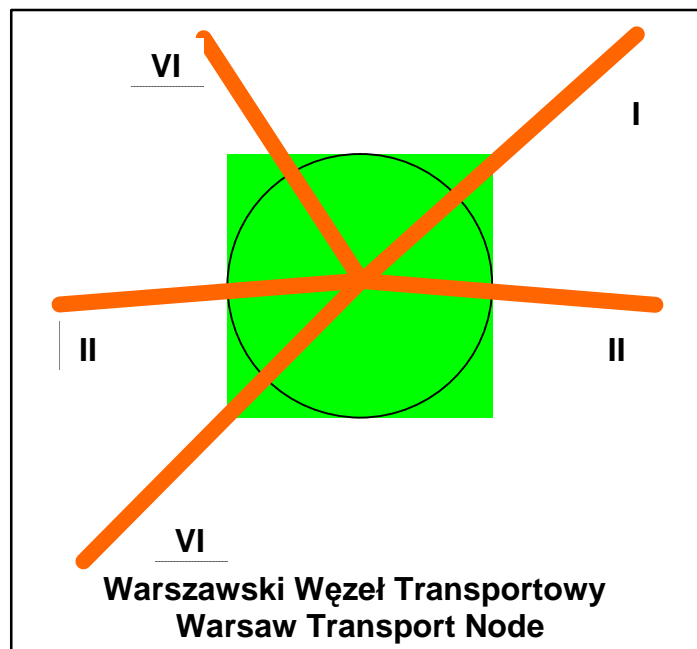
- F.90 Główne wnioski Konsultantów są następujące:
- ◆ Zdaniem Konsultantów **wyduje się nieprawdopodobne, aby opisywany tutaj projekt został zrealizowany przed rokiem 2020.**
  - ◆ **Należy przygotować wstępne studium wykonalności całego projektu obejmujące:**
    - Prognozy popytu pasażerów związanego z podróżami oraz przypuszczalne ich powiązanie z rozwojem rynku transportu lotniczego w postaci "tanich" przewoźników
    - Źródła finansowania
    - Korzyści ekonomiczne dla Polski;
  - ◆ Kwestia pociągów wysokiej prędkości, przejeżdżających przez Warszawę i wykorzystujących istniejącą infrastrukturę wymaga wykonania dalszych studiów

technicznych, aby stwierdzić czy są one zgodne z wnioskami wstępnymi, jakie zostały zawarte w niniejszym przedwstępnym studium wykonalności.

- ◆ Konsultanci zalecają, aby Ministerstwo Infrastruktury przyjęło elastyczne podejście do rozwoju usług kolei wysokiej prędkości, a wzięwszy za przykład Niemcy – oznaczałoby to rozwój pierwszych usług *krajowych* na istniejących głównych torach kolejowych i rozwój kolejnych odcinków torów kolei wysokiej prędkości, które mogą być wykorzystane przez krajowe, regionalne pociągi, jak i przez pociągi kolei wysokiej prędkości;
- ◆ Trasa dojazdowa do Warszawy mogłaby prawdopodobnie przebiegać wzdłuż korytarza autostrady A2 dla obu opcji: Warszawa-Poznań i Warszawa-Łódź;
- ◆ **W początkowej fazie rozwoju kolei wysokiej prędkości istniejące linie kolejowe w okolicach Warszawy mogłyby prawdopodobnie zostać wykorzystane** (po dokonaniu pewnej modernizacji)- jak to jest zrobione w Paryżu i Brukseli;
- ◆ **W początkowej fazie rozwoju kolei wysokiej prędkości stacją kolejową dla pociągów wysokiej prędkości powinna być stacja Warszawa Centralna, na której przepustowość peronów zostałaby zwiększona poprzez skierowanie kilku połączeń dalekobieżnych przez stację Warszawa Gdańska;**
- ◆ Bardziej konkretny rozwój linii kolejowej wysokiej prędkości przez aglomerację warszawską oraz wyznaczenie stacji w Warszawie może zostać zbadane w odpowiednim terminie.

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Centrów  
Logistycznych  
Aneksy G i H

Lipiec 2004



***Wstępne Studium Wykonalności dla  
Zrównoważonego Rozwoju  
Warszawskiego Węzła Transportowego w  
połączeniu z transeuropejskimi  
korytarzami I, II oraz VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

Raport Końcowy  
Tom II: Szczegółowe Projekty Centrów  
Logistycznych  
Aneksy G i H



## **SPIS TREŚCI**

**Aneks G: Centrum Logistyczne - Pruszków**

**Aneks H: Centrum Logistyczne - Sochaczew**





## **ANEKS G**

### **Centra logistyczne – Pruszków**



## G. Centra logistyczne - Pruszków

### WSTĘP

- G.1 Pruszków położony jest około 18 kilometrów na pół-zach. od centrum Warszawy. Samo miasto Pruszków liczy 53 tys. mieszkańców i pełni rolę sypialni oraz miasta satelickiego Warszawy.

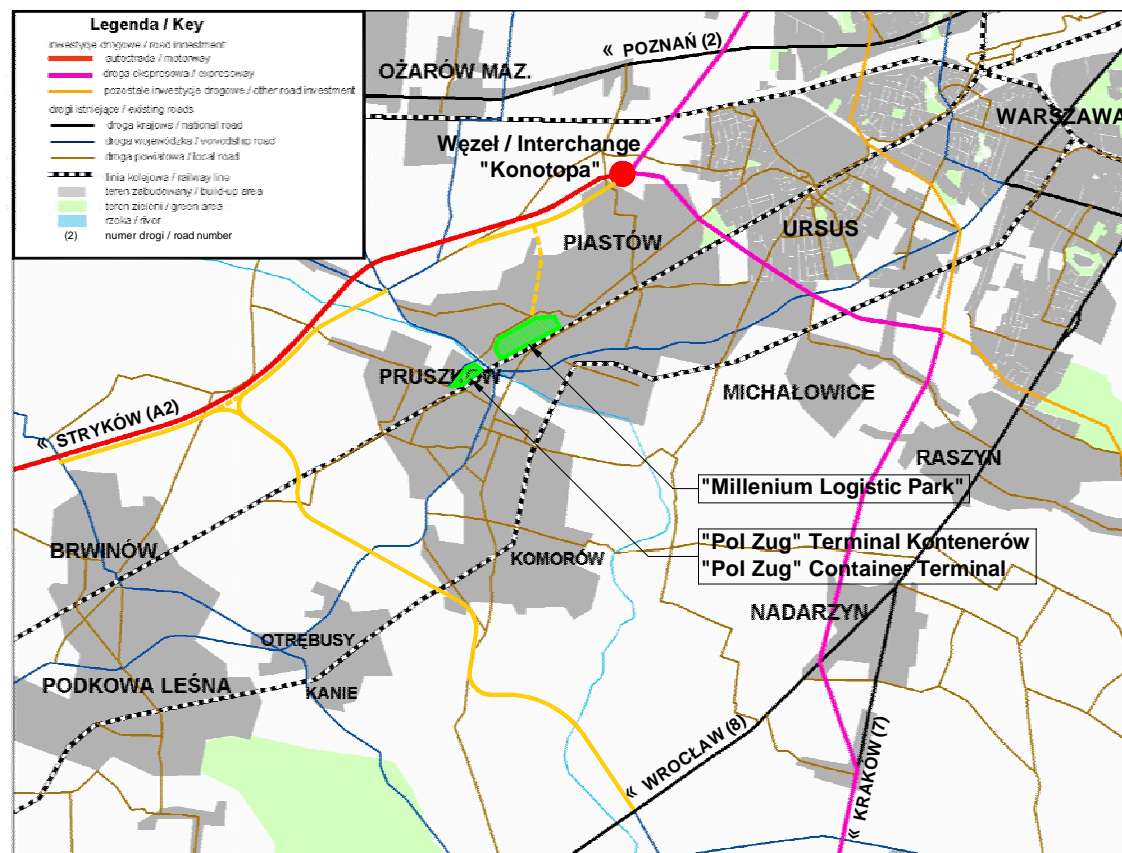
**Rys. G.1** – Regionalne położenie Pruszkowa



Źródło: Millennium Logistic Park

- G.2 Pruszków rozwinął się w stosunkowo krótkim czasie, stając się ważnym miejscem lokalizacji dla firm przemysłu lekkiego i firm logistycznych, korzystających z możliwości ponoszenia niższych kosztów personelu w porównaniu z Warszawą. Miejscowe władze informują, że od 1997/98 r. nastąpił tu napływ ponad 30 poważnych inwestorów z zewnątrz.
- G.3 Pruszków stanowi interesujący przykład istniejących udogodnień logistycznych i działalności, które mogą tworzyć podstawę dla rozwoju większego skupiska miejsc logistycznych. Takie miejsca istniejące w Pruszkowie to:
- ◆ Kolejowy Terminal Kontenerowy PolCont
  - ◆ Millennium Logistic Park
  - ◆ Pruszkowskie Centrum Dystrybucyjne „PW Problem”

Rys. G.2 – Lokalizacja Pruszkowa



Źródło: Konsultanci

- G.4 Miasto jest obsługiwane przez ważne drogi. Wojewódzka droga 719 (Al. Jerozolimskie) zapewnia dostęp do centrum Warszawy. Droga krajowa nr 2 - E 30 (Warszawa - Poznań) i droga krajowa nr 8 – E67 (Warszawa – Katowice) przebiegają w pobliżu tego miejsca i są łatwo dostępne z Pruszkowa.
- G.5 Miasto przecięte jest na dwie części główną linią kolejową łączącą Warszawę z południem Polski, a nad linią kolejową prowadzi tylko jeden wiadukt drogowy.
- G.6 Kluczowym wydarzeniem, które będzie miało wpływ na atrakcyjność Pruszkowa z logistycznego punktu widzenia, będzie rozbudowa autostrady A2 oraz budowa bezkolizyjnego skrzyżowania w Gaśinie, około 3 km na północ od miasta (będzie to ostatni bezkolizyjny węzeł autostradowy przed Konotopą, stanowiącą końcowy punkt tego etapu rozbudowy autostrady).
- G.7 Istnieją również plany nowego połączenia drogowego biegnącego od bezkolizyjnego skrzyżowania A2, które okrężyłoby Pruszków od pn-zach., a następnie biegło na południe, aby połączyć się z drogami N8 i N7, prowadzącymi do celów na południu Polski. Połączenie to będzie obejmowało nowy wiadukt nad linią kolejową w pobliżu miejscowości Parzniew (na zachód od Pruszkowa). Stanowiłoby ono część „małej obwodnicy” wokół Warszawy, przeznaczonej przede wszystkim dla ruchu tranzytowego. Mówi się, że projekt ten znajduje się na liście przedsięwzięć przeznaczonych do sfinansowania przez UE na szczeblu wojewódzkim, chociaż potrzebne są odpowiednie fundusze lokalne.
- G.8 Istnieje pewna ilość potencjalnych miejsc pod zabudowę wokół lub w pobliżu bezkolizyjnego skrzyżowania w Gaśinie, chociaż rozmiary miejsc będących przedmiotem dyskusji są stosunkowo niewielkie ze względu na charakter własności gruntu na tym terenie. Grunt jest również dostępny w sąsiednim Brwinowie – szczególnie interesujący byłby teren położony w pobliżu linii kolejowej, blisko proponowanego nowego wiaduktu: mówi się o planowanej budowie hurtowni w pobliżu tego miejsca.
- G.9 Miejscowe władze poinformowały nas o szeregu ostatnich inicjatyw dotyczących rozbudowy terenów związanych z logistyką na północ od miasta, chociaż byłyby to stosunkowo niewielkie przedsięwzięcia budowlane.

#### **TERMINAL KONTENEROWY FIRMY POLZUG**

- G.10 Pruszkowski terminal kontenerowy obsługiwany jest przez firmę Polzug Hamburg, którego właścicielami (mającymi równe udziały) są PKP SA, DB Cargo oraz Port of Hamburg. Firma ta ma w Polsce 4 terminale (w tym Sławków, Wrocław i Poznań), obsługujące łącznie 70 tys. jednostek kontenerowych (20- i 40- stopowych).
- G.11 Zauważono, że chociaż PKP jest udziałowcem, to nie wydaje się, aby miało ono żywy interes w rozwijaniu tej działalności. Za zbyt wysokie uznano w szczególności opłaty nałożone przez PKP za korzystanie z torów.

**Rys. G.3 - Terminal kontenerowy firmy Polzug**



Źródło: konsultanci

- G.12 Terminal ma 620 m długości i 2 kolejowe linie załadownicze. Znajduje się tam około 1000 TEU powierzchni magazynowej (o wysokości do 4 kontenerów). Obsługa odbywa się przy pomocy zespołu układarek wysięgnikowych (reach-stackers) (obsługujących 20/40-stopowe kontenery, do wysokości 5 kontenerów).

**Rys. G.4 – Terminal kontenerowy firmy Polzug – magazyn kontenerów**



Źródło: konsultanci

- G.13 Firma Polzug posiada własny tabor zawierający między innymi wagony posiadające „kieszenie” do przewożenia przyczep samochodowych, a także kontenerów morskich (ISO).

**Rys. G.5** – Pociąg firmy Polzug, przyczepy samochodowe i cysterny



Źródło: konsultanci

- G.14 Terminal pruszkowski był pierwszym terminalem firmy Polzug: pierwsze kontenery zostały dostarczone z Hamburga w 1993 r. Obecnie terminal przyjmuje co najmniej jeden pociąg dziennie (a czasami aż trzy). Terminal obsługuje również kontenery z Bremerhaven (2-3 pociągi tygodniowo). Nie ma pociągów we wtorki (ponieważ w niedzielę w portach nie załadowuje się żadnych pociągów). Wszystkie pociągi rozdzielane są w Poznaniu. Kontrakty dotyczą głównie linii okrętowych. Czas przewozu wynosi 36-48 godzin, chociaż zależy on od sprawnego załatwiania formalności przy przekraczaniu granicy. Termin dostawy z portu do klientów wynosi maksimum 4 dni, uwzględniając formalności celne w terminalu (pracują tam na miejscu agencji celni).
- G.15 Ruch wykazuje stałą tendencję wzrostową i obecnie wynosi 25 tys. jednostek rocznie w terminalu. Operatorzy uważają, że mogą podwoić tę przepustowość.
- G.16 Starają się oni ograniczyć dostawy do 150 km, głównie wokół Warszawy, chociaż obsługują również wschodnią część Polski. Istnieje 5 dużych stałych klientów, głównie importerów (Procter&Gamble, Thompson, LG Electronics, Daewoo Electronics, Janka (produkty żywnościowe, w tym eksport soku do Niemiec), ale pozostali klienci to niewielkie firmy. Dostawa odbywa się za pośrednictwem 45 kontraktowych operatorów samochodów ciężarowych.



- G.17 Teren ten znajduje się obok głównej linii kolejowej, na obszarze, który ma głównie charakter mieszkaniowy. Obecnie drogami dojazdowymi są drogi dzielnicy mieszkaniowej.
- G.18 Planowana jest droga między rondem a wjazdem do terminalu.
- G.19 W przeszłości rozważano rozbudowę terminalu. Obecnie istnieją tam pewne możliwości zabudowania 3 ha terenu będącego własnością PKP, znajdującego się po tej samej stronie torów kolejowych, chociaż planowanie jest na etapie wstępnym.

**Rys. G.6 – Terminal kontenerowy firmy Polzug, Pruszków**



Źródło: Polzug

### **MILLENNIUM LOGISTIC PARK<sup>1</sup>**

- G.20 Pierwotnie na tym terenie znajdowały się dawne nie używane obiekty ZNTK. W 1997 r. władze miejskie stworzyły zachętę do zmiany wykorzystania tego terenu, który został sprzedany obecnym właścicielom - firmie Bell Properties Sp. z o.o., będącej filią międzynarodowej firmy deweloperskiej Cajamarca Holland B.V.
- G.21 Millennium Logistic Park zajmuje obszar 43 ha, z czego około połowa nie jest jeszcze zabudowana. Działka ma kształt prostokąta, z częścią frontową o długości 1400 metrów biegnącą wzdłuż linii kolejowej, a w głąb mierzy maksymalnie 420 metrów. Teren ten nie może być rozszerzony, a zarząd nie szuka dodatkowych terenów w sąsiednim obszarze (choć poszukuje możliwości rozwoju gdzie indziej w Polsce). Istniejące 85 tys. m<sup>2</sup> przestrzeni jest w pełni zagospodarowane. Zarząd terenu

---

<sup>1</sup> Niektóre informacje, w tym mapy, pobrano ze strony internetowej <http://www.mlp.pl/start.htm>

spodziewa się, że można dokonać tu rozbudowy, uzyskując do około 140 tys. m<sup>2</sup> powierzchni dotychczasowych i „dobudowanych” obiektów.

- G.22 MLP jest niezwykle w tym sensie, że część miejsca zajmują chronione obiekty zabytkowe, związane z wydarzeniami z końca II wojny światowej.
- G.23 Obecne rodzaje działalności obejmują biura, magazyny i przemysł lekki.

**Rys. G.7 – Planowany rozwój MLP**



Źródło: MLP

(Uwaga: teren otoczony jest rozbudowującą się dzielnicą mieszkaniową)

- G.24 MLP usytuowany jest w pobliżu centrum Pruszkowa, pomiędzy ul. Warsztatową i ul. W. Broniewskiego od północy oraz ul. Bohaterów Warszawy od południa.
- G.25 MLP przylega do głównej linii kolejowej łączącej Warszawę i Grodzisk Maz. Na terenie nadal działa pewna ilość bocznic kolejowych, a Park ma swoją własną lokomotywę manewrową.
- G.26 Jednak dostęp do tego terenu przy wykorzystaniu dróg lokalnych stanowi problem – miejsce to z trzech stron otaczają dzielnice mieszkaniowe, a drogi osiedlowe są obecnie wykorzystywane przez dojeżdżające do tego terenu samochody ciężarowe o dużej ładowności oraz samochody osobowe. Park przedłożył plany nowego połączenia do ronda na Trasie Poznańskiej (Rondo Wolności, w pobliżu ul. Batalionów Chłopskich, niedaleko mostu nad linią kolejową), za które zapłaci MLP. To nowe połączenie ominęłoby dzielnice mieszkaniowe. Oczekuje się, że GDDKiA rozpocznie prace nad modernizacją ronda w przyszłym roku.
- G.27 Na obecny codzienny ruch drogowy związany z tym terenem składają się przejazdy około 100 samochodów ciężarowych o dużej ładowności i około 150-200 samochodów osobowych. W chwili obecnej wszystkie pojazdy, w tym samochody osobowe i ciężkie pojazdy towarowe wjeżdżają i wyjeżdżają z tej nieruchomości od strony ul. 3-go Maja, na zachód od tego terenu, jadąc drogami osiedłowymi.

G.28 Nowa droga wjazdowa na ten teren dla samochodów ciężarowych zostanie zbudowana w roku 2004, biegnąc bezpośrednio z drogi krajowej 718, łączącej drogę krajową nr 2 z Poznania i Al. Jeruzolimskie. Wszystkie zgody od władz lokalnych i państwowych na tę inwestycję zostały uzyskane.

**Rys. G.8 – Lokalizacja Millennium Logistic Park**



Źródło: Millennium Logistic Park

G.29 Z transportu kolejowego korzystają trzy firmy MLP:

- ◆ Electrolux: około 20 wagonów tygodniowo (choć w początkowej umowie przewidziano do 50 wagonów dziennie);
- ◆ FGB Green Solutions: 4-8 wagonów tygodniowo;
- ◆ Gorenje (Chorwacja, towary konsumpcyjne): 5 wagonów tygodniowo.

G.30 Tak więc obecne wykorzystanie transportu kolejowego jest stosunkowo ograniczone do około 30 wagonów tygodniowo. Nie ma obowiązku planowania zapewnienia sobie obsługi kolejowej, chociaż MLP planuje utrzymanie opcji oferowania połączenia kolejowego nowym użytkownikom na tyle, na ile to możliwe z punktu widzenia planów rozwojowych.

G.31 Na miejscu istnieją możliwości dokonania odprawy celnej.

- G.32 Teren ten w chwili obecnej zapewnia około 1.200 miejsc pracy, które w ocenie kierownictwa MLP mogą wzrosnąć do 2000, gdy nastąpi jego pełne zagospodarowanie.
- G.33 Według informacji, miesięczne opłaty czynszowe są typowe dla Polski: 3,2-4,5 USD za m<sup>2</sup> w przypadku obiektów zajętych pod produkcję oraz 6-10 USD dla powierzchni biurowej.
- G.34 Wśród zawartych ostatnio nowych długoterminowych umów najmu znajdują się:
- ◆ TRW Steering Systems - 6000 m<sup>2</sup>,
  - ◆ Kongsberg Automotive - 3000 m<sup>2</sup>,
  - ◆ Lifapol Sp. z o.o. - 2000 m<sup>2</sup>,
  - ◆ FGP Green Solutions.

#### **PRUSZKOWSKIE CENTRUM DYSTRYBUCYJNE „PW PROBLEM”**

- G.35 Firma „PW Problem” zajmuje w Pruszkowie teren o powierzchni 14 ha, który planuje zagospodarować pod centrum dystrybucji z 60 tys. m<sup>2</sup> magazynów przemysłowych. Teren ten znajduje się w Pruszkowie-Gąsinie, w pobliżu ulic Przejazdowej 22, Parzniewskiej 4 i Promyka, 5 km od centrum Pruszkowa.
- G.36 Bezkolizyjne skrzyżowanie autostrady A2 w Brwinowie/Pruszkowie będzie znajdować się w odległości 500 m od centrum (i 2 km od bezkolizyjnego skrzyżowania w Konotopie). Teren ten znajduje się 1,2 km od terminalu kontenerowego firmy Polzug.
- G.37 Obecniymi klientami są:
- ◆ Kühne und Nagel Sp. z o.o.
  - ◆ Mexem Sp. z o.o.
  - ◆ Procan Sp. z o.o.
  - ◆ Sara Lee D.E. Poland Sp. z o.o.
- G.38 firma „PW Problem” oferuje również możliwość budowy na terenie położonym w Pruszkowie, ale poza centrum dystrybucji. Każda z tych działek ma ponad 2 ha i znajdują się one w różnych odległościach od korytarza A2. Teren ten został wydzielony jako strefa przemysłowa lub mieszkaniowa, a każda działka uzbrojona jest w podstawową infrastrukturę (gaz, woda, itp.).

**Rys. G.9 – Pruszkowskie Centrum Dystrybucyjne (według planów)**



Źródło: <http://www.problem.com.pl/pruszkow/>

## **OCENA**

### **Terminal kontenerowy firmy Polzug**

- G.39 Terminal kontenerowy POLZUG w Pruszkowie przyjmuje obecnie jeden lub dwa pociągi dziennie, powiedzmy średnio 1,5 pociągu, i obsługuje około 25 tys. kontenerów rocznie. Operatorzy sądzą, że wielkość tę można podwoić.
- G.40 Sytuację tę można porównać do tej, jaka istniała w Hams Hall Rail Freight Terminal w Wielkiej Brytanii<sup>2</sup>. Dzięki zainwestowaniu 2,3 mln euro obiekt ten był w stanie zwiększyć swoją przepustowość z 35 tys. jednostek rocznie (trzy pociągi dziennie) do 65 tys. jednostek rocznie (do siedmiu pociągów dziennie).
- G.41 Inwestycja dotyczyła dodatkowej boczniczy kolejowej, usprawnienia możliwości dojazdowych, około 6500 dodatkowych m. kw. dla magazynu kontenerów i trzech nowych układarek wysięgnikowych (reach-stackers)
- G.42 Jeżeli zakłada się, że firma Polzug mogłaby podwoić swoją przepustowość w przypadku podobnej inwestycji, powstaje pytanie co do korzyści, jakie można byłoby osiągnąć.

<sup>2</sup> Źródło: [www.abports.co.uk](http://www.abports.co.uk)

### *Korzyści dla środowiska*

- G.43 POLZUG obsługuje pociągi z Hamburga i Bremerhaven. Odpowiada to odległości drogowej na terenie Polski pomiędzy Świeckiem i Pruszkowem, wynoszącej 468 km. Dodatkowo 25 tys. kontenerów wymagałoby 50 tys. kursów samochodami ciężarowymi - łącznie 23,4 mln pojazdów-kilometrów rocznie. Wartość korzyści dla środowiska z przeniesienia tych kursów z ciężarówek (z pominięciem kursów powrotnych bez ładunku) na kolej wyniosłaby 5,38 mln euro w samym tylko pierwszym roku.
- G.44 Jednak koszt transportu 25 tys. kontenerów koleją byłby rzędu 14,04 mln euro w porównaniu z 12,87 mln euro przy transporcie drogowym. W tych warunkach, bez pewnego elementu wsparcia, jest prawdopodobne, że przewóz nadal odbywałby się transportem drogowym, pomimo skali korzyści, jakie dla środowiska przyniosłoby przestawienie się na transport kolejowy.

### **Millennium Logistic Park**

- G.45 Millennium Logistic Park obsługuje obecnie około 100 ciężarówek dziennie i 30 wagonów kolejowych tygodniowo. Z uwagi na to, że teren jest zabudowany tylko w 60%, można oczekiwać, że liczba ciężarówek mogłaby wzrosnąć do 160 dziennie, a liczba wagonów kolejowych do 50 tygodniowo.
- G.46 Niewątpliwie istnieją korzyści ekonomiczne płynące z wykorzystywania kolei dla tych spedytorów, którzy wybrali już ten środek transportu. Ale z powodów nakreślonych powyżej, namówienie innych spedytorów do przestawienia się na transport kolejowy może przynieść dalsze korzyści.

### *Korzyści dla środowiska*

- G.47 Dla celów zilustrowania zagadnienia przyjęto następujące założenia:
- ◆ z potencjalnych 160 ciężarówek dziennie połowa dostarcza towar z odległych miejsc, a połowa rozwozi go lokalnie.
  - ◆ połowa ładunków ciężarówek kursujących na dalekich trasach pochodzi z miejsc, które mogłyby być obsługiwane przez kolej, powiedzmy w odległości 234 km (połowa odległości do granicy niemieckiej).
- G.48 W tym przypadku potencjalne korzyści dla środowiska, wynikające z przestawienia się z transportu drogowego na kolejowy, wyniosłyby (wyłączając kursy powrotne bez ładunku):
- 40 kursów ciężarówek x 234 km = 9360 pojazdów-km dziennie lub 3,41 mln pojazdów-km rocznie.
- G.49 Wartość korzyści dla środowiska wynikających z przestawienia tego ruchu na kolejowy wyniosłaby 0,79 mln euro w samym tylko pierwszym roku.
- G.50 Jednak koszt transportu tych ładunków koleją byłby rzędu 4,10 mln euro w porównaniu z 3,76 mln euro w przypadku transportu drogowego. W tych warunkach,

bez pewnego elementu wsparcia, jest prawdopodobne, że ładunki będą nadal przewożone transportem drogowym, pomimo skali korzyści dla środowiska, jakie przyniosłoby przestawienie się na transport kolejowy.

## **WNIOSKI**

- G.51 Powodem uwzględnienia Pruszkowa jako przykładu była chęć pokazania, że przestawienie transportu intermodalnego z drogowego na kolejowy może być możliwe dzięki rozbudowie istniejących obiektów jako „skupiska logistycznego”.
- G.52 Pruszków wydaje się oferować szereg korzyści w formie istniejących obiektów zorientowanych na kolej, lokalizacji w pobliżu Warszawy oraz położenia w pobliżu rozbudowywanej autostrady A2.
- G.53 Dość ostrożne szacunki pokazują, że *rocznie* ponad 25 mln pojazdów-km kursów ciężarówek mogłoby być zastąpione przez kolej przy skromnych usprawnieniach założonych dla terminalu kontenerowego Polzug i Millennium Logistic Park, przynosząc ogólną korzyść dla środowiska w wysokości około 6 mln euro rocznie. W szacunkach tych *wyłącza się* kursy powrotne bez ładunku, więc rzeczywista liczba może być znacznie wyższa.
- G.54 Podkreśla się jednak, że nie jest prawdopodobne, aby doszło do zmiany transportu na taką skalę w sytuacji, gdy transport kolejowy jest dla spedytorów droższy od transportu drogowego.**
- G.55 Istnieją trzy główne działania, umożliwiające skorygowanie tego braku równowagi, do których może zachęcić ministerstwo:
- ◆ zapewnienie dotacji i innego wsparcia planistycznego (np. budowa odpowiednich dróg dojazdowych) dla organizacji zaangażowanych w rozbudowę obiektów i wyposażenia, obsługujących intermodalny transport kolejowy.
  - ◆ zachęcenie PKP Cargo do prowadzenia ruchu intermodalnego po bardziej atrakcyjnych stawkach przewozowych;
  - ◆ skuteczne egzekwowanie przestrzegania ograniczeń dotyczących przeładowania pojazdów oraz innych ograniczeń nałożonych na samochody ciężarowe.

## **ANEKS H**

### **Centrum Logistyczne - Sochaczew**





## H. Centrum Logistyczne - Sochaczew

### WSTĘP

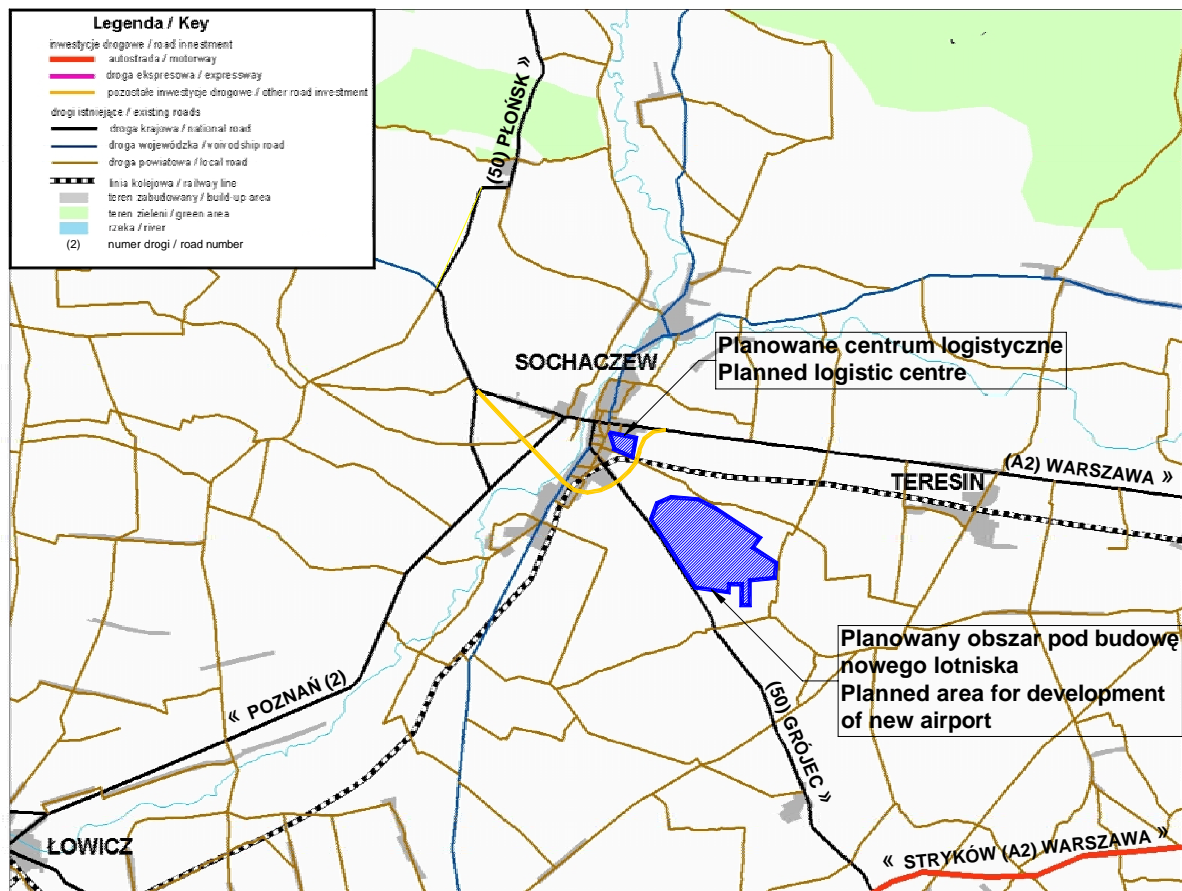
- H.1 Miasto Sochaczew, z liczbą mieszkańców około 40,000, zlokalizowane jest 54 km na zachód od Warszawy. Znajduje się blisko centrum geograficznego Polski. Samo miasto o długości 10 km i szerokości 2,5 km, w kształcie banana, biegnie w kierunku północ-południe.

Rysunek H.1 – Lokalizacja Sochaczewa



Źródło: Sochaczew Władze Lokalne

**Rysunek H.2 – Lokalizacja Sochaczewa**

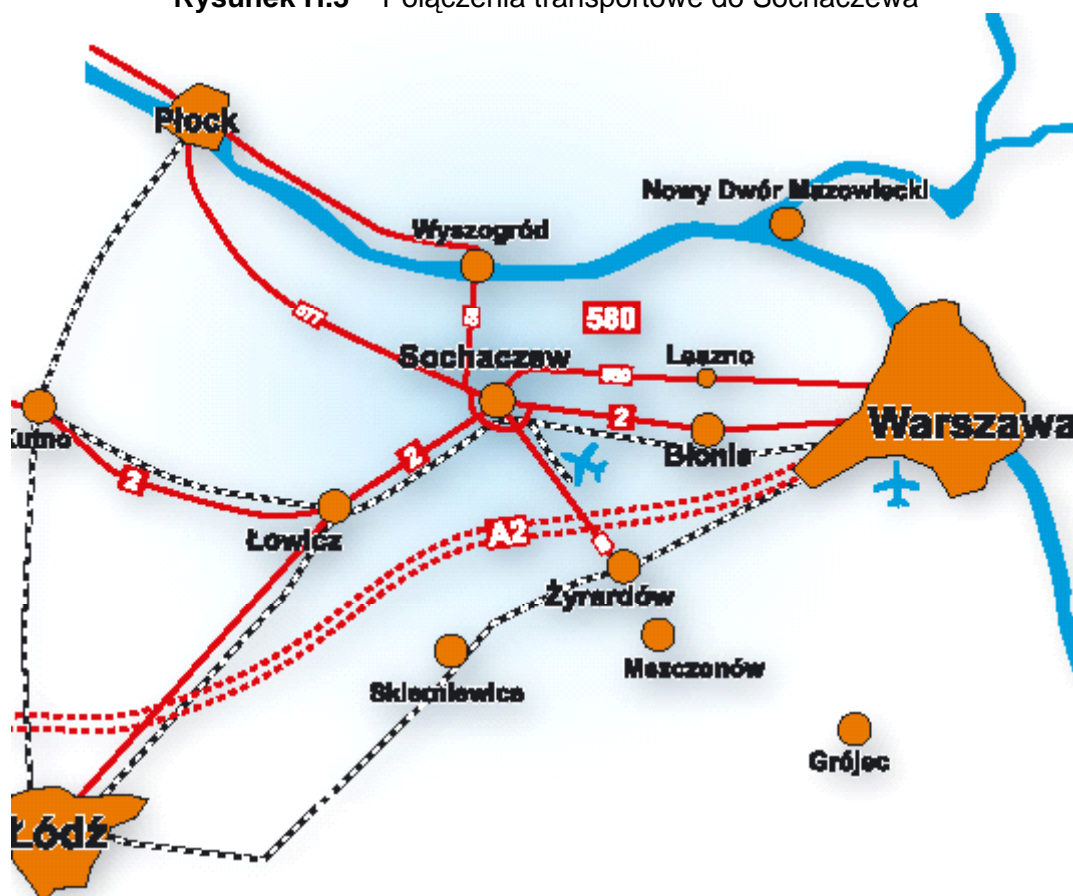


Źródło: Konsultant

## **POŁĄCZENIA TRANSPORTOWE**

- H.2 Obecnie Sochaczew jest łatwo dostępny, a ulegnie to jeszcze większej poprawie w momencie wybudowania autostrady A2. Miasto leży na zachód od Warszawy w ciągu Transeuropejskiego Korytarza II.
- H.3 Obecne połączenia infrastruktury transportowej to:
- ◆ Główna linia kolejowa wschód-zachód Warszawa-Poznań-Berlin (pociągi ekspresowe jeżdżą do Warszawy choć dalekobieżne pociągi ekspresowe nie zatrzymują się tam w tej chwili).
  - ◆ Główne połączenie drogowe wschód-zachód, droga krajowa Nr 2 (stanowi główny korytarz 'logistyczny', z uwzględnieniem infrastruktury magazynowej/logistycznej w Teresinie, Błoniu i Ożarowie Mazowieckim).
  - ◆ Połączenie północno-południowe (oraz warszawska obwodnica wschód-zachód dla TIRów), N50, uwzględniając nowy most w Wyszogrodzie (z drogą biegnącą w dalszym ciągu do Płocka); na północ od Sochaczewa N50 została odnowiona i wzmocniona dla przejazdów samochodów ciężarowych dużej ładowności (HGV) do Grójca (i zostanie wzmocniona wzdłuż całej obwodnicy wokół Warszawy).
  - ◆ Niedaleko (8 km) planowanego węzła z autostradą A2 w Wiskitki (na północ od Żyradowa).

Rysunek H.3 – Połączenia transportowe do Sochaczewa



Źródło: Sochaczew Władze Lokalne

#### PLANOWANE POŁĄCZENIA TRANSPORTOWE

H.4 Ewentualne przyszłe połączenia transportowe mogą obejmować:

- ◆ Duży projekt budowy lotniska: Sochaczew stanowi prawdopodobnie lokalizację nowego lotniska dla Warszawy (ulożona wokół istniejącego, ale nieużywanego lotniska wojskowego na południowy wschód od miasta).
- ◆ Budowa kolei o dużej szybkości: nowe szybkie połączenie kolejowe Berlin-Warszawa prawdopodobnie biegłoby wzdłuż Transeuropejskiego Korytarza II a więc przebiegałoby niedaleko miasta.

#### LOKALNE USPRAWNIENIA TRANSPORTOWE

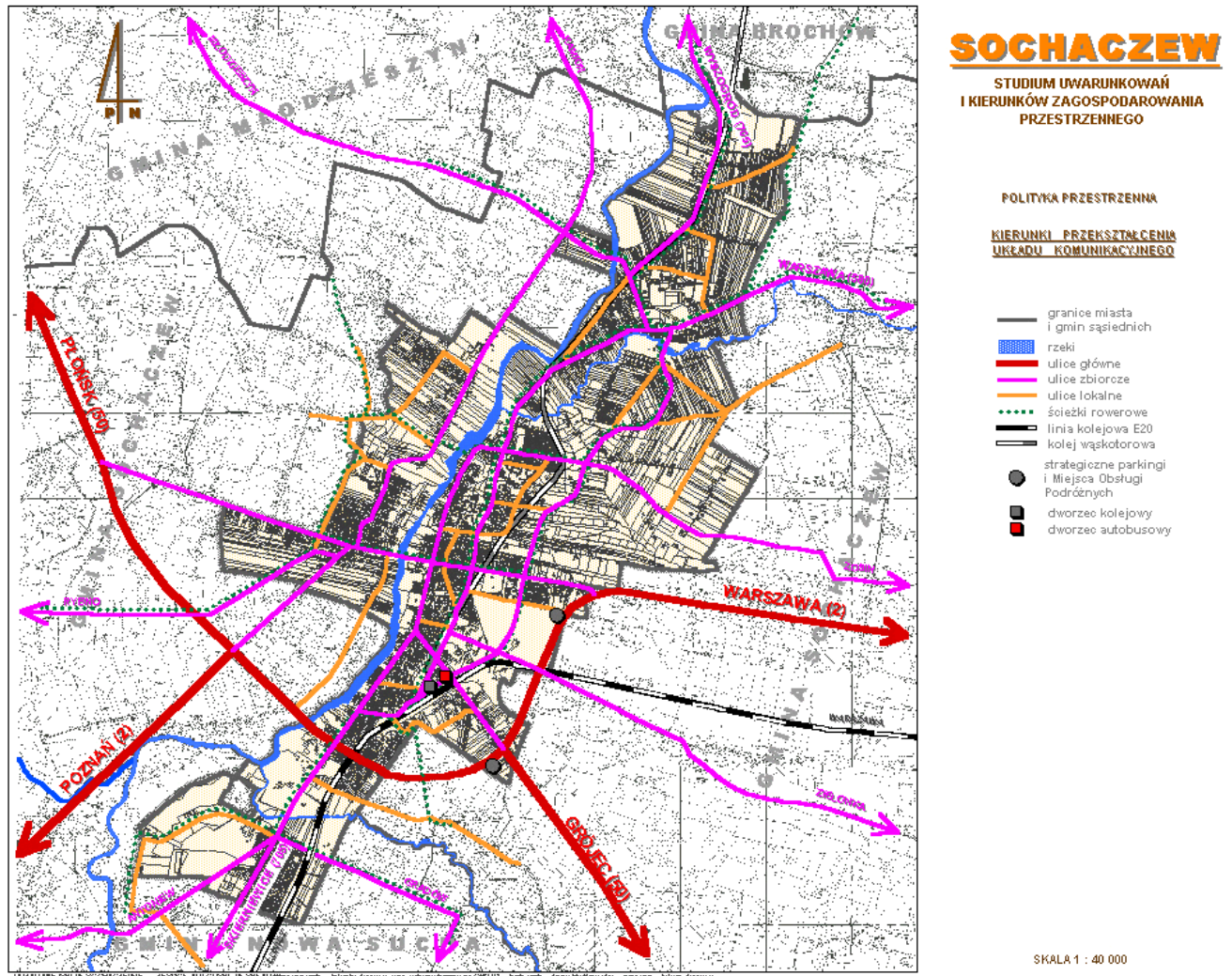
H.5 W tej chwili przez miasto przejeżdża tranzytem około 25,000 samochodów dziennie, uwzględniając wysoki procent samochodów ciężarowych o dużej ładowności (HGV). W tej chwili w budowie jest południowa obwodnica wokół miasta, która ma usprawnić tranzyt, szczególnie dla pojazdów HGV jadących z północy i z zachodu wokół Warszawy wzdłuż obwodnicy N50.

- H.6 Wewnątrz miasta odchodzi od głównej linii kolejowej bocznica na północ do starej fabryki (około 20-30 ha). Jednakże bocznica ta biegnie wzdłuż 'drogi głównej' miasta i jakiegokolwiek znaczące wykorzystanie tej bocznicy nie byłoby wskazane.
- H.7 Druga bocznica biegnie na południowy wschód – do wspomnianego już lotniska wojskowego – i ta linia ma większe znaczenie strategiczne. Lotnisko znajduje się około 5 km od miasta i działało do 1997 r. Obecnie jest tam około 660 ha wolnego terenu związanego z tym lotniskiem (z czego 150 ha sklasyfikowano jako lasy). Dostępnych jest kolejne 1000-2000 ha terenów znajdujących się na południe i wschód od lokalizacji. Poza 3000 m pasem startowym (włącznie z podejściem) znajduje się tam trochę budynków i zakwaterowanie dla około 200 pracowników wojskowych pracujących na terenie lotniska. Linia kolejowa była pierwotnie wykorzystywana do przewozu paliwa lotniczego, który następnie magazynowano w podziemnych zbiornikach na terenie lotniska.
- H.8 Dodatkowo, oprócz tych bocznic na terenie miasta znajduje się intensywna sieć bocznic obsługujących istniejące zakłady .

#### **POTENCJALNA LOKALIZACJA DLA CENTRUM LOGISTYCZNEGO**

- H.9 Władze miasta oferują obszar 50 ha pod zabudowę niedaleko miasta. Lokalizacja ta znajduje się obok głównej linii kolejowej i w kierunku wschodnim ma połączenie z nową obwodnicą (wzdłuż wału). Na zachód lokalizacja ograniczona jest wspomnianą linią kolejową prowadzącą do wspomnianej fabryki. Na południe biegnie droga lokalna (poza którą znajduje się obszar ziemi w kształcie trójkąta oraz główna linia kolejowa). Na północ znajduje się obszar z zabudową jednorodzinną oraz centrum sportowe i basen kąpielowy. Północno zachodni narożnik terenu sąsiaduje z parkiem, a więc na pewno trzeba będzie uwzględnić to w pracach projektowych dla tego terenu. Istnieje tutaj wystarczający potencjał dla zabudowy terenu w kierunku zachodnim ( tzn. poza nową obwodnicę).
- H.10 Teren ten jest obsługiwany przez bocznice kolejową biegnącą do stacji energetycznej, mniej więcej w samym środku omawianego terenu. Wydaje się, że intencją jest aby teren z bocznicą jak i stacją energetyczną pozostał własnością PKP.
- H.11 Miasto prowadzi już rozmowy z inwestorem na temat ewentualnej budowy centrum logistycznego na tym terenie. Wydaje się jednak, że rozmowy załamały się gdy miasto ujawniło plany dotyczące budowy drogi w kierunku północ południe biegnącej przez sam środek tej lokalizacji.

Rysunek H.4 - Sochaczew Plan Rozwoju



Source: [http://www.sochaczew.pl/img/mapa\\_kierunkow.gif](http://www.sochaczew.pl/img/mapa_kierunkow.gif)

## **OCENA**

H.12 W tej chwili jest to lokalizacja bez żadnej infrastruktury, pod budowę centrum logistycznego od podstaw. Istnieje tu wielki potencjał aby rozwinąć ten teren, szczególnie pod kątem przeładunku towarów przywożonych koleją na dystrybucją lokalnym transportem drogowym.

### **Korzyści dla środowiska**

H.13 Możliwe jest wyłącznie podanie szacunkowej oceny potencjalnych korzyści dla środowiska, oczywiście opierając się na rozsądnych założeniach.

H.14 Obszar ten zajmuje 50 ha i mieści się wzdłuż istniejących połączeń kolejowych. Gdyby na początku eksploatować jeden pociąg z 10 kontenerami dziennie, przyjeżdżający z Niemiec, w efekcie spowodowałoby to likwidację przejazdu 5200 ciężarówek rocznie. Jeżeli średnia długość przejazdu w Polsce wynosi 468 km (odległość do granicy Niemieckiej) to potencjalne korzyści dla środowiska wynikające z przestawienia transportu drogowego na kolejowy (z uwzględnieniem pustych powrotów drogowych) wyniesie:

$$5200 \text{ przejazdów ciężarowych} * 468 \text{ km} = 2.43 \text{ milionów samochodo-km/rok}$$

H.15 Wartość korzyści środowiskowych przeniesienia tych tona kilometrów na kolej wyniesie około 0.56 milionów EUR w pierwszym roku.

H.16 Jednakże, koszt przewozu tego ładunku koleją wyniósłby 0.73 milionów EUR w porównaniu z 0.67 milionów EUR przy transporcie drogowym. Wydaje się, że w tych warunkach, bez żadnych środków zachęcających przewóz w dalszym ciągu odbywałby się drogą, mimo korzyści dla środowiska wynikających z transportu kolejowego.

## **FINANSOWANIE**

H.17 Jeśli chodzi o wszystkie najnowsze centra logistyczno/magazynowe wokół Warszawy, wydaje się że sektor prywatny zapewniłby główne źródło finansowania dla budowy centrum logistycznego w Sochaczewie. Rzeczywiście zaobserwowano już zainteresowanie komercyjne terenem, jednakże połączenie kolejowe nie jest tak interesujące dla prywatnego inwestora.

H.18 Zasadniczą rolą rządu jest zachęcanie potencjalnych inwestorów do budowy połączeń kolejowych tam gdzie jest to możliwe, aby umożliwić w przyszłości rozwój intermodalnych przewozów kolejowych.

## **WNIOSKI I SUGESTIE**

H.19 Celem rozpatrywania przykładu Sochaczewa, było wskazanie odpowiedniego terenu na lokalizację intermodalnego centrum logistycznego blisko Warszawy, budowanego



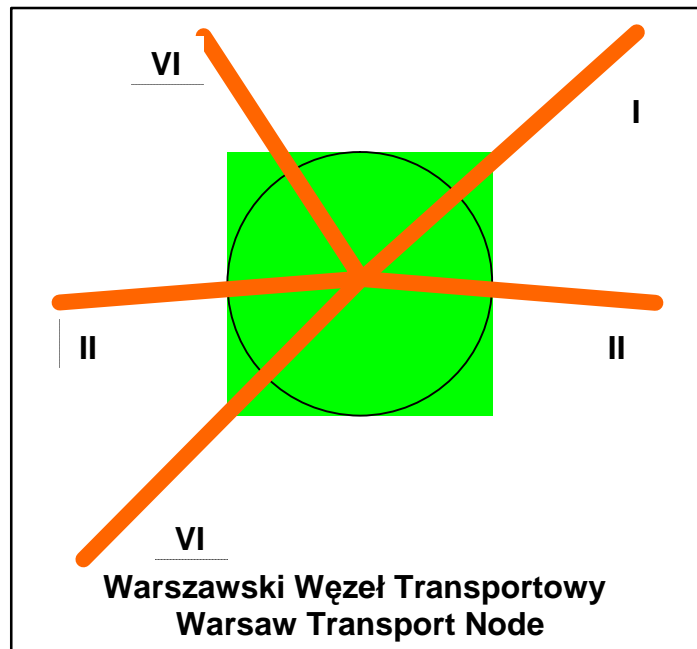
od podstaw. Wskazany obszar w Sochaczewie spełnia kryteria przyjęte dla takiej lokalizacji.

- H.20 Projekt Sochaczewski to inicjatywa władz lokalnych. Lokalizacja wydaje się być, z wielu względów, idealna pod budowę intermodalnego centrum logistycznego. Jednakże zaobserwowano trudności w nawiązaniu rozmów z PKP odnośnie tego projektu. Na przykład, można by było uwzględnić część sąsiadujących terenów PKP, pod warunkiem jednakże że część tego terenu można by wykorzystać jako połączenie kolejowe do projektowanego terenu lub odnośnych bocznic. Problemem dla władz lokalnych jest liczba organizacji PKP, które należałoby uwzględnić w projekcie: PKP Energetyka, PKP Zakład Gospodarowania Nieruchomościami w Warszawie i inne. Należy jednoznacznie określić punkt kontaktowy dla całej organizacji PKP, który z kolei będzie efektywnie koordynował rozwój i opracowanie takiego projektu.
- H.21 Ministerstwo powinno rozważyć możliwość popierania projektów związanych z transportem kolejowym, zapewniając korzyści podatkowe lub przyznając ulgi, co w efekcie zostałyby odzwierciedlone w ewidentnych korzyściach dla środowiska wynikających z przetrzucenia przewozów intermodalnych z drogi na tory kolejowe. Sam fakt występowania już dzisiaj ruchu intermodalnego na pewnym poziomie, oznacza że taka pomoc nie musiałaby być nadmierna ani też w żaden sposób nie wychodziłaby poza obręb ogólnych zasobów finansowych Ministerstwa.
- H.22 Ocena samego projektu podkreśla, że transport przewozów intermodalnych funkcjonuje bez żadnych korzyści i preferencji w stosunku do transportu drogowego w Polsce. Oznacza to, że usługom kolejowym nie są przyznawane żadne preferencje kosztowo-cenowe. Ten problem należałoby rozpatrzyć na poziomie ogólnopaństwowym.

**RZECZPOSPOLITA POLSKA**  
**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY**

***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju Warszawskiego  
Węzła Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi Korytarzami I, II i VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)



**Raport Końcowy**  
**Tom III: Załączniki do Głównego Raportu**

Lipiec 2004

**ATKINS**  
BPRW S.A



***Wstępne Studium Wykonalności dla  
zrównoważonego rozwoju  
Warszawskiego Węzła  
Transportowego w połączeniu z  
Transeuropejskimi Korytarzami I, II i  
VI***

(ISPA2000/PL/P/PA/002)

**Raport Końcowy  
Tom III: Załączniki do Głównego  
Raportu**





---

**ZAŁĄCZNIKI**

**A: Lista Dokumentów i Uwagi z Przeglądów**

**B: Przegląd i Ocena**

**C: Prognozy Gospodarcze**

**D: Model Ruchu i Prognozy**

**E: Ochrona Środowiska**

**F: Partnerstwo Prywatno - Publiczne**

**G: Planowanie Strategiczne: Instytucje i Podstawy Prawne**

**H: Obsługa Towarowa**

**I: Biała Księga ‘ Europejska Polityka Transportowa w Horyzoncie do 2010 r. – Czas Wyborów’**

**J: Studium Problemu: Wiedź**

**K: Studium Problemu: Płatna Strefa w Londynie**

**L: Obiekty Magazynowe w Warszawskim Węźle Transportowym**

**M: ‘Distriparks’ Logistyczny**

**N: Scenariusze Socjo-ekonomiczne**

**O: Bezpieczeństwo Ruchu**

**P: Narodowy Plan Rozwoju i Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej**

**Q: Studium Problemu: Londyńskie ‘Czerwone Trasy’**

**R: Inteligentne Systemy Transportowe i Zintegrowane Zarządzanie Transportem (ITS)**

**S: Inteligentne Systemy Transportu Studium Problemu: Wielki Manchester, UK**

**T: Projekty Priorytetowe w Ramach Rozwoju Sieci Transeuropejskich – Wnioski Grupy  
Wysokiego Szczebla K.Van Mierta**

**U: Środki Pierszeństwa Przewidziane dla Autobusów – Doświadczenia Międzynarodowe**

**V: Studium Problemu: Leeds Superbus – Wprowadzenie Technologii ‘Autobusu  
Prowadzonego’**

**W: Model Ruchu i Prognozy Ruchu Kolejowego**

**X: Wyniki Modelu dla Różnych Strategii Rozwoju**

**Y: Wyniki Modelu: Ruch Tranzytowy**

**Z: Wyniki Modelu: Transport Publiczny**

## **ZAŁĄCZNIK A**

### **Lista Dokumentów i Uwagi z Przeglądu**

---



WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU  
Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy - Załącznik A: Lista Dokumentów i Uwagi z Przeglądu*

---

---

## **A. Lista dokumentów**

### **Wstęp**

A.1 Poniższa tabela podsumowuje dokumenty zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (TOR), do których to Konsultanci mogliby się odnieść w czasie wykonywania studium. Dokumenty zawierają:

- ◆ Raporty ze Studiów;
- ◆ Raporty z Polityk, Programów oraz Strategii;

A.2 Jeśli dany dokument został przejrany załączono krótki opis;

**Tabela A.1 – Lista dokumentów i uwagi z przeglądu**

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>UE/TINA/PHARE</b>		
'Oszacowanie Potrzeb Infrastruktury Transportowej (TINA)', Wiedeń (97-1050); 1999.	Raport Końcowy dotyczący TINA. Zdefiniowanie sieci TINA w Polsce.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Dokonano przeglądu
'Europejska polityka transportowa do roku 2010: czas decyzji' - COM (2001) 370.	Biała Księga Transportu dostępna jest na stronie internetowej w języku angielskim: <a href="http://europa.eu.int/comm/energy_transport/en/lb_en.html">http://europa.eu.int/comm/energy_transport/en/lb_en.html</a> <a href="http://europa.eu.int/comm/energy_transport/library/lb_texte_complet_en.pdf">http://europa.eu.int/comm/energy_transport/library/lb_texte_complet_en.pdf</a> oraz <a href="http://www.ue.psm.pl/?k=bk&amp;pl=1">http://www.ue.psm.pl/?k=bk&amp;pl=1</a> w języku polskim	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Dokonano przeglądu
Dyrektywa SEA (2001/42/EC), Dyrektywy EC 85/337/EEC i 97/11/EC	Dyrektywy odnoszące się do Ocen Oddziaływania na Środowisko oraz celów i polityk Wspólnoty Europejskiej.	Odniesienie w SIWZ (TOR)
'Wspólne studium strategii dla Korytarza VI, Kolej i Transport Mieszany'; GIBB (96-1 260)	Kopia niedostępna	Odniesienie w SIWZ (TOR)
Raport Grupy Wysokiego Szczebla na temat sieci TERN	Raport dotyczy poszerzenia sieci TERN o kraje wstępujące do Unii Europejskiej. Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej <a href="http://europa.eu.int/comm/ten/transport/revision/hlg/2003_report_kvm_en.pdt">http://europa.eu.int/comm/ten/transport/revision/hlg/2003_report_kvm_en.pdt</a> w języku angielskim	Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>KRAJ</b>		
'Strategia wykorzystania Funduszu Spójności' (Polska- Narodowy Plan Rozwoju na lata 2004 – 2006) (Luty 2003)		Kopia dostępna
'Strategia rozwoju sektora transportu w latach 2004-2006 dla wykorzystania środków z Funduszy Spójności' (Wrzesień 2002)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/9/srst.doc">http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/9/srst.doc</a>	Kopia dostępna
'Sektorowy Program Operacyjny Transport – Gospodarka Morska na lata 2004 – 2006 (w ramach Narodowego Planu Rozwoju)' (Luty 2003)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/9/spo_luty2003.pdf">http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/9/spo_luty2003.pdf</a>	Kopia dostępna
'Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego 2004-2006' (Luty 2003)		Kopia dostępna
'Infrastruktura – Klucz do rozwoju' (Styczeń 2002)		Kopia dostępna
'Krajowa strategia rozwoju transportu na lata 2000-2006' (Styczeń 2000) (Październik 2001)	Narodowa Strategia dla Sektora Transportu (Fundusz ISPA) oraz Narodowa Strategia dla Sektora Transportu (Fundusz ISPA) – Uzupelnienie Nr 1/2001 są dostępne na stronie internetowej w języku polskim i angielskim: <a href="http://www.cie.gov.pl/fundusze/dokumenty_i.html">http://www.cie.gov.pl/fundusze/dokumenty_i.html</a> <a href="http://fundusze.ukie.gov.pl/pp.nsf/0/F94B52BF624E3AB2C1256C0200443394?Edit">http://fundusze.ukie.gov.pl/pp.nsf/0/F94B52BF624E3AB2C1256C0200443394?Edit</a> w języku polskim	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Kopia dostępna
'Plan rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce do roku 2010' (1998)	Kopia niedostępna	Odniesienie w SIWZ (TOR)

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
'Polityka Transportowa Państwa na lata 2001-2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju' (Październik 2001)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.psm.pl/ue/?k=pt&amp;pl=1">http://www.psm.pl/ue/?k=pt&amp;pl=1</a>	Kopia dostępna
'Wstępny Narodowy Plan Rozwoju 2000-2002' (Grudzień 1999)  'Wstępny Narodowy Plan Rozwoju 2002-2003' (Styczeń 2002)	Te dokumenty znajdują się na stronie internetowej w języku polskim i angielskim: <a href="http://www.cie.gov.pl/fundusze/dokumenty_i.html">http://www.cie.gov.pl/fundusze/dokumenty_i.html</a> <a href="http://fundusze.ukie.gov.pl/pp.nsf/0/253BD3FEF6FA5FA3C1256C0200442298?Edit">http://fundusze.ukie.gov.pl/pp.nsf/0/253BD3FEF6FA5FA3C1256C0200442298?Edit</a> w języku polskim	Kopia dostępna
'Krajowy program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce – GAMBIT 2000'  'Zintegrowany program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce – GAMBIT 1996'  MTiGM; Połączone Zespoły Autorskie, Generalny wykonawca: Politechnika Gdańska	Przyjęty przez Radę Ministrów „Krajowy program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce – GAMBIT 2000”.  'GAMBIT 2000' dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.gambit.org.pl/Pdf/GAMBIT2000.pdf">http://www.gambit.org.pl/Pdf/GAMBIT2000.pdf</a> oraz <a href="http://www.gambit.org.pl/Pdf/GAMBIT_2000_english.pdf">http://www.gambit.org.pl/Pdf/GAMBIT_2000_english.pdf</a> w języku angielskim	Kopia dostępna
Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportu na lata 2004 – 2006 i lata dalsze.	Strategia ta przedstawia uwarunkowania rozwoju transportu drogowego, kolejowego i morskogo.  Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim oraz angielskim <a href="http://www.mi.gov.pl/moduly/informacje/informacja.php?id_informacji=135&amp;opcja=pokaz">http://www.mi.gov.pl/moduly/informacje/informacja.php?id_informacji=135&amp;opcja=pokaz</a>	Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>KRAJ - Drogi</b>		
'Projekt ustawy o budowie i eksploatacji dróg krajowych wraz z projektami podstawowych aktów wykonawczych.' (30.08.2002, Druk nr. 857; RM 10-168-02)		Kopia dostępna
'Ustawa z 10.04.2003 o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych.'	Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr. 80, poz. 721;	Kopia dostępna
'Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie autostrad płatnych.' (Dz. U. z dnia 31.07.2002 r.)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/23/rozporzadzenie_r.m._z_dnia_16_lipca_2002_r._w_sprawie_autostrad_platnych..doc">http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/23/rozporzadzenie_r.m._z_dnia_16_lipca_2002_r._w_sprawie_autostrad_platnych..doc</a>	Kopia dostępna
'Program budowy Autostrad i innych Dróg Krajowych 2002-2005' (Czerwiec 2002)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.gddkia.gov.pl/html/programy_autostr.htm">http://www.gddkia.gov.pl/html/programy_autostr.htm</a>	Kopia dostępna
'Program Budowy Autostrad płatnych w Polsce' (Marzec 2001)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.gddkia.gov.pl/html/plansa.htm">http://www.gddkia.gov.pl/html/plansa.htm</a> oraz <a href="http://www.gddkia.gov.pl/html/plansa.en.htm">http://www.gddkia.gov.pl/html/plansa.en.htm</a> w języku angielskim.	Kopia dostępna
'Program dostosowania sieci drogowej do standardów UE do roku 2015 (115kN/oś)' (Styczeń 2001)		Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
'Korytarz II - Sochaczew-Grójec (DK nr. 50): Wzmocnienie nawierzchni' (2000/PL/P/PT/004). Sekcja I (Sochaczew-Mszczonów); Sekcja II (Mszczonów-Grójec)	Prace obejmują modernizację Sekcji I: 30.3 km oraz Sekcji II: 20.5km krajowej drogi jednojezdniowej. Polegać one będą na: wzmocnieniu istniejącej nawierzchni do uzyskania nośności 115 kN na oś, prace przygotowawcze, prace odwodnieniowo, roboty ziemne, roboty mostowe, urządzenia ochrony środowiska, tymczasowe objazdy oraz przełożenie istniejących urządzeń obcych.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Prace w toku.
'Korytarz II: Grójec-Mińsk (RN2e): Wzmocnienie nawierzchni i utwardzonych poboczy (86 km)'	Przetarg ISPA: PROGNOZA KONTRAKTU	Odniesienie w SIWZ (TOR)
'Korytarz I: Radzymin-Wyszków: Budowa drugiej jezdni (30 km) - via Baltica'	Projekt w przygotowaniu do zatwierdzenia?	Odniesienie w SIWZ (TOR)
'Dokumentacja do wniosku o udzielenie wskazań lokalizacyjnych dla przebiegu autostrady płatnej A2 na odcinku Stryków – Siedlce'  ';SETEC International; 15 Maj 2000	Studium miało za zadanie wykonanie wielokryterialnej analizy różnych wariantów przeprowadzenia autostrady A2 przez aglomerację warszawską i wskazanie wariantu optymalnego. Sformułowano 12 wariantów, z czego do dalszej analizy funkcjonalno-ruchowej, technicznej, środowiskowej, ekonomiczno-finansowej, i społecznej wybrano 7 wariantów zewnętrznych. Wielokryterialna ocena tych wariantów wykazała, że optymalnym wariantem zewnętrznym jest wariant „podmiejski”, przebiegający pomiędzy Klarysewem a Skolimowem. Następnie wariant „podmiejski” (oraz jego odmianę) porównano z wariantem wewnętrznym ( w wersji płatnej i bezpłatnej), przewidywanym w dotychczasowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz jeszcze raz z wariantem dalekiego obejścia Warszawy od południa (wariant regionalny). Wielokryterialna ocena tych wariantów wykazała jednoznacznie wyższość wariantu wewnętrznego. Ocena wykonalności projektu z punktu widzenia finansowego wskazuje na celowość realizacji tego przedsięwzięcia.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
Koncepcja programowo-przestrzenna przystosowania drogi krajowej nr 7 Gdańsk – Kraków do parametrów drogi ekspresowej odcinek Czosnow – Kielpin  GDDP O/Warszawa ;BPRW S.A.; 2000/2002	Celem opracowania było zbadanie warunków i możliwości dostosowania drogi krajowej nr7 na odcinku Czosnow – Kielpin do parametrów drogi ekspresowej przy założonej prędkości projektowej V = 100 km/h. Długość analizowanego odcinka trasy: 10 km. Koncepcja zawiera: prognozy ruchu na rok 2015, rozwiązania w skali 1:1000, analizę środowiskową, oszacowanie kosztów, analizę ekonomiczną. Koszty realizacji oszacowano na 100 mln zł. Inwestycja uzyskała wskaźnik IRR = 25,3 %. Koncepcja została przyjęta przez KOPI z zaleceniem opracowania dodatkowego wariantu rozwiązania drogi wg parametrów GP na odcinku ok. 1,2 km w rejonie Kielpina ( już dostarczono Zamawiającemu).	Dokonano przeglądu
Strategia przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce w latach 2003 – 2013.	Strategia określa poprawę spójności społecznej, ekonomicznej i przestrzennej z UE na poziomie regionalnym i krajowym.  Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.gddkia.gov.pl/html/str2003-2013.htm">http://www.gddkia.gov.pl/html/str2003-2013.htm</a>	Kopia dostępna
<b>KRAJ - Kolej</b>		
'Mińsk-Siedlce (E20): modernizacja' (2000/PL/16/P/PT/002)  Polskie Koleje Państwowe S.A. ;  ARCADIS Infra BV (the Netherlands) w konsorcjum z Biuro Projektów Kolejowych, Poznań (Poland); ARDANUY Ingenieria S.A. (Spain)	Usługa pokrywa nadzór, zarządzanie i koordynację nad pięcioma kontraktami o różnych branżach dla kompleksowej wymiany zelektryfikowanej dwutorowej linii kolejowej długości 52km na odcinku Mińsk Mazowiecki – Siedlce. Nadzór powinien skoncentrować się na: pracach geodezyjnych, pracach torowych, pracach odwodnieniowych, pracach drogowych, instalacji systemów sygnalizacji, wyposażeniu telekomunikacyjnym, liniach niskiego napięcia do 1kV, zasilania trakcji, robotach architektoniczno-budowlanych, wyposażeniu i instalacjach przemysłowych oraz sanitarnych, obiektach inżynierskich, małej architekturze, elementach zagospodarowania i systemu informacji pasażerów.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Prace w toku.
'Udoskonalenie infrastruktury kolejowej i likwidacja wąskich gardeł w Korytarzu II i VI' (2001/PL/P/PT/015)	Kopia niedostępna	Odniesienie w SIWZ (TOR)



Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
'Korytarz I – Wsparcie Techniczne dla kolei Bałtyckiej od Warszawy do granicy litewskiej (E75): Studium i Wsparcie Techniczne obejmujące przygotowanie projektu'	Kopia niedostępna	Odniesienie w SIWZ (TOR)
'Korytarz II – Wsparcie Techniczne w przygotowaniu prac dla linii E20 na odcinku Rzepin-Warszawa: Studium i Wsparcie Techniczne obejmujące przygotowanie projektu'	Kopia niedostępna	Odniesienie w SIWZ (TOR)
'Modernizacja linii E-65 na odcinku Warszawa-Działdowo, 145 km',  Polskie Koleje Państwowe S.A. ;	Głównym celem jest przygotowanie studium, które umożliwi zamawiającemu podjęcie ostatecznej decyzji o modernizowaniu linii E 65 na odcinku Warszawa-Gdynia (344,8km) w zgodzie z wytycznymi AGC i AGTC. Realizowana metodologia powinna zawrzeć analizy kosztów i zysków (CBA), badania i preferencje klientów, plan marketingowy jak i techniczne oraz finansowe rozwiązania dla wyników związanych z modernizacją linii. Dodatkowo Konsultant wykona Ocenę Oddziaływania na Środowisko dla wybranych opcji modernizacji i przygotuje stosowne aplikacje celem uzyskania grantu pomocowego z funduszu ISPA dla współfinansowania prac modernizacyjnych.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Studium jeszcze nie rozpoczęte
'Inwestycje' PKP Polskie Linie Kolejowe	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.plk-sa.pl/inwestycje.php">http://www.plk-sa.pl/inwestycje.php</a>	Kopia dostępna
'Transeuropejski Kolejowy Korytarz Transportowy'	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/22/transeuropejski_kolejowy_korytarz_transportowy.doc">http://www.mi.gov.pl/prezentacje/jednostki_dokumenty/22/transeuropejski_kolejowy_korytarz_transportowy.doc</a>	Kopia dostępna
'Pasażerska komunikacja kolejowa w miastach i regionach'  Seminarium międzynarodowe		Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE</b>		
'Strategia rozwoju województwa Mazowieckiego' (Styczeń 2001)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mazovia.pl">http://www.mazovia.pl</a>	Kopia dostępna
"Wojewódzki program rozwoju regionalnego Mazowsza na lata 2001 – 2006" (Czerwiec 2002)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mazovia.pl">http://www.mazovia.pl</a>	Kopia dostępna
"Regionalny program operacyjny rozwoju województwa mazowieckiego(PHARE 2003 Spójność Społeczna i Gospodarcza)" (Listopad 2002)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mazovia.pl">http://www.mazovia.pl</a>	Kopia dostępna
Regionalny program operacyjny województwa mazowieckiego – projekt (Styczeń 2003)	Ten dokument dostępny jest na stronie internetowej w języku polskim: <a href="http://www.mazovia.pl">http://www.mazovia.pl</a>	Kopia dostępna
'Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego' (Wrzesień 2002)  Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego w Warszawie	Wstępna koncepcja – dokument konsultacyjny	Kopia dostępna
'GAMBIT Warszawski – Program Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w woj. warszawskim'  ;Instytut Transportu Samochodowego – Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego; 1998	Program zawiera diagnozę stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego w byłym województwie warszawskim oraz założenia, cele, problemy, propozycje źródeł finansowania i kierunki działań prewencyjnych programu poprawy bezpieczeństwa ruchu.	Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>WARSZAWA</b>		
'Polityka Transportowa dla miasta stołecznego Warszawy' (Listopad 1995)  Biuro Zarządu miasta stołecznego Warszawy;	Główny dokument polityki transportowej Warszawy (dostępny w języku angielskim). Obowiązującym kierunkiem rozwoju systemu transportowego Warszawy powinna być strategia zrównoważonego rozwoju. Podstawowym elementem tej strategii jest zapewnienie priorytetu transportu zbiorowego, zwłaszcza w strefie centralnej i wybranych korytarzach. Tekst polityki transportowej dla miasta zawiera opis strategii rozwojowej, cele, środki i zasady realizacji polityki.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Kopia dostępna
'Strategia rozwoju Warszawy do 2010 roku' (Czerwiec 1998)  'Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Warszawy'	Strategia wytycza kierunki społeczno-gospodarczego rozwoju stolicy i wskazuje główne i zadania rozwoju. Ich realizacja, w tym przede wszystkim usprawnienie systemu komunikacji miejskiej, jest warunkiem stworzenia z Warszawy metropolii europejskiej o wysokiej dynamice rozwoju gospodarczego i stale wzrastającej jakości życia mieszkańców. Tak więc, Strategia dąży do poprawienia jakości naturalnego środowiska, usprawnienia funkcjonowania systemu transportowego gwarantującego efektywne połączenia międzynarodowe, stworzenia warunków stymulujących rozwój ekonomiczny i warunków dla rozwoju organizacji i instytucji o międzynarodowym znaczeniu.  Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy skupia się na przestrzennych aspektach rozwoju stolicy. Definiuje politykę rozwoju w sferze: ochrony środowiska, struktury przestrzennej i transportowej, priorytetu dla komunikacji publicznej itp.	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Kopia dostępna

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<p>'Plan zagospodarowania m.st. Warszawy z określeniem ustaleń wiążących Gminy Warszawskie przy sporządzaniu Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego' (Grudzień 2001)</p> <p>'Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Warszawa-Centrum'</p>	<p>Na podstawie obu tych dokumentów powstała spójna wizja kształtowania przestrzeni miejskiej Warszawy, nazwana Nową Polityką Przestrzenną.</p> <p>Plan zagospodarowania m.st. Warszawy zawiera opis uwarunkowań i kierunków rozwoju m.st. Warszawy, charakterystykę stanu istniejącego, najważniejsze problemy oraz kierunki działań, które należy podjąć w celu rozwiązania najistotniejszych problemów przestrzennych i gospodarczo-społecznych.</p> <p>Ustalenia wiążące gminy warszawskie przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zawierają wytyczne do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, sporządzanych przez gminy warszawskie. Służą one koordynacji działań planistycznych w skali całego miasta.</p> <p>W szczególności mają zapewnić spójność cząstkowych opracowań, podejmowanych przez poszczególne gminy warszawskie, z planami rozwoju m.st. Warszawy.</p>	<p>Kopia dostępna</p>
<p>'Bezpieczeństwo ruchu w mieście'</p> <p>M. St. Warszawa; Warszawski Okrągły Stół Transportowy; 2001</p>	<p>„Sposoby poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w wielkich miastach” – prof. Ryszard Krystek, Politechnika Gdańska</p> <p>„Bezpieczeństwo ruchu drogowego w Warszawie” - Waldemar Wierzbicki</p> <p>„Prezentacja systemu ewidencji wypadków drogowych w Warszawie” – Marek Roszkowski, Tomasz Trociński; BPRW</p>	<p>Kopia dostępna</p>

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>WARSZAWA - Metro</b>		
Studium techniczne II i III linii metra M. St. Warszawa; BPRW S.A.; 2000	Celem opracowania było sprawdzenie możliwości i uwarunkowań realizacji II i III linii metra w Warszawie wraz z szacunkowym określeniem kosztów ich budowy. Przeanalizowano 16 scenariuszy wariantowania trasy i etapowania budowy II linii i odcinka III linii metra. Opracowano prognozy ruchu pasażerskiego na rok 2015 i 2010 (etap). Wykonano analizy przewozowe dla wszystkich wariantów tras metra i etapowania jego rozwoju. Oszacowano koszty budowy w każdym wariantcie i przeprowadzono analizy ekonomiczne dla każdego wariantu. Studium zawiera rozwiązania sytuacyjno-wysokościowe trasy II linii metra i odcinka III linii metra w skali 1:1000 oraz 1:5000. Studium jest podstawą dla władz Warszawy w dalszych pracach związanych z przygotowaniem do budowy II linii metra w Warszawie.	Dokonano przeglądu
'Studium wykonalności dla rozwoju Metra Warszawskiego; ;PricewaterhouseCoopers; 2001	Główny raport w języku polskim, podsumowanie w wersji angielskiej..	Odniesienie w SIWZ (TOR)  Dokonano przeglądu

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>WARSZAWA – Port Lotniczy</b>		
Koncepcja obsługi komunikacyjnej Portu Lotniczego Warszawa Okęcie do roku 2020, PP Porty Lotnicze; BPRW S.A.;1998 / 1999	Celem opracowania było sformułowanie i przeanalizowanie różnych wariantów obsługi komunikacyjnej Portu Lotniczego Warszawa Okęcie oraz wskazanie optymalnej koncepcji obsługi na podstawie analizy porównawczej wariantów. Na podstawie badań ankietowych i pomiarów opracowano model ruchu związanego z MDL Okęcie. Dla założonych wielkości pasażerskiego ruchu lotniczego w PL Warszawa Okęcie (2010 r. – 10 mln pas. rocznie, 2020 - 15 mln pas. rocznie) opracowano prognozy ruchu na rok 2020 i 2010 związanego z MDL Okęcie. W wyniku koncepcji wskazano 2 najlepsze warianty obsługi MDL Okęcie komunikacją szynową: kolejną niekonwencjonalną łączącą bezpośrednio z centrum Warszawy oraz istniejącą linią kolejową radomską z nową odnogą do MDL Okęcie. W wyniku analiz ekonomicznych wskazano niezbędne inwestycje w układzie drogowym związanym z MDL Okęcie w kolejnych etapach rozbudowy. Koncepcja zawiera rysunki w skali 1:10 000 obrazujące warianty koncepcji obsługi komunikacyjnej MDL Okęcie.	Dokonano przeglądu
<b>WARSZAWA - Kolej</b>		
Program działań na rzecz integracji systemu komunikacji kolejowej z systemem transportu publicznego w Warszawie i aglomeracji warszawskiej  M. St. Warszawa, PKP; BPRW S.A., Kolprojekt, GIBB; 2000	Przedmiotem opracowania był program działań prowadzących do zintegrowania systemu komunikacji kolejowej z transportem publicznym w Warszawie i aglomeracji warszawskiej. Opracowanie zawiera prognozy kolejowego ruchu pasażerskiego (pociągi podmiejskie) na rok 2015, analizy przewozowe w transporcie zbiorowym w Warszawie. Zaproponowano wprowadzenie Szybkiej Kolei Miejskiej SKM w aglomeracji warszawskiej (o łącznej długości 223 km), utworzenie prawidłowych węzłów przesiadkowych, parkingów P+R. Łączne nakłady na wprowadzenie systemu SKM i związanych z tym działań oszacowano na 1 742 mln zł (w tym koszty wymiany taboru).	Dokonano przeglądu

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
'Analizy funkcjonalno-ruchowe wariantów systemu transportowego Warszawy ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji szynowej' w tym:  'Zadanie 17: Analiza możliwości przekształcenia linii kolejowych w Szybką Kolej Miejską (SKM)  Zadanie 18: Analiza uwarunkowań realizacyjnych tras tramwaju dwusystemowego do Zielonki i Rembertowa',  M. St. Warszawa; Politechnika Warszawska Instytut Dróg i Mostów; 1999	Analizowane uwarunkowania realizacyjne dotyczyły tras tramwaju dwusystemowego, to jest tramwaju eksploatowanego zasadniczo na torowisku tramwajowym i przystosowanego także do eksploatacji na torach kolejowych.  Przeanalizowano także możliwość przekształcenia niektórych linii kolejowych w Szybką Kolej Miejską (SKM).	Dokonano przeglądu
'Koncepcja systemu obsługi transportowej Warszawy i woj. warszawskiego transportem kolejowym do roku 2005'  ;OBET; 1994		Dokonano przeglądu
<b>WARSZAWA - Drogi</b>		

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<p>Studium techniczne porównawcze wariantów zachodnich wylotów dróg krajowych nr 2 i nr 17 w kierunku Poznania.</p> <p>M. St. Warszawa, GDDP O/Warszawa; BPRW S.A.; 2000</p>	<p>Przedmiotem opracowania była droga ekspresowa od węzła autostrady A-2 „Konotopa” do Al. Prymasa Tysiąclecia w 2 wariantach: wariant 1 po Trasie Armii Krajowej oraz wariant 2 Połczyńską-bis i Trasą N-S do węzła z Trasą AK. Celem opracowania był wybór optymalnego wariantu przebiegu drogi ekspresowej.</p> <p>Długość analizowanego odcinka trasy w wariantcie 1 ok. 10,3 km, w wariantcie 2 ok. 12,6 km. Koncepcja zawiera: prognozy ruchu na rok 2015, rozwiązania w skali 1:1000, analizę środowiskową, oszacowanie kosztów, analizę ekonomiczną oraz wielokryterialną analizę porównawczą wariantów. Koszty inwestycyjne układu drogowego w analizach ekonomicznych wyniosły: 1 249 mln w wariantcie 1 oraz 1 570 mln w wariantcie 2. W wyniku studium wskazano na lepszą funkcjonalność i efektywność ekonomiczną wariantu 1. Dla wariantu 1 IRR=67,6%, dla wariantu 2 IRR=61,2%.</p>	<p>Dokonano przeglądu</p>
<p>Koncepcja programowa dostosowania Trasy Armii Krajowej na odcinku od miasta Marki do Al. Prymasa Tysiąclecia w Warszawie do parametrów drogi ekspresowej</p> <p>GDDP O/Warszawa; BPRW S.A.; 2001</p>	<p>Celem opracowania było zbadanie warunków i możliwości dostosowania Trasy Armii Krajowej leżącej w ciągu drogi krajowej nr 8 na odcinku od ul. Prymasa Tysiąclecia w Warszawie do ulicy Piłsudskiego w Markach do parametrów drogi ekspresowej przy założonej prędkości projektowej <math>V = 80</math> km/h. Długość analizowanego odcinka trasy: 12 km. Koncepcja zawiera: prognozy ruchu na rok 2015, rozwiązania w skali 1:1000, analizę środowiskową, oszacowanie kosztów, analizę ekonomiczną. Wynik opracowania: dostosowanie do parametrów drogi ekspresowej <math>V=80</math> km/h jest technicznie możliwe ale wymaga zmiany linii rozgraniczających (pozyskanie dodatkowo ok. 1% zajmowanego obecnie pasa terenu). Warunkiem jest budowa nowego mostu na Wiśle wraz z dojazdami. Koszty inwestycyjne wynoszą: ok. 900 mln zł (z czego 770 mln zł w etapie pierwszym). Uzyskane IRR=23,82%. Opracowanie przyjęte pozytywnie przez Zleceniodawcę, ale wg Zleceniodawcy koncepcja nie daje podstaw do ostatecznej decyzji w sprawie dostosowania drogi do parametrów drogi ekspresowej (celowe dodatkowe warianty przebudowy).</p>	<p>Dokonano przeglądu</p>



Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<p>Koncepcja programowa budowy drogi ekspresowej na odcinku Salomea – Wolica wraz z powiązaniem z drogą nr 8.</p> <p>GDDP O/Warszawa; BPRW S.A.; 2001 / 2002</p>	<p>Celem opracowania było określenie sposobu i kosztów budowy nowego przebiegu drogi nr S8 (<math>V_p = 100</math> km/h) od miejscowości Salomea do miejscowości Wolica o długości ok. 10,0 km wraz z powiązaniem drogi nr 8 z drogą nr 7 w miejscowości Sękocin Nowy trasą główną ruchu przyśpieszonego (<math>V_p = 80</math> km/h) o długości ok. 2,3 km, oraz zarezerwowanie korytarza w planach zagospodarowania przestrzennego. Koncepcja zawiera: ocenę stanu istniejącego, prognozy ruchu na rok 2005 i 2015, rozwiązania sytuacyjne trasy w skali 1: 1000, profile podłużne tras i węzłów, analizę urządzeń inżynierskich, analizę środowiskową, oszacowanie kosztów, analizę ekonomiczną. W wyniku opracowania określono rezerwy terenu niezbędne dla realizacji tras oraz oszacowano koszty realizacji na 354 mln zł. Inwestycja uzyskała bardzo wysoką efektywność ekonomiczną wyrażającą się wskaźnikami: <math>e = 6,72</math>, <math>IRR = 63,7\%</math>. Jest to wynikiem odciążenia najbardziej krytycznego odcinka na sieci krajowej – drogi nr 7 biegnącej przez miejscowość Raszyn (<math>SDR = 57</math> tys. poj. w 2000 r.). Przebieg i rezerwy terenowe zostały przyjęte przez KOPI z zaleceniem opracowania dodatkowych wariantów węzłów „Salomea” i „Opacz” (już dostarczono Zamawiającemu).</p>	<p>Dokonano przeglądu</p>

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<p>Studium techniczne północnego odcinka Trasy Ekspresowej N-S</p> <p>M. St. Warszawa; BPRW S.A; 2002</p>	<p>Przedmiotem opracowania był północny odcinek trasy ekspresowej NS w planowanym ciągu drogi krajowej S-7 od ul. Połczyńskiej w Warszawie do rejonu ul. Wiślanej w Łomiankach. Studium wykonano w 4 wariantach, wynikających z różnego połączenia autostrady A-2 (węzeł Konotopa) z Trasą AK oraz różnego przebiegu Trasy NS na terenie byłej gminy Warszawa – Bemowo. Długość analizowanego odcinka trasy w wariantcie podstawowym ok. 12 km. Koncepcja zawiera: prognozy ruchu na rok 2020, rozwiązania w skali 1:1000, analizę środowiskową, oszacowanie kosztów, analizę ekonomiczną oraz wielokryterialną analizę porównawczą wariantów. W wyniku studium wskazano na wariant 1A jako najlepszy. Koszty inwestycyjne analizowanego odcinka Trasy NS w wybranym wariantcie oszacowano na 1 916 mln zł. Koszty inwestycyjne układu drogowego obejmującego również odcinek Trasy AK (Mory – Al. Prymasa Tysiąclecia) oraz dalszy odcinek Trasy NS do Al. Jerozolimskich oszacowano na 2 698 mln zł. IRR dla analizowanego zestawu inwestycyjnego = 60,2%. Opracowanie przyjęte przez Zamawiającego bez uwag.</p>	<p>Dokonano przeglądu</p>
<p><b>ŁÓDŹ</b></p>		
<p>Studium systemu transportowego dla miasta Łodzi</p> <p>U. M. Łodzi; BPRW S.A.; 2002</p>	<p>Celem „Studium...” było opracowanie optymalnego systemu komunikacyjnego dla miasta Łodzi dla okresu perspektywy (15-20 lat) z wyodrębnieniem okresu etapowego (około 5 lat). Opracowanie dotyczy obszaru Miasta Łodzi i jego powiązań z obszarem zewnętrznym. W części I studium opracowano model ruchu dla miasta Łodzi dla stanu istniejącego (rok 2000) oraz dokonano diagnozy stanu i identyfikacji podstawowych problemów. Część II zawiera m. in. wariantowe koncepcje systemu transportowego dla okresu perspektywicznego (15 – 20 lat), prognozy ruchu dla okresu 2020 i 2010, analizy porównawcze wariantów systemu, ze wskazaniem wariantu optymalnego, w tym wskazania związane z realizacją węzła dróg zewnętrznych. W zakresie związanym z WTN studium zawiera propozycję bezpośredniego powiązania Łodzi z koleją dużej szybkości Warszawa - Poznań, z realizacją linii średnicowej przez Łódź z dworcem w centrum Łodzi.</p>	<p>Dokonano przeglądu</p>

Tytuł Studium/Dokumentu; Zamawiający; Autor; Data	Opis	Sytuacja
<b>LOGISTYKA</b>		
'Logistyka w Polsce – Raport 2002' ;Instytut Logistyki i Magazynowania; 2002	Materiały zawarte w Raporcie ukazują zmiany i tendencje zachodzące w polskiej logistyce w latach 2000-2001 oraz ich ocenę, także w aspekcie przyszłego polskiego członkostwa w Unii Europejskiej.	Kopia dostępna
'Koncepcja lokalizacji centrów logistycznych w Polsce' w tym:  'Zadanie nr 1: Badanie kierunków i natężeń przepływu materiałów i towarów w Polsce'  'Zadanie nr 5: Opracowanie koncepcji przestrzennego rozmieszczenia centrów logistycznych w ramach krajowego systemu logistycznego'  'Zadanie nr 5.3.1: Koncepcja centrum logistycznego w regionie centralnym Warszawa-Łódź'  Komitet Badań Naukowych; Instytut Morski w Gdańsku; 1999	Koncepcja lokalizacji najważniejszych dla polskiej gospodarki centrów logistycznych.	Kopia dostępna

## **ZAŁĄCZNIK B**

### **Przegląd i Ocena**

---



## B. Przegląd i Ocena

### ZARYS

B.1 Wynikiem Studium są następujące podstawowe elementy, które były przedmiotem przeglądu i oceny:

- ◆ długoterminowy harmonogram w ramach zrównoważonego Planu Strategicznego dla rozwoju infrastruktury transportowej, skoncentrowany na poprawie dalekiego ruchu osób i towarów w systemie transportu drogowego i kolejowego osób i towarów w ramach Warszawskiego Węzła Transportowego,
- ◆ „długa lista” kluczowych projektów mających na celu usunięcie „wąskich gardeł” przy wdrażaniu projektu w krótkim okresie czasu (5 – 10 lat), zgodnie z Planem Strategicznym,
- ◆ „krótka lista” projektów (wybranych z projektów „długiej listy”) do dalszej szczegółowej oceny.

### Zrównoważony rozwój, rozwój zintegrowany i istniejące studia

B.2 W ostatnim dziesięcioleciu wykonano wiele studiów i przeglądów potencjalnych rozwiązań dla istniejących lub przewidywanych „wąskich gardeł” w sieci transportowej. Wzięto te studia oraz zawarte w nich wszelkie rozwiązania techniczne pod uwagę. W niektórych przypadkach projekty te były obiektem wcześniejszych badań w oderwaniu od rozwoju innych środków transportu i bez bazowego planu strategicznego.

B.3 Przy opracowywaniu „długiej listy” dla planu strategicznego zamiarem było nie tylko przetestowanie wcześniejszych rozwiązań, ale także przetestowanie i ocena wielu dodatkowych scenariuszy. Celem było zapewnienie, że nasza lista projektów przedstawia spójne i – przede wszystkim – **zrównoważone** podejście do sprawy, polegające na znalezieniu rozwiązań pozwalających na przewidzeniu popytu na uczestnictwo w sieci transportowej oraz usunięciu przewidywanych ograniczeń. Ważną zasadą jest podejście do rozwoju infrastruktury, zwłaszcza dróg, w sposób, który nie powinien być wyłącznie powodowany popytem, lecz który powinien stanowić część ogólnej strategii zrównoważonego rozwoju, która może uwzględniać cechy z zakresu zarządzania popytem (takie jak środki służące zachęcaniu do podróży koleją zamiast drogami lub środki zachęcające do korzystania z innych środków transportu publicznego).

B.4 Podstawą do opracowania Planu Strategicznego było modelowanie krajowego i, następnie, regionalnego popytu na korzystanie z systemu transportowego w latach 2005, 2010, 2015 i 2020, zaprojektowanego na podstawie istniejącej lub bazowej sieci, wspartej planami „wykonać minimum”, które były już rozpoczęte lub wydawały się istotne. Po dokonaniu oceny przewidywanego popytu na skorzystanie z sieci należało przetestować i ocenić scenariusze w świetle modelowanego przewidywanego popytu na transport. W celu określenia rozwiązań, które zapewnią i wesprą utrzymanie oczekiwanego poziomu zrównoważonych wyników dla sieci jako

*Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena*

---

całości, niezbędne było przetestowanie różnych rozwiązań, by następnie dołączyć je do „długiej listy” projektów.

- B.5 Fundamentalnymi zagadnieniami przy rozważaniu rozwiązań były : zmiana popytu w ramach sieci transportowej (za pośrednictwem zarządzania popytem) lub poprawa przepustowości sieci, albo kombinacja obu możliwości. Na przykład, w celu zmiany popytu na transport na terenie miejskim Warszawy jedną opcją mogłoby być wdrożenie systemu transportowych restrykcji operacyjnych, takich jak kordon lub opłaty obszarowe (ostatnio wprowadzone w Rzymie i w Londynie).

#### **KRYTERIA W RAMACH SYSTEMU OCENY**

- B.6 Przegląd był wykonany przy wykorzystaniu systemu wielu kryteriów. Zadaniem systemów oceny była próba utworzenia konsekwentnego sposobu porównywania strategii lub projektów w szerszym kontekście niż tradycyjna Analiza Kosztów i Korzyści (CBA). Podczas, gdy Ocena Oddziaływania na Środowisko (EIA) także funkcjonuje jako ważny element wyboru projektu, nie zawsze było jasne, w jaki sposób można połączyć wyniki Analizy Kosztów i Korzyści oraz Oceny Oddziaływania na Środowisko. Ponadto inne aspekty, takie jak zgodność z ogólną polityką i integracja z innymi projektami nie zawsze były uwzględniane w konsekwentny sposób.
- B.7 W niniejszym studium zaproponowano oparcie oceny na zasadach zrównoważonego rozwoju określonego w dokumentacji TINA i ISPA oraz na polskich wytycznych do wykonania oceny ekonomicznej i w zakresie środowiska. Jednakże, w stosownych miejscach zostały wprowadzone koncepcje z podejścia opracowanego w Wielkiej Brytanii specjalnie dla celów oceny transportu multimodalnego, brytyjskiego „Przewodnika na temat metodologii w badaniach multimodalnych” (GOMMMS). W ten sposób doprowadziło się do powstania unikalnego podejścia do oceny projektów multimodalnych w Polsce, specjalnie dostosowanych do polskich wymogów. Następnie będzie je można przyjmować i dostosowywać, jednocześnie zachęcając do stosowania konsekwencji w podejściu.

#### **Kryteria**

- B.8 TINA (Transport Infrastructure Needs Assessment) sugeruje zastosowanie systemu oceny uwzględniającego następujące grupy efektów:
- ◆ wydajność i bezpieczeństwo systemu transportowego, ocenione na podstawie Analizy Kosztów i Korzyści (CBA),
  - ◆ wpływ na środowisko, oceniony na podstawie Oceny Oddziaływania na Środowisko (EIA) na poziomie lokalnym, regionalnym i globalnym,
  - ◆ wpływ polityki wykraczający poza system transportowy, zapewniający kompatybilność i zgodność z odpowiednimi kierunkami działania,
  - ◆ implikacje finansowe dla operatorów transportowych, za pośrednictwem analizy przepływów pieniężnych dla głównych podmiotów w okresie 10 lat.
- B.9 System oceny GOMMMS jest z grubsza zgodny z systemem TINA i opiera się na pięciu grupach efektów:

*Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena*

---

- ◆ środowisko – ochrona sztucznego i naturalnego środowiska,
- ◆ bezpieczeństwo – poprawa bezpieczeństwa,
- ◆ gospodarka – wspieranie zrównoważonej działalności gospodarczej i uzyskiwanie właściwej wartości za odpowiednią cenę,
- ◆ dostępność – poprawa dostępu do obiektów dla osób nieposiadających samochodu oraz zmniejszenie uciążliwości,
- ◆ integracja – zapewnienie wymiany środków transportu oraz integracji z polityką wykorzystania terenu.

B.10 Ocena była wykonana na trzech poziomach:

- ◆ europejskim, w kontekście Korytarzy Paneuropejskich, Transeuropejskich (TEN), sieci drogowych i kolejowych TINA, kolei transeuropejskich (TER), sieci kolejowych AGC/AGTC, spójności i rozwoju zrównoważonych systemów,
- ◆ krajowym, w kontekście planowanych polskich strategicznych sieci drogowych i kolejowych, oraz
- ◆ regionalnym, w kontekście potrzeb transportowych regionu warszawskiego.

### **PRZEGLĄD/OCENA PROJEKTU PLANU STRATEGICZNEGO**

- B.11 Dla studium niezbędnym było opracowanie projektu Strategicznego Planu Transportowego dla regionu jako całości, który zostanie w przyszłości wykorzystany do wskazywania priorytetów w zakresie projektów indywidualnych.
- B.12 Plan Strategiczny został poddany ocenie według celów wymienionych w Tabeli B.1 poniżej i opisany w następujących paragrafach. W Tabeli B.2 zawarta jest ocena przedstawiająca stopień zbliżenia preferowanego Planu Strategicznego do realizacji tych celów.
- B.13 Wstępny przegląd projektu Planu Strategicznego doprowadził do finalizacji „długiej listy” projektów zgodnych z celami Planu.
- B.14 Preferowany projekt Planu Strategicznego był następnie dalej analizowany z wykorzystaniem modeli ruchu, co doprowadziło do zaproponowanego ustalenia projektów priorytetowych i ram czasowych ich implementacji. Wybrana została „Krótka lista” projektów do implementacji w ciągu następnych 5 – 10 lat.



**Tabela B.1- Ocena projektu Planu Strategicznego: cele**

<b>Cel</b>	<b>Cele na poziomie europejskim</b>	<b>Cele na poziomie krajowym</b>	<b>Cele na poziomie lokalnym</b>
Środowisko	Rozwój zrównoważonych rozwiązań. Redukcja emisji gazów cieplarnianych.	Redukcja zanieczyszczenia powietrza, hałasu, uciążliwości wizualnej.	Ograniczenie budowy nowych dróg do strategicznych tras ułożonych promieniście i koncentrycznie.  Promocja zrównoważonych środków transportu.
Bezpieczeństwo	Harmonizacja przepisów i norm.	Redukcja wypadkowości.	Eliminacja „czarnych punktów”.  Oddzielenie ruchu lokalnego od tranzytowego.  Promowanie bezpieczniejszych środków transportu.
Gospodarka	Spójność europejska i redukcja różnic pomiędzy regionami.’	Większa atrakcyjność Polski dla inwestycji.	Promowanie rozwoju gospodarczego Warszawy.
	Wykorzystanie funduszy UE na istotne projekty.	Właściwa jakość za odpowiednią cenę.	Redukcja pasażero- i tonogodzin.  Redukcja pasażero- i tonokilometrów.
Finanse	Redukcja zapotrzebowania na wsparcie transgraniczne.	Redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji krajowych.  Poprawa stosunku kosztów i dochodów dla krajowych operatorów transportu.  Większa atrakcyjność dla inwestycji prywatnych i udziału prywatnego.	Redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji regionalnych.  Poprawa stosunku kosztów i dochodów dla regionalnych operatorów transportu.
Dostępność	Większy dostęp na poziomie paneuropejskim.	Większy dostęp do miejscowości i miast.  Redukcja uciążliwości.	Większe możliwości zatrudnienia, dostęp do usług handlowych, infrastruktury wypoczynkowej.  Równe możliwości dostępu dla osób niekorzystających z samochodu.
Integracja	Zgodność z korytarzami paneuropejskimi i siecią TINA.	Zgodność z krajowymi sieciami drogowymi.  Zgodność z krajowymi sieciami kolejowymi.	Zgodność z regionalnymi sieciami drogowymi.  Zgodność z polityką wykorzystania terenu i planami rozwoju.  Zgodność z regionalnymi i lokalnymi sieciami transportu publicznego.  Zgodność z lokalną polityką dotyczącą parkowania, opłat za korzystanie z dróg, itd.
	Udostępnienie połączeń pomiędzy korytarzami paneuropejskimi i sieciami krajowymi.	Udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami krajowymi i regionalnymi.	Udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami regionalnymi i miejskimi.  Udostępnienie infrastruktury pozwalającej na zamianę środków transportu.

## **Środowisko**

*Cel na poziomie europejskim: rozwój zrównoważonych rozwiązań.*

- B.15 Projekt Planu Strategicznego powinien opierać się na projektach sprzyjających zachowaniu zrównowazenia, tzn. preferujących środki transportu publicznego (a zwłaszcza kolej), jeśli będzie to możliwe, ograniczających budowę nowych dróg do kluczowych projektów, które nie będą zachęcały do ogólnego wzrostu użytkowania samochodów prywatnych, oraz przyjęcia rozwiązań przyjaznych dla środowiska.

*Cel na poziomie europejskim: redukcja emisji gazów cieplarnianych.*

- B.16 Szczególnym celem w zakresie środowiska, który może być opracowany jedynie na poziomie europejskim lub globalnym jest redukcja emisji gazów cieplarnianych.

*Cel na poziomie krajowym: redukcja zanieczyszczenia powietrza, hałasu, uciążliwości wizualnej.*

- B.17 Na poziomie krajowym polityka w zakresie środowiska dotyczy wytycznych zmierzających do całościowej redukcji zanieczyszczenia oraz szkód dla środowiska. W kontekście transportu dotyczy to zanieczyszczenia powietrza, hałasu i wibracji, uciążliwości wizualnej, itd.

*Cel na poziomie regionalnym: ograniczenie budowy nowych dróg do strategicznych tras ułożonych promieniście i koncentrycznie.*

- B.18 Jako środek nie zrównoważony, budowa nowych dróg powinna być ograniczona na poziomie regionalnym do wyznaczonych tras koncentrycznych wokół centrum Warszawy i tras ułożonych promieniście doprowadzających do nich ruch. Z korzyścią dla środowiska może być również przeprowadzenie prac zmniejszających „wąskie gardła”, ponieważ swobodnie przepływający transport powoduje mniejsze szkody w środowisku. Jednakże należy zwrócić uwagę, aby jakiegokolwiek podjęte prace nie doprowadziły do całościowego zwiększenia użytkowania transportu prywatnego.

*Cel na poziomie regionalnym: promowanie zrównoważonych środków transportu.*

- B.19 Projekt Planu Strategicznego powinien promować zrównoważone środki transportu na poziomie regionalnym, zachęcając do korzystania ze środków transportu publicznego, zwłaszcza kolei.

## **Bezpieczeństwo**

*Cel na poziomie europejskim: harmonizacja przepisów i norm.*

- B.20 Plan strategiczny powinien uwzględniać projekty zaprojektowane zgodnie z europejskimi przepisami i normami. Celem nadrzędnym jest promocja projektów, które poprawią bezpieczeństwo wszystkich użytkowników transportu.

*Cel na poziomie krajowym: redukcja wypadkowości.*

Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena

---

B.21 Wskaźnik wypadkowości w Polsce nadal jest o wiele wyższy od średniej europejskiej, zwłaszcza na drogach. Celem na poziomie krajowym jest redukcja wypadkowości we wszystkich środkach transportu, a zwłaszcza na drogach. Projekty powinny promować bezpieczeństwo wszystkich, tzn. pieszych i rowerzystów na drogach, jak również zmotoryzowanych; pracowników kolei i okolicznych mieszkańców, jak również pasażerów kolei.

*Cel na poziomie regionalnym: eliminacja „czarnych punktów”.*

B.22 Na poziomie regionalnym, projekt Planu Strategicznego powinien zawierać projekty eliminujące „czarne punkty”, przy zastosowaniu środków zaradczych lub udostępnienie alternatywnej infrastruktury.

*Cel na poziomie regionalnym: oddzielenie ruchu lokalnego i tranzytowego.*

B.23 Oddzielenie ruchu lokalnego i tranzytowego może przyczynić się do redukcji wypadkowości, zwłaszcza w sieci drogowej. Po pierwsze, taki rozdział powinien doprowadzić do redukcji konfliktów w ruchu. Po drugie, drogi strategiczne wysokiej jakości dla ruchu tranzytowego o ograniczonym dostępie powinny doprowadzić do koncentracji takiego ruchu na drogach, które są znacznie bezpieczniejsze. Po trzecie, udostępnienie strategicznej sieci drogowej dla ruchu tranzytowego powinno doprowadzić do redukcji ruchu w innych miejscach, redukując w ten sposób ryzyko wypadków.

*Cel na poziomie regionalnym: promowanie bezpieczniejszych środków transportu.*

B.24 Środki transportu publicznego, a zwłaszcza środki oparte na kolei, są ogólnie bardziej bezpieczne i należy je promować.

### **Gospodarka (1)**

B.25 Cele w zakresie gospodarki dzieli się na dwie grupy. Po pierwsze, są to cele, które sprzyjają rozwojowi gospodarczemu okolicy lub regionu.

*Cel na poziomie europejskim: spójność europejska i redukcja różnic pomiędzy regionami.*

B.26 Na poziomie europejskim, inwestowanie w projekty transportowe ma na celu wzmocnienie spójności europejskiej i doprowadzenie do osiągnięcia warunków gospodarczych, które pozwolą na redukcję różnic pomiędzy regionami.

*Cel na poziomie krajowym: większa atrakcyjność Polski dla inwestycji.*

B.27 Na poziomie krajowym, ulepszona infrastruktura transportowa powinna zachęcać do inwestowania w Polsce.

*Cel na poziomie regionalnym: promowanie rozwoju gospodarczego Warszawy.*

B.28 Podobny cel istnieje na poziomie regionalnym, ponieważ inwestowanie w regionalną infrastrukturę transportową powinno zachęcić do inwestycji w województwie mazowieckim i w Warszawie.

---

## **Gospodarka (2)**

- B.29 Druga grupa celów gospodarczych odnosi się w szczególności do gospodarki projektu indywidualnego lub grup projektów.

*Cel na poziomie europejskim: wykorzystanie funduszy UE na istotne projekty.*

- B.30 Projekty uwzględnione w projekcie Planu Strategicznego, które mają być współfinansowane z funduszy UE, powinny być istotne z gospodarczego punktu widzenia. To znaczy, że muszą stanowić korzyść netto dla społeczeństwa.

*Cel na poziomie krajowym: właściwa jakość za odpowiednią cenę.*

- B.31 Na poziomie krajowym, projekty powinny uwzględniać właściwą jakość za odpowiednią cenę. Jest o wiele więcej projektów, niż można sfinansować z obecnie dostępnych środków, i priorytetem powinny być projekty, dla których stopa zwrotu będzie największa.

*Cel na poziomie regionalnym: redukcja pasażero- i tonogodzin.*

- B.32 Z punktu widzenia przydatności gospodarczej indywidualnego projektu, prawdopodobne jest, że wiele korzyści będzie pochodzić z oszczędności na czasie podróży pasażera oraz czasu transportu towarów.

*Cel na poziomie regionalnym: redukcja pasażero- i tonokilometrów.*

- B.33 Większość pozostałych korzyści gospodarczych pochodzi ze zmniejszenia liczby pasażerokilometrów i tonokilometrów, wynikających z krótszych odległości w podróży i/lub redukcji kosztów operacyjnych pojazdu wynikających z lepszej jakości infrastruktury.

## **Finanse**

*Cel na poziomie europejskim: redukcja zapotrzebowania na wsparcie transgraniczne.*

- B.34 Pomoc finansowa z Unii Europejskiej powinna docelowo doprowadzić do sytuacji, w której różnice pomiędzy regionami zostaną zmniejszone i Polska nie będzie już więcej takiej pomocy potrzebować.

*Cel na poziomie krajowym: redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji krajowych.*

- B.35 Nowoczesna infrastruktura transportowa jest tańsza w utrzymaniu niż stara, przestarzała infrastruktura, o ile od momentu zakończenia budowy stosowane są odpowiednie programy utrzymania. Efektem są zredukowane koszty całego okresu użytkowania projektu ponoszone przez właściciela projektu, w tym przypadku przez krajowe instytucje takie jak GDDKiA i PKP.

*Cel na poziomie krajowym: poprawa stosunku kosztów i dochodów dla krajowych operatorów transportu.*

*Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena*

- B.36 Krajowi operatorzy transportu, jak PKP, firmy autokarowe i przewoźnicy towarowi, powinni także skorzystać dzięki inwestycjom w ulepszenie infrastruktury transportowej, ponieważ stosunek kosztów i dochodów powinien ulec poprawie. Stosunek kosztów i dochodów może ulec poprawie w wyniku niższych kosztów operacyjnych, wsparcia z zewnątrz, możliwości pobierania wyższych opłat lub opłat za przewóz towarów za usługi o wyższej jakości, itd.

*Cel na poziomie krajowym: większa atrakcyjność dla inwestycji prywatnych i udziału prywatnego.*

- B.37 Projekt Planu Strategicznego powinien zapewniać możliwość realizacji prywatnych inwestycji w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego lub poprzez usługi prywatnych operatorów. Środki współfinansujące, takie jak ISPA są już w dużej mierze przydzielone do projektów i istnieje potrzeba znalezienia dodatkowych źródeł finansowania.

*Cel na poziomie regionalnym: redukcja kosztów inwestycji i utrzymania dla instytucji regionalnych.*

- B.38 Podobnie jak na poziomie krajowym, nowa, nowoczesna infrastruktura jest tańsza w utrzymaniu od starej, przestarzałej infrastruktury, o ile od momentu zakończenia budowy stosowane są odpowiednie programy utrzymania. Efektem są zredukowane koszty całego okresu użytkowania projektu ponoszone przez właściciela projektu, w tym przypadku przez instytucje regionalne, takie jak władze wojewódzkie i miejskie oraz Metro Warszawskie.

*Cel na poziomie regionalnym: poprawa stosunku kosztów i dochodów dla operatorów transportu regionalnego.*

- B.39 Operatorzy transportu regionalnego, tacy jak PKP, podmiejskie firmy autobusowe oraz przewoźnicy towarowi powinni także skorzystać dzięki inwestycjom w ulepszenie infrastruktury transportowej, ponieważ stosunek kosztów i dochodów powinien ulec poprawie. Stosunek kosztów i dochodów może ulec poprawie w wyniku niższych kosztów operacyjnych, wsparcia z zewnątrz, możliwości pobierania wyższych opłat lub opłat za przewóz towarów za usługi o wyższej jakości, itd.

### **Dostępność**

*Cel na poziomie europejskim: zwiększona dostępność w skali paneuropejskiej.*

- B.40 Cel na poziomie europejskim odnosi się do dostępności pomiędzy krajami w Unii Europejskiej, łącznie z krajami aspirującymi do przystąpienia do UE w 2004 r.

*Cel na poziomie krajowym: zwiększony dostęp do miejscowości i miast.*

- B.41 Na poziomie krajowym, strategia powinna poprawić dostęp do miejscowości i miast w Polsce.

*Cel na poziomie krajowym: redukcja uciążliwości.*

Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena

---

B.42 Uciążliwość (np. zablokowanie dostępu do infrastruktury i usług) może być powodowana przez zjawiska naturalne, takie jak rzeki, lub przez zjawiska spowodowane przez człowieka, takie jak autostrady i koleje. W kontekście występowania uciążliwości należy wdrażać projekty zapewniające dostęp poprzez obiekt powodujący uciążliwość. W kontekście nowych projektów należy unikać powstania uciążliwości.

*Cel na poziomie regionalnym: większe możliwości zatrudnienia, dostęp do usług handlowych, infrastruktury wypoczynkowej.*

B.43 Na poziomie lokalnym, strategia powinna stwarzać większe możliwości zatrudnienia, dostęp do usług handlowych, infrastruktury wypoczynkowej.

*Cel na poziomie regionalnym: równe możliwości dostępu dla osób niekorzystających z samochodu.*

B.44 Szczególną uwagę należy zwrócić na poziomie lokalnym na poprawę dostępu dla osób niekorzystających z samochodu. Idealem byłoby zapewnienie równych możliwości dostępu dla właścicieli samochodów oraz dla osób niekorzystających z samochodu.

### **Integracja (1)**

B.45 Cele dotyczące integracji dzielą się na dwie grupy. Pierwsza grupa dotyczy kompatybilności indywidualnego projektu z istniejącą lub planowaną siecią europejską, krajową i regionalną.

*Cel na poziomie europejskim: zgodność z korytarzami paneuropejskimi i siecią TINA.*

B.46 Na poziomie europejskim, projekty drogowe i kolejowe powinny być włączone do sieci paneuropejskiej lub TINA.

*Cel na poziomie krajowym: zgodność z krajowymi sieciami drogowymi.*

B.47 Na poziomie krajowym, projekty drogowe powinny być zgodne z zaprojektowanymi strategicznymi sieciami autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych.

*Cel na poziomie krajowym: zgodność z krajowymi sieciami kolejowymi.*

B.48 Projekty kolejowe powinny być zgodne z siecią usług Intercity oraz połączeń międzyregionalnych na poziomie krajowym.

*Cel na poziomie regionalnym: zgodność z regionalnymi sieciami drogowymi.*

B.49 Na poziomie regionalnym, projekty drogowe powinny być zgodne z sieciami województwa mazowieckiego i miasta Warszawy.

*Cel na poziomie regionalnym: zgodność z polityką wykorzystania terenu i planami rozwoju.*

Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena

- 
- B.50 Projekty powinny być także zgodne z regionalną polityką wykorzystania terenu i planami rozwoju dla województwa mazowieckiego i Warszawy.

*Cel na poziomie regionalnym: zgodność z regionalnymi i lokalnymi sieciami transportu publicznego.*

- B.51 Projekty powinny być zgodne z sieciami regionalnymi, aglomeracyjnymi, sieciami kolejki dojazdowej i metra oraz innymi sieciami transportu publicznego.

*Cel na poziomie regionalnym: zgodność z lokalną polityką dotyczącą parkowania, opłat za korzystanie z dróg, itd.*

- B.52 Projekty muszą być zgodne z lokalną polityką dotyczącą m.in. parkowania i opłat za korzystanie z dróg i nie powinny sprzyjać zachowaniom, które były by w konflikcie z taką polityką.

**Integracja (2)**

- B.53 Druga grupa celów w zakresie integracji dotyczy udostępnienia połączeń i wymiany pomiędzy różnymi sieciami i różnymi środkami transportu.

*Cel na poziomie europejskim: udostępnienie połączeń pomiędzy korytarzami paneuropejskimi i sieciami krajowymi.*

- B.54 Na poziomie europejskim celem jest udostępnienie drogowych i kolejowych połączeń z polskiej sieci krajowej do korytarzy paneuropejskich.

*Cel na poziomie krajowym: udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami krajowymi i regionalnymi.*

- B.55 Na poziomie krajowym celem jest udostępnienie połączeń drogowych i kolejowych z regionalnych sieci drogowych i kolejowych do sieci krajowych.

*Cel na poziomie regionalnym: udostępnienie połączeń pomiędzy sieciami regionalnymi i miejskimi.*

- B.56 Celem na poziomie regionalnym jest udostępnienie połączeń drogowych i kolejowych z sieci lokalnych do sieci regionalnych.

*Cel na poziomie regionalnym: udostępnienie infrastruktury pozwalającej na zamianę środków transportu.*

- B.57 Dalszym celem na poziomie regionalnym jest udostępnienie infrastruktury pozwalającej na zamianę środków transportu, łącznie z lokalnymi środkami transportu, takimi jak autobus miejski, autobus podmiejski, tramwaj i metro, a także pomiędzy drogami i koleją.

Osiągnięcie celów preferowanego projektu Planu Strategicznego

- B.58 Tabela B.2 poniżej zawiera przegląd sposobu, w jaki preferowany projekt Planu strategicznego odpowiada celom opisanym powyżej.

Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena

**Tabela B.2 – Ocena projektu Planu Strategicznego: osiągnięcie celów**

Cel	Cel na poziomie europejskim	Cel na poziomie krajowym	Cel na poziomie regionalnym
Środowisko	✓	✓	✓
Bezpieczeństwo	✗ ✓	✓	✓
Gospodarka	✓	✓	✓
Finanse	✓	✓	✓
Dostępność	✓	✓	✓
Integracja	✓	✓	✓

B.59 Wpływ na cel na poziomie europejskim dotyczący bezpieczeństwa jest ograniczony, ponieważ projekt Planu Strategicznego nie ma bezpośredniego wpływu na harmonizację przepisów i norm, i większość wypadków drogowych zdarza się na mniejszych drogach miejskich. Jednakże modernizacja niektórych dróg poprawi bezpieczeństwo na drogach (na przykład, drogi ekspresowe i autostrady mają o wiele niższy wskaźnik wypadkowości niż istniejące drogi).

B.60 Projekt Planu Strategicznego był dalej poddawany ocenie w zakresie wykonania, w oparciu o wyniki modeli ruchu, takie jak całkowita liczba podróży, liczba podróży wykonywanych środkami publicznymi i prywatnymi, pojazdokilometry dla poszczególnych środków transportu i pojazdogodziny dla poszczególnych środków transportu. Wzrost lub spadek kryterium efektywności, w porównaniu do sytuacji „wykonać minimum” może być uznany za efekt pozytywny lub negatywny. Logika takiej oceny przedstawiona jest w Tabeli B.3 poniżej.

**Tabela B.3 – Ocena projektu Planu Strategicznego: oszacowanie efektywności**

Kryteria efektywności	Wzrost czy spadek?	Efekt pozytywny czy negatywny?
Podróże ogółem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku popytu wcześniej ograniczonego lub zmniejszonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonego popytu lub zmniejszonej dostępności
Podróże samochodem ogółem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku popytu wcześniej ograniczonego lub zmniejszonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonego popytu lub zmniejszonej dostępności
Podróże transportem zbiorowym ogółem	wzrost	pozytywny
	spadek	negatywny



*Raport Końcowy – Załącznik B: Przegląd i Ocena*

Całkowita długość podróży	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku zwiększonej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Długość podróży samochodem	wzrost	negatywny, o ile nie wystąpi także spadek samochodogodzin
	spadek	pozytywny
Długość podróży transportem zbiorowym	wzrost	negatywny, o ile nie wystąpi także spadek w PTgodzinach lub wzrost liczby pasażerów
	spadek	pozytywny, o ile nie wystąpi także wzrost w PTgodzinach lub spadek liczby pasażerów
Całkowity czas podróży	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Czas podróży samochodem	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności
Czas podróży transportem zbiorowym	wzrost	negatywny, o ile nie w wyniku większej dostępności
	spadek	pozytywny, o ile nie w wyniku ograniczonej dostępności

|

**PRZEGLĄD / OCENA „DŁUGIEJ LISTY”**

- B.61 Każdy projekt wymieniony na „długiej liście” został udokumentowany w krótkiej „fiszce projektowej” opisującej jego podstawowe cechy. Została przeprowadzona wstępna ocena tych projektów. Oczekiwano, że będzie to głównie ocena jakościowa, choć dane ilościowe zostały uwzględnione w stosownych przypadkach. Kryteria oceny były następujące:
- ◆ znaczenie strategiczne i spójność z krajowymi i unijnymi kierunkami działania oraz planami,
  - ◆ szerokie spektrum kosztów,
  - ◆ wpływ na przepływ transportu i zatłoczenie,
  - ◆ udział w poprawie bezpieczeństwa, oraz
  - ◆ wszelkie istotne zagadnienia dotyczące środowiska (np. zanieczyszczenie powietrza, hałas).
- B.62 Przedstawiona została macierz oceny projektów wraz z rankingiem dla każdego z projektów. Ocena wykonana na tej podstawie mogła być tylko szacunkowa, ale pozwoliła na wyodrębnienie najważniejszych projektów, i doprowadziła do zdefiniowania „krótkiej listy” projektów.

*Raport Końcowy – Załącznik C: Prognozy gospodarcze*

---

## **ZAŁĄCZNIK C**

### **Prognozy Gospodarcze**

---



## C. Prognozy Gospodarcze

### WPROWADZENIE

- C.1 Niniejszy załącznik zawiera omówienie tempa wzrostu PKB w Unii Europejskiej i w Polsce na przestrzeni 10 ostatnich lat, analizę względnego wzrostu tego wskaźnika w państwach i regionach korzystających z funduszy strukturalnych UE, a zamyka go opis podejścia do prognozowania PKB przyjętego w niniejszym opracowaniu.
- C.2 Zasadniczą przesłanką niniejszego tekstu jest fakt, że istnieje stosunkowo niewiele doświadczeń jeśli chodzi o zmiany w zakresie wzrostu gospodarczego, które prawdopodobnie nastąpią po wstąpieniu do Unii europejskiej dziesięciu nowych państw w 2004 roku. Co prawda doświadczenia Hiszpanii, Portugalii, Grecji i Irlandii są w tej kwestii przydatne, jednak jak zostanie to wykazane nie są to ani doświadczenia jednakowe ani rozstrzygające w swoim charakterze.

### FUNDUSZE STRUKTURALNE UE

- C.3 Niniejszy przegląd funduszy strukturalnych UE opracowano na podstawie strony internetowej na temat polityki regionalnej UE<sup>1</sup>. Można zauważyć, że w materiałach tych występują pewne niezgodności. Dla przykładu, podają one informację, że Irlandii wciąż przysługują środki z Funduszu Spójności z roku 1999, ponieważ spełnia ona warunki nowych kryteriów kwalifikacyjnych określających wymagany PKB na poziomie niższym niż 90 procent średniej dla całej grupy państw UE, natomiast w innym miejscu mówi się, że w 1999 roku PKB Irlandii osiągnął poziom 119 procent średniej unijnej.
- C.4 Regiony UE, którym przysługują środki z funduszy strukturalnych podzielono na trzy grupy według trzech celów unijnej polityki regionalnej. Wyróżniamy więc regiony objęte "Celem 1", "Celem 2" i "Celem 3" w ramach tej polityki.
- C.5 "Cel 1" funduszy strukturalnych stanowi priorytetowy cel polityki spójności Unii Europejskiej. Unia działa na rzecz "wspierania harmonijnego rozwoju" i dąży w szczególności do "zmniejszania różnic między poziomami rozwoju różnych regionów". Więcej niż dwie trzecie środków pochodzących z funduszy strukturalnych (ponad 135 miliardów euro) przydziela się w ramach pomocy najslabiej rozwiniętym regionom.
- C.6 W latach 1993 - 1999, państwa o PKB niższym niż 75 procent średniego poziomu PKB w UE zaliczane były do regionów objętych Celem 1 polityki strukturalnej Unii Europejskiej. Do grupy tych państw należały Hiszpania, Portugalia, Grecja i Irlandia.
- C.7 Od roku 1999, regiony objęte Celem 1 sklasyfikowano jako regiony na poziomie NUTS II o PKB niższym niż 75 procent średniej dla państw UE. Do regionów tych należą wszystkie regiony, którym środki te przysługiwały w latach 1993 - 1999 z wyjątkiem regionów najzamożniejszych (tj. w Hiszpanii – Kantabrii, północno-wschodniej Katalonii, Katalonii, Balearów i regionu Madrytu; w Portugalii – regionu Lizbony; w Irlandii – regionu południowego i wschodniego), a także dodatkowo mniej

---

<sup>1</sup> [http://europa.eu.int/comm/regional\\_policy](http://europa.eu.int/comm/regional_policy)

rozwinęte regiony Niemiec, Francji, Włoch, Austrii, Finlandii, Szwecji i Wielkiej Brytanii.

- C.8 “Cel 2” funduszy strukturalnych zakłada rewitalizację wszystkich obszarów stojących w obliczu trudności strukturalnych. Dotyczy to zarówno obszarów przemysłowych, wiejskich, jak i miejskich, czy też utrzymujących się z rybołówstwa. Pomimo tego iż są one położone w regionach, w których poziom rozwoju jest zbliżony do średniego poziomu dla Wspólnoty, na obszarach tych występują problemy społeczno-gospodarcze różnego rodzaju, stanowiące często źródło wysokiego bezrobocia. Regiony objęte Celem 2 sklasyfikowane są jako regiony na poziomie NUTS III.
- C.9 “Cel 3” funduszy strukturalnych zakłada modernizację systemów szkolenia oraz wspieranie zatrudnienia. Działania finansowe prowadzone w ramach realizacji Celu 3 obejmują cały obszar Unii Europejskiej z wyjątkiem regionów objętych Celem 1.
- C.10 Istnieje kilka funduszy strukturalnych, w tym Fundusz Spójności. Fundusz ten został utworzony w 1993 roku celem udzielenia wsparcia Państwom Członkowskim, których PKB kształtował się na poziomie niższym niż 75 procent średniej unijnej, czyli wówczas Grecji, Portugalii, Irlandii i Hiszpanii. Środki pomocowe pochodzące z tego funduszu przeznaczane były na finansowanie dużych przedsięwzięć z dziedziny ochrony środowiska i transportu. Od roku 1999 Fundusz Spójności wspiera najważniejsze przedsięwzięcia z dziedziny ochrony środowiska i transportu w regionach państw członkowskich objętych Celem 1 polityki strukturalnej, które osiągają PKB na poziomie niższym niż 90 procent średniej unijnej. W roku 1999 były to te same cztery kraje, które w latach wcześniejszych korzystały ze środków Funduszu Spójności.
- C.11 Regiony, którym po roku 1999 nie przysługują już środki z funduszy strukturalnych mają dostęp do środków przyznawanych w ramach pomocy przejściowej.

#### **EFEKTY FUNKCJONOWANIA FUNDUSZY STRUKTURALNYCH UE**

- C.12 W okresie od roku 1988 do roku 1998, różnica w wysokości dochodów na głowę mieszkańca w regionach objętych Celem 1 w stosunku do średniej wartości tego wskaźnika dla całej Wspólnoty zmniejszyła się o jedną szóstą. PKB na głowę mieszkańca w tych regionach wzrósł z 63 procent do 70 procent średniej unijnej. Za liczbami tymi wciąż jednak kryją się znaczne różnice regionalne.
- C.13 W niektórych regionach odnotowano znaczny postęp, dotyczy to zwłaszcza nowych Landów Niemieckich (w których względny poziom PKB w stosunku do średniego poziomu w Unii wzrósł z 37 procent w 1991 roku do 68 procent 1995 roku) oraz Irlandii (wzrost z 64 procent średniej unijnej w 1988 roku do 119 procent w 1999 roku). Podobnie, regiony takie jak region Lizbony, Irlandii Północnej, Burgenlandu i Flevolandu przekroczyły w tym okresie poziom 75 procent średniego PKB Wspólnoty. W innych regionach jednak w latach 1988 – 1997 albo nie odnotowano zauważalnej poprawy, albo wręcz nastąpiło pogorszenie sytuacji. Można tu wymienić regiony takie jak Centralna Macedonia (spadek z 63 do 60 procent średniej unijnej), Epirus (stały poziom 43 procent), Grecja Kontynentalna (spadek z 72 do 64 procent), Peloponez (spadek z 58 do 57 procent) w Grecji, region Południa Włoch (spadek z 69 do 68 procent), a także regiony Merseyside oraz Highland wraz z wyspami

(spadek odpowiednio z 80 do 75 procent i z 83 do 76 procent średniej unijnej) w Wielkiej Brytanii.

**WZROST PKB W PAŃSTWACH KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODKÓW FUNDUSZU SPÓJNOŚCI UE I W POLSCE**

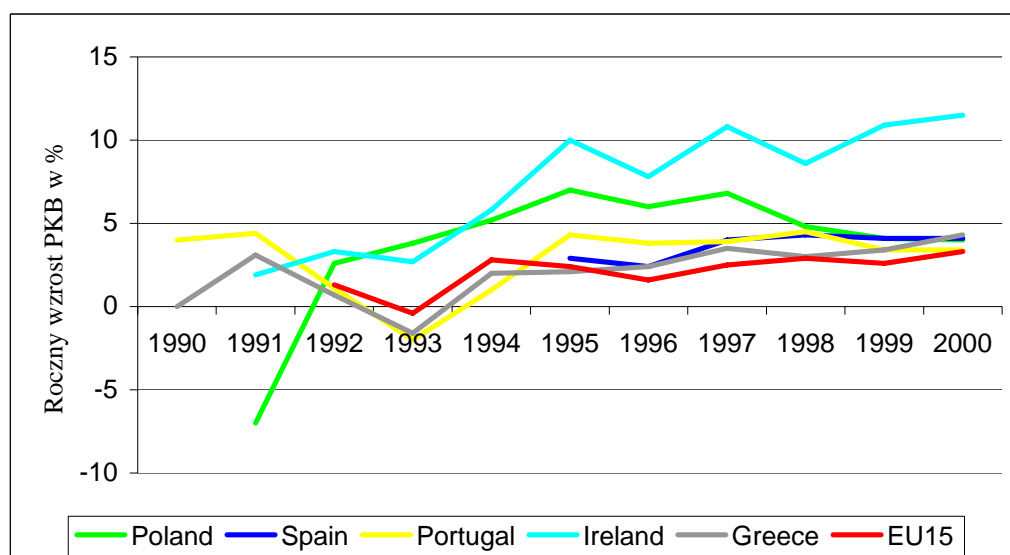
C.14 Dane na temat rocznego wzrostu PKB w czterech państwach objętych pomocą w ramach Funduszu Spójności UE i w Polsce zaczerpnięto z rocznika statystycznego UE Eurostat Yearbook 2002<sup>2</sup>. Przedstawiono je w tabeli poniżej oraz w formie graficznej na następnym rysunku.

**Tabela C.1 - PKB w cenach rynkowych – zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu**

	Polska	Hiszpania	Portugalia	Irlandia	Grecja	UE15
1990			4.0		0.0	
1991	-7.0		4.4	1.9	3.1	
1992	2.6		1.1	3.3	0.7	1.3
1993	3.8		-2.0	2.7	-1.6	-0.4
1994	5.2		1.0	5.8	2.0	2.8
1995	7.0	2.9	4.3	10.0	2.1	2.4
1996	6.0	2.4	3.8	7.8	2.4	1.6
1997	6.8	4.0	3.9	10.8	3.5	2.5
1998	4.8	4.3	4.5	8.6	3.0	2.9
1999	4.1	4.1	3.4	10.9	3.4	2.6
2000	4.0	4.1	3.4	11.5	4.3	3.3

Źródło: Eurostat Yearbook 2002 i IBnGR odnośnie danych dla Polski dot. lat 1991 – 1993

**Rysunek C.1 - PKB w cenach rynkowych – zmiana procentowa w stosunku do poprzedniego okresu**

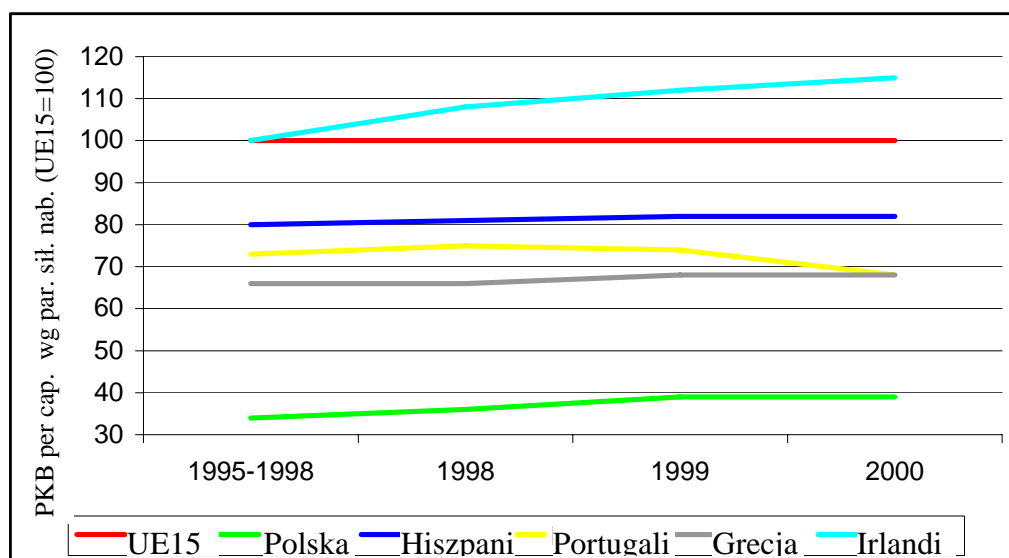


Źródło: Eurostat Yearbook 2002 i IBnGR odnośnie danych dla Polski dot. lat 1991 – 1993

<sup>2</sup> <http://www.eu-datashop.de/download/EN/indika/allgme/econ.pdf>

- C.15 Dane te pokazują, iż na poziomie narodowym od roku 1995 wszystkie państwa objęte analizą odnotowały wzrost PKB przekraczający średnie tempo wzrostu w całej UE. Irlandia konsekwentnie osiągała wzrost znacznie przekraczający średnią unijną. Natomiast Hiszpania, Portugalia i Grecja odnotowywały wzrost o jeden do dwóch punktów procentowych wyższy niż średni wzrost w UE.
- C.16 Wykres zamieszczony poniżej przedstawia PKB na głowę mieszkańca (wg parytetu siły nabywczej) w tych samych pięciu krajach w porównaniu do średniej w UE w latach 1995 - 2000. Wynika z niego, że podczas gdy w okresie tym wartość PKB na głowę mieszkańca w Polsce, Hiszpanii, Grecji i Irlandii zbliżała się do poziomu średniej w UE lub ten poziom przekroczyła, to w przypadku Portugalii zaczęła ona w odniesieniu do tego poziomu maleć.

**Rysunek C.2 – PKB na głowę mieszkańca według parytetu siły nabywczej w krajach korzystających z Funduszu Spójności, w Polsce i w całej UE (UE15)**



Źródło: Eurostat Statistics in Focus, Produkt krajowy brutto w regionach krajów kandydujących w latach 1998, 1999, 2000 i Produkt krajowy brutto w regionach Unii Europejskiej w latach 1998, 1999, 2000.

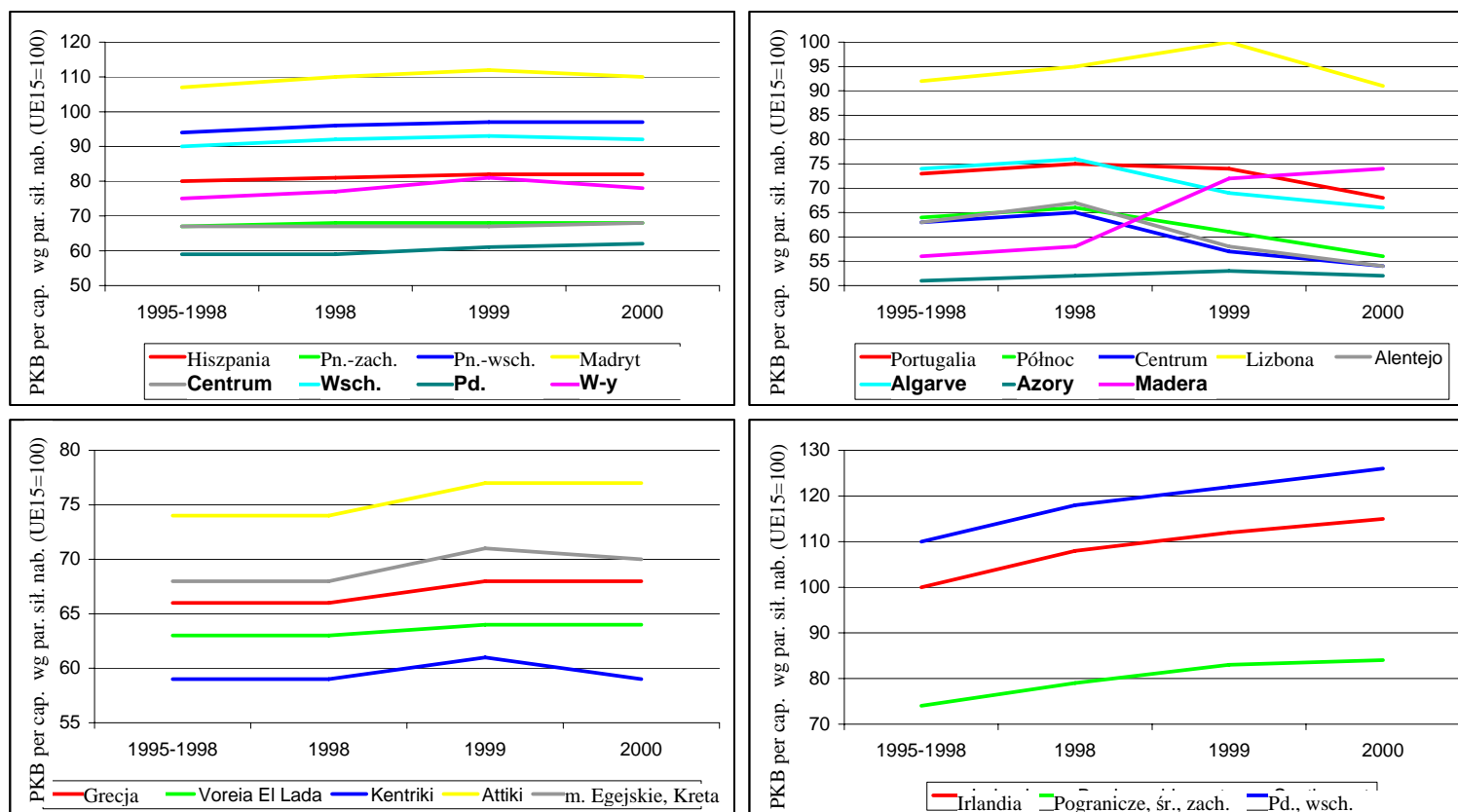
#### **WZROST PKB W PODREGIONACH PAŃSTW KORZYSTAJĄCYCH Z FUNDUSZU SPÓJNOŚCI UE**

- C.17 Dalsze różnice uwidaczniają się w momencie porównania sytuacji w poszczególnych podregionach. Z danych na temat PKB poszczególnych regionów pochodzących z opracowań Eurostat "Statistics in Focus"<sup>3</sup> wynika, że ogólnie rzecz biorąc w okresie od roku 1995 do roku 2000 wartość PKB na głowę mieszkańca rosła w najzamożniejszym regionie każdego z państw (jakim w każdym kraju jest region wokół stolicy) co najmniej tak szybko jak w regionach najbiedniejszych. (Wyjątek stanowią tu Azory oraz Madera należące do Portugalii.)

<sup>3</sup> [http://www.eu-datashop.de/download/EN/sta\\_kurz/thema1/dn\\_03\\_01.pdf](http://www.eu-datashop.de/download/EN/sta_kurz/thema1/dn_03_01.pdf)



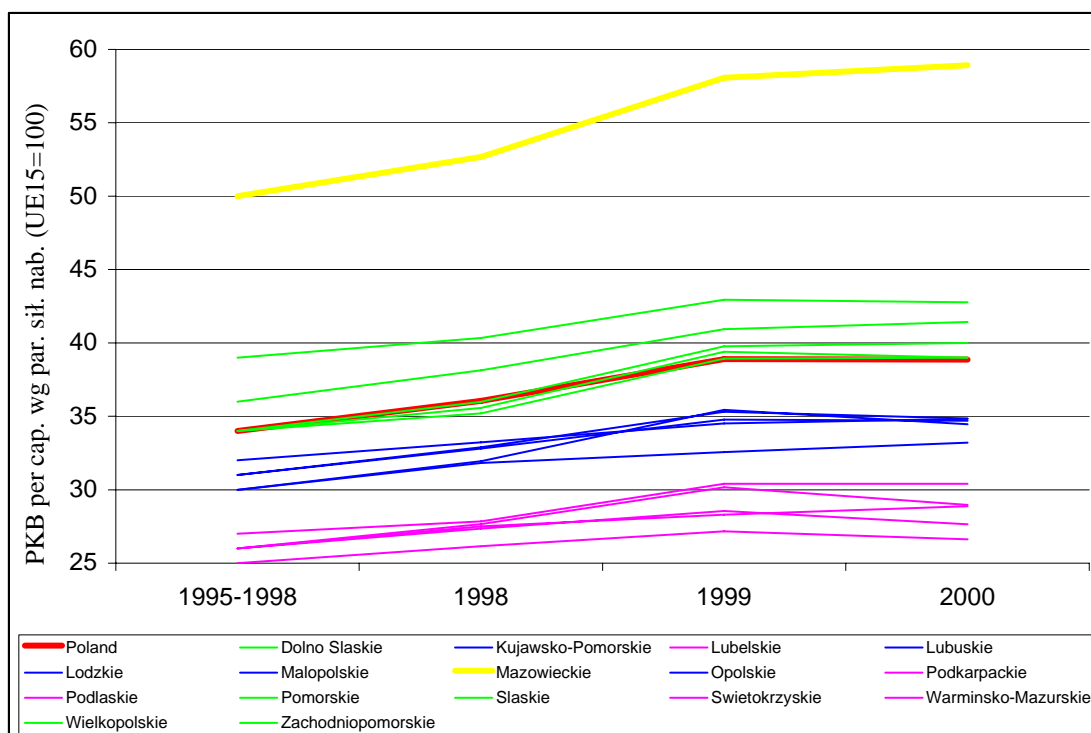
**Rysunek C.3 – PKB na głowę mieszkańca wg parytetu siły nabywczej w pod-regionach państw korzystających z Funduszu Spójności**



Źródło: Eurostat Statistics in Focus, Produkt krajowy brutto w regionach Unii Europejskiej w latach 1998, 1999, 2000

C.18 Podobna analiza sytuacji w Polsce odśladania jeszcze wyraźniejszy obraz rosnących dysproporcji pomiędzy poszczególnymi regionami.

Rysunek C.4 – PKB na głowę mieszkańca wg parytetu siły nabywczej w podregionach w Polsce



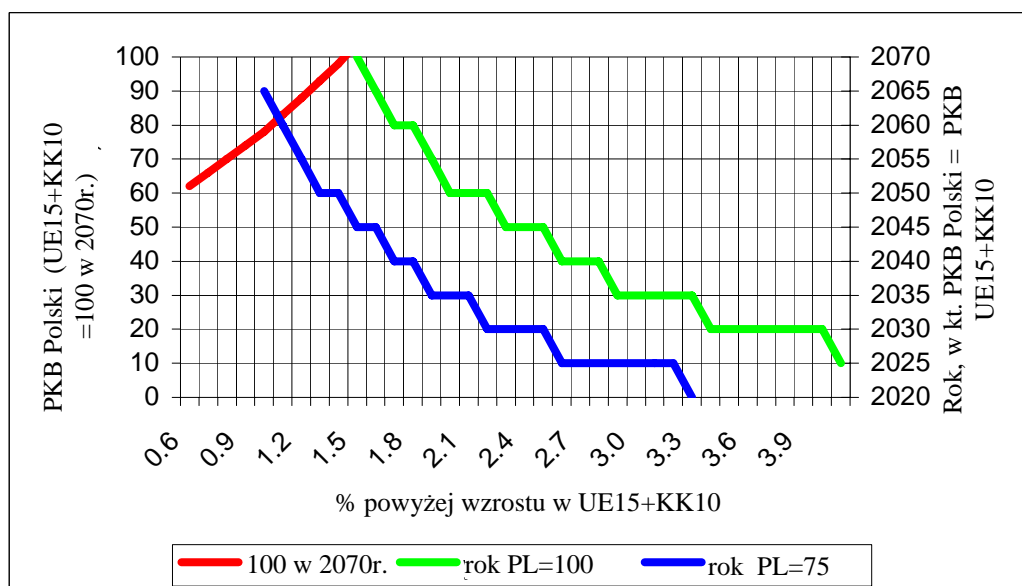
Źródło: Eurostat Statistics in Focus, Produkt krajowy brutto w regionach krajów kandydujących w latach 1998, 1999, 2000.

#### “DOGANIANIE” ŚREDNIEJ UNIJNEJ

C.19 Zamieszczony poniżej wykres przedstawia dla PKB Polski rosnącego w pewnym zakresie punktów procentowych powyżej średniej obliczonej dla grupy 15 państw UE oraz 10 krajów kandydujących (UE15+KK10):

- ◆ rok, w którym Polska osiągnie poziom 75 procent średniej wartości PKB dla UE15+KK10
- ◆ rok, w którym Polska osiągnie poziom 100 procent średniej wartości PKB dla UE15+KK10
- ◆ wartość procentową średniej PKB dla UE15+KK10 osiągniętą w 2070 roku, w przypadku gdy będzie ona mniejsza niż 100.

**Rysunek C.5 – Porównanie PKB Polski z PKB UE15+KK10 w zakresie wzrostu PKB w punktach procentowych powyżej średniej dla UE15+KK10**



Źródło: Analiza wykonana przez konsultantów

C.20 Z porównania wzrostu PKB w Polsce i w krajach „piętnastki” (UE15) na przestrzeni ostatnich pięciu lat wynika, że w Polsce:

- ♦ wartość w punktach procentowych rocznego wzrostu PKB powyżej średniej wartości dla UE15 kształtowała się w zakresie od 1.9 do -0.4.
- ♦ pięcioletnie kroczące tempo wzrostu w punktach procentowych powyżej średniej dla UE15 spadło z 3,6 do 0,8 i według prognoz w krótkim terminie spadnie jeszcze do poziomu 0,6.

C.21 Przy założeniu, że:

- ♦ „doganianie” oznacza osiągnięcie poziomu 75 procent średniej dla 15UE+KK10 (choć włączenie do tej grupy 10 krajów kandydujących faktycznie niewiele zmienia ponieważ kraje te razem wzięte zwiększają łączną wartość PKB obecnej „Piętnastki” jedynie o 4 %);
- ♦ tempo wzrostu gospodarczego pozostałych państw kandydujących będzie takie samo jak tempo wzrostu Polski;
- ♦ od roku 2006 tempo wzrostu w państwach obecnej „Piętnastki” ustabilizuje się na poziomie 2.5 procent; oraz że
- ♦ wzrost gospodarczy Polski i pozostałych krajów kandydujących będzie się kształtował na poziomie 1 punktu procentowego powyżej wartości wskaźnika tempa wzrostu państw „Piętnastki”,

można oczekiwać, iż:

- ◆ kraje kandydujące (KK10) osiągną poziom 75 procent średniej dla EU15+KK10 w roku 2050.
- ◆ Polska osiągnie poziom 75 procent średniej dla EU15+KK10 w roku 2065.
- ◆ województwo Mazowieckie osiągnie poziom 75 procent średniej dla EU15+KK10 w roku 2025.
- ◆ w roku 2020, województwo Mazowieckie osiągnie poziom 70 procent średniej dla EU15+KK10.

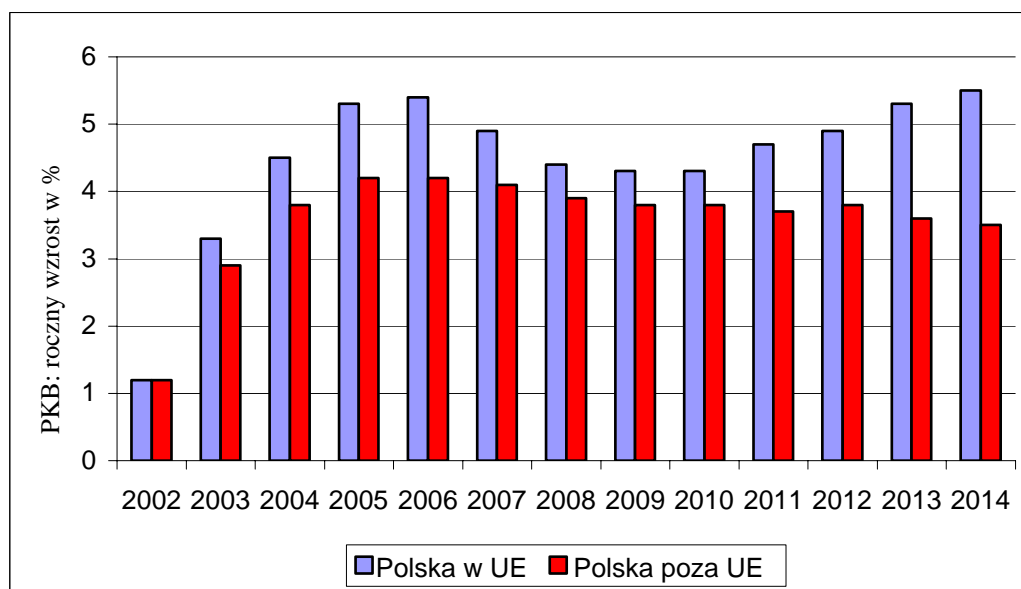
### PROGNOZY PKB DLA WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO

#### Polska

C.22 W ostatnim czasie opublikowana została prognoza gospodarcza dla Polski na lata 2002 do 2014<sup>4</sup> opracowana przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową (IBnGR). Przedstawiono w niej dwa warianty rocznego wzrostu PKB. Jeden z nich zakłada, że Polska wejdzie do Unii Europejskiej w 2004 roku, drugi, że do niej nie wejdzie. Prognozę dla obu opcji zobrazowano na rysunku poniżej.

Rysunek C.6 – prognoza wzrostu PKB (w % na rok)

Źródło: IBnGR



C.23 Chociaż przedstawioną powyżej prognozę IBnGR można uznać za nieco zbyt optymistyczną, jest ona jednak wiarygodna i została na ogół dobrze przyjęta. Dlatego też zdecydowano się włączyć jej wariant zakładający wstąpienie Polski do UE w roku 2004 do niniejszego opracowania. Zgodnie z dalszym założeniem roczne tempo wzrostu w latach 2015 – 2020 będzie się utrzymywało na poziomie 5,5 procent.

<sup>4</sup> Gazeta Wyborcza z 22 kwietnia 2003 r.

C.24 Przyjmując powyższą prognozę jako słuszną można oczekiwać, że:

- ◆ kraje kandydujące (KK10) osiągną poziom 75 procent średniej PKB dla UE15+KK10 w 2025 roku.
- ◆ Polska osiągnie poziom 75 średniej PKB dla UE15+KK10 w 2030 roku.
- ◆ województwo Mazowieckie osiągnie poziom 75 procent średniej PKB dla UE15+KK10 w 2015 roku.

C.25 W każdym przypadku, osiągnięcie poziomu 100 procent średniej PKB dla UE15+KK10 nastąpiłoby po dalszych 10 latach.

C.26 Zgodnie z dalszym założeniem PKB pozostałych państw wstępujących do Unii Europejskiej wraz z Polską będzie rósł w tym samym tempie. Najważniejszymi z punktu widzenia tematu niniejszego opracowania krajami są te spośród nich, które graniczą z Polską, czyli Litwa, Słowacja oraz Czechy, przy nieco mniejszym znaczeniu Łotwy, Estonii i Węgier.

#### **Prognozy dla województw**

C.27 Przyjęto założenie, iż skutkiem polityki UE zmierzającej do zmniejszenia dysproporcji pomiędzy różnymi regionami będzie szybszy od średniej wzrost PKB w słabiej rozwiniętych województwach oraz wolniejszy od średniej wzrost PKB w lepiej rozwiniętych województwach. Chociaż efektu takiego nie zaobserwowano w krajach objętych pomocą z Funduszu Spójności, jednak przyjęto założenie, że doświadczenia z wcześniejszych okresów spowodują iż efekt taki będzie obserwowany w Polsce. Przewiduje się, że wspomniana wyżej różnica w tempie wzrostu będzie wynosiła 0,1 procent powyżej lub poniżej średniej wartości tempa wzrostu.

#### **Ruch tranzytowy i międzynarodowy**

C.28 Wzrost PKB dla innych państw przyjęto w oparciu o dostępne dane. Jednak, należy zauważyć, że natężenie ruchu w Warszawskim Węźle Transportowym zmierzającego do tych państw lub z nich pochodzącego jest bardzo małe w porównaniu z całkowitym natężeniem ruchu.

C.29 Prognozy wzrostu PKB dla Rosji, Białorusi i Ukrainy zostały opracowane przez EBOR. Przedstawia je poniższa tabela:

**Tabela C.2 – Prognoza wzrostu PKB w państwach sąsiadujących z Polską (w % na rok)**

Rok	Rosja	Białoruś	Ukraina
2003	3,0	2,5	4,5
2004	4,0	3,5	3,5
2005	4,0	3,0	3,5
2006	4,5	4,3	4,0
2007	4,5	4,5	4,0
2008	5,0	5,0	4,0
2009 i później	5,0	5,0	4,0

Źródło: EBOR

- C.30 Zakłada się, że transgraniczny ruch pojazdów lekkich będzie rósł proporcjonalnie do wzrostu PKB w Polsce. Jednak istotny wpływ na wielkość tego ruchu będzie prawdopodobnie miało wprowadzenie wiz dla obywateli Rosji, Białorusi i Ukrainy w 2003 roku. Opublikowana ostatnio analiza<sup>5</sup> przewiduje, że po wprowadzeniu obowiązku wizowego nastąpi zmniejszenie transgranicznego ruchu pojazdów lekkich o 50 procent. Założono, że wprowadzenie tego obowiązku będzie miało jedynie niewielki wpływ lub nie będzie miało żadnego wpływu na legalny ruch towarowy po początkowym okresie czasu.
- C.31 Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na wielkość natężenia ruchu transgranicznego będzie prawdopodobnie przystąpienie Polski do strefy Schengen w 2006 roku. Założono, że począwszy od roku 2006 ruch pojazdów lekkich będzie rósł na granicach Polski z krajami grupy Schengen w takim samym tempie jak ruch krajowy (tj. około 5 procent powyżej wzrostu PKB). Zakłada się, że na pozostałych granicach ruch utrzyma się na obecnym poziomie (tj. na poziomie odpowiadającym wzrostowi PKB).
- C.32 Zakłada się, że ruch pojazdów ciężarowych będzie rósł proporcjonalnie do rozwoju handlu w Polsce. W okresie pierwszych pięciu lat, 85 procent wzrostu będą generowały państwa UE. W okresie kolejnych pięciu lat (2005 - 2010) 80 procent wzrostu będzie rezultatem wymiany handlowej z państwami UE. Zakłada się, że w latach 2010 - 2020 wzrost transgranicznego ruchu pojazdów ciężarowych będzie odpowiadał bezpośrednio wzrostowi wymiany handlowej w Polsce.
- C.33 Przewiduje się, że do roku 2005 wzrost PKB w obecnych 15 państwach członkowskich UE będzie wynosił 1,9 procenta rocznie, natomiast w późniejszym okresie osiągnie poziom 2,5 procent rocznie.
- C.34 Zestawienie współczynników wzrostu ruchu przedstawiono w Tabeli poniżej.

<sup>5</sup> Analiza obszarów przygranicznych w Polsce wschodniej na potrzeby funduszu PHARE, Raport końcowy, 2003

Raport Końcowy – Załącznik C: Prognozy gospodarcze

**Tabela C.3 – Zestawienie współczynników wzrostu ruchu**

Okres	Współczynnik wzrostu PKB w Polsce	Współczynnik wzrostu wymiany handlowej	Współczynnik wzrostu ruchu pojazdów lekkich		Współczynnik wzrostu ruchu pojazdów ciężarowych	
			Państwa UE	Państwa spoza UE	Państwa UE	Państwa spoza UE
2000-2005	1,16	1,55	1,16	0,58	1,72	1,24
2005-2010	1,25	1,44	1,25	1,30	1,61	1,40
2010-2015	1,29	1,45	1,29	1,34	1,45	1,45
2015-2020	1,31	1,52	1,31	1,36	1,52	1,52

## **ZAŁĄCZNIK D**

### **Model Ruchu i Prognozy**

---



WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**  
BPRW S.A.

*Raport Końcowy – Załącznik D: Model ruchu i prognozy*

---

---

## **D. Model Ruchu**

### **ZAKRES PRZESTRZENNY MODELU RUCHU**

- D.1 Przyjęto, że w opracowaniu zostaną wykorzystane dwa modele ruchu:
- ◆ Model ruchu w skali kraju;
  - ◆ Model ruchu dla obszaru analizy Warszawskiego Węzła Transportowego.
- D.2 Model ruchu w skali kraju pozwala na określenie rozkładu i wielkości ruchu dalekiego zasięgu (w skali międzynarodowej i w skali kraju).
- D.3 Model ruchu w obszarze analizy pozwala na:
- ◆ Sprawdzenie różnych wariantów rozwoju sieci transportowej w obszarze WWT,
  - ◆ dokonanie oceny efektywności proponowanych inwestycji transportowych,
  - ◆ dokonanie wyboru najbardziej efektywnych inwestycji.

### **WYKORZYSTANE OPROGRAMOWANIE**

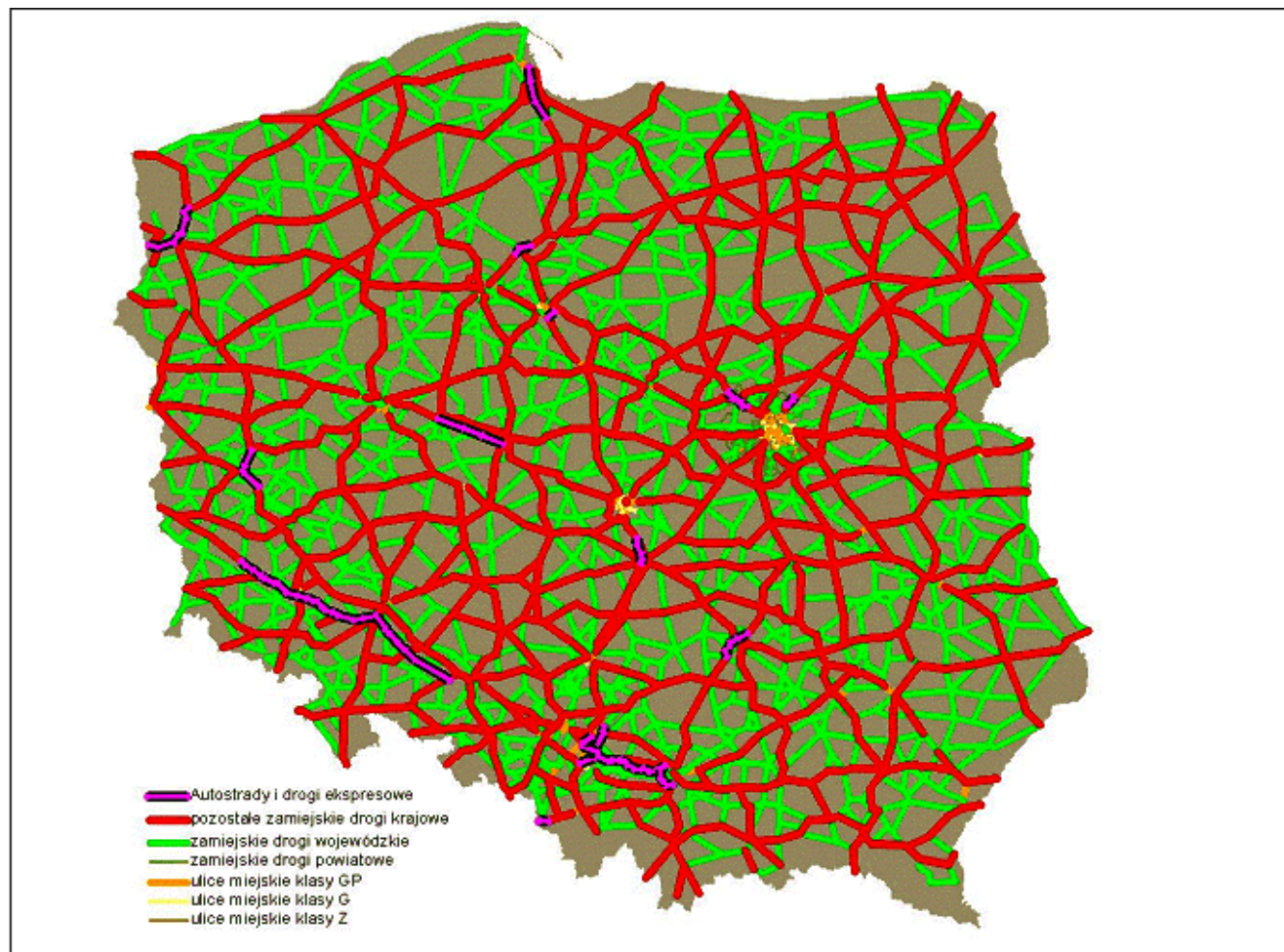
- D.4 W pracach nad modelem ruchu wykorzystano następujące oprogramowanie:
- ◆ EMME/2 - pakiet do modelowania ruchu
  - ◆ Statistica – pakiet do analiz statystycznych
  - ◆ ArcView – pakiet GIS
  - ◆ Excel – arkusz kalkulacyjny

## **MODEL RUCHU W SKALI KRAJU**

### **SIEĆ DROGOWA**

- D.5 Zakodowano sieć wszystkich dróg krajowych i większości dróg wojewódzkich na obszarze całego kraju.
- D.6 Przyjęto następujące typy odcinków:
- ◆ Autostrady i drogi ekspresowe – typ 1
  - ◆ Pozostałe zamiejskie drogi krajowe – typ 2
  - ◆ Zamiejskie drogi wojewódzkie – typ 3
  - ◆ Miejskie ulice klasy GP – typ 4
  - ◆ Miejskie ulice klasy G - typ 5
  - ◆ Miejskie ulice klasy Z – typ 6
  - ◆ Podłączenia rejonów – typ 9.
- D.7 W obrębie każdego typu przewidziano możliwość różnicowania odcinków ze względu na przekrój.
- D.8 Opis odcinka zawiera następujące informacje:
- ◆ Długość odcinka [km]
  - ◆ Typ odcinka
  - ◆ Numer funkcji oporu
  - ◆ Wielkość SDR z Generalnego Pomiaru Ruchu 2000
  - ◆ Numer drogi
  - ◆ Wielkość opłat dla odcinków płatnych
  - ◆ Kategorie pojazdów, których ruch jest dopuszczalny na odcinku.
- D.9 Schemat zakodowanej sieci przedstawia Rysunek D-1.

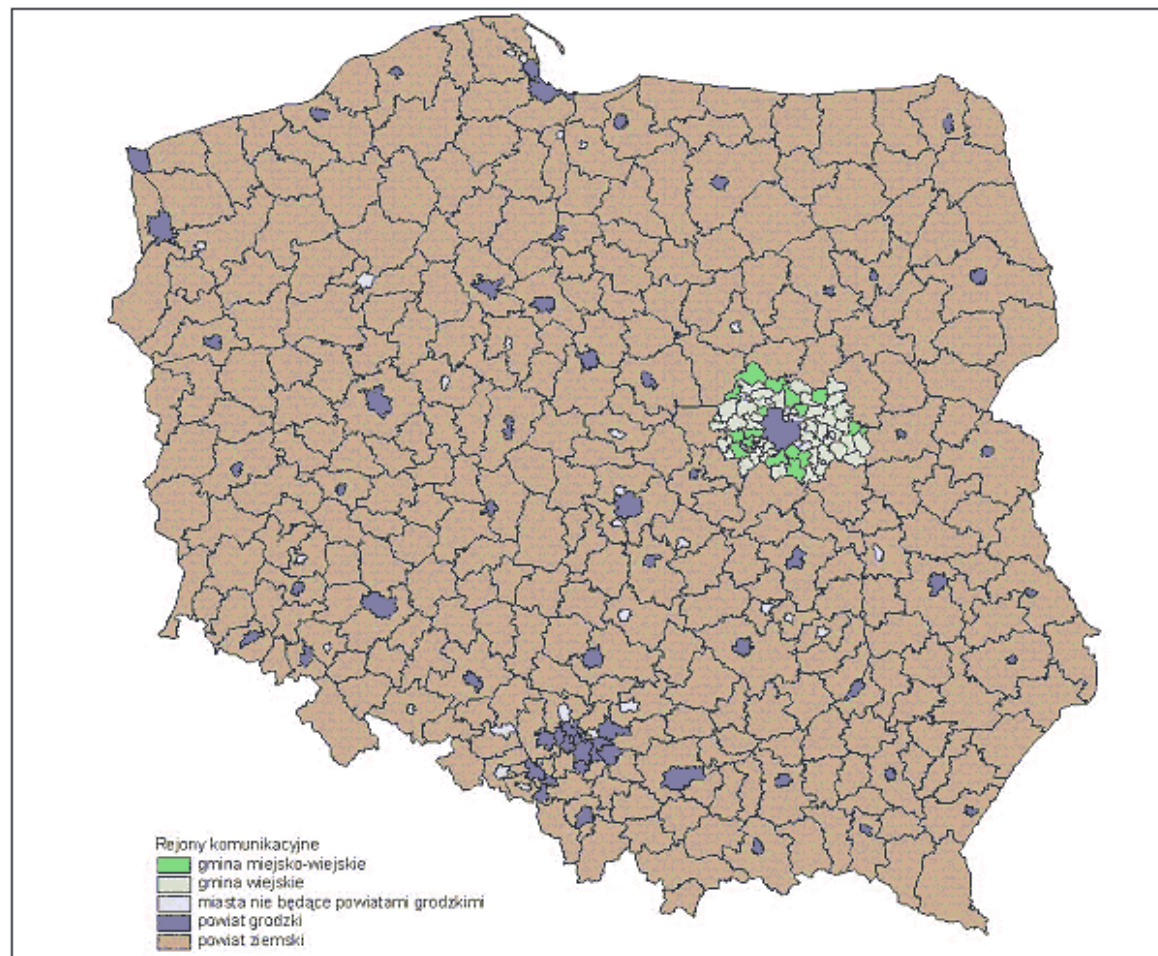
Rysunek D-1 Schemat zakodowanej sieci drogowej do aktualizacji



## **PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE**

- D.10 W modelu krajowym zastosowano podział na 748 rejonów komunikacyjnych.
- ◆ Rejony 1-252 i 275 obejmują m.st.Warszawa w granicach administracyjnych z dn. 01.01.2003;
  - ◆ Rejony 253-274, 276-694, 731-740, 744-750 obejmują obszar Polski poza Warszawą.
  - ◆ Rejony 695-730, 741 obrazują najważniejsze drogowe przejścia graniczne.
- D.11 Podział Polski na rejony odpowiada podziałowi administracyjnemu na powiaty z zastosowaniem identyfikatorów jednostek podziału terytorialnego kraju zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 15 grudnia 1998 (Dziennik Ustaw nr 157). Jako odrębne rejony są traktowane powiaty grodzkie. Dodatkowo wydzielono jako odrębne rejony miasta nie będące powiatami grodzkimi o liczbie mieszkańców większej niż 50000. Dla powiatów przyległych do Warszawy przyjęto podział na rejony z dokładnością do gminy. Listę rejonów przedstawiono w Załączniku A.
- D.12 Dla rejonów zgromadzono, korzystając z Banku Danych Regionalnych GUS, następujące dane dla roku 2000:
- ◆ Liczba mieszkańców;
  - ◆ Liczba mieszkańców zawodowo czynnych;
  - ◆ Liczba pracujących;
  - ◆ Suma dochodów budżetów gmin;
  - ◆ Liczba jednostek gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON;
  - ◆ Powierzchnia rejonu.
- D.13 Na granicy państwowej przyjęto 37 rejonów komunikacyjnych, na najważniejszych drogowych przejściach granicznych. Listę punktów kordonowych przedstawiono w załączniku B.
- D.14 Podział na rejony komunikacyjne przedstawia Rysunek D-2.

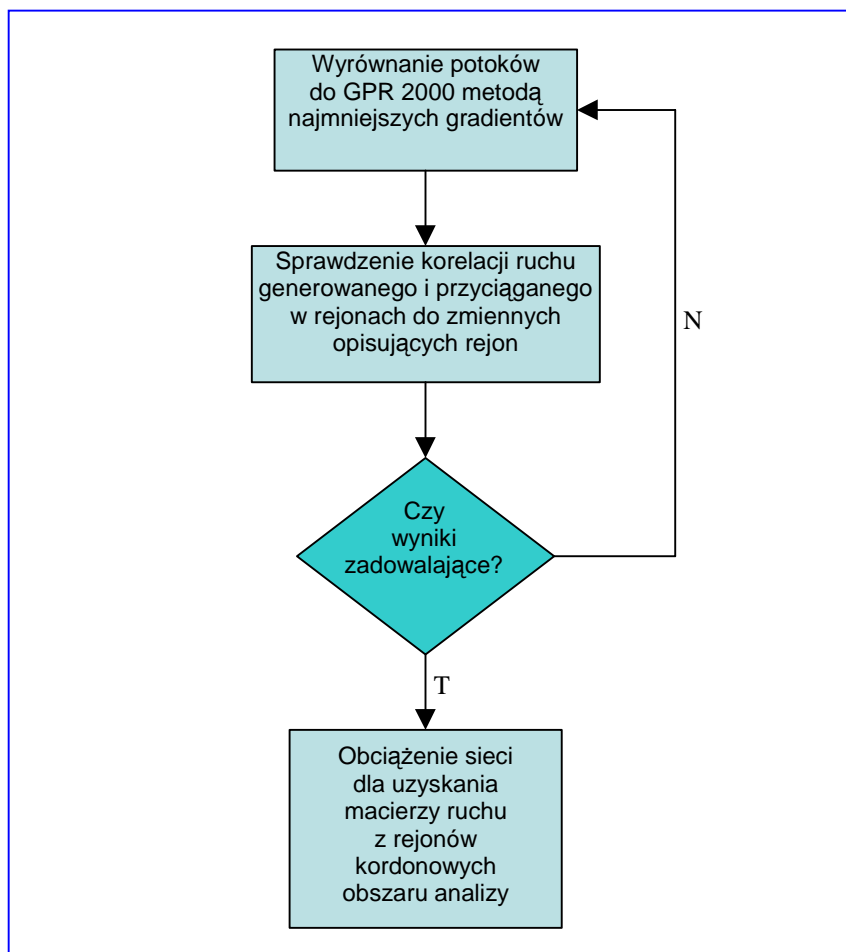
Rysunek D-2 Podział na rejony komunikacyjne



## MACIERZE RUCHU

- D.15 Jako punkt wyjścia do obliczeń przyjęto macierze ruchu zbudowane w ramach opracowania "Dokumentacja do wniosku o udzielenie wskazań lokalizacyjnych dla autostrady płatnej A-2 Stryków Siedlce". Źródłem tej macierzy są ostatnie dostępne badania źródło-cel opracowane w IDiM Politechniki Warszawskiej. Dodatkowo zostały uwzględnione badanie i pomiary ruchu prowadzone przez BPRW S.A. na terenie Warszawy i dawnego województwa Stołecznego. Macierze te zostały opracowane dla dwóch kategorii pojazdów – lekkie (samochody osobowe i ciężarowe o ładowności do 3,5 t.) oraz ciężkie (samochody ciężarowe o ładowności powyżej 3,5 t. i autobusy).
- D.16 Ponieważ podział na rejony przyjęty w macierzach źródłowych nie odpowiadał nowemu podziałowi administracyjnemu kraju zdecydowano się na zmianę podziału na rejony opisaną powyżej.
- D.17 Uzyskany w macierzach źródłowych rozkład przestrzenny ruchu także budził wątpliwości. Należy pamiętać, że rozkład ten opierał się na badaniach ankietowych przeprowadzonych w różnych okresach, na relatywnie małej liczbie punktów, położonych jedynie na najważniejszych drogach w korytarzach autostradowych. Wiele relacji, szczególnie krótkiego zasięgu, umykało badaniom. Źródłowe macierze ruchu były wyrównywane do wielkości ruchu uzyskanych w Generalnym Pomiarze Ruchu 1995.
- D.18 Zdecydowano się zatem na przyjęcie toku obliczeń, który przedstawia Rysunek D-3.
- D.19 Wyrównywanie potoków ruchu do pomiarów metodą najmniejszych gradientów polega na wykonaniu obciążenia sieci ruchem i sprawdzeniu, jaki jest stosunek potoku obliczonego do pomierzonego dla poszczególnych odcinków pomiarowych (w obliczeniach wykorzystano ponad 1900 odcinków z pomiarami ruchu). Następnie dla każdej relacji obliczany jest współczynnik korygujący z uwzględnieniem stosunku potoku obliczonego do pomierzonego na wszystkich odcinkach, przez które przechodzą ścieżki z rejonu źródłowego do docelowego i wyliczana jest nowa macierz ruchu.
- D.20 W drugim kroku obliczeń sprawdzono, czy istnieje korelacja pomiędzy ruchem generowanym i absorbowanym w rejonie komunikacyjnym a zmiennymi opisującymi rejon (wykorzystano moduł analizy regresji programu STATISTICA).

**Rysunek D-3 Metoda uzyskania macierzy ruchu dla roku bazowego**

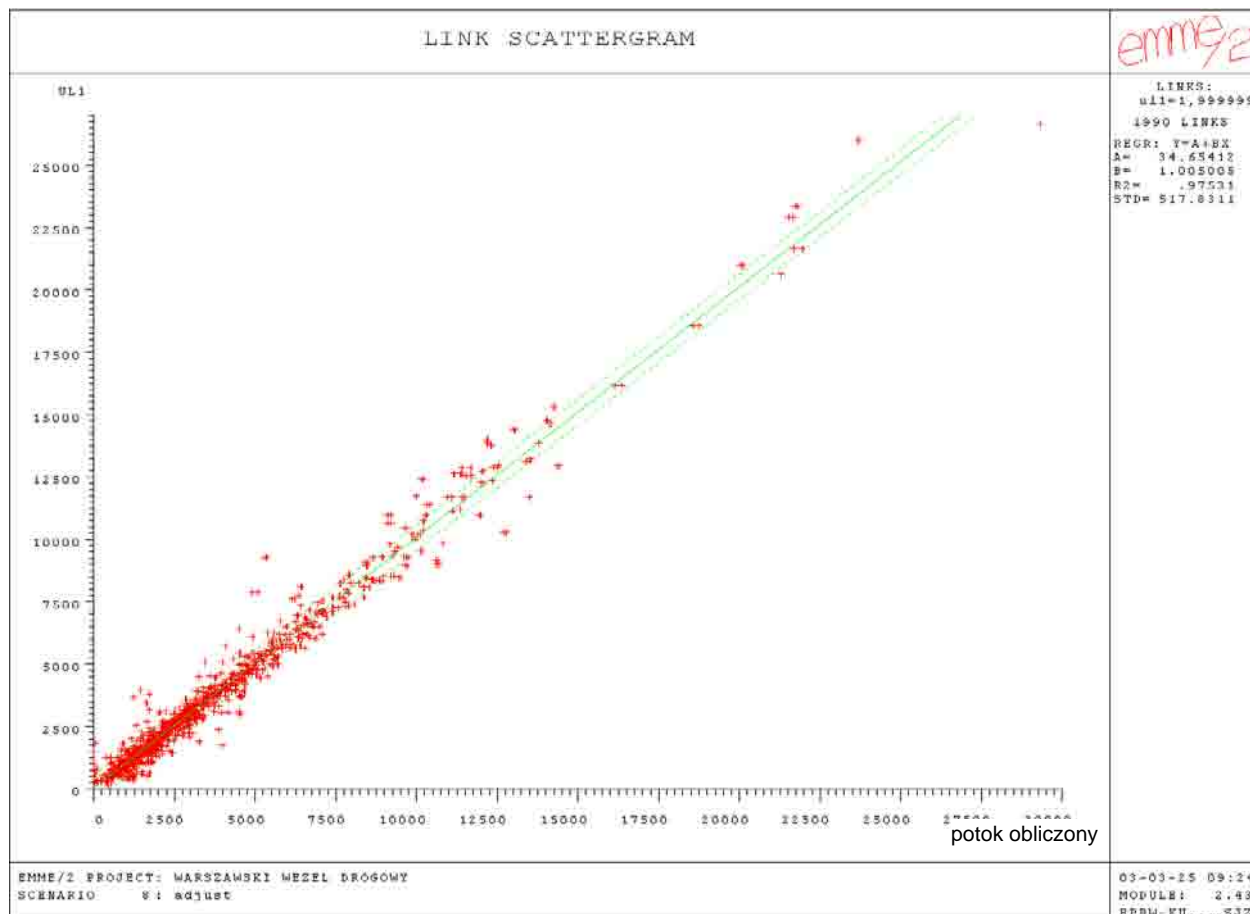


D.21 Przeprowadzono 6 kroków iteracyjnych do uzyskania zadowalających wyników.

D.22 Wyniki porównania potoku obliczonego z rezultatami GPR2000 przedstawia Rysunek D-4



Rysunek D-4 Porównanie potoku obliczonego i pomierzonego dla roku bazowego

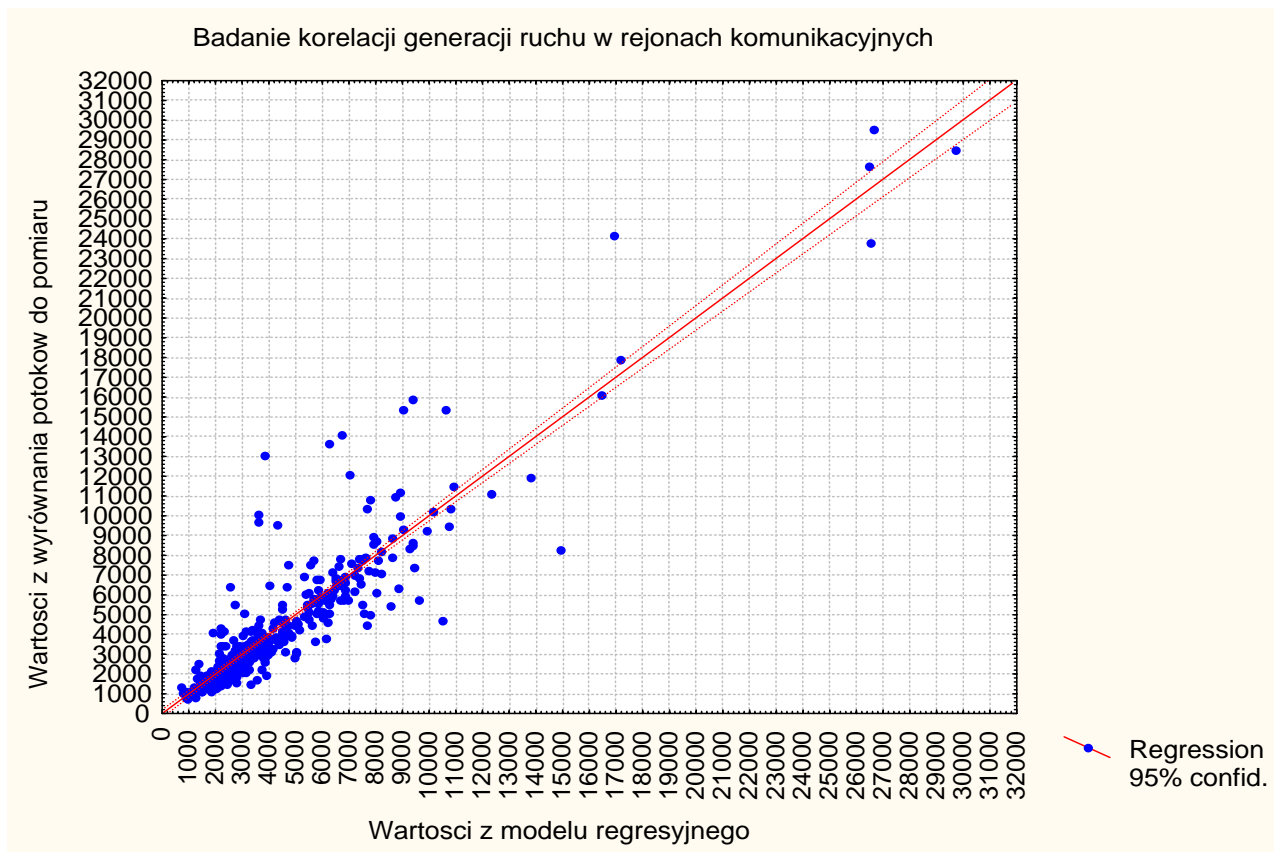


D.23 Przeprowadzono porównanie wielkości generacji ruchu w poszczególnych rejonach komunikacyjnych wynikającej z procesu wyrównywania potoku do pomiaru i wielkości wynikającej z równań regresyjnych dla zmiennych opisujących rejon. Wg równań regresyjnych wielkości ruchu generowanych w rejonie zależą od:

- ◆ Logarytmu naturalnego z liczby mieszkańców w rejonie
- ◆ Liczby mieszkańców pracujących
- ◆ Logarytmu naturalnego z sumy dochodów gmin w rejonie
- ◆ Logarytmu naturalnego z powierzchni rejonu
- ◆ Liczby jednostek gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON w rejonie
- ◆ Zmiennych logicznych 0-1 określającej czy dany rejon jest powiatem ziemskim, powiatem grodzkim, gminą będącą miastem bądź gminą wiejską. Występują cztery takie zmienne, z których jedna i tylko jedna musi mieć wartość prawda (1) dla danego rejonu
- ◆ Gęstość zaludnienia

D.24 Wyniki porównania przedstawia Rysunek D-5

**Rysunek D-5 Generacji ruchu z obu modeli**

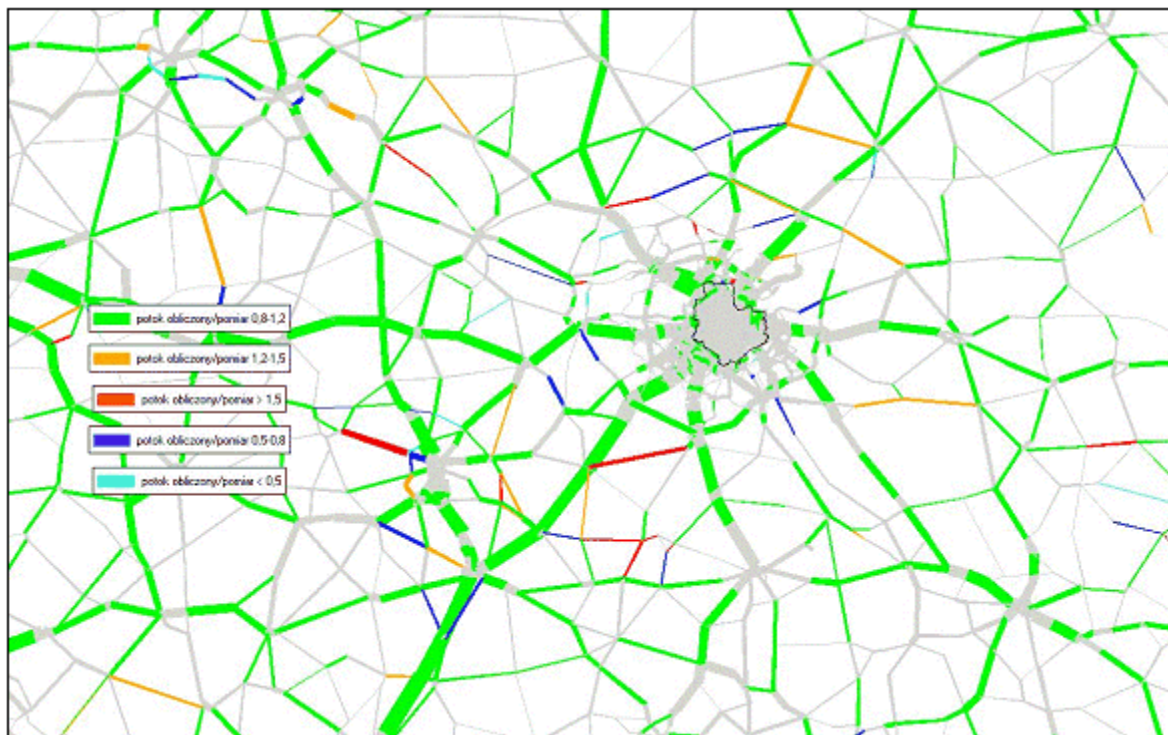


D.25 Współczynnik korelacji wynosi 0,97

D.26 Dodatkowo dokonano sprawdzenia uzyskanych wartości natężeń ruchu na granicy Warszawy porównując uzyskane wyniki SDR z pomiarami wykonanymi przez zarząd dróg miejskich oraz z wynikami badań ankietowych kierowców na granicy Warszawy przeprowadzonych w ramach WBR-98.

D.27 Wyniki porównania potoku obliczonego z rezultatami GPR2000 dla odcinków dróg w pobliżu Warszawy przedstawia Rysunek D-6

**Rysunek D-6 Potoki ruchu dobowego z modelu**



D.28 W celu uzyskania wielkości ruchu na granicy obszaru analizy zaznaczono odcinki przecinające tę granicę i zastosowano rozkład ruchu z zapisem macierzy ruchu pomiędzy odcinkami zaznaczonymi. Uzyskano w ten sposób ruch tranzytowy (oddzielnie dla pojazdów lekkich i ciężkich) względem obszaru analizy. Następnie wyliczono ruch z zaznaczonych odcinków do rejonów wewnątrz obszaru analizy z wyróżnieniem Warszawy.

#### **RUCH KOLEJOWY PASAŻERSKI**

D.29 Macierze rozkładu przestrzennego ruchu pasażerskiego w skali kraju uzyskano z danych PKP dotyczących liczby sprzedanych biletów. Dane te zostały przeliczone na wielkości ruchu w poszczególnych relacjach z uwzględnieniem udziału biletów okresowych i pasażerów podróżujących na bilety bezpłatne i legitymacje PKP.

D.30 Zbudowano osobne macierze ruchu dla pociągów kwalifikowanych, pośpiesznych i osobowych.

D.31 Uzyskane macierze ruchu zostały rozłożone na sieć kolejową i wyrównane do pomiarów potoków pasażerskich na poszczególnych odcinkach sieci (odrębnie dla trzech klas pociągów).

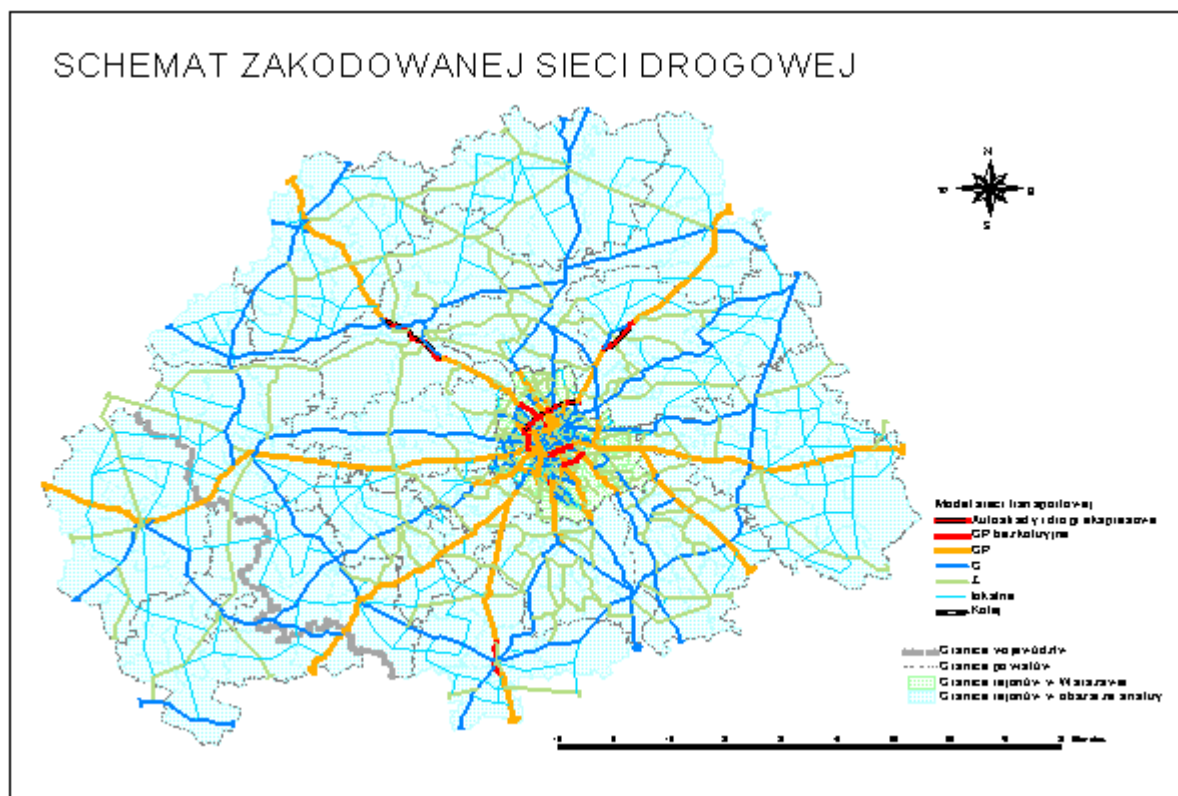
D.32 Z ostatecznych obciążeń sieci wydzielono ruchy dla węzłów generujących na kordonie obszaru analizy w podziale na kategorie pociągów i stacje docelowe wewnątrz obszaru analizy.

## **MODEL RUCHU W OBSZARZE ANALIZY**

### **SIEĆ DROGOWA**

- D.33 Zakodowano sieć wszystkich dróg krajowych, wojewódzkich i ważniejszych powiatowych na obszarze analizy. Dodatkowo na obszarze Warszawy wprowadzono wszystkie drogi powiatowe i ważniejsze lokalne. Uwzględniono ograniczenia w ruchu, odcinki jednokierunkowe i ograniczenia relacji skrzyżnych.
- D.34 Przyjęto następujące typy odcinków:
- ◆ Autostrady i drogi ekspresowe – typ 1
  - ◆ Drogi i ulice klasy GP bezkolizyjne – typ 2
  - ◆ Drogi i ulice klasy GP ze skrzyżowaniami w poziomie terenu - typ 3
  - ◆ Drogi i ulice klasy G - typ 4
  - ◆ Drogi i ulice klasy Z – typ 5
  - ◆ Ulice lokalne – typ 6
  - ◆ Podłączenia rejonów – typ 9.
- D.35 W obrębie każdego typu przewidziano możliwość różnicowania odcinków ze względu na przekrój oraz typ zagospodarowania. Przyjęto następujące typy zagospodarowania terenu przyległego do dróg:
- ◆ Obszar centralny Warszawy
  - ◆ Obszar zurbanizowany
  - ◆ Obszar miejski peryferyjny
  - ◆ Obszar pozamiejski
- D.36 Opis odcinka zawiera następujące informacje:
- ◆ Długość odcinka [km]
  - ◆ Typ odcinka
  - ◆ Numer funkcji oporu
  - ◆ Natężenia ruchu z pomiarów ZDM i BPRW S.A. dla godziny szczytu porannego
  - ◆ Kategorie pojazdów, których ruch jest dopuszczalny na odcinku.
- D.37 Schemat zakodowanej sieci przedstawia Rysunek D-7 .

Rysunek D-7 Schemat zakodowanej sieci drogowej



### SIEĆ KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ

- D.38 Zakodowano wszystkie linie komunikacji publicznej pod zarządem ZTM (tramwajowe, autobusowe i linię metra), z uwzględnieniem linii przyspieszonych i ekspresowych. Zakodowano przebiegi linii kolejowych PKP w rozbiciu na linie podmiejskie i regionalne (z przystankami na obszarze opracowania) oraz międzyregionalne i kwalifikowane (z przystankami tylko na stacjach Warszawa Zachodnia, Warszawa Wschodnia i Warszawa Centralna). Zakodowano przebiegi linii autobusowych PKS i Polski Expres oraz innych koncesjonowanych przewoźników drogowych.
- D.39 Linie komunikacji publicznej zakodowano w taki sposób, że na granicy opracowania do osobnych węzłów generujących podłączony jest układ linii bliskiego i dalekiego zasięgu. Do linii bliskiego zasięgu zaliczono linie podmiejskie i regionalne PKP a ponadto linie podmiejskie i lokalne PKS oraz innych koncesjonowanych przewoźników drogowych operujących w tym sektorze przewozów pasażerskich. Do linii dalekiego zasięgu zaliczono linie kwalifikowane PKP oraz dalekobieżne linie PKS i Polski Expres. Linie bliskiego i dalekiego zasięgu różnią się gęstością przystanków umożliwiających wymianę ruchu.
- D.40 Dla każdej linii zakodowano

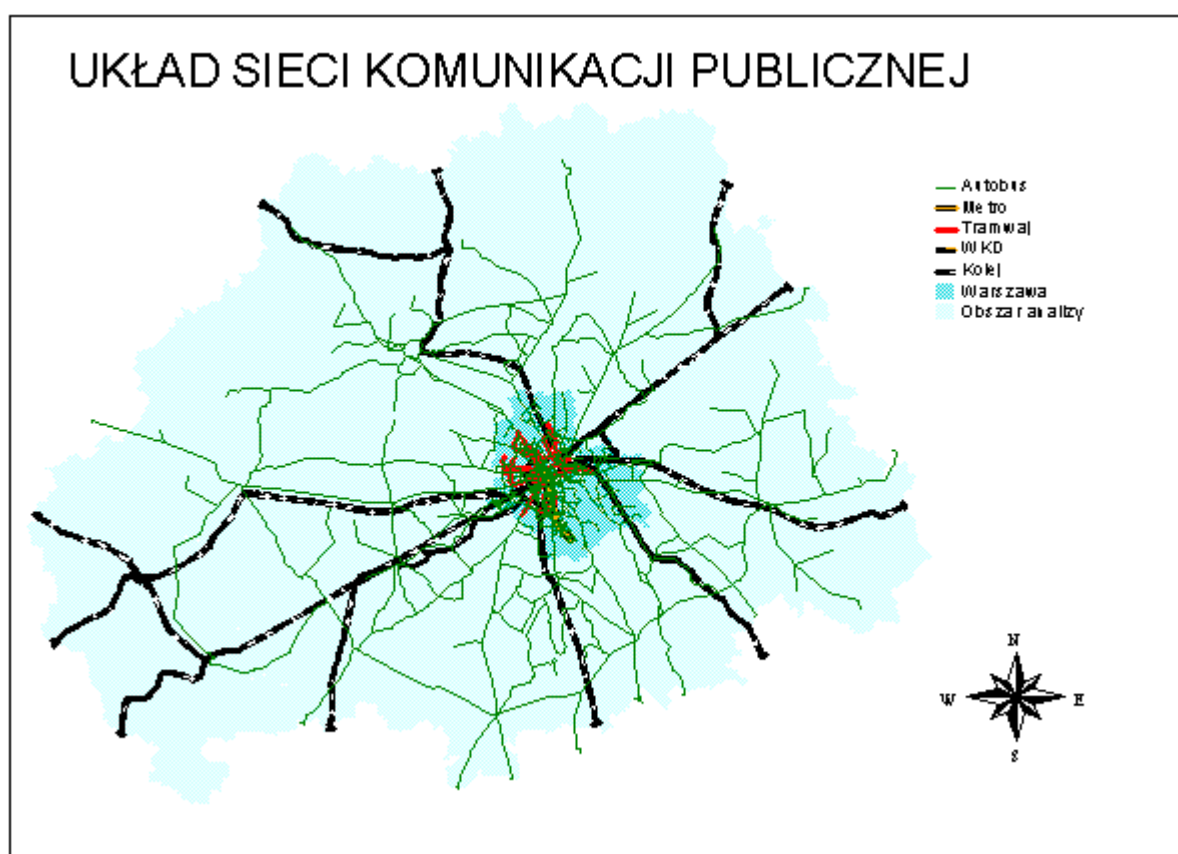
*Raport Końcowy – Załącznik D: Model ruchu i prognozy*

- ◆ prędkość jazdy,
- ◆ częstotliwość,
- ◆ czas postoju na przystankach i przystankach krańcowych,
- ◆ rodzaj użytego taboru.

D.41 Dla określenia parametrów wykorzystano rozkłady jazdy publikowane przez przewoźników.

D.42 Schemat zakodowanej sieci komunikacji publicznej przedstawia Rysunek D-8.

**Rysunek D-8 Schemat zakodowanej sieci komunikacji publicznej**



**PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE**

D.43 W modelu obszaru analizy zastosowano podział na 529 rejonów komunikacyjnych.

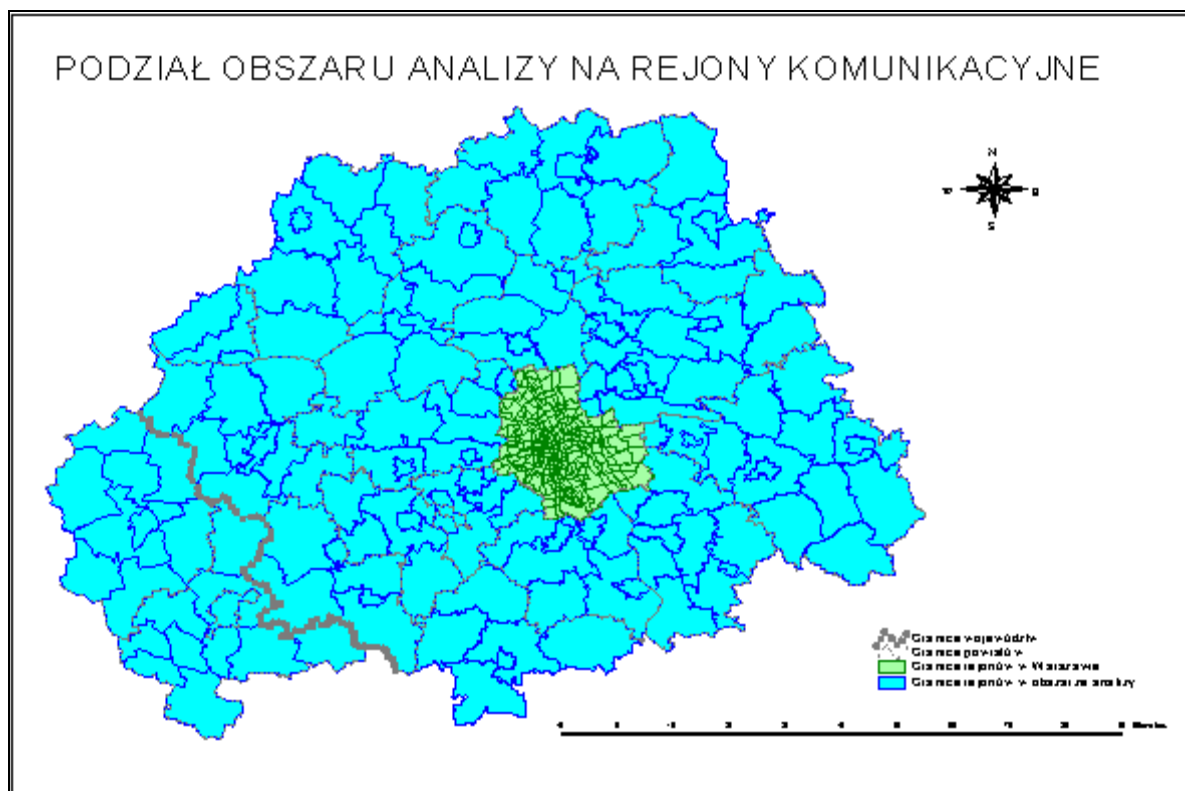
- ◆ Rejony 1-315 obejmują m.st. Warszawa w granicach administracyjnych z dn. 01.01.2003,
- ◆ Rejony 316 - 463 obejmują obszar analizy poza Warszawą (w dalszej części obszar ten będzie nazywany strefą oddziaływania WWT lub, krócej, strefą)

*Raport Końcowy – Załącznik D: Model ruchu i prognozy*

---

- ◆ Rejony 464 - 533 obrazują najważniejsze drogi na kordonie obszaru analizy,
  - ◆ Rejony 540 – 561 obrazują wloty kolejowe do obszaru analizy
- D.44 Podział Warszawy na rejony jest zgodny z podziałem stosowanym dla wszystkich prac prognostycznych dla Warszawy stosowany od roku 1995. Podział ten został uzupełniony o 3 rejony komunikacyjne na terenie dawnej gminy Wesoła, przyłączonej do Warszawy w bieżącym roku.
- D.45 Podział na rejony pozostałej części obszaru analizy (strefy) odpowiada podziałowi administracyjnemu na gminy z zastosowaniem identyfikatorów jednostek podziału terytorialnego kraju zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 15 grudnia 1998 (Dziennik Ustaw nr 157). Dla gmin miejsko-wiejskich wydzielono część miejską i wiejską.
- D.46 Dla rejonów zgromadzono, korzystając z Banku Danych Regionalnych GUS, następujące dane dla roku 2001:
- ◆ Liczba mieszkańców;
  - ◆ Liczba mieszkańców zawodowo czynnych;
  - ◆ Liczba pracujących;
  - ◆ Suma dochodów budżetów gmin;
  - ◆ Liczba jednostek gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON;
  - ◆ Powierzchnia rejonu.
- D.47 Na granicy obszaru analizy przyjęto, że każdy wlot ma dwa numery – parzysty i nieparzysty. Jeden numer służy do określenia generacji ruchu dalekobieżnego, a drugi ruchu lokalnego w komunikacji zbiorowej.
- D.48 Podział na rejony komunikacyjne przedstawia Rysunek D-9.

**Rysunek D-9 Podział obszaru analizy na rejony komunikacyjne**



### MACIERZE RUCHU

- D.49 Przyjęto, że obliczenia dla obszaru analizy będą wykonywane dla godziny szczytu porannego.
- D.50 W modelu obliczania wielkości ruchu zastosowano kilka modeli cząstkowych dla różnych kategorii przestrzennych ruchu. Wyróżniono następujące kategorie przestrzenne ruchu:
- ♦ Ruchy wewnętrzne w Warszawie (początek i koniec podróży w granicach miasta stołecznego Warszawy),
  - ♦ Ruchy ze strefy obszaru analizy do Warszawy (początek podróży w strefie a koniec w Warszawie),
  - ♦ Ruchy pomiędzy rejonami strefy,
  - ♦ Ruchy z kordonu obszaru analizy do Warszawy,
  - ♦ Ruchy z kordonu obszaru analizy do strefy.

### Ruch wewnętrzny osób w Warszawie

- D.51 Generację ruchu wyliczono dla 7 motywacji podróży w oparciu o modele regresyjne oparte na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu-98.



Raport Końcowy – Załącznik D: Model ruchu i prognozy

---

- D.52 Rozkład przestrzenny ruchu wyliczono zgodnie z modelem grawitacyjnym opartym na wynikach WBR-98, oddzielnie dla każdej motywacji.
- D.53 Ruchy piesze wyeliminowano w oparciu o model logitowy oparty o wyniki WBR-98
- D.54 Więźby godziny szczytu porannego wyliczono korzystając z udziałów godziny szczytu w poszczególnych motywacjach uzyskanych w ramach WBR-98. Wielkość ruchu niepieszego wynosi 345,5 tys.
- D.55 Do podziału na komunikację indywidualną i zbiorową zastosowano zmienny podział zadań przewozowych. Wstępnie macierz niepieszą podzielono na trzy części:
- ◆ Osoby nie dysponujące samochodem - stali użytkownicy komunikacji zbiorowej. Liczbę takich użytkowników wyliczono na 40%. Osoby z gospodarstw bez samochodu wykonują jedynie 2% podróży samochodem, co można uznać za udział pomijalnie mały. Wielkość stałą pasażerów komunikacji publicznej na 138,2 tys. Jest to macierz stała KZ
  - ◆ Osoby, które nigdy nie zrezygnują z używania samochodu osobowego - jest to ok 20% wszystkich potencjalnych użytkowników samochodu 41,5 tys osób. Jest to macierz stała KI.
  - ◆ Pozostała część, czyli ci, którzy mogą dokonać wyboru - podróż komunikacją zbiorową lub samochodem. Jest ich 165,9 tys. w ciągu doby. Jest to macierz elastyczna.
- D.56 Powyższe trzy więźby zostały wyliczone jednakowym wskaźnikiem dla wszystkich relacji. Nie wprowadzono różnicowania ze względu na różne wskaźniki motoryzacji z powodu braku wiarygodnych danych na temat wskaźników motoryzacji w poszczególnych rejonach komunikacyjnych.
- D.57 Macierz stała komunikacji indywidualnej została przeliczona na pojazdy przy przyjęciu średniego wskaźnika napelnienia 1,5 osoby na samochód.
- D.58 Do macierzy stałej pojazdów dodano ruch samochodów ciężarowych i dostawczych oraz ruch pojazdów spoza Warszawy.
- D.59 Macierz elastyczna została podzielona pomiędzy komunikację zbiorową i publiczną z wykorzystaniem metody rozkładu na wiele środków z zastosowaniem następującego wzoru do wyliczenia udziału komunikacji indywidualnej:

$$IC_{ij} = \frac{1}{1 + e^{(0,01 * FT_{ij} - (0,014 * INVT_{ij} + 0,026 * LT_{ij}))}}$$

gdzie:

$IC_{ij}$  – udział komunikacji indywidualnej w podróżach z i do j,

$FT_{ij}$  – czas podróży samochodem po sieci obciążonej,

$INVT_{ij}$  – czas jazdy komunikacją zbiorową,

$LT_{ij}$  – czas tracony w podróży komunikacją zbiorową (czas dojścia, czas oczekiwania, czas przesiadek)

### Ruchy pojazdów ciężarowych w obrębie Warszawy

D.60 Do obliczenia liczby podróży samochodów ciężarowych zastosowano wzór:

$$L_{psc} = \frac{M * R_c * W_u * P_c}{1000}$$

gdzie:

$L_{psc}$  - liczba podróży samochodów ciężarowych [poj.um.];

$M$  - liczba mieszkańców w obszarze;

$R_c$  - wskaźnik motoryzacji;

$P_c$  - ruchliwość samochodu ciężarowego w podróżach wewnętrznych;

$W_u$  - wskaźnik przeliczeniowy na poj.umowne;

D.61 Wskaźnik motoryzacji dla samochodów ciężarowych wynosi w Warszawie ~50 pojazdów na 1000 mk.

D.62 Przyjęto, na podstawie analiz pomiarów ruchu ciężarowego, i dostępnych badań, że średnia ruchliwość samochodu ciężarowego w podróżach po Warszawie wynosi 3,7 podróży na dobę, a średni wskaźnik przeliczeniowy na pojazdy umowne wynosi 1,5.

D.63 Całkowitą liczbę podróży wewnętrznych samochodów ciężarowych i dostawczych wyliczono na 463600 na dobę.

D.64 W ramach analiz ruchu ciężarowego w Warszawie ustalono równania regresyjne generacji ruchu ciężarowego. Równania przedstawiono poniżej:

$$P_i = 126 + 0,0131 * M_i + 0,338 * Z_i - 0,105 * ZU_i$$

$$A_i = 126 + 0,0131 * M_i + 0,338 * Z_i - 0,105 * ZU_i$$

gdzie:

$P_i$  – generacja ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych w rejonie  $i$ ,

$A_i$  - absorpcja ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych w rejonie  $i$ ,

$M_i$  - liczba mieszkańców w rejonie  $i$ ,

$Z_i$  – liczba miejsc pracy w rejonie  $i$ ,

$ZU_i$  – liczba miejsc pracy w usługach w rejonie  $i$ .

D.65 Dodatkowo uwzględniono generację ruchu samochodów ciężarowych w rejonach stacji kolejowych w Warszawie wynikającej z przeładunku towarów spoza obszaru

---

analizy dowożonych koleją – patrz analizy ruchów z kordonu oraz generację ruchu ciężarowego z MDL Okęcie.

- D.66 Przyjęto, że udział godziny szczytu dla samochodów ciężarowych i dostawczych wynosi 7,5%.

#### **Ruchy z jednostek strefy do Warszawy i pomiędzy jednostkami strefy**

- D.67 Do wyliczenia wyjazdów z do pracy z rejonów komunikacyjnych strefy zastosowano następujący wzór:

$$P_i = \text{MAX}((Lpr_i - MP_i - Lpr_i \times Wbez_i) \times 1,2), (0,1 \times Lpr_i))$$

gdzie:

$P_i$  – wyjazdy mieszkańców do pracy poza rejon  $i$ ,

$Lpr_i$  – liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym w rejonie  $i$ ,

$MP_i$  – liczba miejsc pracy w rejonie  $i$ ,

$Wbez_i$  – wskaźnik bezrobocia w rejonie  $i$ ,

- D.68 Do pracy poza jednostki strefy wyjeżdża 393,5 tys osób na dobę.

- D.69 Do wyliczenia dojazdów do pracy do jednostek skorzystano ze wzoru:

$$A_j = MP_j + P_j - Lpr_j \times (1 - Wbez_j)$$

gdzie:

$A_j$  – dojazdy do pracy do rejonu  $j$ ,

$Lpr_j$  – liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym w rejonie  $j$ ,

$MP_j$  – liczba miejsc pracy w rejonie  $j$ ,

$Wbez_j$  – wskaźnik bezrobocia w rejonie  $j$ ,

Dojazdy do pracy do jednostek strefy wynoszą 89,6 tys osób na dobę

- D.70 Absorpcja ruchu na obszarze Warszawy jest proporcjonalna do absorpcji ruchu niepieszego w godzinie szczytu porannego. Wielkość ruchu przyciąganego na obszarze Warszawy wyliczono, z bilansu demograficznego, na 273,5 tys osób na dobę.

- D.71 Przyjęto, że rozkład przestrzenny ruchu zostanie wykonany modelem grawitacyjnym z odległością jako miarą oporu przestrzeni, z zastosowaniem wzoru:

$$F_{ij} = e^{-0,04 * I_{ij}}$$

gdzie:

$F_{ij}$  – opór przestrzeni w relacji z i do j,

$l_{ij}$  – odległość z i do j [km].

- D.72 Ruchy powrotne wyliczono przez transpozycję ruchów dojazdowych.
- D.73 Przyjęto narzut na ruchy w innych motywacjach w wysokości 2,0 dla obszarów wiejskich i 1,8 dla obszarów miejskich.
- D.74 Do przeliczenia ruchu na godzinę szczytu przyjęto, że wskaźnik godziny szczytu dla ruchów pieszych wyjazdowych z rejonów wynosi 0,15, a dla ruchów powrotnych 0,05. Różnica w podziale zadań przewozowych bierze się stąd, że w godzinie szczytu porannego w ruchu do Warszawy przeważają mieszkańcy strefy jadący do pracy do Warszawy, zaś w potoku wyjazdowym mieszkańcy Warszawy jadący do pracy i w innych celach, głównie samochodem. Jak wykazują badania natężeń ruchu na granicy miasta, nierównomierność kierunkowa ruchu pojazdów jest znacznie mniejsza niż nierównomierność ruchu komunikacją publiczną.
- D.75 Na podstawie analizy badań ruchu przyjęto średni udział komunikacji zbiorowej dla wyjazdów z rejonów strefy 0,65 a dla podróży z Warszawy 0,4.
- D.76 Elementem wpływającym na podział zadań przewozowych jest jakość systemu komunikacji publicznej w poszczególnych relacjach. Należy pamiętać, że w przeważającej większości przypadków czas podróży komunikacją publiczną, z uwzględnieniem czasu dojścia, czasu oczekiwania i czasu przesiadek jest dłuższy niż czas podróży samochodem. Należy też pamiętać, że takie składowe czasu podróży komunikacją zbiorową jak czas oczekiwania czy czas dojścia są dla użytkownika znacznie bardziej uciążliwe niż czas jazdy czy czas jazdy samochodem osobowym. Do obliczeń podziału zadań przewozowych dla poszczególnych relacji przyjęto następujący wzór logitowy:

$$\Delta U_{KZ} = 0,15 - 0,3 \times \frac{\exp\left(\frac{T_{KZ}}{T_{KI}} - 2,5\right)}{1 + \exp\left(\frac{T_{KZ}}{T_{KI}} - 2,5\right)} \quad [\text{wzór II - 1}]$$

gdzie:

$\Delta U_{KZ}$  – zmiana udziału komunikacji zbiorowej,

$T_{KZ}$  – czas podróży komunikacją zbiorową z uwzględnieniem wag czasu oczekiwania, czasu dojścia i czasu przesiadek,

$T_{KI}$  – czas podróży komunikacją indywidualną

---

- D.77 Model powyższy dopuszcza odchylenie udziału komunikacji publicznej +/- 15% od wartości średniej.

#### **Ruch samochodów ciężarowych i dostawczych ze strefy**

- D.78 Dla modelu ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych przyjęto, na podstawie ostatnich dostępnych badań, następujące równania generacji ruchu:

$$P_i = 0,16 * Z_i \quad \text{dla miast strefy}$$

$$P_i = 0,27 * Z_i \quad \text{dla obszarów wiejskich}$$

gdzie:

$P_i$  – liczba podróży samochodów ciężarowych i dostawczych generowana w ciągu doby w rejonie  $i$ ,

$Z_i$  – liczba miejsc pracy w rejonie  $i$ .

- D.79 Na podstawie badań przyjęto, że 25% tego ruchu to ruch do Warszawy, 70% to ruch w obrębie strefy i 5% to wyjazdy poza strefę. Wyjazdy poza strefę zostaną uwzględnione w analizach ruchów na kordonie opracowani, zatem na tym etapie można je pominąć. Ruch samochodów ciężarowych i dostawczych generowany na obszarze strefy oszacowano na 103,3 tys. podróży, z czego 25,8 tys. to podróże do Warszawy a 72,3 tys. to podróże w obrębie strefy.

- D.80 Przyjęto następujące równanie rozkładu przestrzennego ruchu

$$F_{ij} = 0,264 * (l_{ij})^{-1,17}$$

gdzie:

$F_{ij}$  – opór przestrzeni w relacji z  $i$  do  $j$ ,

$l_{ij}$  – odległość z  $i$  do  $j$  [km].

- D.81 Przyjęto, że udział godziny szczytu porannego dla ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych wynosi 7,5%

### **Ruch pojazdów z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

- D.82 Ruch pojazdów na kordonie analizy uzyskano z modelu krajowego.
- D.83 Średnio na dobę do obszaru analizy wjeżdża 99,9 tys. pojazdów, z czego 82,7 tys. to pojazdy lekkie, a 17,2 tys. to pojazdy ciężkie. Ruch wyjazdowy jest taki sam.
- D.84 Do obliczeń wielkości ruchu przyjęto, na podstawie analiz pomiarów ciągłych w okolicach Warszawy, że udział godziny szczytu porannego w ruchu dobowym wynosi 3,4% SDR w kierunku do Warszawy i 1,6% w kierunku od Warszawy dla autostrad i pozostałych dróg krajowych. Dla dróg wojewódzkich i powiatowych udział ten wynosi odpowiednio 4,0% i 2,1%. Udział ruchu tranzytowego w godzinie szczytu porannego wynosi 2,5% SDR.

### **Ruch pasażerski z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

- D.85 Wielkości ruchu pasażerskiego koleją uzyskano z więźby krajowej. Przyjęto, że w godzinie szczytu porannego ruch do Warszawy rozkłada się proporcjonalnie do wielkości ruchu absorbowanego w poszczególnych rejonach komunikacyjnych dla ruchów po Warszawie.
- D.86 Ruch pasażerski autobusami oszacowano na podstawie GPR 2000. Przyjęto średnie napełnienie autobusu 20 osób i założenie, że 25% jest to ruch liniami lokalnymi, a 75% liniami dalekobieżnymi to ruch do Warszawy. Ogółem ruch pasażerski autobusami oszacowano na 66 tys. osób (po 33 tys do i z obszaru).

### **Towarowy ruch kolejowy z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

- D.87 Przyjęto, że kolejowy ruch towarowy odbierany na stacjach kolejowych pochodzi spoza obszaru analizy, a ruch nadawany wyjeżdża poza obszar analizy (pominięto przewóz towarów koleją w obrębie obszaru analizy).
- D.88 Uzyskano informacje o nadaniach i odbiorach ruchu na poszczególnych stacjach kolejowych w obszarze analizy. Ogółem do obszaru analizy dociera 9322,5 tys. ton, z czego 6769,7 tys. ton w przesyłkach całopociągowych a 2552,8 tys ton w przesyłkach wagonowych i kombinowanych.

**Tabela D-1. Odbiory ładunków kolejowych w obszarze analizy (roczne)**

Cel	Ogółem [tys. ton]	W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]
Warszawa	7522,0	6066,7	1455,3
strefa	1800,5	703,0	1097,5
suma	9322,5	6769,7	2552,8

**Tabela D-2. Nadania ładunków kolejowych w obszarze analizy (roczne)**

Źródło	Ogółem [tys. ton]	W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]
Warszawa	631,8	119,6	512,2
Strefa	415,0	4,6	410,4
Suma	1046,8	124,2	922,6

D.89 Do przeliczenia na ruch dobowy przyjęto 300 dni w roku

D.90 Przyjęto założenie, że zawartość przesyłek całopociągowych dociera w całości do odbiorcy i nie wymaga przeładowywania na inne środki transportu. Pozostałe przesyłki są przeładowywane na pojazdy ciężarowe i rozwożone po okolicy. Wielkość ruchu ciężarowego oszacowano, przyjmując, że średni pojazd ciężarowy przewozi 4 t ładunku.

D.91 Wyliczone wielkości generacji i absorpcji ruchu dodano do ruchu samochodów ciężarowych w obrębie odpowiednio Warszawy i strefy – przyjmując założenie, że do stacji Warszawskich docierają przesyłki do Warszawy a do stacji w strefie przesyłki do strefy.

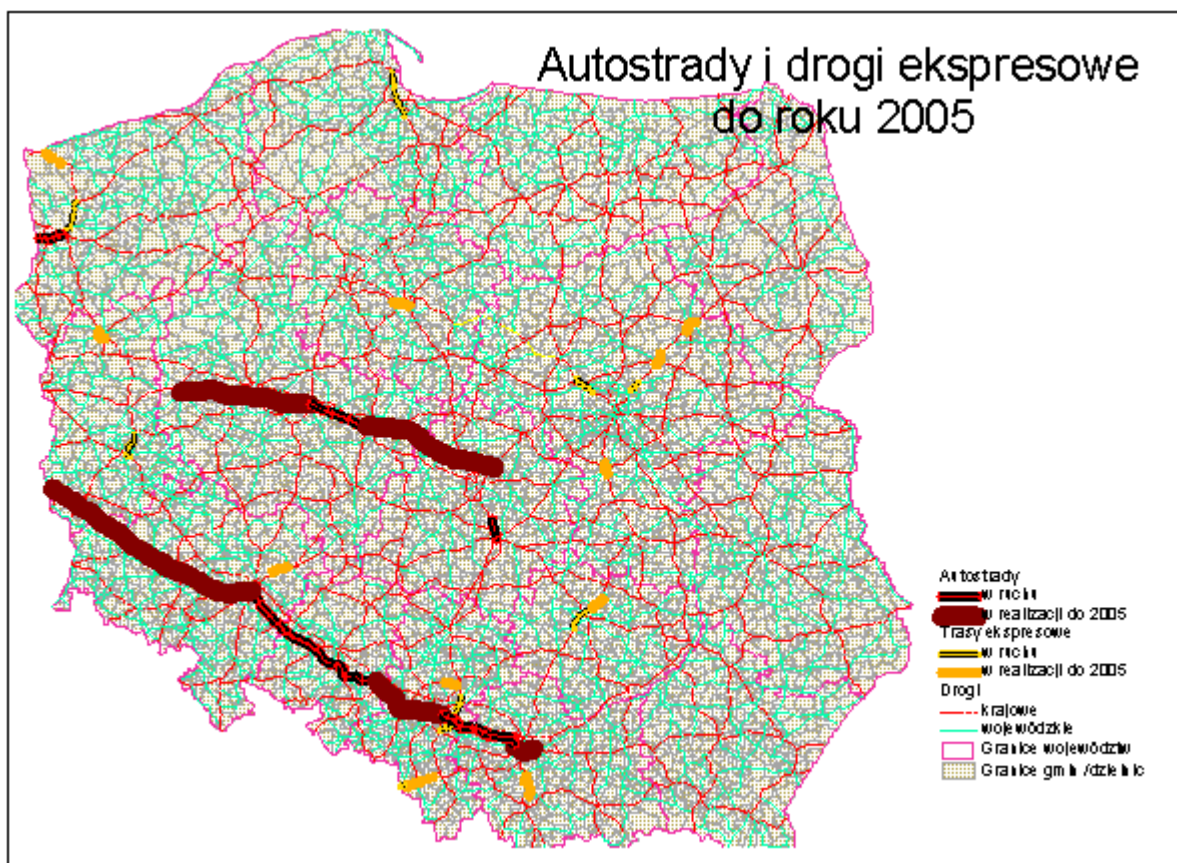
## PROGNOZY RUCHU DLA POLSKI

### SIEĆ DROGOWA

D.92 Dla każdego okresu prognozy (2005, 2010, 2015 i 2020) zakodowano nowe drogi ekspresowe i autostrady. Program rozwoju sieci przedyskutowano z Biurem Studiów Sieci Drogowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

D.93 Rysunek D-10 przedstawia stan sieci autostrad i dróg krajowych w roku 2005

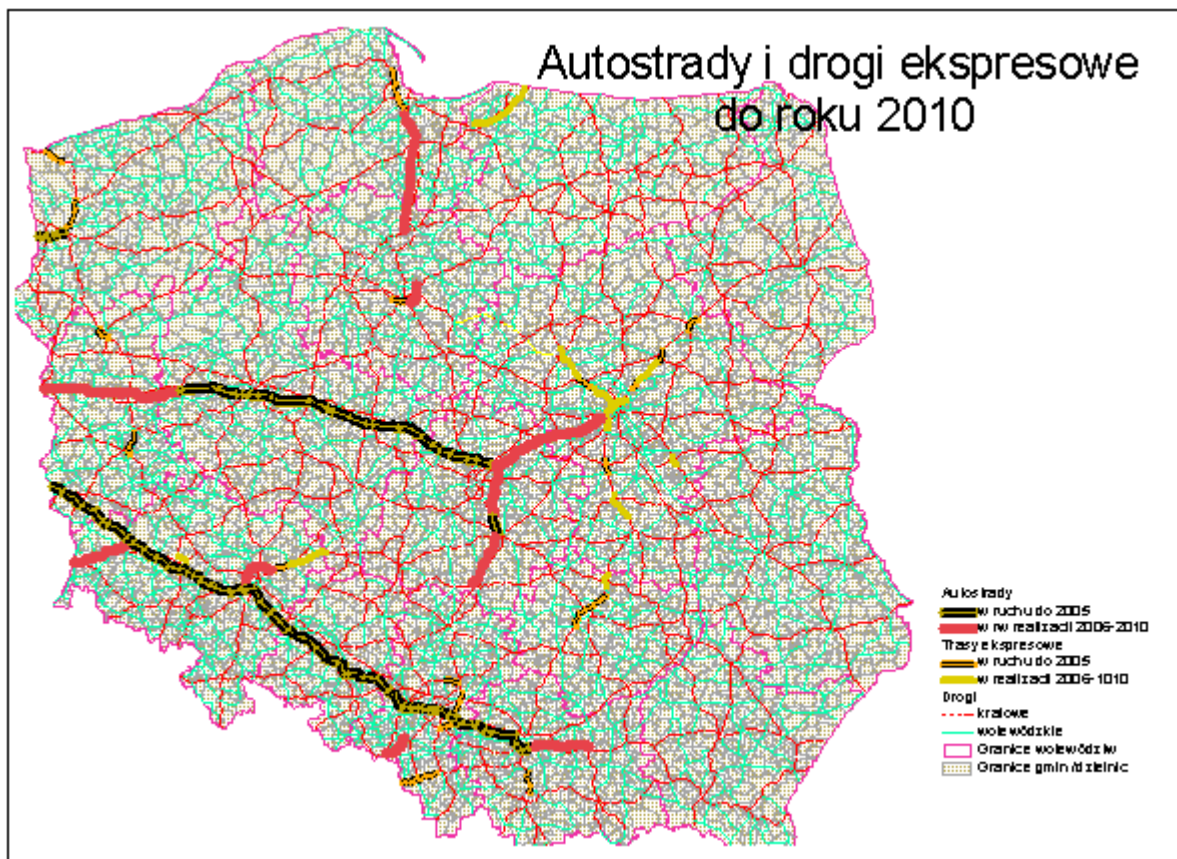
**Rysunek D-10 Sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2005**





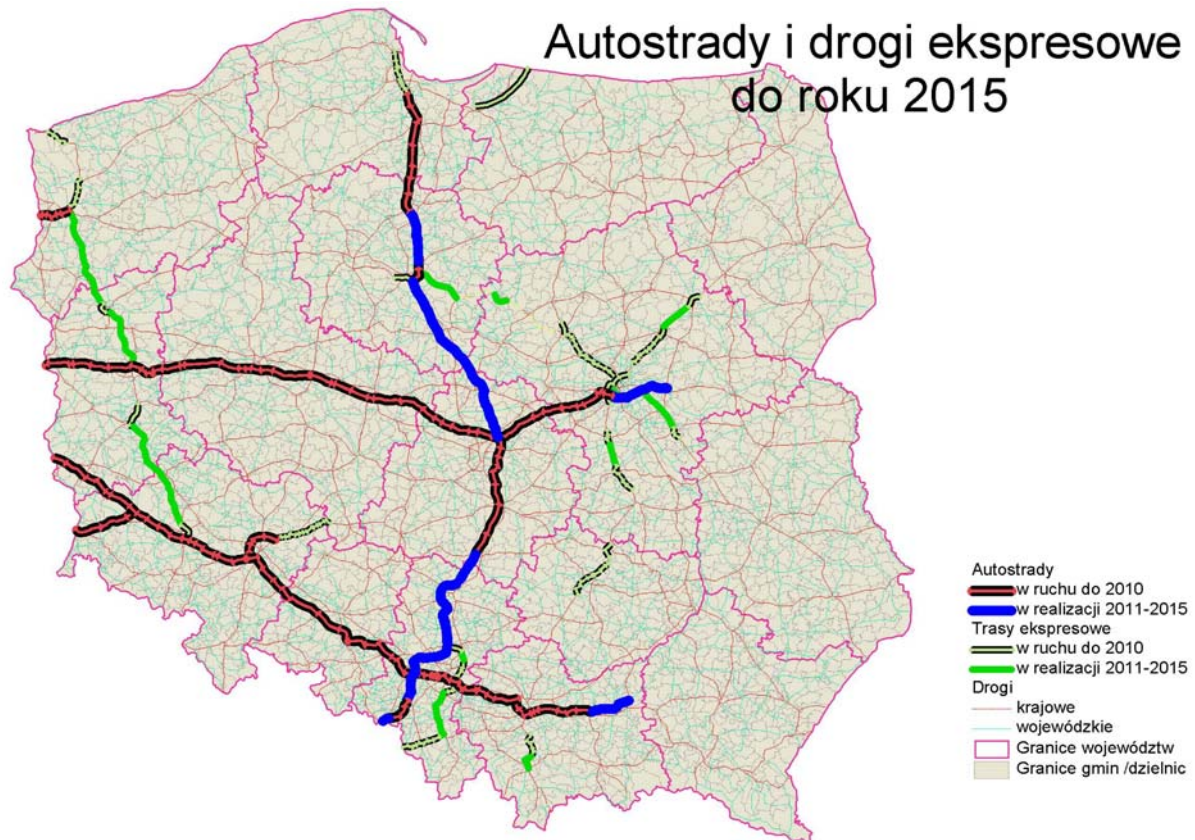
D.94 Rysunek D-11 przedstawia stan sieci autostrad i dróg krajowych w roku 2010.

**Rysunek D-11. Sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2010**



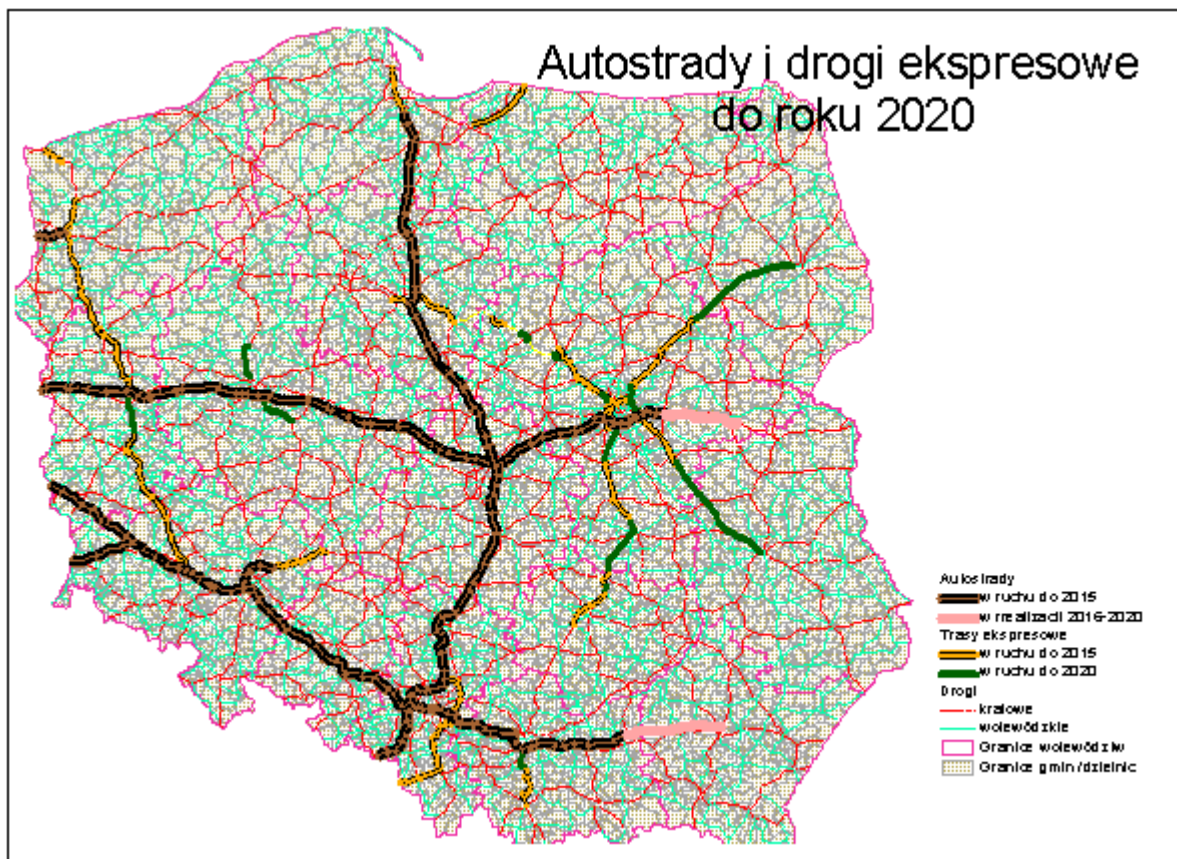
D.95 Rysunek D-12 przedstawia sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2015

Rysunek D-12 sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2015



D.96 Rysunek D-13 przedstawia sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2015.

**Rysunek D-13. Sieć autostrad i dróg ekspresowych w roku 2020**



**Tabela D-3. Zestawienie rozwoju sieci autostrad i dróg ekspresowych**

Okres realizacji	AUTOSTRADY [km]	EKSPRESY [km]	SUMA
stan istniejący	276,6	164,7	441,3
do 2005	466,3	131,3	597,6
2006-2010	542,6	241,2	783,8
2011-2015	415,1	424,3	839,4
2016-2020	137,9	429,6	567,5
Suma całkowita	1838,5	1391,1	3229,6

## **PODZIAŁ NA REJONU KOMUNIKACYJNE**

D.97 Utrzymano podział na rejony komunikacyjne taki jak dla stanu istniejącego.

## **MACIERZE RUCHU**

### **Macierze ruchu wewnątrz Warszawy**

D.98 Opis tworzenia macierzy pieszego ruchu wewnętrznego znajduje się w części poświęconej modelowi ruchu w obszarze analizy.

D.99 Przyjęto, że dla ruchu dobowego średnie udziały komunikacji indywidualnej są jednakowe dla wszystkich rejonów. Do ruchu samochodów osobowych doliczono ruchy samochodów dostawczych (o ładowności poniżej 3,5 tony) oraz narzut na ruchy wewnętrzne samochodów spoza Warszawy. Dobowe wielkości ruchu pojazdów lekkich wewnątrz Warszawy przedstawiono w tabeli poniżej.

D.100 Dla samochodów ciężkich przyjęto, że wzrost ruchu będzie mniejszy o 5% wolniejszy niż wzrost ruchu samochodów osobowych. Dobowe wielkości ruchu samochodów ciężkich przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela D-4. Wielkości dobowego ruchu wewnętrznego w Warszawie.**

	Samochody lekkie	Samochody ciężkie
2000	1069,4	127,0
2005	1222,0	138,7
2010	1454,0	158,1
2015	1711,6	178,2
2020	1992,4	198,6

### **Macierze ruchu w Polsce**

D.101 Przyjęto, że tak jak w pięciolatce 1995-2000 wzrost ruchu wewnętrznego w Polsce jest o 5% większy niż wzrost PKB. Dla ostatniej pięciolatki 2015-2020 przyjęto, że wzrost ruchu będzie odpowiadał wzrostowi PKB.

D.102 Wskaźniki wzrostu dla poszczególnych województw przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela D-5 Wskaźniki wzrostu ruchu generowanego i przyciąganego  
 w województwach.**

	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
<b>POLSKA</b>	<b>1,21</b>	<b>1,30</b>	<b>1,34</b>	<b>1,31</b>
DOLNOŚLĄSKIE	1,25	1,32	1,34	1,31
KUJAWSKO-POMORSKIE	1,26	1,33	1,34	1,31
LUBELSKIE	1,10	1,21	1,30	1,31
LUBUSKIE	1,15	1,27	1,34	1,31
ŁÓDZKIE	1,05	1,16	1,25	1,29
MAŁOPOLSKIE	1,21	1,30	1,34	1,31
MAZOWIECKIE	1,29	1,36	1,36	1,31
OPOLSKIE	1,31	1,38	1,38	1,31
PODKARPACKIE	1,06	1,16	1,25	1,30
PODLASKIE	1,32	1,39	1,39	1,32
POMORSKIE	1,19	1,30	1,34	1,31
ŚLĄSKIE	1,18	1,29	1,34	1,31
ŚWIĘTOKRZYSKIE	1,21	1,30	1,34	1,31
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1,01	1,12	1,20	1,25
WIELKOPOLSKIE	1,29	1,35	1,35	1,31
ZACHODNIOPOMORSKIE	1,14	1,25	1,33	1,31

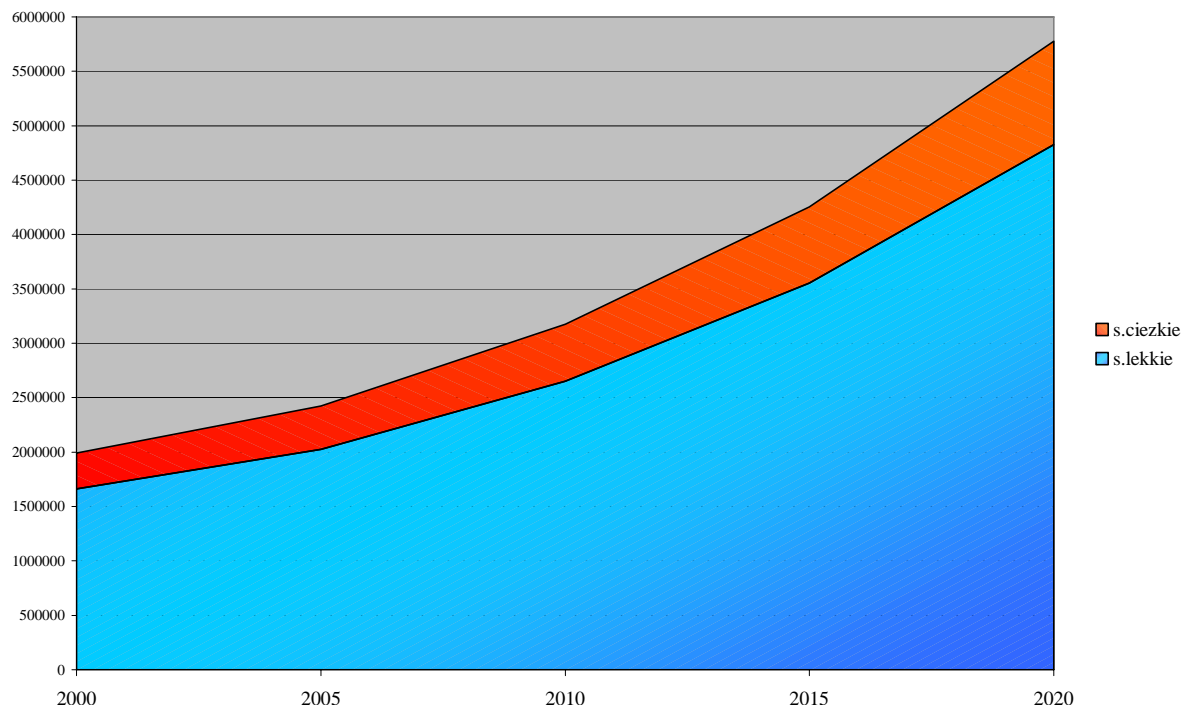
D.103 Do wyliczenia prognozowanych macierzy ruchu zastosowano metodę Fratara.

D.104 Wyliczone wielkości ruchu przedstawia Tabela D-6

**Tabela D-6. Wielkości ruchu wewnętrznego w Polsce (bez Warszawy)**

	2000	2005	2010	2015	2020
s. lekkie	1662700	2023800	2651800	3553000	4647200
s. ciężkie	328500	399600	522800	700200	815800
suma	1993200	2425400	3176600	4255200	546300

**Rysunek D-14 Wielkości ruchu wewnętrznego w Polsce (bez Warszawy)**



### Macierze ruchu międzynarodowego

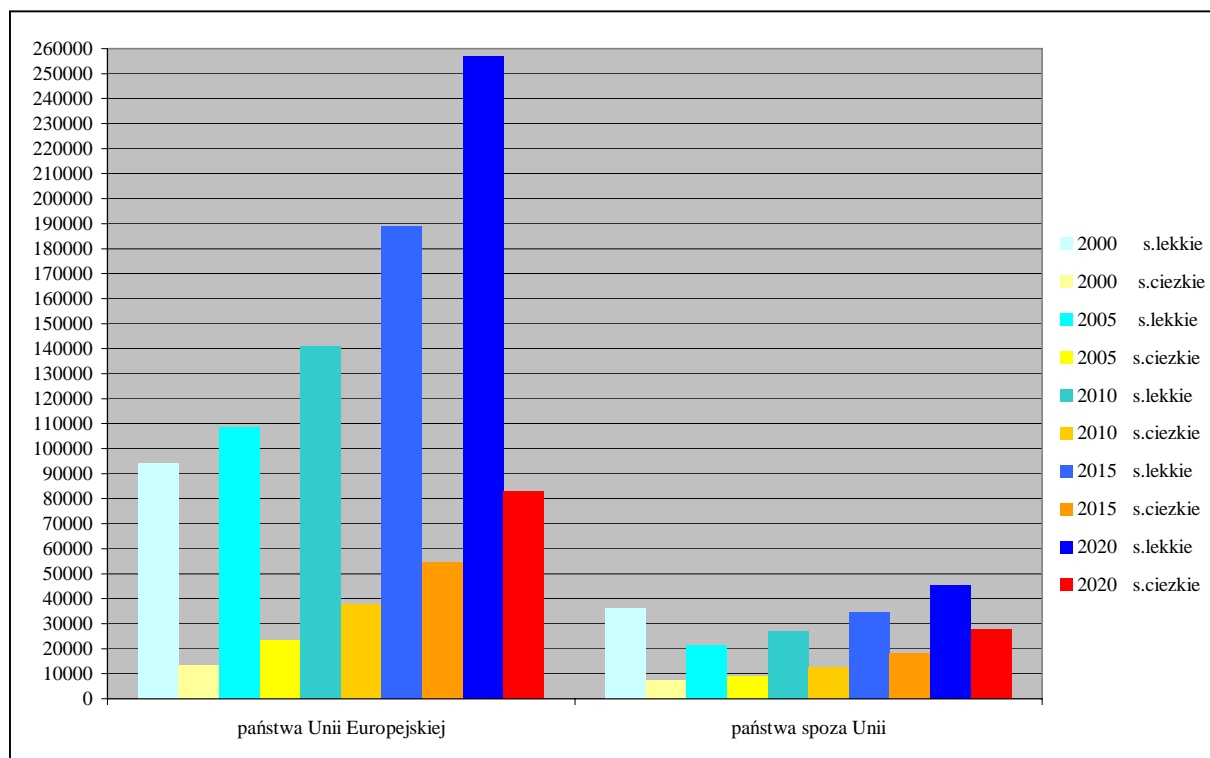
- D.105 Przyjęto, że ruch samochodów lekkich na granicy będzie rósł proporcjonalnie do przyrostu PKB w Polsce.
- D.106 Wprowadzenie wiz dla obywateli Rosji, Ukrainy i Białorusi w roku 2003 spowoduje spadek ruchu samochodów lekkich na granicy z tymi państwami o 50% w pięcioletce 2000-2005.
- D.107 Wejście Polski do układu z Schengen w roku 2006 spowoduje, że ruch samochodów lekkich na granicy Polski z państwami grupy Schengen będzie rósł tak jak ruch wewnętrzny w Polsce począwszy od pięcioletki 2005-2010, natomiast z pozostałymi państwami tak jak dotychczas (o 5% wolniej), a dla pięcioletki 2015-2020 tak samo jak z pozostałymi sąsiadami.
- D.108 Ruch pojazdów ciężkich będzie rósł proporcjonalnie do prognozy wzrostu obrotów handlowych Polski, przy czym w pierwszej pięcioletce 85% przyrostu przypadać będzie na państwa unii europejskiej, a w następnej o 80%. W okresie 2010-2020 przyrost ruchu na granicach będzie jednakowy i równy wzrostowi obrotów handlowych Polski.
- D.109 Przyjęte wskaźniki wzrostu przedstawiono w Tabeli D-7

**Tabela D-7. Wskaźniki wzrostu ruchu na granicy Polski**

lata	Wskaźnik wzrostu PKB Polski	Wskaźnik wzrostu obrotów handlowych	Wskaźnik wzrostu ruchu samochodów lekkich		Wskaźnik wzrostu ruchu samochodów ciężkich	
			kraje Unii Europejskiej	kraje spoza Unii	Kraje Unii Europejskiej	kraje spoza Unii
2000-2005	1,16	1,55	1,16	0,58	1,72	1,24
2005-2010	1,25	1,44	1,25	1,30	1,61	1,40
2010-2015	1,29	1,45	1,29	1,34	1,45	1,45
2015-2020	1,31	1,52	1,31	1,36	1,52	1,52

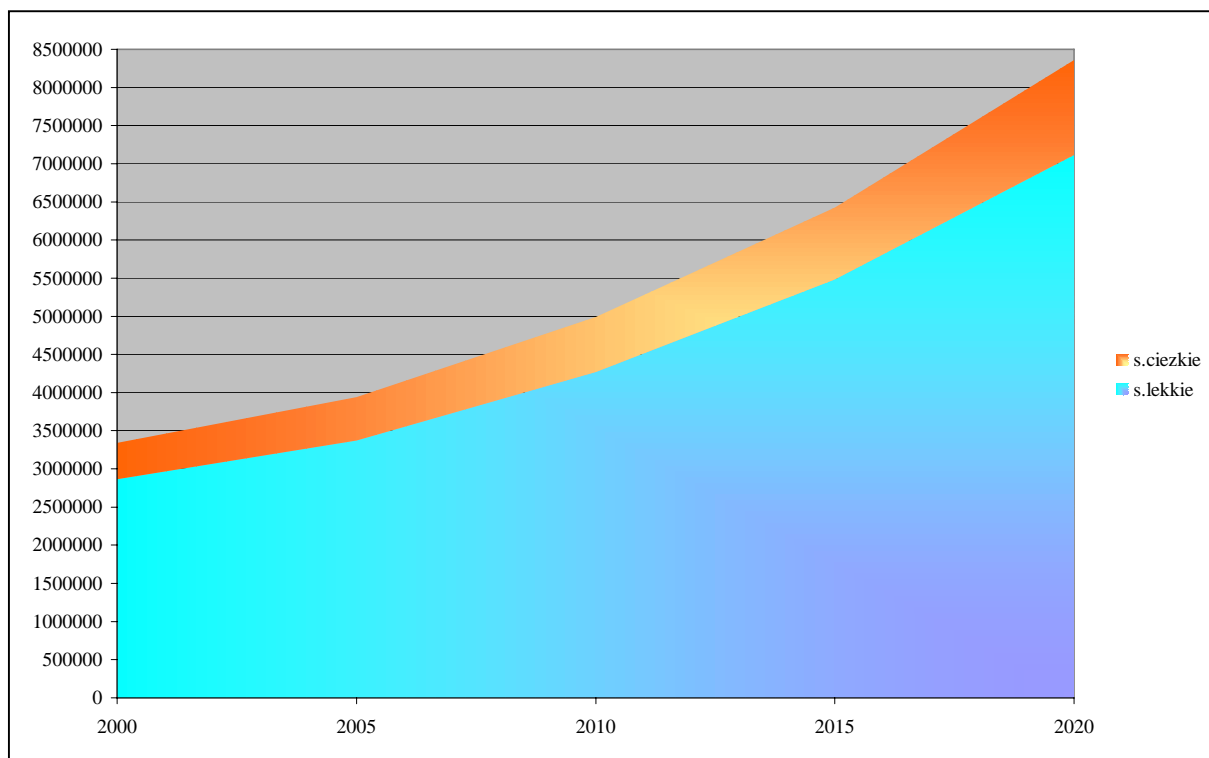
D.110 Zmiany ruchu przedstawia Rysunek D-15 Zmiany ruchu na granicy Polski.

**Rysunek D-15 Zmiany ruchu na granicy Polski**



D.111 Zmiany ruchu używanego do obciążeń sieci przedstawia Rysunek D-1.

**Rysunek D-16 Globalne wielkości ruchu do obciążeń sieci krajowej**





## **PROGNOZY RUCHU W OBSZARZE ANALIZY**

### **SIEĆ DROGOWA**

D.112 Dla okresów prognostycznych zakodowane warianty analizowane warianty sieci drogowej. Dla autostrad uwzględniono odcinki płatne. Pojawił się dodatkowy parametr użytkownika do zapisu wielkości opłat (zarówno opłat za korzystanie z autostrad jak i uwzględnienia płatnego wjazdu do Śródmieścia).

### **SIEĆ KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ**

D.113 Dla okresów prognostycznych zakodowano warianty rozwoju sieci komunikacji zbiorowej. Układ drogowy i sieci komunikacji publicznej tworzą jeden wariant systemu transportowego obciążany ruchem.

### **PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE**

D.114 Utrzymano podział na rejony taki, jak dla stanu istniejącego

### **MACIERZE RUCHU**

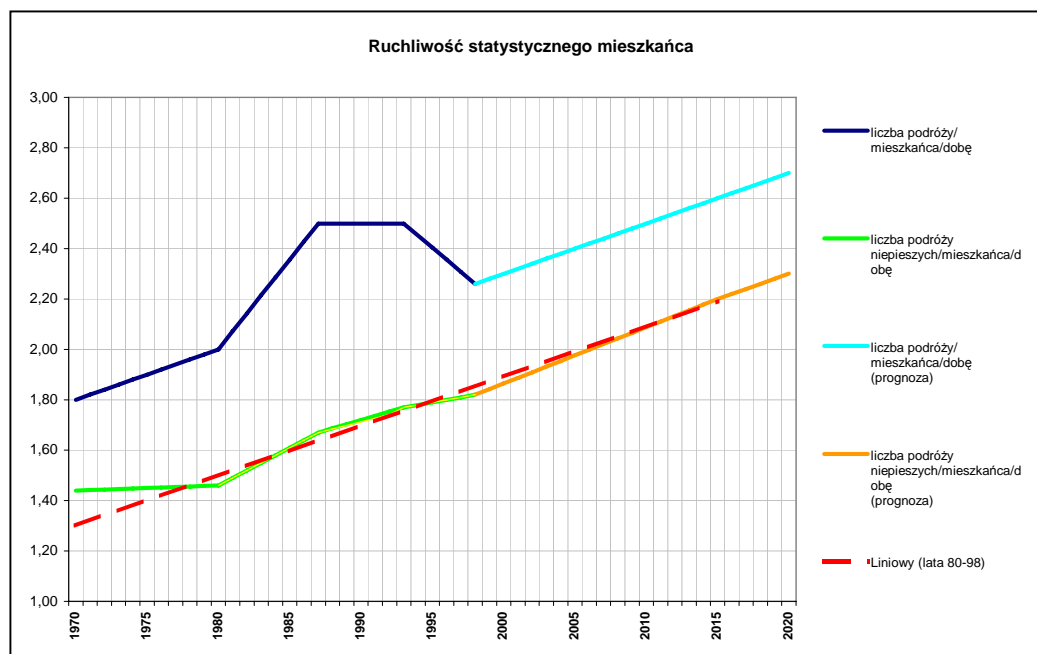
D.115 Przyjęto, tak jak dla stanu istniejącego, że obliczenia wykonywane będą dla godziny szczytu porannego.

D.116 Utrzymano podział na modele cząstkowe tak jak dla stanu istniejącego.

### **Ruch wewnętrzny w Warszawie**

D.117 Generację ruchu wyliczono dla 7 motywacji podróży w oparciu o modele regresyjne oparte na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu-98. Przyjęto, że do roku 2020 ruchliwość statystycznego mieszkańca wzrośnie do 2,65 podróży na dobę, natomiast ruchliwość niepiesza do 2,25 podróży na dobę. Do obliczeń wykorzystano dane demograficzno-przestrzenne prognozowane na każdy okres obliczeń.

**Rysunek D-17 Zmiany ruchliwości statystycznego mieszkańca Warszawy w latach 1970-2020**



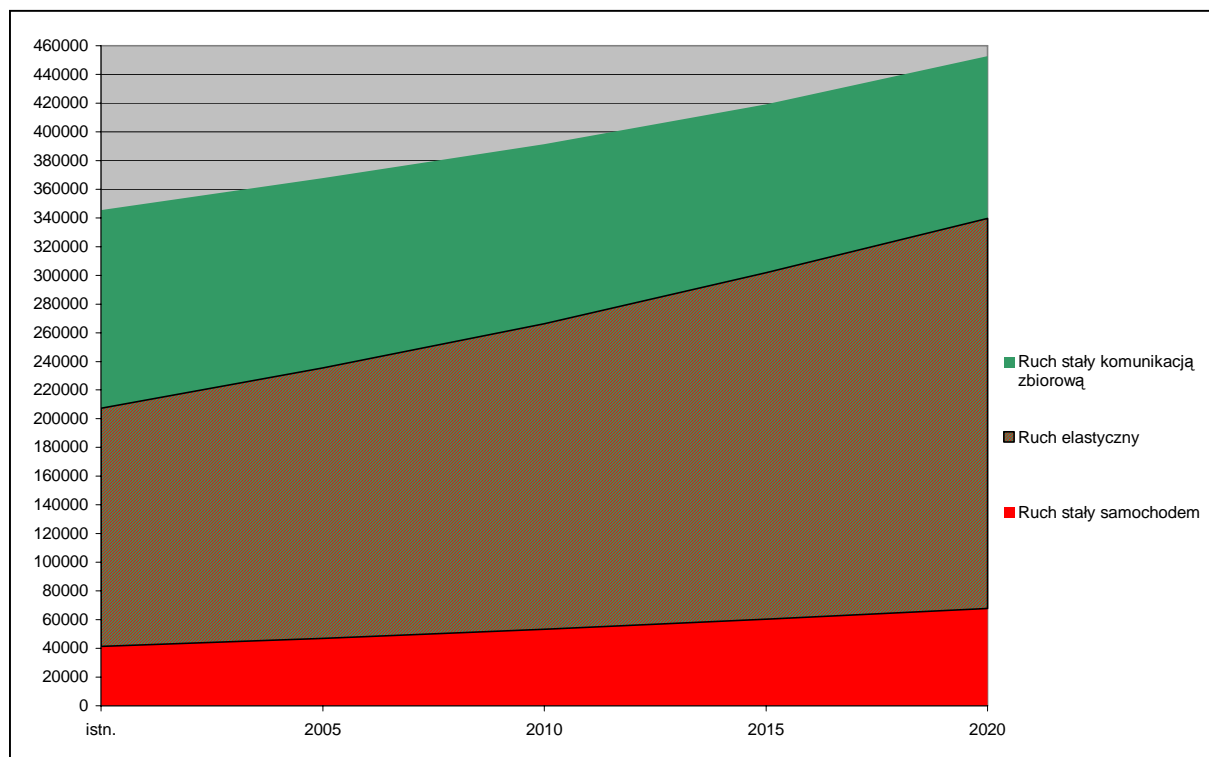
- D.118 Zastosowano rozkład przestrzenny ruchu zgodnie z modelem grawitacyjnym takim, jak dla stanu istniejącego.
- D.119 Eliminacji ruchów pieszych dokonano zgodnie z modelem logitowym, takim jak dla stanu istniejącego
- D.120 Wyliczono macierz niepieszą godziny szczytu zgodnie ze wskaźnikami godziny szczytu dla poszczególnych motywacji takich jak dla stanu istniejącego.
- D.121 Wielkości ruchu w godzinie szczytu porannego przedstawiono w tabeli poniżej

**Tabela D-8 Wielkości ruchu niepieszego w Warszawie w godzinie szczytu porannego**

Model stanu istniejącego	Prognoza na rok 2005	Prognoza na rok 2010	Prognoza na rok 2015	Prognoza na rok 2020
345529	367653	391388	419249	452768

- D.122 Przyjęto, że udział gospodarstw bez samochodu będzie spadał o ~4% w ciągu każdej pięciolatki do wielkości 25% w roku 2020. Wielkości macierzy stałej ruchu samochodami, stałej ruchu komunikacją zbiorową i macierzy elastycznej przedstawia Rysunek D-18.

Rysunek D-18 Podział ruchu wewnętrznego w Warszawie



D.123 Jako rejon specjalny uwzględniono rejon związany z MDL Okęcie. Są to rejon

- ◆ 105 – MDL Okęcie
- ◆ 103 – Baza LOT i Catering
- ◆ 107 – Cargo
- ◆ 108 – część południowa lotniska

D.124 Prognozy ruchu dla tych rejonów oparto na wynikach opracowania „Koncepcja obsługi komunikacyjnej portu lotniczego Warszawa Okęcie do roku 2020” BPRW 1998.

D.125 W modelu ruchu uwzględniono ruch pasażerów odlatujących i przylatujących wraz z osobami towarzyszącymi oraz ruch osób zatrudnionych. Rozkład przestrzenny ruchu jest zgodny z wynikami badań ankietowych. Wstępny podział zadań przewozowych na ruchy stałe samochodem i komunikacją publiczną oraz macierz elastyczną wyliczono z uwzględnieniem faktu, że ruch pasażerów do i z lotniska odbywa się już dzisiaj w znacznym stopniu (76-80%) samochodem.

### Ruch samochodów ciężarowych w obrębie Warszawy

D.126 Ruch samochodów ciężarowych i dostawczych wyliczono korzystając z modelu generacji i rozkładu przestrzennego ruchu dla stanu istniejącego. Przyjęto następujące założenia do obliczeń:

**Tabela D-9. Ruchy wewnętrzne samochodów ciężarowych i dostawczych**

rok	Liczba mieszkańców	Wskaźnik motoryzacji	Ruchliwość [podróży/dobę]	Przelicznik na pojazdy umowne	Ruch dobowy [pu]	Wskaźnik godziny szczytu
St.istn.	1670600	50	3,7	1,5	463600	7,5%
2005	1700500	55	3,8	1,5	533100	7,2%
2010	1759400	60	3,9	1,5	617500	6,9%
2015	1818000	65	4,0	1,5	709000	6,6%
2020	1881200	70	4,1	1,5	801000	6,3%

D.127 Tak jak dla stanu istniejącego uwzględniono wielkości ruchu generowanego na stacjach towarowych i na MDL Okęcie.

### Ruchy z jednostek strefy do Warszawy i pomiędzy jednostkami strefy

D.128 Do wyliczenia wyjazdów z do pracy z rejonów komunikacyjnych strefy taki sam wzór jak dla stanu istniejącego. Wykorzystano nowe dane demograficzno- przestrzenne. Przyjęto, że wskaźnik bezrobocia będzie spadał w tempie 5% w każdej pięciolatce, począwszy od roku 2005.

D.129 Do wyliczenia dojazdów do pracy użyto wzoru opisanego w części poświęconej modelowi ruchu.

D.130 Absorpcja ruchu na obszarze Warszawy jest proporcjonalna do absorpcji ruchu niepieszego w godzinie szczytu porannego.

D.131 Wyliczone wielkości do pracy przedstawiono w tabeli poniżej

**Tabela D-10. Wielkości ruchu do pracy generowanego w strefie**

	st istn	2005	2010	2015	2020
Wyjazdy do pracy	363200	390400	400900	404800	404700
w tym do Warszawy	273600	295700	304600	306600	306000
Dojazdy do pracy w obrębie strefy	89600	94700	96300	98200	98700

D.132 Przyjęto, że rozkład przestrzenny ruchu zostanie wykonany modelem grawitacyjnym z zastosowaniem wzoru opisanego w części 3.

D.133 Ruchy powrotne wyliczono przez transpozycję ruchów dojazdowych.

- D.134 Przyjęto narzut na ruchy w innych motywacjach w wysokości 2,0 dla obszarów wiejskich i 1,8 dla obszarów miejskich.
- D.135 Do przeliczenia ruchu na godzinę szczytu przyjęto, że wskaźnik godziny szczytu dla ruchów niepieszych wyjazdowych z rejonów wynosi 0,15, a dla ruchów powrotnych 0,05.
- D.136 Na podstawie analizy badań ruchu przyjęto średni udział komunikacji zbiorowej dla wyjazdów z rejonów strefy będzie malał w tempie 4% na pięcioletkę od 0,65 w stanie istniejącym do 0,49 w roku 2020, a dla podróży z Warszawy w tempie 3% od 0,4 w stanie istniejącym do 0,28 w roku 2020.

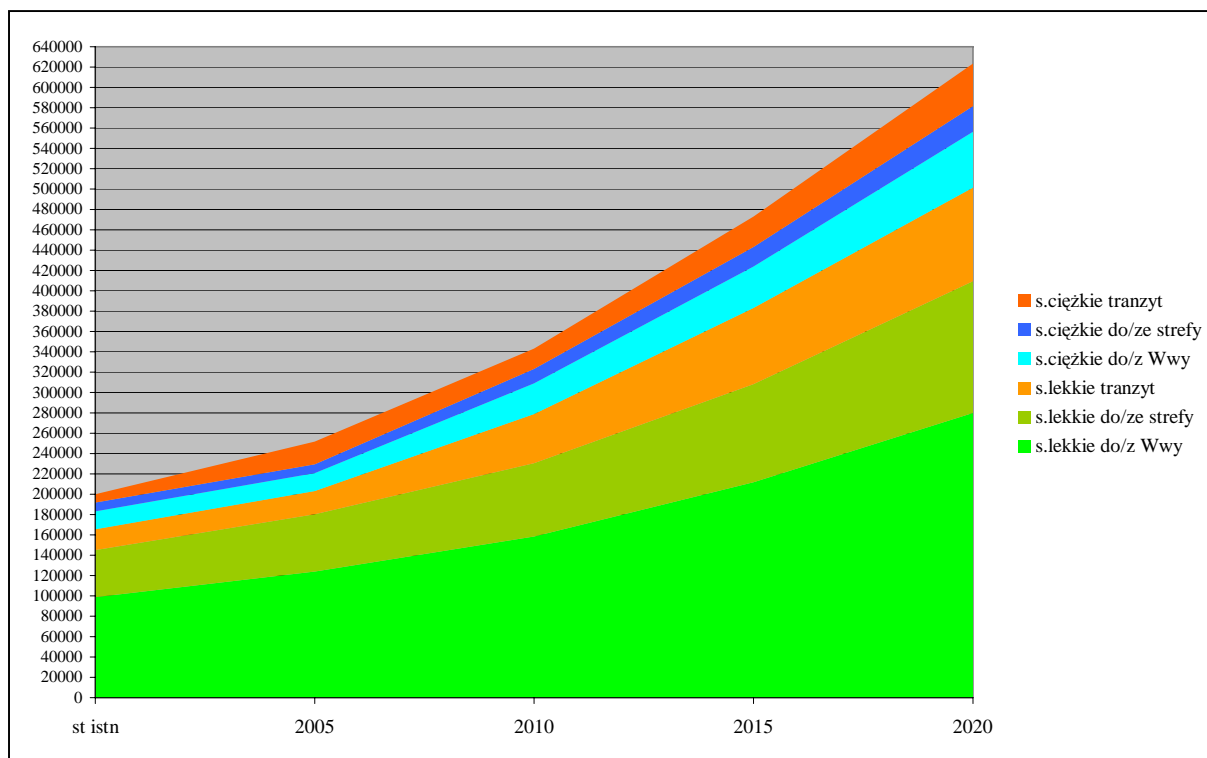
#### **Ruch samochodów ciężarowych i dostawczych ze strefy**

- D.137 Dla modelu ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych przyjęto równania generacji ruchu takie jak w stanie istniejących, przyjmując, że dla poszczególnych pięcioletek stała równania będzie rosła o 0,01.
- D.138 Utrzymano globalny podział ruchu - 25% ruchu to ruch do Warszawy, 70% to ruch w obrębie strefy i 5% to wyjazdy poza strefę, które pomijamy.
- D.139 Przyjęto takie samo równanie rozkładu przestrzennego ruchu jak w stanie istniejącym.
- D.140 Przyjęto, że udział godziny szczytu porannego dla ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych wynosi 7,5%

#### **Ruchy z kordonu obszaru analizy do Warszawy i strefy**

- D.141 Wielkości ruchu pojazdów na kordonie obszaru analizy uzyskano z rozkładu ruchu na sieć krajową w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie. Uzyskane wielkości przedstawiono na rysunku poniżej.
- D.142 Przyjęto, że udział godziny szczytu porannego w ruchu dobowym wynosi 3,4% SDR w kierunku do Warszawy i 1,6% w kierunku od Warszawy dla autostrad i pozostałych dróg krajowych. Dla dróg wojewódzkich i powiatowych udział ten wynosi odpowiednio 4,0% i 2,1%. Udział ruchu tranzytowego w godzinie szczytu porannego wynosi 2,5% SDR.

**Rysunek D-19**Wielkości ruchu kołowego na kordonie obszaru analizy



D.143 Wielkości ruchu pociągami uzyskano z prognoz ruchu kolejowego w skali kraju w podziale na ruch pociągami kwalifikowanymi i pozostałymi. Zastosowano metodę rozkładu przestrzennego ruchu taką jak dla stanu istniejącego.

D.144 Ruch autobusami uzyskano przyjmując założenie, że ruch autobusów na granicy obszaru analizy pozostanie na poziomie stanu istniejącego (jak wykazują analizy wyników GPR 1995 i GPR 2000 wielkości ruchu autobusów są dość stabilne i nie zmieniają się istotnie. Przyjęto założenie, że 70% ruchu autobusów to ruch do Warszawy, a średnie napelnienie autobusu to 20 osób.

#### **Ruch pasażerski z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

D.145 Ruch pasażerski wyliczono tak, jak dla stanu istniejącego. Przyjęto, że do roku 2020 wielkości ruchu pasażerskiego kolejną na kordonie obszaru analizy wzrosną dwukrotnie.

D.146 Przyjęto, że ruch pasażerski autobusami pozostanie na poziomie stanu istniejącego.

### Towarowy ruch kolejowy z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy

D.147 Przyjęto, tak jak dla stanu istniejącego, że kolejowy ruch towarowy odbierany na stacjach kolejowych pochodzi spoza obszaru analizy, a ruch nadawany wyjeżdża poza obszar analizy.

D.148 Uzyskano prognozy zmian ruchu przychodzącego i wychodzącego z obszaru analizy dla 6 grup towarowych (węgiel kamienny, kamienie i żwir, ropa i przetwory naftowe, metale i wyroby z metali, inne artykuły chemiczne, pozostałe grupy). Prognozy uzyskano w wariacie optymistycznym i pesymistycznym. Do obliczeń przyjęto wariant średni. Ponieważ dysponowano dla stanu istniejącego wielkościami przesyłek całopociagowych, całowagonowych i kombinowanych w podziale na analogiczne grupy towarowe możliwe było wyliczenie, przy takiej samej strukturze przewozów, wielkości przewozów odbieranych i nadawanych na poszczególnych stacjach.

D.149 W tabelach poniżej przedstawiono prognozy ruchu towarowego ogółem.

**Tabela D-11. Odbiory ładunków kolejowych w obszarze analizy – prognoza (roczne)**

	st.istn	2005	2010	2015	2020
ogółem [tys.t]	9322,5	9893,4	11009,3	12967,1	16248,2
- w tym do Warszawy	7522,0	7895,4	8680,3	10097,8	12506,6
- w tym do strefy	1800,5	1998,1	2329	2869,3	3741,6
W przesyłkach całopociagowych [tys.ton]	6769,7	6922	7351,9	8199,2	9692,2
- w tym do Warszawy	6066,7	6159,7	6488,3	7168,5	8390
- w tym do strefy	703,0	762,3	863,6	1030,7	1302,2
W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]	2552,8	2971,4	3657,4	4767,9	6556
- w tym do Warszawy	1455,3	1735,7	2192	2929,3	4116,6
- w tym do strefy	1097,5	1235,8	1465,4	1838,6	2439,4

**Tabela D-12. Nadania ładunków kolejowych w obszarze analizy - prognoza (roczne)**

	st.istn	2005	2010	2015	2020
ogółem [tys.t]	1046,5	1130,3	1434,4	1666,1	2206,6
- w tym do Warszawy	631,8	688,6	874,7	1038,9	1388,4
- w tym do strefy	414,6	441,7	559,7	627,2	818,2
W przesyłkach całopociagowych [tys.ton]	124,2	190,5	293	429,2	629,4
- w tym do Warszawy	119,6	184,2	284,2	417,0	612,6
- w tym do strefy	4,6	6,3	8,9	12,1	16,9
W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]	922,3	939,8	1141,4	1236,9	1577,2
- w tym do Warszawy	512,2	504,4	590,5	621,9	775,8
- w tym do strefy	410	435,4	550,8	615,1	801,3

- D.150 Do przeliczenia na ruch dobowy przyjęto 300 dni w roku
- D.151 Przyjęto założenie, że zawartość przesyłek całopociągowych dociera w całości do odbiorcy i nie wymaga przeładowywania na inne środki transportu. Pozostałe przesyłki są przeładowywane na pojazdy ciężarowe i rozwożone po okolicy. Wielkość ruchu ciężarowego oszacowano, przyjmując, że średni pojazd ciężarowy przewozi 4 t ładunku. Wskaźnik godziny szczytu porannego przyjęto tak jak dla ruchu samochodów ciężarowych w obszarze analizy dla danego okresu. Przyjęto przelicznik na pojazdy umowne w 2 pu na pojazd ciężarowy.
- D.152 Wyliczone wielkości generacji i absorpcji ruchu dodano do ruchu samochodów ciężarowych w obrębie odpowiednio Warszawy i strefy – przyjmując założenie, że do stacji Warszawskich docierają przesyłki do Warszawy, a do stacji w strefie przesyłki do strefy.

#### **ROZKŁAD RUCHU NA SIĘĆ**

- D.153 Przyjęto, że podział zadań przewozowych jest integralnym elementem rozkładu ruchu na sieć obejmującą system transportowy – sieć drogową i sieć komunikacji publicznej.
- D.154 Założono wstępny podział zadań przewozowych a następnie obciążono sieć drogową i komunikacji publicznej. Na podstawie uzyskanych wielkości czasów podróży zweryfikowano podział zadań przewozowych i ponownie obciążono sieć. Pełne obciążenie obejmuje 7 kroków iteracyjnych. (Po 7 krokach zmiany wielkości więźb są pomijalnie małe).
- D.155 Rozkład ruchu na sieć uwzględnia opłaty i różne koszty ruchu samochodów osobowych i ciężarowych.



## **ZAŁĄCZNIK E**

### **Ochrona Środowiska**

---



## **E. Ochrona Środowiska**

### **OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA ZWIĄZANE Z WYKONYWANYM STUDIUM**

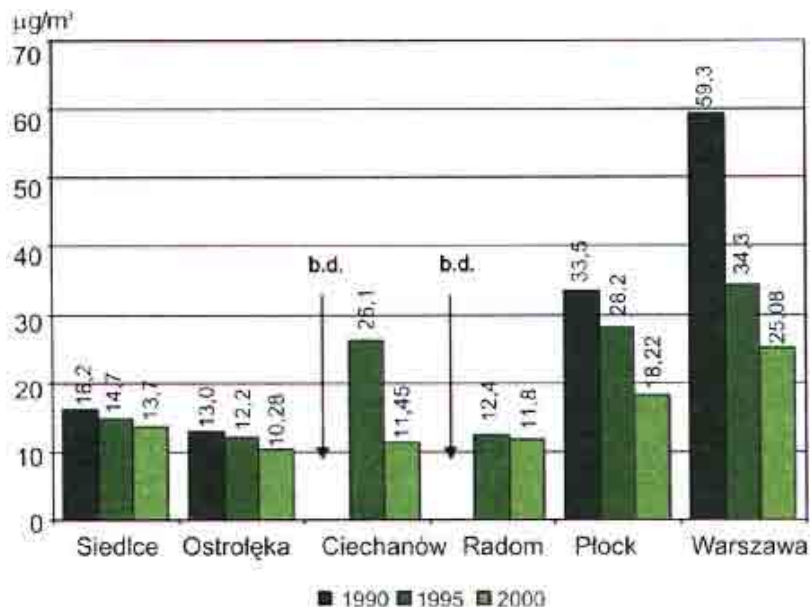
- E.1 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska reguluje zasady ocen oddziaływania na środowisko dla niektórych rodzajów planów i programów. Procedurą oceny - z mocy ustawy - objęte są m.in.:
- ◆ projekty planów zagospodarowania przestrzennego,
  - ◆ projekty strategii rozwoju regionalnego,
  - ◆ projekty polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie (...) transportu, których opracowywanie przez centralne lub wojewódzkie organy administracji przewidziane jest w ustawach.
- E.2 Dla tych dokumentów sporządza się prognozę oddziaływania na środowisko w zakresie ściśle określonym w wymienionej ustawie.
- E.3 Niniejsze studium nie należy do żadnej z powyższych kategorii. Dlatego też analizy i prognozy dotyczące oddziaływania na środowisko prowadzone będą w nawiązaniu do zakresu określonego w ustawie, lecz jedynie dla wybranych, potencjalnie znaczących oddziaływań, które w przypadku transportu dotyczą: ochrony przed hałasem, zanieczyszczeń powietrza i oddziaływania na przyrodnicze obszary chronione

### **STAN ŚRODOWISKA AGLOMERACJI WARSZAWSKIEJ W ASPEKTCIE ODDZIAŁYWANIA TRANSPORTU**

#### **Zanieczyszczenia powietrza**

- E.4 Charakterystycznym wskaźnikiem jakości powietrza stanowiącym zagrożenie dla zdrowia człowieka w miastach jest dwutlenek azotu. Jest to typowe tzw. zanieczyszczenie „komunikacyjne”, którego wielkość generowana jest w ok. 50% przez transport samochodowy.
- E.5 W woj. mazowieckim największe stężenia NO<sub>2</sub> notowane są w Warszawie, co jest oczywiste ze względu na wielkość miasta. Pomimo znacznego wzrostu ilości pojazdów od początku lat dziewięćdziesiątych obserwowany jest systematyczny spadek stężeń dwutlenku azotu. Spadek ten jest przede wszystkim wynikiem ograniczenia emisji NO<sub>2</sub> ze źródeł innych niż samochodowe (źródła energetyczne i przemysłowe) ale także wyraźną w ostatniej dekadzie poprawą stanu technicznego parku samochodowego.

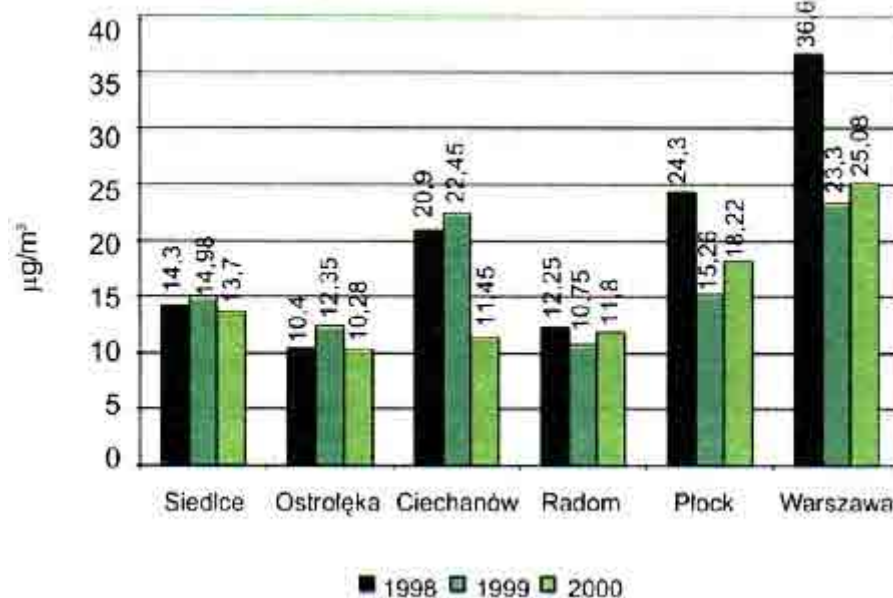
**Rysunek E.1 Stężenia średnioroczne NO<sub>2</sub> w największych miastach województwa mazowieckiego (lata 1990-1995-2000)**



Źródło: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

- E.6 W 2000 r. w trzech przypadkach zanotowano przekroczenia dopuszczalnych norm dwutlenku azotu: w Sochaczewie (117% Da), Warszawie, ul. Andersena (111% Da) oraz Płocku, ul. Kilińskiego (120% Da) - wykres 14. Głównym czynnikiem determinującym wysoki poziom stężenia NO<sub>2</sub> w tych miastach była motoryzacja.
- E.7 Ponadto, najwyższe średnioroczne stężenie dwutlenku azotu - przekraczające 30 µg/m<sup>3</sup> zarejestrowano w pojedynczych stacjach pomiarowych w Warszawie i Ciechanowie.
- E.8 Najmniej zanieczyszczony okazał się rejon południowej i wschodniej części województwa mazowieckiego oraz obszar "Zielonych Płuc Polski".

**Rysunek E.2 Poziom stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w największych miastach województwa mazowieckiego 1998-2000.**

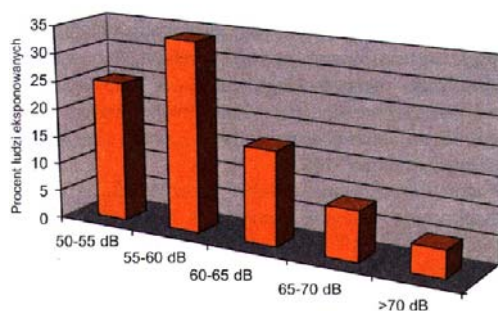


Źródło: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

### HAŁAS KOMUNIKACYJNY

- E.9 Zagrożenie hałasem stanowi najpoważniejszy czynnik oddziaływania transportu na środowisko w aspekcie warunków życia ludzi.
- E.10 Szacuje się, że w Warszawie na oddziaływanie hałasu o poziomie równoważnym w ciągu dnia wyższym niż 60 dB (poziom dopuszczalny dla terenów mieszkaniowych) narażonych jest ponad 25 % mieszkańców, w tym na hałas o poziomie przekraczającym próg szkodliwości (poziom progowy 70 dB) - ok. 4 %.

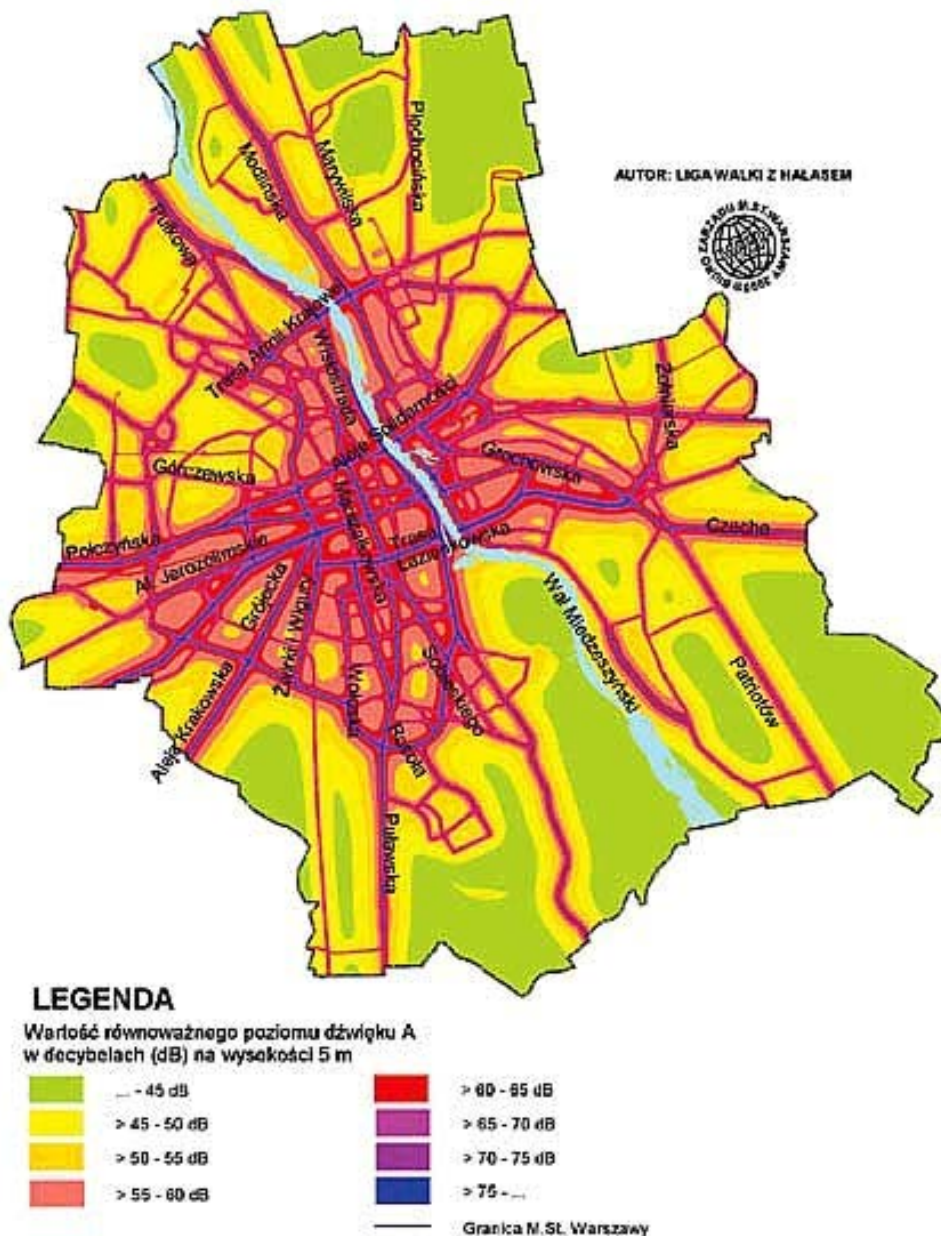
**Rysunek E.3 Rozkład zagrożenia hałasem komunikacyjnym ludności Warszawy**



Źródło: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

- E.11 W 1999 r. został opracowany plan akustyczny m. st. Warszawy obrazujący emisję hałasu ze źródeł komunikacyjnych.

**Rysunek E.4 Plan akustyczny Warszawy - pora dzienna**

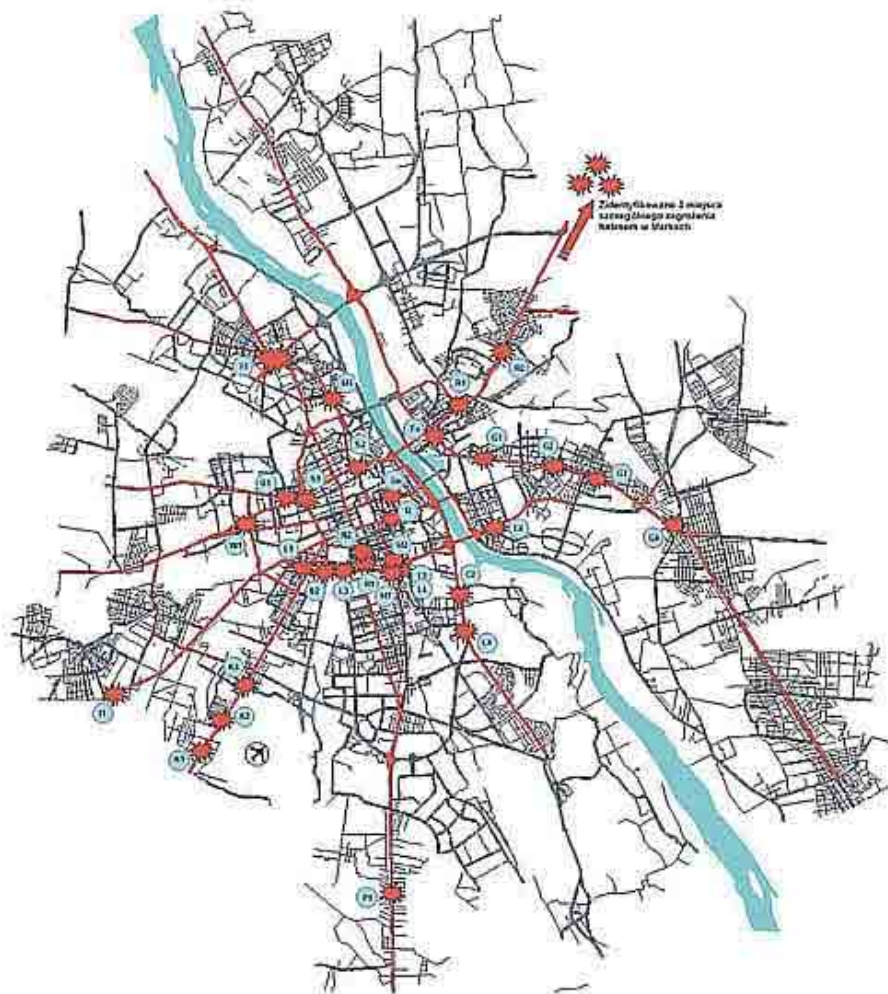


Źródło: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

- E.12 Prowadzone badania hałasu drogowego (ulicznego) na terenie Warszawy, realizowane przez Instytut Ochrony Środowiska we współpracy z Inspekcją Ochrony Środowiska pozwoliły zidentyfikować obszary szczególnego zagrożenia, tzn. tereny, gdzie równoważny poziom hałasu, określany przy fasadzie budynku przekracza 75

dB lub 70 dB (potencjalne obszary szczególnego zagrożenia). Efektem tych badań jest prezentowana niżej mapa.

**Rysunek E.5 Mapa zagrożeń akustycznych o szczególnej intensywności na terenie Warszawy 1997 - 1999**



Źródło: [www.wios.warszawa.pl](http://www.wios.warszawa.pl)

- E.13 Badania zagrożenia hałasem komunikacyjnym prowadzone w innych miastach i rejonach województwa mazowieckiego wykazały, że stopień przekroczeń dopuszczalnych standardów jest tam równie wysoki jak w Warszawie. Badaniami takimi objęto m.in. Płock, Radom, Sochaczew, Mińsk Mazowiecki.
- E.14 Szczególne zagrożenia występują w mniejszych miastach, przez które przebiegają drogi ponadlokalne: krajowe i wojewódzkie.

- E.15 W badaniach z terenu Sochaczewa i Mińska Mazowieckiego wynika, że w wielu przypadkach uciążliwość akustyczna ruchu samochodowego na ulicach znajdujących się w ciągu dróg krajowych przekracza granice szkodliwości (przekroczenie poziomów progowych).
- E.16 Hałas kolejowy nie był w ostatnich latach objęty badaniami. Można jednak na podstawie badań wcześniejszych i analizy przebiegu linii kolejowych stwierdzić, że:
- E.17 Linie kolejowe w aglomeracji warszawskiej wywołują uciążliwe oddziaływanie głównie poza strefą centralną:
- ◆ w szeroko pojętym centrum trasy kolei biegną poza terenami zwartej zabudowy,
  - ◆ poza Warszawą trasy kolei otoczone są zabudową, często zwartą, i tam koncentruje się ich uciążliwe oddziaływanie akustyczne (głównie pasmo otwockie, pasmo pruszkowsko-grodziskie)
  - ◆ Hałas lotniczy w regionie warszawskim dotyczy przede wszystkim otoczenia Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie - największego lotniska komunikacyjnego w Polsce. Inne lotniska cywilne i wojskowe mają zdecydowanie mniejsze oddziaływanie, aczkolwiek niektóre z nich powodują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na obszarach zurbanizowanych (np. Bemowo, Mińsk Mazowiecki).
- E.18 Hałas lotniska Okęcie jest przedmiotem stałego monitoringu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla zabudowy mieszkaniowej w otoczeniu lotniska Warszawa-Okęcie przekraczane są na terenie zamieszkałym obecnie przez około 4600 osób.

### **Zagrożenia środowiska przyrodniczego**

- E.19 Hałas i zanieczyszczenia powietrza to główne czynniki bezpośredniego oddziaływania transportu na warunki życia ludzi. Nie mniej istotne - szczególnie w aspekcie długofalowym - są oddziaływania na zasoby i walory przyrodnicze.
- E.20 Główny trzon przyrodniczy regionu warszawskiego stanowi system obszarów chronionych - Kampinoski Park Narodowy, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu oraz łączące je korytarze ekologiczne.
- E.21 Szczególnymi obszarami ekologicznie ważnymi w aglomeracji warszawskiej są ponadto: uzdrowisko Konstancin-Jeziorna oraz tereny tworzące system wymiany i regeneracji powietrza w Warszawie a także skarpy - krawędzie erozyjne w dolinach Wisły, Narwi, Bugu i Pilicy.
- E.22 Kolizyjność dotychczasowego układu ponadlokalnych tras komunikacyjnych z obszarami cennymi przyrodniczo jest umiarkowana, aczkolwiek niektóre elementy systemu transportowego mają oddziaływanie znaczące. Dotyczy to na przykład drogi wojewódzkiej nr 579 przecinającej Kampinoski Park Narodowy.
-



## **KIERUNKI ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH W PLANOWANIU WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO**

- E.23 Szczególnie znaczące dla środowiska oddziaływanie transportu samochodowego w Warszawskim Węźle Transportowym koncentruje się w Warszawie, a przede wszystkim w jego dzielnicach centralnych a także w otoczeniu dróg krajowych przebiegających przez centra mniejszych miast. Szczególnie pilnym zadaniem jest więc ograniczenie ruchu samochodowego na tych terenach.
- E.24 W Warszawie proekologiczne działania na rzecz zrównoważonego systemu transportowego powinny łączyć dwa kierunki:
- ◆ budowę nowych połączeń umożliwiających uwolnienie szeroko rozumianej strefy centralnej od ruchu samochodowego nie związanego z tą strefą,
  - ◆ rozwój transportu publicznego w sposób prowadzący do ograniczenia ruchu pojazdów indywidualnych w podróżach związanych ze strefą centralną.
- E.25 W miastach poza Warszawą działania powinny koncentrować się na budowie tzw. obwodnic w celu poprowadzenia dróg krajowych i ważniejszych dróg wojewódzkich poza strefą zurbanizowaną, zwłaszcza poza centrami.
- E.26 Należy brać pod uwagę powszechny brak akceptacji społeczności lokalnych dla nowych tras drogowych. Każda nowa inwestycja drogowa postrzegana jest jako obca ingerencja w spokój społeczności lokalnej i dotyczy to nie tylko autostrad czy dróg ekspresowych ale nawet od dawna planowanych budów drugich jezdni ulic istniejących w pasach rezerwowanych od dziesięcioleci (Górczewska, Wołoska i in.).
- E.27 Nawet tramwaj postrzegany jest jako zagrożenie. Podnosi się jego – rzekomą - wyjątkową uciążliwość akustyczną oraz potencjalne zagrożenie polami elektromagnetycznymi.
- E.28 Lokalizacja nowych ciągów komunikacyjnych: zarówno dróg jak i kolei jest w rejonie Warszawy uwarunkowana licznymi przyrodniczymi obszarami chronionymi. Należą do nich:
- ◆ Kampinoski Park Narodowy,
  - ◆ Parki krajobrazowe (Mazowiecki, Chojnowski, Bolimowski, Nadbużański, i inne)
  - ◆ obszary chronionego krajobrazu,
  - ◆ rezerваты przyrody.
- E.29 Ograniczenia w dowolności trasowania nowych szlaków komunikacyjnych stwarzają także korytarze ekologiczne. Wisła – korytarz ekologiczny rangi europejskiej – chroniona jest prawie na całej długości jako obszar chronionego krajobrazu, a na odcinku od południowych granic aglomeracji warszawskiej do rejonu Płocka w strefie korytowej Wisły ustanowiono kilkanaście rezerwatów przyrody wykluczających realizację nowych przepraw mostowych.
-

- E.30 Kontrowersyjna staje się dziś także lokalizacja nowych tras ruchu szybkiego, których korytarze zaplanowano dziesięciolecia temu, a które obecnie przebiegają w bezpośrednim sąsiedztwie lub wręcz kolidują z przyrodniczymi obszarami prawnie chronionymi. Należą do nich m. in.:
- ◆ Trasa N-S w rejonie Młocin i Łomianek (sąsiedztwo Kampinoskiego Parku Narodowego)
  - ◆ Wschodnia Obwodnica Warszawy na terenie Wesolej i Zielonki (Mazowiecki Park Krajobrazowy i kompleksy leśne Nadleśnictwa Drewnica),
  - ◆ Trasa Olszynki Grochowskiej w rejonie Zakola Wawerskiego (projektowany rezerwat)
  - ◆ Trasa mostowa w Konstancinie (uzdrowisko)
- E.31 Dla wytypowanych obiektów przeprowadzone zostaną uszczegółowione analizy środowiskowe. Dotyczyć one będą: 2 – 3 tras drogowych, 2 – 3 tras kolejowych, 2 – 3 centrów logistycznych i obejmą prognozy oddziaływania analizowanych obiektów w zakresie:
- ◆ zanieczyszczenia powietrza,
  - ◆ klimatu akustycznego,
  - ◆ wpływu na chronione obiekty i obszary przyrodnicze.
- E.32 W zakresie zanieczyszczenia powietrza przeprowadzona zostanie prognoza rozprzestrzeniania się tlenków azotu w zależności od prognozowanego natężenia ruchu. Oszacowany zostanie zasięg ewentualnych przekroczeń standardów jakości powietrza i skala konfliktów z istniejącym i planowanym zagospodarowaniem terenu.
- E.33 W zakresie klimatu akustycznego dokonana zostanie prognoza poziomu równoważnego hałasu w pasie drogowym oraz oszacowane zostaną zasięgi propagacji hałasu w nawiązaniu do podstawowych form zagospodarowania otoczenia i funkcji terenu. Określona zostanie ewentualna skala przekroczeń dopuszczalnych standardów klimatu akustycznego i wskazane zostaną kierunki przeciwhałasowych zabezpieczeń technicznych.
- E.34 W zakresie wpływu na chronione obiekty i obszary przyrodnicze określona zostanie skala kolizji nowych przedsięwzięć z obiektami i obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi, korytarzami ekologicznymi różnej rangi oraz innymi szczególnymi obiektami wskazanymi do ochrony (uzdrowiska, szczególne elementy rzeźby, unikatowe walory krajobrazu itp.)
- E.35 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, daje nowoczesne podstawy planowania, projektowania, budowy i eksploatacji dróg, linii kolejowych i lotnisk w zgodzie z europejskimi standardami w tej dziedzinie. Ważnym elementem polityki transportowej w najbliższym czasie powinno być rozpropagowanie nowych ustaleń prawnych w celu:
-

- ◆ przybliżenia planistom i projektantom nowej jakości w tej dziedzinie, całkowicie odmiennej od dotychczasowych przepisów, opartej na innej filozofii ochrony środowiska,
- ◆ zwiększenia zaufania obywateli w możliwości skutecznych przeciwdziałań eliminujących lub znacznie ograniczających szkodliwy lub uciążliwy wpływ transportu na środowisko i warunki życia ludzi.

## **ZAŁĄCZNIK F**

### **Partnerstwo Publiczno-Prywatne**

---

## **F. Partnerstwo Publiczno-Prywatne**

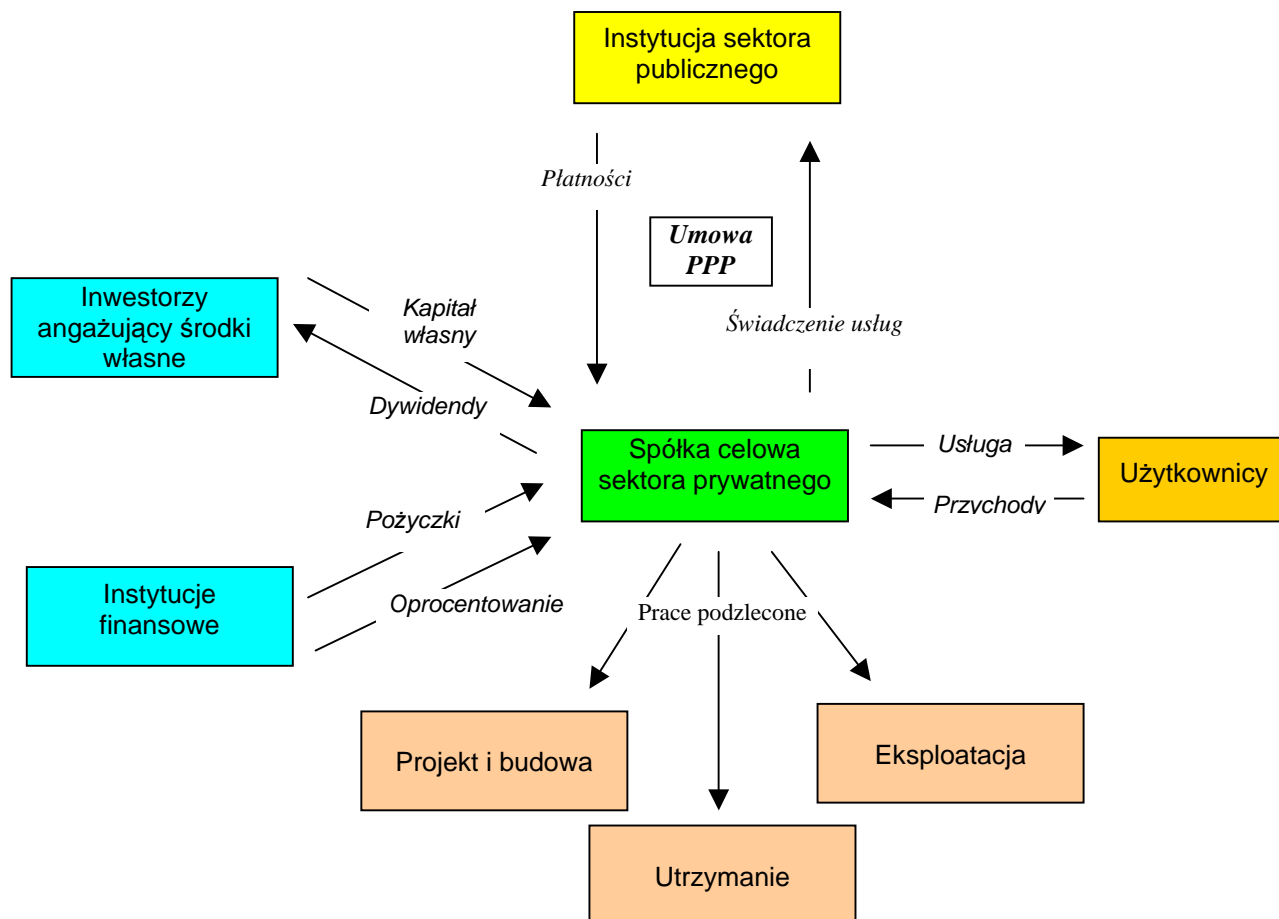
### **Wprowadzenie**

- F.1 Niniejszy załącznik stanowi omówienie niektórych kluczowych kwestii finansowania inwestycji w dziedzinie infrastruktury transportowej w Polsce, poprzez zastosowanie podejścia opartego na Partnerstwie Publiczno-Prywatnym
- F.2 Podczas, gdy w krótkim okresie czasu kluczem do rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce będą „granty” Unii Europejskiej (w szczególności Fundusz Spójności i Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego) jest ważne, aby nie przeoczyć potencjalnej roli kapitału prywatnego, a w szczególności PPP oraz jakim stopniu te źródła finansowania mogłyby dotyczyć projektów, które wyłoniły się ze studium Warszawskiego Węzła Transportowego.

### **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)**

- F.3 Partnerstwo publiczno-privatne można określić jako metodę nabywania polegającą na współpracy pomiędzy podmiotami sektora publicznego i prywatnego w zakresie realizacji programów rozwoju infrastruktury, przy wsparciu ze strony sektora publicznego i z zapewnieniem finansowania przez sektor prywatny na zasadzie wspólnego, w pewnej części, ponoszenia ryzyka oraz odpowiedzialności.
- F.4 Strukturę typowego przedsięwzięcia realizowanego na zasadzie koncesji w systemie PPP przedstawia Rysunek F.1, zakładając w tym przypadku, że:
- ◆ zastosowanie ma tu koncesja typu DBFO przy powołaniu jednej spółki celowej (SPV) sektora prywatnego odpowiedzialnej za budowę, utrzymanie oraz eksploatację inwestycji
  - ◆ istnieje możliwość zapewnienia przychodów z tytułu opłat od użytkowników.
- F.5 Istnieje wiele innych możliwości koncesji w systemie PPP, z różnym podziałem odpowiedzialności i stopniem transferu ryzyka, dla przykładu:
- ◆ System projekt-budowa-finansowanie-utrzymanie (DBFM) – wariant którego został opracowany dla realizacji przedsięwzięcia Metra Londyńskiego, gdzie eksploatację pozostawiono w gestii sektora publicznego.
  - ◆ System budowa-posiadanie-eksploatacja-przekazanie (BOOT) – wariant często do tej pory stosowany przy realizacjach przepraw przez rzeki lub ich ujścia, polegający na przekazaniu obiektu z powrotem sektorowi publicznemu po osiągnięciu przez koncesjonariusza odpowiedniego poziomu zysków.

**Rysunek F.1 – Role podmiotów w typowej strukturze PPP**



F.6 Przyjmuje się, iż główne korzyści wynikające z systemu PPP to:

- ◆ możliwość pozyskania dodatkowych środków finansowych w sytuacji ograniczeń budżetowych, a co za tym idzie przyspieszenie rozwoju infrastruktury;
- ◆ skorzystanie z innowacyjności oraz efektywności operacyjnej sektora prywatnego celem obniżenia kosztów dzięki zastosowaniu kosztorysowania obejmującego kompletny cykl życia obiektu oraz systemu zachęt i kar umownych i finansowych;
- ◆ poprawa wydajności i jakości usług, również drogą zastosowania systemu zachęt i kar;
- ◆ generowanie dodatkowych przychodów pochodzących od stron trzecich, generowanie wartości komercyjnej z majątku stanowiącego własność sektora publicznego oraz obniżenie kosztów netto ponoszonych przez ten sektor;
- ◆ szybsza realizacja przedsięwzięcia dzięki motywacji ekonomicznej sektora prywatnego;

- ◆ lepsze zarządzanie ryzykiem – poprzez przeniesienie ryzyka na sektor prywatny oraz przekazanie go stronom potrafiącym najlepiej je kontrolować.
- F.7 Powyższe zalety należy porównać z potencjalnymi wadami, spośród których najważniejsze to:
- ◆ wyższy koszt finansowania ponoszony przez sektor prywatny w porównaniu z rządami państw;
  - ◆ wysokie koszty przeprowadzenia transakcji dla sektora publicznego i prywatnego zaangażowanych w negocjowanie oraz kontrolę i regulowanie wykonania umów w systemie PPP;
  - ◆ długookresowe zaangażowanie finansowe wymagane często od sektora publicznego z tytułu wnoszenia opłat wymaganych przez koncesjonariusza w systemie PPP w okresie obowiązywania umowy.

### **Rozdział ryzyka**

- F.8 Jedną z głównych cech projektów w ramach PPP jest transfer ryzyka z sektora publicznego na sektor prywatny. Jednak, istnieje ogólnie przyjęta zasada, iż ryzyko zostaje przekazane tej stronie, która jest w stanie najlepiej je kontrolować, z tego względu mamy do czynienia z szeregiem rodzajów ryzyka, które powinny pozostać w sektorze publicznym, jeśli koszty inwestycji mają być utrzymane na rozsądnym poziomie. Przeniesienie na partnera z sektora prywatnego ryzyka, z którym nie będzie on w stanie efektywnie sobie radzić, lub które narzuci mu nadmierne ograniczenia finansowe prowadzi do wzrostu kosztów finansowania i ograniczenia oszczędności wynikających z zastosowania formuły PPP.
- F.9 Typowy sposób rozdziału ryzyka w przypadku dużych inwestycji w dziedzinie infrastruktury kolejowej przedstawia Tabela F.1, z której wynika, że ryzyko związane z planowaniem początkowym, uzyskaniem pozwoleń prawnych oraz pozyskaniem gruntów ponosi zazwyczaj sektor publiczny, podczas gdy ryzyko związane z realizacją infrastruktury zostaje przekazane sektorowi prywatnemu. Jednak z pewnymi rodzajami ryzyka, takimi jak ryzyko związane z poziomem zapotrzebowania komunikacyjnego oraz, na przykład, z zarządzaniem punktami powiązania pomiędzy działalnością eksploatacyjną a infrastrukturą jedna organizacja nie jest w stanie łatwo sobie radzić, wobec czego konieczne jest dokonanie rozdziału takiego ryzyka pomiędzy strony zgodnie z zawartą umową. W przypadku każdego projektu w ramach PPP zachodzi konieczność podjęcia decyzji jaki rozdział ryzyka będzie najkorzystniejszy z punktu widzenia możliwie najbardziej ekonomicznej realizacji inwestycji, w zależności od jej rodzaju oraz skali.

**Tabela F.1 – Rozdział ryzyka w inwestycjach kolejowych**

	Sektor publiczny	Sektor prywatny	Wspólne
Planowanie wstępne	✓		
Planowanie szczegółowe		✓	
Pozyskiwanie terenu	✓		
Prace geodezyjne i badania terenowe		✓	
Projekt		✓	
Budowa		✓	
Popyt			✓
Finansowanie		✓	
Powiązania			✓
Eksploatacja i utrzymanie		✓	

- F.10 Jakkolwiek musi być położony nacisk na to, że transfer ryzyka pokazany powyżej jest bardzo duży w skali globalnej. Ostateczny transfer ryzyka wykazany dla projektu PPP zawierałby co najmniej 100 szczegółowych pozycji do przydzielenia temu sektorowi który mógłby wziąć odpowiedzialność za przyjęcie ryzyka, jeżeli-lub, rzeczywiście ryzyko byłoby wspólne.

#### **Doświadczenie międzynarodowe**

- F.11 Doświadczenia w zakresie bilansowania usprawnień wprowadzanych przez sektor prywatny i wyższych kosztów kapitału wskazuje na to, iż system PPP niesie ze sobą spore możliwości jeśli chodzi o osiąganie znacznych oszczędności kosztowych. Dla przykładu, jak wynika z przeglądu projektów zrealizowanych na zasadzie Inicjatywy w zakresie Finansowania ze Środków Prywatnych (PFI) przeprowadzonego w Wielkiej Brytanii przez firmę Arthur Andersen<sup>5</sup>, skala oszczędności poczynionych w ramach zamówień dokonywanych przez sektor publiczny wynosi 17%, przy czym znaczną część takich oszczędności kosztowych można przypisać przeniesieniu ryzyka w związku z czym są one w wysokim stopniu zależne od wyceny ryzyka i następującej po niej realizacji programu. Podobny przegląd pierwszej transzy inwestycji drogowych realizowanych w systemie DBFO w Wielkiej Brytanii przeprowadzony przez Brytyjski Urząd ds. Zamówień Publicznych zawiera w swojej konkluzji stwierdzenie o poczynieniu oszczędności kosztowych na poziomie przeciętnie 15% wynikających z zastosowania tego systemu.
- F.12 Partnerstwo publiczno-prywatne jest rozwiązaniem stosowanym w coraz większym zakresie w sektorze transportu. Początkowo miało ono zastosowanie w przypadku realizacji przedsięwzięć budowy dróg, zwłaszcza dróg płatnych lub obiektów



mostowych. W niektórych krajach przedsięwzięcia budowy dróg zamiejskich w systemie DBFO, płatnych lub nie objętych opłatami, stały się rozwiązaniami standardowym do tego stopnia, że istnieje możliwość korzystania z „umów modelowych”, pozwalająca na znaczne obniżenie kosztów prowadzenia transakcji związanych z negocjowaniem warunków PPP.

- F.13 Zastosowanie rozwiązań typu PPP objęło również sektor transportu publicznego. Jednym z najbardziej prestiżowych przedsięwzięć kolejowych zrealizowanych w systemie PPP jest inwestycja HSL Zuid w Holandii obejmująca budowę nowej linii bardzo szybkiej kolei łączącej Antwerpię z Amsterdamem. Projekt ten zrealizowano w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne zawarte w celu budowy i utrzymania nadziemnej części konstrukcji, natomiast eksploatacja objęta jest odrębną koncesją. Na uwagę zasługuje fakt, iż dla zrównoważenia ryzyka rząd holenderski dokonał modyfikacji typowego modelu PPP celem pozostawienia ryzyka związanego z budową podziemnej części konstrukcji oraz z zapotrzebowaniem w obrębie sektora publicznego. Stanowi to doskonałą ilustrację poglądu, że model partnerstwa publiczno-prywatnego może i powinien być dostosowywany do konkretnych warunków danej inwestycji, dla której nie jest on w swej istniejącej formie do końca odpowiedni.

#### **Polityka Unii Europejskiej odnośnie PPP**

- F.14 Unia Europejska zapewnia silne polityczne poparcie dla stosowania modelu PPP na rzecz realizacji przedsięwzięć w dziedzinie rozwoju infrastruktury. Komisja Europejska wyraziła swoją gotowość w zakresie udzielania wsparcia w opracowywaniu i wdrażaniu projektów w systemie PPP oraz w wykorzystaniu dofinansowania w postaci grantów – takich jak granty w ramach programu ISPA – celem zapewnienia systemu bodźców dla stosowania takich rozwiązań, choć jednocześnie narzuca ona realizacji takich projektów dodatkowe warunki dla zagwarantowania właściwego wykorzystania funduszy publicznych<sup>1</sup>.
- F.15 System PPP jest również uznawany przez Komisję Europejską za jeden z najbardziej obiecujących instrumentów minimalizacji publicznych kosztów rozwoju Transeuropejskich Sieci Transportowych, poprzez przyspieszenie wdrożenia i wprowadzenia środków poprawy efektywności oraz innowacji opracowanych przez sektor prywatny. Pogląd ten cieszy się również uznaniem Europejskiego Banku Inwestycyjnego, który odgrywa kluczową rolę w udzielaniu wsparcia w zakresie zapewnienia finansowania Transeuropejskich Sieci Transportowych: „Partnerstwo publiczno-prywatne obok tradycyjnych metod realizacji inwestycji przez sektory prywatny lub publiczny, stanowi klucz do postępu w realizacji programu budowy Transeuropejskich Sieci Transportowych”.<sup>8</sup>.

#### **Polityka EBOR odnośnie PPP**

- F.16 Również Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju zapewnia aktywne wsparcie przedsięwzięć w systemie PPP, w sektorze budowy dróg oraz linii kolejowych, udostępniając środki finansowe oraz pomoc techniczną w tym zakresie na przykład takim państwom jak Węgry i Estonia. Z uwagi na to, że celem EBOiR jest wspomaganie procesu przechodzenia państw na system gospodarki rynkowej, popiera on wprowadzenie rozdziału pomiędzy kwestią planowania strategicznego i funkcji regulacyjnych (rola rządu) a sprawą budowy, utrzymania i eksploatacji (które

to zadania powinny być realizowane przez osoby prawne, a tam gdzie jest to właściwe przez *prywatne* osoby prawne).

### **Bieżące doświadczenia polskie w zakresie PPP**

- F.17 Obecnie, jedynym przykładem dużego przedsięwzięcia w zakresie rozwoju infrastruktury w Polsce realizowanego na zasadzie PPP jest Autostrada A2. Do realizacji tej inwestycji przyjęto formułę DBFO. Została ona sfinansowana w dużej mierze ze środków prywatnych przez banki komercyjne oraz Europejski Bank Inwestycyjny, z pewnym wkładem finansowym ze strony rządu polskiego w początkowej fazie pokrywającym koszt nabycia gruntów oraz prac przygotowawczych. Obsługa środków dłużnych zostanie zapewniona w 100% z przychodów z tytułu opłat za przejazd autostradą
- F.18 Zwraca uwagę fakt, iż z uwagi na omówione poniżej ograniczenia narzucone przez polski system prawny dokumentacja umowna dotycząca Autostrady A2 przygotowywana była przez okres około czterech lat, a taka skala czasowa może w pewnym stopniu ograniczyć korzyści związane ze skróconym czasem oraz niższymi kosztami realizacji przedsięwzięć w systemie PPP.

### **Ramy instytucjonalne obowiązujące w Polsce**

- F.19 Jak obrazuje raport opracowany przez Amerykańską Izbę Handlu w Polsce<sup>3</sup>, w kraju tym występują obecnie istotne przeszkody na drodze stosowania systemu partnerstwa publiczno-prywatnego. Wiele z tych barier to bariery instytucjonalne związane z kwestiami takimi jak:
- ◆ zamówienia publiczne w ramach obowiązującego w Polsce prawa – obowiązująca Ustawa o zamówieniach publicznych narzuca szereg ograniczeń pozostających w sprzeczności z dobrą praktyką PPP;
  - ◆ finansowanie podmiotów sektora publicznego – interpretacja przepisów prawnych uniemożliwia samorządom zaciąganie długoterminowych zobowiązań typowych dla formuły PPP;
  - ◆ pozwolenia i decyzje – znaczne ryzyko oraz niepewność w zakresie uzyskiwania wymaganych pozwoleń na realizację nowych przedsięwzięć, zwłaszcza w odniesieniu do spółek zagranicznych mogą stanowić istotną przeszkodę w realizacji i tak już złożonych przedsięwzięć w ramach PPP, o ile procesów tych nie uczyni się bardziej przejrzystymi i nie dojdzie do ich uproszczenia;
  - ◆ reżim podatkowy w zakresie podatku VAT oraz podatku dochodowego od osób prawnych – który w pewnych przypadkach nakłada niepotrzebne i niewłaściwe obciążenia na partnerów z sektora prywatnego;
  - ◆ problemy z rachunkowością – wynikające z braku modelowego podejścia do rachunkowości dotyczącej projektów w ramach PPP oraz niechęci tak rządu centralnego jak i samorządów do wykazywania w raportach zobowiązań zaciągniętych w ramach PPP.
- F.20 Stosowanie rozwiązań PPP napotyka również na bariery komercyjne wynikające z:
- ◆ braku precedensu ich stosowania w danej miejscowości czy regionie, a co za tym idzie ograniczonej znajomości tematu oraz ograniczonych doświadczeń sektora publicznego w tym zakresie;

- ◆ ostrożnego podejścia władz do zobowiązań pozabilansowych;
  - ◆ opinii publicznej i braku zaufania do przedsięwzięć, w ramach których kapitał prywatny angażowany jest w świadczenie usług publicznych.
- F.21 Innym krytycznym elementem definiującym transfer ryzyka jest zdolność, zgodnie z polskim prawem, ubezpieczenia Sektora Prywatnego na wypadek ryzyka. Możliwość ta obecnie jest zupełnie ograniczona i była by poważnym nośnikiem poziomu i formy ryzyka, który mógłby być przekazany do Sektora Prywatnego.
- F.22 Mimo to, obecnie wydaje się, iż mamy do czynienia z pewną tendencją do wzrostu akceptacji przedsięwzięć w ramach PPP:
- ◆ powołano zespoły zadaniowe oraz grupy robocze do zbadania sposobu usunięcia prawnych oraz instytucjonalnych barier na drodze stosowania PPP;
  - ◆ poważnie rozważa się zastosowanie formuły PPP dla co najmniej dwóch dużych przedsięwzięć (rozbudowa Metra Warszawskiego<sup>2</sup> oraz rozwój systemu kanalizacji miejskiej w Warszawie);
  - ◆ uwidacznia się poparcie Unii Europejskiej dla projektów PPP, co ma rosnące znaczenie z uwagi na zbliżające się przystąpienie Polski do UE w 2004 roku.
- F.23 W związku z tym, wydaje się, iż można oczekiwać stworzenia w Polsce niezbędnych struktur oraz wykształcenia się procesów umożliwiających realizację projektów w ramach PPP w ciągu najbliższych lat.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Generalny Dyrektorat ds. Polityki Regionalnej, Komisja Europejska, "ISPA – Wytyczne operacyjne dla udanej realizacji Projektów PPP", Szkic Roboczy 13/6/02.
2. PriceWaterhouseCoopers, CMS Cameron McKenna, WS Atkins, "Inwestycja budowy metra w Warszawie – Podsumowanie dla Kierownictwa", 2002.
3. Przedstawicielstwo Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce, "System partnerstwa publiczno-prywatnego jako narzędzie rozwoju infrastruktury w Polsce", 2002.
4. Generalny Dyrektorat ds. Badań przy Parlamencie Europejskim "Finansowanie Transeuropejskich Sieci Komunikacyjnych", Dokument Roboczy, styczeń 1997.
5. Arthur Andersen and Enterprise LSE, "Czynniki ekonomiczności w Inicjatywach finansowanych ze środków prywatnych", styczeń 2000.
6. Urząd ds. Zamówień Publicznych (Wielka Brytania), "System DBFO - Wartość zawarta w drogach".
7. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, "Polityka w zakresie operacji transportowych.
8. Europejski Bank inwestycyjny, "Rozwój Transeuropejskich Sieci Transportowych: W stronę przyszłości", luty 2001.

## **ZAŁĄCZNIK G**

### **Planowanie Strategiczne**

### **Instytucje i Podstawy Prawne**

---



---

## **G. Planowanie Strategiczne**

### **DZIAŁ TRANSPORT**

G.1 Dział transport obejmuje sprawy:

- ◆ funkcjonowania oraz rozwoju infrastruktury transportu, w szczególności budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg publicznych, w tym autostrad, oraz kolei, lotnisk i portów lotniczych oraz śródlądowych dróg wodnych w zakresie żeglugi śródlądowej,
- ◆ ruchu drogowego, kolejowego, lotniczego oraz żeglugi śródlądowej,
- ◆ przewozu osób i rzeczy środkami transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego i żeglugi śródlądowej,
- ◆ komunikacji publicznej.

G.2 Minister właściwy do spraw transportu sprawuje nadzór nad Prezesem Urzędu Lotnictwa Cywilnego, Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad, Prezesem Urzędu Transportu Kolejowego oraz Głównym Inspektorem Transportu Drogowego.

### **PLANOWANIE STRATEGICZNE NA POZIOMIE KRAJOWYM**

#### **Rządowe Centrum Studiów Strategicznych**

G.3 Przy Prezesie Rady Ministrów działa Rządowe Centrum Studiów Strategicznych jako państwowa jednostka organizacyjna podległa Prezesowi Rady Ministrów.

G.4 Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, zwane dalej "RCSS", prowadzi prace służące Prezesowi Rady Ministrów, w tym związane z pracami Rady Ministrów, do programowania strategicznego oraz prognozowania rozwoju gospodarczego i społecznego.

G.5 Do zadań RCSS należy w szczególności:

- ◆ przygotowywanie prognoz oraz długookresowych strategicznych programów rozwoju gospodarczego i społecznego;
- ◆ przygotowywanie koncepcji i programów polityki zagospodarowania przestrzennego kraju oraz długofalowych strategii rozwoju regionalnego kraju;
- ◆ opracowywanie ocen międzynarodowych uwarunkowań sytuacji kraju oraz długofalowych koncepcji polityki zagranicznej;
- ◆ opracowywanie ocen funkcjonalności struktur państwa i sprawności ich działania;
- ◆ analizowanie zgodności przebiegu realizacji programów krótkookresowych i średniookresowych ze strategicznymi programami długookresowymi oraz opracowywanie informacji o stwierdzonych niezgodnościach;

- 
- ◆ analizowanie zgodności przebiegu realizacji programów wojewódzkich z narodową strategią rozwoju regionalnego i długofalową strategią rozwoju regionalnego kraju oraz opracowywanie informacji o stwierdzonych niezgodnościach;
  - ◆ sporządzanie ocen skutków społeczno-gospodarczych projektowanych regulacji;
  - ◆ przygotowywanie innych analiz, prognoz, koncepcji, programów i ocen, zleconych przez Prezesa Rady Ministrów.

### **Tryb i harmonogram prac nad Długofalową strategią rozwoju regionalnego kraju**

- G.6 Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, zwane dalej "RCSS", prowadzi prace nad Długofalową strategią rozwoju regionalnego kraju, zwaną dalej "długofalową strategią".
- G.7 Prace nad długofalową strategią lub jej aktualizacją są prowadzone w oparciu o analizy, prognozy i oceny RCSS oraz o materiały lub wnioski dotyczące priorytetów, kierunków i zasad rozwoju regionalnego, przekazane Prezesowi RCSS przez ministrów kierujących działami administracji rządowej, Szefa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, zarządy województw i organy wykonawcze innych jednostek samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe.
- G.8 Ministrowie kierujący działami administracji rządowej przekazują Prezesowi RCSS materiały dotyczące rozwoju regionalnego w zakresie nadzorowanych przez nich spraw, których uwzględnienie w długofalowej strategii wynika z potrzeb danego działu, lub dotyczące średniookresowych i długofalowych polityk w zakresie danego działu.
- G.9 Prezes RCSS występuje z wnioskiem do zarządów województw o przekazanie aktualnej strategii rozwoju województwa, programów wojewódzkich, planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz materiałów dotyczących priorytetów współpracy zagranicznej i form współpracy regionalnej.
- G.10 RCSS opracowuje projekt długofalowej strategii lub projekt jej aktualizacji na cztery lata przed okresem, na który będzie opracowana Narodowa strategia rozwoju regionalnego.
- G.11 Prezes RCSS przekazuje projekt długofalowej strategii lub projekt jej aktualizacji do konsultacji członkom Rady Ministrów, Szefowi Kancelarii Prezesa Rady Ministrów oraz zarządom województw, którzy mogą zgłaszać pisemnie uwagi w terminie 30 dni od dnia otrzymania projektu.
- G.12 Na podstawie zgłoszonych uwag Prezes RCSS dokonuje weryfikacji projektu długofalowej strategii lub projektu jej aktualizacji i przedstawia go do powtórnej konsultacji w trybie określonym w ust. 1.
- G.13 Prezes RCSS przekazuje projekt długofalowej strategii lub projekt jej aktualizacji do konsultacji, o których mowa w ust. 1 i 2, po wcześniejszym dokonaniu uzgodnień

---

celów i priorytetów dokumentu z ministrem właściwym do spraw rozwoju regionalnego.

- G.14 Prezes RCSS przekazuje Szefowi Kancelarii Prezesa Rady Ministrów projekt długofalowej strategii lub projekt jej aktualizacji na co najmniej trzy lata i trzy miesiące przed okresem, o którym mowa w § 3.
- G.15 Szef Kancelarii Prezesa Rady Ministrów wnosi projekt długofalowej strategii lub projekt jej aktualizacji pod obrady Rady Ministrów.
- G.16 Rada Ministrów uchwała długofalową strategię lub jej aktualizację na trzy lata przed okresem, o którym mowa w § 3, z zastrzeżeniem ust. 2.
- G.17 Rada Ministrów, na wniosek Prezesa Rady Ministrów, może uchwalić długofalową strategię lub jej aktualizację w innym terminie niż określony w ust. 1.
- G.18 Prezes RCSS, na podstawie oceny sytuacji kraju lub analizy przebiegu realizacji programów krótkookresowych i średniookresowych oraz programów wojewódzkich, informuje Prezesa Rady Ministrów o potrzebie aktualizacji długofalowej strategii.
- G.19 W terminie 30 dni od dnia wejścia w życie rozporządzenia ministrowie kierujący działami administracji rządowej prześlą Prezesowi RCSS materiały, o których mowa w § 2 ust. 2.
- G.20 Prezes RCSS opracuje pierwszy projekt długofalowej strategii na podstawie niniejszego rozporządzenia w terminie 90 dni od dnia wejścia w życie rozporządzenia i prześle go do konsultacji, o których mowa w § 4.

#### **Narodowy Plan Rozwoju 2004-2006**

- G.21 W dniu 14 stycznia 2003 roku, Rada Ministrów przyjęła dokument „Narodowy Plan Rozwoju 2004-2006”. Jedną ze sformułowanych osi rozwoju jest tworzenie warunków dla zwiększenia poziomu inwestycji, promowania zrównoważonego rozwoju i spójności przestrzennej. Realizacja tego celu wymaga w ciągu kilku najbliższych lat wyraźnego zwiększenia nakładów na modernizację i rozbudowę sieci infrastruktury komunikacyjnej, przy koncentracji środków na ograniczonej liczbie projektów gwarantujących najlepsze efekty mnożnikowe dla rozwoju całej gospodarki. Wsparcie będzie ukierunkowane przede wszystkim na programy i projekty inwestycyjne integrujące Polskę z europejskim systemem transportowym. Szczególne znaczenie ma przy tym realizacja projektów wspierających rozwój i podwyższenie pozycji konkurencyjnej polskich aglomeracji w systemie miast europejskich. Do niezbędnych działań zaliczono wsparcie o charakterze inwestycyjnym i organizacyjnym dla poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- G.22 Rozbudowa i modernizacja sieci transportowej ma obejmować:
- ◆ kontynuację rozpoczętych w okresie przedakcesyjnym inwestycji w modernizację i rozbudowę sieci drogowej oraz kolejowej w paneuropejskich korytarzach transportowych i pozostałej sieci TINA,



- 
- ◆ inwestycje na drogach i liniach kolejowych o krajowym znaczeniu, zapewniających poprawę jakości obsługi ruchu pomiędzy dużymi aglomeracjami miejskimi oraz zapobiegających peryferyzacji obszarów położonych na wschodzie Polski,
  - ◆ infrastrukturę portów lotniczych w celu sprostania standardom ruchu międzykontynentalnego (Warszawa, Gdańsk, Kraków i Katowice),
  - ◆ infrastrukturę portów morskich w celu poprawy ich dostępności od strony lądu i morza oraz utworzenie przeładunkowych terminali kontenerowych i promowych a taką centrów logistycznych w ich pobliżu.

### **Strategia rozwoju sektora transportu w latach 2004-2006**

- G.23 We wrześniu 2002 roku w Departamencie Rozwoju Transportu Ministerstwa Infrastruktury została opracowana Strategia rozwoju sektora transportu w latach 2004-2006 dla wykorzystania środków z Funduszu Spójności UE. Strategia ta jest częścią Narodowego Planu Rozwoju na lata 2004 – 2006.
- G.24 Przedmiotowa strategia nawiązuje do polityk transportowych UE i Polski, do polityki przestrzennego zagospodarowania kraju oraz do kierunków rozwoju transportu. Przedstawia priorytety i działania w sektorze transportu, w których realizacji zaangażowane będą środki pochodzące z Funduszu Spójności.
- G.25 Z udziałem środków pomocowych pochodzących z Funduszu Spójności, mogą być realizowane takie działania, które służą realizacji podstawowego priorytetu Narodowego Planu Rozwoju na lata 2004 – 2006. Jest nim modernizacja, przebudowa i rozbudowa sieci transportowych, międzynarodowego znaczenia. Sieci te tworzą sieć transeuropejską, określoną w oparciu o opisane wcześniej korytarze transportowe, wyznaczona poprzez odcinki sieci TINA. W skład skorygowanej sieci TINA wchodzi: wybrane linie kolejowe, główne drogi, drogi wodne oraz porty: morskie i lotnicze.
- G.26 Działania związane ze strategią dla Funduszu Spójności ogranicza się do działań związanych z:
- ◆ budową autostrad,
  - ◆ budową dróg ekspresowych.
  - ◆ modernizacją wybranych linii kolejowych /z układu TINA – tworzącego przyszłą sieć TEN/
- G.27 W zakresie budowy autostrad, dokument proponuje, aby w latach 2004 – 2006, ze środków Funduszu Spójności, finansowane były wybrane 10 projektów znajdujących się na kilku odcinkach autostrad zlokalizowane na głównych połączeniach autostradowych kraju. Łączny zestaw tych odcinków wymaga poniesienia nakładów w wysokości około 1409 mln EUR, z czego ze środków Funduszu Spójności – 932 mln EUR. Ponadto, istnieje możliwość (w razie potrzeby) zwiększenia ilości projektów z zakresu budowy autostrad o projekty rezerwowe w ilości 9 projektów. Projekty te są częścią programu budowy autostrad. Ich realizacja pozwoli zwiększyć długość autostrad o 750 km.

- G.28 W zakresie budowy dróg ekspresowych, dokument proponuje, aby w latach 2004 – 2006, finansowane było ze środków Funduszu Spójności 7 projektów, zlokalizowanych na odcinkach dróg ekspresowych. Projekty te są zlokalizowane w rejonie Warszawy, na drodze ekspresowej S3 między Zieloną Górą i Szczecinem, na obwodnicach Poznania, Białegostoku, Zambrowa, Płońsk, Garwolina, na drodze S22 Elbląg – Grzechotki (Kalinigrad) oraz na drodze Wrocław - Oleśnica. Łącznie zestaw tych odcinków wymaga poniesienia nakładów w wysokości 399 mln EUR, z czego ze środków Funduszu Spójności – 259 mln EUR Są one częścią programu budowy dróg ekspresowych. Ich realizacja pozwoli zwiększyć długość dróg ekspresowych o 140 km, a 16 projektów rezerwowych zwiększy dodatkowo długość o 190 km.
- G.29 W zakresie kolei, dokument proponuje, aby w latach 2004 – 2006, , finansowane były ze środków Funduszu Spójności projekty związane z:
- ◆ modernizacją linii kolejowej C-E 20,
  - ◆ modernizacją linii kolejowej C-E 30,
  - ◆ modernizacją linii kolejowej E 65,
  - ◆ modernizacją linii kolejowej E75.

#### **Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju**

- G.30 Strategia ta została opracowana w czerwcu 2000 roku przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych przy współpracy Ministerstwa Środowiska.
- G.31 W dokumencie tym stwierdzono, że jednym z najważniejszych czynników warunkujących możliwości społeczno-gospodarczego rozwoju danego obszaru jest dostępność transportowa, będąca pochodną zarówno stanu rozwoju infrastruktury transportowej, jak również funkcjonowania transportu publicznego. Wszystkie działania związane z rozwojem transportu muszą w efekcie prowadzić do zaspokojenia popytu na usługi transportowe zarówno w przewozach pasażerskich jak i towarowych zgodnie z regułami gospodarki rynkowej.
- G.32 Zgodnie z tą strategią, z ważnych powodów wynikających z konieczności ochrony środowiska, polityki socjalnej i innych, zachodzi potrzeba działań regulacyjnych (w szczególności dotyczy to ruchu osobowego) np. poprzez dotacje do przewozów pasażerskich miejskich i regionalnych, dodatkowych opłat (np. parkingowych), podatków lokalnych i innych przepisów mających na celu popieranie lub ograniczanie wybranych przewozów.
- G.33 W strategii sformułowano propozycję działań, z których najważniejsze to:
- ◆ kształtowanie wewnętrznie zintegrowanego systemu połączeń transportowych i ich powiązań z siecią transeuropejską,

<sup>1</sup> „Polityka transportowa – program działania w kierunku przekształcenia transportu w system dostosowany do wymogów gospodarki rynkowej i nowych współpracy gospodarczej w Europie” MTiGM, VIII 1995

<sup>2</sup> „Polityka transportowa Państwa na lata 2001 – 2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju” MTiGM, Warszawa X 2001

- 
- ◆ wzmocnienie regionalnych i lokalnych sieci transportowych oraz rozwój sprawnych, regionalnych systemów transportu publicznego,
  - ◆ usprawnienie połączeń transportowych dla regionów peryferyjnych,
  - ◆ rozwój i modernizacja sieci drogowej (w tym budowa dróg ekspresowych i autostrad),
  - ◆ modernizacja infrastruktury kolejowej na głównych szlakach transportowych, zapewniająca jej konkurencyjność wobec transportu drogowego,
  - ◆ modernizacja głównych portów morskich oraz modernizacja i rozbudowa portów lotniczych.

### **Polityka transportowa Państwa na lata 2001 – 2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju**

- G.34 Polityka transportowa państwa na lata 2001 – 2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju opracowana została przez Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej i przyjęta przez Radę Ministrów w październiku 2001 roku.
- G.35 Zgodnie z polityką transportową państwa, która podlega okresowym modyfikacjom, celem generalnym jest osiągnięcie zrównoważonego systemu transportowego pod względem technicznym, przestrzennym, gospodarczym, społecznym i środowiskowym. Zrównoważenie oznacza tu taki rozwój transportu, który nie powoduje ograniczeń rozwoju gospodarczego. Cel ten realizowany będzie ewolucyjnie, z wyodrębnieniem etapów do 2005 r. i do 2010 r. Dla jego realizacji zostaną wykorzystane środki finansowe, pochodzące zarówno ze źródeł zewnętrznych jak i wewnętrznych. Środkami zewnętrznymi są zarówno środki pomocowe UE, jak i kredyty MIF. Środki wewnętrzne, to środki publiczne i prywatne.
- G.36 Cel generalny polityki transportowej jest realizowany przez cele zewnętrzne dla sektora transportu oraz przez cele wewnętrzne tego sektora.
- G.37 Cele zewnętrzne polityki transportowej to:
- ◆ takie oddziaływania na popyt na usługi transportowe, które powodują dalsze zmniejszenie transportochłonności gospodarki, racjonalizację ruchliwości komunikacyjnej ludności, poprawę struktury przestrzennej kraju oraz zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko,
  - ◆ umożliwienie zaspokajania potrzeb transportowych ludności i gospodarki i nie ograniczania aktywności realizacji celów osobistych i celów gospodarczych,
  - ◆ zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na otoczenie, a w tym na warunki życia mieszkańców oraz na środowisko i obiekty kulturowe, kierując się docelowo stanem zrównoważenia według zasad ekorozwoju.
- G.38 Cele wewnętrzne polityki transportowej to:
- ◆ oddziaływanie na podział zadań przewozowych między poszczególne rodzaje transportu, aby uzyskać bardziej zrównoważony system transportowy, z

---

uwzględnieniem kosztów zewnętrznych, poprzez preferowanie transportu kolejowego,

- ◆ zwiększenie dostępności do infrastruktury transportowej na całym obszarze kraju, w związku z realizowanymi strategiami rozwoju województw,
- ◆ podniesienie poziomu nowoczesności oraz funkcjonowania ogólnodostępnej infrastruktury transportowej,
- ◆ poprawa bezpieczeństwa w transporcie, w tym zmniejszenie liczby ofiar oraz strat w infrastrukturze transportowej i pojazdach.

### **PLANOWANIE STRATEGICZNE NA POZIOMIE WOJEWÓDZTWA**

G.39 Samorząd województwa określa strategię rozwoju województwa, uwzględniając w szczególności następujące cele:

- ◆ pielęgnowanie polskości oraz rozwój i kształtowanie świadomości narodowej, obywatelskiej i kulturowej mieszkańców, a także pielęgnowanie i rozwijanie tożsamości lokalnej,
- ◆ pobudzanie aktywności gospodarczej,
- ◆ podnoszenie poziomu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki województwa,
- ◆ zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń,
- ◆ kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego.

G.40 Strategia rozwoju województwa jest realizowana poprzez programy wojewódzkie.

G.41 Samorząd województwa może w związku z realizacją strategii rozwoju województwa:

- ◆ występować o wsparcie ze środków budżetu państwa na realizację zadań zawartych w programach wojewódzkich,
- ◆ zawierać kontrakt wojewódzki z Radą Ministrów na podstawie odrębnej ustawy.

G.42 Wykonywanie zadań związanych z rozwojem regionalnym na obszarze województwa należy do samorządu województwa. Zasady finansowania rozwoju regionalnego oraz źródła dochodów województwa w tym zakresie określają odrębne ustawy.

### **Strategia rozwoju województwa mazowieckiego**

G.43 Województwo mazowieckie posiada uchwaloną przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w roku 2001 „Strategię rozwoju województwa Mazowieckiego”. Dokument ten przedstawia :

- ◆ główne zasady przyjęte przy tworzeniu strategii rozwoju województwa,
- ◆ uwarunkowania i scenariusze rozwoju województwa w perspektywie XXI wieku,
- ◆ wizje rozwoju Mazowsza,
- ◆ cele i priorytety strategiczne rozwoju województwa.

- G.44 W celach średniookresowych i operacyjnych, dokument zakłada wzmocnienie funkcji Warszawy jako krajowego i międzynarodowego węzła transportowego: lotniczego, drogowego i kolejowego poprzez:
- ◆ rozbudowę i modernizację lotniska „Okęcie”, rozpoczęcie prac studialnych nad koncepcją budowy lotniska interkontynentalnego,
  - ◆ budowę autostrady A2 i dróg ekspresowych Warszawa-Gdańsk, -Białystok., -Lublin,
  - ◆ dokończenie modernizacji linii kolejowej Berlin - Warszawa - Moskwa;
  - ◆ usprawnienie powiązań transportowych z Łodzią (kolejowych i drogowych),
  - ◆ modernizację, i rozbudowę pozostałych ekspresowych dróg krajowych,
  - ◆ budowę obwodnicy Warszawy (dużej i małej),
  - ◆ poprawę stanu technicznego sieci drogowej i kolejowej
- G.45 Dokument zakłada również poprawę sytuacji w dziedzinie komunikacji i gospodarki komunalnej metropolii warszawskiej - jako warunek wzmocnienia metropolitalnych funkcji Warszawy - rozbudowa metra i transportu szynowego, remonty i modernizacje istniejących oraz budowa nowych tras komunikacyjnych, remonty i modernizacje sieci dróg i placów miejskich.

## **PLANOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE<sup>2</sup>**

- G.46 Nowa ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym została przesłana do Sejmu jako część pakietu „Przedsiębiorczość, rozwój i praca” w czerwcu 2002 roku. Uchwalenie ustawy przez Sejm po rozpatrzeniu poprawek Senatu, nastąpiło 27 marca 2003 roku. Ustawa reguluje proces planowania przestrzennego na poziomie gminy, województwa i kraju oraz zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy.
- G.47 Ustawa wprowadza dwa różne tryby postępowania dla:
- ◆ lokalizowania inwestycji celu publicznego,
  - ◆ ustalania warunków zabudowy w odniesieniu do innych inwestycji.
- G.48 Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uchwalone przed dniem 1 stycznia 1995 roku, tracą swoją ważność z dniem 31 grudnia 2003 roku. Plany uchwalone po 1 stycznia 1995 roku pozostają ważne bez ograniczeń w czasie.

### **Planowanie przestrzenne na szczeblu krajowym**

- G.49 Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej koordynuje zgodność planów zagospodarowania przestrzennego województw z koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju oraz we współpracy z Prezesem

---

<sup>2</sup> Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku

---

Rządowego Centrum Studiów Strategicznych prowadzi współpracę trans graniczną i przygraniczną w zakresie zagospodarowania przestrzennego, a także przygotowuje okresowe raporty o stanie zagospodarowania przestrzennego kraju.

G.50 Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, uwzględniając cele zawarte w rządowych dokumentach strategicznych:

- ◆ sporządza koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju, która uwzględni zasady zrównoważonego rozwoju kraju w oparciu o przyrodnicze, kulturowe, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania, o których mowa w przepisach odrębnych, a także prowadzi współpracę zagraniczną w tym zakresie;
- ◆ prowadzi analizy i studia, opracowuje koncepcje oraz sporządza programy odnoszące się do obszarów i zagadnień pozostających w zakresie programowania strategicznego oraz prognozowania rozwoju gospodarczego i społecznego, współpracując z właściwymi ministrami oraz z centralnymi organami administracji rządowej.

G.51 Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju określa uwarunkowania, cele i kierunki zrównoważonego rozwoju kraju oraz działania niezbędne do jego osiągnięcia, a w szczególności:

- ◆ podstawowe elementy krajowej sieci osadniczej, z wyodrębnieniem obszarów metropolitalnych;
- ◆ wymagania z zakresu ochrony środowiska i zabytków, z uwzględnieniem obszarów podlegających ochronie;
- ◆ rozmieszczenie infrastruktury społecznej o znaczeniu międzynarodowym i krajowym;
- ◆ rozmieszczenie obiektów infrastruktury technicznej i transportowej, strategicznych zasobów wodnych i obiektów gospodarki wodnej o znaczeniu międzynarodowym i krajowym;
- ◆ obszary problemowe o znaczeniu krajowym, w tym obszary zagrożeń wymagających szczegółowych studiów i planów.

G.52 Rada Ministrów przyjmuje koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju oraz okresowe raporty o stanie zagospodarowania kraju. Przyjmując koncepcję, Rada Ministrów ustala, w jakim zakresie koncepcja ta będzie stanowiła podstawę sporządzania programów, o których mowa w art. 48 ust. 1.

G.53 Prezes Rady Ministrów przedstawia Sejmowi Rzeczypospolitej Polskiej koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju oraz okresowe raporty o stanie zagospodarowania przestrzennego kraju.

G.54 Prezes Rady Ministrów może powołać Państwową Radę Gospodarki Przestrzennej, jako organ doradczy w sprawie koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, oraz ustalić, w drodze zarządzenia, regulamin określający zadania, organizację i tryb jej działania.

- 
- G.55 Ministrowie i centralne organy administracji rządowej, w zakresie swojej właściwości rzeczowej, sporządzają programy zawierające zadania rządowe, zwane dalej „programami”, służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym.
- G.56 Programy podlegają zaopiniowaniu przez sejmiki właściwych województw.
- G.57 Rada Ministrów przyjmuje, w drodze rozporządzenia, programy, uwzględniając w szczególności cele i kierunki, o których mowa w art. 47 ust. 2.
- G.58 Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej prowadzi rejestr programów.
- G.59 Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej występuje do marszałka właściwego województwa z wnioskiem o wprowadzenie programu do planu zagospodarowania przestrzennego województwa.

### **Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju**

- G.60 Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju opracowana zastała przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych i przyjęta przez Radę Ministrów w roku 1998.
- G.61 W rozdziale poświęconym transportowi, dokument stwierdza, że Polska w swoich rozwiązaniach układów sieci transportowych powinna dostosowywać się do wymogów dyrektywy Unii Europejskiej z dnia 23 lipca 1996 roku nr 1692/96/WE obejmującej wszechstronne wytyczne dla wszystkich rodzajów transportu. Obligatoryjne dla Polski zobowiązania międzynarodowe wynikają z następujących umów międzynarodowych dotyczących transportu:
- ◆ AGC umowa o międzynarodowych połączeniach sieci kolejowych,
  - ◆ AGTC umowa o międzynarodowych przewozach transportem kombinowanym,
  - ◆ AGR umowa o głównych drogach samochodowych.
- G.62 Przyjęta w koncepcji strategia zrównoważonego rozwoju oznacza potrzebę kreowania zrównoważonego systemu transportowego, w którym:
- ◆ kolej odgrywa znaczącą rolę i konkuruje z transportem drogowym w przewozach pasażerskich w formach tzw. pociągów kwalifikowanych (EC,IC) oraz w przewozach towarowych zwłaszcza w tranzycie (z wykorzystaniem technologii multimodalnych),
  - ◆ transport drogowy koncentruje ruch na sieci dróg ruchu szybkiego (autostrad i dróg ekspresowych) odgrywając decydującą rolę dla odległości nie przekraczających 300 – 500 km,
  - ◆ transport lotniczy koncentruje się na połączeniach i lotniskach międzynarodowych uzupełnionych siecią połączeń regionalnych,
  - ◆ transport pasażerski w dużych miastach preferuje rozwiązania inwestycyjne i organizacyjne oparte na transporcie zbiorowym oraz tam gdzie jest to możliwe – szynowych środkach transportu (aglomeracje).

Rysunek G-1 Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju





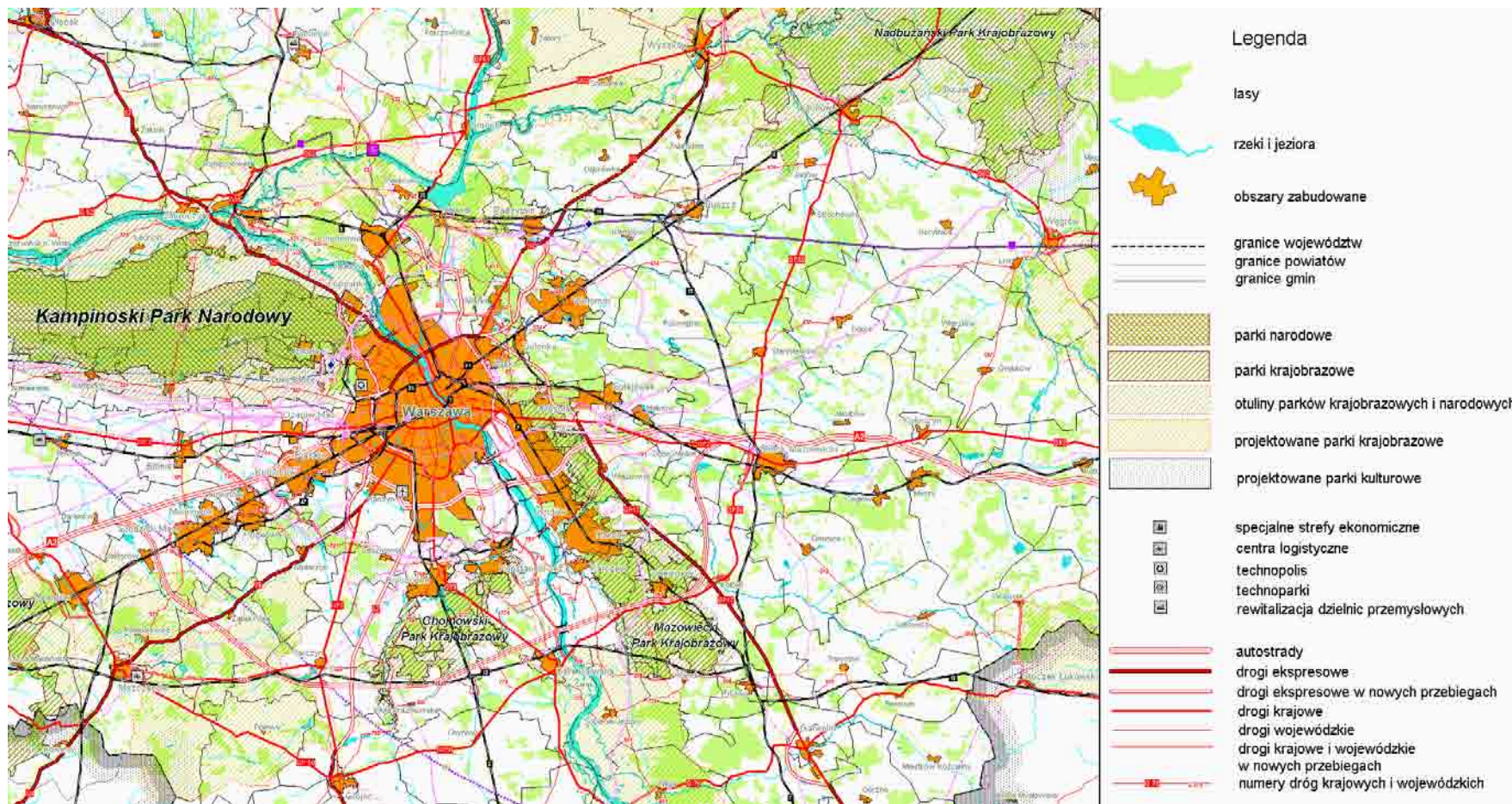
---

### **Planowanie przestrzenne w województwie**

- G.63 Organy samorządu województwa sporządzają plan zagospodarowania przestrzennego województwa, prowadzą analizy i studia oraz opracowują koncepcje i programy, odnoszące się do obszarów i problemów zagospodarowania przestrzennego odpowiednio do potrzeb i celów podejmowanych w tym zakresie prac.
- G.64 Sejmik województwa podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania planu zagospodarowania przestrzennego województwa.
- G.65 Plan zagospodarowania przestrzennego województwa sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych województwa.
- G.66 W planie zagospodarowania przestrzennego województwa uwzględnia się ustalenia strategii rozwoju województwa oraz określa się w szczególności:
- ◆ podstawowe elementy sieci osadniczej województwa i ich powiązań komunikacyjnych oraz infrastrukturalnych, w tym kierunki powiązań transgranicznych;
  - ◆ system obszarów chronionych, w tym obszary ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego, ochrony uzdrowisk oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
  - ◆ rozmieszczenie inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, a w szczególności obiektów infrastruktury społecznej, technicznej, transportu, turystyki oraz gospodarki morskiej i gospodarki wodnej;
  - ◆ obszary problemowe wraz z zasadami ich zagospodarowania oraz obszary metropolitalne;
  - ◆ obszary wsparcia;
  - ◆ obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi;
  - ◆ granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych;
  - ◆ obszary występowania udokumentowanych złóż kopalin.
- G.67 W planie zagospodarowania przestrzennego województwa uwzględnia się ustalenia koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, o której mowa w art. 47 ust. 1 pkt 1, oraz programy, o których mowa w art. 48 ust. 1.
- G.68 W planie zagospodarowania przestrzennego województwa umieszcza się te inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, o których mowa w ust. 3 pkt 3, które zostały ustalone w dokumentach przyjętych przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, Radę Ministrów, właściwego ministra lub sejmik województwa, zgodnie z ich właściwością.
- G.69 6. Dla obszaru metropolitalnego uchwała się plan zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego jako część planu zagospodarowania przestrzennego województwa.

- 
- G.70 Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej określi, w drodze rozporządzenia, wymagany zakres projektu planu zagospodarowania przestrzennego województwa w części tekstowej i graficznej, uwzględniając w szczególności wymogi dotyczące materiałów planistycznych, skali opracowań kartograficznych, stosowanych oznaczeń, nazewnictwa, standardów oraz sposobu dokumentowania prac planistycznych.
- G.71 Plan zagospodarowania przestrzennego województwa uchwała sejmik województwa.
- G.72 Uchwałę sejmiku województwa o uchwaleniu planu zagospodarowania przestrzennego województwa wraz z dokumentacją prac planistycznych marszałek województwa przekazuje wojewodzie w celu oceny zgodności z przepisami prawnymi oraz ogłoszenia w wojewódzkim dzienniku urzędowym.
- G.73 Zmiana planu zagospodarowania przestrzennego województwa następuje w trybie, w jakim jest uchwalany ten plan.
- G.74 Aktualnie Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego opracowało projekt Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego, który jest przedmiotem opiniowania.
- G.75 Zgodnie z nadrzędnym założeniem, Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego jest sporządzany w ścisłym związku z uchwaloną już strategią rozwoju Mazowsza. Wyraża się to m.in. w tożsamości celów rozwoju, które przełożone na „język” polityki przestrzennej brzmią następująco:
- ◆ umacnianie funkcji metropolitalnych Warszawy,
  - ◆ poprawa ładu przestrzennego i funkcjonowania systemów infrastrukturalnych na obszarze aglomeracji warszawskiej,
  - ◆ wspomaganie rozwoju społeczno-gospodarczego na obszarach problemowych,
  - ◆ poprawa jakości powiązań komunikacyjnych, szczególnie szlaków transportowych o znaczeniu europejskim i regionalnym,
  - ◆ modyfikacja systemu wielkoobszarowych form ochrony przyrody i wdrażanie systemu NATURA 2000.

**Rysunek G-2 – Projekt Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego**



---

## **DROGI - LEGISLACJA**

G.76 Do podstawowych aktów prawnych związanych z drogami publicznymi należy zaliczyć:

- ◆ ustawę o autostradach płatnych z dnia 27 października 1994 roku (z późniejszymi zmianami), która określa warunki przygotowania budowy, zasady koncesjonowania budowy i eksploatacji, albo koncesjonowania wyłącznie eksploatacji autostrad płatnych, a także organy właściwe w tych sprawach,
- ◆ ustawę o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku (z późniejszymi zmianami) określającą podział na kategorie dróg, definicje i strukturę administracji drogowej,
- ◆ ustawę o finansowaniu dróg publicznych z dnia 9 października 1997 roku (z późniejszymi zmianami), która reguluje ogólne zasady finansowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg publicznych (za wyjątkiem autostrad płatnych budowanych i eksploatowanych na zasadach określonych przepisami o autostradach płatnych).
- ◆ ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych

### **Ustawa o Szczególnych Zasadach Przygotowania i Realizacji Inwestycji w zakresie dróg krajowych**

G.77 Ustawa uchwalona przez Sejm po rozpatrzeniu poprawek Senatu w dniu 10 kwietnia 2003 roku. Ustawa określa zasady i warunki przygotowania inwestycji w zakresie dróg krajowych w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, w tym warunki lokalizacji i nabywania nieruchomości na ten cel, oraz budowy tych dróg, a także organy właściwe w tych sprawach.

G.78 Decyzję o ustaleniu lokalizacji drogi wydaje Wojewoda na wniosek Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

G.79 W sprawach dotyczących lokalizacji dróg, nie stosuje się przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym.

G.80 Do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzjami o ustaleniu lokalizacji drogi nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

G.81 Załączniki nr 1 i 2 do Ustawy określiły zakres Raportu o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia drogowego na środowisko wymagany do wniosku o ustalenie lokalizacji drogi oraz zakres Raportu o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia drogowego na środowisko wymagany do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę drogi.

---

## **KOLEJE – LEGISLACJA**

G.82 Do podstawowych aktów prawnych regulujących funkcjonowanie transportu kolejowego należy zaliczyć:

- ◆ ustawę o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003 roku, określającą zasady korzystania z infrastruktury kolejowej, zarządzania infrastrukturą kolejową i jej utrzymania, zasady prowadzenia ruchu kolejowego i wykonywania przewozów kolejowych, warunki techniczne eksploatacji pojazdów kolejowych, zasady i instrumenty regulacji transportu kolejowego
- ◆ rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 grudnia 2000 roku w sprawie dotacji budżetowej dla samorządów województw na organizowanie i dotowanie kolejowych regionalnych przewozów pasażerskich,
- ◆ rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 grudnia 2000 roku w sprawie szczegółowych zasad organizowania regionalnych i międzywojewódzkich kolejowych przewozów pasażerskich oraz trybu wyboru przewoźników,
- ◆ rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 6 września 2001 roku w sprawie szczegółowych zasad udostępniania linii kolejowych oraz współdziałania zarządów kolei między sobą i z przewoźnikami kolejowymi
- ◆ ustawa o komercjalizacji, restrukturyzacji i prywatyzacji przedsiębiorstwa państwowego „Polskie Koleje Państwowe” z dnia 8 września 2000 roku z późniejszymi zmianami.

## **RUCH LOTNICZY - LEGISLACJA**

G.83 Podstawowym dokumentem prawnym regulującym sprawy transportu lotniczego jest ustawa Prawo lotnicze z dnia 3 lipca 2002 roku. Przepisy prawa lotniczego regulują stosunki prawne z zakresu lotnictwa cywilnego, zarówno do polskiego jak również w zakresie ustalonym przez to prawo do obcego lotnictwa cywilnego.

G.84 Centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach lotnictwa cywilnego jest Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Do zadań i kompetencji Prezesa Urzędu należy wykonywanie funkcji organu administracji lotniczej i nadzoru lotniczego, określonych w ustawie, oraz funkcji władzy lotniczej w rozumieniu umów i przepisów międzynarodowych, w tym związanych z regulacją rynku usług lotniczych, w tym między innymi inicjowanie przedsięwzięć w zakresie polityki lotnictwa cywilnego oraz przygotowywanie wniosków i wdrażanie postanowień służących realizacji rządowych programów dotyczących sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych, o których mowa w art. 16 ust. 3 ustawy.

## **ZAŁĄCZNIK H**

### **Obsługa Towarowa**

---



## **H. Obsługa Logistyczna Transportu Towarowego w Warszawie**

### **STAN OBECNY**

- H.1 W Warszawie obecnie istnieją dwa obiekty pełniące funkcję centrum logistycznego na styku transportu kolejowego i drogowego. Pierwszym jest dawna stacja ładunkowa Warszawa Główna Towarowa przy ulicy Ordona. Obiekt ten powstał w połowie lat pięćdziesiątych, będąc kontynuacją budowy stacji rozrządowej Warszawa Główna Towarowa (Warszawa Odolany), pierwszej nowoczesnej stacji tego typu w Warszawie (górnica rozrządowa z hamulcami torowymi).
- H.2 Stację ładunkową wyposażono w suwnice bramowe. Następnie na części stacji uruchomiono pierwszy punkt kontenerowy w Warszawie oraz wybudowano magazyn i sortownię drobnicy. „Stacja ładunkowa” Warszawa Główna Towarowa przy ulicy Ordona zarządzana jest przez firmę „SPEDCONT”. Powierzchnia zajmowana przez ten obiekt wynosi ok. 50 ha. Warunki dojazdu drogowego są coraz gorsze, z uwagi na rosnący ruch pojazdów na ul. Kasprzaka, komplikujący skręty ciężkich pojazdów na skrzyżowaniu ulic Kasprzaka i Ordona.
- H.3 W latach dziewięćdziesiątych przy stacji rozrządowej Warszawa Praga zorganizowano drugi obiekt przeładunkowy towarów o mniejszym znaczeniu, zarządzany jest on przez „CARGOSPED”.
- H.4 Ponadto w Pruszkowie Gąsinie po północnej stronie linii kolejowej nr 1 (Warszawa - Katowice) eksploatowana jest stacja kontenerowa, a w dawnym ZNTK powstał obiekt obsługi logistycznej (Millenium Logistic Center) wiążący transport kolejowy i drogowy.
- H.5 Rezultatami transformacji ustrojowej w Polsce są m.in:
- ◆ poważny spadek przewozów ładunków, przy zbliżonej pracy przewozowej
  - ◆ znaczny spadek udziału kolei w transporcie towarów na korzyść transportu samochodowego.
- H.6 W ostatnich latach szereg obiektów obsługi logistycznej transportu towarowego powstało w rejonie Warszawy. Obiekt o znaczeniu ponadwojewódzkim wybudowano w Mszczonowie (Europa Park Mszczonów), wiążąc go z linią kolejową nr 12 Skierniewice-Łuków na stacji Mszczonów oraz z drogami krajowymi nr 8 (Granica Państwa Kudowa Zdrój-...Rawa Mazowiecka- Warszawa...-Białystok) i drogą krajową nr 50 (Ciechanów-...Sochaczew-**Mszczonów**-Grójec...-Ostrów Mazowiecka). W rejonie Błonia z obsługą od drogi krajowej nr 2 (Granica Państwa Świecko – Poznań – Warszawa – Terespol - Granica Państwa), wybudowano 3 obiekty obsługi logistycznej: Metropol Park Błonie, Alliance Logistic Center Błonie i Prologis Park Błonie. W Ożarowie powstał obiekt Ożarów Bussiness Center również obsługiwany od drogi krajowej nr 2. Są to obiekty obsługiwane transportem drogowym. Obiekty
-



takie powstają w rejonie Warszawy. W 2002 r. Przedsiębiorstwo "Spedpol" uruchomiło w Ruścu pod Nadarzynem taki obiekt (w odległości ok.1,0 km od drogi krajowej nr 8). Przy drodze krajowej nr 7 w miejscowości Łazy firma kurierska "Stolica" wybudowała magazyn przesyłek kurierskich.

**Tabela H.1 Przewozy ładunków koleją i samochodami w Polsce w latach 1990 i 2001**

LP	Wyszczególnienie	Rok 1990	Rok 2001	2001/1990
1	Przewozy koleją (tys.ton)	281658	166856	0,59
2	Przewozy samochodami (tys.ton)	1292358	1072304	0,83
3	Razem	1574016	1239160	0,79
4	Praca kolei (mln. tonokm)	83530	47913	0,57
5	Praca samochodów (mln. tonokm)	40293	74403	1,85
6	Razem	123823	122316	98,8

Zródło Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2002 - tabela 3(433) str. 411

- H.7 W roku 2001 transportami kolejowym i samochodowym przewożono 78% wielkości ładunków przewożonych w roku 1990. Praca przewozowa obu tych transportów w roku 2001 wyniosła 98% ich pracy w roku 1990.
- H.8 W roku 2001 wystąpił wzrost pracy przewozowej transportu samochodowego o 85% w porównaniu do roku 1990, przy spadku wielkości przewożonych ładunków w roku 2001 do 83% zadań z roku 1990. Średnia odległość przewożonych ładunków transportem samochodowym w roku 2001 wyniosła 69 km, a w roku 1990 - 31 km.
- H.9 Średnia odległość przewozu ładunków koleją w roku 2001 wyniosła 287 km, w roku 1990 296 km.
- H.10 Na drogach porusza się coraz więcej pojazdów dużej ładowności, często wielocłonowych. Miasta wprowadzają zakazy wjazdu takich pojazdów, w efekcie w strefach podmiejskich dużych miast budowane są bazy logistyczne (autoporty) wyposażone w magazyny, place postojowe, rampy załadownicze i inną niezbędną infrastrukturę, gdzie następuje przeładunek do samochodów ciężarowych mniejszych mogących poruszać się po mieście.

#### **OBSŁUGA TOWAROWA AGLOMERACJI WARSZAWSKIEJ W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I INNYCH OPRACOWANIACH**

- H.11 W latach siedemdziesiątych opracowany został **Projekt Systemu Transportowego WSW**, pierwsze kompleksowe opracowanie obejmujące wszystkie podsystemy

---

transportowe. PST WSW przewidywał realizację do roku 1990, 2-ch autoportów: przy autostradzie A2 w rejonie pasma pruszkowskiego oraz w rejonie skrzyżowania tej autostrady z drogą nr 17<sup>1</sup>. Projekt zakładał utworzenie w WSW sieci stacji kolejowych rejonowych do obsługi przyległych obszarów, przede wszystkim zakładów przemysłowych. W Projekcie przewidywano rozbudowę sieci kolejowych stacji ładunkowych (Warszawa Ordon, Warszawa Gdańska, Warszawa Targówek, Legionowo, Wołomin, Karczew, Grodzisk Mazowiecki i Gąsin) oraz budowę stacji kontenerowych Warszawa Kawęczyn i Pruszków.

- H.12 Uszczegółowieniem PST WSW był **Projekt Systemu Transportu Kolejowego WSW** definiujący zakres przekształceń i rozbudowy oraz funkcje poszczególnych elementów Warszawskiego Węzła Kolejowego (WWK). Projekt ten opracowano na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Przewidziano w nim: 10 stacji rejonowych, 2 centralne bazy przeładunkowo-składowe towarów masowych i 5 baz rejonowych<sup>2</sup>, 8 stacji ładunkowych ogólnodostępnych oraz 3 lub 4 stacje kontenerowe. Największą bazą przeładunkowo - składową miał być "Zintegrowany Zespół Magazynowy" Warszawa Mańki usytuowany po wschodniej stronie Kanału Żerańskiego i zajmujący ok 300-400 ha. Podobny obiekt lokalizowano w Pruszkowie Gąsinie. Pozostałe bazy tego typu miały być mniejsze zajmując od 10 – 60 ha. Wszystkie te obiekty miały być powiązane z sieciami kolejową i drogową.
- H.13 **Perspektywiczny Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Stołecznego Warszawskiego**<sup>3</sup> (zatwierdzony uchwałą nr 39 RN m.st. Warszawy z dn. 29 maja 1979r). W planie podano szacunkowe wielkości przewozów towarów w roku 1990 w podziale na wywóz (26,5 mln ton) i przywóz (41,7 mln ton) oraz w podziale na przewoźników: kolej, transport samochodowy oraz żeglugę. Plan zakładał rozbudowę układu kolejowego m.in. dwie stacje ładunkowe (W-wa Główna Towarowa przy ul. Ordon i na Targówku), dwie stacje kontenerowe (Kawęczyn i Pruszków). Dla transportu samochodowego miały powstać tzw. autoporty (miejsca przeładunku z "pociągów drogowych" na mniejsze samochody ciężarowe). Plan zakładał dostosowanie Wisły do żeglugi barek o ładowności 1000 t, a rzeki Narwi do barek 400 t. Miał być rozbudowany port na Żeraniu oraz wybudowany nowy w rejonie Modlin – Nowy Dwór Mazowiecki
- H.14 **Plan ogólny zagospodarowania przestrzennego M.St. Warszawy z 1992 roku w swoich zapisach uwzględniał:**
- ◆ obie stacje ładunkowe: W-wa Główna Towarowa przy ul. Ordon oraz na Targówku,
  - ◆ stację kontenerową Kawęczyn,
  - ◆ port na Żeraniu,
- H.15 W roku 1994 wykonano opracowanie pt: "Wariantowanie Systemu Transportowego Warszawy i Województwa Stołecznego dla 2015 roku". W opracowaniu

---

<sup>1</sup>Według obecnej numeracji dróg

<sup>2</sup>Towary masowe to: paliwa (głównie węgiel), materiały budowlane oraz w rejonach rolniczych nawozy sztuczne

<sup>3</sup>Województwo Stołeczne Warszawskie (WSW) zlikwidowane reformą podziału administracyjnego Rzeczypospolitej Polski 1 stycznia 1999r.

---

uwzględniono następujące obiekty obsługi przewozów towarowych: stacje kontenerowe Warszawa Ordonia i Pruszków Gąsin (obiekty istniejące) oraz projektowaną Warszawa Kawęczyn; stację ładunkową Warszawa Ordonia; autoporty w rejonie Gąsina, przy węźle "Konik" przyszłej autostrady A2 oraz w rejonie skrzyżowania tras Wschodniej Obwodnicy Warszawy i Via Baltica.

- H.16 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Warszawa Centrum przyjęte przez Radę Gminy we wrześniu 2000 r, stwierdza, że problem obsługi towarowej Warszawy i gminy Warszawa Centrum wymaga kompleksowego specjalistycznego opracowania. Studium przewiduje likwidację nieefektywnie funkcjonujących, a zajmujących znaczne tereny stacji kontenerowych Warszawa Ordonia i Warszawa Praga oraz stacji ładunkowej Warszawa Ordonia. Ponadto studium przewiduje przeznaczenie terenów Odolan i Koziej Górki na centra multimodalnej obsługi towarowej Warszawy.
- H.17 Plan zagospodarowania m.st. Warszawy z określeniem ustaleń wiążących gminy warszawskie przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego przyjęty przez Radę Warszawy w lipcu 2001 r. ustalił następujące rejony lokalizacji multimodalnych centrów obsługi transportu towarowego: Odolany, Kozia Górka i Targówek.

#### **KONFERENCJE NAUKOWO - TECHNICZNE DOTYCZĄCE LOGISTYKI W OBSŁUDZE TRANSPORTU TOWAROWEGO**

- H.18 Problem obsługi towarowej miast był przedmiotem konferencji naukowo – technicznych organizowanych przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji.
- H.19 W roku 1987 w Lublinie odbyła się konferencja pt. "**Obsługa towarowa miast koleją**". Wygłoszono na niej 3 referaty związane z planowaniem obsługi towarowej miast, prognozowaniem wielkości przewozów oraz tendencjami i kierunkami zmian.
- H.20 W Poznaniu w czerwcu 1996 r odbyła się konferencja pt. "**Centra logistyczne dla obsługi transportu towarowego**". Na konferencji wygłoszono 17 referatów, które można podzielić na 3 grupy tematyczne: rozważania teoretyczne dotyczące logistyki w obsłudze transportu towarowego, przykłady istniejących centrów logistycznych zagranicą, planowanie centrów oraz koncepcje baz logistycznych w miastach Polski.
- H.21 W referacie dotyczącym aglomeracji warszawskiej przedstawiono następujące propozycje lokalizacji centrów logistycznych:
- ◆ Pruszków - Gąsin w odległości ok. 20 km centrum Warszawy po północnej stronie linii kolejowej nr1. Ok. roku 2007 po wybudowaniu odcinka autostrady A2 Stryków - Konotopa (poprzez węzeł "Pruszków") centrum to uzyskałoby doskonałe warunki powiązania z układem drogowym.

- ◆ Warszawa Mańki po wschodniej stronie kanału Żerańskiego na miejscu planowanego Zintegrowanego Zespołu Magazynowego. Centrum to miałyby powiązanie kolejowe od linii kolejowej nr 10 Legionowo – Tłuszcz, a obsługa drogowa byłaby od planowanej trasy “Olszynki Grochowskiej”. Obecnie lokalizacja ta jest mało realna.

H.22 Ponadto przedstawiono 3 dodatkowe lokalizacje:

- ◆ Pustelnik w pobliżu skrzyżowania projektowanej autostrady A2 z linią kolejową Pilawa – Tłuszcz (wschodnia obwodnica kolejowa Warszawy),
- ◆ Prażmów w pobliżu skrzyżowania drogi nr 7 z linią kolejową Skierniewice – Łuków (południowa obwodnica kolejowa Warszawy),
- ◆ Modlin w pobliżu lotniska w Modlinie.
- ◆ Autorzy referatu rekomendowali lokalizację Pruszków Gąsin.

#### **WNIOSKI.**

H.23 Na podstawie powyższych materiałów uwzględniając jednocześnie obecne uwarunkowania można sformułować następujące stwierdzenia:

- ◆ Problem centrów obsługi logistycznej jest w Polsce rozpoznany. Centra logistyczne obsługiwane transportami kolejowym i drogowym z reguły powstają w wyniku adaptacji dawnych obiektów kolejowych. Dojazd drogowy do takich centrów jest trudny, bowiem te dawne obiekty kolejowe (na których je wybudowano), nie musiały mieć bezpośrednich powiązań z drogami i ulicami układu podstawowego przystosowanego do ruchu ciężkich pojazdów. Przykładem takim jest centrum logistyczne w Pruszkowie w d. ZNTK.
- ◆ Nowym centrum logistycznym obsługiwanych transportami kolejowym i drogowym w rejonie Warszawy jest “Europa Park Mszczonów”, położony w odległości ok.50 km od centrum Warszawy..
- ◆ Wzrost samochodowych przewozów towarowych powoduje, że powstają obiekty obsługujące transport drogowy (3 obiekty w Błoniu i obiekt w Ożarowie przy drodze krajowej nr 2 oraz w Ruścu pod Nadarzynem przy drodze krajowej nr 8).
- ◆ Stacje, punkty kontenerowe kolejowe powstają w drodze adaptacji istniejących urządzeń kolejowych, a nie obiektów specjalnie projektowanych.

## **ZAŁĄCZNIK I**

### **Biała Księga**

#### **‘Europejska Polityka Transportowa w Horyzoncie do 2010r.:**

#### **Czas Wyborów’**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU  
Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Załącznik I: Biała Księga ‘Europejska polityka  
transportowa w horyzoncie do 2010r.: czas wyborów’*

---

---

## **I. Biała Księga „Europejska Polityka Transportowa w horyzoncie do 2010r.: Czas Wyborów”**

- I.1 Niniejszy tekst stanowi podsumowanie tekstu Białej Księgi Komisji Europejskiej, podkreślające jej części, mające największe znaczenie dla studium Warszawskiego Węzła Transportowego.

**Tabela I.1 – Europejska Polityka Transportowa w horyzoncie do 2010r.: czas wyborów**

Rozdział Białej Księgi	Główne zagadnienia mające związek z Warszawskim Węzłem Transportowym
<p><b>Wytyczne Białej Księgi</b></p>	<p>System transportowy powinien być zoptymalizowany pod kątem wymagań poszerzenia oraz zrównoważonego rozwoju, zgodnie z konkluzjami Rady Europejskiej w Goeteborgu. Nowoczesny system transportowy musi być systemem trwałym z punktu widzenia ekonomicznego, społecznego i ochrony środowiska.</p> <p>Pierwsza Biała Księga Komisji o "przyszłym rozwoju wspólnej polityki transportowej" została opublikowana w Grudniu 1992. Założeniem tego dokumentu było otwarcie rynku transportowego. W ciągu dziesięciu lat za wyjątkiem sektora kolejowego, cel ten został generalnie osiągnięty. Paradoksalnie, temu zatłoczeniu centrum towarzyszy zbyt duża izolacja regionów peryferyjnych, dla których potrzeba poprawienia połączeń z rynkami centralnymi jest jeszcze realna w celu zapewnienia spójności terytorialnej Unii Europejskiej.</p> <p>Brak kapitału publicznego i prywatnego musi zostać przezwyciężony przez innowacyjną politykę taryfikacyjną i finansowania infrastruktury. Finansowanie publiczne musi być bardziej selektywne. Musi się ono koncentrować na dużych projektach niezbędnych do wzmocnienia spójności terytorialnej Unii jak również na inwestowaniu, które optymalizuje wydajność infrastruktury i przyczynia się do usunięcia wąskich gardeł.</p> <p>W nowym kontekście trwałego rozwoju, to współfinansowanie wspólnotowe musi zostać przeorientowane, aby nadać priorytet kolei, transportowi morskiemu i żegludze śródlądowej.</p> <p>Dwa czynniki wyjaśniają następstwo wzrostu popytu na transport. Dla pasażerów, chodzi o spektakularny rozwój motoryzacji. [...]Jeśli chodzi o towary, wzrost jest w dużej części wynikiem zmian gospodarki europejskiej i jej systemu produkcji. W przeciągu ostatnich 20 lat nastąpiło przejście od gospodarki „składowej” do „gospodarki przepływowej”.</p> <p>Również, jeśli żadne środki na szeroką skalę nie zostaną podjęte do 2010r. w Unii w celu bardziej racjonalnego wykorzystania przez piętnastkę korzyści każdej z gałęzi transportu, wzrost jedynie ruchu ciężkich pojazdów nastąpi o 50% w porównaniu z jego poziomem z 1998r.</p> <p>Podejmując drastyczne działania dotyczące podziału gałęzi, zakładając że jest to możliwe, ryzykuje się destabilizacją całości systemu transportu i powstanie skutków negatywnych dla gospodarek państw kandydujących. Integracja systemów transportowych tych krajów będzie ogromnym wyzwaniem, dla którego proponowane środki muszą przynieść odpowiedź.</p> <p>[...] Podejście [...] na którym opiera się Biała Księga zawiera serię środków, które łączą taryfikację,</p>



	<p>ożywienie gałęzi transportu alternatywnych dla transportu drogowego i inwestycje w sieci transeuropejskie. To zintegrowane podejście pozwala na podniesienie innych gałęzi do ich poziomu z 1998r. w celu zapewnienia zrównoważenia w horyzoncie do 2010r.</p> <p>Cel zrównoważenia transportu, który nie mógłby być nigdy osiągnięty, nie tylko nasuwa wprowadzenie, z tytułu wspólnotowej polityki transportowej, ambitnego programu środków przewidzianych do 2010r. w Białej Księdze, ale również środków spójności przyjmowanych w ramach innych polityk, na poziomie krajowym lub lokalnym:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– definicja polityki gospodarczej przez integrację określonych czynników, które przyczyniają się do wzrostu popytu na transport w szczególności wzrostu czynników związanych z modelem produkcji just-in-time oraz ruchomymi zapasami (stock rotation);</li><li>– polityka urbanistyczna i zagospodarowania przestrzennego, która musi unikać zwiększenia bezużytecznych potrzeb przemieszczania się poprzez zróżnicowane planowanie odległości pomiędzy miejscem zamieszkania i miejscem pracy;</li><li>– polityka socjalna i polityka edukacyjna mająca na celu lepsze wykorzystywanie rytmu pracy i godzin szkolnych dla uniknięcia zatłoczenia dróg, szczególnie przy wyjazdach i powrotach na weekend podczas których ma miejsce najwięcej wypadków drogowych;</li><li>– miejska polityka transportowa w dużych aglomeracjach mająca na celu pogodzenie modernizacji usług publicznych z racjonalizacją użytkowania pojazdów indywidualnych. Tak w miastach jak i na drogach gdzie funkcjonuje poszanowanie zobowiązań międzynarodowych w celu redukcji emisji CO<sub>2</sub>;</li><li>– polityka budżetowa i fiskalna mająca na celu osiągnięcie pełnej internacjonalizacji kosztów zewnętrznych – w szczególności tych dotyczących środowiska i finalizację sieci transeuropejskiej godnej swojej nazwy;</li><li>– polityka konkurencji, która powinna zapewniać szczególnie w sektorze kolejowym, że otwarcie rynku nie zostanie zahamowane przez dominujące przedsiębiorstwa już obecne na rynku i nie będzie rozumiana przez degradację jakości usług publicznych;</li></ul>
--	---

---

	<p>– transportowa polityka badawcza w Europie, mająca na celu doprowadzenie do większej spójności różnych wysiłków podejmowanych na poziomie wspólnotowym, krajowym lub prywatnym, w następstwie koncepcji europejskiego obszaru badań.</p> <p>Szczegółowe propozycje, które muszą być zatwierdzone przez Komisję opierają się na następujących wytycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ożywienie kolei</li><li>Wzmocnienie jakości transportu drogowego</li><li>Promowanie transportu morskiego i żeglugi śródlądowej</li><li>Pogodzenie wzrostu transportu lotniczego ze środowiskiem</li><li>Rzeczywisty zwrot w transporcie kombinowanym</li><li>Budowa transportowych sieci transeuropejskich</li><li>Wzmocnienie bezpieczeństwa drogowego</li><li>Przyjęcie polityki dotyczącej efektywnych opłat w transporcie</li><li>Uznanie praw i obowiązków użytkowników</li><li>Rozwój transportu miejskiego wysokiej jakości</li><li>Wprowadzenie badań i technologii do usług transportowych czystych i skutecznych</li><li>Sterowanie globalizacją</li><li>Wyznaczenie średnio- i długoterminowych celów środowiskowych dla zrównoważonego systemu transportowego</li></ul> <p>W 2004r. Komisja przedstawi bardziej obszerną rewizję sieci, zmierzającą zwłaszcza do wprowadzenia koncepcji autostrad morskich, rozwoju wydajności portów lotniczych, lepszego połączenia regionów peryferyjnych w skali kontynentu i połączenia sieci państw kandydujących z siecią państw członkowskich Unii.</p>
--	---

<b>CZĘŚĆ PIERWSZA</b>	<b>ZRÓWNOWAŻENIE GAŁĘZI TRANSPORTU</b>
<p><b>I. RZECZYWISTA KONKURENCJA</b>                      A. Wzmocnienie jakości w sektorze drogowym                      1. Organizacja restrukturyzacji                      2. Rozwój przepisów prawnych                      3. Wzmocnienie kontroli i sankcji</p>	<p>Ponad połowa konsumowanej ropy naftowej w transporcie jest przeznaczona do pojazdów indywidualnych a w 1998r., transport był odpowiedzialny za ponad jedną czwartą (28%) emisji CO2 w Europie.                      [...] Transport drogowy stanowi 84% emisji CO2 przypisywanej transportowi.                      Wprowadzenie do końca 2003r. tachografu cyfrowego, urządzenia służącego do rejestracji danych dostarczanych podczas dłuższego okresu niż ten jaki może obecnie objąć tachograf mechaniczny, jak szybkość i czas prowadzenia, stanowić będzie istotny postęp w przekształceniu środków kontroli, pozwalając na lepszą ochronę danych zarejestrowanych przez nowoczesną konstrukcję i większą niezawodność kontroli.</p>
<p>B. Ożywienie kolei                      1. Integracja transportu poprzez kolej na rynku wewnętrznym                      2. Optymalizacja wykorzystania infrastruktury                      3. Modernizacja usług</p>	<p>Pomiędzy rokiem 1970r. a 1998 udział rynku kolejowego w Europie spadł z 21,1% do 8,4% (z 283 mld tono/kilometrów do 241 mld), chociaż objętość towarów przewożonych zwiększyła się spektakularnie. Podczas gdy transport kolejowy towarów chylił się ku upadkowi w Europie, kwitł on w Stanach Zjednoczonych gdzie właśnie przedsiębiorstwa kolejowe umiały odpowiedzieć na oczekiwania przemysłu. Obecnie, transport kolejowy towarów stanowi w Stanach Zjednoczonych 40% ogółu przewozu towarowego wobec 8% w Unii Europejskiej. Przykład amerykański pokazuje, że schyłek kolei nie musi być nieunikniony.                      Otwarcie na kontrolowaną konkurencję transportu kolejowego – które w rzeczywistości zostanie uruchomione w marcu 2003r. wraz z otwarciem towarowych usług wykonywanych w transporcie międzynarodowym na 50.000 km linii należących do kolejowej sieci transeuropejskiej – stanowi podstawowy warunek w celu ożywienia transportu kolejowego. W 2008r. otwarcie to będzie całkowite na całej sieci europejskiej dla międzynarodowych przewozów towarowych.                      Sektor transportu kolejowego w całości stanie się bardziej konkurencyjny wobec innych gałęzi transportu, jeśli jeszcze zwiększyć konkurencja pomiędzy operatorami.                      System transportu kolejowego nie może być w pełni konkurencyjny, jeśli wszystkie kwestie związane z eliminacją barier technicznych w handlu i z interoperacyjnością pociągów – to znaczy zdolnością ich poruszania się po całej sieci bez dokonywania zmian technicznych – nie zostaną najpierw rozwiązane. W szczególności, jeśli wagony towarowe i duża część przewozów pasażerskich mogą technicznie przemieszczać się z Sycylii do Skandynawii, i to już od dziesiątek lat, tego samego nie można powiedzieć o lokomotywach, które cierpią na wiele przeciwności w zakresie elektryfikacji i sygnalizacji.                      [...]Generalizacja użytkowania lokomotyw wielosystemowych (mogących również funkcjonować pod różnym napięciem) uczyni od tej chwili usługi kolejowe bardziej elastycznymi, ale wszystkie problemy nie</p>

---

	<p>są jak dotychczas rozstrzygnięte. Koszty tej harmonizacji technicznej wynoszą ponad dziesięć miliardów euro.</p> <p>Interoperacyjność musi zapewniać poziom bezpieczeństwa co najmniej równy, jeśli nie wyższy niż, ten osiągnięty obecnie na poziomie krajowym.</p> <p>Rynek transportu kolejowego wykazuje duży potencjał do wzrostu w długim okresie czasu.</p> <p>Dyrektywa Nr 2001/12 definiuje „Towarową Kolejową Sieć Transeuropejską” (TERFN) złożoną z około 50.000 km linii otwartych na europejskie przewozy towarowe od 2003r. Wszystkie przedsiębiorstwa europejskie posiadające licencję będą mogły wykorzystywać te linie i być konkurencyjnymi wobec innych przedsiębiorstw oferujących nowe usługi. Należy podkreślić, że począwszy od 2008r. otwarcie rynku na europejskie towarowe przewozy kolejowe nastąpi na 150.000 km linii kolejowych. TERFN jest więc koncepcją tymczasową.</p> <p>Z drugiej strony przewozy pasażerskie transportem kolejowym potrafiły, w obliczu konkurencji ze strony innych gałęzi transportu, wprowadzić nowe rozwiązania, wzrosły z 217 miliardów pasażero/kilometrów w 1970r. do 290 w 1980r. Pomimo tego udział rynku kolejowego spadł z 10 do 6%, tracąc przede wszystkim na rzecz wzrostu ruchu pojazdów indywidualnych i przez transport lotniczy. Ten ostatni zbliżył się do poziomu równego transportowi kolejowemu wyrażonego w pasażero/kilometrach.</p> <p>Sukcesy nowych usług kolei dużych prędkości pozwoliły jednakże na znaczący wzrost przewozów pasażerskich na długich dystansach. Podobnie, polityka regionalizacji i rozwoju regionów peryferyjnych, wdrażana w kilku państwach członkowskich od dziesięciu lat, pociągnęła za sobą gwałtowny wzrost użytkowania pociągów.</p>
--	--

<p>C. Monitorowanie wzrostu transportu powietrznego</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Walka z zatłoczeniem nieba</li> <li>2. Analiza przepustowości portów lotniczych i jej wykorzystania</li> <li>3. Pogodzenie wzrostu transportu powietrznego ze środowiskiem</li> <li>4. Utrzymanie standardów bezpieczeństwa</li> </ol>	<p>W porównaniu do wszystkich gałęzi transportu, transport lotniczy odnotował największy wzrost w ciągu ostatnich dwudziestu lat. Ruch wyrażony w pasażero/kilometrach wzrósł średnio o 7,4% rocznie od 1980r., podczas gdy ruch w portach lotniczych piętnastki wzrósł od 1970r pięciokrotnie. Planuje się, że udział lotniczych przewozów pasażerskich w przewozach pasażerskich ogółem podwoi się w latach 1990-2010 z 4% do 8% (w roku 1998 wynosił 5%).</p> <p>Wobec wzrostu ruchu, należy przeanalizować wykorzystanie portów lotniczych, tak aby zoptymalizować wykorzystanie istniejącej przepustowości. Jednakże to nie wystarczy i Europa nie będzie mogła zagospodarować nowej infrastruktury portów lotniczych, włączając w to infrastrukturę krajów kandydujących do członkostwa, które rzadko dysponują wystarczającą przepustowością dla stawienia czoła wzrostowi ruchu, który pociągnie za sobą nieuchronnie rozszerzenie.</p> <p>Obecnie, określonym priorytetem jest więc ograniczanie budowy nowych portów lotniczych, zle tolerowane przez społeczeństwo i poszukiwanie racjonalizacji ruchu poprzez przepisy zarządzania ruchem i użytkowanie samolotów większych rozmiarów.</p> <p>Transport lotniczy musi stawić czoła problemom wzrostu akceptowalności szczególnie ze strony mieszkańców obrzeży portów lotniczych, którzy cierpią z powodu emisji hałasu generowanego przez ruch. Wprowadzenie środków zmierzających do redukcji emisji hałasu jak również emisji gazów wydanych przez transport lotniczy jest warunkiem niezbędnym dla osiągnięcia wzrostu tego sektora.</p>
<p><b>II. POWIĄZANIE WYKORZYSTANIA ŚRODKÓW TRANSPORTU</b></p> <p>A. Zapewnienie połączenia morze-żegluga śródlądowa-kolej</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwój "autostrad morskich"</li> <li>2. Oferowanie innowacyjnych usług</li> </ol> <p>B. Pomoc w „starcie” operatorom intermodalnym: nowy program Marco Polo</p> <p>C. Tworzenie sprzyjających warunków technicznych</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprzyjanie wylądowaniu się integratorów ładunku</li> <li>2. Standaryzacja kontenerów i nadwozi ruchomych</li> </ol>	<p>Przesunięcie równowagi pomiędzy gałęziami transportu wymaga spojrzenia poza słusznie zajmowane miejsce każdej z gałęzi oraz zapewnienia intermodalności. Największym brakującym połączeniem jest brak bliskiego powiązania pomiędzy transportem morskim, żegluga śródlądową i transportem kolejowym.</p> <p><b>Przewiduje się uruchomienie wielkoskalowego programu (Marco Polo)</b>, promującego inicjatywy intermodalne i alternatywy dla transportu drogowego we wczesnych fazach ich rozwoju, tj. do momentu ich finansowego usamodzielnienia.</p> <p>Intermodalność wymaga również szybkiego wdrożenia szeregu środków technicznych, szczególnie w zakresie <b>kontenerów</b>, jednostek przeładunkowych i zawodu <b>integratora ładunku</b>.</p>

CZĘŚĆ DRUGA	USUNIĘCIE WĄSKICH GARDEŁ
<p><b>I. ODBLOKOWANIE WIELKICH SIECI</b></p> <p>A. W kierunku korytarzy multimodalnych nadających priorytet towarom</p> <p>B. Szybka sieć pasażerska</p> <p>C. Polepszenie warunków ruchu</p> <p>D. Duże projekty infrastrukturalne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokończenie dróg alpejskich</li> <li>2. Zapewnienie przejezdności przez Pireneje</li> <li>3. Wprowadzanie nowych projektów priorytetowych</li> <li>4. Wzmocnienie bezpieczeństwa w tunelach</li> </ol>	<p>Obecnie należy stwierdzić, że rozwój sieci transeuropejskich jest nie tylko daleki od bycia jednolitym ale również bardzo powolny. <b>Zaledwie 20% infrastruktury przewidzianej w decyzji z 1996r. zostało zrealizowanej.</b> Można dyskutować czy możliwe będzie jej zakończenie w planowanym okresie do 2010r.</p> <p><b>Inwestycje muszą zapewniać stopniowe wprowadzanie korytarzy transeuropejskich przeznaczonych priorytetowo lub wyłącznie dla pociągów towarowych.</b> Będą one stanowiły większość linii istniejących ale wykorzystywanych priorytetowo lub wyłącznie do przewozów towarowych. W strefach o wysokim natężeniu ruchu, szczególnie w strefach miejskich, rozróżnienie linii towarowych i pasażerskich będzie motywem przewodnim rozwoju sieci, co spowoduje budowę nowych linii lub obejście węzłów kolejowych</p> <p><b>Terminale</b> zapewniające ekspedycję i ostateczne dostarczenie towarów lub pozwalające na ponowne zestawienie składów powodują poważny problem „wąskich gardeł”. W terminalach towarowych, które są otwarte dla wszystkich operatorów, stymulowane przez instytucje publicznie inwestycje w zakresie stacji rozrządu oraz wyposażenia przeładunkowego mogą odgrywać ważną rolę we wzroście przepustowości, szczególnie w terminalach intermodalnych.</p> <p>Wzrastający dystans pomiędzy centrami położonymi na przeciwległych krańcach poszerzającej się Unii wymaga sieci zdolnej do dokonywania szybkich przewozów pasażerskich. Do takiej sieci zalicza się linie dużych prędkości, włączając w to linie zmodernizowane, połączenia i systemy, które pozwolą na integrację usług transportu lotniczego i transportu kolejowego jak również portów lotniczych.</p> <p>Na trasach, gdzie nie jest możliwa budowa nowych linii, dzięki postępowi technologicznemu w technologii składów o pudłach wychylnych <b>dostosowanie linii istniejących</b> do rozwijania dużych prędkości stanowi rozwiązanie oferujące odpowiedni poziom komfortu i usług.</p> <p><b>Specyficzne środki zarządzania ruchem</b> koordynowane na poziomie europejskim przynieść mogą ogólne polepszenie warunków ruchu na dużych trasach międzymiastowych, jakkolwiek przyczynią się do zatłoczenia (wypadki, warunki meteorologiczne, zatłoczenie pojedyncze lub wielokrotne itp.). [...] <b>Do 2006r. całość głównych transeuropejskich połączeń powinno podjąć plany zarządzania ruchem.</b></p>
<p><b>II. FINANSOWA ŁAMIGŁÓWKA</b></p> <p>A. Ograniczone budżety publiczne</p> <p>B. Reasekuracja inwestorów prywatnych</p>	<p>Podstawową przeszkodą realizacji infrastruktury poza względami technicznymi i środowiskowymi, pozostaje trudność mobilizacji kapitałów.</p> <p>W uzupełnieniu do finansowania krajowego, <b>finansowanie wspólnotowe</b> (fundusze strukturalne, fundusze spójności i budżet przeznaczony na sieci transeuropejskie) pozwalają na pomoc finansową</p>

<p>C. Innowacyjne podejście: wzajemne finansowanie</p>	<p>udzielaną na studia lub prace w formie subwencji bezpośrednich. W przypadku budżetu przeznaczanego na sieci transeuropejskie, poziom udziału finansowego Wspólnoty ograniczony jest do 10% całkowitych kosztów inwestycji. Rolą tej pomocy jest ułatwienie startu przedsięwzięcia na bazie współfinansowania projektu bądź studiów przedprojektowych, mobilizacja i koordynacja działań potencjalnych inwestorów oraz stymulowanie innowacyjnych pakietów finansowych.</p> <p>Choć dla niektórych projektów przeznaczonych do finansowania z funduszy strukturalnych udział wspólnotowy jest czynnikiem decydującym, jako że pomoc może dochodzić do 80% kosztów całkowitych w przypadku Funduszu Spójności, finansowanie ze środków wspólnotowych w innych przypadkach jest udzielana oszczędnie i wymaga uzupełnienia przez dodatkowe finansowanie z innych źródeł.</p> <p>4170 milionów euro dostępnych w okresie 2000-2006r. w ramach budżetu przeznaczanego na sieć transeuropejską, alokowane głównie w duże projekty priorytetowe, pokryje w istocie jedynie niewielką część potrzeb.</p> <p>Aby spróbować zaradzić tej sytuacji, Komisja rozpoczęła, w latach 1995-1997, proces konsultacji, którego celem ma być rozwój <b>partnerstwa publiczno-prywatnego</b>.</p>
<p><b>CZĘŚĆ TRZECIA</b></p>	<p><b>UMIEJSCOWIENIE UŻYTKOWNIKÓW W SERCU POLITYKI TRANSPORTOWEJ</b></p>
<p><b>I. NIEBEZPIECZEŃSTWO NA DROGACH</b>                  A. Śmierć każdego dnia: 40 000 zgonów rocznie                  B. Redukcja o połowę liczby zabitych na drogach                  1. Harmonizacja kar                  2. Nowe technologie dla poprawy bezpieczeństwa drogowego</p>	<p>Pierwszym zmartwieniem użytkowników jest brak bezpieczeństwa drogowego, odczuwalny jako stan permanentny.</p> <p>Biorąc pod uwagę ograniczenia traktatowe, a w szczególności <b>zasadę subsydiarności</b>, Komisja zamierza istotnie zachęcić państwa członkowskie do wzajemnej wymiany doświadczeń. W toku wprowadzania zrównoważonego rozwoju transportu, niewątpliwie najtrudniejsze we wdrożeniu będą środki, jakie należy podjąć w zakresie transportu miejskiego. Wchodzą one w zakres kompetencji władz lokalnych.</p> <p>Unia Europejska musi dążyć, w ciągu najbliższych dziesięciu lat, do ambitnego celu wspólnotowego redukcji o połowę liczby wypadków śmiertelnych na drogach, poprzez zintegrowane działanie podejmowane biorąc pod uwagę czynniki ludzkie i techniczne i zmierzającego do uczynienia drogowej sieci transeuropejskiej siecią bardziej bezpieczną.</p> <p>Gdyby państwa członkowskie uzyskały takie same rezultaty jak np. Wielka Brytania i Szwecja, szacuje się, że liczba zabitych zmniejszyłaby się do 20.000 rocznie.</p>
<p><b>II. FAKTYCZNE KOSZTY DLA UŻYTKOWNIKÓW</b>                  A. W kierunku progresywnej taryfikacji użytkowników</p>	<p>Rada Europejska w Goeteborgu przypomniała zresztą, że „<i>skuteczna polityka ekologiczna powinna zmierzać do ... całkowitej internalizacji kosztów społecznych i środowiskowych. Niezbędne jest podjęcie działań mających na celu doprowadzenie do uniezależnienia wzrostu transportu i wzrostu PKB, w szczególności poprzez reorientację transportu drogowego w kierunku transportu kolejowego, wodnego</i></p>

<p>infrastruktury                  1. Struktura ceny,                  odzwierciedlająca koszty dla ogółu                  2. Mozaika prawodawcza                  3. Potrzeba wprowadzenia ram                  wspólnotowych                  B. Konieczność harmonizacji                  opodatkowania paliw</p>	<p><i>śródlądowego i publicznego transportu pasażerskiego</i>".                  Kierunek działań Wspólnoty powinien więc prowadzić do stopniowego zastąpienia istniejących podatków bardziej skutecznymi instrumentami integracji kosztów infrastruktury i kosztów zewnętrznych.                  Instrumenty te są z jednej strony opłatami za korzystanie z infrastruktury, szczególnie skutecznymi dla zarządzania zatłoczeniem i zmniejszenia innych czynników wpływających na środowisko, a z drugiej strony, opodatkowanie paliwa ma udział w kontroli emisji dwutlenku węgla.                  Podstawową zasadą taryfikacji infrastruktury jest, że koszt korzystania z infrastruktury musi zawierać nie tylko koszty infrastruktury ale również koszty zewnętrzne, tj. koszty związane z wypadkami, zanieczyszczeniem powietrza, hałasem i zatłoczeniem. Zasada ta dotyczy wszystkich gałęzi transportu i wszystkich kategorii użytkowników, pojazdów prywatnych jak i pojazdów zarobkowych.                  Tam, gdzie wydatki są zwiększane w formie opłaty za korzystanie z infrastruktury lub podatku paliwowego, ruch spada, co bardzo szybko redukuje koszty zewnętrzne i infrastruktury, aż do uzyskania równowagi pomiędzy kosztami i opłatami. Celem efektywnej i sprawiedliwej taryfikacji jest poszukiwanie takiej równowagi.                  Obecnie, współistnieją w Unii Europejskiej obszary gdzie opłata za przejazd po określonej części infrastruktury jest płacona przez korzystających z autostrad, obszary gdzie funkcjonuje „eurowinieta” opłacana przez pojazdy ciężkie za przejazdy wykonywane w ciągu roku na całości głównej sieci drogowej oraz obszary, gdzie nie wymaga się żadnych opłat.</p>
<p><b>III. TRANSPORT Z LUDZKĄ                  TWARZĄ</b>                  A. Intermodalność dla pasażerów                  1. Zintegrowany system biletowy                  2. Obsługa bagażu                  3. Ciągłość podróży                  B. Prawa i obowiązki użytkowników                  1. Prawa użytkowników                  2. Obowiązki użytkowników                  3. Usługi publiczne wysokiej jakości</p>	<p>W dziedzinie transportu pasażerskiego możliwe jest jeszcze znaczne polepszenie warunków podróży oraz ułatwienie transferu między środkami transportu, który wciąż powoduje spore problemy.                  Uwzględniając zasadę subsydiarności, w krótkim okresie czasu priorytet musi zostać nadany trzem obszarom działań:                  1. Zintegrowany system biletowy: Aby ułatwić przejście z jednej sieci lub gałęzi transportu na inną, zapewnić należy wprowadzenie systemów biletowych zintegrowanych (a przez to gwarantujących przejrzystość stawek) tak pomiędzy przedsiębiorstwami kolejowymi, jak i pomiędzy różnymi gałęziami transportu (samolot – autobus – prom – transport publiczny – postoje pojazdów).                  2. Obsługa bagażu                  3. Ciągłość podróży: Podróż musi być postrzegana jako kontynuacja co oznacza zwiększenie roli polityki zagospodarowania przestrzennego i urbanistycznej. Główne stacje i przystanki kolejowe, metra, autobusowe i parkingi powinny pozwalać na przejście pomiędzy samochodem a transportem publicznym, i oferować usługi powiązane (na przykład handlowe) oraz zachęcać do korzystania z transportu publicznego, wydzielającego mniej zanieczyszczeń.</p>



	<p>Należy uznać także, że rower jest wciąż zbyt często lekceważonym środkiem transportu, chociaż każdego dnia w Europie wykonywanych jest około 50 milionów podróży (tj. 5% ogółu). Równocześnie, rozwój inteligentnych systemów zarządzania ruchem, informujących pasażerów o warunkach przewozu powinno pozwolić na zmniejszenie strat czasu podczas transferu między środkami transportu.</p>
<p><b>IV. RACJONALIZACJA TRANSPORTU MIEJSKIEGO</b>                  A. Dywersyfikacja energii dla transportu                  1. Stworzenie nowych ram prawnych dla paliw zastępczych                  2. Stymulowanie popytu poprzez eksperymenty                  B. Promocja pozytywnych praktyk</p>	<p>Wzrost ruchu i zatłoczenie centów miast idzie w parze ze wzrostem zanieczyszczenia powietrza i hałasu, jak również wzrostem liczby wypadków. Częste krótkie przejazdy wykonywane przy użyciu zimnego silnika gwałtownie zwiększają zużycie paliwa, przez co może być ono trzy lub cztery razy wyższe podczas gdy prędkość przejazdu jest trzy lub cztery razy niższa. Sam transport miejski jest odpowiedzialny za emisję 40% dwutlenku węgla wydzielanego z pojazdów drogowych.                  [Z]godnie z zasadą subsydiarności odpowiedzialność za transport miejski leży głównie w rękach władz krajowych i lokalnych [...].                  Komisja w Zielonej Księdze o bezpieczeństwie energetycznym Unii Europejskiej zaproponowała już jako cel dla transportu drogowego zastąpienie do roku 2020 20% paliw klasycznych paliwami zastępczymi. Niezbędnym jest więc [...] znalezienie rozwiązań, mogących stanowić alternatywę dla samochodu, tak pod względem infrastruktury (linie metra – tramwaje – ścieżki rowerowe – pasy wyłączności dla transportu publicznego) jak i pod względem dostarczanych usług (jakość obsługi, informacje przekazywane użytkownikowi). Transport publiczny powinien osiągnąć poziom wygody, jakości i szybkości spełniający oczekiwania obywateli.</p>
<p><b>CZĘŚĆ CZWARTA</b></p>	<p><b>ZARZĄDZANIE GLOBALIZACJĄ TRANSPORTU</b></p>
<p><b>I. POSZERZENIE ZMIENIA WSZYSTKO</b>                  A. Wyzwanie infrastrukturalne                  B. Szansa oferowana przez dobrze rozwiniętą sieć kolejową                  C. Nowy wymiar bezpieczeństwa żegluga</p>	<p>Pierwszym wyzwaniem dla powodzenia poszerzenia jest włączenie przyszłych państw członkowskich do sieci transeuropejskiej; jest to jeden z warunków wstępnych ich rozwoju ekonomicznego, który opiera się na przewidywanym wzroście transportu, jak miało to miejsce w przypadku akcesji Hiszpanii i Portugalii oraz Grecji. Jednak podstawowa rola, jaką gra w krajach kandydujących transport kolejowy, oznacza przede wszystkim szansę na przywrócenie równowagi pomiędzy gałęziami transportu.                  Okazuje się, że publiczne środki budżetowe są w sposób oczywisty niewystarczające wobec 91 miliardów euro niezbędnych dla budowy do roku 2015 priorytetowej infrastruktury transportowej w krajach kandydujących z Europy centralnej i wschodniej, tj. 1,5% PKB tych państw w tym okresie. Ponadto pomoc przewidziana w ramach przedakcesyjnego instrumentu strukturalnego (ISPA) jest również bardzo ograniczona (520 milionów euro rocznie dla transportu). W kontekście przyszłych perspektyw finansowania Wspólnoty, kwestia ta stanowi problem kluczowy.                  Jest to powód dla którego niezbędna jest mobilizacja środków prywatnych, w szczególności poprzez</p>

	<p>pożyczki udzielane przez Europejski Bank Inwestycyjny. Tak dalece, jak jest to możliwe, kraje kandydujące będą musiały czerpać z nietradycyjnych źródeł finansowania, opartych o fundusze zasilane z podatków paliwowych oraz opłat za korzystanie z infrastruktury, co niektóre spośród nich czynią już obecnie. Najwyższy priorytet musi otrzymać finansowanie infrastruktury pozwalającej na usuwanie wąskich gardeł, szczególnie na granicach, oraz modernizacja sieci kolejowej. Dodatkowo w odniesieniu do odtworzenia bądź budowy infrastruktury, niezbędne jest połączenie jej z aktualną transeuropejską siecią transportową. Co za tym idzie, rewizja wytycznych odnoszących się do sieci paneuropejskiej TEN, którą Komisja zaproponuje w 2004r., będzie musiała uwzględnić państwa kandydujące. Istnienie szczególnie rozległej i gęstej sieci kolejowej, jak również dobra znajomość techniki, stanowią wyjątkową szansę, która musi zostać wykorzystana celem zrównoważenia gałęziowego transportu w poszerzonej Europie. Należy więc podjąć wszystkie niezbędne wysiłki dla przekonania tych krajów w kwestii potrzeby utrzymania udziału transportu kolejowego w przewozach towarowych na wysokim poziomie, docelowo ustalonym na około 35% do 2010r. Ruch wschód-zachód stanowi 3% wartości ogółu międzynarodowego ruchu drogowego w Unii Europejskiej.</p>
<p><b>II. POSZERZONA EUROPA MUSI UMOCNIC SIĘ NA ŚWIATOWEJ SCENIE</b> A. Jednolity głos dla Unii Europejskiej w organizacjach międzynarodowych B. Pilna potrzeba nadania wymiaru zewnętrznego transportowi powietrznemu C. Galileo: konieczność realizacji programu w skali światowej</p>	

## **Załącznik J**

### **Studium Problemu: Wiedeń**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy - Załącznik J: Studium Problemu: Wiedeń*

---

---

## **J. Studium problemu: Wiedź**

### **WPROWADZENIE**

- J.1 Wybór Wiednia jako przedmiotu niniejszej analizy wynika z faktu, iż spośród wszystkich miast Unii Europejskiej jest to miasto najbardziej zbliżone do Warszawy pod względem liczby mieszkańców, powierzchni, warunków geograficznych oraz układu transportowego. W opinii Konsultanta, miasto to może stanowić konkretny i praktyczny przykład wielu kwestii dotyczących rozwoju Warszawy.

### **BAZA DANYCH MIAST MILENIJNYCH**

- J.2 Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego UITP<sup>1</sup> we współpracy z profesorami Jeffem Kenworthym oraz Felixem Laube z Murdoch University stworzyła bazę danych, znaną jako "Baza Danych Miast Milenijnych", obejmującą 100 miast z różnych rejonów świata. Jest to baza danych, która pozwala na znalezienie związków istniejących pomiędzy typem urbanizacji mierzonej gęstością zaludnienia (lub zatrudnienia), wyborem środka transportu a kosztem przejazdów dla społeczności.
- J.3 Dane zgromadzone w "Bazie Danych Miast Milenijnych" dotyczą roku 1995. Zawarte w niej wskaźniki obejmują informacje demograficzne, ekonomiczne, informacje na temat struktury urbanistycznej, liczby samochodów, taksówek, sieci drogowej, udogodnień parkingowych, sieci transportu zbiorowego (podaż, wykorzystanie i koszt), mobilności komunikacyjnej mieszkańców, wyborów środków transportu oraz sprawności funkcjonowania systemu transportowego, a także jego oddziaływania na środowisko (czasów podróży oraz ich kosztów, zużycia energii, zanieczyszczenia, liczby wypadków, itd.). Łącznie przeanalizowano 66 surowych wskaźników (175 surowych wskaźników bazowych) dla 100 wybranych miast. Dane te posłużyły do opracowania 230 standaryzowanych wskaźników, które umożliwiają dokonywanie mających praktyczną wartość porównań pomiędzy różnymi miastami i ich systemami transportowymi.
- J.4 Analizowane miasta rozrzucone są po wszystkich kontynentach: przy czym 35 z nich leży w Europie Zachodniej, 6 w Europie Wschodniej, 15 w Ameryce Północnej, 10 w Ameryce Łacińskiej, 8 w Afryce, 3 na Bliskim Wschodzie, 18 w Azji, oraz 5 w Oceanii. 60 spośród wszystkich tych zespołów miejskich zlokalizowanych jest w państwach wysokorozwiniętych, a 40 w krajach rozwijających się.

---

<sup>1</sup> Union International des Transports Publics (Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego): wiodąca organizacja międzynarodowa, z siedzibą w Brukseli, działająca na rzecz promowania transportu publicznego.

---

## **DLACZEGO WIEDEŃ?**

- J.5 Z uwagi na fakt, że rozrastanie się obszaru miasta ma wpływ na szereg kluczowych zależności, takich jak ta między gradientem gęstości zaludnienia a potencjałem w zakresie poboru podatków, Konsultant uznał całkowitą liczbę ludności miasta oraz jego gęstość zaludnienia za istotne czynniki fizyczne.
- J.6 Spośród wspomnianych 100 konurbacji wybrano kilka miast o liczbie ludności od 1 do 2 milionów osób, między którymi przeprowadzono wstępne porównania. Do grupy tej włączono: Wiedeń, Kopenhagę, Hamburg, Sztokholm, Vancouver (Kanada) Sapporo (Japonia) oraz Brisbane (Australia).
- J.7 Tabela J-1 zawiera zestawienie wyników wstępnych porównań, w których skoncentrowano się na szeregu kluczowych wskaźników. Liczby podane wytłuszczonym drukiem zbliżone są do tego typu danych dla Warszawy. Wynika z nich, że Wiedeń, jest miastem podobnym do Warszawy nie tylko pod względem liczby ludności i obszaru, lecz także z uwagi na charakteryzujące go wskaźniki dotyczące zagadnień transportu i podróży mieszkańców. Ponadto, oba miasta są do siebie podobne z punktu widzenia ich usytuowania geograficznego. Wiedeń, tak jak Warszawa jest miastem śródlądowym, przedzielonym rzeką (która stanowi główną barierę komunikacyjną). Wiele spośród innych porównywalnych miast to aglomeracje położone nad akwenami wodnymi, co pozwala założyć, że charakteryzuje je odmienna struktura transportu.
- J.8 Zasadniczą różnicą między Warszawą i Wiedniem jest natomiast wysokość PKB na głowę mieszkańca. Stosunek wartości tego wskaźnika dla obu tych miast wynosi w przybliżeniu 1:8 (choć, co należy podkreślić, są to dane dotyczące sytuacji z 1995 roku).
- J.9 Podobieństwo warunków geograficznych oraz charakterystyki transportu, a także znaczenie jako stolicy państwa, w zestawieniu z dysproporcją w wysokości PKB na głowę mieszkańca sprawia, iż można przyjąć, że w pewnym sensie Wiedeń może stanowić ilustrację przyszłych potencjalnych zmian, jakie mogą nastąpić w sytuacji transportowej Warszawy.**
- J.10 Oczywiście, nie oznacza to, że Warszawa będzie wyglądała w przyszłości dokładnie tak jak Wiedeń, a jedynie, że miasto to może być źródłem cennych wskazówek co do kierunku w jakim mógłby się rozwinąć system komunikacyjny Warszawy.

**Tabela J.1 – Porównanie wstępne (dane z 1995 r.)**

	<i>Warszawa</i>	Wiedeń	Hamburg	Sapporo	Kopenhaga	Vancouver	Brisbane	Sztokholm
Liczba ludności (w mln. osób)	<b>1,628</b>	1,593	1,708	1,757	1,734	1,899	1,489	1,726
Powierzchnia (w tys. ha)	<b>49,5</b>	<b>39,5</b>	69,4	112,2	289,2	282,1	462,1	649,0
PKB na głowę mieszkańca miasta (w tys. USD)	<b>5,1</b>	39,3	37,3	37,1	37,1	25,8	15,0	33,4
Gęstość zaludnienia (osób/ha)	<b>51,9</b>	<b>69,4</b>	<b>38,4</b>	72,1	28,5	21,6	9,6	29,0
Gęstość zatrudnienia (miejsc pracy/ha)	<b>33,0</b>	<b>37,1</b>	22,3	<b>37,9</b>	15,0	10,4	4,0	14,1
Udział miejsc pracy zlokalizowanych w śródmieściu ( w %)	<b>11,6</b>	<b>11,8</b>	16,4	47,5	14,1	12,6	<b>11,9</b>	13,3
Dobowy wskaźnik podróży pieszych (podróże/osobę)	<b>0,82</b>	<b>0,70</b>	0,49	0,56	0,37	0,45	0,45	0,52
Dobowy wskaźnik podróży rowerem (podróże /osobę)	<b>0,02</b>	0,11	0,22	0,26	0,52	<b>0,04</b>	0,09	0,15
Dobowy wskaźnik podróży transportem publicznym (podróże /osobę)	<b>1,04</b>	<b>0,86</b>	0,40	0,53	0,46	0,18	0,14	0,43
Dobowy wskaźnik podróży transportem Indywidualnym (podróże /osobę)	<b>0,68</b>	<b>1,19</b>	1,79	1,25	1,61	2,48	3,19	1,29
Dobowy wskaźnik podróży ogółem (podróże /osobę)	<b>2,56</b>	2,86	2,90	<b>2,60</b>	2,97	3,14	3,87	<b>2,38</b>
Średnia odległość podróży (km)	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	9,1	9,6	11,0	8,8	9,5	16,9
Średnia odległość podróży do pracy (km)	<b>6,9</b>	<b>7,5</b>	9,7	10,8	12,4	13,0	9,5	13,2
Średnia odległość podróży samochodem (km)	<b>14,0</b>	11,6	12,5	<b>14,2</b>	14,9	10,3	11,0	18,7

**Tabela J.2 – Charakterystyka transportowa: Warszawa i Wiedeń**

Pozycja	Warszawa	Wiedeń
PKB na głowę mieszkańca miasta (USD)	5 058	39 316
Długość dróg na 1000 osób (m)	1130	1773
Długość dróg ruchu szybkiego na 1000 osób (m)	11,1	26,4
Liczba miejsc parkingowych na 1000 miejsc pracy w śródmieściu	129,2	210,6
Gęstość zatrudnienia (miejsc pracy/ha)	33,0	37,1
Liczba miejsc pracy przypadających na śródmieście (%)	11,6%	11,8%
Rodzaje środków transportu	Autobus, tramwaj, metro, kolej	Autobus, tramwaj, lekki transport szynowy,, metro, kolej
Liczba samochodów osobowych na 1000 osób	384,8	372,9
Liczba motocykli na 1000 osób	7,2	29,3
Łączna liczba samochodów prywatnych i motocykli na 1000 osób	392,0	402,2
Średnia prędkość jazdy w sieci drogowej (km/h)	34	28
<i>Dobowa liczba podróży na osobę</i>		
- pieszych	0,82	0,70
- rowerowych ('zmechanizowane, niezmotoryzowane')	0,02	0,11
- transportem publicznym	1,04	0,86
- transportem indywidualnym	0,68	1,19
- łącznie	2,56	2,86
<i>Średnia odległość podróży (km):</i>		
- Ogółem (km)	5,0	5,0
- Ogółem do pracy (km)	6,9	7,5
- Samochodem (km)	14,0	11,6
<i>Struktura wszystkich podróży wg środków transportu</i>		
- rowerem i pieszo	32,9%	28,3%
- transportem publicznym	40,7%	30,2%
- zmotoryzowanym transportem indywidualnym	26,4%	41,5%
Liczba zgonów wskutek wypadków komunikacyjnych. na mln mieszkańców	121,0	74,1
Liczba pojazdokilometrów na km drogi (dla sam. osob.)	1,826	2,291
Liczba pojazdokilometrów na osobę (dla sam.. osob.)	3096	4064



## **KLUCZOWE INFORMACJE NA TEMAT WIEDNIA<sup>2</sup>**

- J.11 Wiedeń liczy 1.642.000 mieszkańców, natomiast cała konurbacja wiedeńska liczy ich łącznie około 2.500.000. Miasto to zajmuje obszar 415 km<sup>2</sup> i istnieje w nim około 790.000 miejsc pracy. Wiedeń jest siedzibą organizacji OPEC oraz znaczącym ośrodkiem finansowym, jak również ośrodkiem przemysłu maszynowego, elektrycznego i chemicznego, a także przemysłu włókienniczego oraz spożywczego.
- J.12 **Wiedeń** jest zarówno stolicą całej Austrii jak i jednym z krajów związkowych. Jest on zdecydowanie największym miastem w państwie i siedzibą licznych organizacji międzynarodowych.
- J.13 Obszary podmiejskie Wiednia można określić jako okrąg o promieniu około 40 do 50 kilometrów. Obejmują one jednostkę planowania przestrzennego pod nazwą „Obszary podmiejskie Wiednia” wraz z okręgiem administracyjnym Neulengbach. Lata 1981-1991 były okresem dalszego wzrostu liczby ludności na obszarach okalających miasto, między innymi w związku z postępowaniem migracji mieszkańców Wiednia na obszary pozamiejskie. W tym kontekście, intensywność rozwoju zabudowy mieszkaniowej w tak zwanych „strefach osiowych” (tj. w miejscowościach położonych wzdłuż podmiejskich linii kolejowych w obrębie Zunifikowanego Systemu Transportowego Regionu Wschodniego VOR) była mniejsza niż na „obszarach pośrednich” (tj. w innych gminach).
- J.14 Oznacza to dalszą degradację obszarów wiejskich wokół Wiednia. W wielu gminach stanowiących obszary podmiejskie, liczba budynków mieszkalnych rośnie znacznie szybciej niż można by to wytłumaczyć rozwojem demograficznym. Wyjaśnieniem tych zmian jest prawdopodobnie, fakt iż wielu wiedeńczyków posiada na tych obszarach drugie domy, które w nadchodzących latach mogą stać się miejscem stałego zamieszkania ich właścicieli. Mogłoby to prowadzić do dalszej migracji mieszkańców Wiednia do Dolnej Austrii. Wśród wiedeńczyków wyraźnie zaznacza się rosnąca tendencja do posiadania drugiego domu. Podczas gdy w 1970 roku jedynie 16 % rodzin zamieszkałych w Wiedniu posiadało drugi dom, w 1984 roku odsetek ten osiągnął już 37 %.
- J.15 Zmiany w strukturze ludności, mieszkaniowej oraz zatrudnienia na obszarach wokół Wiednia przyczyniły się do znacznego wzrostu ruchu drogowego, zwłaszcza ruchu samochodów osobowych na tych obszarach. Miało to związek przede wszystkim z koniecznością dojazdów do Wiednia i z powrotem oraz z wyraźną tendencją do korzystania w tym celu z samochodów prywatnych. Aby poradzić sobie z tym problemem, w ostatnich latach podjęto cały szereg działań z zakresu polityki komunikacyjnej:
- ◆ W 1984 roku w ramach przedsięwzięcia obejmującego wszystkie rodzaje transportu publicznego utworzono Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) – celem stworzenia jednolitego systemu taryfowego oraz komunikacyjnego dla wschodniego regionu Austrii. W 1988 roku do systemu tego zostali również

---

<sup>2</sup> <http://www.isis-it.com/transplus/doc/city.asp?nux=24>

---

- włączeni przewoźnicy autobusowi działający na terenie Dolnej Austrii i Burgenlandu. Obecnie trwają dyskusje nad poprawą usług oraz systemu ustalania taryf.
- ◆ Od 1977 roku celem zachęcenia podróżnych dojeżdżających do miasta, aby rezygnowali z korzystania z samochodów na rzecz pociągów rozwijany jest regionalny system „park and ride”. Obecnie udogodnienia w systemie „park and ride” w regionie VOR obejmują liczbę około 13.700 miejsc parkingowych dla samochodów oraz dodatkowo 10.000 miejsc parkingowych dla rowerów.
  - ◆ Zwiększanie zasięgu systemu kolei podmiejskiej oraz dalsza rozbudowa i rozwój sieci kolei podziemnej stanowią istotne działania zmierzające do poprawy funkcjonowania systemu transportu publicznego w regionie wiedeńskim.
  - ◆ Kierunek rozwoju obszarów podmiejskich Wiednia będzie uzależniony od szeregu czynników. Wzmocnienie ośrodków lokalnych usytuowanych poza obrębem aglomeracji wiedeńskiej mogłoby się w znacznym stopniu przyczynić do zmniejszenia presji wywieranej na okolice Wiednia.
- J.16 Ograniczenie budowy nowych osiedli mieszkaniowych do obszaru Wiednia i jego okolic oraz miast i miasteczek Dolnej Austrii zapobiegłoby dalszej degradacji obszarów wiejskich i byłoby działaniem rozsądnym z ekologicznego punktu widzenia. Wiedeń ma doskonały, niezawodny, czysty i zapewniający wygodę podróży system transportu publicznego. Co więcej, dojazdy do Wiednia jak również poruszanie się w jego obrębie środkami transportu publicznego jest rozwiązaniem o wiele mniej stresującym niż zmaganie się z nieustannym ruchem drogowym w mieście.
- J.17 Związek Transportowy Regionu Wschodniego (Verkehrsverbund Ost-Region lub VOR) stanowi sieć ośmiu stref rozciągających się na olbrzymim obszarze, obejmującym Wiedeń i otaczające go miejscowości. Obszar samego miasta stanowi tzw. Strefę 100, lub strefę centralną (Kernzone), w obrębie której można podróżować kupując jeden bilet.
- J.18 Podróżując w Strefie 100 w jednym kierunku, w ciągu jednej godziny można przesiadać się z metra (U-Bahn) na tramwaj (Strassenbahn), autobus (Autobus) lub do pociągu kolei lokalnej bez potrzeby kupowania następnego biletu. W przypadku podróży z terenu Wiednia na obszary wokół miasta w granicach objętych systemem VOR cena biletu zależy od tego przez ile stref się przejeżdża.

**Tabela J.3 – Cele planowania transportu dla Wiednia**

OBJECTIVES	
Lp.	Opis
Cel 1:	<b>Ograniczenie rozprzestrzeniania się obszarów miejskich.</b> Cel ten zakłada zwiększanie gęstości w dzielnicach śródmiejskich, rozbudowę dzielnic peryferyjnych oraz rozwój wzdłuż osi (transportu publicznego).
Cel 2:	<b>Promowanie transportu publicznego</b> Jednym z zasadniczych zadań polityki transportowej jest zwiększenie atrakcyjności układu infrastruktury oraz funkcjonowania linii tramwajowych i autobusowych. Cel ten można zrealizować drogą: · zapewnienia punktualnego i regularnego kursowania środków transportu publicznego poprzez wyraźne uznanie priorytetowego charakteru transportu publicznego względem ruchu pojazdów motorowych; · wydłużania tras istniejących oraz budowy nowych linii; dotyczy to przede wszystkim linii tramwajowych, częściowo przewidując długofalową rozbudowę metra; · zapewnienia większej wygody podróżowania oraz większej elastyczności obsługi. · ponadto, planowana jest również integracja obszarów, obecnie trudno dostępnych środkami transportu publicznego w ramach istniejącej sieci, w szczególności dotyczy to dzielnic 21-szej i 22-giej.
Cel 3:	<b>Ograniczenie liczby dojazdów do pracy samochodem.</b> ·Rozwiązanie problemu liczby miejsc parkingowych stanowi jedną z kluczowych kwestii polityki transportowej dla Wiednia. Kompleksowa, ale zróżnicowana koncepcja zarządzania przestrzenią parkingową będzie prowadziła do zmniejszenia skali korzystania z samochodów w dojazdach do pracy.
Cel 4:	<b>Zmiana podziału zadań przewozowych na rzecz korzystania z przyjaznych środowisku rodzajów środków transportu.</b> Konieczne jest ograniczenie oddziaływania ruchu drogowego na środowisko miejskie.

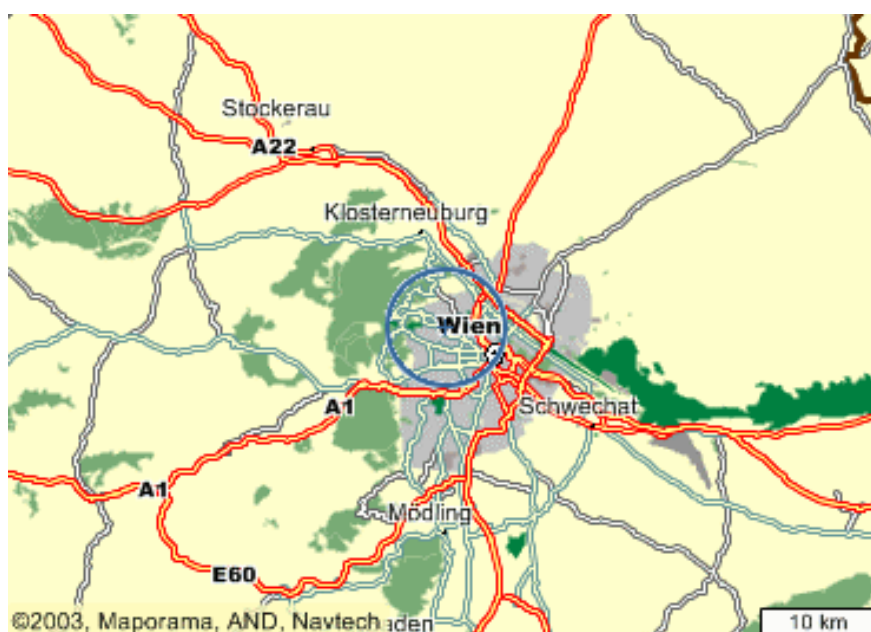
**Tabela J.4 – Polityka rozwoju systemu transportowego Wiednia**

POLICIES	
Lp.	Opis
Polityka 1:	<b>Rozwój w układzie osiowym.</b> Zasadnicze znaczenie ma koncentrowanie nowej zabudowy mieszkaniowej wzdłuż przebiegu osi oraz na przyległych do nich obszarach. Chodzi tu nie tylko o ochronę obszarów zielonych lecz przede wszystkim o względy ekonomiczne oraz związane z ruchem. Proces koncentracji będzie uwzględniał przestrzennie zrównoważony rozkład funkcji miejskich. Zamierzeniem tej polityki jest rozwój osi poprzez stworzenie wysoce efektywnej sieci transportu publicznego. Wynikiem takich działań będzie powstanie obszarów zabudowy mieszkaniowej typu pasmowego, które mogą łączyć się z regionalnymi osiami zabudowy mieszkaniowej usytuowanymi poza granicami miast.
Polityka 2:	<b>Polityka parkingowa.</b> Z dniem 1-go lipca 1993 roku pierwsza dzielnica Wiednia została objęta programem pilotażowym w ramach koncepcji zarządzania przestrzenią parkingową, stając się w całości strefą ograniczonego parkowania.
Polityka 3:	<b>Obszary wolne od ruchu samochodowego.</b> Mieszkańcy miasta powinni zawsze mieć pierwszeństwo przed pojazdami, dlatego też więcej przestrzeni miejskiej należy przeznaczyć dla pieszych oraz rowerzystów.
Polityka 4:	<b>Priorytetowe traktowanie transportu autobusowego i tramwajowego i działania marketingowe w zakresie transportu publicznego.</b> Silnej wierze w nieuchronność zmian musi towarzyszyć odwaga w inicjowaniu celowych zmian zachowań komunikacyjnych mieszkańców.

## Sieć drogowa

- J.19 Jedną z interesujących cech układu komunikacyjnego Wiednia zilustrowaną na Rysunku J.1, jest fakt, że chociaż ma on sieć autostrad o przebiegu w układzie promienistym (A23, A4, A1, A22), nie posiada on obwodnicy autostradowej. Przejazd autostradami przez miasto odbywa się odcinkiem autostrady biegnącym w tunelu wybudowanym pod historycznym centrum miasta.

**Rysunek J.1 – Sieć autostradowa Wiednia**



- J.20 Obecnie na południe od miasta trwa budowa biegnącego ze wschodu na zachód odcinka drogi ekspresowej o długości 16,2 km, który połączy węzeł A21/A23 z autostradą A4 (w pobliżu Międzynarodowego Portu Lotniczego Schwechat). Spora część tego odcinka będzie biegła w tunelu, a koszt realizacji wyniesie około 430 milionów euro.

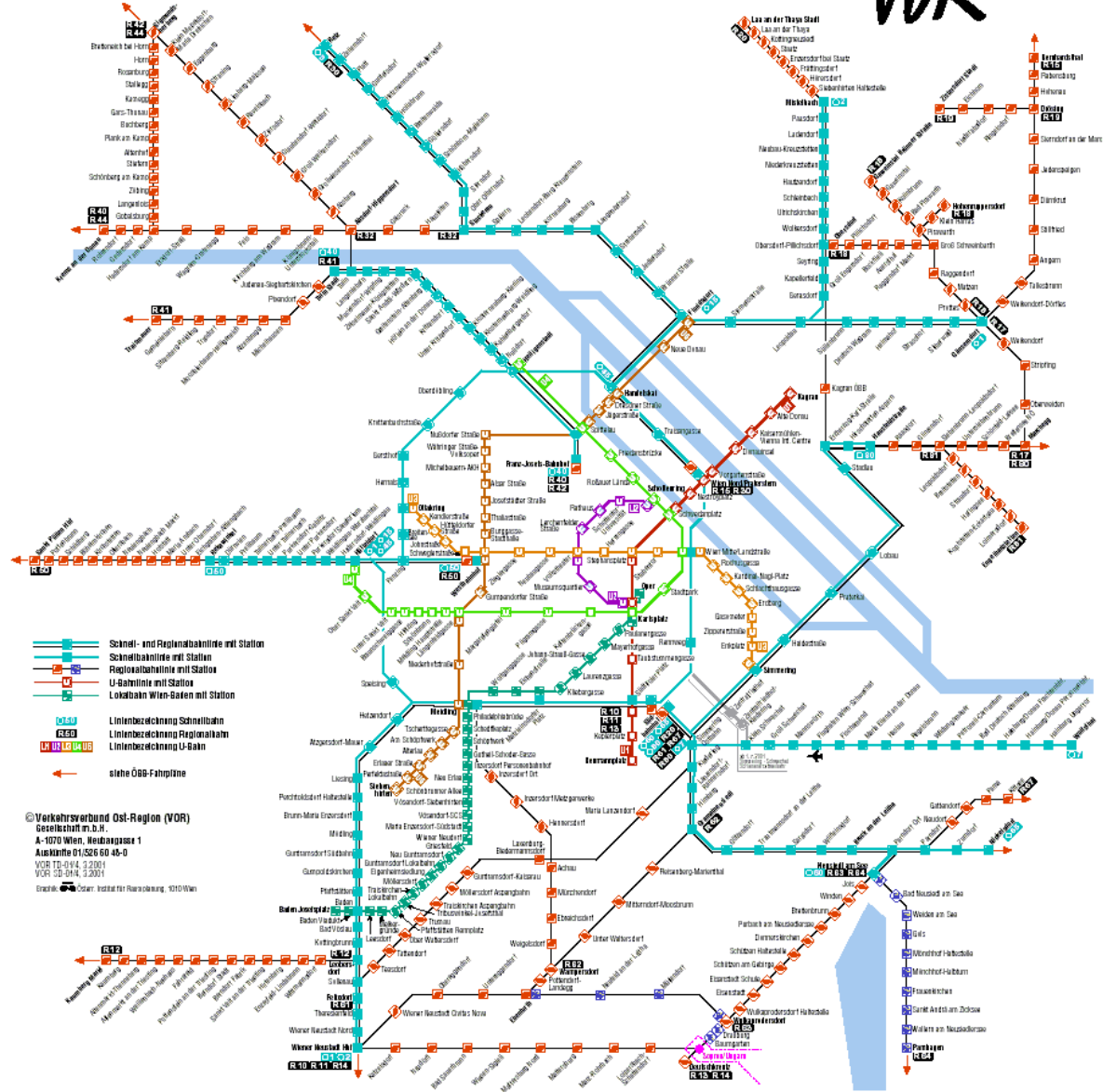
**Rysunek J.2 – Droga ekspresowa S1 (Zewnętrzna Obwodnica Wiednia)**



Źródło: Miasto Wiedeń

**Rysunek J.3 – Wiedeń: Linie kolei regionalnej, szybkiej oraz metra**

**Regional-, Schnell- und U-Bahnlínien**



Źródło: Verkehrsverbund Ost-Region (VOR), Wiedeń

## VOR

- J.21 Cały system transportu publicznego funkcjonujący na obszarze wokół Wiednia podlega pod **Verkehrsverbund Ost-Region**, w skrócie **VOR** (Związek Transportowy Regionu Wschodniego), organ utworzony w 1984 roku, odpowiedzialny za koordynację i integrację transportu publicznego w Wiedniu oraz na terenie wschodniej Austrii. Na obszarze 8 stref usytuowanych w układzie promienistym wokół Wiednia (którego obszar stanowi strefę 100) obowiązuje ujednolicony system biletowy. Obszar obsługiwany przez VOR rozciąga się od St. Pölten, około 80 km na zachód od Wiednia aż do granic ze Słowacją i Węgrami na wschód od miasta.
- J.22 VOR jest spółką sektora publicznego. Do roku 2002 jej struktura własnościowa wyglądała następująco:
- ◆ Rząd Republiki Austrii: 50% udziałów
  - ◆ Land Wien (Kraj Związkowy – Miasto Wiedeń): 30% udziałów
  - ◆ Land Niederösterreich (Kraj Związkowy Dolna Austria): 15% udziałów
  - ◆ Land Burgenland (Kraj Związkowy Burgenland): 5% udziałów.
- J.23 Obszar obsługiwany przez VOR obejmuje:
- ◆ Teren miasta Wiednia o obszarze 414,97 km<sup>2</sup> zamieszkały przez 1,615 miliona mieszkańców
  - ◆ Większy obszar metropolitalny o powierzchni 6.456,82 km<sup>2</sup> zamieszkały przez 2,317 miliona mieszkańców
- J.24 W 2002 roku w ramach reorganizacji regionalnego i lokalnego transportu publicznego w państwie, austriacki rząd federalny wycofał się z partycypowania w tej organizacji. Udziałowcami VOR-u są obecnie kraje związkowe (Länder): Wiedeń (44%), Dolna Austria (44%), oraz Burgenland (12%). Jednocześnie, podjęto decyzję, że VOR będzie obsługiwał teren całego Wiednia, Dolnej Austrii oraz Burgenlandu, to znaczy obszar 23.500 km<sup>2</sup> (obecnie jest to 6,500 km<sup>2</sup>) zamieszkiwany przez 3,2 miliona osób (obecnie obsługiwany obszar liczy 2.3 miliona mieszkańców).
- J.25 Samo miasto stanowi tzw. Strefę 100, lub strefę centralną. Podróżując w jednym kierunku w Strefie 100 w ciągu 1 godziny, pasażer może przesiadać się z metra (*U-Bahn*) do tramwaju (*Strassenbahn*) lub autobusu (*Autobus*) a także pociągów kolei lokalnych (*Schnellbahn*, *Regionalbahn* lub *Badner Bahn*) bez potrzeby zakupu następnego biletu. W przypadku podróży z Wiednia na otaczające go tereny objęte obsługą VOR, cena biletu zależy od liczby stref, przez które się podróżuje.
- J.26 Partnerami transportowymi VOR-u są cztery przedsiębiorstwa kolejowe (Wiener Linien Ges.m.b.H. & Co. KG, Österreichische Bundesbahnen, Wiener Lokalbahnen AG, Raab-Oedenburg-Ebenfurter-Eisenbahn AG) oraz 14 przewoźników autobusowych.

**Tabela J.5 – Linie komunikacyjne VOR**

	Liczba linii	Długość linii w eksploatacji w km	Całkowita długość linii w km
Razem	351	6.787,3	8.144,5
Tramwajowe	32	183,0	230,5
U-Bahn (U6) - metro a)	1	17,5	17,5
U-Bahn (U1,U2, U3,U4) - metro b)	4	43,6	44,4
Autobusowe c)	85	654,7	730,7
'Badner Bahn'	1	24,6	30,4
'Schnellbahn' d)	11	439,1	532,9
Kolei regionalnych e)	25	1.121,2	1.234,0
Regionalnych autobusowych	171	4.303,2	5.324,1
Nocne linie autobusowe w Wiedniu	21		

Uwagi:

- a) Zasilanie: napowietrzna elektryczna sieć trakcyjna
- b) Zasilanie: trzecia szyna
- c) Linie autobusowe w Wiedniu bez regionalnych linii autobusowych
- d) Operator: ÖBB
- e) Operatorzy: ÖBB i ROeEE

Źródło: VOR

**Tabela J.6 – Podaż usług (w mln miejsco-kilometrów)**

	2001	2000	Zmiana w %
Razem	31.827	31.297	1,69
ÖBB	14.265	14.286	-0,15
Wiener Linien	15.091	14.602	3,35
WLB	443	392	13,01
ROeEE	250	221	13,12
RegionalBus	1.778	1.796	-1,00

Źródło: VOR

Uwaga: Operatorem linii metra jest Wiener Linien / Wiener Stadtwerke - Verkehrsbetriebe (**WVB**):



**Tabela J.7 – Wiedź: Przewozy i sieć transportu publicznego**

Lokalna sieć transportu publicznego w 2001 roku

Kategoria	Tramwaje	Metro	Autobusy	Razem
Długość sieci w km	233	62	623	918
Liczba linii	32	5	80	117
Liczba przystanków/stacji	1 133	86	3 137	4 356
Liczba pasażerów w mln				
1991	231,3	261,6	118,4	611,3
2000	216,1	395,6	113,2	724,9
2001	206,7	413,0	109,7	729,4
Liczba pasażerów na mieszkańca				
1991	145	164	75	384
2000	134	245	70	449
2001	133	264	70	467

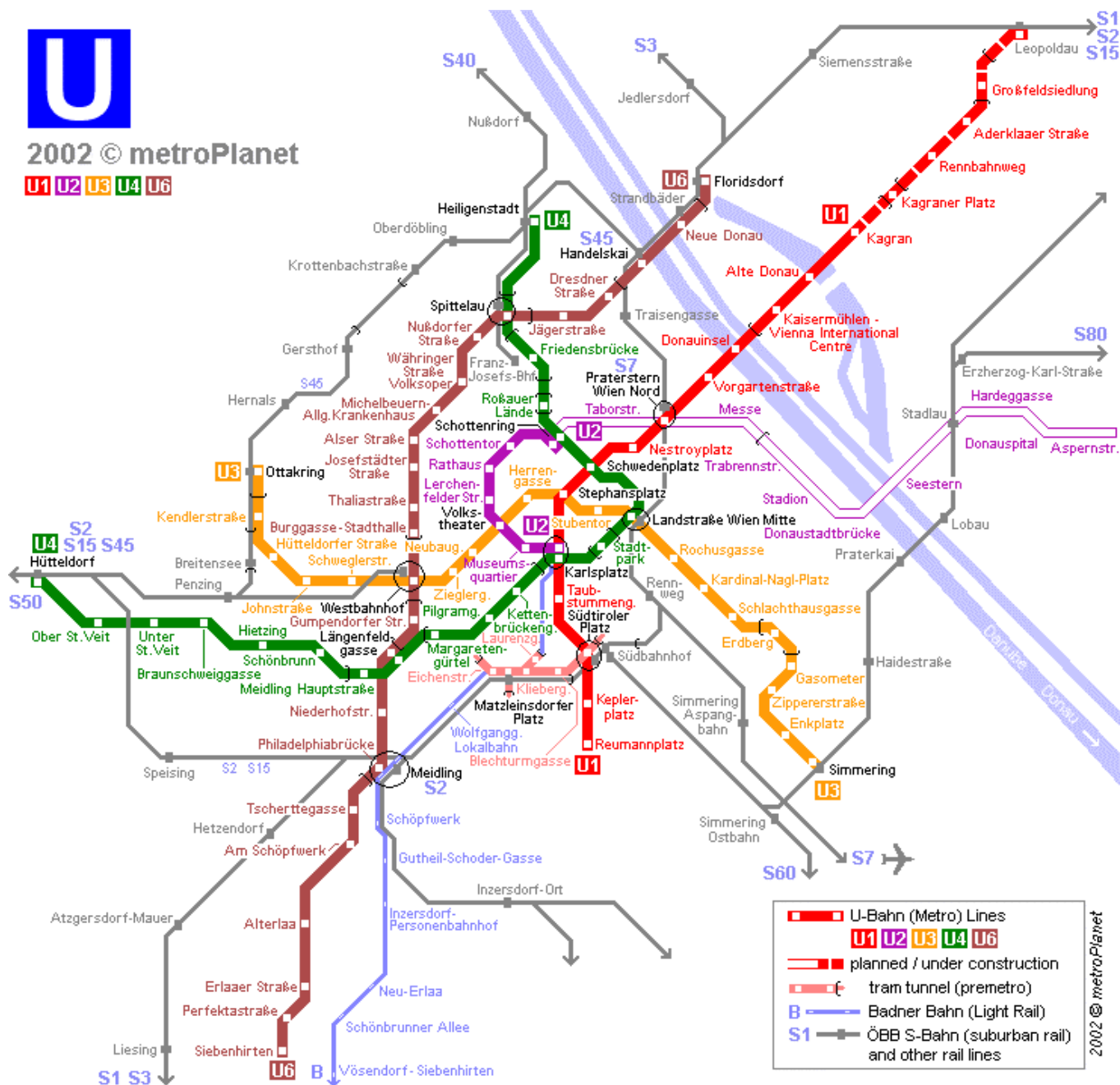
<http://www.wien.gv.at/english/statistics/pdf/verkehr-e.pdf>

**Tabela J.8 – Wiedeń: Charakterystyka transportu**

		<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
<b>Zarząd Transportu Regionu Wschodniego (VOR)</b>				
Łączna liczba pasażerów	w mln	684.998	782.588	784.370
w tym: z biletami abonamentowymi		453.958	540.587	543.901
z biletami szkolnymi		164.614	183.411	185.036
z normalnymi biletami		66.426	58.590	55.433
<b>Łączna długość dróg/ulic</b>	w km	2.760	2.802	2.803
Ścieżki rowerowe	w km	403,5	835,0	867,6
<b>Łączna liczba pojazdów silnikowych</b>		667.850	772.544	782.510
w tym: samochody osobowe, osob-ciężar., dostawcze, ciężarowe		559.382	638.568	646.283
dwukołowe		56.702	59.493	58.968
dwukołowe		40.763	62.388	65.351
<b>Pojazdy silnikowe</b> na 1000 mieszkańców		419,6	478,2	500,0
<b>Łączna liczba nowych rejestracji</b>		77.064	76.713	72.406
<b>Wypadki drogowe</b>		6.720	4.925	5.017
<b>Ofiary wypadków</b>		8.674	6.304	6.423
w tym: śmiertelne		98	34	41
<b>Ruch lotniczy (Międzynarodowy Port Lotniczy w Wiedniu)</b>				
Lądowania (przyloty)		45.696	93.084	92.571
Starty (wyloty)		45.687	93.105	92.569
Pasażerowie (Wchodzący)		2.799.357	5.874.839	5.866.342
Pasażerowie (Wychodzący)		2.786.349	5.915.965	5.885.833
<b>Port w Wiedniu</b>				
Ładunek (cargo) łącznie	w tonach	1.325.273	1.408.211	1.303.048
Odbiór	w tonach	661.300	740.025	665.778
Wysyłka	w tonach	663.973	668.186	637.270

<http://www.wien.gv.at/english/statistics/pdf/verkehr-e.pdf>

**Rysunek J.4 – Metro Wiedeńskie**



Źródło: MetroPlanet <http://www.touristnet.at/wien/bilder/wien-map.gif>

### **PLAN URBANISTYCZNY ORAZ KONCEPCJA RUCHU DLA WIEDNIA<sup>3</sup>**

- J.27 W 1993 roku władze Wiednia opracowały nowy plan urbanistyczny oraz koncepcję ruchu dla miasta. Oczekiwano, iż nowa polityka doprowadzi do ograniczenia skali korzystania z samochodów prywatnych oraz do wzrostu liczby osób korzystających ze środków transportu publicznego, a w rezultacie do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> rzędu 50% do roku 2010.
- J.28 Po raz pierwszy, nowa metoda zarządzania systemem transportowym Wiednia została opracowana na zasadzie zintegrowanego podejścia planistycznego. Metodę tę można uznać za przykład dobrej praktyki zarządzania, za czym przemawiają następujące jej założenia:
- ◆ traktowanie doskonalenia systemu transportu publicznego jako zadania priorytetowego;
  - ◆ zarządzanie śródmiejską powierzchnią parkingową;
  - ◆ nieustanne promowanie używania roweru oraz poruszania się pieszo;
  - ◆ dążenie do zrównoważenia rozwoju miejskiej zabudowy mieszkaniowej i systemu transportowego.

#### **Koncepcja i jej cele**

- J.29 Celem koncepcji jest wzrost do 2010 roku udziału transportu publicznego w podziale zadań przewozowych z 37% do 45%, przy jednoczesnej redukcji podróży przy użyciu samochodów osobowych z 37% do 25%. W 1993 roku podział zadań przewozowych wyglądał następująco: transport indywidualny zmotoryzowany (37%), transport zbiorowy (37%), podróże piesze (23%) i podróże rowerem (3%). Do roku 2010 podział zadań przewozowych powinien ulec zmianie osiągając następujące proporcje: transport indywidualny zmotoryzowany (25%), transport zbiorowy (45%), podróże piesze (24%) i podróże rowerem (6%). Oczekuje się, iż realizacja proponowanej polityki doprowadzi do 50-cio procentowej redukcji emisji CO<sub>2</sub> w sektorze transportowym.
- J.30 Następujące kwestie uznano za kwestie zasadnicze dla polityki transportowej Wiednia:
- ◆ ograniczenie poziomu natężenia ruchu;
  - ◆ zmiana rozkładu obciążenia ruchem;
  - ◆ poprawa sytuacji ruchowej;

---

<sup>3</sup> Przygotowano w oparciu o materiały zamieszczone na stronie:  
<http://www.eaue.de/winuwd/89.htm>

- ◆ wdrażanie rozwiązań innowacyjnych;
  - ◆ wprowadzenie struktury opłat odzwierciedlającej faktyczny koszt środków transportu;
  - ◆ korzystanie z nowych form finansowania.
- J.31 Powodzenie przedstawionej wyżej polityki zależy od wprowadzenia w życie dwóch dalekosiężnych strategii:
- ◆ Pierwsza z nich oparta jest na zasadzie integracji planowania przestrzennego miasta oraz planowania w zakresie rozwiązań transportowych. Należy przede wszystkim, unikać „dzikiej” ekspansji zabudowy mieszkaniowej. Nowe obszary pod budownictwo mieszkaniowe oraz obiekty handlowe będą sytuowane wzdłuż tras transportu publicznego o dużej zdolności przewozowej. Wytyczna ta nabierze jeszcze na znaczeniu w nadchodzących latach z uwagi na stale rosnącą liczbę mieszkańców Wiednia i związany z tym wzrost potrzeb mieszkaniowych. Szacuje się, iż na skutek przemian zachodzących w sąsiedniej Słowenii oraz na Węgrzech i spowodowanej nimi migracji do roku 2011 liczba mieszkańców Wiednia wzrośnie do około 1.700.000 osób, co oznacza roczny przyrost rzędu 10.000 osób. Konsekwencją takiego rozwoju sytuacji będzie zapotrzebowanie na około 7.000 do 10.000 nowych mieszkań. Polityka w zakresie rozbudowy miasta będzie musiała uwzględnić zapewnienie zrównoważonego rozkładu funkcji miejskich.
  - ◆ Druga strategia zakłada przeniesienie ruchu na ekologiczne środki transportu. Cel ten można osiągnąć dwiema drogami. Po pierwsze, zmiany w zakresie strukturalnego planowania przestrzennego miasta mogą przyczynić się do upowszechnienia przyjaznych środowisku środków transportu. Po drugie zaś, władze mogą podjąć pewne kroki legislacyjne zmierzające do ograniczenia korzystania z samochodów prywatnych. Transport publiczny ma największy potencjał jeśli chodzi o możliwości wdrażania przyjaznych środowisku rozwiązań transportowych. Modernizacja infrastruktury transportu publicznego oraz ograniczanie skali korzystania z samochodów prywatnych w dojazdach do pracy stanowią główne zadania w ramach strategii transportowej Wiednia.
- J.32 W celu zwiększenia atrakcyjności systemu transportu publicznego zaplanowano dalszą poprawę obsługi w ramach dobrze rozwiniętej sieci linii tramwajowych i autobusowych. Dla realizacji tego celu przewidziano następujące środki:
- ◆ punktualne i regularne kursowanie pojazdów na wszystkich liniach dzięki wyodrębnieniu specjalnych pasów ruchu oraz zastosowaniu preferencyjnej sygnalizacji świetlnej dla środków transportu publicznego;
  - ◆ krótsze odstępy między kursami w godzinach niskiego zapotrzebowania, poprawa w zakresie konstruowania rozkładów jazdy, przedłużone godziny kursowania w nocy;
  - ◆ poprawa efektywności funkcjonowania sieci podstawowej (np. wprowadzenie kursowania pociągów w odstępach dwuminutowych na głównych liniach metra);
  - ◆ wydłużanie tras w powiązaniu z rozbudową nowych obszarów miasta;
  - ◆ poprawa stanu taboru szynowego;
  - ◆ elastyczność w zapewnianiu obsługi (np. wprowadzenie taksówek zbiorowych w peryferyjnych rejonach miasta);
-

- ◆ poprawa w zakresie bezpieczeństwa indywidualnego i publicznego;
  - ◆ podniesienie prestiżu transportu publicznego w społeczeństwie.
- J.33 Plan zakładał ograniczenie skali korzystania z samochodów prywatnych oraz promowanie podróży pieszych i rowerowych poprzez:
- ◆ zapewnienie wielopiętrowych parkingów samochodowych dla mieszkańców celem zwiększenia dostępnej przestrzeni publicznej na drogach;
  - ◆ stopniową redukcję powierzchni parkingowej na ulicach celem stworzenia zachęty dla mieszkańców do korzystania z rowerów i chodzenia pieszo;
  - ◆ monitorowanie publicznej powierzchni parkingowej przy pomocy specjalnych zespołów zadaniowych;
  - ◆ zapewnienie dodatkowych miejsc parkingowych systemie „park and ride” na obrzeżach miasta oraz na obszarach podmiejskich.

#### **Wdrażanie koncepcji i jej efekty**

- J.34 Nowa koncepcja rozwiązań komunikacyjnych dla Wiednia w swym założeniu traktuje transport nie-motorowy jako rozwiązanie priorytetowe. Filarami takiej polityki są: poprawa usług w obszarze niezmotorowanego sektora transportowego oraz zmiany w sferze zarządzania przestrzenią publiczną, zwłaszcza w zakresie dostępu do udogodnień parkingowych oraz wykorzystania dróg.

##### *1. Transport publiczny i infrastruktura rowerowa*

- J.35 Priorytetowe działania w zakresie zwiększania atrakcyjności sektora transportu publicznego polegały na modernizacji istniejącej infrastruktury. Ponadto, plany zakładały konsekwentny rozwój sieci dróg rowerowych:
- ◆ W 1995 roku przewozy tramwajowe prowadzone były w obrębie sieci o długości 163 km, z czego 110 km stanowiło wydzielone trasy tramwajowe. Środki transportu zbiorowego traktowane były priorytetowo w ponad 400 punktach funkcjonowania sygnalizacji świetlnej.
  - ◆ W 1997 z chwilą wprowadzenia do eksploatacji pierwszego ultraniskopodłogowego pojazdu szynowego przewozy tramwajowe wkroczyły w nowy wymiar. Nowo skonstruowany, komputerowo sterowany, jednokołowy układ zawieszenia umożliwił pasażerom wsiadanie do pojazdu o podłodze znajdującej się na wysokości jedynie niecałych 15 cm nad podłożem. Oczekuje się, iż ten typ konstrukcji wagonu przyczyni się do stworzenia nowego wizerunku publicznego tramwaju, tak jak to miało miejsce w innych miastach Europy (takich jak np. Karlsruhe czy Strasbourg).
  - ◆ W 1995 roku uruchomiono sieć 22 nowych nocnych linii autobusowych. Obecnie, istnieją 23 km wydzielonych pasów ruchu dla autobusów.
  - ◆ W ramach systemu „park and ride” istnieje obecnie 3.344 miejsc parkingowych zlokalizowanych w sąsiedztwie przystanków linii metra oraz 9.800 miejsc parkingowych na obszarach podmiejskich, które to liczby zgodnie z planem mają wzrosnąć odpowiednio do 11.000 na obszarze miejskim i 20.000 w strefie okalającej miasto.

- ◆ Do roku 1993 sieć dróg rowerowych została rozbudowana do długości 503 km, co stanowi wzrost o 100% w stosunku do stanu z roku 1987. Zakładano, że w rezultacie zmian w gospodarce parkingowej oraz dzięki modernizacji infrastruktury rowerowej możliwe będzie podwojenie udziału podróży rowerowych z 3% do 6% w ogólnej strukturze podróży. Główna idea w sferze rozbudowy nowej sieci tras rowerowych została już wprowadzona w życie wraz z oddaniem do użytku trzech nowych dróg rowerowych prowadzących przez śródmieście.
- ◆ Realizację polityki pro-rowerowej połączono z wprowadzeniem w śródmieściu ograniczenia prędkości do 30 km/h. Kolejną innowacją w obrębie wiedeńskiej sieci tras rowerowych jest wprowadzenie tzw. "wielofunkcyjnych pasów ruchu" na skrzyżowaniach, z których mogą korzystać szerokie pojazdy (takie jak samochody ciężarowe czy autobusy), na których jednak pierwszeństwo mają przede wszystkim roweryści.

## *2. Zarządzanie miejscami parkingowymi*

- J.36 Zarządzanie parkingami stanowiło drugi filar nowej koncepcji transportowej opracowanej dla Wiednia. W lipcu 1993 roku pierwsza dzielnica miasta została przekształcona w strefę pilotażową w ramach nowej koncepcji zarządzania powierzchnią parkingową. Jest to dzielnica licząca około 20.000 mieszkańców, w której istnieje 130,000 miejsc pracy. Na obszarze o powierzchni 10 km<sup>2</sup> położonym w centrum miasta wprowadzono ograniczenia w parkowaniu. Na całym tym obszarze czas parkowania na ulicy ograniczono do maksymalnie 1,5 godziny w ścisłym centrum i do 2 godzin na szerszym obszarze. Opłata za jedną godzinę parkowania wynosiła 12 szylingów austriackich. Mieszkańcy dzielnicy za cenę 1.940 szylingów mogą nabyć specjalne pozwolenia parkingowe obowiązujące przez okres jednego roku. Ponadto, właścicielom sklepów oraz ich personelowi wydaje się łącznie około 600 specjalnych pozwoleń parkingowych ważnych w dni robocze w godzinach od 9.00 do 19.00. W śródmieściu obowiązuje również ograniczenie prędkości do 30 km/h.
- J.37 Do roku 1995 ogólne natężenie ruchu samochodowego zmniejszyło się średnio o około 10% (w godzinach szczytu ruch wjazdowy zmniejszył się nawet o 15%), zajętość miejsc parkingowych spadła o jedną trzecią, zaś liczba wykroczeń parkingowych o dwie trzecie. Pomimo tego, że w początkowym okresie wdrażania systemu gospodarki parkingowej dochodziło do lokalnych protestów przeciwko jego wprowadzeniu, to jednak później spotkał się on z szeroką akceptacją mieszkańców. Osiemdziesiąt dziewięć procent respondentów przeprowadzonych ankiet miało pozytywne zdanie w tej sprawie. Tak korzystne wyniki zachęciły władze miasta do objęcia systemem zarządzania powierzchnią parkingową wszystkich dzielnic śródmiejskich.

## **MIĘDZYNARODOWY PORT LOTNICZY W WIEDNIU**

- J.38 W 2002 roku Wiedeński Międzynarodowy Port Lotniczy obsłużył łącznie 11.973.805 pasażerów i był miejscem 186.782 startów i lądowań. W tym okresie silna tendencja wzrostowa zaznaczyła się w liczbie transferów, która wzrosła o 11,2% do poziomu 4.180.396, czyli 35,1% łącznej liczby pasażerów, którzy zostali obsłużeni przez to lotnisko. Ruch do Europy Wschodniej zwiększył się średnio o ponad 9,5%.

Obsługując loty do łącznie 37 miast w całej Europie Wschodniej, Wiedeński Międzynarodowy Port Lotniczy zdołał jeszcze bardziej umocnić swoją wiodącą pozycję jako port przesiadkowy (hub) na trasie Wschód-Zachód w obszarze europejskich przewozów lotniczych.

- J.39 W sferze lotniczych przewozów towarowych odnotowano łącznie 113,612 ton przewiezionego ładunku i wzrost rzędu 2,4%, jednak wielkość przewozów samochodami ciężarowymi zmalała o 4,3% do poziomu 46,414 ton.

**Tabela J.9 – Międzynarodowy Port Lotniczy w Wiedniu 2002**

		Zmiana w % w porównaniu z rokiem 2001
<b>Łączna liczba pasażerów</b>	11.973.805	+1.0%
w tym		
Przesiadki	4.180.396	+11.2%
<b>Starty i lądowania</b>	186.782	+0.7%
<b>MTOW (maksym. ciężar do startu)</b>	5.010.461	-2.0 %
Drobne ładunki lotnicze	113.612.240	+2.4%
Przewozy sam. ciężar	46.414.185	-4.3%
<b>Ładunek lotniczy + przewozy sam. ciężar</b>	160.026.425	+0.3%

Źródło: Międzynarodowy Port Lotniczy w Wiedniu

[http://english.viennaairport.com/pr\\_AUSG.cfm?ID=100](http://english.viennaairport.com/pr_AUSG.cfm?ID=100)



**ZAŁĄCZNIK K**

**Studium Problemu: Płatna Strefa w Londynie**

---

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

---

---

## **K. Płatna strefa w Londynie<sup>1</sup>**

### **WSTĘP**

- K.1 W lutym 2003 Londyn wprowadził innowacyjny system poboru opłat za wjazd do strefy centralnej (The Congestion Charging Scheme tj. „system obciążenia opłatami z tytułu zatłoczenia”), zwany dalej „Systemem płatnego wjazdu”. Podstawą tego systemu jest obciążenie kierowców opłatą w wysokości 5 funtów (około 8 EUR) za wjazd do centrum Londynu, najbardziej zatłoczonej ruchem części konurbacji. Jest to największy na świecie system poboru opłat za wjazd do strefy. Obowiązuje od 7.00 do 18.30, od poniedziałku do piątku, wyłączając weekendy i święta państwowe.
- K.2 „System płatnego wjazdu” został wprowadzony przez „Transport dla Londynu” (TfL), ciało odpowiedzialne przed burmistrzem Londynu i Radą Miasta za zarządzanie strategicznymi drogami, obsługą autobusową i metrem w Londynie.
- K.3 Celem obciążenia opłatami za wjazd jest zniechęcenie ludzi do używania samochodów w centrum Londynu i wybranie innych form transportu jeśli to jest możliwe. Kierowcy, którzy chcą nadal podróżować do lub poprzez centrum muszą ponieść dzienną opłatę. Niektóre jednostki i pojazdy są zwolnione lub obciążone mniejszymi opłatami.
- K.4 Uważa się, że zatłoczenie ulic ruchem ma niszczący wpływ na: londyński biznes, na całość gospodarki Londynu – i w ten sposób także na gospodarkę narodową oraz na środowisko naturalne Londynu.
- K.5 Pomimo, że system był tematem olbrzymiej debaty i poddany krytyce przez niektórych, to w praktyce wprowadzenie systemu zostało osiągnięte bez większych operacyjnych problemów, a początkowe wyniki wydają się potwierdzać twierdzenia odnośnie jego efektywności.
- K.6 Jednym interesującym aspektem systemu jest brak bramek do pobierania opłat: system opiera się na śledzeniu za pomocą kamer numerów rejestracyjnych pojazdów.
- K.7 Oczekuje się, że suma pieniędzy tytułu opłat osiągnie ponad 1,3 mld funtów w ciągu 10 lat działania systemu. Przeznaczona ona będzie na rozwój infrastruktury transportowej Londynu.

---

<sup>1</sup> Większość informacji w załączniku jest wzięta ze strony internetowej „Transportu dla Londynu”: <https://www.cclondon.com/WebCenterBrandedTR4/StaticPages/index.aspx>

---

## ZATŁOCZENIE DRÓG W LONDYNIE

- K.8 "Transport dla Londynu" uważa wprowadzenie opłat za jedyne praktyczne podejście do uporania się z problemem zatłoczenia dróg.
- K.9 "Transport dla Londynu" mierzy zatłoczenie jako opóźnienie lub „dodatkowy czas podróży” spowodowany wzrostem poziomu ruchu. Przed wprowadzeniem systemu prędkość ruchu w centrum Londynu wynosiła 8 mil/h – tyle samo co 100 lat temu. Średnie opóźnienie dla kierowcy w centralnym Londynie wynosiło 2,3 minuty dla każdego kilometra pokonywanej trasy; kierowcy mogli spędzić połowę czasu podróży stojąc w korku. Zatłoczenie w Centralnym Londynie jest sześć razy większe niż w typowym mieście angielskim.
- K.10 Zasadnicze poziomy ruchu w Centralnym Londynie faktycznie spadły nieznacznie od połowy lat 90. Ostatnie liczby pokazują, że poprzedni poziom ruchu w strefie obciążonej opłatami ( w godzinach 7.00 do 18.30) spadł o 7% w ciągu 12 miesięcy przed wprowadzeniem systemu, nieco powyżej wskaźnika trendu. Biorąc pod uwagę wyjątkowe warunki w 2002 r., jedna trzecia tego spadku jest uważana przez „Transport dla Londynu” jako spadek tymczasowy. Poziom ruchu wewnątrz strefy przed wprowadzeniem systemu w godzinach 7.00 do 18.30 od poniedziałku do piątku, był oszacowany na poziomie 1,5 miliona pojazdów-kilometrów.

## PODSTAWY DO WPROWADZENIA STREFY PŁATNEJ

- K.11 Według badań opinii publicznej, londyńczycy uważali zatłoczenie dróg jako jeden z głównych problemów, w obliczu którego znajduje się stolica.
- K.12 Burmistrz Londynu w swoim programie wyborczym zawarł propozycje ograniczenia zatłoczenia, razem z innymi kluczowymi propozycjami dla właściwie zintegrowanego systemu transportu w Londynie. Spędził on ponad 20 miesięcy po jego wyborze na konsultacjach dotyczących szczegółów tego schematu, biorąc pod uwagę żądania grup biznesu, mieszkańców i innych grup zainteresowanych, i 20 lutego 2002 ogłosił swoją decyzję aby pójść z tym dalej.
- K.13 Wprowadzenie opłat jest widziane przez burmistrza Londynu i "Transport dla Londynu" jako sposób, żeby ludzie używający wartościowej i zatłoczonej powierzchni drogowej wnosili swój wkład finansowy.
- K.14 Oczekuje się, że zachęci to do korzystania z innych środków transportu, a dla tych którzy muszą korzystać z dróg, czas przejazdu będzie szybszy i bardziej stabilny.
- K.15 System londyński wymaga płacenia przez kierowców 5 funtów dziennie, jeśli chcą kontynuować jazdę w centrum Londynu w godzinach funkcjonowania opłat.
- ◆ Londyn cierpi na największe zatłoczenie dróg w Wlk. Brytanii i jest jednym z najbardziej zatłoczonych miast w Europie.
  - ◆ Kierowcy w Centralnym Londynie spędzają 50% czasu podróży w korkach
  - ◆ Codziennie rano ruch równoważny 25 zajęтым pasom autostrady próbuje „dostać” się do centrum Londynu.

- ◆ Oszacowano, że Londyn traci tygodniowo około 2-4 milionów funtów z tytułu strat czasu kierowców stojących w korkach.

K.16 Częścią strategii transportowej burmistrza jest szereg środków podjętych aby transport publiczny był łatwiejszy w korzystaniu - tańszy, szybszy i bardziej niezawodny, szczególnie poprzez wzrost liczby autobusów jeżdżących w centralnym Londynie w ciągu dnia.

## **KOORDYNACJA Z USPRAWNIENIEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO**

K.17 Ponad jeden milion ludzi wjeżdża do centralnego Londynu w czasie porannego szczytu, 85% z nich używa transportu publicznego. Każdego dnia powszedniego 6500 autobusów przejeżdża 4,8 mln podróży pasażerskich na ponad 600 trasach przez całą stolicę.

K.18 Pobieraniu opłat towarzyszy szeroki zakres środków zaprojektowanych po to aby transport publiczny i inne alternatywy w stosunku do samochodu uczyniły podróż łatwiejszą, tańszą, szybszą i bardziej niezawodną. Burmistrz podjął zobowiązanie do wprowadzenia realnych zmian w transporcie publicznym przed wprowadzeniem opłat dla kierowców.

K.19 Przed wprowadzeniem opłat, zapewniono ponad 300 dodatkowych autobusów w strefie objętej systemem, zapewniając o 20% więcej miejsc niż to było prognozowane dla pokrycia dodatkowego zapotrzebowania.

## **STREFA OBJĘTA OPŁATAMI ZA WJAZD**

K.20 Strefa objęta opłatami za wjazd obejmuje swoim zasięgiem 8 mil kwadratowych tj. 21 km kwadratowych, co stanowi 1,3% całkowitej powierzchni 617mil<sup>2</sup> (lub 1579km<sup>2</sup>) Londynu Wokół strefy znajdują się 174 punkty wjazdowe i wyjazdowe.

K.21 Przed wprowadzeniem systemu około 250 000 pojazdów dokonywało 450 000 podróży do strefy opłat w ciągu dnia (7.00 – 18.30) z czego 40 000 pojazdów wjeżdżało w czasie szczytu porannego (7.00 – 10.00) – tj. równowartość 25 zajętych pasów autostrady.

**Rys. K.1 – Strefa objęta opłatami (źródło: BBC)**

- K.22 Około 40 000 gospodarstw domowych w strefie objętej opłatami posiada samochody, z czego jedna trzecia mówi, że nigdy nie używa samochodu w czasie objętym opłatami. (Mieszkańcy tej strefy mają 90% zniżki tj. 2,5 funta tygodniowo zamiast 25 funtów dla pozostałych osób)

**EGZEKOWANIE PRZY POMOCY KAMER**

- K.23 Została zainstalowana sieć 203 kamer do egzekwowania działania systemu, nie tylko na granicy strefy ale również wewnątrz. Każdy pojedynczy pas ruchu jest monitorowany zarówno na wjeździe jak i na wyjeździe ze strefy opłat. Kamery używają automatycznego systemu czytania numerów tablic rejestracyjnych, z 90 % wskaźnikiem dokładności.
- K.24 Znajduje się tam również 10 ruchomych patroli, które są rozlokowane wewnątrz strefy, celem wzmocnienia systemu.
- K.25 Znajdują się tam również dodatkowe 64 kamery monitorujące ruch, celem wzmocnienia systemu.
- K.26 Główny ośrodek, do którego spływają dane z kamer jest zlokalizowany w centralnej części Londynu. System został zaprojektowany w ten sposób, że wszystkie dane z monitoringu są przechwytywane w tym głównym centrum. Dalsze przechowywanie danych jest możliwe na kopiach zapasowych.
- K.27 Wszystkie obrazy są porównywane automatycznie z bazą danych tych kierowców, którzy są zarejestrowani, że powinni zapłacić; ci, którzy to zrobili są usuwani.
- K.28 Zdjęcia tablic rejestracyjnych, należące do tych, którzy nie zapłacili do rejestru przed północą, są ręcznie sprawdzane z bazą danych DVLA, celem wypisania mandatu.

---

## OCZEKIWANE KORZYŚCI Z WPROWADZENIA STREFY PŁATNEJ

- K.29 Inicjatywa strefy płatnego wjazdu jest zdecydowana próbą poradzenia sobie z zatłoczeniem ulic, gdyż:
- ◆ Zmniejsza zatłoczenie dróg
  - ◆ Zmniejsza ruch tranzytowy
  - ◆ Zachęca do korzystania z transportu publicznego w centralnym Londynie
  - ◆ Poprawia efektywność biznesu poprzez przyspieszenie przemieszczania się ludzi i towarów
  - ◆ Tworzy leprze warunki do poruszania się pieszo i rowerem
- K.30 Przewidywano, że wprowadzenie strefy płatnej spowoduje obciążenie ruchu o 10-15% i zatłoczenia o 20 – 30%, do wielkości uzyskiwanych w czasie letnich wakacji. Oczekiвано, że około 20 000 osób przejdzie na transport publiczny z powodu wprowadzenia opłat, co oznacza wzrost obciążenia o około 2%. Będzie to oznaczać najwyżej dodatkowo jedną osobę na wagon metra.
- K.31 Wprowadzenie opłat przyniesie znaczne obniżenie ruchu zgodnie z modelowymi prognozami:
- ◆ Wewnątrz strefy:
    - Ruch byłby zredukowany o 10 - 15%
    - Korki byłyby zredukowane o 20 - 30%
    - Prędkość ruchu wzrosłaby o 10 - 15%
  - ◆ Na zewnątrz:
    - Ruch na trasach obwodowych może wzrosnąć o 5%
    - Ruch na trasach promienistych zmalałby o 5 - 10%
    - Całkowity spadek ruchu o 1 - 2%
- K.32 Ponadto, wszystkie dochody pieniężne będą inwestowane w transport w Londynie przez co najmniej 10 lat.
- K.33 Oczekiвано, że kilka obszarów na zewnątrz strefy doświadczy niewielkiego wzrostu ruchu, aczkolwiek głównym oczekiwaniem było ogólne zredukowanie ruchu zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz strefy. Ponad 100 milionów funtów jest przewidziane w ciągu najbliższych trzech lat na wprowadzenie środków zarządzania ruchem, aby uzupełnić system i zminimalizować uboczne efekty wprowadzenia strefy płatnej, np. poprzez zarządzanie ruchem na głównych ulicach, ochronę bocznych, lokalnych dróg przed wzmożonym ruchem omijającym korki, ochronę obszarów przed zwiększonym parkowaniem pojazdów osób dojeżdżających do pracy w centrum.
- Usprawnienie transportu publicznego**
- K.34 Przewidywania "Transportu dla Londynu" pokazują, że 20 000 osób przesiądzie się z własnych samochodów do środków transportu publicznego w ciągu dnia, co daje 1-2% wzrostu w użyciu publicznych środków transportu w obszarze centralnym. Z tych 20 000, 5000 chciałoby użyć londyńskiego metra lub kolei, które docierają do
-

---

centrum – co spowodowałoby wzrost o 0,5% istniejącego poziomu tj. mniej niż jedna dodatkowa osoba na wagon.

- K.35 Można spodziewać się, że dodatkowe 14000 osób będzie podróżowało w centrum Londynu korzystając z autobusu, w tym około 7000 osób w godzinie szczytu.
- K.36 "Transport dla Londynu" zapewniło dodatkowe 11000 miejsc w autobusach w czasie godziny szczytu.
- K.37 Pieniądze uzyskane z opłat umożliwią poprawę publicznego transportu poprzez jego powiększenie i rozwój, gdyż można oczekiwać sumy 130 milionów funtów rocznie. Według prawa władz lokalnych ma to zostać wydane na poprawę londyńskiego systemu transportowego w przeciągu dziesięciu lat od momentu wprowadzenia strefy płatnej w centrum Londynu.

## **METODY PŁATNOŚCI**

- K.38 Opłata za wjazd do strefy może być uiszczona wcześniej lub w dniu podróży – przed nią, w jej trakcie lub później. Opłata wynosi 5 funtów jeśli zapłaci się do godz.22.00 w dniu podróży. Dodatkowe 5 funtów płaci się, jeśli należność jest regulowana między 22.00 a 24.00 w dniu podróży. Można wykupić wjazd na dzień, tydzień, miesiąc lub abonament roczny. Można również zapłacić za kilka pojedynczych dni za pomocą jednej transakcji, jeśli kierowca wie wcześniej, w które dni będzie w strefie.
- K.39 Wjeżdżając do strefy nie spotkamy budek opłat, barier czy biletów. Formą zapłaty jest zarejestrowanie numeru rejestracyjnego samochodu w bazie danych. Kamery odczytują numery rejestracyjne samochodów wjeżdżających lub poruszających się po strefie i sprawdzają czy dany numer jest w bazie. Kiedy obraz z kamery pasuje do danych z bazy, pokazując w ten sposób, że opłata została wniesiona, wtedy fotografia samochodu zostaje automatycznie wymazana z bazy.
- K.40 Opłata za poruszanie się w strefie może być wniesiona do 90 dni wcześniej lub w dniu wjazdu. Opłata może być wniesiona za więcej niż jeden dzień naraz, np. płacąc za tydzień, miesiąc lub cały rok w jednej transakcji.
- K.41 Metody płatności obejmują:
- ◆ Internet: ([www.cclondon.com](http://www.cclondon.com)).
  - ◆ Wiadomości tekstowe z telefonów komórkowych
  - ◆ Wybrane punkty sprzedaży detalicznej i stacje benzynowe
  - ◆ Automaty samoobsługowe na wielu parkingach w obrębie strefy
  - ◆ Telefon
  - ◆ Poczta
- K.42 W czasie pierwszych czterech tygodni działania systemu rozkład płatności przedstawiał się następująco:
- ◆ Punkty sprzedaży detalicznej 36%;



- ◆ Centrum telefoniczne strefy 28%;
- ◆ Internet 16%;
- ◆ SMS 15%;
- ◆ Interaktywne Rozpoznanie Głosu (Interactive Voice Recognition -IVR) 4%; i
- ◆ Poczta 1%.

## **Brak zapłaty**

- K.43 Jeśli opłata nie zostanie wniesiona do 22.00 w dniu podróży, ale jest uregulowana pomiędzy 22.00 a północą, dodatkowa opłata wynosi 5 funtów (tj. razem 10 funtów).
- K.44 Jeśli opłata nie zostanie wniesiona do północy w dniu podróży, mandat karny w wysokości 80 funtów zostanie wysłane do właściciela pojazdu. Może on być zredukowany do 40 funtów jeżeli zostanie zapłacony w ciągu 14 dni. Po 28 dniach kara wzrasta do 120 funtów.
- K.45 Jeśli pojazd ma więcej niż trzy zaległe mandaty karne, może zostać zablokowany (blokady na koła) i/lub usunięty.
- K.46 Obecnie wystawia się około 15000 mandatów karnych tygodniowo.

## **Zwolnienia i rabaty**

- K.47 Nie wszyscy kierowcy muszą płacić za korzystanie ze strefy. Istnieje szereg zwolnień i rabatów dla pewnych kategorii kierowców i pewnych kategorii pojazdów i jednostek
- ◆ Niepełnosprawni lub instytucje dla osób niepełnosprawnych, którzy mają niebieski znaczek (poprzednio znany jako pomarańczowy znaczek)
  - ◆ Mieszkańcy strefy
  - ◆ Kierowcy pojazdów na paliwa alternatywne
  - ◆ Pojazdy o minimum 9 miejscach siedzących
  - ◆ Kierowcy pojazdów pomocy drogowej
  - ◆ Akredytowane jednostki do usuwania awarii
  - ◆ Kierowcy pojazdów napędzanych elektrycznie
- K.48 Zwolnienia są również możliwe dla organizacji posiadających więcej niż 25 pojazdów.
- K.49 Liczba zarejestrowanych rabatów:
- ◆ Niebieski znaczek dla niepełnosprawnych 100 582;
  - ◆ Mieszkańcy 22 185;
  - ◆ Inne 7 186.

---

## ZBADANIE WPŁYWU STREFY OPŁAT<sup>2</sup>

- K.50 Na dzień dzisiejszy wpływ strefy opłat będzie mierzony biorąc pod uwagę poziomy ruch, zatłoczenie i transport publiczny w Londynie. Długoterminowo „Transport dla Londynu” pomierzy również efekty społeczne, biznesowe, ekonomiczne i środowiskowe.
- K.51 „Transport dla Londynu” opublikuje pierwszą ocenę wpływu na poziom ruchu, zatłoczenie i transport publiczny w Londynie po 6 miesiącach od chwili wprowadzenia systemu, na jesieni 2003.
- K.52 „Poziomymi odniesienia”, do których będą robione porównania są:
- ◆ Ruch: „Transport dla Londynu” przewiduje, że wprowadzenie strefy zredukuje ruch w centrum Londynu o 10-15%.
  - ◆ Zatłoczenie: „Transport dla Londynu” przewiduje, że wprowadzenie strefy zredukuje zatłoczenie w centrum Londynu o 20 – 30%, co wpłynie, że podróże będą szybsze i bardziej niezawodne.
  - ◆ Transport publiczny: „Transport dla Londynu” przewiduje, że wprowadzenie strefy spowoduje wzrost korzystania ze środków transportu publicznego o 1-2%. Przekłada się to na dodatkowe 20 000 osób podróżujących środkami transportu publicznego w porannym szczycie (7.00-10.00). „Transport dla Londynu” oczekuje, że 15 000 skorzysta z ulepszonej obsługi autobusowej, a 5000 (lub mniej niż jedna dodatkowa osoba na wagon) skorzysta z metra lub kolei. 300 dodatkowych autobusów wyjechało na ulice przed 17 lutego zapewniając dodatkowe 11000 miejsc w czasie godziny porannego szczytu ( w przybliżeniu pomiędzy 8.00 a 9.00)
- K.53 Wstępne badania wykazują, że z szybszych i bardziej niezawodnych autobusów korzysta 5 milionów pasażerów dziennie od chwili wprowadzenia płatnej strefy.
- K.54 Nowe dane zestawione przez Autobusy Londyńskie pokazują, że od czasu wprowadzenia płatnej strefy w dniu 17 lutego:
- ◆ W pierwszym tygodniu opłat podróżowało o 9,5% więcej pasażerów niż w tym samym tygodniu rok wcześniej. W drugim tygodniu wzrost przekroczył 10% w stosunku do analogicznego tygodnia rok wcześniej. Razem z innymi ulepszeniami wprowadzonymi na przestrzeni ostatniego roku, zachęciło to pięć milionów pasażerów do korzystania z autobusów w każdy dzień powszedni;
  - ◆ Prędkość autobusów w czasie porannego szczytu w strefie opłat wzrosła o 15 procent ( z 10,4 km/h do 12 km/h);
  - ◆ Opóźnienia autobusów spowodowane zatłoczeniem zmalały o połowę w pierwszych dwóch tygodniach wprowadzenia opłat.
  - ◆ Nadmierny czas oczekiwania (dodatkowy czas oczekiwania na autobus w stosunku do czasu z rozkładu jazdy) spadł o 23% w pierwszych dwóch tygodniach wprowadzenia strefy;

---

<sup>2</sup> Konferencja prasowa „Transportu dla Londynu”, 4 luty 2003

- ◆ Wstępne badania wykazują, że obecnie podróżuje autobusami do centrum Londynu w porannej godzinie szczytu o 6000 pasażerów więcej, w porównaniu do danych z jesieni 2002, (wzrost o 14%).
  - ◆ Liczba autobusów jadących do strefy wzrosła o 19% w tym samym okresie porównawczym.
- K.55 Trochę czasu zajęło kierowcom dopasowanie się do strefy, np. znalezienie nowych tras.
- K.56 "Transport dla Londynu" będzie śledził jak rozkłada się ruch po wprowadzeniu strefy płatnej, celem odnotowania zmiany warunków ruchu, ale nie oczekuje się jakichkolwiek konkretnych wniosków przed upływem sześciu miesięcy od momentu wprowadzenia płatnej strefy.

## **WYNIKI WPROWADZENIA SCHEMATU PŁATNEJ STREFY**

### **Wyniki: Dzień 1 – Szkolne wakacje**

- K.57 W pierwszym dniu wprowadzenia opłat ruch w centrum Londynu spadł o około 25%. Oczekiwano, że około 80 000 ludzi zapłaci 5 funtów za wjazd przed końcem poniedziałku.
- K.58 Pojawił się sygnał o możliwości korków lub wystąpienia problemów z transportem publicznym w czasie porannego lub wieczornego szczytu, ale ulice były niespodziewanie spokojne.
- K.59 Jednak pierwszy dzień wprowadzenia systemu był rozmyślnie zaplanowany na pierwszy dzień ferii zimowych, w którym zawsze ruch jest mniejszy o około 14%.
- K.60 Nie zaobserwowano wczesno-porannego ruchu kierowców, którzy próbowaliby wjechać do strefy przed 7.00 lub dodatkowego ruchu wokół strefy. Londyńskie metro także nie odnotowało znaczącej różnicy w liczbie pasażerów.

### **Wyniki: Tydzień 2 – Powrót do szkoły**

- K.61 Płatna strefa została wprowadzona w czasie zimowych ferii, jednak system dobrze radził sobie także po zakończeniu ferii, kiedy na drogi powrócili rodzice odwożący swoje dzieci do szkoły.
- K.62 Ruch wzrósł o 5% w drugim tygodniu wprowadzenia opłat, ale wciąż był mniejszy o 20% w porównaniu z poziomem przed wprowadzeniem strefy.
- K.63 W czasie drugiego tygodnia działania systemu:
- ◆ 93,000 do 98,000 osób płaciło każdego dnia
  - ◆ zostało wysłanych 30,000 mandatów karnych
- K.64 Zmniejszenie ruchu wciąż było większe niż przewidywania, prognozowane na poziomie 10% do 15% mniej niż przed wprowadzeniem opłat.

- K.65 Ruch "przepływał" bardzo dobrze w czasie drugiego tygodnia, który oponenci nazywali faktycznym testem.
- K.66 Chociaż badania rynkowe wskazywały, że liczba robiących zakupy wewnątrz strefy zmalała o 4% w stosunku do analogicznego tygodnia rok wcześniej, było to raczej uważane za efekt zmian przyzwyczajień konsumentów niż wpływ wprowadzenia opłat.

## **Wyniki: Tydzień 6**

- K.67 Poziom ruchu wewnątrz strefy pozostał na obniżonym poziomie przez tydzień. Obserwacje potwierdziły stabilizację ruchu wjazdowego do strefy na poziomie około 20% mniejszym niż przed wprowadzeniem opłat.
- K.68 Zachowana została dobra płynność ruchu, uwzględniając również wewnętrzną obwodnicę, graniczna drogę strefy.
- K.69 Wstępne dane wskazują na niewielkie przełożenie ruchu na drogi poza wewnętrzną obwodnicą.
- K.70 Liczba opłat wzrosła z 95 000 do 101 000 dziennie. („Transport dla Londynu” zakładał średnio 750 000 opłat tygodniowo lub 640 000 tygodniowo w czasie ferii szkolnych.)
- K.71 Całkowita liczba mandatów karnych w ciągu tygodnia wyniosła poniżej 15000.
- K.72 Powodem niektórych mandatów były pomyłki samych kierowców, kiedy usiłowali płacić – zwykle wprowadzając zły numer rejestracyjny pojazdu ( najczęstszym błędem było wprowadzenie litery „O” zamiast cyfry „0”).
- K.73 Kanały płatności( wiadomości tekstowe, punkty detaliczne, internet i centrum telefoniczne) ogólnie pracowały dobrze przez cały tydzień.
- K.74 Ogólnie ujmując, poziomy ruchu wewnątrz strefy spadły – o około 20% w stosunku do poprzednich tygodni. Również poziomy ruchu na obwodnicy wewnętrznej, granicznej drodze strefy nie wzrosły i ruch nadal przebiegał płynnie. Ponadto wstępne dane wskazują na niewielkie przełożenie ruchu na ulice poza wewnętrzną obwodnicą.

## **PRZYSZŁE ROZSZERZENIE SYSTEMU**

- K.75 Burmistrz Londynu ogłosił w kwietniu 2003, że zasięg strefy prawdopodobnie rozszerzy się przed końcem 2004. Granice strefy, które obecnie pokrywają obszar 8,5 mili kwadratowej w centrum Londynu, będą rozszerzać się w kierunku zachodnim, obejmując Westminster, Kensington i Chelsea.
- K.76 Jest również możliwe, że przyszłe rozszerzenie obejmie obszar lotniska Heathrow, aby ograniczyć wielkość ruchu samochodowego dojeżdżającego do lotniska.

---

## INNE PODOBNE SCHEMATY NA ŚWIECIE

### Singapur<sup>3</sup>

#### K.77 Kluczowe fakty:

- ◆ Ludność 3.665.920; powierzchnia 647,5 km<sup>2</sup>.
- ◆ Całkowita liczba pojazdów w mieście około 707000.
- ◆ Strefa opłat dużo mniejsza niż w Londynie i dotyczy centrum miasta z okresem opłat od 7.30 do 19.00 oraz ekspresowych obwodnic zewnętrznych, z okresem opłat od 7.30 do 9.30.
- ◆ ERP (Electronic Road Pricing – Elektroniczne Pobieranie Opłat) system wprowadzono w 1998, ręczny system pobierania opłat (z kontrolującymi funkcjonariuszami na każdym wjeździe) był wprowadzony już w 1975.
- ◆ Karta płatnicza (elektroniczna portmonetka), która może zostać zakupiona i napełniona w punktach sprzedaży detalicznej, bankach, stacjach benzynowych i automatach mocowana jest do szyby przedniej.
- ◆ Różne opłaty za różne drogi w różnych godzinach są automatycznie pobierane z elektronicznej portmonetki w czasie przejazdu pod bramka wjazdową.

#### K.78 Korzyści:

- ◆ Natychmiastowy spadek liczby pojazdów o 24.700 w czasie szczytu i wzrost prędkości o 22%.
- ◆ Zmniejszenie ruchu w strefie w czasie pobierania opłat o 13% z 270.000 do 235.100
- ◆ Zmniejszenie liczby kierowców podróżujących pojedynczo.
- ◆ Podróże pojazdów przesunięte poza godziny szczytu.
- ◆ System elektroniczny ERP zastąpił poprzedni system papierowych winiet.

### Melbourne<sup>4</sup>

#### K.79 Kluczowe fakty:

- ◆ Ludność 3,2 miliona; powierzchnia 7.800 km<sup>2</sup>.
- ◆ „Miejski łącznik” płatna droga ma 22 km długości, łącząc trzy arterie Melbourne, uruchomiona w 1999 r.
- ◆ Średnia dzienna liczba transakcji około 650 000, dając zysk w wysokości 187 milionów dolarów australijskich.
- ◆ Abonamentowe elektroniczne winietki na przednich szybach, odczytywane automatycznie na bramkach wjazdowych; rozliczenia za przejazd wysyłane

---

<sup>3</sup> [www.lta.gov.sg](http://www.lta.gov.sg)

<sup>4</sup> [www.citylink.vic.gov.au](http://www.citylink.vic.gov.au) , [www.transurban.com.au](http://www.transurban.com.au)

pocztą kwartalnie; rachunek musi zostać napełniony gdy osiągnie pewien minimalny poziom.

- ◆ W pełni zautomatyzowana technologia identyfikacji pojazdów (podobna do tej w Londynie) – nie ma możliwości bezpośredniego pobierania opłat w budkach.
- ◆ Zmotoryzowani nie wyposażeni w elektroniczne winietki, którzy nie płacą do południa następnego dnia zostają zarejestrowani (zdjęcie samochodu z numerem rejestracyjnym) w Biurze Obsługi Ruchu.
- ◆ Sprawcy wykroczeń płacą mandat w wysokości \$100.

#### K.80 Korzyści:

- ◆ Zatłoczenie znacząco zmalało w północnej i zachodniej części Melbourne.
- ◆ Mniejsze zanieczyszczenie powietrza i bezpieczniejsze warunki ruchu na lokalnych ulicach
- ◆ 99,9% pojazdów wychwyconych elektronicznie; ogólnie 90%.

#### **Trondheim, Norwegia<sup>5</sup>**

K.81 Kierowcy w norweskim mieście Trondheim żyją z takim systemem od 10 lat. Początkowo system był wprowadzony, aby znaleźć fundusze na budowę nowych obwodnic, które wyeliminowałyby ciężki ruch z centrum. Było również polityczne uzgodnienie, że część zgromadzonych środków zostanie przeznaczona na poprawę transportu publicznego w mieście. System opłat w Trondheim ma być wycofany w 2005, kiedy początkowy cel – budowa i usprawnienie obwodnic miejskich zostanie zrealizowany i sfinansowany.

K.82 Podobne systemy istnieją także w Bergen i Oslo.

#### K.83 Kluczowe fakty:

- ◆ Ludność 140,000.
- ◆ Wielkość strefy opłat w przybliżeniu 4km na 6km.
- ◆ W pełni zautomatyzowany płatny pierścień został uruchomiony w 1991, a następnie podzielony na sektory.
- ◆ Okres pobierania opłat: 6.00 – 18.00, od poniedziałku do piątku.
- ◆ Kierowcy płacą mniej niż w Londynie – porównując 15 koron (\$1,60) z 5 funtami (\$ 7,00) zaproponowanymi w Londynie – chociaż ciężarówki płacą dwa razy więcej niż samochody osobowe.
- ◆ Więcej niż 20 budek poboru opłat zostało zbudowanych na wszystkich wjazdach do miasta. W tej chwili niemożliwe jest dostać się do miasta bez opłaty.
- ◆ Bezobsługowe bramki odejmują opłatę z elektronicznych winietek umieszczonych na przedniej szybie, za każdym razem, gdy kierowca wjeżdża do strefy lub mija punkt opłat wewnątrz strefy, a więc nie jest oparty na opłacie za cały dzień.

---

<sup>5</sup> [www.trondheim.com](http://www.trondheim.com)

- ◆ Wprowadzono limity liczby opłat, tak aby ludzie mieszkający blisko granicy strefy często wjeżdżających do niej nie płacili dużych rachunków.
- ◆ Okazjonalni użytkownicy mogą płacić wrzucając monetę do automatu lub używając kart zbliżeniowych na pasach ze szlabanami.
- ◆ Ceny w strefie wzrastają w czasie godzin szczytu, a kierowcy muszą płacić wjeżdżając z jednego sektora wewnątrz pierścienia w drugi sektor.
- ◆ Ciężarówki płacą podwójną opłatę.

#### K.84 Korzyści:

- ◆ Ruch w godzinie szczytu zmniejszył się natychmiast o 10%.
- ◆ Dochody z opłat zostały przeznaczone na poprawę dróg i budowanie obwodnic, celem rozładowania zatłoczenia.
- ◆ Dochody są także wykorzystane, aby dać dojeżdżającym inne opcje poprzez usprawnienie, transportu publicznego, budowę ścieżek rowerowych a nawet dostarczając 200 rowerów do bezpłatnego użytku w centrum miasta.
- ◆ Początkowo 72% opinii publicznej było przeciw wprowadzeniu płatnej strefy, po dwóch miesiącach sprzeciw spadł do 48% i ustabilizował się na poziomie 36% w czasie do 1996 r.
- ◆ Obecnie część zysku z opłat jest przeznaczona na projekty środowiskowe.
- ◆ Początkowa reakcja na wprowadzenie opłat w Trondheim była mieszana. Najbardziej obciążeni finansowo, codziennie dojeżdżający uważali, że dodatkowa opłata jest nieusprawiedliwiona. Ale większość kierowców była całkiem zadowolona, że płaci aby zmniejszyć zatłoczenie w centrum.
- ◆ Dziesięć lat później większość kierowców w Trondheim i wokół miasta nie myśli już o tym. Przyzwyczaili się do systemu w tym czasie, a system został sprytnie zaprojektowany, aby był jak najbardziej przyjazny dla użytkownika.
- ◆ Jedynie co musieli zrobić kierowcy to przykleić małą plastikową kartę na przedniej szybie samochodu, która komunikuje się z bramką opłat w momencie przejazdu samochodu, odejmując pieniądze z konta użytkownika.

#### Toronto

#### K.85 Kluczowe fakty:

- ◆ Ludność 4,3 miliona; powierzchnia 100 km<sup>2</sup>.
  - ◆ System o nazwie "407 ETR" obejmuje odcinek płatnej drogi o długości 79 km na północ od Toronto; dalszy rozwój systemu był przewidziany do otwarcia w połowie 2001, razem. długość wynosi 108km.
  - ◆ Rejestrowane jest około 263 000 podróży średnio w dzień powszedni.
  - ◆ Całkowicie elektroniczny system pobierania opłat, z otwartym dostępem do płatnej drogi. Pojazdy płacą za każdy przejechany kilometr, rachunek za przejazdy płaci się raz w miesiącu.
-

- ◆ Użytkownicy mają do wyboru: przekaźnik (transponder) umieszczony na przedniej szybie, który jest czytany przez bramki wjazdowych lub płacić \$2 przy każdej podróży (system pobiera opłaty na podstawie identyfikacji numerów rejestracyjnych). 70% opłat jest pobieranych za pomocą transponderów, 30% przez system identyfikacji numerów rejestracyjnych.

K.86 Korzyści:

- ◆ Nastąpiło odciążenie przeciążonego systemu dróg w obszarze.
- ◆ Prędkość przejazdu jest dwa razy większa niż na podobnych bezpłatnych drogach.



## **ZAŁĄCZNIK L**

### **Obiekty Magazynowe**

#### **w Warszawskim Węźle Transportowym**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WĘZŁA  
TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

*Raport Końcowy - Załącznik L: Obiekty Magazynowe w Warszawskim Węźle  
Transportowym*

**BPRW S.A.**

---

---

## **L. Powierzchnie Magazynowe w Warszawskim Węźle Transportowym**

### **WPROWADZENIE**

- L.1 Obecnie w obrębie aglomeracji warszawskiej funkcjonuje pewna liczba centrów dystrybucji towarów/centrów logistycznych, z których większość zarządzana jest przez przedsiębiorstwa prywatne, i oferuje usługi magazynowe/dystrybucyjne na rzecz pojedynczych przedsiębiorstw.
- L.2 W niniejszym załączniku przedstawiamy analizę rynku powierzchni magazynowej w obrębie Warszawskiego Węzła Transportowego. Rozwój rynku magazynowego daje nam wskazówkę co do skali i tempa rozwoju rynku logistyki i dystrybucji, których pomiar w innym wypadku jest bardzo trudno przeprowadzić.

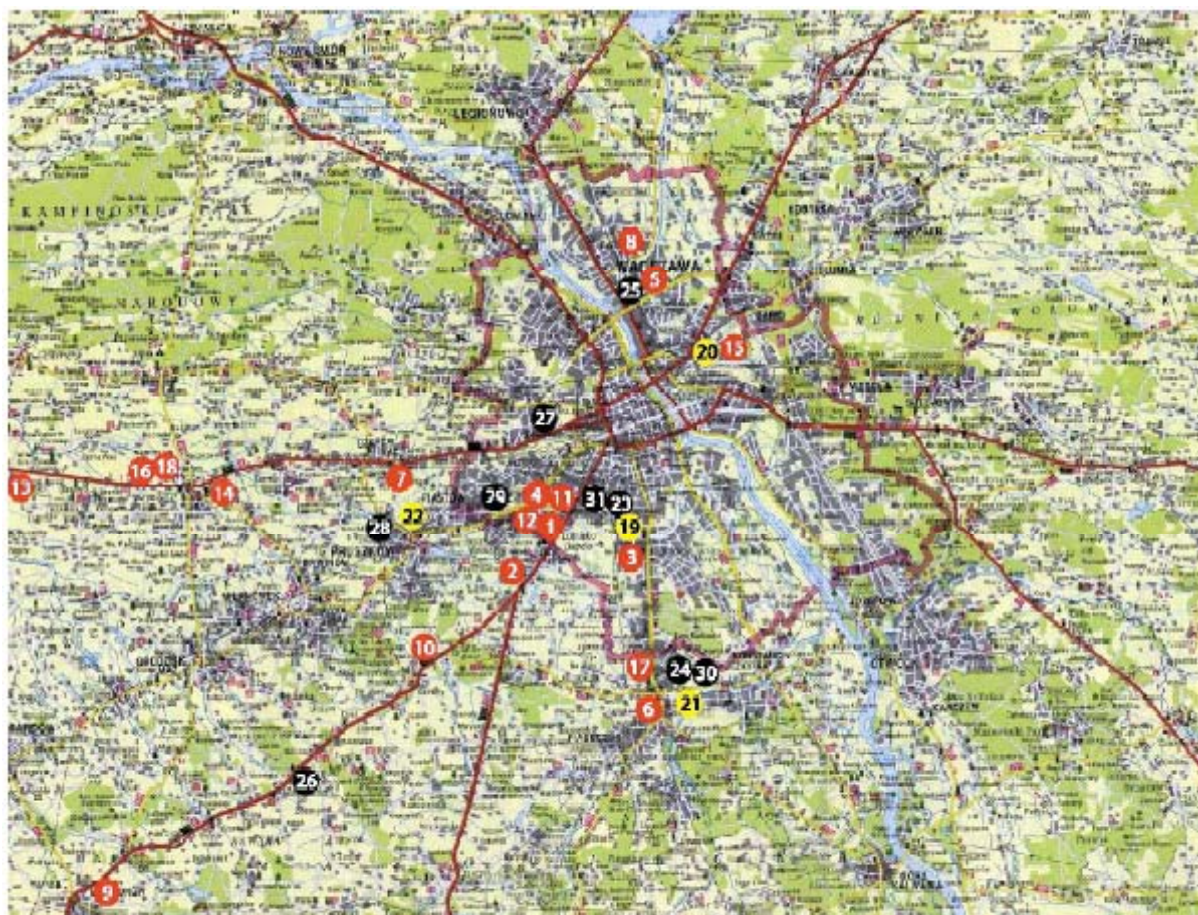
### **ROZWÓJ HISTORYCZNY**

- L.3 Podobnie jak w innych byłych krajach komunistycznych, podaż powierzchni użytkowej w Polsce wczesnych lat 90-tych ograniczała się do budynków funkcjonalnie przestarzałych. Poza pewną liczbą obiektów typu „built-to-suit”, (zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami najemcy) pierwsze duże projekty oferowane na rynku zostały ukończone po roku 1995. Pozyskanie terenu oraz infrastruktury stanowią być może najpoważniejsze przeszkody, przed jakimi stoją deweloperzy.
- L.4 W większości wypadków, byli oni w stanie rozpocząć wstępne etapy prac budowlanych w oparciu o przypuszczenia dotyczące rynku, aczkolwiek wstępne umowy z przyszłymi użytkownikami stają się w coraz większym stopniu niezbędne celem zabezpieczenia finansowania.
- L.5 Budownictwo magazynowe w Polsce skoncentrowane jest przede wszystkim w rejonie Warszawy, jako lokalizacji najatrakcyjniejszej z punktu widzenia inwestorów, aczkolwiek nowoczesne obiekty dystrybucyjne można również znaleźć w innych miastach Polski, takich jak Łódź, Poznań, czy w rejonie Śląska. Jedynym znaczącym obiektem (zakończonym) w mieście wojewódzkim jest pierwsza faza o powierzchni 10.000m<sup>2</sup> obiektu AIG Lincoln's Diamond Business Park w Łodzi, ok. 130 km na południowy wschód od Warszawy.
- L.6 Istnieją plany budowy innych, większych centrów logistycznych w kluczowych punktach warszawskiej sieci kolejowo-drogowej, w szczególności przy węźle autostradowym A1/A2 w Strykowie k/Łodzi.

### **LOKALIZACJA MAGAZYNÓW**

- L.7 Centra logistyczne położone są w miejscach drugorzędnych z punktu widzenia gospodarczego, jednak posiadających dobry dostęp do głównych dróg, bądź w pobliżu planowanych węzłów głównych tras północ-południe.
- L.8 Warszawa stanowi istotny węzeł dróg międzynarodowych wiodących z Europy Zachodniej na wschód w kierunku Moskwy, oraz północ-południe. Droga E-30 wraz z równoległą linią kolejową (i planowaną autostradą A2) tworzy główną magistralę wschód-zachód Berlin-Moskwa, krzyżującą się w Warszawie z drogą E-77 oraz linią kolejową łączącą Gdańsk, Warszawę, Kraków i Wiedeń. Tereny przemysłowe położone są głównie wzdłuż międzynarodowej drogi E-30 oraz międzynarodowej drogi E-67, łączącej Warszawę, Wrocław i Pragę.

**Rys. L.1 – Lokalizacja obiektów magazynowych w rejonie Warszawy**



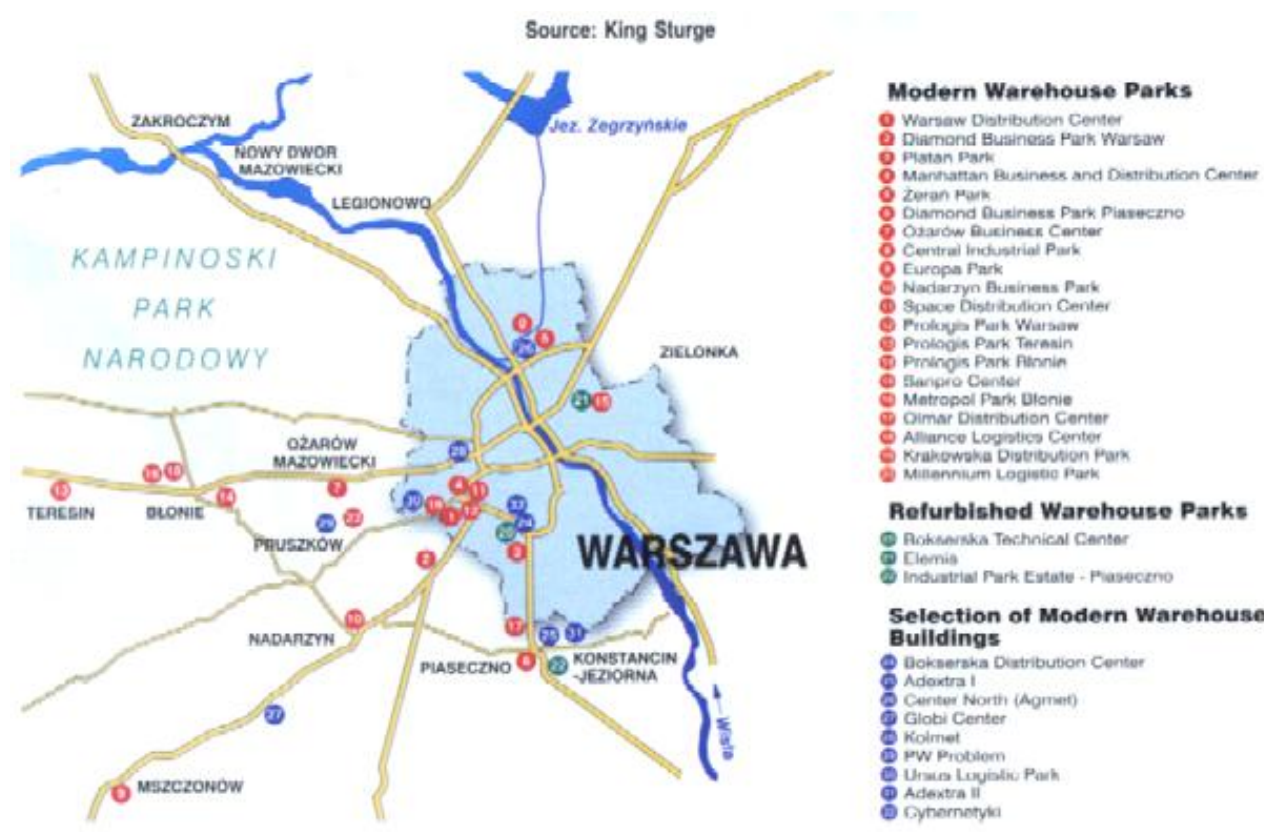
MODERN WAREHOUSE PARKS		REFURBISHED WAREHOUSE PARKS	MODERN WAREHOUSE BUILDINGS
1 Warsaw Distribution Center	8 Central Industrial Park	19 Bokserska Technical Center	23 Bokserska Distribution Center
2 Diamond Business Park Warsaw	9 Europa Park	20 Elemis	24 Adextra I
3 Piatan Park	10 Nadarzyn Business Park	21 Puławska Distribution Center	25 Center North (Agmet)
4 Manhattan Business and Distribution Center	11 Space Distribution Center	22 Millenium Logistic Center	26 Globi Center
5 Żerań Distribution Center	12 Prologis Park Warsaw		27 Kolmet
6 Diamond Business Park Piaseczno	13 Prologis Park Teresin		28 PW Problem
7 Ożarów Business Center	14 Prologis Park Blonie		29 Ursus
	15 Sanpro Center		30 Adextra II
	16 Metropol Park Blonie		31 Cybernetyki
	17 Olmar Distribution Center		
	18 Alliance Logistics Center		

Źródło: King Sturge, Warsaw Warehouse Market, 2001

L.9 Nowoczesne obiekty magazynowe zlokalizowane są w większości w pobliżu tras wylotowych w kierunku zachodnim, południowozachodnim i południowym. Położone one są w rejonie trasy E-30 prowadzącej na zachód w kierunku Poznania (mniej więcej do Teresina), na południowym wschodzie przy trasie E-75 do Katowic przez Janki (do Mszczonowa, równoległe do obwodnicy warszawskiej E67 i TIR 717 (droga krajowa nr 50), oraz na południu przy trasie E-77 w kierunku Radomia (na odcinku do Piaseczna). Część spośród magazynów zlokalizowano na przeciwnym brzegu Wisły na Pradze i w Anopolu, a część w północno-zachodniej części miasta w dzielnicy Bielany. Nie wszystkie spośród nowoczesnych magazynów posiadają odpowiednią lokalizację wraz z dostępem do dróg publicznych.

- L.10 Południowo-zachodnia część Warszawy i jej najbliższych okolic nazywana jest czasami „złotym trójkątem” – ograniczonym ze wschodu ulicą Puławską (w kierunku Piaseczna), z południa przez Mszczonów, oraz z zachodu przez drogę wyjazdową na Poznań (Błonie).

**Rys. L.2 – Obiekty magazynowe w Warszawie**



Źródło: Construction and Property Eurobuild Poland, January 2003, cytata za: King Sturge

### ETAPY ROZWOJU: 3 STREFY

- L.11 Collier<sup>1</sup> identyfikuje trzy strefy geograficzne w odniesieniu do rozwoju rynku powierzchni magazynowej w rejonie Warszawy:
- ◆ Strefa I: w odległości do 15 km od centrum miasta (ogólnie rzecz biorąc w granicach administracyjnych miasta)
  - ◆ Strefa II: 15-30 km od centrum miasta

<sup>1</sup> Collier Poland Real Estate Review 2002

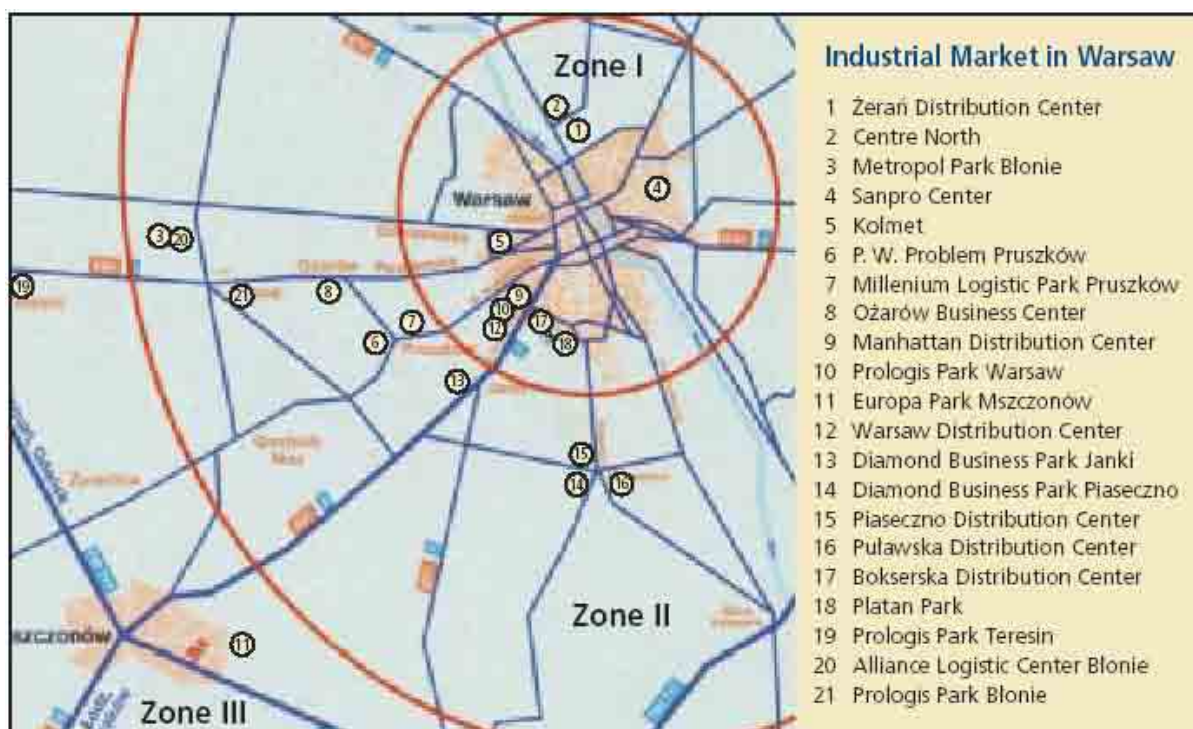
[http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers\\_poland\\_real\\_estate\\_review\\_2002.pdf](http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers_poland_real_estate_review_2002.pdf)

- ◆ Strefa III: 30-50 km od centrum miasta

### Strefa I

- L.12 W początkowym okresie aktywność w zakresie budowy nowoczesnych obiektów magazynowych koncentrowała się w obrębie miasta Warszawy. Godnymi wspomnienia obiektami w obrębie strefy pierwszej są: Bokserska Distribution Center, Prologis Park Warsaw, Manhattan Distribution Center, Warsaw Distribution Center, Platan Park I, oraz Platan Park II. Ogółem powierzchnia magazynowa w granicach miasta, w Strefie I, wynosi około 224 000 m<sup>2</sup>, tj. 37% ogólnej podaży na rynku. Powierzchnie magazynowe Strefy I przyciągają głównie pomniejszych użytkowników, poszukujących 500 - 2 000 m<sup>2</sup> powierzchni magazynowej.

**Rys. L.3 – Rynek nieruchomości przemysłowych Warszawy**



Źródło: Colliers Poland Real Estate Review 2002

[http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers\\_poland\\_real\\_estate\\_review\\_2002.pdf](http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers_poland_real_estate_review_2002.pdf)

### Strefa II

- L.13 Skokowy wzrost powierzchni magazynowej nastąpił pod koniec dekady, w latach 1999-2000, kiedy to w stosunkowo krótkim czasie nastąpiło ukończenie szeregu projektów, zwiększających sumę powierzchni magazynowych na rynku o ok. 240 000 m<sup>2</sup>. Szansa na zakup większych działek oraz atrakcyjne ceny zmotywowały inwestorów do rozpoczęcia kolejnych projektów w odległości 15 do 30 km od centrum miasta. Obiekty te utworzyły tzw. Strefę II, w której można wymienić takie

obiekty jak Diamond Business Park Janki, Alliance Logistic Center oraz Prologis Park Błonie. Budynki w Strefie II liczą ok. 262 000 m<sup>2</sup> powierzchni magazynowej, tj. około 44% ogólnej podaży na rynku. Pięć z sześciu najpoważniejszych projektów w roku 2001 zlokalizowanych było w Strefie II.

### **Strefa III**

L.14 W latach 1999-2000 pojawiła się Strefa III, położona w odległości 30 do 50 km od centrum Warszawy. Na strefę tę składają się obecnie dwa podstawowe obiekty: Prologis park Teresin oraz Europa Park Mszczonów, oferujące w sumie ponad 113 000 m<sup>2</sup> powierzchni, tj. 19% ogólnej podaży na rynku.

### **OBIEKTY MAGAZYNOWE Z DOSTĘPEM DO KOLEI**

L.15 Większość dystrybucji w Polsce odbywa się drogą transportu drogowego, aczkolwiek istnieje kilka obiektów magazynowych dysponujących połączeniami kolejowymi:

- ◆ Europa Park w Mszczonowie;
- ◆ Millenium Distribution Park w Pruszkowie

**Tabela L.1 – Najaktywniejsi deweloperzy w Polsce**

<b>Spółka</b>	<b>Kraj pochodzenia</b>	<b>Lokalizacja</b>
ProLogis	USA	Warsaw, Błonie, Teresin, Poznań, Piotrków Trybunalski, Będzin, Bielsko-Biała
AIG/Lincoln	USA	Piaseczno, Łódź, Janki, Gliwice
Waypoint Investment Group	USA	Żory
Europa Distribution Centre	UK	Mszczonów
Menard Doswell & Company	USA	Błonie
TKG/CEIDCO	USA	
Appollo-Rida	USA	

Źródło: Polish Real Estate Guide (Ernst & Young) April 2003 i inne źródła



**Tabela L.2 – Wybrane nowoczesne obiekty magazynowe w Warszawskim Węźle Transportowym**

Obiekt	Deweloper	Lokalizacja	Szacunkowa pow. (m <sup>2</sup> )	Główni najemcy	Ukończenie
WARSZAWA					
ProLogis Park, Warszawa (poprzednio Warsaw Industrial Centre) <sup>2</sup>	Wybudowane przez Menard Doswell, sprzedane ProLogis w roku 1998	W pobliżu lotniska	36 000	Johnson & Johnson, Bayer, Phillip Morris, Ciba Geigy	
Platan Park	Platan Group	Warszawa, Ursynów	30 000	DHL, Yamanouchi, Lyreco	1998 – 2001
- Platan Park II			16 000	Boots	2001
Warsaw Distribution Centre	Bristol Myers Squibb		32 000		
Bokszerska Distribution Center		Warszawa			
Manhattan Business and Distribution Centre	Ghelamco/ Liebrecht & Wood	Warszawa Włochy	33 000	Euro, Xerox, Castrol	1998 – 2001
BŁONIE					
Alliance Logistic Centre	Wybudowane przez Menard Doswell, sprzedane Europolis w 2002	Błonie, 20 km od Warszawy	75 000	Antalis, LDS, McLane, Arjo Wiggins, Mitsubishi	1999 – 2001
- Zone II			43 000	Danone	2001
- Building F				Mitsubishi	January 2001
ProLogis Park Błonie	ProLogis	Błonie	36 000	Loreal, Polta, Kosmeor	1999 – 2000

<sup>2</sup> Obiekt ten był pierwszym tego typu w Polsce i postrzegany jest szeroko jako pierwszy kompleks dystrybucyjny w Europie Centralnej.

Obiekt	Deweloper	Lokalizacja	Szacunkowa pow. (m <sup>2</sup> )	Główni najemcy	Ukończenie
- Phase 2			10 000	Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne	2000
- Phase 3			19 500		2001
Metropol Park Błonie		Błonie			
- Zone II			12 000	Logistic & Distribution System	2001-2002
MSZCZONÓW <sup>3</sup>					
F+M Logistics, Mszczonów		45 km na południowy zachód od Warszawy	75 000	F+M Logistics	
Europa Park, Mszczonów	Intraco	45 km na południowy zachód od Warszawy	>100 000	Maersk Logistic (centrum magazynowo-dystrybucyjne), Fiege/Goth, FM Polska Wewnętrzne połączenie kolejowe.	
- Zone III			39 000		
OTHER LOCATIONS					
Diamond Business Park Janki I, II	Wybudowane przez AIG/Lincoln, sprzedane GE Capital w 2000	Janki, 10 km od Warszawy	30 000	Office Depot, British Oxygen, Coty, Hellman Moritz	1998
Diamond Business Park, Piaseczno					
- Zone II			7 300	P&O	2001
ProLogis Park, Teresin A, B,		Teresin, 30 km na	52 000	Whirlpool, Distiland	

<sup>3</sup> Oba te obiekty znajdują się w tym samym miejscu, i razem tworzą jeden z najważniejszych obiektów w regionie.

Obiekt	Deweloper	Lokalizacja	Szacunkowa pow. (m <sup>2</sup> )	Główni najemcy	Ukończenie
		zachód od Warszawy			
- Zone III			53 000	Danzas	2001
Żerań Park Distribution Centre	Apollo Rida	Warszawa, Żerań	50 000	ERA GSM, ABC Data, Electrolux, TPSA	1999 – 2000
Millennium Logistics Centre		Pruszków		Szeroki zakres powierzchni magazynowych przemysłowych i dystrybucyjnych. Połączenie kolejowe	
Diamond Business Park w Łodzi	AIG Lincoln	Łódź, ok. 130 km od Warszawy			
Ożarów Business Center		Ożarów (na zachód od Warszawy)			2000
Nadarzyn Business Park		Nadarzyn	12 000	Schenker, Spedpol. Wyłącznie dystrybucja (brak funkcji magazynowej)	2002

Źródło: Różne, including Ernst & Young, Colliers, King Sturge, itp.

## PODAŻ I POPYT NA RYNKU POWIERZCHNI MAGAZYNOWEJ

### Podaż

#### *Specyfikacja dobrej powierzchni magazynowej*

L.16 King Sturge<sup>4</sup> zwraca uwagę, iż pierwsze nowoczesne obiekty magazynowe budowane były od roku 1994. Rozróżnienie pomiędzy nowoczesnymi, a „starymi” magazynami jest wg nich następujące:

- ◆ **Magazyny nowoczesne** stanowią zazwyczaj jednokondygnacyjne budynki o konstrukcji stalowej, izolowanej. Zazwyczaj wewnętrzne wysokości w świetle wynoszą 8 do 10m, a stopień pokrycia powierzchni wynosi 35 do 45%, jak również znaczny nacisk kładzie się na skuteczną ochronę oraz nowoczesne wyposażenie telekomunikacyjne.
- ◆ **Stare magazyny** stanowią zazwyczaj konstrukcje żelbetowe. Wiele spośród nich jest nieużywanych bądź używanych jest przez przedsiębiorstwa państwowe. Są one przestarzałe i nie nadają się do wykorzystania na potrzeby nowoczesnej dystrybucji, w szczególności z powodu niewłaściwych specyfikacji (np. wysokości wewnętrzne w świetle mogą być niższe niż 5 m), słabej lokalizacji bądź ograniczonego dostępu, jak również w niektórych wypadkach skażenia terenu.

L.17 King Sturge stosuje następującą kategoryzację magazynów:

- ◆ **Magazyny na terenie miasta** spełniają wymagania najemców w zakresie składowania i dystrybucji na terenie Warszawy, a położone są w odległości 5 do 10 km od centrum miasta. Zazwyczaj daje się w ich przypadku zauważyć wyższy procent powierzchni biurowej, sięgający w niektórych wypadkach 25% ogólnej powierzchni, w związku z tym, iż czasami budynki pełnią jeszcze jedną rolę: centrali przedsiębiorstwa.
- ◆ **Magazyny pozamiejskie** wykorzystywane są zazwyczaj dla celów dystrybucji regionalnej i krajowej. Usytuowane są w odległości 12 do 17 km od centrum miasta. Udział powierzchni biurowej wynosi zazwyczaj 10 do 15%.
- ◆ **Magazyny logistyczne** wykorzystywane są przez spółki logistyczne dla potrzeb dystrybucji narodowej i międzynarodowej. Usytuowane są w odległości pomiędzy 20 a 50 km od centrum miasta, gdzie koszty dzierżawy są niższe, a dostępność terenu zapewnia przedsiębiorstwom możliwość ewentualnej rozbudowy w przyszłości. Udział powierzchni biurowej zazwyczaj nie przekracza 5 do 10%.

L.18 Specyfikacja nowoczesnego obiektu magazynowego w „zachodnim stylu” wg Ernst & Young jest następująca:<sup>5</sup>

<sup>4</sup> King Sturge Warsaw Warehouse Market 2001 Report  
[http://www.globest.com/marketdata/Warsaw%20Warehouse%20Brochure\\_6.pdf](http://www.globest.com/marketdata/Warsaw%20Warehouse%20Brochure_6.pdf)

- ◆ Układ przestrzeni otwartej (open space) z siatką słupów o rozstawie przynajmniej 12 m
- ◆ Preferuje się wysokość w świetle pod okapami przynajmniej 7 m, przy czym w większości oferuje się 7 do 10 m. Absolutne minimum wysokości wynosi 5 m.
- ◆ Budynek izolowany i ogrzewany.
- ◆ Dobrej jakości posadzka, o dopuszczalnym obciążeniu zależnym od rodzaju działalności, ale nie mniejszym niż 500 kg/m<sup>2</sup>
- ◆ Nowoczesne systemy przeciwpożarowe i ochrony
- ◆ Dostępność powierzchni biurowej w dobrym standardzie z nowoczesnymi systemami telekomunikacyjnymi
- ◆ Pełnowymiarowe drzwi oraz doki rozładownicze z wyrównywaniem poziomów.

L.19 Collier zwraca uwagę, że we wszystkich strefach daje się zauważyć trend w kierunku inwestycji typu Projektowanie i Budowa (Design & Build), tj. obiekty budowane są tak, by spełniały specyficzne wymagania najemcy. Obecnie deweloperzy skupiają się w coraz wyższym stopniu na użyteczności i efektywności swoich projektów. Nowoczesne obiekty budowane są z minimalną wysokością w świetle 8 m, co pozwala na składowanie do 5 palet, w porównaniu z 3,5 m w bardziej tradycyjnych obiektach. Rozstaw słupów również uległ zwiększeniu z siatki 5 m x 5 m do 12 m x 24 m, pozwalając na znacznie bardziej swobodny ruch wózków widłowych i innych pojazdów i urządzeń.

#### *Koszty inwestycji*

L.20 Ceny gruntu są bardzo niskie w porównaniu z zachodnioeuropejskimi.

**Rys. L.4 – Koszty inwestycyjne obiektu magazynowego**

DEVELOPMENT COSTS	US\$ m <sup>2</sup>	€m <sup>2</sup>
Construction costs	240-340	279-396
Land costs	12-45	14-53

Construction costs assume basic infrastructure is in place and vary depending on specification. Land costs assume land is zoned for warehouse use.

Source: H1 2001, King Sturge.

Źródło: King Sturge's Warsaw Warehouse Market 2001 Report

<sup>5</sup> Źródło: Polish Real Estate Guide (Ernst & Young) April 2003  
[http://www.ey.com.pl/gcrdownload/Real%20Estate\\_The%20Polish%20Real%20Estate%20Guide%202003.pdf](http://www.ey.com.pl/gcrdownload/Real%20Estate_The%20Polish%20Real%20Estate%20Guide%202003.pdf)

---

## ZASOBY MAGAZYNOWE W REGIONIE WARSZAWSKIM

- L.21 Szacunki dotyczące zasobów powierzchni magazynowej w Regionie Warszawskim są zróżnicowane. W następnych punktach podajemy trzy szacunki, podawane przez King Sturge, Colliers i Ernst&Young.

### King Sturge

- L.22 Wg King Sturge<sup>6</sup> w roku 2001 w rejonie Warszawy rynek powierzchni magazynowej wynosił ogółem 3,07 mln m<sup>2</sup>, w tym:

- ◆ Nowoczesne obiekty magazynowe: 570.000 m<sup>2</sup>
- ◆ "Stare" magazyny: 2.500.000 m<sup>2</sup>

- L.23 King Sturge szacował, że podana powyżej wielkość powierzchni nowoczesnych obiektów była niższy niż 50% od wielkości oczekiwanej, gdyby porównać stosunek powierzchni magazynowej do powierzchni biurowej z podobnymi wskaźnikami dla miast zachodnioeuropejskich, szczególnie w sytuacji gdy wciąż nowe przedsiębiorstwa wchodzi na polski rynek, i ze względu na znaczenie regionu jako centrum logistyki międzynarodowej. Wielkość nowoczesnej powierzchni magazynowej w rejonie Warszawy wynosi od 1/3 do 1/2 wielkości oczekiwanej. Stosunek nowoczesnej powierzchni magazynowej do nowoczesnej powierzchni biurowej w rejonie Warszawy wynosi 0,35:1, w porównaniu do 1,25:1 dla Paryża, 1:1 dla Londynu, 1:1 dla Madrytu i 0,55:1 dla Brukseli.

### Colliers

- L.24 W roku 2001 Colliers<sup>7</sup> szacował, że ówczesna podaż powierzchni magazynowej (wszystkich klas) w odległości do 45 km od Warszawy wynosiła 2,4 mln m<sup>2</sup>, z powierzchnią klasy A wynoszącą 22,5% lub 540.000 m<sup>2</sup>. W ciągu roku 2000 podaż powierzchni magazynowej klasy A wzrosła o 240.000 m<sup>2</sup>, co stanowiło najwyższy roczny (w roku kalendarzowym) przyrost zasobów powierzchni użytkowej na rynku warszawskim.

- L.25 Colliers International klasyfikuje w rejonie aglomeracji warszawskiej wyższy wzrost powierzchni użytkowej klasy A dla trzech stref, gdzie każda strefa oferuje odmienne cechy budynku i odległość od centrum Warszawy:

- ◆ **Strefa I** reprezentuje największy wolumen powierzchni magazynowej w rejonie aglomeracji warszawskiej i definiowana jest jako powierzchnia użytkowa klasy A zlokalizowana w granicach miasta Warszawy. Zazwyczaj obiekty w Strefie I zajmowane są przez mniejszych najemców, poszukujących do 1 750 m<sup>2</sup>.
- ◆ Na **Strefę II** składają się obiekty użytkowe położone 15 do 30 km od centrum miasta, generalnie poza jego granicami. W roku 2000 wolumen powierzchni użytkowej w Strefie II wzrósł o 85% do 214 000 m<sup>2</sup>, a wskaźnik wykorzystania tej powierzchni na koniec 2000 roku wynosił 78%.

---

<sup>6</sup> King Sturge's Warsaw Warehouse Market 2001 Report

<sup>7</sup> Źródło: Colliers International Poland Real Estate Review 2001  
<http://www.globest.com/marketdata/Poland.pdf>

- ◆ **Strefa III** reprezentuje najmniejszą część obiektów magazynowych klasy A w rejonie aglomeracji warszawskiej, a definiowanych jako obiekty użytkowe położone ponad 30 km od centrum miasta. Koszty dzierżawy w Strefie III wahają się pomiędzy 5,25 USD a 6,00 USD za m<sup>2</sup>/miesiąc, co przyciąga poważnych użytkowników. W ciągu roku 2000 powierzchnia magazynowa w Strefie III zwiększyła się o ok. 63 000 m<sup>2</sup>.

L.26 W roku 2002 Colliers Research<sup>8</sup> szacował ogólną podaż powierzchni magazynowej klasy A w Warszawie na 600 000 m<sup>2</sup> oraz wzrost o 96 000 m<sup>2</sup>. Wielkość ta równa była ok. połowie wielkości z roku poprzedniego, który stanowił rok największego przyrostu powierzchni użytkowej na rynku warszawskim.

L.27 Równoległe ze znacznym wzrostem nowej powierzchni, koszty wynajmu spadły w ciągu roku o ok. 14%. Spadające ceny pozwoliły na wynajęcie dodatkowych 82 000 m<sup>2</sup>, co jednak nie pozwoliło na wchłonięcie nowej podaży. Podaż przekroczyła w niewielkim stopniu popyt i obniżyła wskaźnik wykorzystania powierzchni do około 80%, co oznaczało trzeci kolejny rok rynku najemców.

### **Ernst & Young**

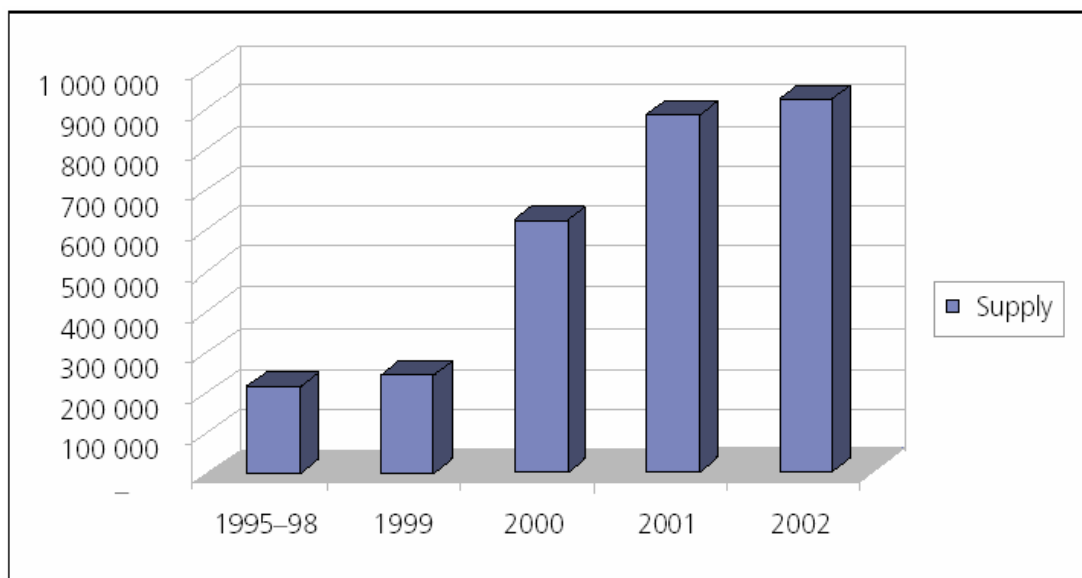
L.28 Ernst & Young szacuje, że w roku 2003<sup>9</sup> powierzchnia magazynowa w Warszawie ogółem wynosi ponad 3 mln m<sup>2</sup>, aczkolwiek jedynie ok. 30% (920 000 m<sup>2</sup>) reprezentuje powierzchnię klasy A. Firma ta przewiduje w przeciągu najbliższych 2-3 lat budowę znacznej liczby nowych obiektów magazynowych z wieloma nowymi projektami opartymi na zamówieniach typu „built-to-suit” (zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami najemcy).

---

<sup>8</sup> Colliers Poland Real Estate Review 2002  
[http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers\\_poland\\_real\\_estate\\_review\\_2002.pdf](http://www.polandproperty.pl/raporty/colliers_poland_real_estate_review_2002.pdf)

<sup>9</sup> Źródło: Polish Real Estate Guide (Ernst & Young) April 2003

**Rys. L.5 – Podaż nowoczesnej powierzchni magazynowej klasy A w Warszawie**



Source: Ernst & Young

Źródło: Polish Real Estate Guide (Ernst & Young) April 2003

#### **POPYT NA POWIERZCHNIĘ MAGAZYNOWĄ**

- L.29 Popyt na towary, a co za tym idzie na nowoczesne obiekty magazynowe służące celom dystrybucyjnym, skorelowany jest dodatnio ze wzrostem PKB.
- L.30 King Sturge<sup>10</sup> zwraca uwagę, iż wzrost gospodarczy zwiększa popyt na powierzchnię dystrybucyjną, co po raz pierwszy dało się zauważyć w roku 1998 w przypadku przedsiębiorstw wielonarodowych i międzynarodowych dostawców usług logistycznych. Obecnie najbardziej pożądane są jednostki o powierzchni od 500 do 2000 m<sup>2</sup>, podczas gdy niewiele spółek poszukuje jednostek logistycznych o powierzchni ponad 10 000 m<sup>2</sup>. Stale kreowany jest nowy popyt, nie tylko ze strony przedsiębiorstw z innych branż, ale również z innych sektorów – np. w trakcie poszukiwania powierzchni są w tej chwili spółki kurierskie.
- L.31 Popyt na składowanie chłodnicze i chłodniczą powierzchnię składową wzrasta, podobnie zresztą jak popyt na jednostki przemysłu lekkiego dla działalności takiej jak montaż.

#### **DZIERŻAWA I CENY WYNAJMU**

- L.32 King Sturge zaobserwował w roku 2001 zjawisko stabilizacji cen, po okresie ich spadku w ciągu poprzednich lat. Obecnie ich poziom zbliżył się do średniego

<sup>10</sup> King Sturge's Warsaw Warehouse Market 2001 Report



---

poziomu dla Europy Zachodniej. Budowa nowych obiektów często jest opóźniana przez kłopoty z pozyskaniem działek, uzyskiwaniem pozwoleń na zmianę przeznaczenia działek oraz negocjacjami dotyczącymi infrastruktury. Za to cena ziemi jest bardzo niska w porównaniu z Europą Zachodnią.

- L.33 Collier zwraca uwagę na znaczne obniżenie aktywności na rynku powierzchni magazynowej w roku 2001 w porównaniu z rokiem poprzednim. Trend spadkowy w stawkach za wynajem od roku 1999 nie został jeszcze zatrzymany, choć wyraźnie zwolnił. Ceny wynajmu spadły w roku 2001 średnio o 14% w porównaniu ze spadkiem o ok. 20% w roku 2000.
- L.34 Stawki wynajmu w Strefie I wahały się między 6,00 a 6,75 USD/m<sup>2</sup>/m-c, a w Strefie II pomiędzy 5,70 a 6,00 USD/m<sup>2</sup>/m-c. Stawki w Strefie III zaczynały się od 4,80 USD/m<sup>2</sup>/m-c. Najbardziej wyraźny spadek cen wynajmu miał miejsce w Strefie III, gdzie stawki spadły o 17% w porównaniu z rokiem poprzednim. Stawki w Strefie II spadły o ok. 11%, natomiast w Strefie I o 14%.
- L.35 W roku 2002, w wyniku znaczącego spadku aktywności na rynku, wskaźnik wykorzystania pozostał na stabilnym poziomie 79,3%. Dalsze zainteresowanie deweloperów w Strefie II spowodowało spadek poziomu wykorzystania powierzchni w tej strefie do 75,9%, najniższego na rynku aglomeracji warszawskiej. Wskaźnik wykorzystania powierzchni w Strefie III był najwyższy, wynosząc 90,51%.
- L.36 W roku 2003 Ernst & Young zwrócił uwagę, iż ceny wynajmu w latach poprzednich spadły w wyniku zwiększonej podaży. Stawki za nowoczesną powierzchnię biurową zależą od lokalizacji i obecnie wynoszą:
- ◆ Stawki wynajęcia dla nowoczesnych obiektów położonych w Warszawie wahają się od 5,50 do 6,00 USD/m<sup>2</sup>/m-c. Stawki wynajmu powierzchni biurowej w tego rodzaju obiektach wahają się w granicach 10-14 USD/m<sup>2</sup>/m-c.
  - ◆ Stawki wynajmu obiektów magazynowych położonych poza granicami Warszawy wynoszą od 4,00 do 5,00 USD/m<sup>2</sup>/m-c.
  - ◆ Dodatkowo, najemcy zobowiązani są do ponoszenia opłat za zarządzanie obiektem, konserwację, podatek od nieruchomości oraz ochronę. Stała opłata, wnoszona z góry i korygowana raz do roku na podstawie ponoszonych rzeczywiście kosztów, wynosi pomiędzy 0,80 a 1,25 USD/m<sup>2</sup>/m-c.
- L.37 Na koniec roku 2002 wskaźnik wykorzystania powierzchni dla obiektów nowoczesnych ogółem wynosił ok. 85%.

#### **CHARAKTERYSTYKA UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTÓW MAGAZYNOWYCH**

- L.38 Ogólnie rzecz biorąc są dwa typy obiektów dostępnych na warszawskim rynku powierzchni magazynowych:
- ◆ Centra magazynowe/biurowe
  - ◆ Centra logistyczne i dystrybucyjne

- 
- L.39 Znaczną liczbę najemców centrów dystrybucyjnych tworzą przedsiębiorstwa logistyczne, podnajmujące powierzchnię i zapewniające swoim podnajemcom pełną obsługę, włącznie z pakowaniem, ładowaniem, usługami celnymi i transportem.
- L.40 King Sturge identyfikuje najemców zajmujących nowoczesne obiekty magazynowe, jako:
- ◆ Międzynarodowe spółki dystrybucyjno-logistyczne (jak Raben, FM Logistics, Maersk i Giraud),
  - ◆ Wielonarodowi i narodowi użytkownicy końcowi (jak IBM, Coca-Cola, Electrolux, Whirlpool i Era GSM),
  - ◆ Spółki przemysłu lekkiego (jak Cryovac, Bemis/MACtac, czy Avery Dennison).
- L.41 Międzynarodowi dostawcy usług logistycznych rozpoczynali swoją działalność w naszym regionie zazwyczaj w odpowiedzi na wymagania klientów, następnie ją rozwijając. Klienci poszukiwali ich usług celem obniżenia ryzyka, jakim obciążona była ich działalność w tym regionie. W rezultacie w Warszawie, w porównaniu z miastami Europy Zachodniej, proporcjonalnie większa część nowoczesnych obiektów magazynowych została wynajęta firmom logistycznym.
- L.42 Ernst & Young zidentyfikował główne grupy użytkowników w następujący sposób:
- ◆ Operatorzy logistyczni, oferujący systemy dystrybucji fabryka-konsument, w ramach kontraktów zewnętrznych (out-sourcing) z poważnymi wytwórcami i dostawcami. Tego typu najemcy poszukują raczej większych jednostek, o powierzchni od 20 000 m<sup>2</sup> wzwyż, położonych w pewnej odległości od Warszawy.
  - ◆ Sektor spożywczy, szczególnie duże sieci detaliczne, które często zajmują się dystrybucją we własnym zakresie.
  - ◆ Części samochodowe i komponenty; szczególnie na południu kraju, w rejonie Katowic, ale także w miastach takich jak Tczew koło Gdańska.
  - ◆ Przedsiębiorstwa sektora towarów konsumpcyjnych, tacy jak indywidualni dostawcy wyrobów cukierniczych, tytoniu, napojów alkoholowych preparatów farmaceutycznych. Najemcy ci zainteresowani są zazwyczaj jednostkami o powierzchni 500-2 000 m<sup>2</sup>, położonymi w mieście bądź na jego obrzeżach celem dystrybucji lokalnej.

### **Poziom popytu i stawek wynajmu**

- L.43 Poziom stawek wynajmu ustabilizował się obecnie po spadku w ostatnich kilku latach. Do roku 1997, stawki wynosiły ponad 10 USD (11,8 EUR) per m<sup>2</sup>/m-c. Obecnie zbliżyły się one do stawek dominujących w miastach Europy Zachodniej, jednak są wyższe od występujących w rejonie Pragi czy Budapesztu.

**Tabela L.3 – Stawki wynajmu powierzchni magazynowych**

RENT TYPE OF WAREHOUSE	€ m <sup>2</sup> mth	
	Warehouse Space	Office Space
In-town	7-8.3	14.2-20
Out-of-town	5.3-6	14.2-17.7
Logistics	4.7-5.9	11.6-16.3

Źródło: King Sturge's Warsaw Warehouse Market 2001 Report

**Rys. L.6 – Nowoczesna powierzchnia magazynowa - nowa podaż i popyt**



Source: H1 2001, King Sturge.

Źródło: King Sturge's Warsaw Warehouse Market 2001 Report

**ZAŁĄCZNIK M**  
**„Distripark” Logistyczny**



## **M. ‘Distriparki’ Logistyczne**

### **WSTĘP**

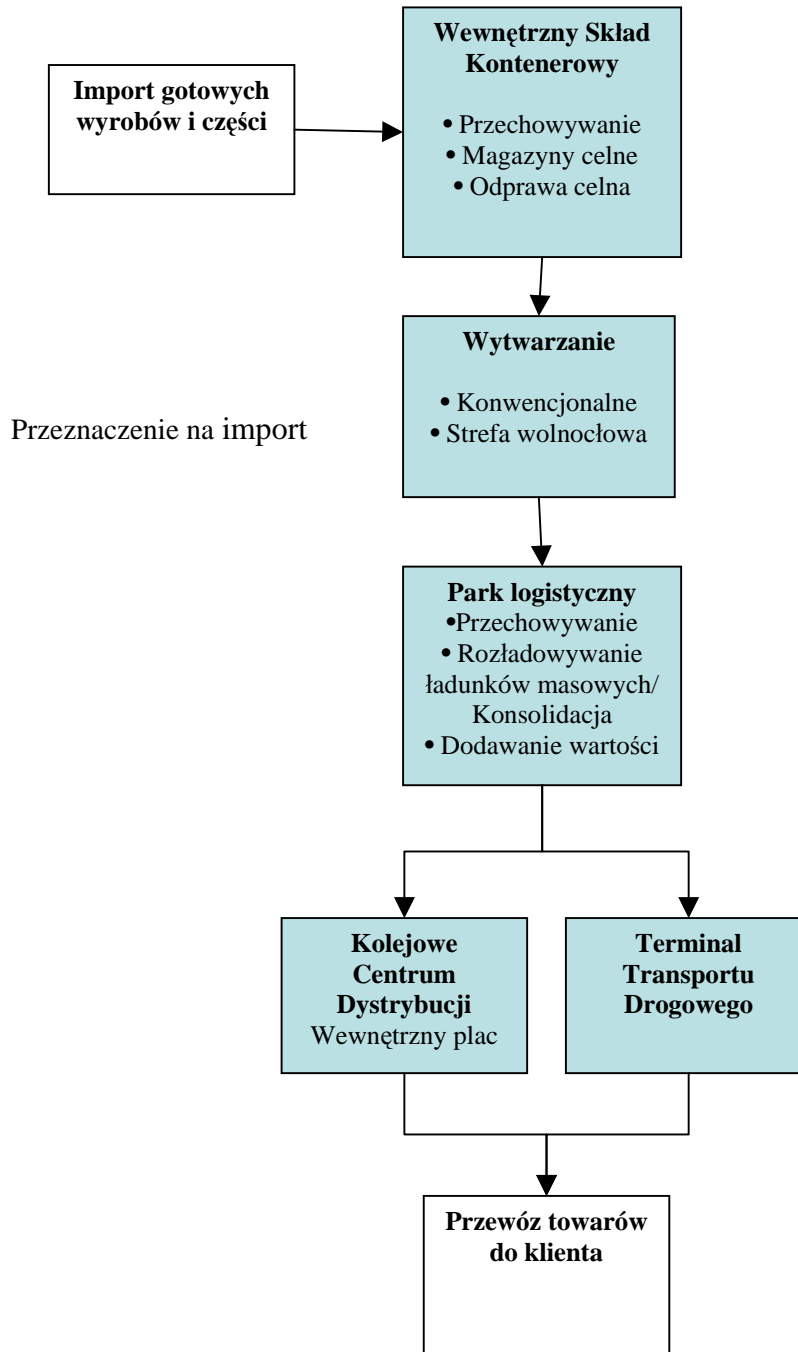
- M.1 Kluczowym elementem Studium jest rozwój centrów logistycznych. Zasadnym będzie przyjrzenie się doświadczeniom państw zachodnich. W szczególności będzie to pomocne w zidentyfikowaniu kompleksowych typów udogodnień, które jeszcze w Polsce nie istnieją, ale które będą musiały powstać, gdy sektor logistyczny i dystrybucyjny stanie się bardziej rozwinięty.
- M.2 Distriparki są to logistyczne parki z rozwiniętymi udogodnieniami skoncentrowane na jednym obszarze. Koncepcja została pierwotnie opracowana w, Rotterdamie, chociaż podobne kompleksy znajdują się w innych miejscach i znane są pod różnymi nazwami, takimi jak np „Freight Village”.
- M.3 W przeszłości były podejmowane podobne założenia rozwojowe dotyczące koncepcji Distriparku, lecz często ograniczały się tylko do dostarczania udogodnień dla transportu drogowego. Obecnie obserwuje się w świecie coraz większą liczbę zwolenników opinii, że zarówno ze względów środowiskowych jak i ekonomicznych, najlepiej jest, aby takie centra były planowane od samego początku jako urządzenia multimodalne.
- M.4 Załącznik opisuje cechy koncepcji ”Distripark” i wskazuje jego trzy przykłady:
- ◆ Rotterdam,
  - ◆ Garonor, Francja,
  - ◆ DIRFT, Wielka Brytania.

---

### KONCEPCJA “DISTRIPARKU”

- M.5 Koncepcja „Distripark” polega na koncentracji obiektów związanych z transportem towarów, które wzmacniają wzajemnie swoją atrakcyjność, a których podstawowym celem jest podniesienie bezpieczeństwa, wydajności i efektywności przemieszczeń towarów pomiędzy miejscem ich pochodzenia, a miejscem przeznaczenia. Z powodu charakteru tych działań i skali ekonomicznej, takie koncentracje mogą stać się atrakcyjne dla rozpoczęcia działalności gospodarczej przez inne gałęzie przemysłu oraz przedsiębiorstwa handlowe.
- M.6 W celu maksymalizacji korzyści stwarzanych przez takie centra strategiczne, istotne jest - podczas planowania ich rozwoju - spełnienia poniższych kryteriów. Podstawowymi kryteriami są:
- ◆ centralna lokalizacja w regionalnym/lokalnym rejonie, któremu mają służyć,
  - ◆ wysoki standard dostępności – już istniejący albo będący rezultatem opracowanych projektów infrastrukturalnych,
  - ◆ dostęp dla wielu środków transportu (tzn. muszą istnieć dobre drogi oraz połączenia kolejowe)
  - ◆ duży obszar (tzn. wystarczający dla rozwinięcia wszystkich początkowych działań związanych z transportem, jak również z wtórną działalnością gospodarczą, a ponadto pozwalający na dalszą możliwą ekspansję);
  - ◆ obszar powinien pozostawać pod kontrolą rządu lub pojedynczego przedsiębiorcy sektora prywatnego, zajmującego się uzbrojeniem i zabudową terenu;
  - ◆ propozycja powinna mieć poparcie odpowiednich władz planistycznych z punktu widzenia rozwoju ogólnego, a ponadto poparcie władz celnych, gdyż istnieje możliwość osiągnięcia pewnych korzyści wynikających ze wspólnego rozwoju - stref wolnocłowych, magazynów celnych i udogodnień przy załatwianiu formalności celnych na danym obszarze, oraz
  - ◆ lokalizacja powinna zostać dokonana na terenach o charakterze rolniczym, peryferyjnym lub nie-miejskim, aby w ten sposób uniknąć niekorzystnych oddziaływań na społeczności miejskie.
- M.7 Rolę Distriparków dla towarów przeznaczonych na import lub eksport odzwierciedlają rysunki M.1 i M.2

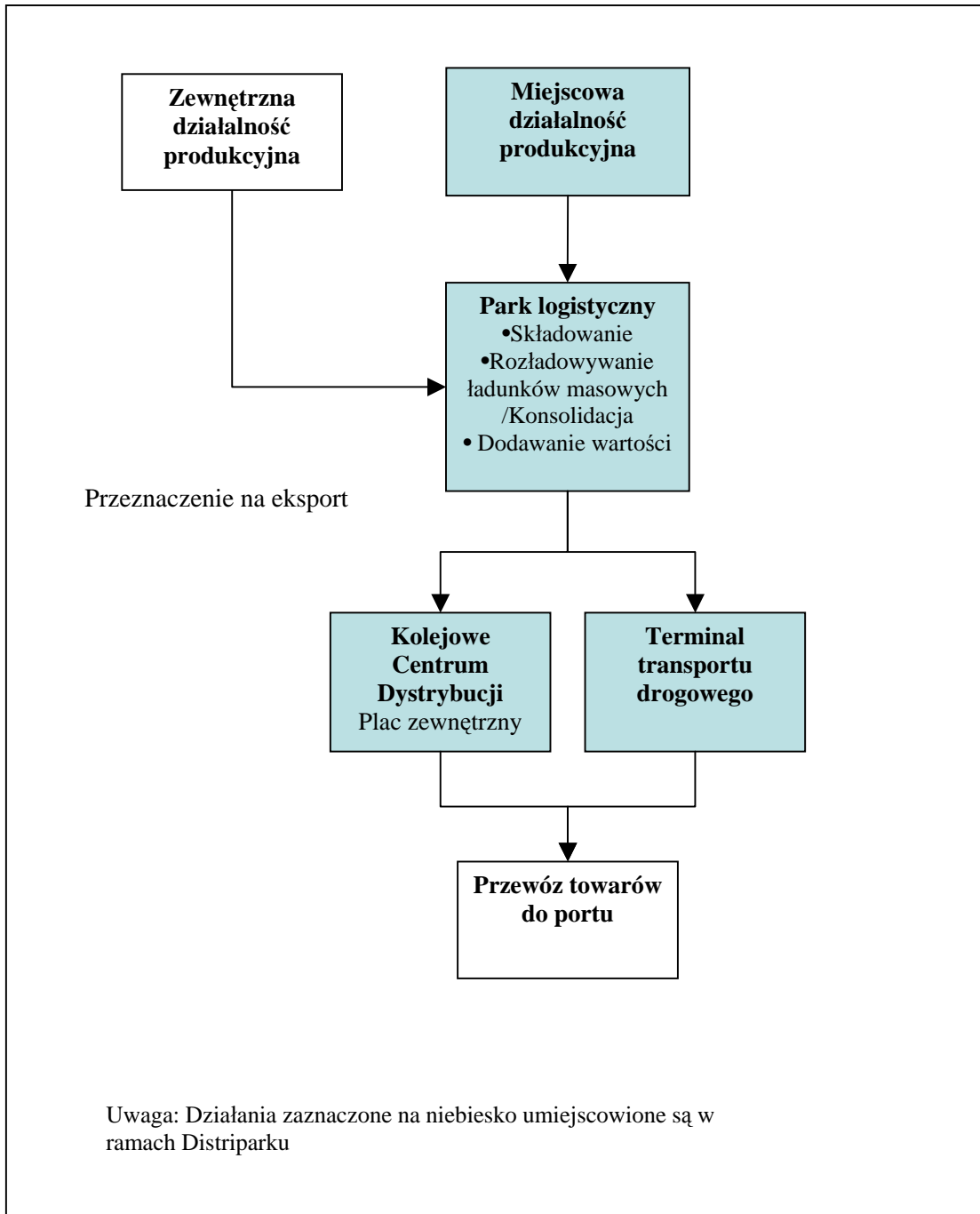
**RYСУNEK M.1 – DZIAŁALNOŚĆ W DISTRIPARKU: PRZEZNACZENIE NA IMPORT**



Uwaga: Działania zaznaczone na niebiesko umiejscowione są w ramach Distriparku



**RYSUNEK M.2 – DZIAŁALNOŚĆ W DISTRIPARKU: PRZEZNACZENIE NA EKSPORT**



## **KLUCZOWE ELEMENTY DISTRIPARKU**

M.8 Distripark składa się zazwyczaj z trzech, następujących głównych elementów:

- ◆ trzonu transportowego;
- ◆ urządzeń dla przemysłu wytwórczego, oraz
- ◆ serwisu wspomagającego.

### **TRZON TRANSPORTOWY**

M.9 Trzon transportowy stanowi kolejowa i drogowa obsługa Wewnętrznego Składu Kontenerowego (WSK) wraz z zewnętrznymi i wewnętrznymi placami, parkiem logistycznym oraz terminalem transportu drogowego. Wszystkie wyżej wymienione elementy powinny zapewniać przepustowość ruchu odpowiadającą potrzebom, wynikającym z zapotrzebowania użytkowników na dostarczanie kontenerów przez ich właścicieli, przy maksymalizowaniu możliwości skupienia ładunków i organizowania ich odpowiedniego transportu przez najbardziej odpowiedni rodzaj dostępnego szlaku (tzn. drogowego lub kolejowego) w najbardziej sprawny, bezpieczny i ekonomiczny sposób. WSK i odpowiednie działania pozwolą na:

- ◆ dostosowanie przepustowości zgodnie z zapotrzebowaniem ruchu do i z centrum,
- ◆ organizowanie transportu pomiędzy miejscem pochodzenia a miejscem przeznaczenia towaru, w najbardziej wydajny sposób, przy maksymalnym wykorzystaniu czasu,
- ◆ przechowywanie pełnych lub pustych kontenerów do chwili, kiedy będą one potrzebne odbiorcy lub nadawcy,
- ◆ właściwy obieg Wewnętrznego Ruchu Pojazdów (WRP) przy przemieszczaniu kontenerów,
- ◆ przechowywanie towarów nie opakowanych w bezpiecznym magazynie,
- ◆ przechowywanie towarów nie opakowanych lub kontenerów w oznaczonym wcześniej i bezpiecznym obszarze, kontrolowanym przez służby celne,
- ◆ konsolidacja ładunków nie opakowanych w ładunki wielkości kontenerów (kontenery z ładunkiem masowym),
- ◆ opróżnianie kontenerów lub rozładowywanie ładunków masowych oraz wysyłanie do mniejszych odbiorców,
- ◆ ponowne pakowanie, oznakowywanie i niewielkie zmiany produktu, oraz
- ◆ właściwe i bezpieczne, operacyjne i długoterminowe parkowanie dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności.

### **WEWNĘTRZNY SKŁAD KONTENEROWY (WSK)**

M.10 Wewnętrzny skład kontenerowy składa się zazwyczaj z następujących form wykorzystania terenu oraz działań:

- ◆ zewnętrznego placu zawierającego: połączenie z główną linią kolejową; bocznice kolejową, urządzenia wewnętrznego ruchu pojazdów (WRP), fundament betonowy dla składowania kontenerów, ogrodzenie oraz oświetlenie ochronne, centrum administracyjne i zarządzające, urząd celny, magazyn celny, wózki ramowe boczne przeznaczone do przeładunku pustych kontenerów, parking dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności;
- ◆ wewnętrznego placu zawierającego: połączenie z główną linią kolejową, bocznice kolejową, urządzenia wewnętrznego ruchu pojazdów (WRP), fundament betonowy dla składowania kontenerów, wózki ramowe boczne przeznaczone do przeładunku pustych kontenerów, ogrodzenie oraz oświetlenie ochronne, centrum administracyjne i zarządzające, parking dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności, magazyn;

**Rysunek M.3 – Wózek ramowy boczny przeznaczony do przeładunku pustych kontenerów przewożący kontener morski**



- ◆ parku logistycznego zawierającego następujące formy wykorzystania terenu i działalności:
  - bezpieczne magazyny (duże, średnie),
  - ogrodzenie/oświetlenie ochronne,
  - magazyn do przechowywania (duży, średni i mały),
  - magazyny dystrybucyjne niezależnych firm,
  - jednostki operacyjne (dla niezależnych podmiotów gospodarczych) dla wyładunku ładunków masowych, konsolidacji, ponownego oznakowywania, kontroli próbek i kontroli jakości, ponownego pakowania i napełniania kontenerów; (duże > 5.000 m<sup>2</sup>, średnie 5.000 – 2.000 m<sup>2</sup>, małe <2.000 m<sup>2</sup>),
  - skład dla pełnych i pustych kontenerów 20-stopowych,
  - urządzenia wewnętrznego ruchu pojazdów wraz z wózkiem ramowym bocznym przeznaczonym do przeładunku pustych kontenerów,
  - parking dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności (ciągniki, przyczepy i podnośniki widłowe),
  - centrum administracyjne i zarządzające (z komunikacją globalną IT i komunikacją satelitarną),
  - biura dla wytwórców, firm transportowo/spedycyjnych i właścicieli kontenerów.
- ◆ terminalu transportu drogowego zawierającego następujące formy wykorzystania terenu i działalności:
  - parking dla samochodów ciężarowych o dużej ładowności,
  - hangary przeładunkowe z zatokami przeznaczonymi do załadunku,
  - podnośnik widłowy (wraz z wózkiem ramowym bocznym przeznaczony do przeładunku pustych kontenerów),

- centrum administracyjne i zarządzające z punktem nadawczym i małym magazynem,
- skład dla pełnych i pustych kontenerów 20-stopowych,
- udogodnienia dla kierowców (hotel, sklepy, pożywienie i napoje)
- inspekcje pojazdów, serwisowanie i naprawę,
- wagę pojazdową i zabezpieczenie,
- biura operacyjne dla przedsiębiorstw przewozowych,

#### **UDOGODNIENIA DLA PRZEMYSŁU WYTWÓRCZEGO**

M.11 W Distriparku powinny znajdować się powierzchnie dla przemysłu wytwórczego, co odzwierciedli atrakcyjność, jaką dostarcza sprawny transport. Powyższe powierzchnie powinny być dostępne zarówno dla przemysłu wielkoskalowego, jak i dla pojedynczych jego użytkowników oraz dla SMI (małego i średniego przemysłu). Powierzchnie dla tych ostatnich są uznawane za szczególnie ważne dla przyciągania przedsiębiorstw handlowych.

M.12 Powierzchnie przemysłu wytwórczego zawierają zazwyczaj następujące elementy:

- ◆ Dużo/średnio skalowe obiekty:
  - obiekty wybudowane dla określonych celów,
  - obszary usługowe,
- ◆ park biznesowy i jednostki wykorzystujące zaawansowane technologie:
  - budynki o wysokim standardzie, zbudowane specjalnie dla celów przemysłowych z wykorzystaniem zaawansowanych technologii, połączone z budynkami biurowymi/produkcyjnymi,
  - centrum biznesu oferujące podstawowe usługi,
- ◆ obszary strategiczne

- użytkownicy wielkoskalowi,
- obszary z dostępem kolejowym (np. eksport/import samochodów, skład paliwa i dystrybucji),
- obszary usługowe,

#### **USŁUGI WSPOMAGAJĄCE DISTRIPARK**

M.13 Aby distripark mógł wykorzystać w pełni swój potencjał, w ramach kompleksowego planu zagospodarowania terenu na jego obszarze powinny być przewidziane usługi bezpośredniego wspomagania transportu oraz usługi dodatkowe prowadzone przez przedsiębiorstwa handlowe, detalistów i małych przedsiębiorców.

M.14 Mając na uwadze podstawowy cel distriparku, powinny działać usługi związane z obsługą pojazdów ciężarowych o dużej ładowności oraz usługi związane z naprawami i konserwacją kontenerów. Ze względu na charakter distriparku i jego skoncentrowanie się na wszelkiego typu pojazdach komercyjnych, możliwe jest utworzenie „centrum doskonałości” specjalizującego się w sprzedaży nowych i używanych pojazdów komercyjnych. Zakres udogodnień dostarczany w ramach jakiegokolwiek centrum wspomagania distriparku zawiera:

- ◆ centrum pojazdów komercyjnych (ciężarowych o dużej ładowności) zawierające: serwis naprawczy (indywidualne małe jednostki dla specjalistycznych napraw i serwisowania wszystkich marek; obszar sprzedaży, indywidualne jednostki sprzedające używane i nowe; sala aukcyjna dla pojazdów ciężarowych; sprzedaż oleju napędowego i benzyny; skład paliw; sklep z oponami, kontrola spalin i smarowania; centrum recyklingu dla używanych części; krajowe centrum kontroli pojazdów ciężarowych o dużej ładowności; biura rządowe; tor testowy przeznaczony do kierowców pojazdów ciężarowych o dużej ładowności i urządzenia wspomagające; krajowe centrum transportu i centrum szkoleniowe;
- ◆ inne warsztaty i obszary handlowe obejmujące: utrzymanie kontenerów i ich naprawę, centrum serwisu wyposażenia budowlanego, obiekty przeznaczone dla małych kontrahentów i firm obsługujących budynki;

- ◆ główny obszar zarządzania zawierający: główne biura zarządzające; centrum szkoleniowe; biuro informacyjne; centrum wspomaganie biznesu i centrum doradcze; parking samochodowy;
  
- ◆ inne komercyjne i biurowe obiekty takie jak: biura dla nie-operacyjnych przedsiębiorstw; obsługa bankowa i finansowa; hotele i zakwaterowanie; obsługa detaliczna; jednostki sklepowe; jednostki z pożywieniem i napojami;

**PRZYKŁAD 1 : DISTRIPARKI ROTTERDAM, NIDERLANDY**

- M.15 Rotterdam jest europejskim portem numer jeden. Każda linia żeglugowa i większość kontenerowców zawija do Rotterdamu, często jako do pierwszego, bądź ostatniego portu zawinięcia. Z przepustowością prawie 6.5 miliona TEU w 2000 r., Rotterdam jest jednym z kilku europejskich portów mogących przeładować kontenerowce najnowszej generacji zdolne przewieźć 7.000 TEU. 70 % załadowywanych i rozładowywanych w Rotterdamie kontenerów pochodzi z innego państwa europejskiego lub jest kierowana do innego państwa europejskiego.
- M.16 Port Rotterdam rozwinął swoją koncepcję distriparku w przewidywaniu ożywienia w handlu międzynarodowym. Distripark został zaplanowany w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie ze strony firm żeglugowych i dostawców usług logistycznych na terminowe dostawy po niższych kosztach. W ramach rotterdamskiej koncepcji distriparku parki logistyczne są położone bezpośrednio przy terminalach portowych. Distriparki zapewniają najnowocześniejsze technologie przekazu informacji i łączności.

**Rysunek M.4 – port Rotterdam „Distripark”**



- M.17 Distriparki dostarczają urządzeń do magazynowania i dystrybucji, używanych do przechowywania i dalszego transportu ładunku oraz dla napełniania i opróżniania kontenerów. Towary mogą być tutaj przystosowywane w taki sposób, aby mogły sprostać wymaganiom klienta i wymaganiom państwa przeznaczenia. Ta dodatkowa działalność oznaczać może: przepakowywanie, oznakowywanie, ważenie, montaż, kontrolę jakości, dostawę dokładnie w żądanym terminie i załatwianie formalności celnych.
- M.18 Na obszarze portu Rotterdam zostały założone trzy osobne, uzupełniające się wzajemnie, Distriparki. Każdy ma odrębny charakter, dla sprostania potrzebom poszczególnych sektorów rynku. Są to: Maasvlakte; Botlek oraz Eemhaven.
- M.19 Kontenery przeładowywane w Rotterdamie są gromadzone w jednym z dwóch obszarów: w Maasvlakte i Eemhaven. W distriparku Botlek (86 ha) można znaleźć firmy koncentrujące się na magazynowaniu/dystrybucji i usługach konsolidacyjnych. Część firm w Botlek specjalizuje się w dystrybucji i konsolidacji produktów chemicznych. Distripark Botlek posiada urząd celny, bezpośrednie połączenie z autostradą A-15, terminal żeglugi śródlądowej, w którym mogą być przeładowywane statki żeglugi kabotażowej oraz dwa kolejowe centra chemiczne w bezpośrednim sąsiedztwie.



**PRZYKŁAD 2: MIĘDZYNARODOWY KOLEJOWY, TOWAROWY TERMINAL W DAVENTRY (DIRFT) WIELKA BRYTANIA .**

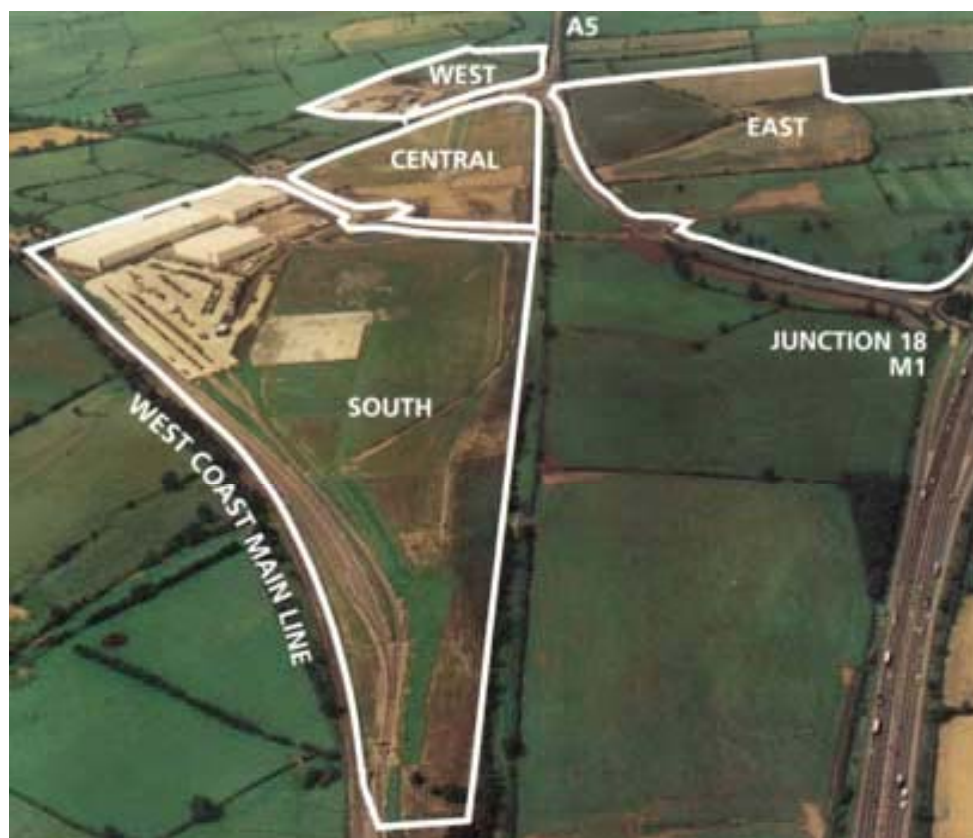
- M.20 DIRFT został opracowany jako główne centrum dystrybucyjne i wytwórcze na przełomie późnych lat 80-tych i wczesnych 90-tych. Obecnie zezwolenie i plany budowy 360.000 m<sup>2</sup> budynków dystrybucyjnych i wytwórczych. Od samego początku projektu zwracano uwagę, jak ważna jest zdolność oferowania usług intermodalnych (transport drogowy i kolejowy). Kolejowe centrum dystrybucji było pierwszym tego typu rozwiązaniem w Wielkiej Brytanii i wykorzystywało nowatorskie rozwiązania projektowe i inżynierskie. Kolejowe centrum dystrybucji postrzegane jest jako rozwiązanie modelowe dla innych i nadal pozostaje urządzeniem nowoczesnym. Pierwsze budynki zostały oddane do eksploatacji w latach 1996/97. Obecnie głównymi użytkownikami są Eddie Stobart Limited, Tibbet and Britten, The Malcolm Group, Ingram Micro i Tesco.
- M.21 W 2002 r. Poczta Królewska (Royal Mail) ogłosiła plany rozwoju na obszarze DIRFT centrum dystrybucji poczty wartego 40 milionów £. Plany te przewidują budowę nowych 25.200 m<sup>2</sup> miejsc przeznaczonych do przeładunku z jednego pojazdu na drugi i centrum przetwarzania, które mają rozpocząć swoją działalność w sierpniu 2003 r. Nowe centrum dystrybucji przesyłek będzie znajdować się w centrum nowej sieci transportowej Poczty Królewskiej, opartej początkowo na transporcie drogowym, z wsparciem transportu kolejowego i lotniczego. Poczta z całej Wielkiej Brytanii będzie sortowana w obszarze DIRFT, 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.
- M.22 Park logistyczny DIRFT zajmuje obszar o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Położony jest na obszarze znanym pod nazwą „złotego trójkąta” dystrybucji - najlepszej lokalizacji dla krajowego centrum dystrybucji na terenie Wielkiej Brytanii i usytuowany jest w ustawowym 4.5 godzinnym limicie czasu pracy kierowców ciężarówek - w stosunku do 85 % populacji Wielkiej Brytanii.
- M.23 Park logistyczny DIRFT posiada dobry dostęp drogowy i znajduje się 4 mile od węzła dróg M1/M6/A14, będącego jednym z głównych skrzyżowań w sercu Wielkiej Brytanii. Droga M6 obsługuje Midlans i północno-zachodnie rejony Wielkiej Brytanii. Autostrada A14 umożliwia szybki dostęp do Felixstowe - jednego z największych

portów otwartego morza. Droga M1 obsługuje ruch pomiędzy Londynem - na południu i Newcastle - na północy.

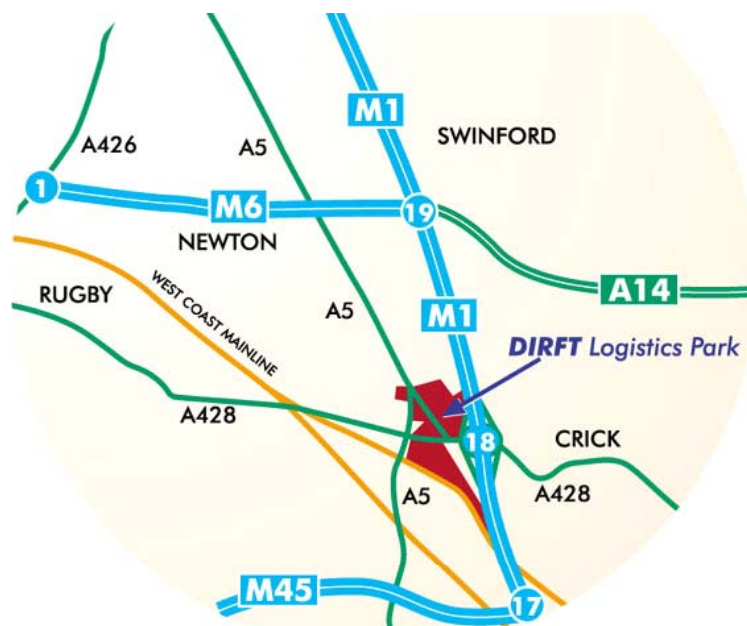
M.24 Międzynarodowe kolejowe centrum dystrybucji w Daventry tworzy trzon parku logistycznego DIRFT. Od chwili jego otwarcia w 1997 r. stał się on najbardziej uczęszczanym intermodalnym węzłem przeładunkowym w obrębie Kanału La Manche w Wielkiej Brytanii w 2001 r. i obecnie jest używany jako krajowy wzór rozwoju kolejowego centrum dystrybucji. Usytuowany strategicznie pomiędzy zelektryfikowaną główną linią zachodniego wybrzeża i węzłem J18 autostrady M1. Jest unikalnie położony na skrzyżowaniu korytarzy Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN) w Wielkiej Brytanii. Usługi przewozu ładunków kolejną zapewniają szybki dostęp do wszystkich głównych europejskich i krajowych miejsc przeznaczenia, z zapewnieniem kompleksowego, całkowicie elastycznego, intermodalnego serwisu przeładunkowego 24 godziny na dobę. Kolejowe centrum dystrybucji prowadzone jest przez firmę Tibbet and Britten, na podstawie umowy o zarządzanie zawartej z firmą DIRFT Limited.

M.25 DIRFT Limited rozpoczęła ostatnio proces uzyskania pozwolenia na rozbudowę urządzeń DIRFT. Obecne podanie wnosi o dodatkowe 180.000 m<sup>2</sup> magazynów, powierzchni dystrybucyjnych i produkcyjnych, z których większa część będzie korzystać z możliwości posiadania bezpośredniego połączenia z istniejącym międzynarodowym kolejowym centrum dystrybucji.

**Rysunek M.5 – DIRFT: układ**



**Rysunek M.6 – DIRFT: położenie**



**PRZYKŁAD 3: GARONOR, AULNAY-SOUS-BOIS, FRANCJA**

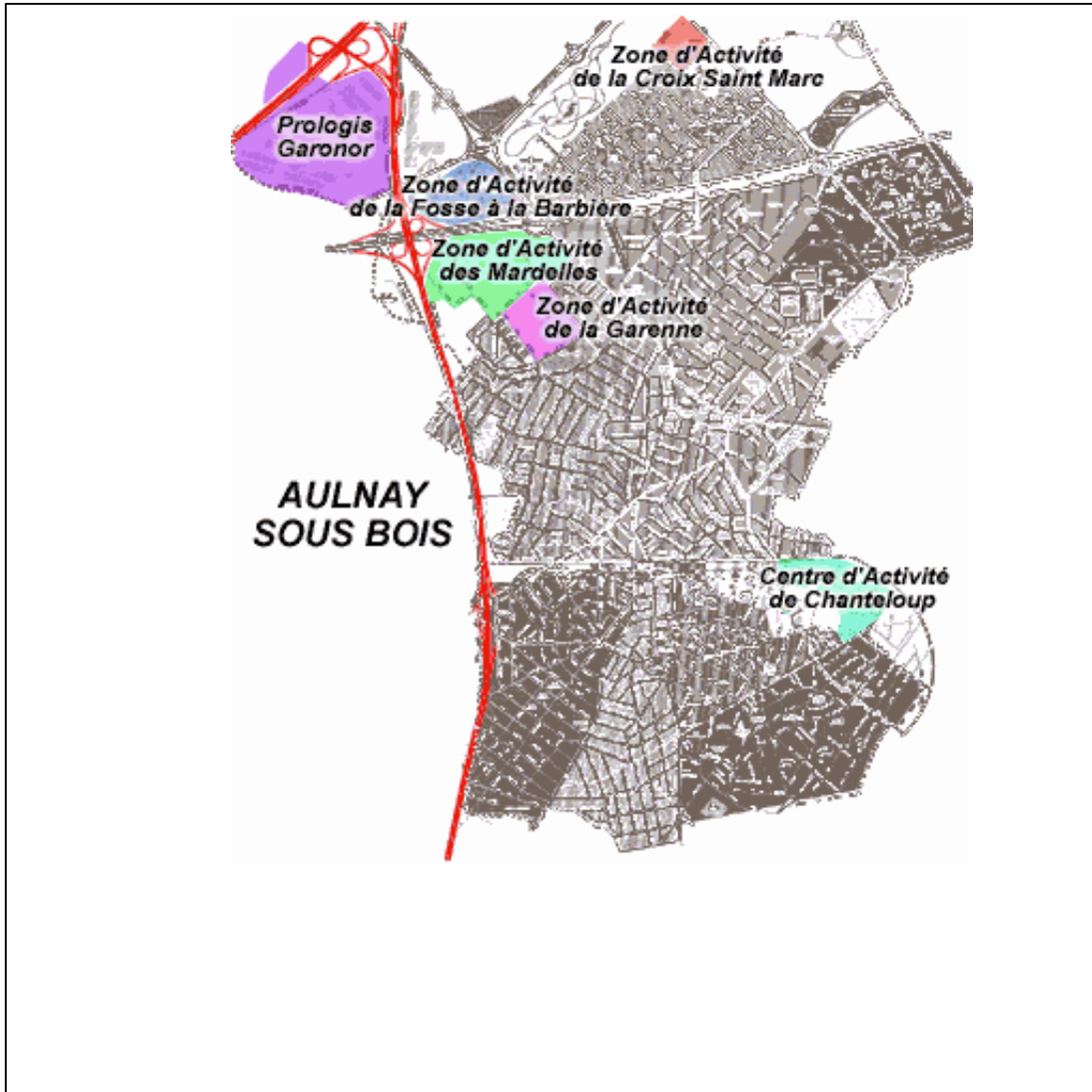
- M.26 Garonor S.A. rozwinął jeden z największych europejskich parków dystrybucji i parków logistycznych na północ od Paryża w Aulnay-sous-Bois. Rozpoczął działalność w latach 60-tych i od tego momentu był konsekwentnie rozwijany. Zajmuje obecnie obszar 0.475 miliona m<sup>2</sup> obiektów przeznaczonych do dystrybucji i przyległe grunty, które pozwolą na budowę dodatkowych 0.252 miliona m<sup>2</sup>. Obszar Garonor w Aulnay-sous-Bois służy obecnie prawie 300 klientom, wśród których znajdują się główne europejskie, należące do osób trzecich, firmy logistyczne, takie jak Danzas, TNT i GeoLogistics, a ponadto duże firmy przemysłowe, takie jak Hoesch Marion Roussel, Simens i Sanofi. Władze krajowe i lokalne odgrywają znaczącą rolę we wspieraniu rozwoju Obszaru Garonor w Aulnay-sous-Bois poprzez rozwój kluczowej infrastruktury i promowanie polityki planistycznej, uzupełniającej ten rozwój. Garonor (Aulnay-sous-Bois) wykazuje wiele kluczowych elementów Distriparku.
- M.27 W 1997 r. Garonor S.A. został nabyty przez bazujący na Denver ProLogis - trust zajmujący się inwestycjami w nieruchomościach, specjalizujący się w urządzeniach logistycznych. ProLogis zarządza siecią lokalnych i regionalnych obiektów w Europie, z centrum w Rotterdamie, Schiphol (Amsterdam), Warszawie i Heathrow.

- 
- M.28 Obszar Garonor (Aulnay-sous-Bois) jest pod względem strategicznym bardzo dobrze położony w północno-wschodniej części regionu paryskiego, z bardzo dobrym dostępem drogowym i kolejowym. Obszar ten jest usytuowany przy skrzyżowaniu dwóch głównych drogowych szlaków komunikacyjnych, autostrad: A1 (Paris-porte de la Chapelle) i A3 (Paris-porte de Bagnolet) i ma bezpośredni dostęp do obydwu dróg poprzez specjalnie dla tego celu przeznaczone węzły drogowe. Z kolei autostrady A1 i A3 dostarczają szybki dostęp do innych drogowych szlaków komunikacyjnych (np. autostrad A14, A15, A4, A5, A6 i A10).
- M.29 Bezpośredni dostęp do obszaru jest zapewniony poprzez serię przeznaczonych do tego celu bocznic kolejowych, łączących z siecią głównych linii kolejowych w południowo-wschodniej części obszaru.
- M.30 Obszar Garonor (Aulnay-Sous-Bois) jest położony 10 minut od międzynarodowego portu lotniczego im. Charlesa de Gaula i centrum ekspozycyjnego w Villepinte.

**RYСУNEK M.7 – POŁOŻENIE GARONOR I JEGO PLAN ROZMIESZCZENIA**



**RYSUNEK M.8 - GARONOR: OBSZARY POŁĄCZONYCH DZIAŁALNOŚCI**



## **ZAŁĄCZNIK N**

### **Scenariusze Socjo-Ekonomiczne**

---





## **N. Scenariusze Socjo-Ekonomiczne**

### **WSTĘP**

N.1 Poniższy załącznik przedstawia tło dla wybranych socjo-ekonomicznych scenariuszy:

- wielkość zaludnienia (oraz ludność ekonomicznie aktywna), i lokalizacja;
- zatrudnienie i lokalizacja; oraz
- motoryzacja.

### **ZALUDNIENIE**

#### **Liczba mieszkańców**

N.2 Zmiany w liczbie mieszkańców w poszczególnych powiatach, przyjęto na podstawie opracowania „Prognoza ludności według wieku w przekroju powiatów na lata 2000 – 2020 wykonanego przez Departament Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego (wydana przez GUS w roku 2000). Dla celów modelu ruchu, rozdzielono mieszkańców powiatów na poszczególne gminy. Prognoza liczby mieszkańców dla Warszawy przyjęto na podstawie materiałów własnych BPRW S.A. i materiałów opracowanych w dawnym Wydziale Zagospodarowania Przestrzennego Urzędu M.St.Warszawy.

N.3 Zmiany w liczbie mieszkańców w okresach pięcioletnich w układzie poszczególnych powiatów, od stanu istniejącego do roku 2020 przedstawia Tabela N-2. Zmiany w liczbie mieszkańców do roku 2020 w rozbiciu na poszczególne gminy przedstawia Rysunek N-1, natomiast Rysunek N-2 prezentuje te same zmiany w liczbie mieszkańców w wielkościach procentowych.

N.4 Prognoza zmian liczby mieszkańców w powiatach wykazuje, że liczba ludności w obszarze Warszawskiego Węzła Transportowego wzrośnie o około 11%, natomiast liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym o 10%. W sześciu powiatach liczba mieszkańców spadnie od 1 do 16%. W ośmiu powiatach liczba mieszkańców zwiększy się od 3 do 10%, w sześciu powiatach wzrośnie od 10 do 20%. Największy przyrost liczby mieszkańców prognozowany jest w powiecie pruskowskim – o 31%.

N.5 Jak pokazuje Rysunek N-2 największe zmiany procentowe w liczbie mieszkańców wystąpią w dzielnicach Warszawy i gminach do niej przyległych. Spadek liczby mieszkańców prognozowany jest w gminach odległych od Warszawy i w gminach województwa łódzkiego.

N.6 W rozpatrywanych okresach prognostycznych, dominująca rola Warszawy jeżeli chodzi o liczbę mieszkańców zostaje utrwalona. Procentowy udział liczby mieszkańców Warszawy stanowiący około 51% w stanie istniejącym wzrasta do 52.5% w roku 2020. Ludność w wieku produkcyjnym wzrasta z 51% do prawie 54%.

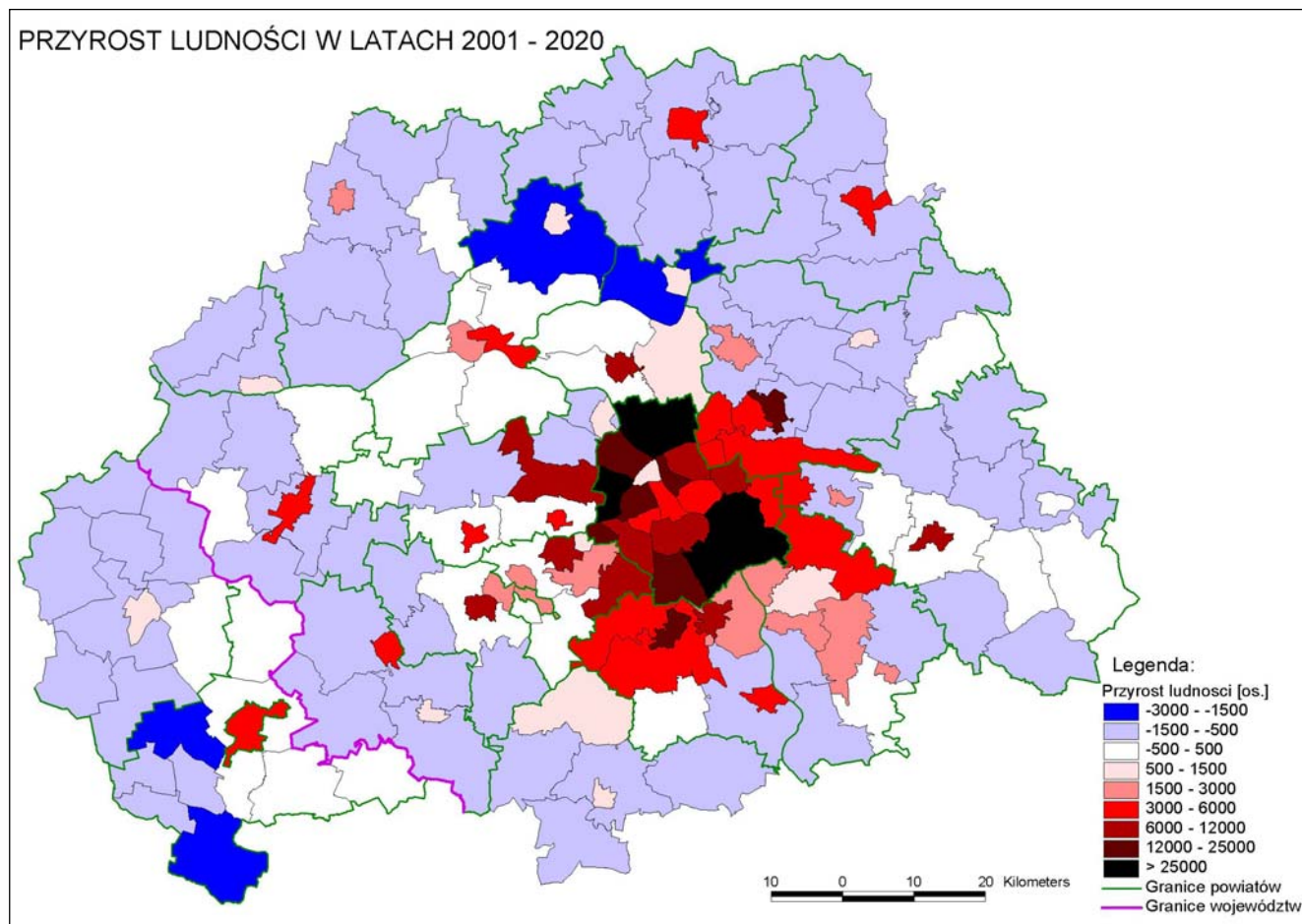
---

**Tabela N-1 Zmiany w liczbie mieszkańców w powiatach w latach 2001 – 2020r**

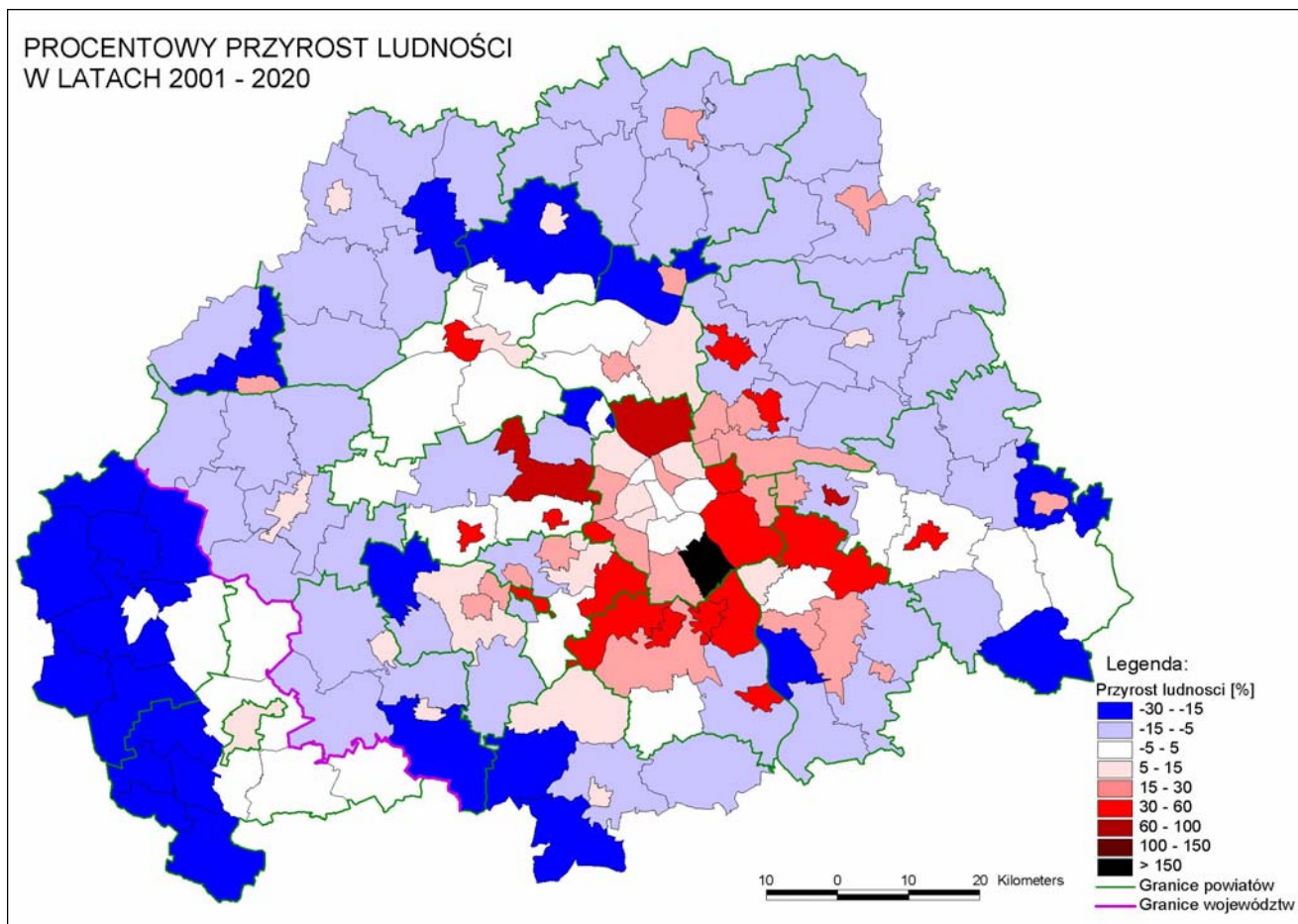
NAZWA	Rok	2001		2005		2010		2015		2020	
	województwo	Ludność ogółem	Ludność w wieku produkcyjnym	Ludność ogółem	Ludność w wieku produkcyjnym	Ludność ogółem	Ludność w wieku produkcyjnym	Ludność ogółem	Ludność w wieku produkcyjnym	Ludność ogółem	Ludność w wieku produkcyjnym
skierniewicki	łódzkie	38 586	21 484	37 250	21 720	35 700	21 750	34 150	20 840	32 550	19 030
miejski skierniewicki	łódzkie	49 272	32 182	49 500	33 520	50 650	34 040	52 050	32 810	53 050	31 280
łowicki	łódzkie	79 023	47 427	77 850	48 560	76 250	48 310	74 800	46 130	73 500	43 150
miński	mazowieckie	138 304	83 426	140 450	88 470	143 150	91 620	146 400	91 300	150 050	89 450
nowodworski	mazowieckie	74 565	45 967	74 900	48 200	75 700	49 290	76 600	47 960	77 000	45 520
otwocki	mazowieckie	112 783	69 315	113 150	71 780	115 050	73 520	117 450	72 910	119 400	70 530
piaseczyński	mazowieckie	111 455	70 352	116 850	75 500	126 000	81 610	136 000	85 080	145 450	86 980
płocki	mazowieckie	13 058	7 475	12 850	7 980	12 600	7 970	12 400	7 630	12 150	7 120
płoński	mazowieckie	64 381	39 218	63 700	39 540	62 950	39 800	62 300	38 290	61 750	36 180
pruszkowski	mazowieckie	137 804	88 645	140 950	92 430	147 800	95 960	153 150	95 020	158 650	93 700
pultuski	mazowieckie	51 673	30 347	51 700	31 570	51 600	32 420	51 500	31 830	51 100	30 270
sochaczewski	mazowieckie	84 936	51 663	84 800	53 570	84 750	52 840	84 850	52 780	84 550	49 850
warszawski zachodni	mazowieckie	90 006	56 705	92 350	60 100	97 150	63 590	102 450	64 460	107 550	63 890
wołomiński	mazowieckie	185 770	114 136	188 400	119 560	195 450	125 810	203 050	127 120	209 600	125 800
wyszkowski	mazowieckie	55 784	33 519	55 750	34 380	55 800	35 420	56 000	35 170	56 250	34 000
żyrardowski	mazowieckie	76 473	47 668	77 100	49 420	77 900	49 980	78 800	48 470	79 300	46 120
grodziski	mazowieckie	73 226	44 936	74 400	47 310	76 350	48 680	78 850	48 540	81 250	47 710
grójecki	mazowieckie	53 548	33 385	53 400	33 660	53 300	34 050	53 200	32 980	53 200	31 200
legionowski	mazowieckie	89 559	59 057	90 250	61 000	93 150	61 760	96 400	60 070	98 950	58 310
Warszawa	mazowieckie	1 640 729	1 013 347	1 700 500	1 052 400	1 759 400	1 090 920	1 818 002	1 129 185	1 881 200	1 170 090
Razem		3 220 935	1 990 254	3 296 100	2 070 670	3 390 700	2 139 340	3 488 402	2 168 575	3 586 500	2 180 180

źródło "Prognoza ludności według wieku w przekroju powiatów na lata 2000 – 2020 GUS

**Rysunek N.1 Zmiany w liczbie ludności w gminach w latach 2001 – 2020**



**Rysunek N.2 Procentowe zmiany w liczbie ludności w gminach w latach 2001 – 2020**



### **Miejsca pracy**

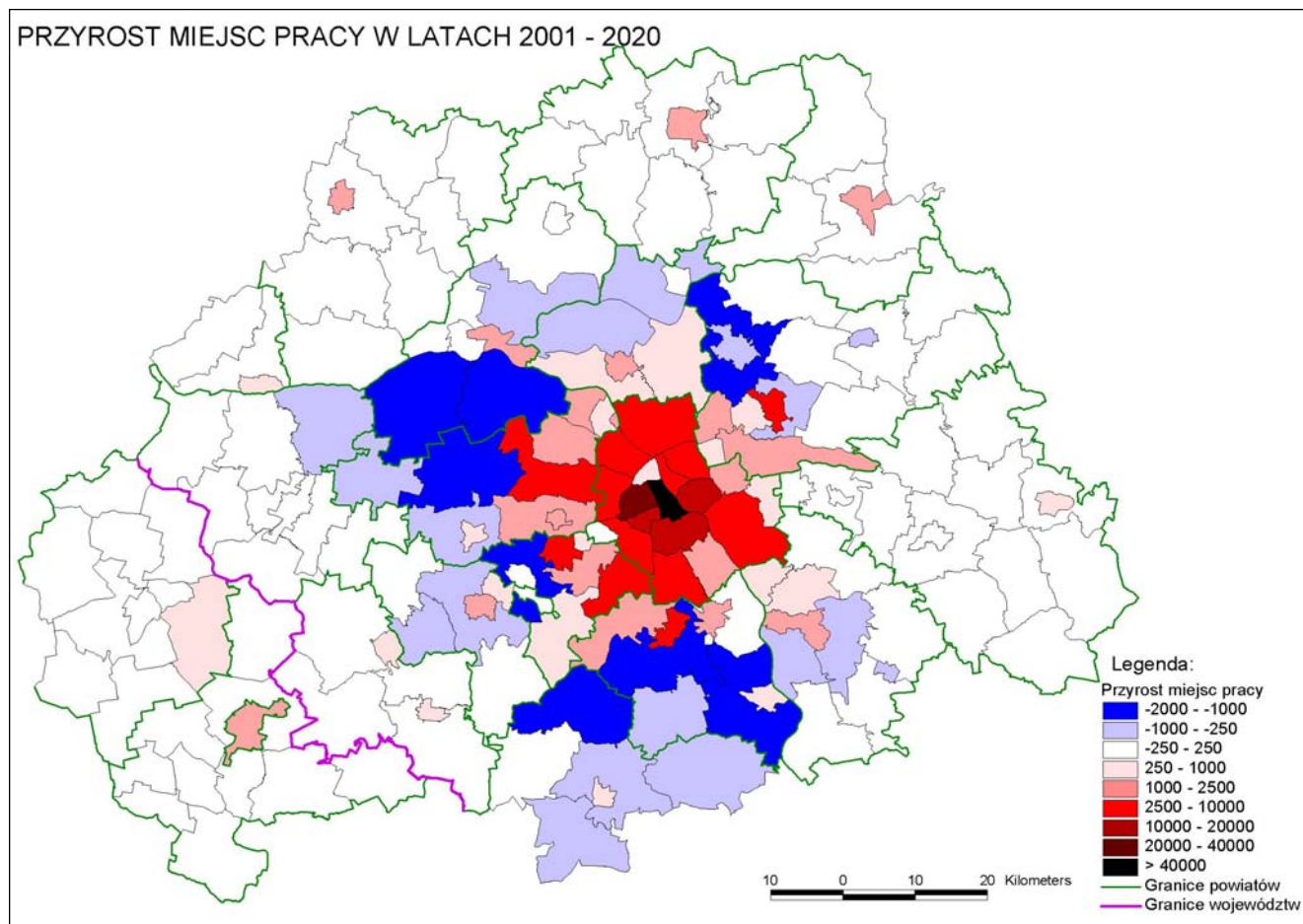
- N.7 Zmiany w liczbie miejsc pracy w okresach pięcioletnich w układzie poszczególnych powiatów, od stanu istniejącego do roku 2020 przedstawia Tabela N-2. W tabeli przedstawiono dane o liczbie miejsc pracy ogółem i liczbie miejsc pracy w usługach. Prognozowane dane uwzględniają wszystkie dostępne informacje wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego, jak również informacje dotyczące rozmieszczenia planowanych centrów usługowych i hipermarketów. Zmiany w liczbie miejsc pracy do roku 2020 w rozbiciu na poszczególne gminy przedstawia Rysunek N-3, natomiast Rysunek N-4 przedstawia te same zmiany w liczbie miejsc pracy w wielkościach procentowych.
- N.8 Prognozowana liczba miejsc pracy wzrasta do roku 2020 o 13%, przy czym liczba miejsc pracy w usługach wzrasta o 29%. Oznacza to, nieco szybszy wzrost procentowy liczby miejsc pracy niż liczby mieszkańców. Przestrzenne rozłożenie przyrostu miejsc pracy układa się podobnie jak przyrost liczby mieszkańców. Związany jest głównie z dzielnicami Warszawy i gminami do niej przyległymi.
- N.9 Liczba miejsc pracy w Warszawie stanowi aktualnie 66.9% miejsc pracy obszaru analizy i wzrasta w roku 2020 do 68.4%. Większy przyrost następuje udziale Warszawy w miejscach pracy w usługach; z 72.9% w stanie istniejącym do 77.2% w roku 2020.

**Tabela N-2 Zmiany w liczbie miejsc pracy w powiatach w latach 2001 – 2020**

NAZWA	WOJEWÓDZTWO	2001		2005		2010		2015		2020	
		Miejsca pracy	Miejsca pracy w usługach	Miejsca pracy	Miejsca pracy w usługach	Miejsca pracy	Miejsca pracy w usługach	Miejsca pracy	Miejsca pracy w usługach	Miejsca pracy	Miejsca pracy w usługach
skierniewicki	łódzkie	5 000	2 688	5 100	2 640	5 200	2 590	4 600	2 596	4 600	2 600
miejski skierniewicki	łódzkie	27 300	14 749	27 700	15 090	28 100	15 440	28 500	15 800	28 700	15 980
łowicki	łódzkie	24 800	13 359	25 100	13 510	25 400	13 660	25 050	13 850	25 000	13 950
miński	mazowieckie	37 600	20 285	38 300	20 650	39 000	21 060	39 450	21 496	39 800	21 720
nowodworski	mazowieckie	24 200	13 049	23 600	12 680	23 200	12 390	22 600	12 128	22 500	12 020
otwocki	mazowieckie	36 400	19 680	36 800	19 580	37 200	19 510	37 400	19 437	37 600	19 410
piaseczyński	mazowieckie	50 600	27 324	51 500	28 330	52 600	29 420	53 900	30 603	54 700	31 240
płocki	mazowieckie	2 200	1 172	2 300	1 220	2 400	1 270	2 400	1 330	2 500	1 360
płoński	mazowieckie	17 400	9 338	18 000	9 590	18 600	9 870	18 700	10 200	19 000	10 350
pruskowski	mazowieckie	54 600	29 484	57 600	30 750	60 900	32 140	64 300	33 617	66 200	34 400
pultuski	mazowieckie	11 000	6 053	11 300	6 170	11 600	6 300	11 400	6 420	11 600	6 490
sochaczewski	mazowieckie	30 600	16 543	30 900	16 760	31 400	17 030	31 700	17 333	32 000	17 500
warszawski zachodni	mazowieckie	36 300	19 729	38 400	20 790	41 000	22 140	44 200	23 842	46 100	24 830
wołomiński	mazowieckie	50 500	27 276	52 300	28 460	54 400	29 770	56 300	31 196	57 600	31 940
wyszkowski	mazowieckie	16 000	8 615	16 300	8 810	16 600	9 030	16 600	9 240	16 800	9 340
żyrardowski	mazowieckie	23 800	12 870	24 100	13 140	24 400	13 420	24 800	13 700	25 000	13 850
grodziski	mazowieckie	23 800	12 818	24 000	12 970	24 300	13 150	24 800	13 363	25 100	13 480
grójecki	mazowieckie	22 100	11 909	21 300	11 580	20 500	11 320	20 000	11 134	19 900	11 060
legionowski	mazowieckie	27 500	14 850	27 600	14 860	27 700	14 910	27 800	15 001	28 000	15 060
Warszawa	mazowieckie	1 052 201	759 229	1 089 131	819 321	1 132 165	889 291	1 175 100	959 313	1 219 700	1 035 400
Razem		1 573 901	1 041 020	1 621 331	1 106 901	1 676 665	1 183 711	1 729 600	1 261 599	1 782 400	1 341 980

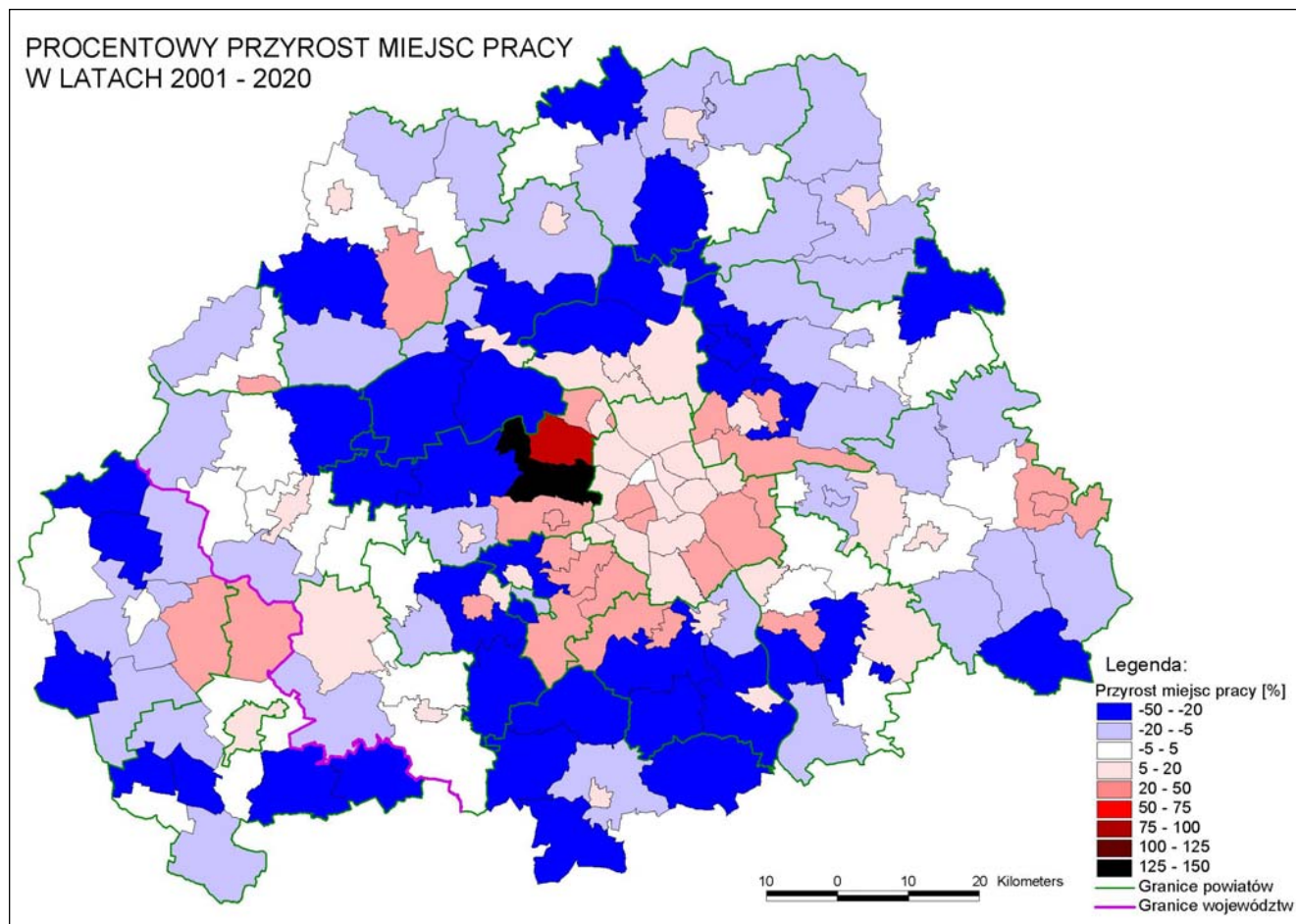
źródło – dane statystyczne Banku Danych Regionalnych GUS i szacunki własne

**Rysunek N.3 Zmiany w liczbie miejsc pracy w latach 2001 – 2020 w gminach**





**Rysunek N.4 Procentowe zmiany w liczbie miejsc pracy w latach 2001 – 2020 w gminach**



### Rozwój motoryzacji

N.10 Stan motoryzacji w poszczególnych województwach w roku 2000 przedstawia Tabela N-3.

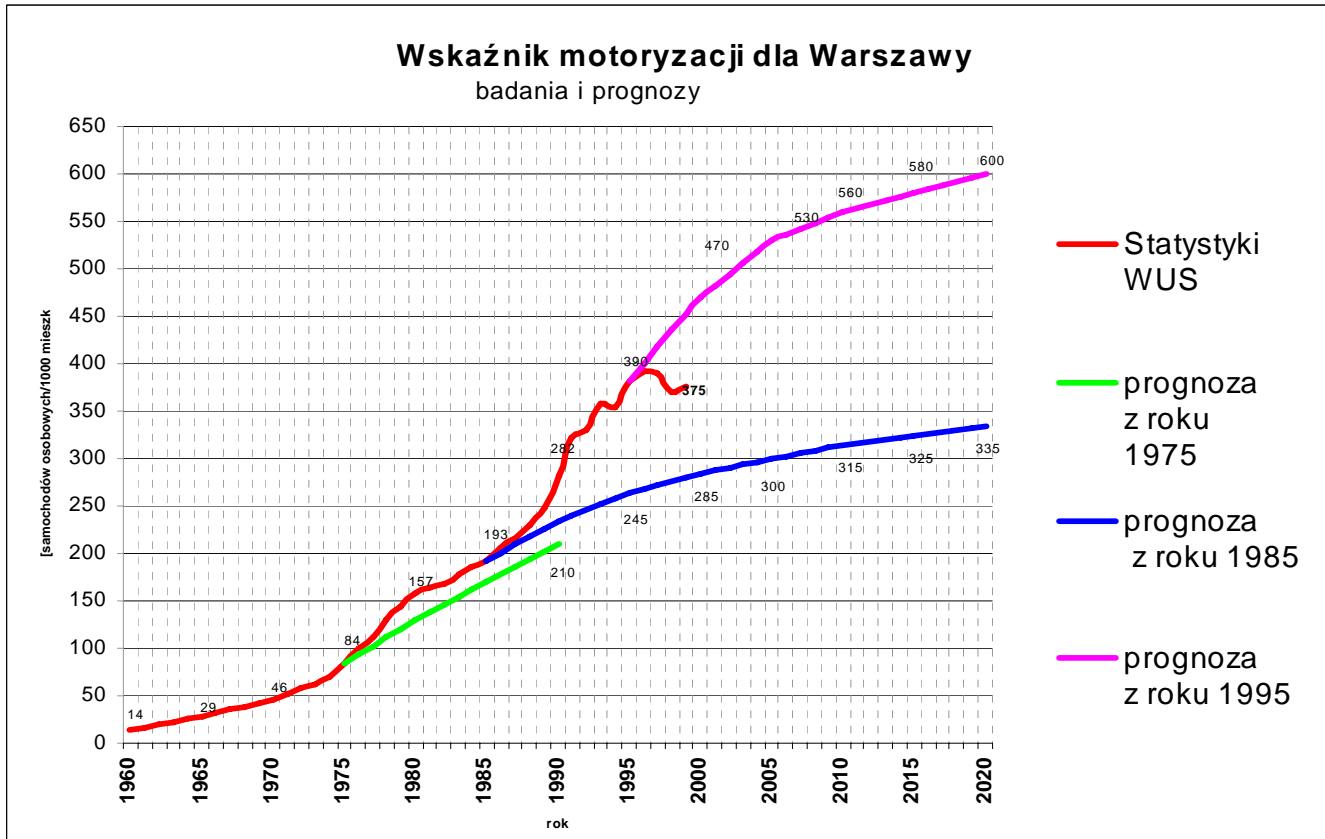
**Tabela N-3 Stan motoryzacji w województwach w roku 2000**

L.p.	Województwo	Liczba pojazdów w szt./ 1000 mieszk.	
		Samochodów osobowych	Samochodów ciężarowych
1.	Dolnośląskie	247	48
2.	Kujawsko-Pomorskie	252	44
3.	Lubelskie	239	44
4.	Lubuskie	264	46
5.	Łódzkie	263	53
6.	Małopolskie	256	46
7.	Mazowieckie	290	66
8.	Opolskie	265	39
9.	Podkarpackie	223	38
10.	Podlaskie	212	36
11.	Pomorskie	285	53
12.	Śląskie	263	39
13.	Świętokrzyskie	245	70
14.	Warmińsko-Mazurskie	151	25
15.	Wielkopolskie	311	59
16.	Zachodniopomorskie	238	46
	Polska	259	49

Źródło: Rocznik Statystyczny Województw, GUS Warszawa 2001 r

N.11 Prognoza motoryzacji dla Warszawy opracowana przez prof. Wojciecha Suchorzewskiego wraz z zespołem w roku 1995, zakładała osiągnięcie w roku 2020 wskaźnika 600 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Wyniki tej prognozy dla Warszawy przedstawia Rysunek N-5. W momencie opracowywania prognozy dynamika wzrostu sprzedaży samochodów była bardzo duża. Występujące w ostatnich latach zjawisko zmniejszającej się sprzedaży samochodów osobowych, sugeruje, że wskaźnik motoryzacji samochodów osobowych w tej wysokości raczej nie zostanie osiągnięty.

Rysunek N.5 Prognoza wzrostu wskaźnika motoryzacji w Warszawie



## **ZAŁĄCZNIK O**

### **Bezpieczeństwo Ruchu**

---



## **O. Bezpieczeństwo Ruchu**

### **WPROWADZENIE**

- O.1 Wypadki drogowe i ich ofiary stanowią jeden z najważniejszych problemów wynikający ze złego funkcjonowania transportu. Prognozy socjoekonomiczne opracowane przez Światową Organizację Zdrowia, wskazują, że wypadki drogowe, będące dziś na 7 miejscu na liście największych zagrożeń zdrowia i życia ludzkiego, za 25 lat znajdą się już na drugim.
- O.2 Bezpieczny transport osób i towarów powinien zatem być w najbliższej przyszłości jednym z najważniejszych celów działania administracji rządowej i samorządowej oraz obywateli.

### **ROZWÓJ HISTORYCZNY**

- O.3 W 1991 roku na polskich drogach zginęło niemal 8 tysięcy osób. Ekspert Banku Światowego, w raporcie opracowanym w 1992r., stwierdzili, że główną przyczyną tak wysokiego zagrożenia jest brak systemowych przeciwdziałań, tzn. brak osoby politycznie odpowiedzialnej za bezpieczeństwo ruchu drogowego (brd) oraz brak programu działań długofalowych.
- O.4 W konsekwencji, w 1993 r. Rząd powołał Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, a Minister Transportu i Gospodarki Morskiej (MTiGM) zamówił w Komitecie badań Naukowych Program Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w Polsce. Zadanie prowadzenia prac powierzono Połączonym Zespołom Autorskim (PZA) kilkunastu instytucji pod kierownictwem Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej. Program gotowy był w grudniu 1995r.
- O.5 W marcu 1996 roku odbyło się Międzynarodowe Seminarium GAMBIT `96. Wzięli w nim udział m.in. posłowie, przedstawiciele KBN, MTiGM, KG Policji, GDDP oraz eksperci z krajów OECD. W lipcu 1996r. Program GAMBIT został przekazany do MTiGM, a w listopadzie 1996r. Rada Ministrów zobowiązała ministrów transportu, spraw wewnętrznych i finansów do opracowania projektu „środka specjalnego” na finansowanie działań na rzecz brd w Polsce.
- O.6 Niestety brak decyzji w sprawie „środka specjalnego brd” spowodował znaczące odsunięcie w czasie wdrożenia Programu na poziomie centralnym. Spotkał się on natomiast z żywym zainteresowaniem wojewódzkich rad brd. W ten sposób rozpoczęto proces wdrażania GAMBITU wg strategii oddolnej. Powstały: GAMBIT Gdański, Elbląski, Katowicki, Suwalski; Instytut Transportu Samochodowego opracował GAMBIT Warszawski;
- O.7 W efekcie rosnącego zapotrzebowania społeczeństwa na działania na rzecz brd, w październiku 1999r., minister transportu zamówił nową wersję Programu GAMBIT. 8 maja 2001r. Rada Ministrów przyjęła projekt i nadał mu nazwę Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (KP BRD) w Polsce GAMBIT 2000.

Zatwierdzenie KP BRD wywołało natychmiastowe zainteresowanie wojewódzkich rad brd. Zamówiono GAMBIT Śląski, Łódzki, Lubelski, Pomorski. Trwają prace nad programami dla województw Podlaskiego i Warmińsko-Mazurskiego

## WYPADKI NA DROGACH: POLSKA – UNIA EUROPEJSKA

O.8 Poniżej przedstawiono statystykę wypadków drogowych w Polsce na przełomie ostatnich 12 lat. Niestety od połowy lat 90-tych liczba zabitych na 100 wypadków waha się w granicach 10-12 osób, natomiast liczba zabitych na 100tys. Mieszkańców w granicach 14-19.

**Tabela O.1 - Dane o wypadkach, motoryzacji i zaludnieniu w Polsce w latach 1990-2002**

Rok	Liczba wypadków	Liczba zabitych	Liczba rannych	Liczba kolizji (zgłoszonych policji)	Liczba pojazdów w tys.	Liczba sam. os. w tys.	Liczba mieszkańców w tys.	Zagrożenie mieszkańców (zabici na 100 000 mk)	Ciężkość wypadków (zabici na 100 wypadków)	Wskaźnik motoryzacji (liczba s.os. na 1000 mk)
1990	50 532	7 333	59 611	106 693	9 041	5 261	38 183	19,2	15	138
1991	54 038	7 901	65 242	130 951	9 860	6 112	38 309	20,6	15	160
1992	50 989	6 946	61 046	139 637	10 207	6 505	38 418	18,1	14	169
1993	48 901	6 341	58 812	146 650	10 438	6 771	38 505	16,5	13	176
1994	53 647	6 744	64 573	162 816	10 858	7 153	38 581	17,5	13	185
1995	56 904	6 900	70 226	197 159	11 186	7 517	38 609	17,9	12	195
1996	57 911	6 359	71 419	214 006	11 766	8 054	38 639	16,5	11	208
1997	66 586	7 310	83 169	253 356	12 284	8 533	38 650	18,9	11	221
1998	61 855	7 080	77 560	291 381	12 709	8 891	38 661	18,3	11	230
1999	55 106	6 730	68 449	313 073	13 169	9 283	38 654	17,4	12	240
2000	57 331	6 294	71 638	335 717	14 106	9 991	38 644	16,3	11	250
2001	53 799	5 534	68 194	342408	14 724	10 503	38 641	14,2	10	260
<b>2002</b>	<b>53559</b>	<b>5827</b>	<b>67498</b>	<b>350000*</b>	<b>15 200**</b>	<b>11 000**</b>	<b>38 640**</b>	<b>15,0</b>	<b>11</b>	<b>285**</b>
02/01 %	-0,5	+5,3	-1,0	-	-	-	-	-	-	-

**Źródło:** Komenda Główna Policji - Zarząd Ruchu Drogowego Biura Służby Prewencyjnej, Instytut Transportu Samochodowego  
 \* - szacowana liczba kolizji zgłoszonych Policji. Ocenia się wspólnie z towarzyszami i firmami ubezpieczeniowymi, że rzeczywista liczba kolizji przekracza 1,0 mln rocznie  
 \*\* - dane szacowane

Źródło: KR BRD: [http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/dane\\_o\\_wypadkach\\_90\\_02.doc](http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/dane_o_wypadkach_90_02.doc)

O.9 Mimo zasadniczo tendencji spadkowej w okresie ostatnich 12 lat Polsce jeszcze daleko do osiągnięcia średniej (jeśli chodzi o zagrożenie mieszkańców, czy ciężkość wypadków) dla krajów Unii Europejskiej, a także innych krajów o dużo wyższym wskaźniku motoryzacji.

**Tabela O.2 - Wypadki drogowe, liczba pojazdów i populacja w UE, Polsce i innych  
wybranych krajach w 2000 r.**

(Źródło: IRTAD - Międzynarodowa Baza Danych o Wypadkach Drogowych)

Kraj	Wypadki drogowe	Zabici	Ranni	Liczba samochodów w osobowych (000)	Populacja (000)	Zagrożenie mieszkańców (zabici na 100 000 mk)	Ciężkość wypadków (zabici na 100 wypadków)	Wskaźnik motoryzacji (liczba s.os. na 1000 mk)
Państwa Unii Europejskiej								
Austria	42 126	976	54 929	4 010	8 082	12	2	496
Belgia	49 065	1 470	70760	4 678	10 239	14	3	457
Dania	7 346	498	7 346	1 817	5 313	9	7	342
Finlandia	6 633	398	8 508	2 083	5 160	8	6	404
Francja	121 223	8 079	162 117	27 480	59 225	14	7	464
Grecja	24231	2116	33417	3 195	10499	20	9	304
Hiszpania	101 729	5 776	149 781	17 449	39 394	15	6	443
Holandia	37 947	1 082	46 084	6 539	15 760	7	3	415
Irlandia	7 758	415	12 043	1 319	3 787	11	5	348
Luxembourg	905	76	1518	244	435	17	8	561
Niemcy	382 949	7 503	504 074	42 839	82 037	9	2	522
Portugalia	44 159	1 860	66603	5 260	9490	20	4	554
Szwecja	15 770	591	22 032	3 999	8 854	7	4	452
W. Brytania	233 729	3 580	331 423	24 405	59 500	6	2	410
Włochy	211 941	6 410	30 559	31371	57563	11	3	545
<b>Razem UE</b>	<b>1 287 511</b>	<b>40 830</b>	<b>1 501 194</b>	<b>176 688</b>	<b>375 338</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>471</b>
<b>Polska</b>	<b>57 331</b>	<b>6 294</b>	<b>71 638</b>	<b>9 991</b>	<b>38 653</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>258</b>
Czechy	25 445	1 486	32 439	3 696	10 290	14	5	358
Węgry	17 493	1 200	22 698	2 256	10 092	12	7	224
Szwajcaria	23 737	592	30 058	3 545	7 123	8	2	498
Japonia	931 334	10 403	1049031	51 165	126 686	8	1	404
USA	2 107 000	41 800	3192000	199 973	272 691	15	1	733

Źródło: KR BRD: [http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/polska\\_a\\_unia\\_europ\\_baner.doc](http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/polska_a_unia_europ_baner.doc)

- O.10 Bardzo podobnie sytuacja kształtuje się, jeśli chodzi o zagrożenie pieszych. Procent zabitych pieszych w wypadkach sięga 36%, gdy średni dla UE wynosi 15%. Jeszcze gorszy stosunek jest wśród zabitych pieszych na 100tys. mieszkańców, dla krajów UE wynosi on 1.6, a dla Polski jest ponad 3.5 krotnie wyższy i wynosi 5.8.



**Tabela O.3 - Zabici w wypadkach drogowych i zagrożenie pieszych w UE, Polsce i innych wybranych krajach w 2000 r.**

(Źródło: IRTAD - Międzynarodowa Baza Danych o Wypadkach Drogowych)

Kraj	Ogółem zabitych	Liczba zabitych pieszych		Populacja (000)	Zagrożenie pieszych (liczba zabitych pieszych na 100,000 mk)
		Liczba	% ogółu		
<b>Polska</b>	<b>6 294</b>	<b>2256</b>	<b>36%</b>	<b>38 653</b>	<b>5,8</b>
W. Brytania	3 580	889	25%	59 500	1,5
Portugalia	1 860	382	21%	9 490	4,0
Irlandia	415	85	20%	3 787	2,2
Dania	498	99	20%	5 313	1,9
Grecja	2 116	399 <sup>1)</sup>	19%	10 499	3,8
Finlandia	398	62	16%	5 160	1,2
Hiszpania	5 776	898	16%	39 394	2,3
Luxembourg	76	11	14%	435	2,5
Austria	976	140	14%	8 082	1,7
Niemcy	7 503	993	13%	82 037	1,2
Włochy	6 410	846 <sup>2)</sup>	13%	57 563	1,5
Szwecja	591	73	12%	8 854	0,8
Francja	8 079	838	10%	59 225	1,4
Holandia	1 082	106	10%	15 760	0,7
Belgia	1 470	142	10%	10 239	1,4
<b>UE Ogółem</b>	<b>40 830</b>	<b>5963</b>	<b>15%</b>	<b>375 338</b>	<b>1,6</b>
Węgry	1 200	346	29%	10 092	3,4
Japonia	10 403	2955	28%	126 686	2,3
Czechy	1 486	362	24%	10 290	3,5
Szwajcaria	592	130	22%	7 123	1,8
USA	41 800	4739	11%	272 691	1,7

Źródło: KR BRD: [http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/polska\\_a\\_unia\\_europ\\_baner.doc](http://www.krbrd.gov.pl/download/doc/polska_a_unia_europ_baner.doc)

### WYPADKI NA DROGACH: POLSKA – WARSZAWA

- O.11 W poniższej tabeli zestawiono dane na temat wypadków z lat 2001 i 2002 w Polsce, Warszawie oraz wspólnie w Warszawie oraz powiatach sąsiadujących: Grodzisk Mazowiecki, Pruszków, Legionowo, Wołomin, Otwock, Piaseczno, Warszawa Zachód. Z dostępnych danych jasno wynika, że w Warszawie zabitych na 100 wypadków jest dużo mniej niż w całej Polsce. Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę jedynie powiaty sąsiadujące z Warszawą wskaźnik jest znacznie większy od średniej krajowej. Dane w poniższej tabeli pokazują zabitych na miejscu wypadku – nie uwzględniają zmarłych, którzy zostali przewiezieni do szpitala.

**Tabela O.4 - Zabici i ranni w wypadkach drogowych w Polsce, Warszawie, Warszawie i powiatach sąsiadujących**

OBSZAR	2001				2002			
	WYPADKI	ZABICI NA MIEJSCU	RANNI	ZABICI/100 WYPADKÓW	WYPADKI	ZABICI NA MIEJSCU	RANNI	ZABICI/100 WYPADKÓW
POLSKA	53267	4377	72693	<b>8,21</b>	52936	4439	72075	<b>8,38</b>
WARSZAWA I POWIATY	3370	242	3980	<b>7,18</b>	3363	228	4023	<b>6,78</b>
POWIATY	1359	185	1598	<b>13,61</b>	1385	170	1595	<b>12,27</b>
WARSZAWA	2011	57	2382	<b>2,83</b>	1978	58	2428	<b>2,93</b>

Źródło: Komenda Stołeczna Policji w Warszawie: <http://www.ksp.waw.pl/wrd.doc>

### **GAMBIT WARSZAWSKI**

- O.12 Pod koniec 1997 roku Wojewoda Warszawski, pomimo niewdrożenia do tamtej pory Programu Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego – GAMBIT 96, wystąpił o przygotowanie programu dla województwa warszawskiego. W maju 1998 roku ukazał się wykonany przez Instytut Transportu Samochodowego GAMBIT WARSZAWSKI Program Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w województwie warszawskim.
- O.13 Program zawierał diagnozę stanu brd w woj. (podstawowe dane o województwie, wypadkach i kolizjach drogowych oraz ich kosztach; informacje o systemie zarządzania brd) oraz ramowy program poprawy brd (założenia, cel, problemy, kierunki działań, wstępny harmonogram wdrożenia, propozycje źródeł finansowania)
- O.14 **Ramowy program** poprawy brd w województwie warszawskim zawierał pięć głównych punktów:
- ◆ Punkt 1: jednoznaczne, ilościowe określenie celów działania (liczbowo określona redukcja liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych oraz okres realizacji tej redukcji)
  - ◆ Punkt 2: koncentracja na problemach do rozwiązania, a nie środkach prewencyjnych (na podstawie analiz danych o wypadkach wybór najważniejszych problemów do rozwiązania)
  - ◆ Punkt 3: kompleksowy sposób rozwiązywania problemów (realizacja koncepcji 3xE – Edukacja, Inżynieria, Nadzór i represje: wszystko razem, a nie osobno)
  - ◆ Punkt 4: jednolity sposób doboru środków prewencyjnych (wybiera się te rozwiązania, które wpływają na kształtowanie, modyfikację i utrzymanie pożądanych form zachowań człowieka w ruchu drogowym i zapewniają jego

---

ochronę jego życia i zdrowia oraz są: skuteczne, możliwe do wdrożenia, społecznie akceptowane, efektywne.)

- ◆ Punkt 5: jednolity sposób wdrażania poszczególnych przedsięwzięć (Proponowana kolejność: diagnoza problemu, komunikacja ze społeczeństwem, projekty rozwiązań, wdrożenie pilotażowe – monitoring i ocena efektów, promocja rozwiązania w społeczeństwie, powszechne wdrożenie środka, nadzór i egzekucja, monitoring i ocena efektów – ewentualne modyfikacje rozwiązania)

O.15 **Głównym celem** programu było zmniejszenie o 30% liczby zabitych w wypadkach drogowych w ciągu następnych 5 lat

O.16 Jako główne problemy bezpieczeństwa ruchu drogowego w województwie zidentyfikowano: potrącenia pieszych; jazda z prędkością niedostosowaną do warunków ruchu; stan nietrzeźwości użytkowników dróg

O.17 Zaproponowano następujące kierunki działań prewencyjnych:

- ◆ Kierunek 1: uporządkowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego w województwie poprzez:
  - pierwszy krok: Wojewoda jednostką odpowiedzialną za stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w województwie
  - drugi krok: utworzenie Wojewódzkiej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego
  - trzeci krok: utworzenie zintegrowanej bazy danych)
- ◆ Kierunek 2: zdobycie akceptacji społecznej dla działań zmierzających do ograniczenia zagrożeń w ruchu drogowym poprzez:
  - kampanie społeczne: działania informacyjne,
  - public relations: współpraca ze środkami masowego przekazu,
  - konsultacje społeczne: zbieranie opinii oraz współpraca
- ◆ Kierunek 3: ograniczenie liczby wypadków drogowych i ich ofiar związanych z:
  - udziałem pieszych w ruchu drogowym
  - jazda z nadmierną prędkością
  - stanem nietrzeźwości użytkowników dróg, poprzez:
    - stałą automatyczną kontrolę prędkości na wybranych ciągach ulic,
    - ustanowienie strefy 50km/h w gminie Centrum, uspokojenie ruchu na przejściach głównych dróg przez małe miejscowości, kampanie propagandowe „piłeś – nie jedź”; losowe kontrole trzeźwości- administracyjne i zatrzymanie prawa jazdy nietrzeźwym kierowcom.

## **GAMBIT 2000**

- O.18 8 maja 2001 roku Rada Ministrów przyjęła projekt poprawy brd i nadała mu nazwę: Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w Polsce GAMBIT 2000
- O.19 Program zawierał diagnozę stanu brd w Polsce oraz stanu rozwiązań systemowych; cele programu: ilościowe i jakościowe; założenia do programu; zadania i harmonogram i koszty ich realizacji; omawiał badania na temat bezpieczeństwa oraz koordynacje systemów ratownictwa.
- O.20 Na podstawie statystycznej analizy wypadków z lat poprzednich uznano, że największą redukcję zagrożenia można osiągnąć koncentrując działania na 7 najważniejszych problemach: nadmierna prędkość jazdy, młodzi kierowcy; niechronieni użytkownicy dróg, nietrzeźwi użytkownicy dróg, ciężkość wypadków, przejścia dróg przez małe miejscowości, miejsca koncentracji wypadków drogowych.
- O.21 Na podstawie analiz przyjęto następujące cele ilościowe:
- ◆ Cel krótkoterminowy: zmniejszenie liczby śmiertelnych ofiar wypadków drogowych do 5500 w roku 2003
  - ◆ Cel długoterminowy: zmniejszenie liczby śmiertelnych ofiar wypadków drogowych do 4000 w roku 2010
- O.22 Bazując na diagnozie stanu brd w Polsce założono, że działania na rzecz poprawy tego stanu powinny objąć przede wszystkim:
- ◆ wdrożenie środków brd w obszarach siedmiu zidentyfikowanych problemów
  - ◆ stworzenie podstaw dla prowadzenia skutecznej i długofalowej polityki w zakresie brd
  - ◆ zdobycie społecznego wsparcia dla idei bezpieczeństwa na drogach
- O.23 Zadania, które postawił Program GAMBIT 2000 :
- ◆ w dziedzinie rozwoju systemu bezpieczeństwa ruchu drogowego to:
    - usprawnienie struktury zarządzania brd w Polsce;
    - rozbudowa informacji o brd;
    - wdrożenie systemu audytu brd;
    - wdrożenie systemu ustawicznego kształcenie kadry.
  - ◆ w dziedzinie wdrożenia środków poprawy brd to:
    - wdrożenie środków poprawy brd związanych z prędkością jazdy (Program „Prędkość”),
    - wdrożenie środków poprawy brd związanych z ochroną niechronionych użytkowników dróg (Program „Pieszy i rowerzysta”)
    - wdrożenie środków poprawy brd związanych z młodymi kierowcami (Program „Kierowca”)
    - wdrożenie drogowych środków poprawy brd w miejscach szczególnego zagrożenia (Program „Droga”)

---

## **SYTUACJA ISTNIEJĄCA**

- O.24 Na mocy przepisów ustawy prawo o ruchu drogowym powołano z dniem 1 stycznia 2002 organ doradczy Rady Ministrów - Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (KR BRD), której Przewodniczącym jest Wiceprezes Rady Ministrów - Minister Infrastruktury p. Marek Pol. Wojewódzkie Rady BRD kierowane są przez pp. wojewodów; ich zastępcami są członkowie zarządu województwa (marszałek, wicemarszałek) oraz Komendant Wojewódzki Policji.
- O.25 Krajowa Rada określa kierunki i koordynuje działania administracji rządowej w sprawach bezpieczeństwa ruchu drogowego. Do zadań Krajowej Rady w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego należy w szczególności:
- ◆ proponowanie kierunków polityki państwa,
  - ◆ opracowywanie programów poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w oparciu o propozycje przedstawiane przez właściwych ministrów i ocena ich realizacji,
  - ◆ inicjowanie badań naukowych,
  - ◆ inicjowanie i opiniowanie projektów aktów prawnych oraz umów międzynarodowych,
  - ◆ inicjowanie kształcenia kadr administracji publicznej,
  - ◆ inicjowanie współpracy zagranicznej,
  - ◆ współpraca z właściwymi organizacjami społecznymi i instytucjami pozarządowymi,
  - ◆ inicjowanie działalności edukacyjno - informacyjnej,
  - ◆ analizowanie i ocena podejmowanych działań.
- O.26 Wojewódzka Rada koordynuje i określa kierunki działań administracji publicznej w sprawach bezpieczeństwa ruchu drogowego. Do zadań Wojewódzkiej Rady w zakresie, o którym mowa w ust. 1, należy w szczególności:
- ◆ opracowywanie regionalnych programów poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - ◆ opiniowanie projektów aktów prawa miejscowego w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - ◆ zatwierdzanie planu wydatków Wojewódzkich Ośrodków Ruchu Drogowego w części przeznaczonej na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - ◆ inicjowanie kształcenia kadr administracji publicznej i szkolenie w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - ◆ inicjowanie współpracy międzywojewódzkiej,
  - ◆ współpraca z właściwymi organizacjami społecznymi i instytucjami pozarządowymi,
  - ◆ inicjowanie działalności edukacyjno - informacyjnej,
  - ◆ analizowanie i ocena podejmowanych działań.

- O.27 Instytucje odpowiedzialne za zarządzanie ruchem i drogami na terenie woj. mazowieckiego realizują, w ramach swojej statutowej działalności, zadania związane z poprawą bezpieczeństwa na drogach, przede wszystkim te wynikające z Krajowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w Polsce. Realizacja większości z zadań wymaga zmiany obowiązujących przepisów prawnych oraz środków finansowych na ich realizację, których to środków nie posiadają w swoim budżecie ani wojewoda ani jednostki samorządu terytorialnego. Warunki dotyczące prawidłowej realizacji tych zadań ujęte zostały w GAMBICIE 2000 i powinny stanowić podstawę wspólnego działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa na drogach.
- O.28 Aktualnie w trakcie opracowania znajduje się GAMBIT Mazowiecki, który to będzie stanowił bardziej szczegółowy program poprawy bezpieczeństwa ruchu w województwie mazowieckim, jak i w Warszawie.

## **ZAŁĄCZNIK P**

### **Narodowy Plan Rozwoju i Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej**

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Załącznik P: Narodowy Plan Rozwoju i Strategia Rozwoju  
Infrastruktury Transportowej*

---



## **P. Narodowy Plan Rozwoju i Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej**

### **WPROWADZENIE**

- P.1 W związku z procesem przystępowania Polski do Unii Europejskiej, w roku 2003 nastąpiły poważne zmiany w narodowych planach w zakresie rozwoju transportu. Zmiany te mają istotny wpływ na strategię przyjętą w odniesieniu do studium dla Warszawskiego Węzła Transportowego. W konsekwencji, rząd wraz z Komisją Europejską określił główne elementy krajowej infrastruktury transportowej, które będą realizowane w analizowanym obszarze do roku 2013.

### **Narodowy Plan Rozwoju (2003)**

- P.2 W lutym 2003, Narodowy Plan Rozwoju (NPR) dla Polski na lata 2004-2006, w Wersji Jednolitej, został zatwierdzony przez Komisję Europejską. Dokument ten stanowi podstawę finansowania ze środków Wspólnoty projektów realizowanych w Polsce w ciągu trzech pierwszych lat jej członkostwa w Unii Europejskiej. Choć formalnie Polska przystąpi do UE w maju 2003 roku, wdrażanie programów rozpocznie się w styczniu 2003.
- P.3 Konsultanci biorą pod uwagę fakt, że dokument ten może być przedmiotem dalszych rozmów pomiędzy rządem RP a Komisją Europejską i że może on podlegać zmianom.

### **Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej (2003)**

- P.4 Równolegle, na przestrzeni roku 2003, po rezygnacji z koncepcji wprowadzenia systemu winietowego, nastąpiły dalsze zmiany planów rządu polskiego w zakresie finansowania rozwoju sieci drogowej. Proces ten doprowadził do dokonania ponownej oceny rządowego programu rozwoju infrastruktury transportowej.
- P.5 W lipcu 2003 roku, na swoich stronach internetowych GDDKiA opublikowała dokument zatytułowany: "Strategia przebudowy głównych dróg krajowych w Polsce na lata 2003-2013". Następnie, w sierpniu tego roku, Ministerstwo Infrastruktury opracowało związany z tą kwestią dokument pt.: "Strategia Rozwoju Infrastruktury Transportowej na lata 2004 - 2006 i lata następne".

### **Wpływ na obszar analizy**

- P.6 Niniejszy Załącznik stanowi przegląd założeń Narodowego Planu Rozwoju oraz skorygowanej strategii rządowej, skoncentrowany na przedsięwzięciach związanych z obszarem Warszawskiego Węzła Transportowego (WWT).

## **STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU A WARSZAWSKI WĘZEL TRANSPORTOWY**

### **Cele oraz harmonogram wdrażania strategii**

- P.7 Zasadniczym celem strategii rozwoju transportu jest poprawa dostępności komunikacyjnej Polski.
- ◆ w bliższej perspektywie - do roku 2006 – poprzez poprawę połączeń pomiędzy Warszawą a innymi stolicami europejskimi; a także
  - ◆ w dalszej perspektywie – do roku 2013 – poprzez poprawę połączeń z głównymi regionami kraju.
- P.8 Oczekuje się, iż projekty inwestycyjne realizowane według tych priorytetów przyczynią się do osiągnięcia następujących celów:
- ◆ Zapewnienie sprawnie funkcjonujących połączeń drogowych koniecznych do intensyfikacji obrotu handlowego w ramach krajów Wspólnego Rynku;
  - ◆ Zwiększenie dostępności głównych obszarów miejskich w Polsce, stanowiących prężne ośrodki rozwoju gospodarczego;
  - ◆ Wspieranie rozwoju regionalnego;
  - ◆ Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zmniejszenie wysokich kosztów społecznych i ekonomicznych wypadków drogowych; oraz
  - ◆ Zmniejszenie kosztów ochrony środowiska wynikających z bardziej zrównoważonego rozwoju sektora transportowego.

### **Działania zmierzające do rozwoju infrastruktury transportowej**

*1. Rozwój połączeń lotniczych/lądowych pomiędzy stolicą i głównymi ośrodkami gospodarczymi w Polsce a państwami UE oraz państwami sąsiednimi celem zwiększenia obrotów handlowych oraz przyciągnięcia inwestorów zagranicznych.*

- P.9 Cele przewidziane do realizacji do roku 2013 (na obszarze WWT):
- ◆ Budowa autostrady A-2, biegnącej w Transeuropejskim Korytarzu II, łączącej aglomeracje warszawską, łódzką i poznańską z drogowym systemem transportowym UE (poprzez połączenie z niemiecką autostradą nr 12 w Świecku) oraz Białorusią (poprzez połączenie z białoruską drogą główną M1 w Kukurykach),
  - ◆ Przebudowa drogi krajowej nr 8 (Via Baltica) w Transeuropejskim Korytarzu I z dostosowaniem do parametrów drogi ekspresowej, łączącej Warszawę i Białystok z granicą litewską w miejscowości Budzisko.
  - ◆ Modernizacja drogi krajowej nr 17 do standardu drogi ekspresowej, łączącej Warszawę i Lublin, prowadzącej w kierunku granicy z Ukrainą,
  - ◆ Modernizacja linii kolejowych biegnących w Korytarzach Transeuropejskich (z uwzględnieniem umów międzynarodowych AGC/AGTC), a w szczególności linii:
    - E75 Rail Baltica (Korytarz I) prowadzącej do granicy z Litwą,
    - E20 (Korytarz II) prowadzącej od granicy z Niemcami do granicy z Białorusią,

- E65 (Korytarz VI) prowadzącej od granicy morskiej w Gdańsku do granicy z Czechami.
  - ◆ Modernizacja oraz rozbudowa Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie w celu maksymalnego zwiększenia jego zdolności przepustowej w perspektywie lat 2010-2015, do poziomu 10-15 milionów pasażerów rocznie (...) oraz budowa *drugiego* portu lotniczego dla Warszawy.
- P.10 W okresie 2004-2006, a w perspektywie do roku 2008, ukończone zostaną następujące projekty (na obszarze WWT):
- ◆ Połączenie autostradowe z Warszawy do zachodniej granicy w Świecku: W roku 2003 otwarty zostanie odcinek autostrady z Poznania do Konina (98 km) (wraz z autostradową obwodnicą miasta Poznania). Odcinek od Poznania do granicy niemieckiej zostanie zrealizowany przez koncesjonariusza. Ukończenie odcinka Poznań - Nowy Tomyśl ma nastąpić w roku 2004, zaś odcinka z Nowego Tomyśla do granicy z Niemcami - w roku 2007. Odcinki z Konina do Łodzi i dalej do miejscowości Wiskitki (węzeł na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 50) zostanie zbudowany przy współfinansowaniu z funduszy europejskich. Budowa odcinka autostrady pomiędzy Koninem a Łodzią zostanie ukończona w latach 2004-2005, a połączenie pomiędzy Warszawą a Łodzią (i zachodnią granicą państwa) - w latach 2006-2007.
  - ◆ Budowa drogi ekspresowej S8 (Via Baltica) z Warszawy do Wyszkowa, wraz z obwodnicą Wyszkowa: Oczekuje się, że realizacja budowy odcinka z Warszawy do Wyszkowa zostanie sfinansowana ze środków uzyskanych z Funduszu Spójności.
  - ◆ Do roku 2006, przeprowadzona zostanie modernizacja odcinków tras kolejowych tak, aby spełniały one wymogi standardów UE (poprzez podniesienie standardów do stanu umożliwiającego ruch pociągów pasażerskich z maksymalną prędkością 160 km/h oraz pociągów towarowych z maksymalną prędkością 120 km/h, przy obciążeniu 22,5 t/oś), w szczególności na liniach:
    - E75 'Rail Baltica', od granicy z Litwą przez Białystok do Warszawy (rozpoczęcie robót na 'Rail Baltica' na odcinku Warszawa-Białystok),
    - E20, od granicy z Niemcami przez Poznań – Warszawę – Terespol do granicy z Białorusią (ukończenie robót na odcinku z Warszawy do granicy wschodniej) oraz CE 20 (rozpoczynając od modernizacji towarowego obejścia Warszawy, Łowicz – Skierniewice - Czachówek),
    - E65, Gdynia – Warszawa – Idzikowice – Zawiercie – Katowice – Zebrzydowice – granica z Republiką Czeską (rozpoczynając modernizację od Warszawy w kierunku na Działdowo).
  - ◆ Modernizacja Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie oraz budowa Terminalu II na terenach portu lotniczego, rozpoczęcie prac studialnych i projektowych dla drugiego portu lotniczego dla Warszawy (finansowanych ze środków PPL).

*II. Rozwój połączeń lotniczych/lądowych głównych aglomeracji miejskich, węzłów kolejowych oraz regionów Polski, celem lepszego wykorzystania potencjału ekonomicznego oraz zwiększenia konkurencji między regionami.*

P.11 Działania w tym zakresie będą realizowane do roku 2013 włącznie (na obszarze WWT):

- ◆ Przebudowa drogi krajowej nr 7 z dostosowaniem do parametrów drogi ekspresowej, łączącej Gdańsk, Warszawę i Kraków, w kierunku granicy słowackiej.
- ◆ Przebudowa drogi krajowej nr 8 z dostosowaniem do parametrów drogi ekspresowej łączącej Warszawę z autostradą A1.
- ◆ Modernizacja tras kolejowych pomiędzy głównymi krajowymi węzłami kolejowymi: Warszawa - Łódź, i Warszawa - Lublin (linia nr 7)

P.12 W okresie 2004-2006, w perspektywie do roku 2008, zrealizowane zostaną następujące zadania (na obszarze WWT):

- ◆ Przebudowa drogi krajowej nr 7 z dostosowaniem do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Warszawa - Radom (i dalej). Dla odcinka Warszawa - Radom, przewidziano finansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF).
- ◆ Budowa drogi ekspresowej S8 w obrębie aglomeracji warszawskiej.
- ◆ Modernizacja linii kolejowej Warszawa - Radom.

### **III. Przebudowa/Wzmocnienie sieci dróg głównych**

P.13 Działania w tym zakresie związane są głównie z podniesieniem nośności głównych dróg strategicznych do obowiązującego w UE standardu 115 kN/oś (w Polsce obecnie obowiązuje standard nacisku 80 i 100 kN na oś).

P.14 W okresie budżetowym 2004-2006, z finansowaniem do roku 2008, realizowane będą następujące zadania (na obszarze WWT):

- ◆ Przebudowa nawierzchni drogi nr 2 z Warszawy do Terespoła (132 km). Jest to odcinek, na którym budowa autostrady zostanie ukończona do roku 2013. Oczekuje się, że środki na ten cel będą pochodziły z Funduszu Spójności.
- ◆ Przebudowa nawierzchni drogi nr 50 z Sochaczewa przez Mszczonów, Grójec do Mińska Mazowieckiego (140 km). Zadanie to zostanie sfinansowane środkami z funduszu ISPA.

#### **IV. Poprawa bezpieczeństwa transportu**

- P.15 Główne działania w tym obszarze będą się koncentrowały na poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego, i będą wdrażane niezależnie od budowy dróg o wysokim standardzie, poprzez budowę obwodnic miast.
- P.16 Działania zmierzające do poprawy infrastruktury drogowej będą wspierane działaniami zapewniającymi poprawę sprawności zarządzania i sterowania ruchem, działania na polu szkolenia kierowców, jak również przez upowszechnianie i propagowanie w społeczeństwie wiedzy o zagadnieniach bezpieczeństwa ruchu drogowego.

#### **VI. Rozwój infrastruktury transportu intermodalnego**

- P.17 Celem działań w tym zakresie jest stworzenie sprawnego systemu przewozów towarowych z wykorzystaniem różnych rodzajów środków transportu, poprzez budowę terminali transportu kombinowanego na bazie istniejącej infrastruktury kolejowej oraz przez ich rozbudowę i przekształcanie w centra logistyczne.

#### **NARODOWY PLAN ROZWOJU (NPR)**

- P.18 Narodowy Plan Rozwoju (NPR) na lata 2004-2006 uwzględnia finansowanie z Funduszu Spójności oraz Ramy Pomocy Wspólnotowej (CSF). Na ramy pomocy wspólnotowej składa się sześć programów operacyjnych rozwijających cele NPR poprzez ustalenie priorytetów, tendencji oraz kwot środków potrzebnych na wdrożenie polityki państwa w zakresie rozwoju regionalnego, które mają być współfinansowane przez fundusze strukturalne w początkowym okresie członkostwa Polski w Unii Europejskiej.
- P.19 Działania związane z rozwojem sektora transportowego przedstawiono w postaci trzech realizowanych równoległe programów:
- ◆ Strategia rozwoju sektora transportowego dla **Funduszu Spójności**, skoncentrowana na dużych programach w obrębie głównych korytarzy transportowych, czyli Transeuropejskich Sieci (obecnie Transeuropejskich Korytarzy i sieci TINA)
  - ◆ **“Sektorowy Program Operacyjny (SPO) Transport – Gospodarka Morska”**, współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (ERDF), skoncentrowany na infrastrukturze transportowej i bezpieczeństwie transportu; oraz
  - ◆ **“Sektorowy Program Operacyjny Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego (ZPORR)”**, współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, obejmujący projekty transportowe o znaczeniu wojewódzkim, głównie drogi wojewódzkie oraz systemy komunikacji miejskiej dla Warszawy i Górnego Śląska.

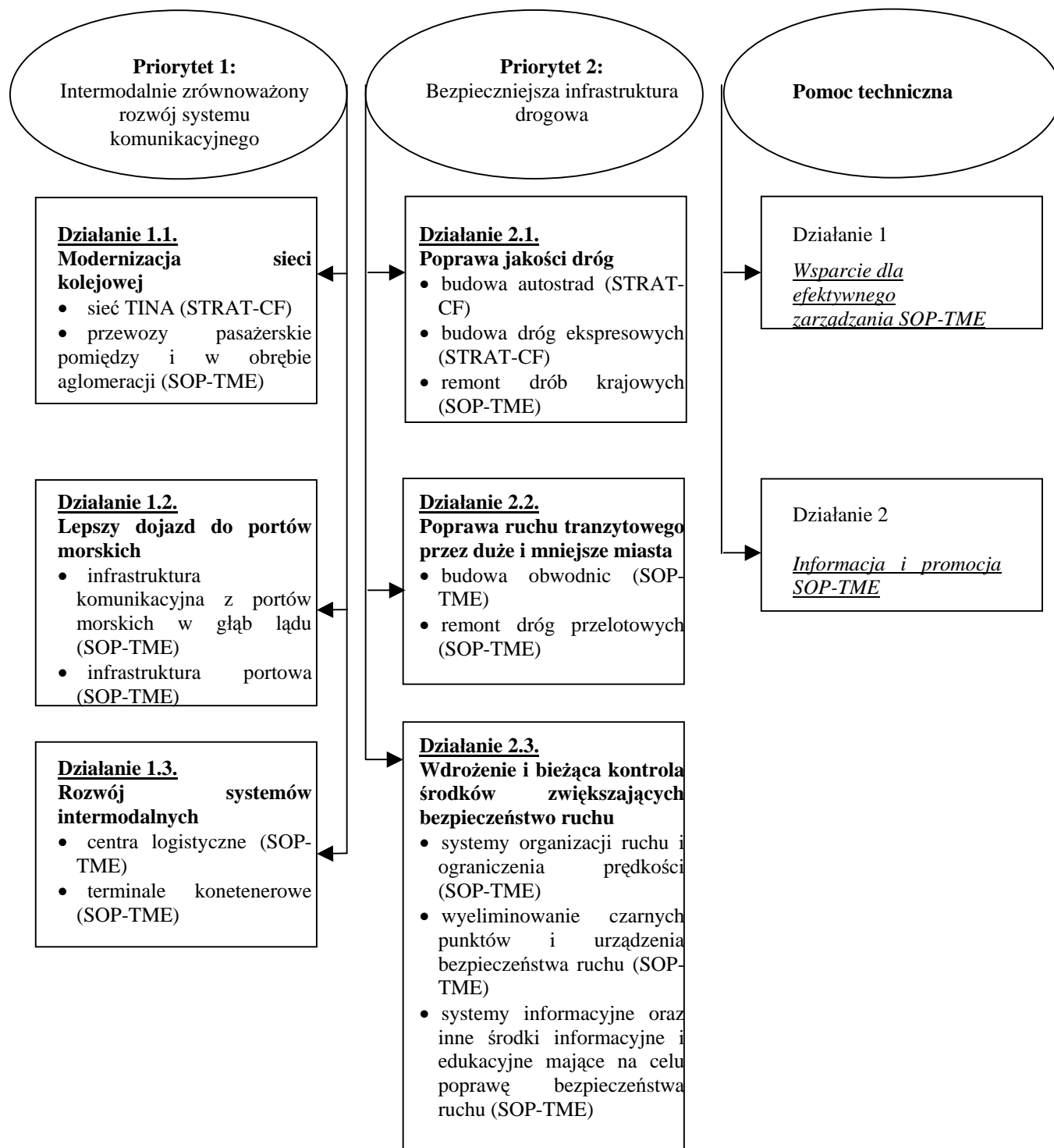
**Tabela P.1 – Przegląd współfinansowania infrastruktury transportowej ze środków UE w ramach NPR**

Pozycja	Działania na polu infrastruktury transportowej	Program	Fundusz UE
1.	Modernizacja głównych linii kolejowych (sieci TINA)	Ramy odniesienia dla pomocy z FS	FS
2.	Rozbudowa linii kolejowych celem zapewnienia lepszej obsługi komunikacyjnej aglomeracji	SPO – TGM	ERDF centralny –
3.	Budowa autostrad	Ramy odniesienia dla pomocy z FS	CF
4.	Budowa dróg ekspresowych	Ramy odniesienia dla pomocy z FS	CF
5.	Przebudowa dróg krajowych (TINA)	SOP – TME	ERDF centralny –
6.	Przebudowa dróg regionalnych	IROP	ERDF regionalny –
7.	Modernizacja ulic/dróg	IROP	ERDF regionalny –
8.	Ułatwienie dostępu do portów morskich (z morza) oraz portów lotniczych	SPO – TGM	ERDF centralny –
9.	Ułatwienie dostępu z najważniejszych portów morskich do gospodarki narodowej i portów lotniczych	IROP i SPO – TGM	ERDF regionalny i centralny –

Źródło: SPO Transport i Gospodarka Morska, NPR

- P.20 Środki te będą wykorzystywane w latach 2004 do 2009 (w przypadku Funduszu Spójności do roku 2010). Indywidualne projekty będą współfinansowane w ramach tylko jednego z programów – nigdy łącznie.
- P.21 Do roku 2006, nadal wykorzystywane będą istniejące fundusze ‘przedakcesyjne’, Phare i ISPA, chociaż będą się do nich stosowały zasady i procedury mające zastosowanie w odniesieniu do Funduszu Spójności oraz ERDF.
- P.22 Wdrażanie kolejnego programu rozwoju polityki strukturalnej nastąpi w latach 2007-2013.

**Rysunek P.1 – Priorytety oraz działania w ramach ERDF i Funduszu Spójności (2004-2006)**



Źródło: NPR

**NPR: FUNDUSZ SPÓJNOŚCI - TRANSPORT**

- P.23 Zgodnie z założeniami NPR, głównym celem, który ma być realizowany w ramach Funduszu Spójności jest zapewnienie spójności infrastruktury transportowej kraju oraz poszczególnych jego regionów z obszarami Europy. Jest to zgodne z polityką UE przedstawioną w Białej Księdze Komisji Europejskiej ("Europejska polityka transportowa do roku 2010: Czas na decyzje").
- P.24 W Polsce, projekty współfinansowane z Funduszu Spójności "będą projektami komplementarnymi do innych projektów współfinansowanych z funduszy strukturalnych i będą one zgodne z kierunkami obowiązującej polityki UE oraz Polski".
- P.25 Duże projekty w dziedzinie infrastruktury finansowane z Funduszu Spójności będą wdrażane równolegle z sektorowymi programami operacyjnymi oraz programami regionalnymi. Kwoty przyznane z Funduszu Spójności nie będą wykorzystywane na wspieranie działań objętych programami operacyjnymi, lecz raczej na finansowanie dużych projektów inwestycyjnych zlokalizowanych w wybranych głównych korytarzach transportowych.
- P.26 Wartość projektów współfinansowanych w ramach Funduszu Spójności będzie z reguły przekraczała 10 milionów Euro i będą one dotyczyły głównie modernizacji, przebudowy oraz rozwoju sieci transportowych o znaczeniu *międzynarodowym*. Sieci takie tworzą sieci TEN (Sieci Transeuropejskie), które zostaną zdefiniowane w Polsce na bazie sieci TINA, obejmując główne drogi, linie kolejowe, drogi wodne, porty morskie i porty lotnicze.
- P.27 Działania proponowane na lata 2004-2006 obejmą następujące elementy sieci TINA:
- ◆ modernizacja sieci kolejowej, podniesienie do standardów UE wybranych odcinków w obrębie transeuropejskich korytarzy transportowych w sieci TINA,
  - ◆ budowa autostrad w proponowanym układzie: A-1, A-2 i A-4, stanowiących element sieci TINA oraz część transeuropejskich korytarzy transportowych sieci TEN (około 800 milionów Euro z Funduszu Spójności),
  - ◆ budowa dróg ekspresowych zlokalizowanych w proponowanej sieci szybkiego ruchu tranzytowego, również elementów sieci TINA oraz części transeuropejskich korytarzy transportowych sieci TEN (około 270 milionów Euro z Funduszu Spójności).
- P.28 Inne sieci – krajowe, regionalne i lokalne – zostaną połączone z tymi głównymi liniami. (Przebudowa innych dróg krajowych będzie prowadzona w ramach SOP, przy współfinansowaniu z ERDF).
- P.29 Dwie sprawy będą traktowane priorytetowo:
- ◆ Priorytet 1 – Wyrównanie różnic w rozwoju systemu transportowego
  - ◆ Priorytet 2 – Rozwój bezpiecznej infrastruktury transportowej



P.30 Łącznie proponuje się realizację 13 projektów w sektorze infrastruktury drogowej, są to projekty obejmujące budowę autostrad i dróg ekspresowych. Całkowity koszt budowy to 1256,3 miliona Euro, z czego 1066,7 miliona Euro będzie pochodzić z Funduszu Spójności. Projekty budowy autostrad i dróg ekspresowych finansowane z Funduszu Spójności stanowią część “Programu przebudowy sieci głównych dróg w Polsce”.

#### **Priorytet 1 – Wyrównanie różnic w rozwoju systemu transportowego**

P.31 Zgodnie z tym priorytetem, władze powinny “dążyć do zmiany proporcji w wykorzystaniu środków transportu w Polsce na korzyść transportu kolejowego”. Oczekuje się, iż cel ten zostanie osiągnięty dzięki modernizacji sieci dróg kolejowych, która zwiększy atrakcyjność komunikacji kolejowej zarówno w obszarze przewozów pasażerskich jak i towarowych.

P.32 Zgodnie z założeniami planu, w latach 2004-2006, powinno zostać ukończonych 10 projektów realizowanych na trasach kolejowych E20, E30, E65 i E75, co umożliwi podwyższenie maksymalnych prędkości ruchu do 160 km/h dla pociągów pasażerskich i 120 km/h dla pociągów towarowych, przy obciążeniu na oś 22,5t.

#### **Priorytet 2 – Rozwój bezpiecznej infrastruktury transportowej**

P.33 Priorytet ten zostanie zrealizowany “poprzez budowę autostrad i dróg ekspresowych, z uwzględnieniem wymogów w zakresie ratownictwa drogowego i medycznego”. Projekty autostradowe prawdopodobnie obejmą budowę “autostrad A-1, A-2 i A-4/A-18, koncentrując się na najbardziej zatłoczonych lub poddanych największej presji ekologicznej odcinkach”. Przedsięwzięcia z zakresu realizacji dróg ekspresowych obejmą istniejące odcinki dróg krajowych, które wg planów mają zostać przekształcone w drogi ekspresowe, z uwzględnieniem dróg o największym obciążeniu ruchem oraz uciążliwości dla środowiska.

P.34 Plan przewiduje wyodrębnienie 9 projektów autostradowych “zlokalizowanych na kilku odcinkach autostradowych usytuowanych na głównych skrzyżowaniach autostrad w kraju” a także 4 projektów budowy dróg ekspresowych.

#### **NPR: SEKTOROWY PROGRAM OPERACYJNY (SPO) – TRANSPORT – GOSPODARKA MORSKA**

P.35 Zgodnie z tym programem dostępność do sieci transportowych uznawana jest za warunek wstępny budowy konkurencyjności gospodarki państwa jak i gospodarek poszczególnych regionów.

P.36 Głównym celem strategicznym Programu Operacyjnego Transport – Gospodarka Morska jest “poprawa spójności w obszarze transportu krajowego oraz poprawa przestrzennej dostępności miast, obszarów i regionów Polski w układzie obszarów Unii Europejskiej”.

P.37 ‘Cele cząstkowe’ tego programu to:

- ◆ przyspieszenie procesu modernizacji i rozwoju infrastruktury transportowej drogą modernizacji głównych korytarzy kolejowych;
- ◆ podniesienie standardu sieci drogowej; oraz
- ◆ zapewnienie lepszego dostępu do portów morskich o dużym znaczeniu dla gospodarki narodowej.

P.38 Szczególną uwagę będzie się poświęcać budowie infrastruktury transportowej łączącej miasta oraz na terenie miast i na terenach podmiejskich, jak również budowie połączeń pomiędzy tymi korytarzami a transeuropejskimi korytarzami transportowymi. Inwestycje te powinny również “wyrównywać dysproporcje pomiędzy różnymi gałęziami transportu, eliminować ‘wąskie gardła’ oraz zapewniać wysokie standardy bezpieczeństwa”.

P.39 W ramach tego programu realizowane będą dwa cele priorytetowe:

- ◆ Priorytet 1: Intermodalnie zrównoważony rozwój systemu transportowego; oraz
- ◆ Priorytet 2: Bezpieczniejsza infrastruktura drogowa.

**Priorytet 1 – Intermodalnie zrównoważony rozwój systemów transportowych**

P.40 Powyższy cel priorytetowy obejmuje osiągnięcie “międzygałęziowej i strukturalnej równowagi w ramach systemu transportowego”. Równowaga ta “polega na znalezieniu alternatywy dla nadmiernego rozwoju transportu samochodowego poprzez wspieranie rozwoju atrakcyjnej oferty transportu kolejowego, morskiego, oraz wielomodalnych środków transportu”: W ramach realizacji tego priorytetu podjęte zostaną następujące działania:

- ◆ Działanie 1 – Poprawa infrastruktury kolejowej w celu zapewnienia lepszej obsługi komunikacyjnej pomiędzy aglomeracjami miejskimi oraz w ich obrębie, dla usprawnienia przewozów pasażerskich w miastach i na terenach podmiejskich, zwiększenie prędkości ruchu pociągów intercity i pociągów ekspresowych;
- ◆ Działanie 2 – Poprawa infrastruktury zapewniającej dostęp do portów morskich, głównie poprzez modernizację oraz rozwój infrastruktury portowej;
- ◆ Działanie 3 – Rozwój systemów intermodalnych “zapewniających pełniejszą integrację odrębnych gałęzi transportu w zwiększaniu ich przepustowości, poprzez tworzenie łańcuchów transportowych w sferze połączeń oraz usług przeładunkowych i logistycznych. Uwagę należy skupić głównie na wspieraniu realizacji centrów logistycznych oraz terminali kontenerowych w korytarzach kolejowych”.

P.41 Na wprowadzenie w życie powyższych trzech działań potrzebna będzie łączna kwota 472,0 milionów Euro, z czego 331,8 milionów Euro będzie pochodziło z ERDF. W rezultacie rząd przewiduje, początkowo, utrzymanie a następnie zwiększenie udziału przewozów kolejowych w ruchu pasażerskim oraz przewozów drogą morską w ruchu towarowym. Jednocześnie, spodziewany jest wzrost ilości towarów przewożonych w systemie transportu kombinowanego.

### *Działanie 1.1: Infrastruktura kolejowa*

P.42 Kryterium wyboru zostało dostosowane do wielkości dostępnych środków, pochodzących zarówno z budżetu państwa jak i z funduszy strukturalnych, co ograniczyło liczbę potencjalnych projektów do dwóch. Polegają one na poprawie infrastruktury kolejowej następujących linii (z których obydwie mają znaczenie dla funkcjonowania Warszawskiego Węzła Transportowego):

- ◆ linia nr 1 – Warszawa – Łódź; oraz
- ◆ linia nr 8 – Warszawa – Radom.

P.43 Obydwa te projekty można zaliczyć do kategorii przedsięwzięć dużej skali: całkowity ich koszt szacuje się na około 291 milionów Euro, z czego środki z ERDF pokryją kwotę 204,8 milionów Euro. Beneficjentem realizacji obu projektów będzie przedsiębiorstwo państwowe PLK S.A. będące organem zarządzającym liniami kolejowymi w Polsce.

### *Działanie 1.3: Rozwój systemów intermodalnych*

P.44 Celem tego działania jest stworzenie efektywnie funkcjonującego systemu połączeń intermodalnych dla przewozów towarowych, co jest uznawane przez rząd za pierwszy etap rozwoju systemu. Jego realizacja posłuży zapewnieniu lepszych połączeń do i z sieci TEN. Celem dodatkowym jest tu rozwój przewozów towarów w jednostkach kontenerowych w systemie transportu intermodalnego i kombinowanego.

P.45 Rozwój systemów intermodalnych polega (zgodnie z założeniami NPR) na zapewnieniu lepszej integracji różnych rodzajów środków transportu oraz na zwiększeniu ich zdolności przewozowych poprzez stworzenie łańcuchów transportowych różnych usług, w tym usług w zakresie przeładunku i usług logistycznych. Warunkiem wstępnym wdrożenia takich działań jest harmonizacja pod względem technicznym (np. w przypadku jednostek transportowych– kontenerów) oraz sprawne powiązanie różnych systemów transportowych (tzw. interoperacyjność). Ważnym warunkiem stworzenia sprawnie działającego systemu usług intermodalnych jest utworzenie sieci towarowych centrów logistycznych 'otwartego dostępu' oraz terminali intermodalnych wyposażonych w odpowiednie systemy dystrybucji oraz urządzenia przeładunkowe.

P.46 Działania w tym zakresie będą się koncentrowały na głównych kierunkach ruchu tranzytowego i będą dotyczyły infrastruktury zapewniającej wsparcie rozwoju transportu kombinowanego w ramach umowy AGTC oraz innych obiektów, uznanych za istotne elementy organizacji przewozów intermodalnych. Na obecnym (pierwszym) etapie rozwoju usług intermodalnych, uwaga skupiona będzie na centrach logistycznych i terminalach kontenerowych zlokalizowanych w obrębie sieci kolejowej, które umożliwiają transfer modalny w kierunkach wschód-zachód i północ-południe.

- P.47 Działania te będą wdrażane z wykorzystaniem środków z ERDF na realizację dwóch typów projektów: centrów logistycznych i terminali kontenerowych zlokalizowanych w obrębie sieci kolejowej, objętych umową AGTC.
- P.48 Przewiduje się, iż na te działania z ERDF przeznaczonych zostanie 21 milionów Euro, które wraz ze środkami własnymi (counterpart financing) dadzą łącznie kwotę 29,9 milionów will Euro.
- P.49 Głównymi operatorami w dziedzinie przewozów intermodalnych i kombinowanych w Polsce są między innymi Polskie Linie Kolejowe S.A., porty morskie w Szczecinie i Świnoujściu, Gdańsku oraz Terminal Kontenerowy w Porcie Gdyńskim. Będą to również potencjalni beneficjenci ww. działań oraz odbiorcy przyznanych środków.

### **Priorytet 2 – Bezpieczniejsza infrastruktura drogowa**

- P.50 Drugi cel priorytetowy obejmuje zwiększenie bezpieczeństwa transportu, głównie bezpieczeństwa transportu drogowego. Osiągnięciu tego celu służyć będą następujące działania:
- ◆ Działanie 1 – Przebudowa dróg krajowych, zmierzająca do podniesienia standardu nośności do 115 kN/oś, z koncentracją na sieci TINA i Korytarzach Transeuropejskich oraz na odcinkach dróg o największym obciążeniu ruchem;
  - ◆ Działanie 2 – Usprawnienie przejazdów tranzytowych przez większe i mniejsze miasta, zmierzające do zwiększenia potoków ruchu, przy jednoczesnym zmniejszeniu uciążliwości ruchu dla mieszkańców oraz poprawy bezpieczeństwa, głównie dzięki budowie obwodnic oraz poprawie stanu technicznego ulic miejskich będących częścią tras krajowych; oraz
  - ◆ Działanie 3 – Wdrożenie i monitorowanie obszarów zwiększonego bezpieczeństwa, w tym rozwój systemów monitorowania ruchu i prędkości oraz zarządzania ruchem i prędkością, obejmujące inwestowanie w sygnalizację świetlną, znaki o zmiennej treści podające informacje na temat pogody i ruchu, urządzenia monitorowania ruchu, systemy sterowania ruchem i zabezpieczeń na wypadek katastrof, zwłaszcza w odniesieniu do ładunków niebezpiecznych.

#### *Działanie 2.1: Przebudowa dróg krajowych*

- P.51 W ramach Sektorowego Programu Operacyjnego - TGM, Narodowy Plan Rozwoju przewiduje osiągnięcie poprawy jakości poprzez przebudowę dróg krajowych. Celem jest tu wzmocnienie nawierzchni drogowej tak, aby zdolna była do przyjęcia obciążeń do 115 kN na oś. Standard ten stanowi jeden z wymogów członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Polska zobowiązana jest do wdrożenia tego standardu w pierwszej kolejności na odcinkach dróg krajowych stanowiących część sieci TINA.
- P.52 Zakres programu przebudowy dla dróg krajowych w latach 2004-2006, polegającej głównie na wzmocnieniu nawierzchni dróg i obiektów mostowych do nośności 115 kN na oś, został ustalony na podstawie następujących kryteriów:

- ◆ pierwszeństwem przebudowy objęto odcinki wchodzące w skład sieci TINA zlokalizowane w czterech korytarzach międzynarodowych, prowadzących przez terytorium Polski (Korytarze Transeuropejskie I, II, III i VI),
  - ◆ pierwszeństwem objęto odcinki dróg krajowych o największym obciążeniu ruchem,
  - ◆ w przypadku dróg biegnących równoległe do proponowanych tras autostrad działania *nie będą* podejmowane.
- P.53 Powyższe działanie zostanie wdrożone poprzez realizację przedsięwzięć zmierzających do poprawy jakości dróg krajowych poprzez ich przebudowę, zlokalizowanych na głównych trasach krajowych No. 2, 4, 5, 7, 12 oraz 17. Wszystkie te trasy będą w przyszłości wchodziły w skład sieci TEN i obejmują one:
- ◆ drogę nr 2 wraz z Południową Obwodnicą Warszawy będącą przedłużeniem budowanej autostrady A2 pomiędzy Berlinem a Warszawą,
  - ◆ drogi nr 5 i 7 będące głównymi drogami biegnącymi w kierunku północ-południe łączącymi Morze Bałtyckie z centralnymi i południowymi regionami Polski,
  - ◆ drogę nr 8 biegnącą w Korytarzu I, łączącym Warszawę z krajami nadbałtyckimi,
- P.54 Dodatkowe przedsięwzięcia będą finansowane z pożyczek zaciągniętych w Europejskim Banku Inwestycyjnym i w Banku Światowym (obecnie w trakcie negocjacji).
- P.55 Realizacja projektów zlokalizowanych na wyżej wymienionych drogach poprawi ogólne parametry techniczne dróg, zaowocuje stworzeniem sprawnie funkcjonujących połączeń dla krajowych oraz tranzytowych przewozów drogowych i wpłynie na poprawę bezpieczeństwa na drogach.
- P.56 Na działania w zakresie przebudowy dróg krajowych przeznaczona zostanie łączna kwota 305,4 miliona Euro, z czego 214,5 milionów Euro będzie pochodziło z ERDF.

*Działanie 2.2: Usprawnienie ruchu tranzytowego przez obszary miejskie*

- P.57 Celem działań w tym zakresie jest poprawa sytuacji jeśli chodzi o przejazdy tranzytowe przez miasta, co zostanie osiągnięte głównie dzięki budowie obwodnic oraz przebudowie dróg/ulic miejskich w ciągu dróg krajowych. Według Narodowego Planu Rozwoju realizacja tego działania będzie służyła generalnej poprawie warunków ruchu tranzytowego w Polsce.
- P.58 NPR uznaje przedsięwzięcia budowy obwodnic za istotny element programu rozwoju sieci dróg krajowych, zwłaszcza w kontekście poprawy parametrów ruchu dróg krajowych oraz likwidacji wąskich gardeł występujących powszechnie w miastach, które nie mają obwodnic. Kwestia budowy obejść drogowych miast jest również traktowana w NPR jako kwestia o zasadniczym znaczeniu dla kraju.
- P.59 Lista zidentyfikowanych w tym obszarze potrzeb zawiera 101 obwodnic miast, z czego 47 uznaje się za przedsięwzięcia priorytetowe. Projekty do realizacji zostaną wybrane na podstawie tej listy. Przy ustalaniu priorytetowego charakteru projektów

budowy obejść drogowych oraz przebudowy dróg przelotowych zastosowano następujące kryteria:

- ◆ wielkość potoków ruchu,
- ◆ usytuowanie wzdłuż głównych korytarzy drogowych w ramach sieci TINA,
- ◆ obecny etap przygotowań, który powinien umożliwić realizację w okresie 2004-2006,
- ◆ społeczna akceptacja oraz zgodność z wymogami ogólnego miejscowego planu zagospodarowania,
- ◆ dostępność funduszy własnych (counterpart financing) na poziomie krajowym i lokalnym.

P.60 Zidentyfikowane potrzeby w zakresie budowy obwodnic miast oraz przebudowy dróg przelotowych są znaczne. Biorąc pod uwagę środki finansowe dostępne w okresie 2004-2006, zadaniem o najwyższym priorytecie jest budowa obwodnic w ramach sieci dróg krajowych. Projekty budowy obwodnic stanowią w znacznym stopniu uzupełnienie projektów przebudowy dróg krajowych. Ich realizacja posłuży zwiększeniu przepustowości dróg, poprawie bezpieczeństwa ruchu oraz ograniczeniu uciążliwości dla środowiska (hałas, zanieczyszczenie powietrza) odczuwanej przez mieszkańców miast i miejscowości.

P.61 Kolejną korzyść będzie polegała na poprawie funkcjonowania systemów komunikacji miejskiej i wzroście zadowolenia mieszkańców.

P.62 Na realizację ww. działania wymagana będzie kwota 96,7 miliona Euro z czego ERDF pokryje 67,9 miliona Euro.

*Działanie 2.3: Wdrożenie i monitorowanie środków poprawy bezpieczeństwa*

P.63 Celem niniejszego działania polegającego na wdrożeniu i monitorowaniu środków poprawy bezpieczeństwa na drogach jest rozwijanie systemów zarządzania ruchem i prędkością, wprowadzenie efektywnego automatycznego pomiaru prędkości, urządzeń monitorowania bezpieczeństwa na drogach oraz pracy służb ratownictwa drogowego. Działania te mają przyczynić się do skrócenia czasu potrzebnego na dotarcie pojazdów służb ratownictwa drogowego na miejsce wypadku. W ramach tych działań proponuje się wdrożenie projektów instalacji sygnalizacji świetlnej, tablic informujących o warunkach atmosferycznych i warunkach ruchu, znaków o zmiennej treści, systemów zarządzania ruchem i monitorowania ruchu, działań polegających na egzekwowaniu przepisów ruchu drogowego, w tym działań zmierzających do zapobiegania katastrofom drogowym, które mogłyby się wiązać z wyciekami substancji niebezpiecznych.

P.64 Działania z zakresu poprawy bezpieczeństwa na drogach będą podejmowane przede wszystkim na drogach krajowych, a w szczególności na odcinkach sieci TINA i przyszłych elementach sieci TEN. Będą one wdrażane w sposób skutkujący potencjalnie największą możliwą poprawą bezpieczeństwa na międzynarodowych połączeniach drogowych. W tym celu planowane jest wprowadzenie ograniczenia prędkości do 50 km/h na terenie zabudowanym oraz promowanie automatycznych

systemów zarządzania sygnalizacją świetlną, instalowanie znaków o zmiennej treści oraz tablic informacyjnych informujących o aktualnych warunkach atmosferycznych i warunkach ruchu.

- P.65 Przewiduje się również przeprowadzenie kontroli istniejących systemów zarządzania sygnalizacją świetlną i oznakowania pionowego jak również wprowadzenie nowych metod oznakowania pionowego i poziomego dróg (w tym tzw. linii wibracyjnych) oraz urządzeń zwiększających bezpieczeństwo ruchu, np. tzw. “kocich oczu”, barier energochłonnych i osłon przeciwolśnieniowych. Planuje się opracowanie działań zmierzających do wyeliminowania tzw. “czarnych punktów” zarówno poprzez zastosowanie niekonwencjonalnego oznakowania pionowego i poziomego jak również drogą fizycznej przebudowy.
- P.66 Duże znaczenie przywiązuje się do działań o charakterze edukacyjnym poruszających problem jazdy po pijanemu oraz do kampanii medialnych prowadzonych w powiązaniu ze specjalnym systemem informacji o kwestiach związanych z bezpieczeństwem na drogach.
- P.67 NPR przewiduje, że realizacja powyższych działań przyniesie konkretne efekty w postaci poprawy bezpieczeństwa na drogach. Z uwagi na zakres i charakter tych działań, które mogą się przekładać na znaczną liczbę małych przedsięwzięć, wprowadzanie ich w życie będzie wymagało specjalnego traktowania i będzie prowadzone pod zarządem Sekretariatu Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.
- P.68 Ostatecznym beneficjentem przyznanych środków będzie również GDDKiA. W związku z tym wyróżnione zostaną dwa typy projektów – projekty inwestycyjne realizowane na drogach o znaczeniu międzynarodowym oraz ‘miękkie’ projekty o charakterze edukacyjnym i informacyjnym.
- P.69 Łączny koszt powyższych działań wyniesie 14,2 miliona Euro, z czego 10,0 milionów Euro będzie pochodziło z ERDF.

**NPR: SPO – ZINTEGROWANY PROGRAM OPERACYJNY ROZWOJU REGIONALNEGO (IROP)**

- P.70 Celem tego Sektorowego Programu Operacyjnego jest “stworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałanie ich marginalizacji w sposób sprzyjający długofalowemu rozwojowi gospodarczemu kraju, jego spójności ekonomicznej, terytorialnej i społecznej oraz integracji z Unią Europejską”.
- P.71 W obszarze tym wyróżnia się trzy cele priorytetowe:
- ◆ 1: rozwój i modernizacja infrastruktury wykorzystywanej do zwiększenia konkurencyjności regionów;
  - ◆ 2: wzmocnienie bazy ekonomicznej i bazy zasobów ludzkich; oraz
  - ◆ 3: rozwój lokalny.

P.72 Środki na realizację poszczególnych celów priorytetowych rozdzielono na poziomie krajowym.

**Priorytet 1 – Rozwój i modernizacja infrastruktury wykorzystywanej do zwiększenia konkurencyjności regionów**

P.73 Na rozwój i modernizację infrastruktury przeznaczono 2 407,5 miliona Euro (z czego 705,0 milionów Euro to udział środków publicznych, a 99,0 milionów Euro to udział środków prywatnych). Na infrastrukturę tę składają się “infrastruktura drogowa, infrastruktura ochrony środowiska, zasoby na rzecz społeczeństwa informacyjnego, infrastruktura edukacyjna oraz instrumenty ochrony dziedzictwa kulturowego”.

P.74 W ramach tego celu priorytetowego zrealizowanych zostanie sześć działań obejmujących w odniesieniu do infrastruktury transportowej:

- ◆ Działanie 1.1 – Modernizację i rozwój układu dróg regionalnych, w tym dróg wojewódzkich oraz wybranych dróg lokalnych, obejmującą budowę obwodnic oraz realizację pilotażowych projektów komunikacji miejskiej w kilku wybranych miastach;
- ◆ Działanie 1.6 – Rozwój komunikacji miejskiej w aglomeracjach zmiernych do rozwoju kompleksowych systemów transportu zbiorowego na obszarach miejskich Warszawy i Górnego Śląska, w tym do rozwoju transportu szynowego (“pociągi, metro, kolej dojazdowa”) oraz jego integracji z innymi formami komunikacji.

*Działanie 1.1 Modernizacja i rozwój systemu dróg regionalnych*

P.75 Celem tego działania jest rozwój i modernizacja sieci drogowej (z wyłączeniem dróg krajowych), co zaowocuje lepszym komunikacyjnym dostępem do regionów, pozwoli na szybsze i bardziej bezpieczne przejazdy pomiędzy głównymi ich ośrodkami a innymi obszarami województw, a także umożliwi dostęp do sieci dróg krajowych oraz systemów komunikacji miejskiej, w tym do transportu publicznego, co spowoduje zwiększenie atrakcyjności tej lokalizacji dla przedsiębiorstw, pozwoli na ograniczenie zatłoczenia na drogach oraz zmniejszenie uciążliwości transportu dla środowiska.

P.76 Projekty uwzględniające następujące aspekty będą miały zasadnicze znaczenie dla realizacji celów niniejszego działania:

- ◆ poprawa jakości dróg na wybranych odcinkach pomiędzy ośrodkami gospodarczymi a pozostałymi obszarami województw,
- ◆ poprawa jakości dróg na wybranych odcinkach zwiększających dostęp do sieci krajowych,
- ◆ poprawa dostępu do portów morskich, portów rybackich, portów lotniczych o znaczeniu regionalnym, stacji kolejowych oraz innych obiektów transportu publicznego,
- ◆ budowa oraz rozbudowa mostów, wiaduktów, obejść drogowych miast,



- ◆ wzmocnienie nawierzchni dróg w sieci regionalnej celem osiągnięcia standardów UE w zakresie dopuszczalnych nacisków na oś oraz bezpieczeństwa i ochrony środowiska,
  - ◆ wykorzystanie oraz integracja różnych środków transportu w aglomeracjach miejskich dla stworzenia sprawnie działającej sieci komunikacyjnej na ich obszarze ze zwiększeniem udziału środków komunikacji zbiorowej (np. tramwajów, kolei lokalnych) dla zapewnienia obsługi transportowej w miastach,
  - ◆ rozwój i racjonalizacja zintegrowanych systemów transportu publicznego, w tym rozwiązań służących sterowaniu i zarządzaniu ruchem (zielone fale dla pojazdów komunikacji miejskiej),
  - ◆ poprawa dostępności do istniejących i planowanych obiektów przemysłowych,
  - ◆ zmniejszenie presji wynikającej z zatłoczenia dróg wywieranej na układy komunikacyjne miast, zwłaszcza na ich centra gospodarcze i historyczne.
- P.77 Wsparcie w ww. zakresie będzie dotyczyło zarówno nowobudowanych odcinków jak również tych wymagających modernizacji (obejmującej polepszenie ich stanu technicznego, tj. wzmocnienie warstwy nośnej dróg, podtorzy, wymianę oraz poszerzenie nawierzchni drogowych) dróg, mostów, obwodnic miast, wiaduktów w miastach i na terenach pozamiejskich.
- P.78 Oczekuje się, iż realizacja tego działania bezpośrednio przyczyni się do:
- ◆ skrócenia czasu podróży pomiędzy wybranymi ośrodkami,
  - ◆ odwrócenia procesu degradacji i poprawy stanu technicznego dróg oraz dostosowania ich parametrów do przypisanych im klas oraz do standardów obowiązujących w Unii Europejskiej,
  - ◆ likwidacji wąskich gardeł i zwiększenia przepustowości dróg,
  - ◆ poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - ◆ wzrostu napływu inwestycji, w tym bezpośrednich inwestycji zagranicznych,
  - ◆ poprawy funkcjonowania systemów komunikacji miejskiej w miastach o liczbie mieszkańców powyżej 50 000,
  - ◆ ograniczenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko, w tym na warunki życia mieszkańców i stan otoczenia, jak również na stan dóbr kultury,
  - ◆ wzrostu dostępności infrastruktury transportowej oraz sprawności jej funkcjonowania.
- P.79 Ostatecznymi beneficjentami tego działania będą władze samorządowe szczebla wojewódzkiego, samorządy powiatowe i miejskie. Identyfikacja projektów zostanie przeprowadzona na poziomie regionalnym w 16 województwach, a ich zatwierdzenie będzie podlegało ocenie z punktu widzenia zgodności z celami IROP, z Uzupełnieniem Programu Operacyjnego, oraz działaniami prowadzonymi w ramach sektorowych programów operacyjnych oraz Funduszu Spójności.
-

*Działanie 1.6: Rozwój transportu miejskiego w aglomeracjach*

- P.80 NPR uznaje, że w porównaniu z krajami UE Polska oferuje niski poziom rozwoju transportu miejskiego oraz niewystarczającą jakość usług. Uważa się, że ma to wpływ na postrzeganie Polski, a w szczególności jej atrakcyjności jako kraju lokalizacji inwestycji i (według NPR) wskazuje na niską zdolność adaptacji do konkurencji w warunkach europejskiego wspólnego rynku.
- P.81 NPR przewiduje, że systematyczny wzrost zatłoczenia dróg będzie powodował pogorszenie warunków życia w aglomeracjach oraz ich szans rozwojowych. Istotnym czynnikiem rozwoju transportu miejskiego jest jego adaptacja do zachodzących zmian społecznych – podróże mieszkańców w coraz większym stopniu są rozciągnięte na cały dzień, skutkiem czego rozróżnienie na godziny szczytu i godziny poza szczytem może stać się zjawiskiem należącym do przeszłości. Podobnie, budowa nowego ośrodka mieszkalnego lub handlowego na obrzeżach miasta wymaga odpowiedniej zmiany rozkładu tras dojazdowych oraz dostosowania obsługi w zakresie szybkiego transportu publicznego.
- P.82 Celem tego działania jest opracowanie kompleksowych systemów transportu publicznego w aglomeracji warszawskiej oraz górnośląskiej. Wsparcie dla tych dwóch największych skupisk ludności miejskiej w Polsce a zarazem miejsc o wielkim potencjale gospodarczym nie tylko przyczyni się do wzrostu możliwości rozwojowych regionów, w których leżą te aglomeracje, ale będzie miało również konkretny wpływ na zwiększenie atrakcyjności Polski jako miejsca lokalizacji inwestycji zagranicznych.
- P.83 Działanie to zostanie zrealizowane drogą wdrażania projektów w dziedzinie miejskiego transportu publicznego, łączących sieci podziemne i naziemne w jedną zintegrowaną sieć komunikacyjną, zawierających element wsparcia dla rozwoju integracji systemów transportu szynowego (tramwaje, metro, kolej podmiejska) z innymi formami transportu (porty lotnicze, linie autobusowe, transport prywatny). Działanie to zapewni rozwój potencjalnych możliwości zgodnie z kierunkiem rozwoju funkcji metropolitalnych określonym w Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2001-2006.
- P.84 Przewidywane wyniki realizacji tego działania obejmują:
- ◆ intensyfikację tempa napływu nowych inwestycji, dzięki poprawie dostępu do aglomeracji miejskich dla przedsiębiorców,
  - ◆ zwiększenie przepustowości dróg wolnej od zakłóceń poprzez ograniczenie ruchu samochodowego (dzięki przeniesieniu ruchu pasażerskiego na alternatywne rodzaje środków transportu),
  - ◆ zwiększenie komfortu podróżowania (przewidywalność podróży, niezawodność obsługi, oszczędność czasu),
  - ◆ zmniejszenie uciążliwości ruchu dla mieszkańców miast (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, poziomu hałasu),
  - ◆ poprawa bezpieczeństwa ruchu.

- P.85 Projekty przewidziane w ramach tego działania będą realizowane na terenie aglomeracji warszawskiej i górnośląskiej. Ostatecznymi beneficjentami będą głównie władze samorządowe szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego. Identyfikacja projektów zostanie przeprowadzona na poziomie regionalnym w województwach Mazowieckim i Śląskim, a ich zatwierdzenie będzie podlegało ocenie z punktu widzenia zgodności z celami IROP, Uzupełnienia Programu Operacyjnego oraz działań prowadzonych w ramach sektorowych programów operacyjnych.

#### **PODSUMOWANIE PROJEKTÓW DROGOWYCH PLANOWANYCH W RAMACH NPR**

- P.86 Poniższy tekst koncentruje się na rozwoju systemu drogowego w Warszawskim Węźle Transportowym. Duże projekty inwestycyjne w dziedzinie dróg strategicznych zostaną zrealizowane dzięki środkom z Funduszu Spójności. Środki z ERDF zostaną wykorzystane na modernizację oraz wzmocnienie dróg krajowych.

#### **Fundusz Spójności: Projekty budowy autostrad**

- P.87 NPR zakłada, że 9 wybranych projektów budowy autostrad powinno zostać sfinansowanych z Funduszu Spójności w latach 2004-2006; przedsięwzięcia te byłyby zlokalizowane na kilku odcinkach głównych połączeń autostradowych w Polsce. Wybrane projekty autostradowe są zlokalizowane na odcinkach przyszłych autostrad A-1, A-2 i A-4 (A-4 leży poza obszarem analizy).
- P.88 Łącznie, odcinki te będą wymagały nakładów w wysokości 941,2 miliona Euro, z czego 800 milionów Euro będzie pochodziło z Funduszu Spójności. Istnieje możliwość zwiększenia liczby potencjalnych projektów budowy autostrad przez włączenie do nich pewnych projektów rezerwowych.

#### *Autostrada A2*

- P.89 Projekty zlokalizowane na trasie autostrady A-2: Konin – Koło, Koło – Dąbie, Dąbie – Wartkowice i Wartkowice – Emilia, są usytuowane w Transeuropejskim Korytarzu II. Zapewnią one połączenie autostradowe pomiędzy Koninem i Łodzią. Wraz z obecnie budowanym (w ramach umowy koncesyjnej) odcinkiem autostrady pomiędzy Nowym Tomyślem a Koninem, oraz planowanym odcinkiem Emilia – Stryków, zbudowany zostanie odcinek autostrady o długości około 250 km. W trakcie negocjacji akcesyjnych Polska zobowiązała się do zapewnienia połączenia drogowego w tym korytarzu transportowym (droga nr 2 i A-2) dla pojazdów o maksymalnym nacisku 115 kN/oś. Projekt odcinka Stryków – Skierniewice jest również zlokalizowany w tym samym korytarzu transportowym. Zapewni on połączenie odcinkiem autostrady od Nowego Tomyśla przez Poznań i Łódź z obwodnicą drogową Warszawy w standardzie nośności 115 kN/oś.

#### *Autostrada A-1*

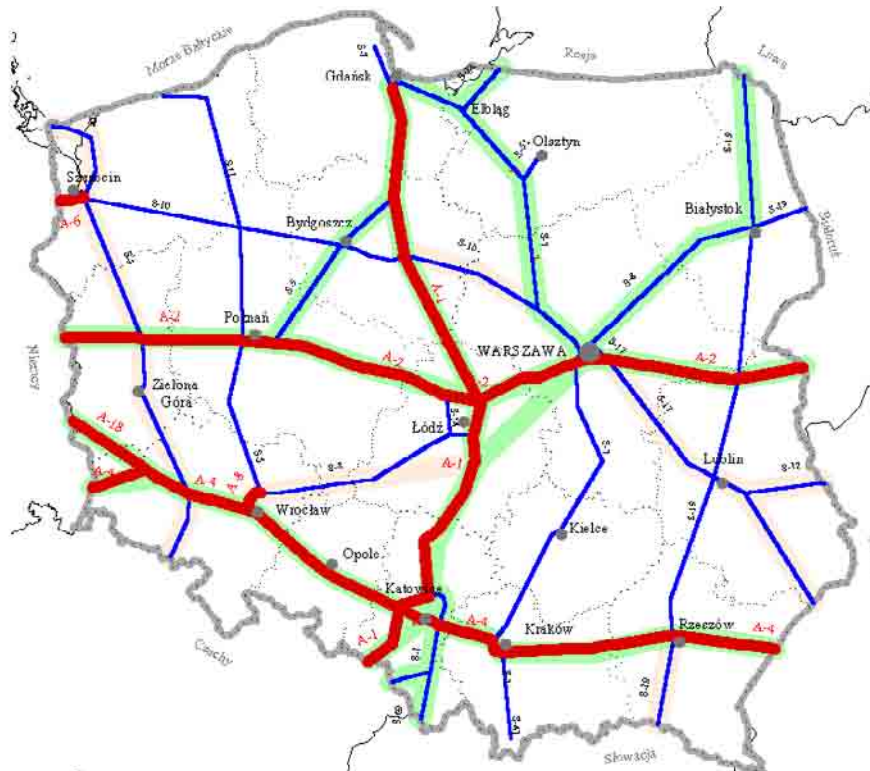
- P.90 Projekty: Stryków – Tuszyń i Żory – Gorzyczki zlokalizowane są w obrębie Transeuropejskiego Korytarza VI. Odcinek Stryków – Tuszyń, wraz z odcinkiem autostrady Emilia – Stryków (finansowanym w ramach rozwiązań konwencjonalnych) będą stanowiły autostradową obwodnicę Łodzi. Połączy ona autostradę A-2 z drogą
-

dwujezdniową prowadzącą z Łodzi na Górny Śląsk. Odcinek Żory – Gorzyczki połączy czeską autostradę D47 z ośrodkami przemysłowymi na południu Polski oraz z autostradą A-4. Polska zapewnia połączenie drogowe w tym korytarzu transportowym (droga nr 1 i A-1) dla pojazdów o maksymalnym nacisku 115 kN/oś.

**Fundusz Spójności: Projekty budowy dróg ekspresowych**

- P.91 NPR zakłada, że 4 projekty budowy dróg ekspresowych powinny zostać sfinansowane z Funduszu Spójności w latach 2004-2006: żaden z tych projektów nie jest zlokalizowany w obszarze analizy.
- P.92 Drogi te to droga ekspresowa S 3 Zielona Góra – Szczecin, droga S 22 Elbląg – Grzechotki (Kaliningrad); oraz droga nr 8 Wrocław – Syców i Radzymin - Wyszaków.
- P.93 Projekt: Radzymin – Niegów jest zlokalizowany w Korytarzu I – „Via Baltica”. Połączenie drogowe w tym korytarzu (droga nr 8) zostało również udostępnione pojazdom o maksymalnym nacisku na oś 115 kN. Projekt ten stanowi opcję rozbudowy istniejącej drogi ekspresowej z Warszawy do Radzyna, do Białegostoku i dalej do państw nadbałtyckich.
- P.94 Łącznie, realizacja tych odcinków będzie wymagała nakładów w wysokości 498,9 milionów Euro, w tym 348,1 milionów Euro z Funduszu Spójności, a w jej wyniku łączna długość dróg ekspresowych zwiększy się o 193 km. Ponadto, zidentyfikowano 17 projektów rezerwowych, których realizacja zwiększyłaby tę długość o kolejne 207 km.

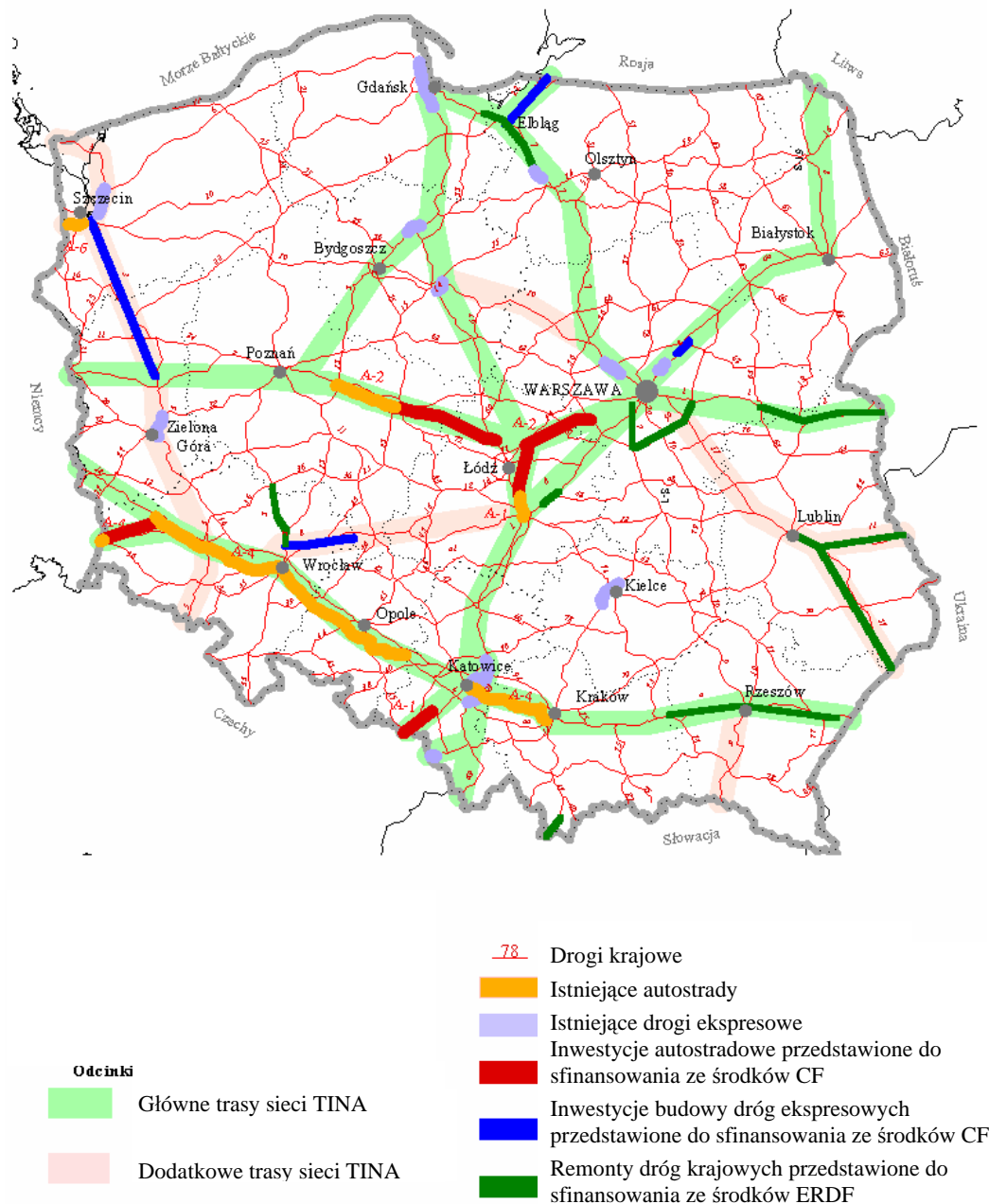
**Rysunek P.2 – Sieć TINA oraz drogi główne w Polsce**



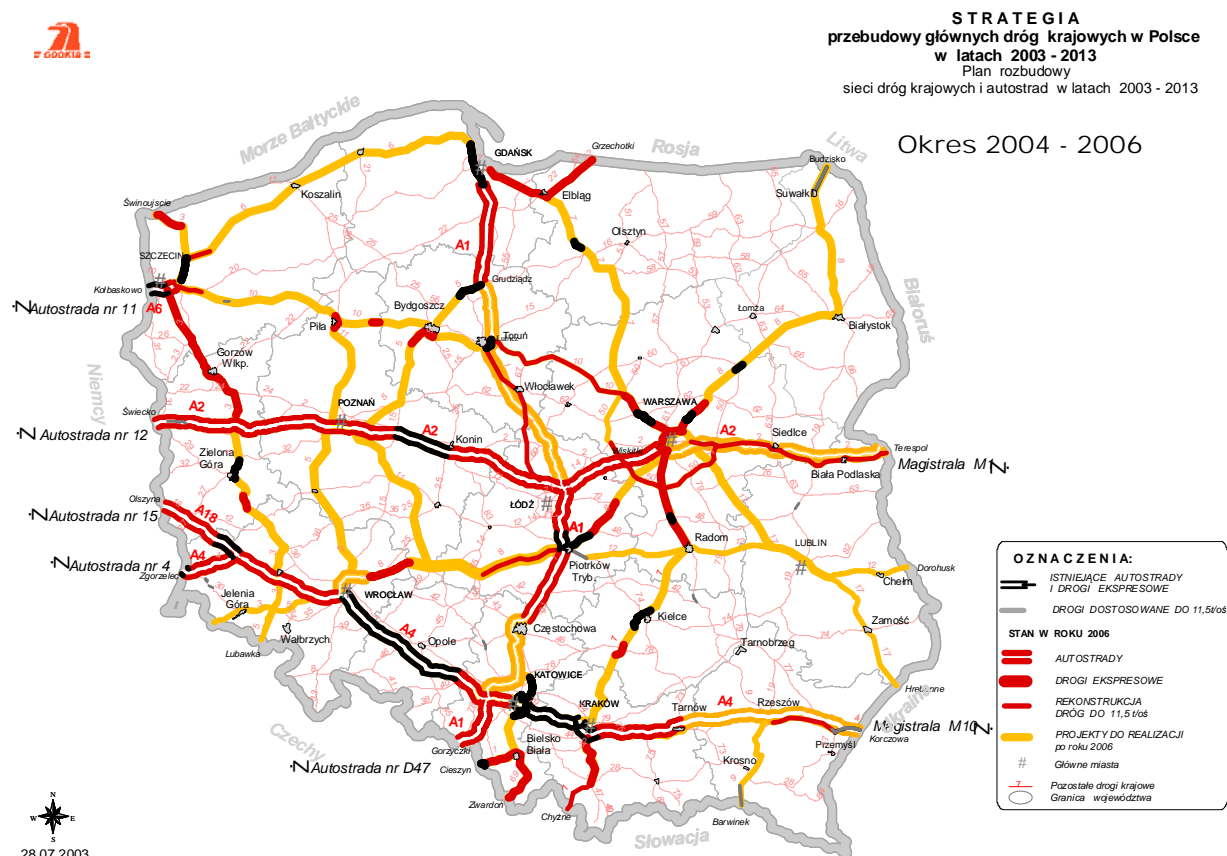
**LEGENDA:**

- granica województwa
- miasta wojewódzkie
- Odcinki sieci drogowej TINA:**
  - główne - położone w Korytarzu
  - dodatkowe - położone poza Korytarzem
  - autostrady
  - drogi ekspresowe

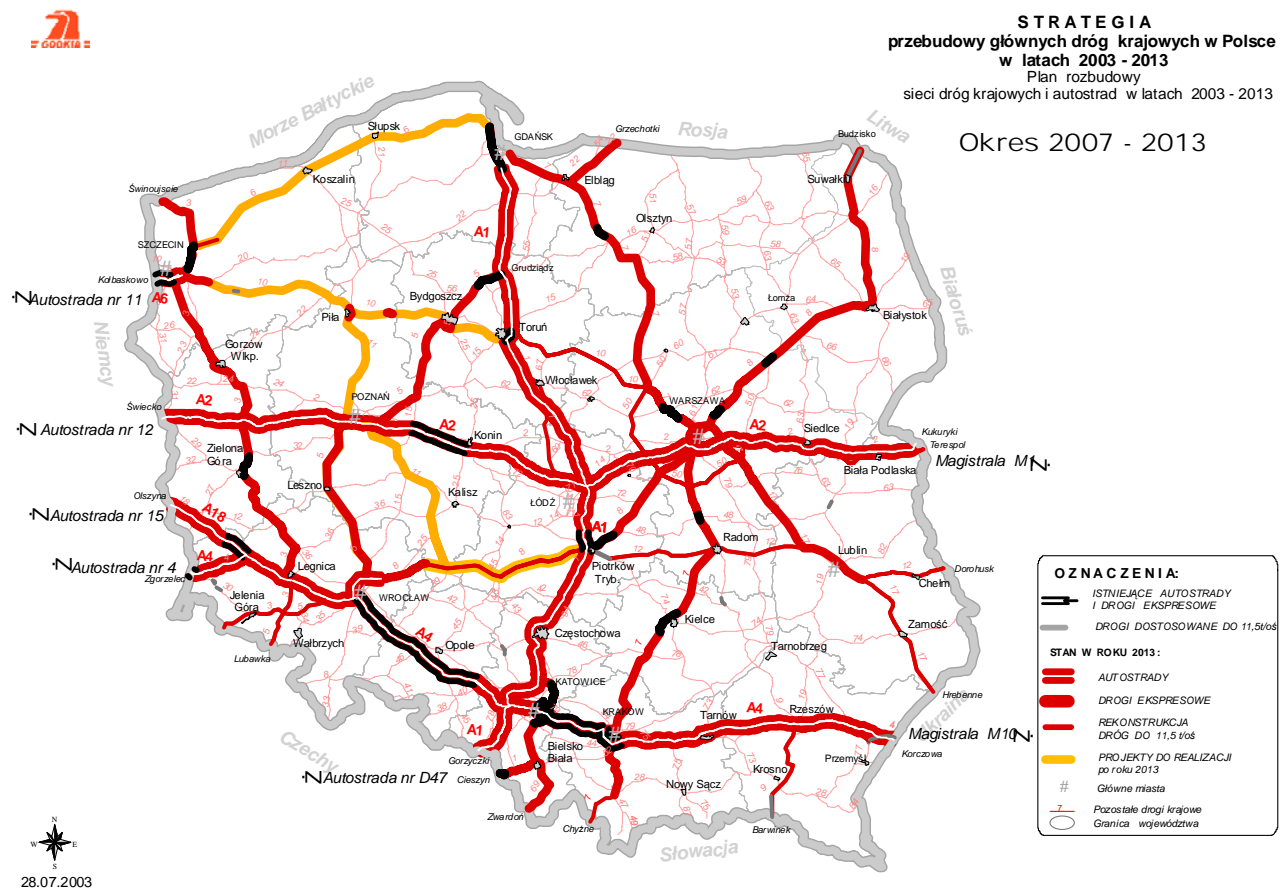
**Rysunek P.3 – Główne projekty drogowe proponowane w ramach NPR**



**Rysunek P.4 – Plany w zakresie finansowania projektów drogowych ze środków UE w latach 2004-2006**



Rysunek P.5 – Plany w zakresie finansowania projektów drogowych ze środków UE w latach 2007-2013





#### **PODSUMOWANIE PROJEKTÓW KOLEJOWYCH W RAMACH NPR**

- P.95 Inwestycje w głównych międzynarodowych korytarzach kolejowych będą finansowane z Funduszu Spójności. ERDF sfinansuje regionalne połączenia kolejowe, zwłaszcza na trasach Warszawa – Radom i Warszawa – Łódź.
- P.96 W przypadku modernizacji linii kolejowych, najważniejszym ściśle określonym kryterium jest zwiększenie prędkości przejazdu pociągów intercity i pociągów ekspresowych dla zwiększenia konkurencyjności kolei oraz stworzenia realnej alternatywy dla mniej przyjaznych środowisku metod transportu przy użyciu samochodów prywatnych.
- P.97 Modernizacja linii kolejowych w celu spełnienia przewidzianych umowami wymogów odnośnie standardu torów, będzie wymagało uwzględnienia następujących parametrów w procesie realizacji projektów modernizacyjnych:

**Tabela P.2 – Koleje: Parametry techniczne zgodnie z umowami AGC i AGTC**

Wymagane parametry	AGC	AGTC (Transport kombinowany)
Prędkość minimalna (km/h)	160	100/120
Dopuszczalny nacisk na oś (kN)	225	200/225
Długość peronów (m)	400	
Długość torów stacyjnych (m)	750	600/750

- P.98 Spośród linii objętych umowami międzynarodowymi dotychczas stopniowo zmodernizowana została jedynie linia kolejowa E-20.

#### **Fundusz Spójności: Projekty modernizacji kolei**

- P.99 NPR zakłada realizację zestawu wybranych projektów kolejowych, zlokalizowanych w czterech korytarzach kolejowych: E20, E30, E65 i E75 do sfinansowania z Funduszu Spójności w okresie 2004 – 2006.
- P.100 Łącznie, realizacja tych projektów będzie wymagała nakładów w wysokości 941,2 milionów Euro, w tym 800,0 milionów Euro - z Funduszu Spójności. Na rezerwowe projekty kolejowe trzeba byłoby przeznaczyć 1083,4 miliona Euro, z tego 771,5 miliona Euro z Funduszu Spójności. Ponadto, projekty rezerwowe obejmują budowę centrów logistycznych dla transportu kombinowanego we Wrocławiu i Gdańsku (w sąsiedztwie Portu Północnego).
- P.101 Spośród czterech zestawów projektów zlokalizowanych w obszarze głównych krajowych połączeń kolejowych, wyodrębniono 9 projektów o podobnym charakterze.

Wszystkie one dotyczą modernizacji linii kolejowych w celu sprostania nowym wymagom.

P.102 Wybór projektów do sfinansowania z Funduszu Spójności dokonywany jest oparciu o strategię gospodarczą rządu, oraz politykę transportową UE (umowy i programy AGC, AGTC, TINA, TERFN). Są to projekty, które umożliwią rewitalizację komunikacji kolejowej w ramach Polskiej sieci dróg kolejowych.

#### *Korytarz kolejowy E20*

P.103 Zestaw projektów zlokalizowanych na linii kolejowej E20: Kunowice – Poznań – Siedlce – Terespol – z linią miejscową cargo C-E20: Łowicz – Skierniewice – Łuków. Linia ta, zaliczana do linii kolejowych o znaczeniu narodowym, biegnie w Transeuropejskim Korytarzu II, stanowiącym najważniejsze i najkrótsze połączenie pomiędzy krajami UE a Polską, Europą Wschodnią i Azją i została objęta programem TINA, a także będzie stanowiła element sieci TEN oraz TERFN<sup>1</sup>.

P.104 Następujące odcinki tras kolejowych zmodernizowano z wykorzystaniem środków z funduszu ISPA: Kunowice – Rzepin – granica państwa, oraz Mińsk Mazowiecki – Siedlce. W latach 1992 – 2001 przeprowadzono modernizację linii E20 na odcinku Rzepin - Mińsk Mazowiecki, która objęła również większość położonych na tym odcinku stacji. Natomiast do tej pory nie podjęto jeszcze żadnych robót modernizacyjnych na odcinku towarowym C-E20 Skierniewice – Łuków. Sieć trakcyjna na tej linii nie działa wystarczająco sprawnie i wymaga przebudowy z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań technicznych. W roku 2002 podpisano memorandum finansowe w ramach ISPA (ważne do końca roku 2007) odnośnie fazy I modernizacji linii kolejowej E20 na odcinku Siedlce – Terespol, z uwzględnieniem kontraktów na roboty modernizacyjne zmierzające do podniesienia standardu prędkości na tej linii do 160 km/h dla pociągów pasażerskich i 120 km/h dla pociągów towarowych. Wspomniane memorandum finansowe obejmuje również pomoc techniczną w przygotowaniu fazy II (tj. dla powyższych projektów), w tym w opracowaniu studium wykonalności oraz dokumentacji na potrzeby przetargu.

P.105 Modernizacja tego korytarza kolejowego obejmie następujące projekty finansowane z Funduszu Spójności:

- ◆ Modernizacja sieci trakcyjnej i systemu sterowania ruchem na odcinku Siedlce – Terespol o długości 120 km. Projekt ten obejmuje modernizację sieci trakcyjnej (unowocześnienie systemu zasilania poprzez modernizację podstacji) oraz przebudowę urządzeń sterowania ruchem.
- ◆ Modernizacja układów torowych na trzech stacjach położonych na odcinku Siedlce – Terespol. Standard torów został podwyższony do prędkości 160 km/h w fazie I, natomiast projekt przewiduje przebudowę układów torowych wraz z niezbędną infrastrukturą na trzech stacjach. Realizacja tego projektu pozwoli na sprawny ruch kolejowy na całym odcinku.

---

<sup>1</sup> Sieć transeuropejskich linii kolejowych wydzielonych do przewozów kolejowych w systemie "Freeway".

---

- ◆ Dokończenie robot na odcinku Warszawa – Sochaczew o długości 60 km. Projekt ten przewiduje modernizację obiektów inżynierskich, wymianę nawierzchni oraz unowocześnienie sieci trakcyjnej, jak również usprawnienie sterowania ruchem, ograniczenie oddziaływania na środowisko – zwłaszcza zmniejszenie hałasu – z uwagi na to, że trasa przebiega przez tereny silnie zurbanizowane. Docelowo ruch pociągów pasażerskich będzie się odbywał z prędkością do 160 km/h.

P.106 Modernizacja tego kolejowego korytarza transportowego pociągnie za sobą również realizację innych projektów, których wdrożenie zostało przesunięte na okres po roku 2006. Ich ukończenie będzie oznaczało ukończenie modernizacji całej linii E-20.

*Korytarz kolejowy E65*

P.107 Komplet projektów przewidzianych do realizacji na linii kolejowej E 65: Gdynia (Gdańsk) – Warszawa – Idzikowice – Zawiercie – Katowice – Zebrzydowice (Korytarz IV) oraz lokalna linia towarowa C-E65: Chorzów Batory – Tczew – Gdańsk Port Północny (w tym most przez Martwą Wisłę).

P.108 Linia ta, zaliczana do linii kolejowych o znaczeniu narodowym, biegnie w Korytarzu IV, stanowiącym najważniejsze i najkrótsze połączenie pomiędzy krajami UE a Polską, Europą Wschodnią i Azją, i jest objęta programem sieci TINA, TEN oraz programem TERFN (sieci transeuropejskich linii kolejowych). Obecnie trwają roboty modernizacyjne na odcinku linii E65: Warszawa - Grodzisk Mazowiecki – Idzikowice – Zawiercie – Katowice – Zebrzydowice. W roku 2001 podpisano memorandum finansowe (ważne do końca roku 2004) dotyczące pomocy technicznej w przygotowaniu dokumentacji projektowej modernizacji ww. linii na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia. Projekt ten będzie obejmował:

- ◆ Studium wykonalności wraz z załącznikiem, dotyczącym oddziaływania na środowisko inwestycji na odcinku Warszawa – Działdowo – Gdynia, w tym wnioski ISPA:
  - na realizację fazy I Warszawa – Działdowo, o długości 145.3 km;
  - na realizację fazy II Działdowo – Gdynia, o długości 199.5 km;
- ◆ Projekt budowlany oraz materiały przetargowe dla odcinka Warszawa – Działdowo;

P.109 W związku z tym, że opracowanie projektu budowlanego i materiałów przetargowych ma być sfinansowane z ISPA, program modernizacji tej trasy będzie obejmował następujące projekty:

- ◆ Modernizacja odcinka Warszawa – Nasielsk o długości 56,0 km. Projekt ten obejmuje modernizację linii kolejowej z dostosowaniem do standardu prędkości 160 km/h dla ruchu pociągów pasażerskich, wraz z likwidacją pewnej liczby przejazdów kolejowych oraz przebudową obiektów inżynierskich i modernizacją sieci trakcyjnej.
- ◆ Modernizacja odcinka Nasielsk – Działdowo o długości 88,0 km. Projekt ten obejmuje modernizację linii kolejowej z dostosowaniem do standardu prędkości 160 km/h dla pociągów pasażerskich, wraz likwidacją pewnej liczby przejazdów

kolejowych oraz przebudową obiektów inżynierskich i modernizacją sieci trakcyjnej.

#### *Korytarz kolejowy E75*

P.110 Planuje się realizację grupy projektów na linii kolejowej E75: Warszawa – Białystok – Trakiszki. Ta linia kolejowa o znaczeniu narodowym biegnie w Korytarzu I, łączącym Finlandię, kraje nadbałtyckie oraz rosyjską enklawę Kaliningrad z Polską i innymi państwami europejskimi. Korytarz ten został uwzględniony w sieciach TINA, TEN oraz TERFN, jak również w międzynarodowych umowach AGC.

P.111 Na omawianej linii zrealizowane zostaną następujące projekty:

- ◆ Modernizacja odcinka Warszawa Rembertów – Zielonka o długości 8,5 km. Projekt ten obejmuje zintegrowaną modernizację: torów kolejowych, urządzeń sterowniczych, obiektów inżynierskich i sieci trakcyjnej. W wyniku tych działań na ww. odcinku możliwe będzie osiągnięcie prędkości 160 km/h w ruchu pociągów pasażerskich.
- ◆ Modernizacja odcinka Zielonka – Małkinia o długości 73,0 km. Projekt ten obejmuje zintegrowaną modernizację: torów kolejowych, urządzeń sterowniczych, obiektów inżynierskich i sieci trakcyjnej. W wyniku tych działań na ww. odcinku możliwe będzie osiągnięcie prędkości 160 km/h w ruchu pociągów pasażerskich.
- ◆ Modernizacja odcinka Małkinia – Białystok o długości 90,0 km. Projekt ten obejmuje zintegrowaną modernizację: torów kolejowych, urządzeń sterowniczych, obiektów inżynierskich i sieci trakcyjnej. W wyniku tych działań na ww. odcinku możliwe będzie osiągnięcie prędkości 160 km/h w ruchu pociągów pasażerskich

P.112 Przedsięwzięcia modernizacyjne współfinansowane po roku 2003 ze środków Wspólnoty (Fundusz Spójności, ERDF) będą wymagały łącznych nakładów w kwocie 6410 milionów PLN, przy udziale środków z budżetu państwa w wysokości około 1920 milionów PLN. Projekty te będą obejmowały:

- ◆ modernizację torów kolejowych na linii E65 Warszawa-Gdańsk (Transeuropejski Korytarz VI),
- ◆ modernizacja torów kolejowych na linii Warszawa-Lublin-Dorohusk (część korytarza Morze Bałtyckie – Morze Czarne),
- ◆ modernizacja torów kolejowych na linii E75 Warszawa-Białystok (Transeuropejski Korytarz I).

P.113 Ponadto, w zależności od stanu budżetu państwa kontynuowane będą inne inwestycje o całkowitej wartości ok. 3780 milionów PLN. Inwestycje te obejmują:

- ◆ modernizację torów kolejowych na linii E 65 na odcinku Grodzisk Maz. - Zawiercie (CMK) faza I i faza II (Transeuropejski Korytarz VI)

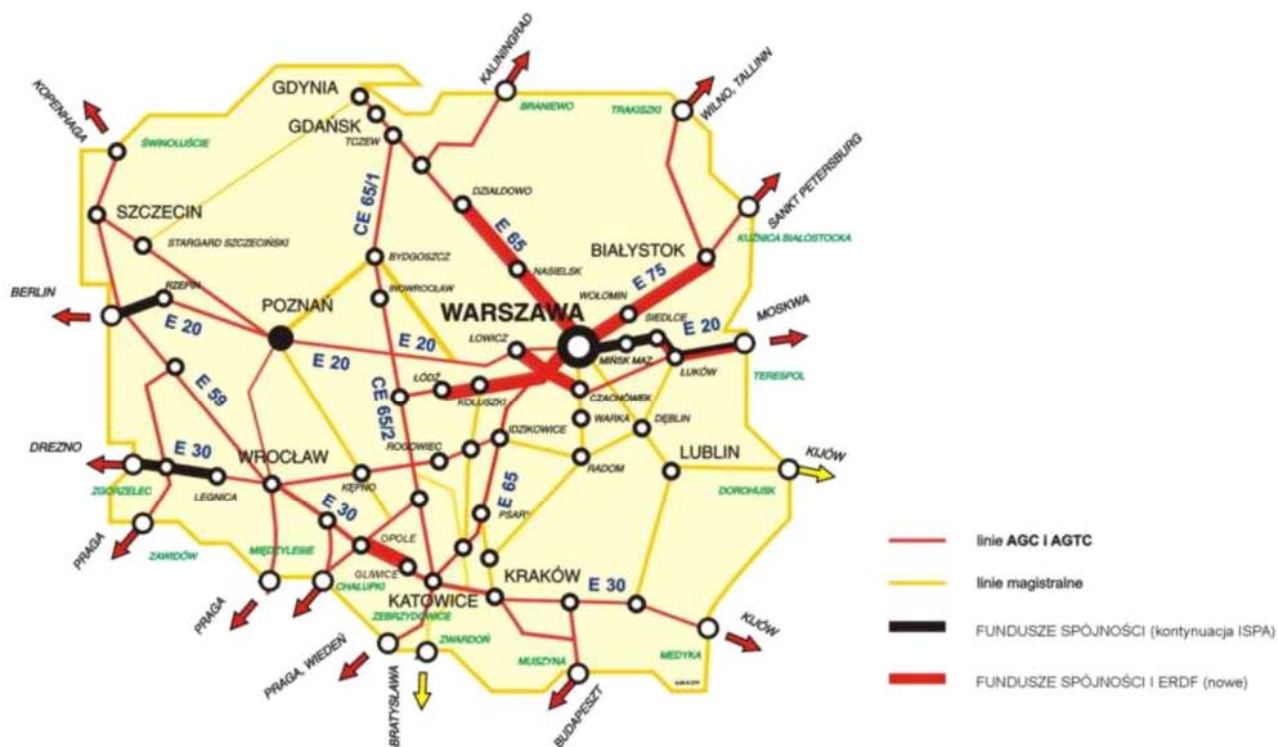
*Linia kolejowa nr 1 Warszawa – Łódź*

- P.114 Linia kolejowa nr 1 Warszawa – Łódź stanowi główne połączenie pomiędzy dwiema największymi aglomeracjami miejskimi w Polsce. Odcinek Łódź – Skierniewice został włączony w zakres umowy AGTC a zapewnia on połączenie między liniami: C-E 65 (Transeuropejski Korytarz VI) i C-E 20 (Skierniewice – Łuków).
- P.115 Przewozy pasażerskie pomiędzy aglomeracjami warszawską i łódzką kształtują się na poziomie 11 000 – 25 000 osób dziennie. Czas przejazdu pociągu pospiesznego na trasie Warszawa Centralna - Łódź Fabryczna (odcinek o długości 133 km) to 1 godzina i 40 minut przy prędkości handlowej pociągu wynoszącej ok. 80 km/h. Aby pociągi mogły jeździć z techniczną prędkością 160 km/h konieczna jest modernizacja torów i rozjazdów oraz likwidacja ograniczeń prędkości na przejazdach kolejowych. Niezbędna byłaby również poprawa sytuacji w zakresie taboru kolejowego poprzez modernizację obecnie eksploatowanych 12 składów pociągów (66 wagonów) oraz zakupu nowego taboru.
- P.116 Głównym celem realizacji tego projektu jest skrócenie czasu przejazdu pomiędzy obiema aglomeracjami do 75 minut. W efekcie modernizacji linia zapewni szybkie, bezpieczne i niezawodne połączenie kolejowe między Warszawą a Łodzią.

*Linia nr 8: Warszawa – Radom – Kielce*

- P.117 Niezbędna jest również poprawa infrastruktury kolejowej na linii nr 8: Warszawa – Radom – Kielce. Jest to linia łącząca dwa największe miasta regionu Świętokrzyskiego zapewniająca jednocześnie połączenie pomiędzy Warszawą a Krakowem. Dobowy ruch pasażerski na trasie Warszawa - Radom wynosi 6 000 – 11 000 pasażerów. Czas przejazdu pociągu pospiesznego (całkowita długość odcinka to 103 km) wynosi 1 godzinę i 40 minut, a pociągu osobowego - 2 godziny i 10 minut. Oznacza to, że prędkości handlowe dla obu rodzajów pociągu wynoszą odpowiednio 62 km/h i 47,5 km/h (pociąg zatrzymuje się na 29 stacjach i przystankach). Dzięki realizacji projektu czas przejazdu mógłby ulec skróceniu o 1/3. Aby na ww. trasie pociągi mogły osiągać prędkość techniczną 120 km/h, wymagana jest modernizacja torów na całej długości odcinka. Ponadto, konieczna byłaby modernizacja obecnie eksploatowanego taboru oraz zakup nowych jednostek elektrycznych.

**Rysunek P.6 – Plany w zakresie finansowania projektów kolejowych ze środków UE w latach 2004-2006**



**LOKALIZACJA PROJEKTÓW KOLEJOWYCH REALIZOWANYCH Z FUNDUSZY SPÓJNOŚCI I ERDF NA LATA 2004 - 2006**

Źródło: PKP/Narodowa Strategia Transportowa

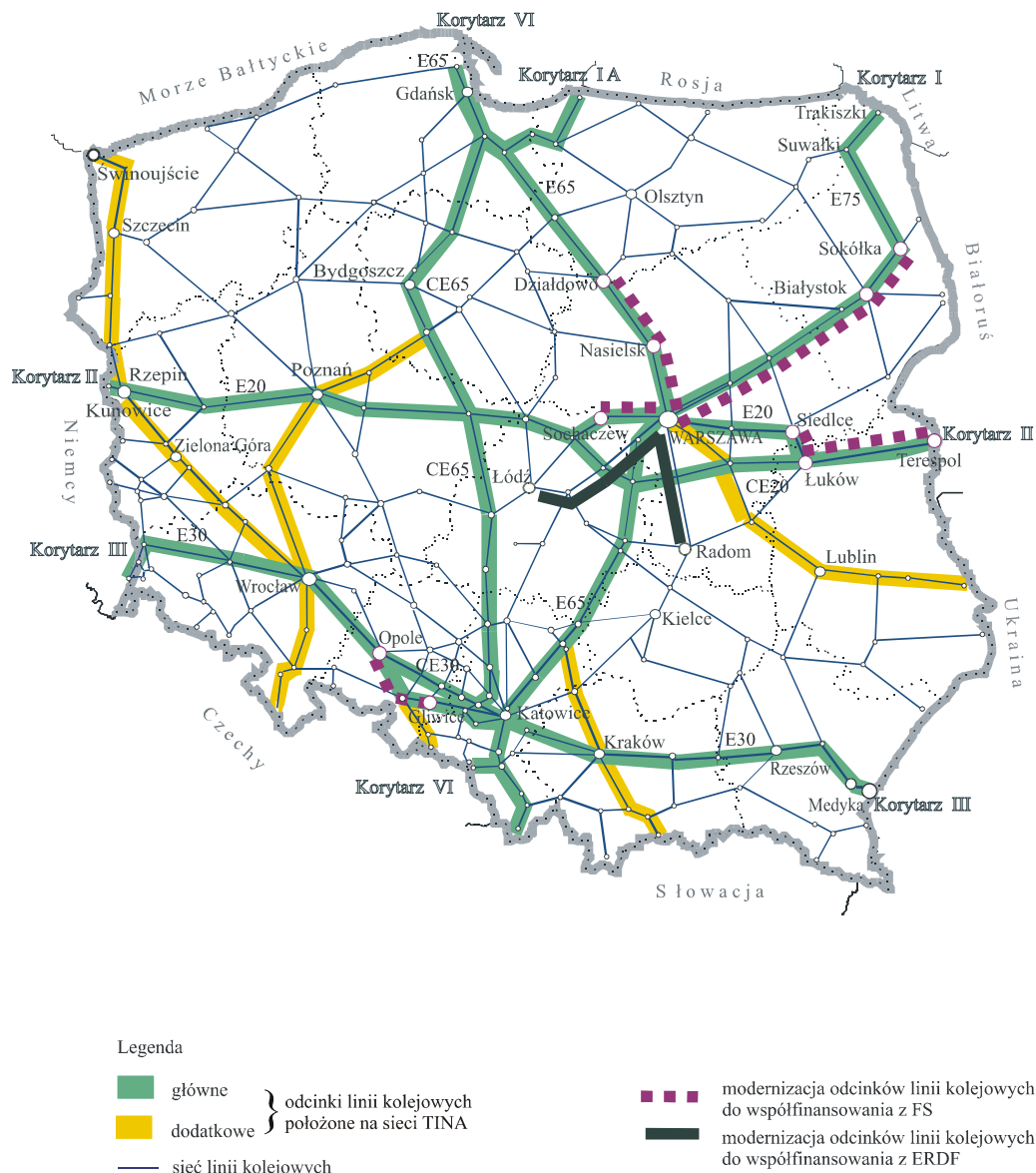
**Rysunek P.7 – Plany w zakresie finansowania projektów kolejowych ze środków UE w latach  
2007-2013**



LOKALIZACJA PROJEKTÓW KOLEJOWYCH PROPONOWANYCH DO REALIZACJI Z FUNDUSZY UNIJNYCH NA LATA 2007-2013

Źródło: PKP/ Strategia Transportowa Państwa

**Rysunek P.8 – Projekty kolejowe proponowane do realizacji z funduszy ERDF i FS**



Source: NPR



## **TRANSPORT INTERMODALNY A NARODOWY PLAN ROZWOJU**

- P.118 Narodowy Plan Rozwoju uznaje transport intermodalny za istotny element polityki transportowej państwa. Czynniki przemawiające na rzecz wspierania rozwoju transportu intermodalnego to: zła jakość infrastruktury drogowej, zatłoczenie dróg oraz skutki drogowych przewozów towarowych dla środowiska. W związku z tym, NPR priorytetowo traktuje transport kolejowy i morski, w szczególności w połączeniach międzynarodowych i tranzytowych.
- P.119 W praktyce, NPR uznaje, że czynnikami, które decydują o wyborze rodzaju transportu przez użytkownika są jakość oraz cena świadczonych usług. Spełnienie wymogu krótkiego czasu dostawy w przypadku transportu kombinowanego zależy głównie od jakości infrastruktury: linii i terminali. NPR uznaje, że na obu tych polach Polska pozostaje daleko w tyle i uznaje potrzebę zastosowania podejścia selektywnego i koncentracji głównie na rozwoju kombinowanych linii transportowych oraz obiektów pomocniczych objętych umową AGTC (Europejska Umowa o głównych kombinowanych liniach transportowych i obiektach pomocniczych). Podejmowane są działania w zakresie dostosowania parametrów linii kolejowych w głównych korytarzach tranzytowych do wymogów tej Umowy.
- P.120 Umowa AGTC obejmuje 13 terminali transportu kombinowanego zlokalizowanych w: Gdańsku, Gdyni, Gliwicach, Krakowie, Łodzi, Małaszewiczach, Poznaniu, Pruszkowie, Sosnowcu, Szczecinie, Świnoujściu, Warszawie i Wrocławiu, z których wszystkie traktuje się jako priorytetowe lokalizacje centrów transportu kombinowanego. Jakość techniczna istniejących terminali i ich urządzeń jest zła i wymagają one modernizacji i rozbudowy. Ponadto, prognozy dotyczące przewozów najważniejszych materiałów i towarów wskazują, że sieć terminali transportu kombinowanego funkcjonujących w Polsce jest niewystarczająca. Według szacunków NPR zapewnienie pełnego pokrycia obsługą w zakresie transportu kombinowanego całego obszaru Polski będzie wymagało istnienia 30 terminali oraz 6-8 regionalnych centrów logistycznych. W planie poświęca się uwagę obu tym kwestiom, zarówno budowie nowych terminali jak i modernizacji/ rozbudowie już istniejących obiektów. Rząd planuje budowę nowych centrów logistycznych dla regionów Warszawy, Poznania, Gdańska, Szczecina, Katowic i Rzeszowa. Dla zapewnienia lepszego pokrycia wymagane są dwa kolejne centra dla Wrocławia i Olsztyna.
- P.121 NPR stwierdza, że powyższe zamiary nie wykluczają budowy innych centrów/terminali przez lokalne grupy kapitałowe i władze – będą one miały jednak ograniczony, jedynie regionalny zasięg, i z tej racji będą współpracowały z regionalnymi węzłowymi punktami transportowymi.
- P.122 Plan uznaje również, że tempo rozwoju rynku przewozów kombinowanych – tzn. gotowość nadawców i odbiorców do operowania ładunkami w postaci jednostek ładunkowych (jednostek transportowych) zależy od ich możliwości budowy dostosowanych do konkretnych potrzeb obiektów magazynowych, korzystania z urządzeń załadunkowych oraz innego sprzętu specjalistycznego. Innym istotnym czynnikiem jest potrzeba sprawnego zarządzania ruchem kolejowym oraz
-

interoperacyjności władz kolejowych z innymi uczestnikami intermodalnych łańcuchów transportowych: spedytorami w przewozach kombinowanych, operatorami centrów logistycznych, władzami celnymi, służbami weterynaryjnymi i fitosanitarnymi, właścicielami terminali, itd.

P.123 Polska, uznając znaczenie przewozów intermodalnych i ich udział w operacjach importowych /eksportowych (31,4% w 2001) czyni wysiłki w kierunku usprawnienia funkcjonowania systemu transportu intermodalnego.

P.124 Kwestie rozwoju usług w zakresie transportu kombinowanego na wschodzie Europy są głównymi tematami dyskusji na szczeblu międzynarodowym. Rozmowy te koncentrują się zarówno na aspektach technicznych (wsparcie finansowe dla operacji bezprzeładunkowych) jak również na związanych z nimi kwestiach prawnych, oraz, w szczególności, na problemach odpowiedzialności za bezpieczeństwo przesyłek.

## **ZAŁĄCZNIK Q**

### **Studium Problemu: Londyńskie Czerwone Trasy**

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU  
Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Załącznik Q: Studium Problemu – Londyńskie Czerwone  
Trasy*

---

## **Q. Studium Problemu: Londyńskie Czerwone Trasy**

### **KONCEPCJA CZERWONYCH TRAS**

- Q.1 Kierowcy zatrzymujący się w nieodpowiednich miejscach zakłócają ruch drogowy. Gdy drogi i tak są zatłoczone, ta dodatkowa przeszkoda sprzyja powstaniu jeszcze większego obciążenia sieci drogowej. Projekt 'Czerwone Trasy' umożliwił usprawnienie ruchu drogowego, skracając czas przejazdu i poprawiając niezawodność, przede wszystkim poprzez likwidację opóźnień spowodowanych przez nielegalne parkowanie i zatrzymywanie się.
- Q.2 W Londynie znajduje się 580 km sieci dróg strategicznych, zaklasyfikowanych jako 'Czerwone Trasy'. Na tych drogach są bardziej restrykcyjne ograniczenia dotyczące zatrzymywania się i parkowania pojazdów drogowych niż na normalnych drogach i ograniczenia te są aktywnie egzekwowane.
- Q.3 Te 'Czerwone Trasy' działają rygorystycznie w Londynie od ponad 10 lat (projekt pilotażowy wprowadzono w 1991 roku) i opierają się na koncepcji pierwotnie wdrożonej w Paryżu, choć tam nie była ona rozwinięta w tak szerokim zakresie jak w Londynie.
- Q.4 Czerwone Trasy mogą być łączone z wydzielonymi pasami dla autobusów i trasami rowerowymi.

### **Rysunek Q.1 - Przystanek autobusowy na Czerwonym Szlaku**



Źródło: Transport dla Londynu

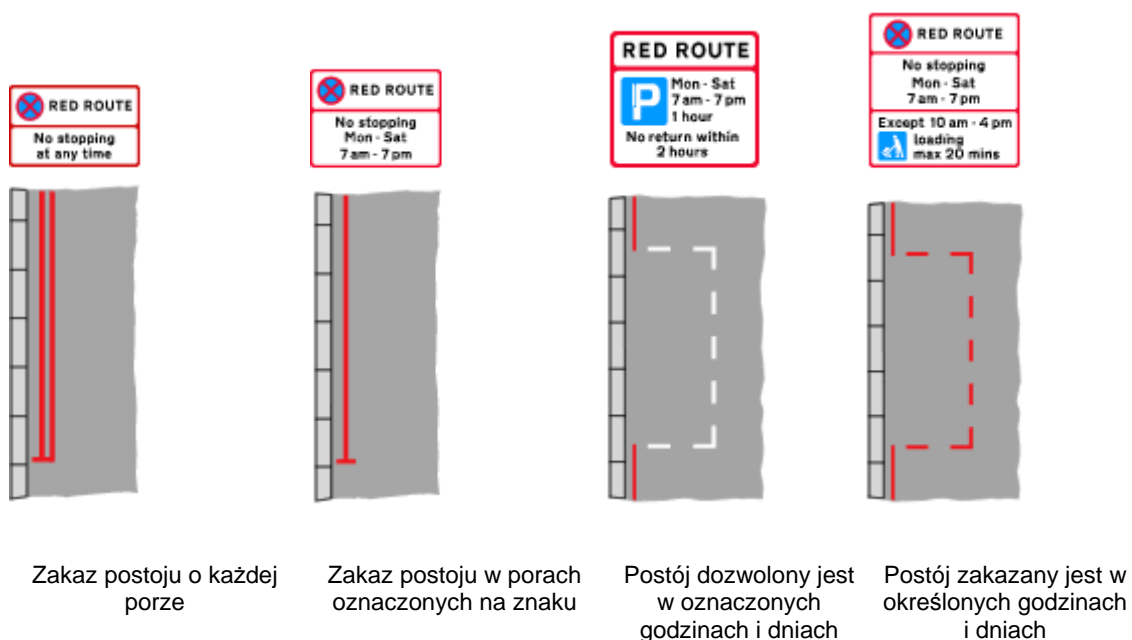
## W JAKI SPOSÓB DZIAŁAJĄ CZERWONE TRASY ?

Q.5 Czerwone Trasy wykorzystują pakiet środków pozwalających na podniesienie bezpieczeństwa ruchu. Najbardziej oczywistym z tych środków są czerwone linie narysowane wzdłuż krawędzi drogi, stanowiące jasny sygnał dla kierowców oznaczający “zakaz zatrzymywania się”. Lecz Czerwone Trasy to nie jedynie ogólne ograniczenia w zatrzymywaniu się, projekt tak naprawdę zmierza do zwiększenia dostępu do legalnych miejsc parkingowych i przeładunkowych. Określony zakres środków wykorzystywany jest do zmniejszenia zatłoczenia.

Q.6 System Czerwonych Szlaków składa się z:

- ◆ pojedynczych czerwonych linii narysowanych wzdłuż krawężnika, zabraniających zatrzymywania się bądź postoju w godzinach 7.00 - 19.00, od poniedziałku do soboty,
- ◆ podwójnych czerwonych linii, oznaczających zakaz zatrzymywania się lub postoju o każdej porze.
- ◆ “kopert” - miejsc postojowych, gdzie można zatrzymać się, zaparkować, dokonać załadunku lub rozładunku:
  - koperta OZNACZONA NA CZERWONO wskazuje, że miejsce jest dostępne jedynie w określonej porze dnia (np. pomiędzy okresami szczytu),
  - koperta OZNACZONA NA BIAŁO wskazuje, że miejsce jest dostępne przez cały dzień.

### Rysunek Q.2 – Oznaczenia i Znaki Drogowe na Czerwonych Trasach



Źródło: <http://www.highwaycode.gov.uk/>

- Q.7 Znaki wskazują, że droga stanowi Czerwoną Trasę, i że tereny ograniczonego parkowania określone są czerwonymi liniami na krawężniku lub, na odcinkach drogi z zakazem zatrzymywania się, jedynie znakami. Czerwona trasa oznacza ograniczone parkowanie na jezdni, poboczu i chodniku. Czasy obowiązywania zakazów są pokazane na najbliższych znakach, ale podwójna czerwona linia oznacza zakaz zatrzymywania się przez cały czas.
- Q.8 Stosowanie się do systemu Czerwonych Tras jest egzekwowane przez zespół policjantów i inspektorów ruchu. Osoby zatrzymane za nieprzestrzeganie ograniczeń otrzymają mandat o stałej wysokości wynoszącej £60 (około 80 euro).

**Rysunek Q.3 – Połączenie trasy rowerowej i Czerwonej Trasy**



Źródło: Transport dla Londynu

**Wyjątki**

- Q.9 Jest też pewna liczba wyjątków. Na przykład, wsiadanie i wysiadanie z *licencjonowanej* taksówki (tzw. „czarne londyńskie taksówki”) lub z pojazdu osoby niepełnosprawnej (z określonym identyfikatorem) jest dozwolone (tzn. nie z każdego pojazdu).
- Q.10 Inne wyjątki pozwalają na zatrzymywanie się głównie z powodów bezpieczeństwa:
- ◆ ze względu na polecenie oficera policji lub konieczności uniknięcia wypadku,

- ◆ niemożności dalszej jazdy pojazdem z przyczyn poza kontrolą kierującego,
- ◆ otrzymywania lub udzielania pomocy w wyniku wypadku lub sytuacji kryzysowej, lub innego działania na rzecz bezpieczeństwa publicznego,
- ◆ wykorzystywania pojazdów przez strażaków, policję czy pogotowie,
- ◆ wykorzystania pojazdu w związku z usuwaniem jakiegokolwiek przeszkody z drogi,
- ◆ wykorzystania pojazdu z oznakowaniem osoby niepełnosprawnej w celu zabrania lub wysadzenia osoby niepełnosprawnej, w związku z czym można się zatrzymać jedynie na czas potrzebny osobie niepełnosprawnej na wejście do pojazdu lub jego opuszczenie,
- ◆ wywóz śmieci,
- ◆ służby pocztowe.

#### **SKUTKI WRPOWADZENIA SYSTEMU CZERWONYCH TRAS**

Q.11 System londyńskich “Czerwonych Szlaków” ma na swoim koncie następujące sukcesy:

- ◆ zmniejszenie liczby wypadków: ilość wypadków zmniejszyła się na Czerwonych Trasach o 6,4%: ilość wypadków z udziałem pieszych zmniejszyła się o 9,2%, a wypadków z udziałem rowerzystów - o 8,4%,
- ◆ skrócenie czasu przejazdu: średni czas przejazdu został skrócony o 20%, przy jednoczesnej 20-procentowej poprawie niezawodności,
- ◆ usprawnienie transportu autobusowego: autobusy mogą o wiele swobodniej przejeżdżać po trasach, ponieważ nie ma na drodze nielegalnie zaparkowanych samochodów. Czas przejazdu autobusu jest o 10% krótszy i o 27% bardziej niezawodny,
- ◆ korzyści dla środowiska: ponieważ na drodze jest mniej stojących w korku samochodów, sprzyja to również powstaniu korzyści dla środowiska, takich jak zmniejszony hałas drogowy i zanieczyszczenia, co stworzy o wiele korzystniejsze warunki poruszania się pieszych i rowerzystów.

#### **Wpływ na parkowanie**

Q.12 Lepsze oznakowanie miejsc postojowych zachęciło ludzi do korzystania z istniejących miejsc postojowych poza głównymi trasami. Boczne drogi łączące się z Czerwonymi Trasami zostały zmodernizowane w celu zapewnienia możliwości bezpieczniejszego, lepszego parkowania. Pozwala to również przechodniom na bezpieczniejsze przekraczanie ulicy oraz umożliwia pojazdom łatwiejszy wjazd na główną drogę.

Q.13 Zmiany dotyczące parkowania w Londynie, łącznie z wprowadzeniem 6 000 bezpłatnych krótkoterminowych miejsc postojowych, doprowadziły do spadku ilości nielegalnie zaparkowanych samochodów z 86% do 23%. Trzy czwarte kierowców pojazdów znajduje miejsce parkingowe w czasie krótszym niż minuta.



### **Wpływ na firmy zlokalizowane wzdłuż ulic**

- Q.14 Projekt londyńskich Czerwonych Tras wykazał, że nie oddziałują one negatywnie na sprzedaż detaliczną i działalność firm. Dla mieszkańców łatwiejsze stało się *legalne* parkowanie w pobliżu sklepów dzięki udostępnieniu nowych, krótkoterminowych miejsc postojowych.
- Q.15 W ramach projektu Czerwonych Tras zmodernizowano i dobrze oznakowano tereny postojowe i przeładunkowe. Zatoki dla załadunku dla kierowców samochodów dostawczych zostały wyraźnie oznakowane i zabezpieczone.

### **Korzyści dla osób niepełnosprawnych**

- Q.16 Czerwone Trasy zapewniają określone kluczowe korzyści dla osób niepełnosprawnych:
- ◆ niższe, o standardowej wysokości krawężniki na przejściach dla pieszych,
  - ◆ oznaczone miejsca parkingowe w pobliżu sklepów i poza domami,
  - ◆ działania zmierzające do zapobiegania nieuprawnionemu zajmowaniu oznaczonych dla nich miejsc parkingowych.

### **Rysunek Q.4 – Znak Czerwonej Trasy oznaczający czas parkowania na miejscu dla osób niepełnosprawnych**



### **WNIOSKI**

- Q.17 Czerwone Trasy okazały się dobrym i sprawdzonym rozwiązaniem sytuacji na drogach miejskich, pozwalającym na zmniejszenie zatłoczenia i poprawę warunków podróży wszystkich użytkowników dróg.

## **ZAŁĄCZNIK R**

### **Inteligentne Systemy Transportowe i Zintegrowane Zarządzanie Transportem**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Załącznik R: Inteligentne Systemy Transportowe i  
Zintegrowane Zarządzanie Transportem*

---

---

## **R. Inteligentne Systemy Transportowe i Zintegrowane Zarządzanie Transportem**

### **INFORMACJE OGÓLNE**

- R.1 Tematem niniejszego załącznika są Inteligentne Systemy Transportowe (ITS) oraz sposoby wykorzystanie tej nowej technologii dla poprawy sprawności i integracji funkcjonowania transportu oraz zarządzania tym funkcjonowaniem.
- R.2 Na treść niniejszego załącznika składają się:
- ◆ Przegląd zastosowań i technologii Inteligentnych Systemów Transportowych
  - ◆ Przegląd programów rozwoju Inteligentnych Systemów Transportowych w Wielkiej Brytanii i Europie
  - ◆ Kilka praktycznych przykładów potencjalnych korzyści wynikających z wdrożenia Inteligentnych Systemów Transportowych.
- R.3 Odrębny Załącznik - Załącznik S – przedstawia Studium rozwiązania dla konurbacji Manchesteru, określanej terminem „Greater Manchester”, w Wielkiej Brytanii, stanowiący ilustrację sposobów usprawnienia istniejącego systemu komunikacyjnego obszaru metropolitalnego z wykorzystaniem technologii ITS.

### **INTELIGENTNE SYSTEMY TRANSPORTOWE (ITS)**

- R.4 Termin Inteligentne Systemy Transportowe oznacza “zastosowanie technologii informatycznych i telekomunikacyjnych dla podniesienia sprawności i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci transportowej”.
- R.5 Ogólnym celem działań w zakresie rozwijania systemu transportowego jest poprawa funkcjonowania sieci drogowej przez:
- ◆ usprawnienie przepływu ruchu,
  - ◆ ograniczenie liczby zdarzeń drogowych oraz ich skutków,
  - ◆ ograniczenie zanieczyszczenia powietrza,
  - ◆ zapewnienie istotnych informacji na temat ruchu,
  - ◆ zapewnienie ekonomicznych rozwiązań z jednoczesnym uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska.
- R.6 W celu osiągnięcia ww. celów szczegółowych należy wyodrębnić konkretne zadania w obszarze sterowania i zarządzania ruchem zbieżne z ich realizacją:
- ◆ Reagowanie na zdarzenia drogowe i łagodzenie ich skutków,
  - ◆ Zarządzanie potokami ruchu pojazdów i zapobieganie zdarzeniom drogowym,

- ◆ Spełnianie wymogów z zakresu eksploatacji i utrzymania,
  - ◆ Zarządzanie danymi i informacjami.
- R.7 Inteligentne Systemy Transportowe mogą zapewnić ekonomiczne rozwiązania stanowiące uzupełnienie istniejącej infrastruktury drogowej, a także środki z dziedziny sterowania, zarządzania oraz przekazu informacji niezbędne do sprawnej obsługi sieci komunikacyjnej.
- R.8 Rozwiązania te to w większości ekonomiczne narzędzia z dziedziny zarządzania, których zastosowanie nie zapewni jednak rozwiązania wszystkich problemów z jakimi boryka się transport. Mimo to, systemy ITS to ważne narzędzie, oferujące szereg ekonomicznych i innowacyjnych rozwiązań o rozległym spektrum zastosowań w dziedzinie transportu.

### **Inteligentne Systemy Transportowe i Zintegrowane Systemy Zarządzania Transportem**

- R.9 Przyszłość zarządzania transportem leży w zapewnieniu płynnej integracji oraz współdziałania pomiędzy wieloma różnymi systemami i strategiami transportowymi, umożliwiających sprawne, zintegrowane podejście do zarządzania transportem jako całością.
- R.10 Każda nowa technologia i nowy system może mieć znaczący wkład w ulepszenie istniejącej sieci transportowej oraz w poprawę stanu środowiska. Jednak, integracja wszystkich tych wielu różnych systemów może zaowocować korzyściami daleko większymi niż każdy taki indywidualny wkład.
- R.11 Główne programy rozwojowe zakładają obecnie wdrażanie systemów o tzw. „otwartej architekturze” poprzez rozwijanie istniejącej infrastruktury ITS. Takie założenia pozwolą na zapewnienie spójnych powiązań pomiędzy obecnie funkcjonującym sprzętem a instalowanymi w przyszłości urządzeniami oraz systemami, umożliwiając przepływ informacji pomiędzy nimi oraz zwiększenie ich sprawności operacyjnej. Umożliwi to opracowanie i wdrożenie, przy minimalnej ingerencji w strukturę systemu, skoordynowanych strategii radzenia sobie z wszelkiego rodzaju zdarzeniami drogowymi.

### **Korzyści wynikające z zastosowania nowych technologii**

- R.12 Technologia nie rozwiąże wszystkich problemów transportu, lecz z uwagi na szereg wymienionych poniżej pozytywnych aspektów jej zastosowania, będzie ona odgrywała coraz istotniejszą rolę:
- ◆ Ekonomiczność rozwiązań,
  - ◆ Rozwiązania przyjazne dla środowiska,
  - ◆ Zintegrowane działanie,
  - ◆ Elastyczność,
  - ◆ Łatwa rozbudowa i unowocześnianie, przy minimalizowaniu „nadmiaru”,
  - ◆ Komplementarność względem innych metod zarządzania,
-

- ◆ Możliwość obsługi wdrażania elastycznej strategii transportowej w oparciu o cele wyznaczone w ramach lokalnej i narodowej polityki transportowej,
- ◆ Możliwość dokonywania świadomych wyborów w zakresie korzystania z różnych środków transportu w oparciu o ogólnodostępne informacje podawane w czasie rzeczywistym
- ◆ Zapewnienie dogłębnych informacji na temat sieci

#### **ZASTOSOWANIA INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH**

R.13 Ogólne informacje na temat obszarów zastosowania systemów ITS podano w Tabeli R.1. Główne takie obszary to:

- ◆ Wykrywanie zdarzeń drogowych;
- ◆ Łagodzenie skutków zdarzeń drogowych;
- ◆ Zarządzanie popytem komunikacyjnym i potokami ruchu;
- ◆ Zabezpieczenie działań z zakresu utrzymania;
- ◆ Integracja systemów.

#### **Wykrywanie zdarzeń drogowych**

R.14 Istnieje cały szereg metod wykrywania zdarzeń drogowych, od metody detekcji z zastosowaniem pętli indukcyjnych po wykrywanie poprzez analizę obrazów wideo. Niezależnie od rodzaju zastosowanego rozwiązania, celem w tym obszarze jest zawsze zapewnienie niezawodnego i szybko działającego systemu wykrywania, który umożliwi szybkie podejmowanie działań zmierzających do rozwiązania zaistniałej sytuacji.

R.15 Informacje pochodzące z systemu wykrywania muszą zostać przetworzone z zastosowaniem odpowiednich Algorytmów Wykrywania Zdarzeń (jest ich wiele), w dane użyteczne dla systemu i jego operatorów.

R.16 Stosując nowoczesne rozwiązania technologiczne w dziedzinie wykrywania zdarzeń, nie należy zapominać o znaczeniu tradycyjnych metod, takich jak pozyskiwanie informacji przez telefon, ze źródeł policyjnych i od ludności.

#### **Łagodzenie skutków zdarzeń**

R.17 Wykrycie zdarzenia drogowego, wymaga natychmiastowego zastosowania odpowiednich środków sterowania ruchem, umożliwiających usunięcie jego skutków oraz, co ważniejsze, wyeliminowanie zagrożenia dalszej ich eskalacji.

R.18 Wyraźnym wymogiem dla tego zastosowania musi być zapewnienie szybko działającego urządzenia realizującego wymagane funkcje w bezpieczny i uporządkowany sposób. Niektóre systemy sterowania ruchem mają postać urządzeń sygnalizacyjnych (np. sygnalizacji sterującej ruchem na poszczególnych pasach), podczas gdy inne wykorzystują bardziej bezpośrednią formę regulacji ruchu (np. bariery).

- R.19 Ważne jest poinformowanie kierowców znajdujących się w bezpośredniej bliskości miejsca zdarzenia, o tym, że miało ono miejsce oraz o wszelkich działaniach, które muszą w związku z tym podjąć. Do tego celu służyć mogą niektóre urządzenia sterowania ruchem, takie jak sygnalizacyjne matryce diodowe oraz znaki drogowe o zmiennej treści, natomiast informacje dodatkowe mogą być przekazywane za pośrednictwem innych systemów przekazu, takich jak np. media.
- R.20 Najlepiej gdyby kierowcy otrzymywali informacje o zdarzeniu, w momencie kiedy znajdują się jeszcze w możliwie jak największej odległości od miejsca zdarzenia tak, aby mogli zawczasu zmienić swoje plany podróży. Na razie może to być niewykonalne, ale mogłoby stanowić cel wyznaczony do osiągnięcia w dalszej perspektywie.

**Tabela R.1 – Przegląd zastosowań systemów ITS**

Obsługa użytkowników	Obszary rozwoju	Specyfikacja usług pod kątem użytkownika		
		Główni użytkownicy	Potrzeby	Warunki
Zapewnienie informacji umożliwiającej kierowcom wybór najlepszej trasy/ informacji nt. ruchu	Rozwój systemów nawigacji	Kierowcy	Pozyskiwanie informacji nt. ruchu z systemów nawigacji	Podróż od punktu początkowego do punktu docelowego
Zapewnienie informacji zw. z celem podróży				Wybór i uzyskanie. informacji nt. punktu docelowego podróży
Elektroniczny pobór opłat za przejazd	Elektroniczne systemy poboru opłat za przejazd	Kierowcy, przewoźnicy, i agencje zarządzające	Automatyczne uiszczanie opłat bez potrzeby zatrzymywania	Uiszczanie (opłat ) przy bramkach poboru opłat
Zapewnienie informacji nt. warunków jazdy i warunków na drogach	Pomoc w zapewnieniu bezpiecznej jazdy	Kierowcy	Bezpieczeństwo jazdy	Rozpoznanie warunków ruchu
Ostrzeganie o niebezpieczeństwie				Rozpoznanie niebezpiecznych warunków ruchu
Wsparcie podczas jazdy				Obsługa w sposób umożliwiającą uniknięcie tworzenia zagrożeń dla ruchu
Zautomatyzowane układy drogowe				Zautomatyzowane prowadzenie pojazdów
Optymalizacja rozkładu potoków ruchu	Optymalizacja zarządzania ruchem	Kierowcy i agencje zarządzające	Optymalizacja rozkładu potoków ruchu	Zarządzanie ruchem
Zapewnienie informacji nt. ograniczeń w ruchu w ramach zarządzania zdarzeniami drogowymi			Odpowiednie działania w razie. zaistnienia wypadku drogowego.	
Usprawnienie działań w zakresie utrzymania	Podniesienie sprawności zarządzania drogami	Agencje zarządzające	Szybkie i właściwe zarządzanie działaniami w zakresie utrzymania	Zarządzanie drogami
Zarządzanie ruchem ponadnormatywnych		Kierowcy, przewoźnicy, i agencje zarządzające	Szybkie i właśc. wydawanie pozwoleń na przejazd pojazdów specjalnych	
Zapewnienie informacji o zagrożeniach na drogach		Kierowcy i agencje zarządzające	Odpowiednie reagowanie w przyp. wystąpienia klęsk żywiołowych, itp.	
Zapewnienie informacji nt. transportu publicznego	Wsparcie dla transportu publicznego	Pasażerowie w transporcie publicznym	Optymalne wykorz. różnych. rodz. śr. transp.	Korzystanie z transp. publicznego
Pomoc w zapewnieniu obsługi transportem publicznym i zarządzania tymi działaniami		Przewoźnicy i pasaż. korzyst. z transp. publicznego	Dogodniejszy transp. publ., bardziej efekt. zarządzanie i większe bezp. podróży	Wdrażanie zarządzania obsługą ruchu i sterowania priorytetem przejazdu
Informacje umożliwiające wybór najdogodniejszych tras przez pieszych	Wsparcie dla pieszych	Piesi i rowerzyści	Dogodniejsze trasy podróży	Ruch pieszy, rowerowy, itd. Podróże piesze, itd.



Unikanie wypadków drogowych z udziałem pojazdów i pieszych			Większe bezpieczeństwo podróży	
Automatyczne powiadamianie o nagłych zdarzeniach	Wsparcie dla pojazdów służby pomocy drogowej	Kierowcy	Prośba o udzielenie szybkiej i właściwej pomocy ludziom	Prośba o zapewnienie działań ratowniczych w nagłych wypadkach
Informacje umożliwiające wybór najlepszej trasy przez pojazdy służby pomocy drogowej, oraz wsparcie działań ratunkowych		Kierowcy	Szybkie zapewnienie właściwych informacji nt. trasy dojazdu do miejsc katastrof.	Działania w zakresie przywracania ruchu i działania ratownicze

Source: Based on <http://www.mlit.go.jp/road/ITS/>

- R.21 W przypadku zdarzenia, konieczne będzie również zawiadomienie o jego wystąpieniu innych operatorów systemów ruchu, operatorów systemów komunikacji publicznej, oraz policji.
- R.22 Oprócz wspomnianych wcześniej znaków drogowych zmiennej treści, istnieje jeszcze wiele innych sposobów rozpowszechniania informacji poza samo miejsce zdarzenia. Można wśród nich wymienić radio, sieć telewizji kablowej oraz szybko rozwijającą się łączność internetową. Każdy system, który może posłużyć do przekazywania informacji ludności na masową skalę, pomoże znacznie ograniczyć skutki zdarzenia dla funkcjonowania sieci, w bezpośredniej jego okolicy i poza nią.

### **Zarządzanie popytem transportowym i potokami ruchu**

- R.23 Chociaż zarządzanie zdarzeniami drogowymi jest jedną z podstawowych funkcji każdego proponowanego systemu sterowania ruchem, stanowi ono jedynie część całościowej strategii zarządzania ruchem. Właściwe zarządzanie ruchem pozwoli ograniczyć występowanie zdarzeń drogowych na objętym nim obszarze, oraz usprawnić potoki ruchu i zmniejszyć liczbę wypadków.
- R.24 Bardzo ważne jest, aby odpowiednie urządzenia sterowania ruchem i urządzenia pomocne w wyborze trasy zostały zapewnione w pierwszej kolejności, co umożliwi wdrożenie kompletnej strategii zarządzania ruchem. Spora część elementów tej infrastruktury, takich jak system informowania kierowców, system detekcji pojazdów i sygnalizacji drogowej została już wymieniona w punkcie dotyczącym wykrywania zdarzeń drogowych. Jednak, może zająć potrzeba zapewnienia dodatkowych systemów pozwalających na gromadzenie szerszego zakresu danych oraz wykorzystanie strategii sterowania ruchem wymaganych do celów zarządzania popytem i potokami ruchu. Możliwe, że przy właściwym doborze sprzętu wykrywania zdarzeń drogowych, wiele z tych dodatkowych funkcji zostało już zapewnionych.
- R.25 Dostępność takich informacji umożliwi automatyczne bądź manualne realizowane strategii zarządzania, co pozwoli na ograniczenie zatłoczenia na drogach i zapewnienie cennego źródła danych, które mogą być następnie wykorzystywane w opracowywaniu planów na przyszłość i dalszym rozwijaniu strategii.
- R.26 Wykorzystując te informacje, stosować można strategię zarządzania ruchem w oparciu o ogólniejsze podstawy, tworząc sprawnie zorganizowane i bezpieczne otoczenie dla kierowców. Dzięki wdrażaniu nowoczesnych technologii zarządzania ruchem, kierowców można informować o bieżącej sytuacji w ruchu drogowym oraz wpływać na ich zachowanie przy pomocy zestawu środków z zakresu regulacji ruchu, takich jak:
- ◆ Systemy informowania kierowców,
  - ◆ System ograniczeń prędkości i ruchu na poszczególnych pasach,
  - ◆ Ograniczenie wjazdu na łącznicę.

### **Zabezpieczenie działań w zakresie utrzymania dróg**

- R.27 W trakcie prac związanych z utrzymaniem dróg, wymagane będzie sterowanie ruchem w pobliżu miejsca ich prowadzenia. Działania w tym zakresie polegają zwykle na zamknięciu dla ruchu jednego pasa albo całej jezdni. W takiej sytuacji niezwykle ważne jest wykorzystanie właściwych urządzeń infrastruktury, umożliwiających wprowadzenie tych ograniczeń w bezpieczny i sprawny sposób.
- R.28 W takich przypadkach używane będą pewne powszechnie stosowane urządzenia infrastruktury, takie jak znaki drogowe zmiennej treści, sygnały regulacji ruchu, sygnalizacja wprowadzająca ograniczenia ruchu na poszczególnych pasach, chociaż w niektórych sytuacjach na mostach lub w tunelach, może zajść potrzeba zastosowania w tym celu specjalnych urządzeń takich jak bariery i elementy odbłaskowe w nawierzchni.
- R.29 Z uwagi na to, że prace związane z utrzymaniem dróg są zazwyczaj planowane z wyprzedzeniem, w trakcie ich prowadzenia można zastosować konkretne strategie. Strategie te można opracować z uwzględnieniem poszczególnych sytuacji, dzięki czemu roboty naprawcze będą powodowały jedynie minimalne utrudnienia dla użytkowników dróg.
- R.30 Informacje przekazywane do centrum sterowania ruchem umożliwią pracownikom centrum dyspozytorskiego uważne monitorowanie sytuacji i podejmowanie stosownych działań, kiedy jest to konieczne. W tym celu dyspozytornia musi być wyposażona w wysokiej jakości sprzęt charakteryzujący się dużą elastycznością działania.
- R.31 Konwencjonalne sposoby oznakowania i odgradzania pachołkami miejsc prowadzenia robót drogowych będą oczywiście odgrywały istotną rolę w sprawnym wdrażaniu procedur zarządzania ruchem w trakcie tego procesu, jednak pomoc ze strony różnych innych systemów może złagodzić najbardziej uciążliwe skutki wprowadzonych ograniczeń.

### **Integracja systemu**

- R.32 Wszystkie omawiane zastosowania mogą z powodzeniem funkcjonować niezależnie od siebie. Każde z nich generuje olbrzymią liczbę informacji, z których wiele mogłoby być efektywnie wykorzystywanych w ramach innych zastosowań.
- R.33 Dla przykładu, system sterowania ruchem miejskim generuje w czasie rzeczywistym znaczną ilość danych na temat zatłoczenia na drogach, występujących opóźnień, długości czasu podróży, itd. Można by je efektywnie wykorzystać w systemie dostarczania kierowcom informacji ułatwiających im wybór najdogodniejszej trasy, uzyskując tym samym wpływ na wybór tras przejazdu, lub w systemie ustalania wysokości opłat za przejazd, co umożliwiłoby nakładanie opłat w zależności od zatłoczenia w danym czasie. System wykrywania zdarzeń mógłby dostarczać informacji, które mogłyby być wykorzystywane przez inne systemy zarządzania transportem dla poprawy sprawności ich działania. Takie wspólne korzystanie z informacji ma obecnie miejsce jedynie w ograniczonym zakresie, i polega zasadniczo

na przekazywaniu informacji do operatora, który następnie musi zainicjować dane działanie. Metoda taka jest czasochłonna, a jej skuteczność ograniczona. W przeszłości podejmowano próby wprowadzenia zautomatyzowanej integracji w tym zakresie, jednak posiadanie praw autorskich przez znaczną część współcześnie produkowanych urządzeń sprawiło, że jej osiągnięcie okazało się praktycznie niemożliwe.

### **TECHNOLOGIE ITS**

- R.34 Jako, że mamy do czynienia z coraz szybszym postępem technologicznym, to co obecnie określa się mianem najnowocześniejszych technologii, wkrótce zostanie zastąpione czymś jeszcze nowszym. Niektóre technologie wdrażane nie dalej niż kilka lat temu już stały się niemal przestarzałe.
- R.35 Niektóre przykłady powszechnych obecnie zastosowań omawianych systemów przedstawiono w Tabeli R.2.

**Tabela R.2 – Technologie ITS i Zarządzanie Siecią Transportową**

<b>Technologia</b>	<b>Gromadzone / wyświetlane dane</b>	<b>Wykorzystanie</b>
Telewizja przemysłowa / Analiza obrazów wideo Pętle detekcyjne Aktywne /pasywne detektory podczerwieni Detektory ultradźwiękowe Kamery CCD Radary Dopplera FMCW	Natężenie ruchu / pomiary Klasyfikacja pojazdów Prędkość ruchu / odstępy między pojazdami Rozpoznawanie numerów tablic rejestracyjnych/znaków Liczba osób podróżujących pojazdem Kolejki pojazdów i opóźnienia / wykrywanie zdarzeń	Sterowanie ruchem Wykrywanie zdarzeń Egzekwowanie przepisów o ruchu drogowym Działania w zakresie utrzymania dróg Sterowanie i informowanie o ruchu autostradowym
Tradycyjne sygnały regulacji ruchu Tablice mozaikowe / znaki drogowe o zmiennej treści Znaki informacyjne dla kierowców Sygnalizacja dla poszczególnych pasów ruchu Ograniczenia prędkości	Priorytety w ruchu Zdarzenia / przeszkody Zalecane trasy	Informacje pomocne w wyborze trasy przejazdu Reagowanie na zdarzenia drogowe Sygnalizacja sterowania ruchem / system sterowania ruchem miejskim Zarządzanie i informowanie o przestrzeni parkingowej Sterowanie i informowanie o ruchu autostradowym
'Trafficmaster' zainstalowane w pojeździe urządzenia pomagające w wyborze trasy Urządzenia nawigacji satelitarnej GPS	Lokalizacja Stan / załoczenie sieci transportowej	Wskazówki dla kierowców
Ulotki Telefon Sklepy dla podróżnych Pasywne / Interakt. terminale lub pulpity informacyjne Radio/Telewizja/Telewizja kablowa/łączność radiowa Internet		Informacje na temat ruchu i inf. związane z podróżą Informacje nt. transportu publicznego
Urządzenia monitorowania środowiska	Jakość powietrza Warunki atmosferyczne	Monitorowanie poziomu zaniecz. powietrza Monitorowanie stanu pogody
Technologia kart inteligentnych	Charakterystyka podróży	Usługi w zakresie planowania
Bariery		Priorytety przejazdu pojazdów Elektroniczny pobór opłat za przejazd Ustalanie stawek opłat za przejazdu drogami

## **TECHNOLOGIE AUTOMATYCZNEGO WYKRYWANIA I GROMADZENIA DANYCH O ZDARZENIACH DROGOWYCH**

- R.36 Do lat sześćdziesiątych XX w. do wykrywania ruchu stosowane były detektory pneumatyczne w formie przewodów wbudowanych w drogę. Zostały one następnie wyparte przez umieszczane w nawierzchni drogi detektory pętlowe, które jeśli są właściwie zainstalowane, stanowią źródło dokładnych informacji o potokach ruchu, liczbie osób podróżujących pojazdem i prędkości jazdy. Mogą one również dostarczać danych o profilach pojazdów, umożliwiając tym samym ich klasyfikację wg typów. Jak na ironię, wiele spośród tych samych problemów, które przyczyniły się do tego, że pneumatyczne pętle detekcyjne wyszły z użycia, takich jak zużycie powodowane natężeniem ruchu, ma negatywny wpływ również na walory użytkowe obecnie stosowanych detektorów pętlowych.
- R.37 Te oraz inne istotne ujemne strony detektorów instalowanych pod nawierzchnią jezdni (niektóre znane od dawna, inne odkryte dopiero w ostatnim czasie) sprawiają, że ich przydatność w nowoczesnym środowisku miejskim staje pod znakiem zapytania. Główne spośród wymienianych wad detektorów pętlowych można opisać w następujący sposób:
- ◆ Pętle są osadzone w nawierzchni drogowej i stąd narażone na uszkodzenia związane zarówno ze zużyciem jak i ruchem jezdni, prowadzące do przerwania drutu lub przemieszczenia do gruntu. Problem ten staje się coraz bardziej zauważalny wraz ze wzrostem natężenia i skali ruchu na przestrzeni ostatnich lat.
  - ◆ W związku z tym, że pętle stanowią część nawierzchni jezdni, narażone są one na uszkodzenia w trakcie robót prowadzonych przez wykonawców w okolicy ich zamontowania.
  - ◆ Prace związane z naprawą uszkodzonych pętli są niezwykle kosztowne i mogą się wiązać ze znacznymi utrudnieniami dla kierowców w związku z koniecznością zamknięcia dla ruchu części lub całej jezdni.
  - ◆ Instalowane pod nawierzchnią pętle detekcyjne wykrywają pojazdy dzięki zawartości żelaza w elementach, z których są one zbudowane. Nowoczesne pojazdy zawierają coraz mniej elementów żelaznych w swojej masie, w związku z czym ich precyzyjne wykrywanie staje się coraz trudniejsze. Dotyczy to zwłaszcza nowoczesnych rowerów, które praktycznie w ogóle nie zawierają żelaza.
  - ◆ Przy obniżeniu zawartości żelaza w masie pojazdu, większe znaczenie (zwłaszcza dla określenia profilu pojazdu) ma obecnie wysokość, na jakiej znajduje się podwozie pojazdu nad poziomem nawierzchni, jako że może ona wpływać na powstanie niedokładności w stosowanych algorytmach.
- R.38 Z uwagi na te ujemne strony, instalowane pod nawierzchnią drogową pętle detekcyjne mają w wielu przypadkach wyjątkowo ograniczoną trwałość użytkową. W wielu sieciach komunikacyjnych w danym momencie nie funkcjonuje do 20% z ogólnej ich liczby. Koszt naprawy tych urządzeń stanowi jedno z głównych obciążeń budżetu przeznaczanego na utrzymanie sieci i jest nieustannym problemem.
-

- R.39 Pomimo tego, konwencjonalne pętle detekcyjne pozwalają na uzyskanie bardzo dokładnych danych, i w ostatecznym rozrachunku mogą okazać się najlepszym rozwiązaniem w sytuacji, gdy dokładność pomiarów ma duże znaczenie oraz w miejscach gdzie uszkodzenie urządzeń zainstalowanych pod nawierzchnią jest wysoce nieprawdopodobne.
- R.40 W ostatnich latach podjęto wiele zakończonych mniejszym lub większym sukcesem badań zmierzających do rozwiązania wyżej wymienionych problemów i znalezienia niezawodnej i ekonomicznej alternatywy dla pętli detekcyjnych. Wśród efektów tych prac można wymienić:
- ◆ Aktywne detektory podczerwieni: Jest to urządzenie detekcyjne bez możliwości wizualizacji, które emituje zakodowaną wiązkę aktywnej podczerwieni na powierzchnię drogi i bada odbity sygnał, uzyskując w ten sposób informacje o przejeżdżających pojazdach. Metoda ta szczególnie nadaje się do stosowania w zastępstwie pętli wykorzystywanych przy sterowaniu ruchem na skrzyżowaniach. Jednak, tam gdzie jedna pętla spełnia różne funkcje, konieczna jest instalacja wielu detektorów podczerwieni. Poza tym często trudno ustawić detektor w sposób pokrywający się z ustawieniami pętli detekcyjnej. Ponadto, niezawodność detektorów tego typu może stanowić pewien problem, gdyż na wyniki pomiaru może wpływać temperatura oraz przemieszczenie urządzenia, które może spowodować jego automatyczne przestrojenie.
  - ◆ Pasywne detektory podczerwieni: działają na zasadzie zbliżonej do detektorów aktywnych, wykrywają jednak obiekt w oparciu o jego emisję własną, odróżniając go od tła. Ten rodzaj detekcji jest szczególnie odpowiedni do wykrywania obiektów statycznych, takich jak piesi na skrzyżowaniach, na których ruch jest sterowany sygnalizacją świetlną, lub pojazdów stojących na światłach. Urządzenia te oferują szeroką strefę detekcji. W sytuacjach dynamicznych, ich stosowanie wiąże się z takimi samymi problemami, jak w przypadku aktywnych detektorów podczerwieni. Urządzenie to nie może wykonywać bezpośredniego pomiaru prędkości (podobnie jak detektory pętlowe) lecz wykrywa jedynie obecność pojazdu. Pojazdy mogą pozostać nie wykryte, jeśli ich temperatura nie różni się znacząco od temperatury tła. Detektory podczerwieni są wrażliwe na działanie mgły i silnego deszczu.
  - ◆ Detektory laserowe: Są to urządzenia pod wieloma względami zbliżone do aktywnych detektorów podczerwieni, z tą różnicą że działają one na mniejszych długościach fal. Detektory laserowe mogą dostarczyć dość precyzyjnych danych na temat obecności, prędkości i długości wykrywanego obiektu. Mają one te same ujemne strony, co aktywne detektory podczerwieni w tym sensie, że są mniej dokładne w warunkach słabej widoczności i obfitego deszczu. Wymagają montażu w ustawieniu wzdłuż lub w poprzek drogi.
  - ◆ Kamery CCD: Jest to nowa technologia detekcji pojazdów o dużym potencjale w zakresie wykrywania do różnych celów, analizy obrazów oraz identyfikacji pojazdów. Tego typu systemy wizualizacyjne działają w paśmie światła widzialnego, lub obszarze bliskim pasma podczerwieni. Wykorzystują one matrycę CCD elementu czujnika ustawioną za układem optycznym, generując obraz jej pola widzenia, który jest interpretowany z zastosowaniem odpowiednio opracowanych algorytmów. W odróżnieniu od detektorów podczerwieni czy
-

laserowych, urządzenie to nie wymaga ustawienia wzdłuż lub w poprzek drogi. Główną zaletą tej technologii jest fakt, że może ona posłużyć do wyodrębnienia dowolnych informacji z uzyskanego obrazu.

- ◆ Radar dopplerowski i radar FMCW: Zbliżone technologie, które emitują właściwe dla radarów długości fal i szukają niewielkich przesunięć częstotliwości w fali odbitej od poruszającego się obiektu. Na podstawie tej informacji detektor może precyzyjnie oszacować prędkość z jaką porusza się pojazd. Technologia ta to jedna z najlepszych metod precyzyjnego pomiaru prędkości pojazdów. Główną zaletą radaru w porównaniu z innymi technologiami jest fakt, że warunki atmosferyczne nie mają praktycznie żadnego wpływu na jego działanie, co sprawia że jest on idealnym urządzeniem do stosowania w zmiennych warunkach klimatycznych. Niestety, zakres jego stosowania ogranicza się głównie do wykrywania ruchomych celów, i chociaż umożliwia on również detekcję celów stacjonarnych jego wyniki w tym zakresie charakteryzują się zaledwie średnim poziomem dokładności, stąd jest on często stosowany w kombinacji z innymi technologiami, takimi jak pętle detekcyjne czy pasywne detektory podczerwieni.

### **Znaki drogowe o zmiennej treści**

R.41 Znaki o zmiennej treści przyjmują wiele różnorodnych form, począwszy od poruszanych prostym mechanizmem znaków roletowych a skończywszy na tablicach wykonanych z zastosowaniem zaawansowanych technologii światłowodowych i diodowych. Każda ze stosowanych technologii najlepiej sprawdza się w innym obszarze funkcjonowania. Urządzenia te można podzielić na dwie kategorie:

- ◆ Mechaniczne / Elektromechaniczne
  - Matryca fluorescencyjna
  - Światłowodowa – Mechaniczna migawka optyczna
  - Elastyczna roleta
  - Z napędem pasowym
  - Tablica na zawiasach
  - Obrotowa belka lub graniastosłup
  - Elektromechaniczna tablica z odblaskowych krążków odwracanych
- ◆ W pełni elektryczne (bez części ruchomych)
  - Ekran podświetlany od wewnątrz
  - Światłowodowe – jedno i wiele komórkowe z migawkowym ekranem ciekłokrystalicznym
  - pojedyncze lampy
  - Dioda elektroiluminescencyjna (LED)

### **Technologia światłowodowa a technologia diodowa**

R.42 Technologia światłowodowa stanowi podstawę wykonania całej gamy typów znaków, odpowiednich dla szeregu różnych zastosowań. Zapewniają one dobrą widoczność i wyjątkową elastyczność działania, stosując cały zestaw różnych technologii w celu

---



zaprezentowania przekazywanej informacji. Technologia ta jest jednak w coraz większym stopniu wypierana przez znaki zmiennej treści wykonane w oparciu o technologię LED.

- R.43 Technologia LED jest obecnie najczęściej stosowaną technologią w tej dziedzinie, wypierającą w coraz większym stopniu tablice świetłowodowe. Zasada działania znaków LED różni się od technologii świetłowodowej tym, że poszczególne piksele, składające się na każdy znak graficzny zbudowane są z jednej lub z kilku diod dużej mocy, których światło skupia soczewka, zasilanych bezpośrednio ze sterującego zespołu obwodów elektrycznych. Pozwala to na indywidualne włączanie i wyłączenie każdego piksela. Technologia diodowa zapewnia obecnie najlepszy kompromis pomiędzy kosztami a uzyskanym efektem, umożliwiając wykorzystanie elastycznych, wysokosprawnych znaków zmiennej treści, ekonomicznych w eksploatacji, o długim okresie trwałości użytkowej.

#### **Sygnalizacja sterowania ruchem**

- R.44 Sygnalizacja sterowania ruchem może spełniać szereg funkcji, takich jak:
- ◆ sterowanie ruchem na skrzyżowaniach
  - ◆ Zatrzymywanie pojazdów w razie zdarzenia drogowego
  - ◆ Zatrzymywanie pojazdów w przypadku wykrycia pojazdu o nadmiernej wysokości
  - ◆ Zatrzymywanie pojazdów w celu wykonania robót w zakresie utrzymania wymagających ruchu pod prąd
  - ◆ Umożliwienie wprowadzenia ograniczeń ruchu na łącznicach
- R.45 W przypadku wszelkich instalacji sygnalizacji sterowania ruchem najważniejszym wymogiem, który muszą one spełniać jest ich dobra widoczność i przekazywanie wyraźnego nie budzącego żadnych wątpliwości sygnału dla kierowców. W związku z tym wybór odpowiedniej technologii jest sprawą najwyższej wagi.
- R.46 Ostatnio w ramach rozwoju technologii diodowej, nastąpił również postęp w kwestii zapewnienia nowej, sprawniejszej technologii sygnalizacji. Na przednią część lampy sygnalizatora składa się zestaw diod tworzących jej powierzchnię.
- R.47 Przeważająca część problemów kojarzonych w przeszłości ze stosowaniem diod udało się przezwyciężyć. Jeśli chodzi o diodowe znaki o zmiennej treści, sytuacja wciąż się poprawia i spodziewany jest dalszy rozwój tej dziedziny.

#### **Sygnalizacja sterująca ruchem na pasie**

- R.48 Sygnalizacja sterująca ruchem danego pasa stanowi istotny element systemu sterowania i nadzoru ruchu, umożliwiającą sterowanie przepływem ruchu na danej drodze. Jest ona szczególnie istotna w razie wystąpienia zdarzenia drogowego, lub w sytuacjach, gdy zamknięcie pasa ruchu lub całej jezdni podyktowane jest potrzebą przeprowadzenia prac w zakresie utrzymania. Dlatego też ważne jest, aby

przekazywane komunikaty były wyraźnie widoczne w każdych warunkach pogodowych, zwłaszcza w pełnym słońcu.

R.49 Sygnalizacja typu bramowego może posłużyć również do przekazania kierowcom istotnych informacji, takich jak np. informacje o redukcjach obowiązujących ograniczeń prędkości w celu maksymalnego wykorzystania przepustowości przeciążonej sieci komunikacyjnej.

R.50 Obecnie w obszarze tym stosowane są cztery różne technologie o różnej sprawności i elastyczności funkcjonowania, co do których uznano, że można je włączyć do niniejszego projektu. Są to:

- ◆ Matryce w postaci pojedynczych lamp
- ◆ Stałe światłowodowe
- ◆ Zmienne światłowodowe
- ◆ Matryce diodowe LED

R.51 Podobnie jak w przypadku znaków o zmiennej treści najbardziej optymalną technologią stosowaną w tym obszarze jest technologia LED. Przewyższa ona wszystkie inne rozważane tu technologie pod względem sprawności, elastyczności, ekonomiczności utrzymania w okresie trwałości użytkowej oraz niezawodności.

### **Telewizja przemysłowa**

R.52 Kamery telewizji przemysłowej, tradycyjnie stosowane w celach prowadzenia nadzoru ruchu, odgrywają obecnie znacznie większą rolę we wszystkich systemach sterowania i nadzoru ruchu.

- ◆ Nadzór ruchu
- ◆ Wykrywanie zdarzeń

R.53 Wymagania związane z oboma tymi zastosowaniami znacznie się od siebie różnią. Zostały one szczegółowo omówione poniżej:

### **Nadzór ruchu**

R.54 W ostatnich latach odnotowano gwałtowny postęp w zakresie doskonalenia technologii telewizji przemysłowej wykorzystywanej do celów nadzoru ruchu. Obecnie oferuje ona wyraźniejszy obraz, spełniając następujące funkcje:

- ◆ Ogólny nadzór ruchu
- ◆ Identyfikacja zdarzeń
- ◆ Potwierdzenie wystąpienia zdarzeń.

R.55 Aby możliwe było maksymalne wykorzystanie możliwości kamer muszą one być wyposażone w pełen zakres funkcji panorama, zmiana kąta, powiększanie (PTZ), tak aby operator, lub system samodzielnie, mógł szybko skoncentrować obraz na danym zdarzeniu lub alarmie po to, aby potwierdzić jego autentyczność lub zbadać wszelkie nietypowe dane o natężeniu ruchu. Obudowa kamer powinna być odporna na

---

działanie czynników atmosferycznych oraz wyposażona w spryskiwacz i wycieraczkę, stosowane w czasie deszczu a także układ ogrzewania w celu zminimalizowania kondensacji.

- R.56 Dla zapewnienia optymalnego środowiska funkcjonowania systemu, kamery powinny mieć możliwość przekazywania obrazu w kolorze, co umożliwi operatorom identyfikację i szybką ocenę każdej sytuacji, pozwalając na szybkie i precyzyjne reagowanie i poprawę bezpieczeństwa w obszarze objętym sterowaniem.
- R.57 Obecna technologia kamer kolorowych pozwala na uzyskanie doskonałej jakości obrazu przy dobrym oświetleniu podczas dnia, który jednak ulega pogorszeniu w godzinach nocnych, gdy jest ciemno. Sytuacja w tym zakresie wciąż się poprawia i poziomy oświetlenia, przy których uzyskanie obrazu było niemożliwe 10 lat temu, nie stanowią żadnego problemu dla obecnie dostępnych kamer. Dzięki wykorzystaniu różnych technik, kolorowe kamery CCD pozwalają na uzyskanie doskonałej jakości obrazu dla potrzeb nadzoru ruchu, nawet przy bardzo słabym oświetleniu.

### **Wykrywanie zdarzeń**

- R.58 Wymogi stawiane sprzętowi stosowanemu do wykrywania zdarzeń są znacznie bardziej rygorystyczne niż w przypadku sprzętu pracującego przy nadzorze ruchu, ponieważ musi on:
- ◆ zapewniać obraz o wysokiej rozdzielczości i dużym kontraście
  - ◆ funkcjonować zarówno przy oświetleniu dziennym jak i w nocy
  - ◆ gwarantować jedynie minimalne pogorszenie obrazu w warunkach działania niekorzystnych czynników atmosferycznych
  - ◆ charakteryzować się dużą dokładnością i precyzją
  - ◆ pracować przy stałym położeniu kamery
- R.59 Kamery czarno-białe działają do 10 razy sprawniej niż ich kolorowe odpowiedniki, zapewniając wysoką precyzję i skuteczną identyfikację, niezbędne do wysokosprawnej analizy obrazu a w konsekwencji do funkcjonowania automatycznego systemu detekcji zdarzeń.
- R.60 Liczba kamer wymaganych do wykrywania zdarzeń może być większa niż ich liczba potrzebna do prowadzenia nadzoru, z uwagi na konieczność uzyskania wystarczającej ilości szczegółów pozwalających na wykrycie zdarzenia. Z powodu znacznych różnic w wymaganiach względem sprzętu do prowadzenia nadzoru ruchu i analizy obrazów, generalnie nie należy łączyć tych dwóch technologii, chociaż oba te systemy mogą wspólnie korzystać ze sporej części urządzeń instalacyjnych i transmisyjnych.
- R.61 Tam gdzie stosowane są kamery nadzoru pracujące w stałym położeniu, na przykład w tunelach, istnieje teoretyczna możliwość połączenia obu technologii w ramach jednego układu kamer, z przyznaniem pierwszeństwa wymogom w zakresie analizy

obrazu video, chociaż wymagałoby to zastosowania kamer o stałym położeniu pozbawionych funkcji PTZ.

### **Nowe technologie**

R.62 Niektóre z bardziej interesujących nowości polegają na zastosowaniu systemu GPS, analizy obrazu i kart inteligentnych, a rozwój tych technologii będzie miał istotne znaczenie dla funkcjonowania sektora transportowego:

- ◆ Globalny system satelitów wykorzystywanych do określania położenia (GPS) korzysta obecnie z amerykańskich satelitów wojskowych krążących po orbicie okołoziemskiej do lokalizacji pojazdów w każdym punkcie na Ziemi. Korzystanie z tych satelitów jest całkowicie bezpłatne, z czego wynika popularność tego systemu. Jeśli chodzi o przekaz informacji w systemach transportowych, to są one wykorzystywane do przekazywania pasażerom informacji w czasie rzeczywistym na przystankach autobusowych i stacjach kolejowych, co może mieć znaczny wpływ na wzrost liczby osób korzystających z tych środków transportu a także na opinie pasażerów o bezpieczeństwie komunikacji publicznej. Wykorzystanie tej technologii rozprzestrzeni się również na inne obszary, zwłaszcza związane ze śledzeniem pojazdów.
- ◆ Analiza obrazów polega na przetworzeniu obrazu video w sposób umożliwiający personelowi technicznemu pozyskanie dużej liczby informacji.
- ◆ Technologia kart inteligentnych stosowana jest obecnie w systemach płatności i systemach dostępu, pozwalając na sprawny i elastyczny pobór należności, zwiększając tym samym sprawność funkcjonowania sieci komunikacyjnej. Istotny postęp w tej dziedzinie zanotowano zwłaszcza w obszarze poboru opłat za przejazd po autostradach polegający na rozwoju tzw. free flow tolling (poboru opłat bez wstrzymywania ruchu), całkowicie eliminującego opóźnienia spowodowane koniecznością zatrzymywania się kierowców przy kioskach poboru opłat. W połączeniu z technologią GPS, technologia ta może pozwolić na urzeczywistnienie idei wprowadzenia opłat za korzystanie z dróg, których wysokość byłaby ustalana na podstawie przejechanej odległości.
- ◆ System informacji pomocnych w wyborze trasy (route guidance): Badania w tej dziedzinie wciąż trwają, lecz jak dotąd opracowane w ich wyniku technologie nie są stosowane na dużą skalę, czy to ze względu na wysoki koszt czy też na niepewność dostarczanych informacji. Systemy takie jak „Trafficmaster” w sensie strategicznym mają większy potencjał w obszarze dostarczania informacji na temat warunków ruchu, raczej niż w zakresie dostarczania informacji pomocnych przy wyborze trasy przejazdu.

R.63 Wszystkie te technologie mogą odgrywać istotną rolę w sterowaniu i zarządzaniu siecią komunikacyjną, umożliwiając zastosowanie wielu praktycznych i wartych wykorzystania systemów operacyjnych wpływających na poprawę efektywności, bezpieczeństwa i stanu otoczenia sieci komunikacyjnych.

### **CENTRALNY SYSTEM ZARZĄDZANIA – CENTRUM DYSPOZYTORSKIE**

- R.64 Centralna dyspozytornia stanowi „serce” systemu zarządzania systemami ITS. Centra dyspozytorskie istnieją po to, aby użytkownicy rozległych i skomplikowanych systemów mieli sposobność uzyskania informacji zwrotnych oraz możliwość kontroli nad przebiegiem zdarzeń, w razie nagłej zmiany sytuacji lub jej rozwoju w niepożądanym kierunku. Dyspozytornia oraz centrum sterowania stanowią główny węzeł sieci systemowej, miejsce, w którym podejmowane są wszystkie decyzje w zakresie podejmowanych strategii. Z tego względu istotne jest, aby sprzęt wykorzystywany zarówno w głównym systemie komputerowym jak i interfejsy operatorskie były zdolne do niezawodnego i sprawnego wypełniania wymaganych funkcji.
- R.65 Napływające z sieci informacje muszą być prezentowane w gotowym do wykorzystania formacie, a zarówno sprzęt jak i informacje powinny być zlokalizowane w miejscach bezpośrednio dostępnych dla personelu centrum dyspozytorskiego. Z tego względu szczególnie istotne znaczenie ma sposób rozplanowania pomieszczenia dyspozytorni.

### **Zarządzanie danymi i informacjami**

- R.66 Zarządzanie danymi i informacjami jest prawdopodobnie najistotniejszym aspektem każdego systemu sterowania i przekazu informacji. Bez względu na to jak bardzo kompleksowy i zaawansowany sprzęt mamy do dyspozycji, jeśli zaprezentowane informacje nie są informacjami właściwego typu lub jeśli są one źle prezentowane, prowadzone na ich podstawie działania będą nieskuteczne i nieefektywne.
- R.67 Z tego względu ważne jest, aby wszystkie informacje były łatwo dostępne i aby były przedstawiane operatorom we właściwym formacie. Dostępność oraz sposób prezentacji informacji zdecyduje o efektywności funkcjonowania całego systemu.
- R.68 Wszystkie informacje przychodzące i wychodzące będą przetwarzane w Centrum Sterowania. Umożliwi to operatorom systemu:
- ◆ ocenę sprawności działania systemu
  - ◆ zastosowanie odpowiednich strategii
  - ◆ identyfikację nieprawidłowości w działaniu systemu
  - ◆ rejestrację danych ruchowych i informacji na temat przebiegu ruchu
  - ◆ identyfikację zdarzeń i podjęcie działań z nimi związanych
  - ◆ zarządzanie potokami ruchu
  - ◆ opracowanie strategii w zakresie sterowania ruchem
  - ◆ rozpowszechnianie informacji

### **Informacje dla operatorów**

- R.69 Operatorzy, którzy sprawują pieczę na większością strategii operacyjnych będą potrzebowali ciągłego dopływu informacji o stanie ruchu, zarówno przed wystąpieniem zdarzeń jak i w ich trakcie, które umożliwią im podejmowanie świadomych decyzji.
- R.70 Informacje te mogą być dostarczane na szereg sposobów, począwszy od czysto werbalnej komunikacji a kończąc na graficznej i elektronicznej formie przekazu. Ważne jest, aby operator miał pod ręką wszystkie napływające z wielu źródeł potrzebne mu informacje, tak aby miał przed sobą pełny obraz sytuacji.
- R.71 Informacje w formie graficznej i elektronicznej powinny być zintegrowane i tworzyć jeden operacyjny interfejs dostępny dla operatora. Informacje te powinny obejmować:
- ◆ dane o stanie systemu
  - ◆ informacje z systemu kamer TV
  - ◆ wykrywanie zdarzeń
  - ◆ ogólne informacje na temat ruchu
  - ◆ alarmy akustyczne
  - ◆ dane o stanie operacyjnym poszczególnych urządzeń
- R.72 Operator powinien mieć możliwość zmiany układu informacji oraz sposobu ich prezentacji, tak aby mógł on wpływać na zdarzenia w możliwie najskuteczniejszy sposób.

### **Wyposażenie i rozplanowanie pomieszczenia dyspozytorni**

- R.73 W pomieszczeniu dyspozytorskim wymagane będzie zainstalowanie wielu różnorodnych interfejsów sprzętowych, wymienionych w Tabeli R.3. Wiele z tych urządzeń to urządzenia standardowe, takie jak drukarki, telefony, sprzęt do rejestracji obrazu video, monitory, mikrofony, itd., lub też elementy zewnętrznych lub wewnętrznych systemów operacyjnych. Mapa ścienna, która będzie stanowiła główne źródło informacji dla personelu centrum dyspozytorskiego, jest elementem wymagającym dokładniejszego omówienia.
- R.74 Ważne jest, aby rozplanowanie pomieszczenia dyspozytorskiego, oraz rozlokowanie terminali sprzętowych było zaprojektowane z uwzględnieniem wygody korzystających z nich operatorów i tworzyło przyjazne środowisko pracy. Sprzęt musi być przystosowany do elastycznego przekazu informacji, w formie, która umożliwia operatorowi dokonanie szybkiej oceny rozwoju sytuacji.

**Tabela R.3 – Wyposażenie pomieszczenia dyspozytorni**

<b>Pozycja</b>	<b>współdziałanie z</b>
Mapa ścienna	Stacje pomiaru potoków ruchu Urządzenia detekcji pojazdów
Terminale sterujące	Automatyczne gromadzenie informacji o zdarzeniach drogowych i danych ruchowych Znaki informacyjne dla kierowców sygnalizacja świetlna dla poszcz. pasów ruchu oraz ograniczenia prędkości Sygnalizacja sterowania ruchem Znaki kierunkowe o zmiennej treści Podświetlane punktowe elementy oznakowania jezdni Bariery
Ekran i układ sterowania sytemu kamer telewizji przemysłowej	Sprzęt do rejestracji obrazów video / Sprzęt do poklatkowej rejestracji obrazu
Stanowiska pracy operatorów , w tym monitory, klawiatury i drukarki	
Układ sterowania sieci telekomunikacyjnej, urządzenia końcowe i sprzęt transmisyjny	
Urządzenia sieci telefonicznej	
Mikrofony i sprzęt nagłośnieniowy	
Sygnaly alarmowe słyszalne dla operatora	

R.75 Przemysłany dobór technologii, umożliwi nabycie urządzeń, które będą w stanie skutecznie realizować cały szereg wymaganych funkcji a także obniżenie ogólnego kosztu systemu. Obszary te będą wskazywane w procesie oceny urządzeń. Należy zadbać o to, aby w najmniejszym stopniu nie rezygnować z funkcjonalności na rzecz oszczędności finansowych

### **Mapa ścienna**

R.76 Jako główny interfejs pomiędzy systemem a operatorem, mapa ścienna odzwierciedla warunki ruchu w danej chwili, stany alarmów, stan urządzeń oraz stanowi główne źródło informacji dla operatora.

R.77 W przeszłości zadania te spełniały dużych rozmiarów mapy ścienne lub tablice synoptyczne aktualizowane ręcznie albo automatycznie przy użyciu układowych urządzeń wejściowych. Informacje dostarczane w ten sposób, ograniczały się zazwyczaj do wskazania operacyjnego stanu poszczególnych elementów wyposażenia. Schematy takie umożliwiały pracę zespołową, przedstawiając w każdym momencie jeden dla wszystkich, całościowy obraz warunków i zdarzeń występujących w systemie.

R.78 W większości nowoczesnych skomputeryzowanych centrów dyspozytorskich wciąż używa się statycznych map ściennych oraz tablic synoptycznych, gdyż zapewniają one całościowy obrazu systemu. Do niedawna dla rozwiązania takiego nie istniała żadna możliwa do przyjęcia alternatywa.

- R.79 Jednakże, wraz z komputeryzacją centrów dyspozytorskich wprowadzono systemy umożliwiające operatorom śledzenie alarmów i zdarzeń na ekranach monitorów. Struktura wyświetlanych na nich informacji umożliwia warstwowe wywoływanie selektywnych zestawów danych.
- R.80 Rozwiązanie takie miało jednak jedną poważną wadę polegającą na utracie całościowego oglądu sytuacji. Chociaż operatorzy mogą szybko uzyskać informacje na temat każdego z poszczególnych elementów systemu, to jednak praktycznie nie mają możliwości uzyskania globalnego całościowego obrazu sytuacji, nawet na dużym ekranie monitora. Jeśli na ekranie umieszcza się zbyt wiele informacji, szybko stają się one nieczytelne i a nawet mylące. Dotyczy to zwłaszcza informacji tekstowych. Sytuacja staje się jeszcze bardziej skomplikowana w przypadku centrum sterowania zawiadującego wieloma systemami, z których każdy dostarcza swoje własne informacje to systemu centralnego i na ekrany.
- R.81 Operator może potrzebować kilku monitorów czy też punktów napływu informacji na swoim stanowisku pracy i szybko może pogubić się w danych prezentowanych w kilku różnych formatach. Zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych istnieje groźba, że operator skoncentruje się na jednym zdarzeniu jednocześnie tracąc z pola widzenia inne zdarzenia zaistniałe w systemie. W takich warunkach, właściwa priorytetyzacja zadań może okazać się niemożliwa.
- R.82 Obecnie pojawiło się wiele nowych technologii stosowanych do opracowywania rozwiązań w funkcji map ściennych, chociaż wiele z nich charakteryzuje się ograniczoną funkcjonalnością. Główne technologie, które mogą zapewnić kompleksowe źródła informacji to:
- ◆ Systemy projekcji przedniej;
  - ◆ Telebimy z projekcją tylną
- R.83 Z punktu widzenia samej tylko sprawności i elastyczności działania system projekcji tylnej jest bez wątpienia wiodącym rozwiązaniem w tej dziedzinie. Może być wykorzystywany do wyświetlania obrazów video z systemu kamer telewizji przemysłowej, eliminując tym samym potrzebę stosowania indywidualnych monitorów CCTV, niestety wymaga on znacznie większej częstotliwości konserwacji, co ma swoje skutki finansowe i wymaga dogłębnego rozważenia.

#### **OBCENIE REALIZOWANE GŁÓWNE EUROPEJSKIE PROGRAMY I INICJATYWY W OBSZARZE ITS**

- R.84 W chwili obecnej na świecie realizowanych jest wiele projektów ITS, które albo już funkcjonują albo przechodzą fazę prób. Poniższy rozdział przedstawia w ogólnym zarysie najważniejsze tego typu przedsięwzięcia, które zdaniem autorów mogą mieć znaczenie dla projektu będącego przedmiotem niniejszego opracowania. Wybór padł przede wszystkim na obecnie realizowane inicjatywy brytyjskie, gdyż uznano, że są najbardziej odpowiednie.



- R.85 Wiele z obecnie realizowanych inicjatyw wiąże się z zastosowaniem szeregu różnych technologii, w związku z czym każdy z tych obszarów omówiono szerzej w poświęconym mu rozdziale.

### **System SCOOT 3.1 (obejmujący systemy PROMPT, ASTRID oraz INGRID)**

- R.86 SCOOT to zaawansowany brytyjski system sterowania ruchem, który jest obecnie stosowany w 130 mniejszych i większych miastach tego kraju. Działa on w oparciu o przekaz w czasie rzeczywistym informacji do komputera centralnego i optymalne synchronizowanie sygnałów przesyłanych do sygnalizatorów na ulicach, co umożliwia minimalizację opóźnień w całej sieci.
- R.87 Z czasem system SCOOT stał się jednym z głównych narzędzi zarządzania i przesyłu informacji, które może stanowić rdzeń każdego systemu zarządzania ruchem miejskim.
- R.88 Opracowano także szereg systemów przystosowanych do integracji z podstawowym pakietem SCOOT.

### *SCOOT i system zarządzania i informowania o przestrzeni parkingowej (CPMI)*

- R.89 Systemy zarządzania i informowania o przestrzeni parkingowej są stosowane w Wielkiej Brytanii już od wielu lat, przyczyniając się w połączeniu z systemem znaków o zmiennej treści do ograniczenia zatłoczenia powodowanego przez kierowców poszukujących wolnych miejsc na parkingach. Dodatkowo stanowią one źródło ważnych informacji na temat korzystania z parkingów oraz stosowności wprowadzania opłat parkingowych.
- R.90 Dzięki połączeniu tych sprawdzonych systemów z innymi uznanymi lub dopiero opracowywanymi rozwiązaniami, takimi jak systemy monitorowania jakości powietrza, system SCOOT, system RTPi oraz znaki zmiennej treści, systemy zarządzania przestrzenią parkingową i informowania o jej rezerwach mogą odgrywać istotną rolę.

### *SCOOT i priorytet dla autobusów miejskich (PROMPT (PRiOrity and infoMatics in Public Transport))*

- R.91 Początkowe wersje systemu SCOOT nie zawierały żadnych konkretnych funkcji zapewniających priorytet przejazdu autobusom miejskim, chociaż wykorzystując różne ustawienia parametrów można było zapewnić pewną formę priorytetu dla ruchu autobusów. Natomiast nowo wprowadzona wersja systemu SCOOT 3.1 zawiera już zaawansowane funkcje priorytetowego traktowania ruchu autobusowego, w oparciu o próbne zastosowania systemu PROMPT (Priorytet i Informatyka w komunikacji zbiorowej) przeprowadzone w Londynie i Southampton. Cechy ww. funkcji priorytetowego traktowania autobusów przedstawiono poniżej.
- R.92 Próby przeprowadzone w Londynie i Southampton wykazały, iż funkcje priorytetowego traktowania ruchu autobusowego sprawdzają się w ramach systemu SCOOT. Dzięki selektywnemu wykorzystaniu modułów dodatkowych i usunięciu

niektórych modułów istniejących daną koncepcję można rozwinąć w taki sposób, aby była ona zgodna ze strategią całościową.

*System SCOOT i baza danych ASTRID (Automatic Traffic Information Database)*

- R.93 W ramach systemu SCOOT możliwe jest pozyskiwanie olbrzymiej ilości informacji, natomiast do wersji systemu SCOOT 3.1 włączono jeszcze zintegrowaną bazę danych ASTRID. Baza danych ASTRID (Automatyczna baza danych ruchowych) gromadzi dane na temat warunków panujących w terenie takich, jak potoki ruchu, opóźnienia, zatłoczenie, nasycenie ruchem, kolejki itd. i przekazuje je w formie informacji tekstowych lub graficznych do stanowiska operatora lub też do innych systemów operacyjnych do wykorzystania w zarządzaniu całą siecią. Baza danych ASTRID może stanowić część innych baz danych lub też podstawową bazę danych o kluczowym znaczeniu dla zintegrowanego zarządzania siecią.

*System SCOOT i system INGRID (INteGRated Incident Detection)*

- R.94 INGRID to system wykrywania zdarzeń zintegrowany z systemem SCOOT 3.1, który może wykrywać zdarzenia w obrębie sieci przy użyciu dwóch algorytmów :-
- ◆ Monitorowane są parametry bieżących potoków ruchu i liczby osób podróżujących w pojazdach i identyfikowane są wszelkie nagłe ich zmiany.
  - ◆ Dane na temat bieżących potoków ruchu i liczby osób podróżujących w pojazdach są następnie porównywane z danymi archiwalnymi z bazy danych ASTRID.

*System SCOOT i systemy RTPI (Real Time Passenger Information)*

- R.95 Systemy RTPI (informowania pasażerów w czasie rzeczywistym) są obecnie instalowane w kilku miejscach w Wielkiej Brytanii. Ich głównym zadaniem jest dostarczanie potencjalnym pasażerom informacji na temat przyjazdów autobusów, chociaż w coraz większym stopniu wykorzystuje się je również do pozyskiwania informacji na temat przewozów autobusowych i zarządzania parkiem autobusowym, które mogą być następnie wykorzystywane przez przewoźników i/lub wprowadzane do innych zintegrowanych systemów celem zapewnienia dodatkowych informacji na temat sieci.

- R.96 Istnieją dwa podstawowe sposoby lokalizowania autobusu w sieci:

- ◆ w stałych punktach, przy pomocy zainstalowanych na trasie przejazdu nadajników i pętli detekcyjnych. System tego rodzaju wie kiedy pojazd przejeżdża przez dany punkt w sieci, jednak nie jest w stanie go zlokalizować w innych jej miejscach, zwłaszcza gdy zmieni on trasę przejazdu z powodu zdarzenia drogowego lub objazdu. Zmiana trasy przejazdu autobusu wymaga instalacji nadajników w nowych lokalizacjach.
- ◆ w dowolnym punkcie sieci. przy użyciu systemów satelitarnych lub radiowych. System tego rodzaju potrafi zlokalizować pojazd w każdym momencie, co niesie ze sobą istotne korzyści z punktu widzenia zarządzania parkiem autobusowym oraz eksploatacji pojazdów, lecz nie pozwala na ustalenie kiedy pojazd

przejeżdża przez dany stały punkt w sieci. Generalnie, system ten jest stosowany dla zapewnienia autobusom priorytetowego przejazdu przez punkty sieci sterowane sygnalizacją świetlną. System SCOOT 3.1 wychodzi naprzeciw niedociągnięciom tej metody, jednak konieczne są dalsze prace nad jądrem systemu.

- R.97 Systemy lokalizacji pojazdów działające w oparciu o sygnały satelitarne i radiowe są daleko bardziej elastyczne i mogą dostarczać znacznie więcej informacji niż systemy działające w oparciu o nadajniki, zwłaszcza, że nie wymagają one żadnej specjalnej infrastruktury na ulicach (z wyjątkiem przystanku), ich jedyną ujemną stroną jest to, iż nie współdziałają one z obecnie stosowanymi metodami zapewniania priorytetowego przejazdu autobusom.
- R.98 Systemy RTPI stanowią obecnie istotny element zintegrowanej strategii sterowania ruchem, uzupełniający informacje na temat ruchu w sieci pozyskane w systemie SCOOT poprzez dostarczenie danych na temat ruchu pojazdów komunikacji publicznej.
- R.99 System RTPI może być stosowany w ramach dowolnych form transportu zbiorowego takich jak kolej czy komunikacja tramwajowa, tworząc, w powiązaniu z systemem SCOOT, kompletne źródło informacji na temat transportu.

#### **PROJEKT ROMANSE (ROAD MANAGEMENT SYSTEM FOR EUROPE )**

- R.100 Wdrażany głównie w rejonie Southampton w hrabstwie Hampshire (Wielka Brytania), projekt ROMANSE (System zarządzania drogami dla Europy) polega na wprowadzaniu rozwiązań telematycznych w dziedzinie transportu poprzez zapewnienie podawanych w czasie rzeczywistym informacji na temat stanu ruchu i podróży w celu:-
- ◆ wywarcia wpływu na zachowania komunikacyjne mieszkańców
  - ◆ zwiększenia liczby osób korzystających z transportu publicznego
  - ◆ maksymalizacji sprawności funkcjonowania systemu transportowego
  - ◆ zapewnienia wysokojakościowych informacji na potrzeby decyzji strategicznych.
- R.101 W ramach projektu ROMANSE realizowanych jest kilka inicjatyw w dziedzinie ITS, zmierzających do stworzenia zintegrowanego systemu zarządzania ruchem. Wśród nich wymienić można:

#### **Sterowanie ruchem**

- ◆ **Sterowanie ruchem miejskim w systemie SCOOT** – Jest to kluczowa metoda sterowania ruchem, łącząca w sobie sterowanie wszystkimi automatycznymi i włączanymi przez pieszych sygnalizacjami świetlnymi w obszarze Southampton, jak również monitorowanie parkingów i gromadzenie informacji na temat ruchu. Funkcja „bram” „Gating” dostępna w systemie SCOOT została zastosowana do zarządzania ruchem oraz dystrybucji ruchu w obszarze miasta, co zaowocowało skróceniem czasów przejazdu wzdłuż głównych korytarzy oraz redystrybucją opóźnień, co z kolei przyniosło oszczędności rzędu 250 000 GBP rocznie.

- ◆ **System Informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI)** – System RTPI został wdrożony z myślą zachęcenia podróżnych do korzystania z publicznego systemu środków transportu. Polega on na zapewnieniu pasażerom na przystankach autobusowych informacji o godzinach przyjazdu autobusów. Na niektórych przystankach wprowadzono zapowiedzi w formie cyfrowych komunikatów głosowych dla osób niewidzących.
- ◆ **System telewizji przemysłowej** – System stosowany obecnie do monitorowania potoków ruchu przejeżdżających przez kluczowe punkty miasta, jest również wyposażony w funkcję analizy obrazów video umożliwiającą identyfikację przestojów w ruchu, prędkości ruchu, liczby osób w pojazdach oraz potoków ruchu.
- ◆ **System kierowania pojazdów na miejsca parkingowe** - System prowadzony jako jedna z funkcji systemu sterowania ruchem miejskim w systemie SCOOT. Urządzenia parkingowe kierują ruch na wolne miejsca na parkingach, redukując tym samym ruch pojazdów krążących w poszukiwaniu parkingu.
- ◆ **Komputer Centralny ROMANSE** – Ten centralny system zapewnia koordynację działań w ramach wszystkich projektów ITS, oraz analizuje dane pozyskane z wszystkich poszczególnych źródeł. Obecnie jest on obsługiwany manualnie przez operatorów lecz istnieją już plany automatyzacji tego procesu, w rezultacie czego centralny komputer będzie podejmował decyzje w oparciu o napływające dane oraz sterował ruchem w ramach sieci drogowej.

### **Informacje o podróżach**

R.102 Wdrażane są również liczne inicjatywy mające na celu zapewnienie podróżnym informacji związanych z podróżą. Obejmują one:-

- ◆ **Znaki zmiennej treści**, które kojarzą się przede wszystkim z informacjami pomocnymi w wyborze najlepszej trasy przejazdu, znalezieniu miejsc parkingowych oraz ze znakami ostrzegawczymi. Informują one głównie o zdarzeniach drogowych czy zatłoczeniu danej drogi podając propozycję trasy alternatywnej. Znaki tego typu stosowane na parkingach kierują kierowców na wolne miejsca parkingowe, natomiast w wersji ruchomej służą do informowania o prowadzonych robotach drogowych.
- ◆ **System planowania podróży TRIPlanner**, stosowany do zapewniania informacji związanych z podróżami zarówno środkami komunikacji publicznej jak i prywatnymi środkami transportu. Podróżny wprowadza do systemu dane o punkcie początkowym i docelowym podróży oraz planowanym czasie wyjazdu. System TRIPlanner zainstalowano w dziesięciu lokalizacjach, w tym w punktach przesiadkowych sieci komunikacyjnej.
- ◆ **Terminal podróży** – Rozrastająca się sieć terminali wymiany informacji pomiędzy centrami sterowania ruchem i podróżnymi a mediami regionalnymi i ogólnokrajowymi (prasa, radio, telewizja). Terminal zawiera formularze zgłoszeniowe na temat zdarzeń, które są wypełniane przez różne centra sterowania ruchem i wprowadzane do sieci, przekazywane do innych terminali lub wysyłane faksem do różnych instytucji. Średnio każdego dnia rozpowszechnia się w ten sposób w sieci 70 komunikatów.

- ◆ **Inteligentne wyświetlacze** – Na ekranach rozmieszczonych w miejscach publicznych, w punktach przesiadkowych i na parkingach wyświetlane są aktualne informacje na temat ruchu i systemu transportu sterowane z centrum sterowania ROMANSE.
- ◆ **Informacja telefoniczna** – Usługi w zakresie informacji telefoniczne polegają na zapewnieniu informacji dla podróżnych w postaci nagranych komunikatów lub zwrotnego wysyłania informacji faksem. Informacje rozpowszechniane w ten sposób są na bieżąco aktualizowane z centrum sterowania ROMANSE.
- ◆ **Lokalne stacje radiowe** – Lokalne stacje radiowe stosują technologie dostępne w ramach projektu ROMANSE w celu rozszerzenia zakresu podawanych w serwisach informacji na temat ruchu i transportu.

### **ELGAR (Environment Led Guidance and Restraint)**

- R.103 Stosunkowo nowa inicjatywa europejska o nazwie ELGAR stanowi część 4-tego Programu Ramowego i zmierza do opracowanie strategii zarządzania popytem na transport w celu stworzenia zachęt dla podróżnych do korzystania z komunikacji publicznej i cyklicznie kursujących środków transportu.
- R.104 Większość technologii i strategii proponowanych w ramach niniejszego projektu to uznane technologie i strategię. Być może najbardziej interesująca spośród nich jest funkcja tzw. „bram” („Gateways”) stosowana w powiązaniu z systemem „Park and Ride” w celu ograniczania dostępu do centrów miast. W sytuacji, gdy poziom zanieczyszczenia powietrza i/lub zatłoczenia dróg miejskich osiąga pewien próg „bramy” takie mogą zostać zamknięte i pewne kategorie ruchu przekierowane na parkingi systemu „Park and Ride”. System ten wykorzystuje różne środki techniczne (monitoring jakości powietrza, znaki zmiennej treści, kontrola dostępu oraz technologia kart inteligentnych) zintegrowane w postaci możliwej do realizacji strategii.
- R.105 Rozwój tych strategii został dopiero zapoczątkowany i znajdują się one na razie przeważnie w fazie planowania lub wdrażania. Niektóre z koncepcji przedstawionych w niniejszym projekcie, chociaż są to koncepcje nowe, wykorzystują uznane technologie i są z pewnością warte rozważenia w szerszym kontekście.

### **GAUDI (Generalised and Advanced Urban Debiting Techniques)**

- R.106 Europejski projekt GAUDI dotyczy wprowadzenia zintegrowanych systemów opłat polegających na stosowaniu kart inteligentnych do uiszczania opłat za różne usługi w ramach miejskich systemów transportowych.
- R.107 Główne cele tego projektu zakładają:-
- ◆ osiągnięcie równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem na przewozy a ofertą przewozową
  - ◆ spowodowanie spadku poziomu przejazdów samochodami prywatnymi na rzecz komunikacji publicznej

- ◆ rozciągnięcie w czasie skoncentrowanego w godzinach szczytu zapotrzebowania na podróże drogowe.

R.108 Zintegrowane systemy opłat wprowadzono już w pięciu miastach Europy. Obejmują one wielorakie płatności za korzystanie z różnych kategorii transportu, parkingów, telefonów publicznych, przejazdów drogowych oraz w ramach kontroli dostępu do różnych stref miasta. Wnioski wynikające z tych prób są bardzo pozytywne. Wykazały one, że istnieją obecnie technologie pozwalające na wdrożenie uniwersalnego systemu opłat za wszelkie usługi transportowe uiszczanych przy pomocy jednej karty inteligentnej.

R.109 W projekcie tym uczestniczy cały szereg przewoźników, dzięki czemu powstał system dający pasażerom pełną swobodę w zakresie wyboru linii, umożliwiając jednocześnie przewoźnikom zastosowanie własnych stawek za odbywaną podróż.

R.110 Zastosowanie bezkontaktowych kart inteligentnych ma następujące zalety:-

- ◆ swoboda wyboru linii i przewoźnika dla pasażerów autobusów
- ◆ skrócenie czasu wsiadania do pojazdu
- ◆ możliwości w zakresie innowacyjnych ofert cen biletów
- ◆ pozyskanie rzetelnych informacji zwrotnych
- ◆ pewność co do prawidłowego podziału przychodów
- ◆ usprawnienie procesu gromadzenia informacji na potrzeby zarządzania eliminujące konieczność prowadzenia kosztownych badań ankietowych w autobusach.
- ◆ możliwość zakupu kart w sklepach
- ◆ możliwość uzupełniania kart, co zachęca do dalszego korzystania z usług transportu publicznego.

R.111 Wyżej opisany projekt polegał głównie na testowaniu nowych systemów płatności w autobusach, podczas gdy próby objęte programem GAUDI zakrojone były na szerszą skalę i objęły szerszy zakres funkcjonowania systemów transportowych.

## **COUNTDOWN**

R.112 System COUNTDOWN - Inicjatywa Londyńskiej Komunikacji Autobusowej to w zasadzie system informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI), który również zapewnia funkcje przydatne do zarządzania transportem przez operatora. Jest to własny system opracowany w 1990 wykorzystujący nadajniki i transpondery do lokalizacji autobusów w całej sieci.

R.113 System ten różni się od konwencjonalnych systemów informowania pasażerów działających w czasie rzeczywistym (RTPI) w aspekcie wykorzystania danych z systemu Automatycznej Lokalizacji Pojazdów - Automatic Vehicle Location (AVL) do tworzenia bazy danych off-line oraz do zapewniania informacji przydatnych do kierowania pracą serwisu (przesyłanej do terminali komputerowych w warsztatach naprawczych). Dane dotyczące technicznych parametrów eksploatacyjnych oraz

obsługi technicznej są również przesyłane do systemu zarządzania sieciowego, co pozwala na szybkie reagowanie na uszkodzenia sprzętu i inne problemy.

- R.114 Technologia użyta do budowy tego systemu jest już przestarzała, a w jej miejsce pojawiły się bardziej elastyczne i tańsze rozwiązania alternatywne. Pomimo tego zasady działania i zarządzania systemem COUNTDOWN są nadal aktualne, a niektóre elementy i koncepcje mogą zostać wykorzystane w dowolnym proponowanym systemie RTPI. Do tej kategorii należy coraz częstsze korzystanie z gotowych rozwiązań do dostarczania informacji przydatnych dla operatora dla potrzeb zarządzania oraz danych operacyjnych.

## **PROGRAM DRIVE II**

- R.115 Wiele z omawianych projektów i inicjatyw należy do grupy przedsięwzięć realizowanych pod egidą programu Drive II (Program Specjalistycznej Infrastruktury Drogowej dla Bezpieczeństwa Ruchu Pojazdów). Do tej grupy należy również ogromna liczba dodatkowych projektów, które nie zostały szczegółowo omówione jako, że nie znalazły się one w bezpośrednim obszarze zainteresowań bądź są one jeszcze niesprawdzone lub teoretyczne. Niektóre z tych projektów mogą wywrzeć wpływ na przyszłe strategie programu ITS, a architektura strategii powinna umożliwiać przyszłe ulepszenia lub rozszerzenia z wykorzystaniem przyszłego postępu.
- R.116 Technologie opracowywane w ramach projektów objętych programem DRIVE II obejmują wykrywanie zdarzeń w obszarach miejskich, monitorowanie stanu zatłoczenia dróg, kontrolę jakości powietrza, sterowanie siecią sygnalizacji, dynamiczne wskazywanie trasy dojazdu, opracowania modelowe oraz inne zaawansowane rozwiązania zapewniające priorytet komunikacji autobusowej.

## **PRZYKŁADY PRAKTYCZNYCH ZASTOSOWAŃ SYSTEMÓW ITS**

- R.117 W tej części przedstawiono trzy przykłady potencjału zintegrowanej strategii ITS. W każdym przypadku istniała możliwość uzyskania korzyści poprzez wdrożenie dowolnej z tych technologii, jednak zintegrowane działanie stanowi bardziej wszechstronne i kompletne rozwiązanie.

### **Przykład Pierwszy**

- R.118 Sytuacja: Główny korytarz transportowy prowadzący do centrum miasta jest często zatłoczony, co powoduje znaczne opóźnienia dla ruchu lokalnego i dalekobieżnego. Dążąc do złagodzenia skutków takiej sytuacji wprowadzono lokalne środki zapewniające priorytet komunikacji autobusowej jak np. pasy ruchu przeznaczone dla autobusów oraz parking w systemie „Park and Ride” zlokalizowany na obrzeżach terenu zabudowanego. Pomimo tego główny strumień ruchu nadal mija parking „Park and Ride” przed dojechaniem do końca kolejki oczekujących pojazdów. W rezultacie tylko niewielu kierowców i pasażerów samochodów osobowych przesiada się na środki komunikacji miejskiej i mamy do czynienia z jedynie minimalną poprawą ruchu ulicznego i warunków środowiska.

R.119 Rozwiązanie: Informacje z systemu RTPI mogą zostać wykorzystane do ustalenia szacunkowego czasu dojazdu autobusem z parkingu „Park and Ride” do centrum miasta. Informacja ta może zostać wyświetlona na znaku zmiennej treści zlokalizowanym przed parkingiem „Park and Ride”. Szacunkowy czas dojazdu samochodem na tej samej trasie może zostać określony z wykorzystaniem bazy danych systemów SCOOT i ASTRID. Informacja ta może zostać powiązana ze standardowym systemem RTPI oraz z informacją systemu zarządzania miejscami parkingowymi tam gdzie znajduje się parking „Park and Ride” celem nakłonienia użytkowników samochodów do skorzystania z tego parkingu i komunikacji autobusowej. Komunikat na znaku typu zmiennej treści mógłby wyglądać mniej więcej jak na poniższym przykładzie. Informacje pochodzące z systemu są wytłuszczone:-



R.120 Użytkownik samochodu otrzymuje istotną informację, która może pomóc w osiągnięciu strategicznych celów, jakimi są poprawa stanu środowiska i zachęcenie do zamiany środka transportu z samochodu na transport publiczny.

R.121 Taki sposób podejścia łączy w sobie następujące technologie:

- ◆ SCOOT
- ◆ ASTRID
- ◆ System informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI)
- ◆ System informowania i zarządzania przestrzenią parkingową (CPMI)
- ◆ Oznakowanie o zmiennej treści

### **Przykład 2**

R.122 Sytuacja: Centrum miasta stanowi główną atrakcję dla robiących zakupy i potok samochodów wjeżdża do centrum z jego licznymi parkingami rozmieszczonymi w obszarze centralnym. Sprzyjają temu relatywnie niskie opłaty parkingowe. W normalnych okolicznościach nie stanowi to problemu, lecz w gorące, słoneczne dni,



duża liczba pojazdów w połączeniu z warunkami atmosferycznymi powoduje pogorszenie jakości powietrza do poziomu stwarzającego zagrożenie dla zdrowia.

- R.123 Rozwiązanie: Stacje monitorowania jakości powietrza są rozmieszczone na całym obszarze i dostarczają informacji o warunkach pogodowych oraz jakości powietrza. Informacja jest automatycznie przekazywana do bazy danych, wraz z informacją o zatłoczeniu ruchem z czujników ulicznych oraz informacją o dostępności miejsc parkingowych z systemu CPMI. Następnie Interfejs sterujący, automatycznie oceni sytuację według wstępnie zdefiniowanych parametrów i wyświetli na znakach o zmiennej treści umieszczonych na głównych korytarzach transportowych poziomy zanieczyszczenia powietrza oraz, może, na przykład, nałożyć powszechną opłatę dodatkową za parkowanie samochodu w centrum i zaoferować alternatywę w postaci parkingu w systemie „Park and Ride” do czasu poprawy warunków. Można to zrealizować w ramach inicjatyw ustalania cen za korzystanie z dróg lub po prostu w formie pobierania opłat przy wjeździe na parking.

### **Przykład 3**

- R.124 Sytuacja: Miało miejsce zdarzenie w głównym korytarzu transportowym prowadzącym do centrum miasta, co spowodowało znaczne problemy związane z zatłoczeniem dróg odczuwalnym dla wszystkich rodzajów transportu. Prowadzi to do pogorszenia warunków środowiska, frustracji kierowców oraz nadmiernych opóźnień transportu publicznego.
- R.125 Rozwiązanie: Fakt wystąpienia zdarzenia zostaje wykryty przez system wykrywania zdarzeń INGRID i potwierdzony przez systemy monitorowania jakości powietrza oraz systemy RTPI. Taka informacja natychmiast uruchamia realizację strategii zarządzania zdarzeniami, co powoduje powiadomienie zbliżających się kierowców o zaistniałej sytuacji poprzez znaki zmiennej treści oraz komunikaty radiowe w systemie RDS i zorganizowanie objazdów. System SCOOT dokona zmian w sterowaniu czasem pracy sygnalizacji tak, aby uwzględnić ruch po trasie objazdu. Autobusy poprzez instrukcje przekazywane za pośrednictwem systemu RTPI są kierowane na trasę alternatywną, która może być inna niż główna trasa objazdu. Następnie autobusy są automatycznie lokalizowane przez system lokalizacji satelitarnej będący częścią systemu RTPI. Umożliwia to monitorowanie postępu ich ruchu i pozwala na wprowadzenie tras alternatywnych zależnie od decyzji operatora.

## **Załącznik S**

### **Inteligentne Systemy Transportowe: Studium problemu Wielkiego Manchesteru w Wielkiej Brytanii**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy – Załącznik S: Inteligentne Systemy Transportowe: Studium  
problemu Wielkiego Manchesteru w Wielkiej Brytanii*

---

---

## **S. Inteligentne Systemy Transportowe: Studium problemu Wielkiego Manchesteru**

### **WPROWADZENIE**

- S.1 Niniejszy Załącznik zawiera Studium przypadku aglomeracji Manchesteru w Wielkiej Brytanii, przedstawiające propozycje sposobów poprawy funkcjonowania istniejącego systemu transportowego obszaru metropolitalnego z wykorzystaniem technologii Inteligentnego Systemu Transportowego (ITS).
- S.2 Aglomeracja Manchesteru określana mianem Wielkiego Manchesteru (Greater Manchester) to obszar o liczbie ludności i powierzchni zbliżonej do warszawskiego obszaru metropolitalnego (czyli mniej więcej obszaru byłego Województwa Warszawskiego). Na niniejsze studium problemu składają się przede wszystkim wyniki kompleksowego przeglądu technologii ITS oraz propozycje ich zastosowań w różnorodnych obszarach systemu transportowego. Prezentacja niniejszego studium ma na celu wskazanie środków, które mogłyby się sprawdzić w Warszawie, jak również sposobów ich wdrożenia.

### **INFORMACJE OGÓLNE**

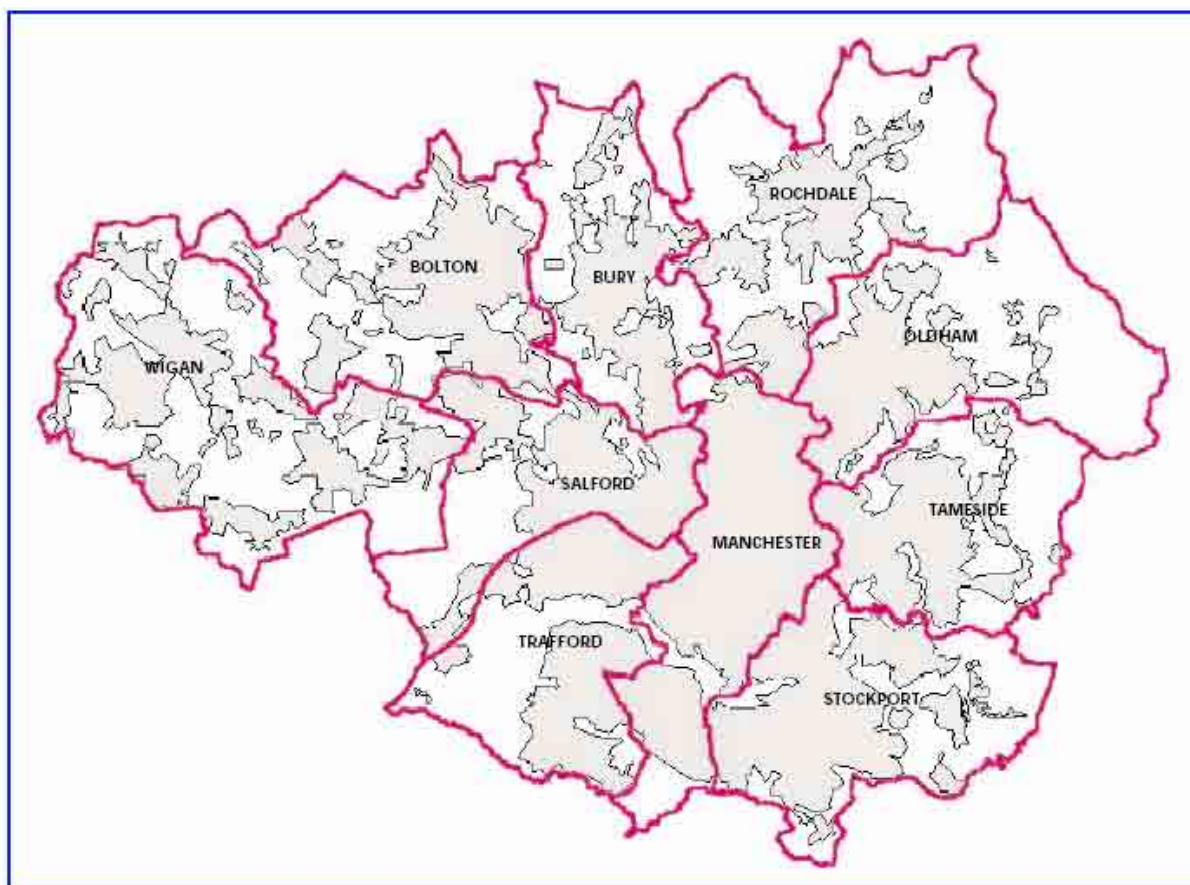
- S.3 Opracowana strategia skoncentrowała się głównie na ocenie już sprawdzonej technologii oraz zalecanych technologii komplementarnych w stosunku do istniejących i funkcjonujących rozwiązań ITS. Z tego względu strategia ta w maksymalnym stopniu uwzględnia istniejące inwestycje zrealizowane przez władze różnych jednostek administracyjnych zlokalizowane w omawianym obszarze, oraz dąży, tam gdzie jest to możliwe, do dalszego ich rozwinięcia i poszerzenia ich zakresu.
- S.4 Według założeń strategia ITS miała objąć wszystkie elementy infrastruktury transportowej od tych, mających znaczenie dla kierowców prywatnych samochodów osobowych po te istotne dla użytkowników środków transportu zbiorowego, z założeniem, że każdy pojedynczy system umożliwiający przekazywanie informacji i sterowanie będzie komplementarny względem pozostałych systemów. W rezultacie powstała kompleksowa zintegrowana strategia dla całego obszaru aglomeracji Manchesteru.
- S.5 Funkcję serca całego systemu miałby spełniać centralny układ sterowania przystosowany do dokonywania zestawień informacji napływających z wielu różnych źródeł, wprowadzanych zarówno automatycznie jak i ręcznie oraz zdolny do wdrażania odpowiedniej strategii transportowej.

- S.6 Mając na uwadze przyszłe potrzeby, strategię opracowano z uwzględnieniem interfejsu o „architekturze otwartej”, umożliwiając tym samym łatwą rozbudowę i rozszerzanie systemu oraz ograniczając nadmiarowość, która jest cechą charakterystyczną większości rozszerzeń systemowych.
- S.7 Ustalono możliwie elastyczny harmonogram wdrażania, tak aby w momencie ukończenia realizacji fazy 1, można było kontynuować realizację każdej poszczególnej części strategii w miarę pozyskiwania dalszych środków finansowych. Każdy z systemów objętych strategią może funkcjonować samodzielnie.

### **WIELKI MANCHESTER**

- S.8 Wielki Manchester to aglomeracja miejska położona w północno-wschodniej Anglii, obejmująca dziesięć okręgów metropolitalnych: Bolton, Bury, Manchester, Oldham, Rochdale, Salford, Stockport, Tameside, Trafford i Wigan, których położenie przedstawiono na Rysunku S.1. Hrabstwo to obejmuje obszar 1 270 km<sup>2</sup>, który w 2000 roku zamieszkiwało 2 585 tys. osób. <sup>1</sup>

**Rysunek S.1 – Wielki Manchester i okręgi metropolitalne**



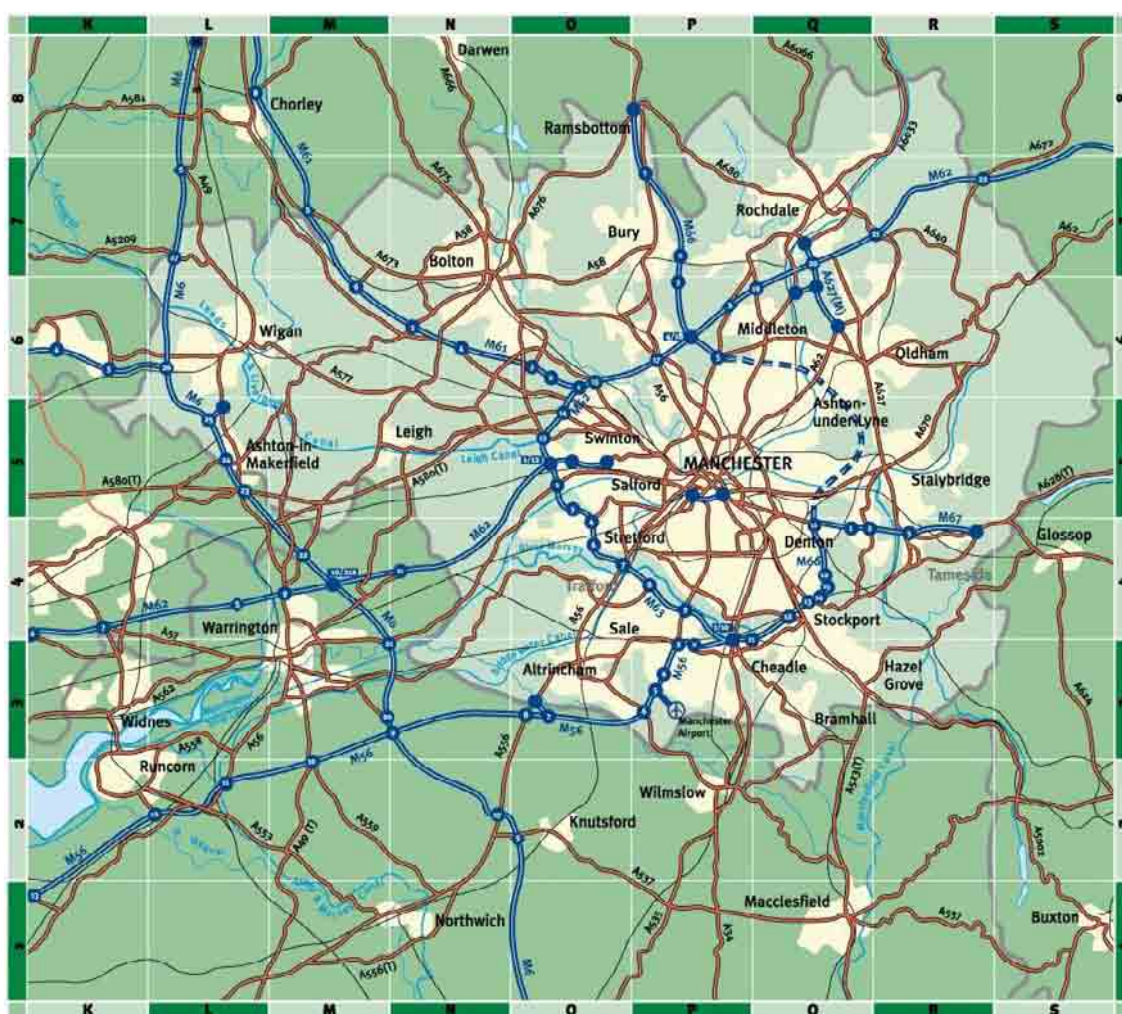
<sup>1</sup> Źródło: 'Fakty i liczby' AGMA, <http://www.gmresearch.u-net.com/gmff02.pdf>

Źródło: 'Strategia Wielkiego Manchesteru', AGMA, <http://www.agma.gov.uk/gmstrat.pdf>

S.9 Wiele projektów realizowanych w obrębie Wielkiego Manchesteru, zapoczątkowało proces rewitalizacji obszarów miejskich w tym rejonie i wpływa na zmianę oblicza obszaru o powierzchni czterech mil kwadratowych wokół śródmieścia Manchesteru.

S.10 Dzielnica centralna Manchesteru ("Manchester City") ma olbrzymie znaczenie dla całego regionu. Rzeczywiście, ponad 10% wszystkich mieszkańców hrabstwa w wieku produkcyjnym znajduje zatrudnienie w śródmieściu Manchesteru.

**Rysunek S.2 – Sieć drogową i autostradową w obrębie Wielkiego Manchesteru**



Źródło: Marketing Manchester: <http://www.manchester.com/images/maps/mancmap1.gif>

### **Autostrady**

- S.11 W latach 1970-tych konurbacja uległa procesowi decentralizacji, przyjmując formę konurbacji o wielu ośrodkach. W październiku 2000 r. ostatecznie ukończono budowę Zewnętrznej Obwodnicy Manchesteru M60 (Manchester Outer Ring Road), co usprawniło ruch okrężny w jej obszarze.
- S.12 Konurbacja Manchesteru posiada jedną z najbardziej rozległych sieci autostradowych w Wielkiej Brytanii, będącą pod zarządem Agencji ds. Dróg Krajowych i Autostrad (Highways Agency), która łączy Wielki Manchester z resztą regionu i kraju. Dzięki temu ponad 5 milionów ludzi mieszka w odległości półtoragodzinnej podróży samochodem od centrum Manchesteru.<sup>2</sup>

### **Koordinacja transportu**

- S.13 Działania w zakresie transportu na terenie hrabstwa są koordynowane przez dwa organy:
- ◆ Zarząd ds. Transportu Pasażerskiego Wielkiego Manchesteru (GMPTE) oraz Rada ds. Transportu Pasażerskiego Wielkiego Manchesteru (GMPTA), które to ciała koordynują funkcjonowanie transportu publicznego (w tym pasażerskiej komunikacji autobusowej, tramwajowej i kolejowej); oraz
  - ◆ Związek Władz Okręgów Wielkiego Manchesteru (AGMA) koordynujący działania związane z innymi kwestiami transportowymi, w tym działalność jednostki ds. sterowania ruchem miejskim w Wielkim Manchesterze (GMUTC).

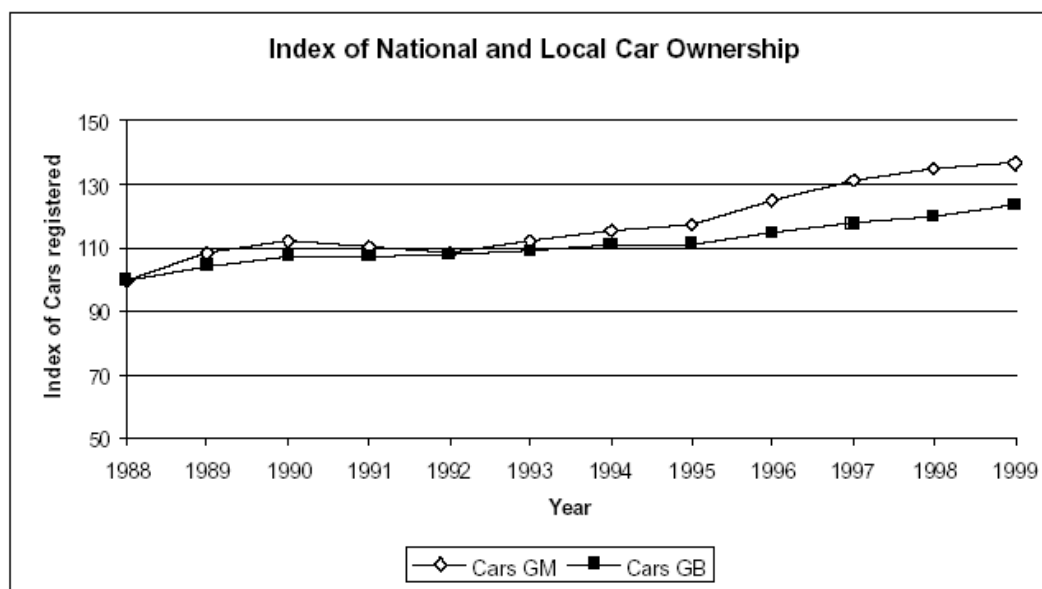
### **Wyzwania**

- S.14 Kluczowe problemy z jakimi musi zmierzyć się sieć transportowa konurbacji Manchesteru to:
- ◆ Wzrost zatłoczenia w krajowej sieci autostrad, które może spowodować pogorszenie konkurencyjności lokalnych firm i przedsiębiorstw poprzez ograniczenie ich dostępu do rynków;
  - ◆ Rosnąca liczba podróży z wykorzystaniem samochodów prywatnych, co w przypadku braku skutecznych działań zaradczych może prowadzić do dalszego wzrostu zatłoczenia na drogach i zanieczyszczenia powietrza;

---

<sup>2</sup> Źródło: 'Strategia Wielkiego Manchesteru', AGMA, <http://www.agma.gov.uk/gmstrat.pdf>

**Rysunek S.3 – Krajowy i lokalny wskaźnik motoryzacji**



Źródło: DTLR, zamieszczono na stronach <http://www.gmltp.co.uk/Monitoring.pdf>

### **Wskaźnik motoryzacji**

- S.15 Począwszy od roku bazowego wskaźnik motoryzacji dla terenu Wielkiego Manchesteru był niezmiennie wyższy niż wskaźnik dla całego kraju. Po znacznym wzroście tego wskaźnika w latach 80-tych ubiegłego wieku, na początku lat 90-tych lokalnie nastąpił nieznaczny jego spadek, jednak już od połowy lat 90-tych zaczął on znowu wyraźnie rosnać. Lokalnie tempo wzrostu wskaźnika motoryzacji zmalało w roku 1999, podczas gdy w skali całego kraju nadal obserwowany jest jego stały wzrost.

### **INTELIĞENTNE SYSTEMY TRANSPORTOWE NA TERENIE WIELKIEGO MANCHESTERU: AKTUALNA SYTUACJA**

- S.16 Obecnie na terenie Wielkiego Manchesteru trwa realizacja wielu sprawdzonych już inicjatyw w dziedzinie Inteligentnych Systemów Transportowych: Kilka spośród tych rozwiązań funkcjonuje już od szeregu lat i stało się trwałymi elementami funkcjonowania sieci. Mimo tego, że większość wdrożonych dotąd systemów ITS funkcjonuje w izolacji, przyczyniają się one do usprawnienia i zwiększenia bezpieczeństwa działania sieci transportowej.
- S.17 Wśród technologii już wykorzystywanych wymienić można system sterowania ruchem miejskim, telewizję przemysłową, znaki komunikacyjne zmiennej treści, system łączności autostradowej i informowania o ruchu na autostradach, priorytet ruchu dla autobusów miejskich, systemy informacyjne dla pasażerów w komunikacji autobusowej. Efekty wprowadzenia każdego z tych rozwiązań z osobna były bardzo



pozytywne, jednak jak dotąd brak skoordynowanego podejścia polegającego na integracji ich funkcjonowania w ramach całościowej strategii transportowej.

### **System sterowania ruchem miejskim i system SCOOT**

- S.18 Administratorem obecnie funkcjonującego systemu sterowania ruchem miejskim jest jednostka o nazwie GMUTC (Greater Manchester Urban Traffic Control), powołana wspólnie przez rady okręgów. System ten steruje ruchem w lokalizacjach sterowanych głównie sygnalizacją świetlną stałoczasową, chociaż stopniowo w postaci małych samodzielnie funkcjonujących modułów wprowadza się oprogramowanie SCOOT (najpowszechniej stosowane oprogramowanie tego typu na Wyspach Brytyjskich).
- S.19 Wdrożenie systemu SCOOT wymaga stosunkowo szerokiego zakresu prac przygotowawczych polegających na stworzeniu prawidłowego modelu sieci urządzeń funkcjonujących na ulicach. Jeśli warunek ten nie zostanie spełniony system działa poniżej swoich pełnych możliwości. Ta dodatkowa praca konieczna celem pełnego wdrożenia systemu SCOOT może przynieść korzyści wykraczające daleko poza efekty wykorzystania samego systemu, w sferach takich jak przewidywanie czasu podróży, z czego mogą korzystać również inne technologie.
- S.20 Częścią standardowej wersji oprogramowania systemu SCOOT jest jądro zawierające funkcje wdrażania następujących strategii:
- ◆ Informowanie i zarządzanie miejscami parkingowymi
  - ◆ Znaki komunikacyjne o zmiennej treści
  - ◆ Objazdy
  - ◆ Zielone fale w sytuacjach awaryjnych
  - ◆ Gromadzenie danych ruchowych.
- S.21 GMUTC zarządza również Systemem Zdalnego Monitorowania, który identyfikuje oraz rejestruje usterki sygnalizacji świetlnej oraz szczegółowe dane eksploatacyjne. System ten może przekazywać wyniki pomiaru ruchu z detektorów rozmieszczonych na skrzyżowaniach ulic.

### **Sygnalizacja świetlna**

- S.22 Obecnie na terenie Wielkiego Manchesteru funkcjonuje 1 659 skrzyżowań oraz przejść dla pieszych sterowanych sygnalizacją świetlną. Wiele z nich jest sterowanych bezpośrednio i służy do sterowania ruchem pojazdów i pieszych, i w razie konieczności do ograniczania dostępu pojazdów do pewnych obszarów miasta. System sygnalizacji świetlnej stanowi rdzeń systemu zarządzania i sterowania ruchem w hrabstwie.
- S.23 Obecnie do sterowania ruchem pojazdów i dla zapewnienia pieszym miejsc przechodzenia przez jezdnię wykorzystuje się ponad 1 800 instalacji sygnalizacji świetlnej. W tej liczbie ponad 1 000 instalacji podłączonych jest do centralnego

komputera systemu sterowania ruchem miejskim na terenie Wielkiego Manchesteru (GMUTC) sterującego sygnalizacją stałoczasową (850 lokalizacji) oraz działającą w systemie SCOOT (150 lokalizacji).

### **Telewizja przemysłowa**

- S.24 Obecnie pod zarządem GMUTC funkcjonuje 28 kamer monitorujących przebieg ruchu. Kamery te rozmieszczone są w strategicznych punktach miasta, głównie w jego centrum, a dwie z nich są wykorzystywane wspólnie przez GMUTC i policję.
- S.25 Dodatkowe kamery eksploatowane przez policję zainstalowane są na autostradach. Służą one do monitorowania warunków ruchu w sieci autostradowej w obrębie Wielkiego Manchesteru. Z kamer tych korzysta wyłącznie policja i nie istnieje żaden oficjalny interfejs funkcjonalny sprzęgający je z systemem eksploatowanym przez GMUTC.
- S.26 System kamer telewizji przemysłowej stanowi ważne narzędzie wspomagające monitorowanie funkcjonowania zainstalowanych systemów oraz/ lub sieci, przy pomocy którego do centrum sterowania dostarczane mogą być istotne informacje.

### **Sieć kamer wspomagających egzekwowanie przepisów ruchu drogowego**

- S.27 Na terenie Wielkiego Manchesteru działa sieć kamer wspomagających egzekwowanie przepisów ruchu drogowego w zakresie respektowania przez kierowców sygnalizacji świetlnej i ograniczeń prędkości. Pomagają one regulować zachowania kierowców oraz przyczyniają się do ograniczenia liczby wypadków drogowych. Ocena długofalowych korzyści wynikających z ich pracy wymaga jeszcze potwierdzenia, jednak są już pewne oznaki wskazujące, że początkowe efekty ich działania mogą z czasem tracić na znaczeniu.
- S.28 Kamery te, które zostały zainstalowane i są utrzymywane przez władze lokalne, to urzędnicy działające autonomicznie, które w niewielkim stopniu przyczyniają się do pożądanego rezygnacji ludności z korzystania z samochodów osobowych na rzecz środków transportu publicznego.
- S.29 W powiązaniu z niektórymi z tych kamer funkcjonują zaawansowane pod względem technicznym znaki komunikacyjne o zmiennej treści, które informują kierowców o przekroczeniu przez nich prędkości. Podobnie jak kamery są to obecnie działające autonomicznie urzędnicy o stałej treści, chociaż możliwe byłoby wyświetlanie na nich zmiennych komunikatów regulujących prędkość ruchu, zależnie od panujących warunków drogowych.

### **System informowania o ruchu na autostradzie i łączności autostradowej**

- S.30 W układzie autostrad w obrębie Wielkiego Manchesteru funkcjonuje sieć systemów łączności i sygnalizacji, które są obecnie sterowane przez policję z centrum sterowania ruchem autostradowym. Systemy te mogą służyć do sterowania ruchem na autostradach oraz dostarczać informacji na jego temat. Poniżej wymieniono systemy, które albo już funkcjonują albo będą dostępne w najbliższej przyszłości.

- ◆ Autostradowa sygnalizacja świetlna, bramowa i słupowa
- ◆ System detekcji potoków ruchu i zatłoczenia
- ◆ system MIDAS (autostradowy system wykrywania zdarzeń i automatycznej sygnalizacji)
- ◆ Zaawansowane znaki komunikacyjne o zmiennej treści służące do przekazywania informacji kierowcom.

S.31 Ta kompleksowa sieć systemów jest obecnie poddawana ocenie pod kątem identyfikacji innych mechanizmów sterowania i przekazu informacji na autostradach, które mogłyby zostać do niej włączone, takich jak np. rozpowszechnianie informacji za pośrednictwem środków masowego przekazu, systemów kablowych oraz Internetu.

S.32 Ponadto, proponowany projekt TROPIC zakłada wprowadzenie sieci około 200 znaków zmiennej treści w obrębie manchesterskiego układu autostrad

S.33 Systemy te są zarządzane i sterowane przez policję autostradową we współpracy z Agencją ds. Dróg Krajowych i Autostrad. Jednak jeśli chodzi o inne drogi w ramach sieci drogowej Wielkiego Manchesteru mamy do czynienia z minimalnym stopniem proaktywnej współpracy z operatorami istniejących systemów.

#### **Próbne wdrożenie systemu kart inteligentnych na terenie Bolton**

S.34 Systemy kart inteligentnych cieszą się obecnie sporym zainteresowaniem w Wielkiej Brytanii. Trwa realizacja kilku projektów z wykorzystaniem tej technologii w lokalizacjach takich jak Londyn, Kent, Folkestone i Merseyside oraz oczywiście w Bolton, gdzie test został już zakończony.

S.35 W Bolton kartę elektroniczną, wprowadzoną na rynek pod nazwą OneCard, zastosowano jako kartę umożliwiającą korzystanie ze środków transportu publicznego osobom uprawnionym do przejazdów zniżkowych oraz dzieciom i młodzieży szkolnej. Obie te grupy pasażerów stanowiły bardzo dobrą bazę dla przetestowania rozwiązań w tym zakresie, ze względu na to, że szczególnie dobrze nadają się one do badań pozwalających stwierdzić, czy dany system jest przyjazny dla użytkownika oraz czy proponowane w jego ramach rozwiązania charakteryzują się trwałością.

S.36 W dalszej perspektywie wykorzystanie systemu kart elektronicznych mogłoby zostać rozszerzone na obszary takie jak korzystanie z obiadów w stołówkach szkolnych i zapewnienie wstępu do obiektów sportowych, a następnie objęcie nim całego terenu Wielkiego Manchesteru z zastosowaniem w komunikacji autobusowej, kolejowej jak również na linii tramwajowej Metrolink.

S.37 Próby prowadzone w Wielkiej Brytanii obejmowały generalnie szereg elementów i chociaż wszystkie były projektami realizowanymi na małą skalę, okazały się bardzo przydatne z punktu widzenia zaprezentowania oraz oczywiście przetestowania

technologii, sprzętu i oprogramowania, sprawdzenia możliwości dostawców w zakresie zapewnienia wymaganych systemów i oczywiście reakcji odbiorców na ich wprowadzenie.

#### **Priorytet przejazdu dla pojazdów**

- S.38 Na obszarze Wielkiego Manchesteru realizowanych jest obecnie kilka projektów związanych z zapewnieniem autobusom priorytetowych przejazdów w ruchu. Działania w tej sferze polegają głównie na zapewnieniu specjalnych pasów ruchu przeznaczonych dla autobusów na kilku głównych trasach na terenie hrabstwa, choć testowany jest też system priorytetowego przejazdu autobusów z zastosowaniem systemu czujników który zapewni priorytet przejazdu autobusom na skrzyżowaniach sterowanych sygnalizacją świetlną.
- S.39 Funkcje priorytetowego przejazdu stosowane są również w różnych punktach linii tramwajowej Metrolink, zapewniając priorytetowy przejazd kursujących na tej linii tramwajów.

#### **Monitorowanie stanu środowiska**

- S.40 Stacje monitorowania jakości powietrza zainstalowano w różnych lokalizacjach na terenie Wielkiego Manchesteru, w tym w centrum miasta oraz na sieci autostrad. Stacje te monitorują poziom zanieczyszczeń powietrza oraz warunki pogodowe i są również wyposażone w urządzenia do wykrywania oblodzenia nawierzchni oraz pomiaru siły wiatru.
- S.41 Sieć stacji monitorowania jest ma w chwili obecnej ograniczony zasięg i dostarcza danych z jedynie kilku lokalizacji. Jest to system, który będzie wymagał rozbudowy celem zapewnienia całościowej strategii w zakresie jakości powietrza oraz realizacji celów ogólnych i szczegółowych studium.

#### **Rozpowszechnianie informacji oraz koordynacja ich przekazu**

- S.42 Obecnie, w przypadku incydentów w obrębie sieci, zwłaszcza gdy dochodzi do awarii sygnalizacji świetlnej lub gdy ma miejsce zdarzenie drogowe, informacje na ten temat są przekazywane z jednostki GMUTC oraz policji do organizacji AA Roadwatch.
- S.43 Informacje na temat transportu publicznego są dostępne drogą telefoniczną z biur podróży i biur informacji a także z terminali informacyjnych dla pasażerów (Passenger Access Terminals). Dotyczy to informacji o połączeniach autobusowych, linią tramwajową Metrolink oraz kolejowych oraz informacji o sprzedaży biletów. Takie informacje zapewnia GMPTA (organizacja odpowiedzialnej za funkcjonowanie transportu publicznego na terenie Wielkiego Manchesteru). GMPTA prowadzi również bazę danych rejestracyjnych (Registration Database) dla Wielkiego Manchesteru, zawierającą szczegółowe informacje na temat tras kursowania, lokalizacji przystanków oraz rozkładów jazdy.

- S.44 Systemy informacyjne funkcjonują na wszystkich stacjach kolejowych w hrabstwie, gdzie informacje wyświetlane są albo na dużych tablicach informacyjnych albo na monitorach. Są to informacje w formie rozkładów jazdy oraz informacje o przyjazdach i odjazdach pociągów podawane w czasie rzeczywistym.
- S.45 Informacje dotyczące linii tramwajowej Metrolink rozpowszechniane są przez systemy nagłośnieniowe na przystankach tramwajowych oraz w punktach informacyjnych dla pasażerów zlokalizowanych w różnych miejscach sieci.
- S.46 Informacje na temat warunków ruchu można uzyskać w GMUTC oraz od policji. Pochodzą one z systemu rozmieszczonych w sieci kamer telewizji przemysłowej.
- S.47 System SCOOT jest przystosowany do przekazywania informacji na temat opóźnień, czasu trwania podróży, lokalizacji miejsc zatłoczeń i potoków ruchu w całej sieci objętej jego działaniem. Obecnie funkcjonowanie tego systemu jest ograniczone do jedynie kilku miejsc w hrabstwie.
- S.48 W sieci pracuje około 200 liczników pojazdów, przy czym około 100 z nich jest eksploatowanych przez GMUTC natomiast dalszych 100 przez władze okręgów.
- S.49 Informacje na temat sieci autostradowej i aktualnych warunków ruchu można uzyskać z policyjnego centrum sterowania ruchem autostradowym.
- S.50 Działania poszczególnych instytucji zajmujących się dostarczaniem lub rozpowszechnianiem ww. informacji są skoordynowane jedynie w ograniczonym zakresie. Jest to obszar, w którym koordynacja działań różnych jednostek mogłaby w znacznym stopniu usprawnić rozpowszechnianie informacji wśród podróżnych.

### **Integracja systemów**

- S.51 Obecnie mamy do czynienia z minimalnym stopniem integracji pomiędzy funkcjonującymi systemami ITS, chociaż personel odpowiedzialny za obsługę niektórych spośród nich regularnie się ze sobą kontaktuje.
- S.52 Każdy z takich systemów jest zarządzany i utrzymywany przez inną organizację, począwszy od władz okręgu poprzez, GMUTC i GMPTE aż po Agencję ds. Dróg. Na poziomie samych systemów wymiana informacji jest bardzo niewielka, chociaż organizacje te regularnie wymieniają się informacjami „manualnie”.
- S.53 W celu maksymalizowania korzyści płynących z zastosowania systemów ITS, należy w optymalnym stopniu wykorzystywać informacje dostępne w poszczególnych systemach. Będzie to wymagało wysokiego stopnia koordynacji pomiędzy wszystkimi zaangażowanymi w ten proces stronami, oraz wspólnej osnowy umożliwiającej zarządzanie i utrzymanie sieci ITS jako całości.

### **Obecnie funkcjonujące strategie transportowe**

- S.54 Chociaż funkcję ośrodka regionalnego w hrabstwie pełni Miasto Manchester, na jego terenie położonych jest też osiem ośrodków subregionalnych oraz liczne ośrodki

lokalne. Każde z tych miast jest ważnym ośrodkiem zapewniającym zatrudnienie oraz ośrodkiem handlowym, stąd też każdy generuje podróże w obszarze objętym analizą.

- S.55 W ramach opisanej sieci ośrodków miejskich w obrębie hrabstwa powstały ważne korytarze łączące mniejsze miasta z ośrodkiem regionalnym, a także szereg korytarzy łączących ośrodki subregionalne oraz lokalne.
- S.56 Ta strategia 'ośrodek/korytarz' stanowi istotny element wśród celów polityki całościowej, zaś wymóg wpływania na mieszkańców w kwestii wyboru środka transportu, którym odbywają podróże w tych korytarzach staje się sprawą o niezwykle istotnym znaczeniu w opracowaniu strategii ITS dla Wielkiego Manchesteru jako całości.
- S.57 Każda z wyżej wspomnianych inicjatyw zapewnia docelowym beneficjentom konkretne korzyści, jednak większość systemów funkcjonuje w odosobnieniu, co uniemożliwia pełne wykorzystanie ich potencjału. Dla przykładu:
- ◆ System sterowania ruchem miejskim SCOOT może być źródłem dokładnych informacji na temat opóźnień i powstałych kolejek pojazdów w sieci, które mogłyby z powodzeniem zostać wykorzystane w realizacji przewozów środkami transportu prywatnego.
  - ◆ Policja i GMUTC korzystają z działających niezależnie od siebie systemów telewizji przemysłowej.
- S.58 Informacje na temat warunków ruchu, które są obecnie przekazywane do AA Roadwatch (komercyjnej organizacji zrzeszającej użytkowników dróg) celem rozpowszechniania drogą radiową są dostarczane przez GMUTC na podstawie informacji gromadzonych w centrum dyspozytorskim systemu sterowania ruchem miejskim jednak nie istnieje żadna formalna umowa w zakresie udostępniania informacji na temat ruchu przez operatorów innych systemów.

### **Użytkownicy i beneficjenci**

- S.59 Technologie wdrażane na terenie Wielkiego Manchesteru zawsze były rozwiązaniami sprawdzonymi, dogłębnie przetestowanymi w innych miastach, które przyniosły istotne korzyści mieszkańcom tego obszaru. Dzięki takiej polityce, lokalne władze konsekwentnie wybierały rozwiązania korzystne pod względem ekonomicznym.
- S.60 Wykorzystywane obecnie technologie wprowadzano z reguły z myślą o ogólnym usprawnieniu ruchu, przy czym głównym celem było zmniejszenie zatłoczenia na drogach na terenie aglomeracji. Jedynie niewiele rozwiązań z dziedziny ITS zastosowano z zamiarem usprawnienia funkcjonowania konkretnego rodzaju środka transportu, chociaż ostatnio prowadzone próby z systemem priorytetowego ruchu autobusów zmiernają w tym kierunku.
- S.61 Chociaż informacje na temat transportu publicznego udostępnia się podróżnym tradycyjnymi metodami: drogą telefoniczną czy w formie drukowanej, podjęto próby dotarcia z informacjami do kierowców drogą serwisów radiowych zawierających

wiadomości dotyczące stanu ruchu. Tam gdzie przewozy odbywają się pomiędzy konkretnymi punktami, tak jak dzieje się to w przypadku kolei, linii tramwajowej Metrolink czy linii lotniczych, istnieją wyspecjalizowane systemy informacyjne związane z daną formą transportu, jednak już informacje o połączeniach z innymi formami transportu zapewnianie są tylko w niewielkim zakresie. Sytuacja taka jest szczególnie widoczna w terminalach portu lotniczego, gdzie nie są dostępne żadne informacje na temat połączeń kolejowych oraz na centralnych stacjach kolejowych, gdzie nie udostępnia się informacji o połączeniach zapewnianych przez linie autobusowe.

## **PODEJŚCIE DO OPRACOWANIA STRATEGII**

### **Polityka transportowa**

S.62 Strategia ITS dla obszarów miejskich musi pozostawać w zgodzie z całościowymi założeniami polityki transportowej oraz planami rozwoju transportu dla danego obszaru. W przypadku Wielkiego Manchesteru główne cele w tym zakresie obejmowały:

- ◆ poprawę stanu środowiska, zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego i bezpieczeństwa oraz ograniczenie oddziaływania ruchu samochodowego na środowisko w ośrodkach regionalnych, miejskich i lokalnych,
- ◆ zwiększenie udziału podróży odbywanych z wykorzystaniem środków transportu publicznego, roweru i pieszo z jednoczesnym ograniczeniem liczby i oddziaływania podróży odbywanych samochodem,
- ◆ ograniczenie oddziaływania całości ruchu samochodowego w hrabstwie zmierzające do poprawy bezpieczeństwa na drogach i w społecznościach lokalnych.
- ◆ ograniczenie liczby dłuższych podróży wymagających korzystania z transportu samochodowego.
- ◆ zwiększenie dostępności systemu transportu publicznego funkcjonującego w hrabstwie dla osób nie posiadających samochodów oraz dla osób niepełnosprawnych.
- ◆ utrzymanie dobrego dostępu ludzi do miejsc pracy i miejsc spędzania wolnego czasu oraz łatwości dowozu towarów, przy jednoczesnym ograniczeniu oddziaływania transportu towarowego na środowisko.
- ◆ Zapewnienie warunków wzrostu przewozów towarowych i pasażerskich do i z północno-zachodniego rejonu kraju, bez rozbudowy sieci dróg głównych w sposób sprzeczny z celami polityki transportowej.

S.63 Z uwagi na możliwość osiągnięcia większych korzyści w przypadku zastosowania skoordynowanego podejścia oraz mając na uwadze gwałtowny rozwój telematiki transportowej, uznano, że należy opracować strategię ITS obejmującą cały omawiany obszar, która wyznaczy kierunek przyszłego rozwoju oraz pozwoli maksymalizować korzyści wynikające z wdrażania poszczególnych projektów ITS.

- S.64 W zamierzeniu swoim taka strategia miała promować stosowanie technologii ITS z korzyścią dla funkcjonowania systemu transportowego w obrębie Wielkiego Manchesteru, celem wspierania procesu rewitalizacji obszarów miejskich i dla przyciągnięcia różnego rodzaju inicjatyw do centrum miasta, z naciskiem na ekologicznie zrównoważone działania zachęcające mieszkańców do szerszego korzystania ze środków transportu publicznego.

### **Integracja sieci transportowych**

- S.65 Sieć transportowa w obrębie Wielkiego Manchesteru obejmuje szereg pod-sieci znajdujących się pod zarządem kilku odrębnych jednostek, świadczących usługi na rzecz osób zamieszkujących omawiany obszar:

- ◆ Sieć autostrad i dróg krajowych zarządzanych przez Agencję ds. Dróg Krajowych i Autostrad,
- ◆ Sieć dróg pierwszorzędnych i drugorzędnych pod zarządem władz okręgów,
- ◆ Systemy lekkiego transportu szynowego Metrolink pod zarządem prywatnego konsorcjum firm,
- ◆ Sieć kolejową pod zarządem Network Rail (infrastruktura) oraz operatorów kolejowych świadczących usługi w zakresie przewozów pasażerskich;
- ◆ Port lotniczy w Manchesterze – największy oprócz lotnisk londyńskich port lotniczy w Wielkiej Brytanii.

- S.66 Każda forma zarządzania musi być rozpatrywana i realizowana jako część całościowej strategii transportowej dla omawianego obszaru.

- S.67 Poziom korzystania z omawianych sieci zależy od licznych czynników, z których wiele nie ma bezpośredniego związku z samą siecią, takich jak dostępność miejsc parkingowych, dostępność informacji dla planujących podróże mieszkańców oraz polityka cenowa praktykowana przez konkretnych operatorów działających w ramach sieci.

- S.68 Gdyby pozwolić na rozwój sieci transportowej przyjmując za jedyne kryterium tego rozwoju zapotrzebowanie na transport, szybko mielibyśmy do czynienia z poważnymi problemami w sferze ochrony środowiska wynikającymi z niekontrolowanego wzrostu transportu prywatnego, skutkującego olbrzymim zatłoczeniem dróg, wraz z towarzyszącym mu pogorszeniem jakości powietrza i będącymi jego konsekwencją problemami zdrowotnymi społeczeństwa, oraz wzrostem liczby wypadków drogowych.

- S.69 Kształtowanie środowiska, w którym potrzeby jednostki są zrównoważone z zapewnieniem poprawy stanu tego środowiska, wymaga skoordynowanego zarządzania rozwojem ruchu oraz środków transportu.

### **Rozwój istniejących inicjatyw**

- S.70 Uwzględniając cele polityki przyjętej przez stosowne władze, opracowano scentralizowaną strategię wykorzystującą istniejącą bazę zastosowań technologii
-



ITS. Uznano, że istniejące przyjęte jako baza dalszego rozwoju systemy należy ulepszyć i unowocześnić w celu stworzenia kompletnego systemu sterowania i przekazu informacji, będącego systemem o otwartej architekturze umożliwiającej przyszłe włączanie dalszych technologii.

- S.71 Budując na tej ulepszonej istniejącej bazie ITS, wzięto pod uwagę nowe, sprawdzone i wzajemnie się uzupełniające strategie dzięki którym miała powstać kompletna strategia ITS przeznaczona dla całej sieci i obejmująca wszystkie rodzaje środków transportu.
- S.72 Kolejnym krokiem było opracowanie modelu programu realizacji (jednak bez podawania konkretnej skali czasowej z uwagi na niepewność co do pozyskania niezbędnych środków finansowych) oraz sporządzenie kosztorysów dla każdej z faz tego programu.
- S.73 Następnie dokonano krótkiego przeglądu możliwości w sferze pozyskania finansowania ze wskazaniem obszarów, w których zapewnienie finansowania byłoby możliwe czy to w odniesieniu do początkowej fazy realizacji czy też w sensie długotrwałego wsparcia finansowego.
- S.74 Ta kompletna strategia ITS została zaprojektowana na zasadzie kompleksowego systemu obejmującego poszczególne moduły, zintegrowane w formie całościowego pakietu.

#### **Zmiana struktury przewozów pasażerskich na korzyść transportu publicznego**

- S.75 Spowodowanie zmiany w proporcjach w zakresie korzystania ze środków transportu z przesunięciem środka ciężkości z prywatnych na rzecz publicznych środków transportu stanowi zasadniczy cel niniejszego studium. Transportowe rozwiązania telematyczne mogą odegrać olbrzymią rolę w tym procesie, usprawniając priorytetowe traktowanie środków transportu publicznego w ruchu, zapewniając systemy przekazu informacji oraz dostępu dla pasażerów, umożliwiając zarządzanie zapotrzebowaniem na transport, oraz pozwalając na bardziej kompleksowe zarządzanie parkiem samochodowym.
- S.76 Zarządzanie ruchem i ograniczanie możliwości korzystania z pojazdów prywatnych w zatłoczonych obszarach miejskich jest niezwykle istotne dla zmniejszenia zatłoczenia na drogach i opóźnień w ruchu oraz dla poprawy stanu środowiska. Działania w tej sferze muszą być zgodne z celami ogólnymi i nie mogą zachęcać do korzystania z transportu prywatnego.
- S.77 Czynnikiem niezwykle istotnym dla właściwego zarządzania każdą siecią miejską jest sprawniejsze wykrywanie zdarzeń drogowych oraz sprawne na nie reagowanie, dlatego należy wprowadzić procedury oraz technologie umożliwiające podejmowanie szybkich działań w takich sytuacjach.

### **Kwestie ochrony środowiska**

- S.78 Bardzo ważnym elementem całościowej strategii transportowej jest poprawa stanu środowiska w objętym nią obszarze, możliwa dzięki zmniejszeniu zatłoczenia na drogach, zanieczyszczenia powietrza oraz liczby wypadków.
- S.79 Głównym zadaniem w tym zakresie jest rozbudowa systemu monitorowania poziomu zanieczyszczenia powietrza oraz stworzenie mechanizmów rozwiązywania problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza, poprzez rozpowszechnianie informacji na ten temat oraz zastosowania środków zaradczych mogących przyczynić się do zmniejszenia nasilenia problemu zanieczyszczeń.

### **Podróże piesze i rowerowe**

- S.80 Przekonanie mieszkańców do podróży pieszych i rowerowych w obrębie miasta stanowi istotny aspekt każdej strategii transportowej, dlatego ważnym elementem w tym obszarze jest zastosowanie rozwiązań telematycznych wspomagających osiągnięcie tego celu.

### **Środki finansowe**

- S.81 Z uwagi na ograniczoną możliwość pozyskiwania środków z budżetów lokalnych i centralnych, istotnym celem strategii jest również wskazanie możliwości w zakresie finansowania proponowanych projektów. Dla zapewnienia ciągłości rozwoju w tym szybko rozwijającym się obszarze, konieczne jest aktywne zaangażowanie się w poszukiwanie nowych źródeł finansowania.

## **PROPONOWANA STRATEGIA ITS**

### **Obszary docelowe**

- S.82 Proponuje się, aby strategią ITS objąć pięć konkretnych obszarów. Rozwijanie tych obszarów, zarówno każdego z osobna jak i wszystkich razem, przyczyni się do zaspokojenia potrzeb transportowych w obszarze Wielkiego Manchesteru wskazanych w ofercie skróconej i ofertach pakietowych Tych pięć konkretnych obszarów to:
- ◆ Sterowanie ruchem, wprowadzanie ograniczeń oraz priorytetów w ruchu
  - ◆ Zapewnienie i rozpowszechnianie informacji na temat podróży
  - ◆ Monitorowanie jakości powietrza
  - ◆ Zarządzanie miejscami parkingowymi dla samochodów
  - ◆ Organizacja funkcjonowania
- S.83 We wszystkich tych obszarach możliwe jest wdrożenie sprawdzonych, ekonomicznych i szeroko dostępnych rozwiązań. Skierowanie wysiłków na tych 5 obszarów pozwoli również na opracowanie strategii, która dzięki przyjęciu podejścia budowy „architektury otwartej” umożliwi w przyszłości wykorzystanie innych dopiero
-

rozwijających się technologii. Podejście takie wymaga takiej standaryzacji interfejsów wejścia/ wyjścia we wszystkich systemach, aby jedynym wymogiem do prowadzenia wymiany informacji pomiędzy nimi było opracowanie konkretnego oprogramowania integrującego.

### **Informacje**

- S.84 Informacja to kluczowy składnik każdej strategii, niezależnie od tego czy chodzi o dane, które mają być przekazane do innych systemów w celach operacyjnych, czy też informacje zebrane w celu przekazania ich podróżnym i osobom planującym podróż.
- S.85 Spora część takich danych pozyskiwana jest w wyniku pracy systemów wykorzystywanych w ramach strategii, jednak znaczna ich ilość pochodzi również z innych źródeł, takich jak istniejące bazy danych, policja, społeczeństwo itd.. Ważne jest, aby opracowując ogólną strategię nie pominąć żadnego z tych źródeł i zapewnić integrację istotnych zewnętrznych źródeł informacji w ramach całościowej koncepcji.
- S.86 Systemy informowania pasażerów stanowią już integralną część struktury obecnie wdrażanych inicjatyw, takich jak rozbudowa linii Metrolink, i ważne jest aby inicjatywy te były skoordynowane w ramach strategii całościowej.
- S.87 Najlepiej byłoby, gdyby działania w zakresie informowania pasażerów były skoordynowane przez centralne biuro ds. informacji i eksploatacji. Będzie ono tworzyło jeden wspólny punkt kontaktowy dla wszystkich źródeł informacji, co pozwoli uniknąć sytuacji, kiedy to z różnych źródeł w sieci podawane są wzajemnie sprzeczne informacje. Zapewnienie zintegrowanych informacji na temat podróży i ruchu jest możliwe tylko z jednego źródła informacji.

### **Rozwój istniejących systemów**

- S.88 Wielki Manchester już posiada solidną bazę umożliwiającą rozwój strategii ITS, której wykorzystanie pozwoliłoby na znaczne ograniczenie kosztów całego przedsięwzięcia. Jednak ważne jest, aby na etapach początkowych, rozwijać istniejące systemy oraz usługi, co umożliwi zastosowanie dalszych nowych technologii i realizację celów zintegrowanej strategii transportowej.
- S.89 Wiele z tych zmian będzie wymagało zaangażowania większych zasobów ludzkich raczej niż nakładów finansowych. Wkład ten jest jednak istotny, jeśli opracowana strategia ma być realizowana w pełnym zakresie. Można go rozłożyć na pewien okres czasu i realizować jednocześnie z rozwijaniem innych elementów strategii, jednak pełne korzyści wynikające z wdrożenia tych poszczególnych elementów nie zostaną osiągnięte jeśli do ich wdrażania nie zostaną zaangażowane odpowiednie zasoby ludzkie.

### **Wprowadzanie nowych systemów**

- S.90 Chociaż istniejące systemy i strategie będą tworzyły solidną podstawę dla rozwoju strategii ITS, opracowanie kompleksowej strategii funkcjonowania obejmującej
-

wszystkie główne rodzaje środków transportu będzie wymagało wdrożenia nowych technologii systemowych i trybów operacyjnych.

- S.91 Wdrażanie nowych technologii systemowych może się odbywać na przestrzeni pewnego okresu czasu, a korzyści wynikające z ich wprowadzenia mogą rosnąć stopniowo wraz z wprowadzeniem i integracją każdego nowego systemu, zapewniającego dodatkowe informacje wspomagające strategię jako całość.

### **Ogólna charakterystyka systemu**

- S.92 Centralnym elementem proponowanej strategii jest koncepcja utworzenia centralnej informacyjnej bazy danych oraz interfejsu centrum sterowania, do którego napływać będą informacje z wszystkich poszczególnych obszarów funkcjonowania, wspierając realizację strategii całościowej. Pewne elementy systemów operacyjnych będą wyposażone w bezpośrednie powiązanie z innymi elementami, co pozwoli na znaczny zakres automatycznego zarządzania transportem, chociaż decyzje o podjęciu konkretnych działań w zakresie funkcjonowania podejmowane będą centralnie.

- S.93 Zalecana strategia ITS została opracowana z myślą o zapewnieniu i gromadzeniu istotnych informacji z różnych źródeł celem umożliwienia wdrożenia odpowiednich działań w sferze zarządzania i przekazu informacji.

- S.94 Dostarczane będą informacje na temat:

- ◆ ogólnych warunków ruchu, zatłoczenia na drogach, czasu podróży, opóźnień, prędkości ruchu, kolejek, zdarzeń drogowych (systemy SCOOT, ASTRID, INGRID, system telewizji przemysłowej)
- ◆ warunków działania transportu publicznego, czasu podróży, punktualności kursowania, liczby osób podróżujących w pojazdach, godzin przyjazdu, lokalizacji pojazdu, danych dla operatorów (system informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI))
- ◆ warunków panujących na parkingach, zajętości miejsc parkingowych, wyboru trasy przejazdu (system CPMI)
- ◆ natężenia ruchu, zatłoczenia na drogach, zdarzeń drogowych (detektory pojazdów, system SCOOT)
- ◆ stanu jakości powietrza oraz przekroczeń wartości progowych (system monitorowania jakości powietrza)
- ◆ warunków działania linii lotniczych, kolejowych oraz tramwajowych (Metrolink), rozkładów jazdy, punktualności kursowania, opóźnień (właściwy system lub operator systemu)
- ◆ warunków panujących w sieci autostradowej, zatłoczenia, opóźnień, kolejek, objazdów, zdarzeń drogowych (centrum sterowania ruchem autostradowym).

- S.95 W uzupełnieniu tych informacji pochodzących z różnych systemów, znaczna ilość informacji będzie pochodziła od społeczeństwa, policji, władz lokalnych oraz użytkowników transportu (np. przewoźników towarów).

### **Rdzeń systemu**

- S.96 Rdzeń systemu będzie centralnym węzłem strategii ITS, koordynującym funkcjonowanie wszystkich elementów sieci, w tym także obsługę informacyjną i z zakresu sterowania poza bezpośrednim obszarem odpowiedzialności.

- S.97 Poszczególnymi elementami składającymi się na rdzeń centralny są:

- ◆ **Informacyjna baza danych**, która jest usytuowana w sercu centrum sterowania ruchem i informowania o ruchu i podróżach i zapewnia narzędzia gromadzenia i przetwarzania danych umożliwiające koordynację napływających do niej ciągłych strumieni informacji. Informacje te mogą być dostarczane automatycznie albo wprowadzane ręcznie przez operatora. Mogą one następnie być wykorzystywane przez centrum sterowania i informowania w celach automatycznego aktywowania z góry określonej strategii lub rozpowszechniane wśród ludności.
- ◆ **Interfejs centrum sterowania**, którego zadaniem jest zestawianie dostarczonych informacji oraz wdrażanie odpowiednich strategii. Centrum sterowania będzie również przekazywało informacje do środków masowego przekazu, punktów informacyjnych i innych zainteresowanych stron. W oparciu o wszystkie dostępne związane z daną sprawą informacje będą tu podejmowane, ręcznie lub automatycznie, decyzje o podjęciu stosownych działań.

- S.98 Informacje muszą być wyświetlane w czytelnym i łatwym w obsłudze formacie, a do podstawowych operacji musi zostać zapewniony interfejs systemu informacji przestrzennej (GIS). Pozwoli to na uzyskanie całościowego, dynamicznego obrazu bieżącego stanu ruchu w całej sieci, umożliwiając szybkie reagowanie na wszelkie zaistniałe i zidentyfikowane problemy transportowe. Interfejs ten będzie stanowił integralną część informacyjnej bazy danych.

### **Rozwijanie technologii istniejącego systemu**

#### *System SCOOT 3.1*

- S.99 Jako główne narzędzie sterowania i zarządzania ruchem w omawianym obszarze, system SCOOT musi stanowić centralny element każdej strategii ITS. Zapewniając rozbudowane funkcje sterowania i monitorowania obejmuje on również urządzenia do automatycznego gromadzenia danych, zarządzania i informowania o miejscach parkingowych, znaki komunikacyjne o zmiennej treści oraz plany objazdów.
- S.100 Obecnie system sterowania ruchem funkcjonuje głównie w cyklach stałoczasowych, chociaż niewielkie moduły systemu SCOOT, albo już funkcjonują albo są w planach w miejscowościach Wigan, Rochdale, Hazel Grove i Altrincham. W celu zapewnienia pełnych możliwości oraz obsługi informacyjnej wymaganej do wdrożenia całościowej

strategii ITS, konieczne będzie rozszerzenie zakresu funkcjonowania systemu SCOOT na całą sieć operacyjną.

- S.101 Aby możliwe było wdrożenie funkcji informacyjnej bazy danych systemu SCOOT oraz pozyskiwanie z niej istotnych informacji na temat ruchu, konieczna będzie aktualizacja systemu do wersji SCOOT 3.1 obejmującej automatyczną bazę danych ruchowych ASTRID. Aktualizacja ta umożliwi również wdrożenie systemu detekcji zdarzeń INGRID, oraz integralnych funkcji priorytetowego przejazdu autobusów w ramach inicjatywy PROMPT.
- S.102 Oferująca takie funkcje aktualizacja systemu SCOOT natychmiast zapewni możliwości całościowego sterowania i zarządzania ruchem oraz pozyskiwania i przekazu informacji, w tym priorytet ruchu dla autobusów, które można jeszcze znacznie rozszerzyć poprzez wdrożenie komplementarnych technologii omówionych poniżej.
- S.103 Aktualizacja ta będzie oczywiście wymagała znacznego wkładu zasobów ludzkich celem wdrożenia systemu SCOOT w całej sieci, jednak umożliwienie pozyskiwania istotnych danych w czasie rzeczywistym stanowi ważne zadanie.

#### *Sygnalizacja świetlna*

- S.104 Wdrożenie interfejsu systemu SCOOT wymaga przeprowadzenia modyfikacji 1 659 zespołów sygnalizacji świetlnej funkcjonujących w omawianym obszarze, chociaż będzie to zależało od stanu istniejących urządzeń transmisyjnych oraz proponowanego zasięgu sieci ITS. Cenne informacje z odizolowanych obszarów można nadal gromadzić przy pomocy sieci zdalnych stacji monitorujących.

#### *Sieć kamer telewizji przemysłowej*

- S.105 Sieć ta jest obecnie podzielona pomiędzy GMUTC, policję, centrum sterowania ruchem autostradowym, oraz linię Metrolink, chociaż przeważająca część kamer zainstalowanych poza siecią autostradową znajduje się pod zarządem GMUTC. Może się okazać, że konieczna będzie rozbudowa sieci kamer służących do prowadzenia nadzoru ruchu, chociaż nie jest to istotny wymóg żadnej ze strategii.

#### *Autostradowy system przekazu informacji i łączności*

- S.106 Zgłaszano już propozycje rozbudowy systemów przekazu informacji i łączności funkcjonujących w sieci autostradowej, chociaż jest to postrzegane jako kwestia w dużej mierze odrębna od pozostałych elementów sieci. W ramach strategii ITS należy stworzyć mechanizm wymiany informacji z centrum sterowania ruchem autostradowym.
- S.107 W dalszej perspektywie może dojść do urzeczywistnienia koncepcji wdrożenia strategii zintegrowanych systemów sieci autostradowej i miejskiej sieci drogowej, jednak na obecnym etapie nie istnieje jeszcze sprawdzona technologia, która umożliwiłaby wdrożenie takiego systemu. Dla celów proponowanej strategii elementy tych systemów potraktowano jako odrębne obiekty.

#### *Priorytet dla pojazdów*

- S.108 Obecnie na terenie hrabstwa systemy priorytetowego przejazdu z zastosowaniem technologii ITS funkcjonują jedynie w ograniczonym zakresie, choć istnieją plany rozszerzenia ich na dalsze odpowiednie lokalizacje. W ramach istniejącego systemu SCOOT jak i proponowanej jego nowszej wersji w wyposażonej w sygnalizację świetlną sieci istnieje wiele możliwości wprowadzenia priorytetów w ruchu pojazdów. Wiele z nich można zrealizować przy niewielkich nakładach i można by je wdrażać w ramach całościowej strategii.
- S.109 Wprowadzenie priorytetu ruchu dla autobusów stanowi istotny element oraz jeden z głównych celów całościowej strategii. Wdrożenie strategii ITS ułatwi zapewnienie tej opcji w całej sieci.

#### *Monitorowanie stanu środowiska*

- S.110 Proponowana strategia musi obejmować zapewnienie kompleksowego systemu monitorowania jakości powietrza. Wyniki wykonywanych przez ten system pomiarów będą podstawą wdrażania działań z zakresu regulacji ruchu, zmierzających do poprawy stanu środowiska. Obecnie system monitorowania zanieczyszczeń funkcjonuje jedynie w ograniczonym zakresie. Ww. działania powinny obejmować zarówno działania bezpośrednie jak i planowe, oraz stanowić integralną część sieci ITS. Niewielka liczba obecnie istniejących stacji monitorowania jakości powietrza musi ulec zwiększeniu i stworzyć sieć obejmującą główne lokalizacje w hrabstwie. Oznacza to potrzebę zapewnienia około 10 nowych stacji umiejscowionych w tych punktach.

#### *Detektory potoków ruchu*

- S.111 Obecnie w różnych lokalizacjach na terenie hrabstwa zainstalowanych jest około 200 liczników pojazdów, które mogą nadal dostarczać cennych informacji do informacyjnej bazy danych. Automatyzacja funkcjonowania tego systemu umożliwiłaby przekształcenie tych urządzeń w detektory natężenia ruchu działające w czasie rzeczywistym.

#### **Nowe technologie w ramach systemu ITS**

- S.112 Bardzo ważne jest, aby dla uzupełnienia istniejącej technologii wdrażać kolejne sprawdzone systemy ITS, które umożliwiłyby dostarczanie kompletnej informacji na temat wszystkich rodzajów transportu. Z tego względu, uznano, iż konieczne będzie wprowadzanie dalszych nowych technologii pozwalających na stworzenie systemu zarządzania ruchem miejskim (UTMS) realizującego wszystkie cele i zaspakajającego wszystkie potrzeby omawianego obszaru.
- S.113 Informacje na temat ogólnych warunków ruchu będą łatwo dostępne z systemu SCOOT i bazy danych ASTRID, natomiast wykrywanie zdarzeń drogowych będzie możliwe dzięki systemowi INGRID, jednak wdrożenie kompleksowej strategii, będzie wymagało jeszcze dostarczenia szczegółowych danych o innych obszarach funkcjonowania transportu.

*System informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI)*

- S.114 Oprócz tego, że dostarcza on pasażerom oczekującym na przystankach informacji o spodziewanych godzinach przyjazdu autobusów, system RTPI po jego wdrożeniu może stać się ważnym źródłem informacji o całym systemie transportu publicznego, dostarczając konkretnych danych o aktualnej lokalizacji pojazdów, ich punktualności, czasie podróży, zarządzaniu parkiem pojazdów oraz sprawności eksploatacyjnej. Informacje te w połączeniu z danymi dostarczanymi przez inne systemy mogą zostać spożytkowane w celu skutecznego informowania podróżnych oraz wsparcia wdrażania całościowej strategii transportowej, prowadząc w rezultacie do zapewnienia lepszej obsługi w obszarze transportu publicznego.
- S.115 Oprócz informacji o godzinach przyjazdów autobusów znaki usytuowane na przystankach autobusowych mogą również wyświetlać zdefiniowane przez użytkownika informacje mogące interesować ewentualnego pasażera. Znaki zainstalowane w autobusach informują pasażera o punkcie trasy, w którym się aktualnie znajduje, wyświetlają komunikaty o zbliżających się przystankach lub inne informacje ogólne.
- S.116 Znaki usytuowane poza trasą przejazdu autobusu w supermarketach lub centrach handlowych informują pasażerów o godzinach przyjazdów autobusów, lecz mogą również służyć do przekazywania bardziej ogólnych informacji o podróżach.
- S.117 Wiele systemów RTPI zapewnia interfejsy do zainstalowanych w autobusach urządzeń biletowych oraz monitorujących, umożliwiając operatorowi korzystanie z ważnych informacji eksploatacyjnych i zarządczych.
- S.118 Wdrożenie kompleksowego systemu RTPI na całym obszarze Wielkiego Manchesteru wymagałoby długiego okresu czasu, jednak sprawnie funkcjonujące korytarze obsługiwane tym systemem można wdrażać przy niewielkich nakładach, z czasem stopniowo rozszerzając ich sieć.

*System informowania i zarządzania miejscami parkingowymi (CPMI)*

- S.119 Oprócz dostarczania kierowcom informacji o dostępności miejsc parkingowych i ograniczania tym samym ruchu pojazdów krążących w poszukiwaniu miejsc do parkowania system CPMI może również dostarczać informacji o wykorzystaniu miejsc parkingowych i może być pomocny w ustalaniu polityki cenowej w tym zakresie a także poziomu ruchu dopuszczanego to centrum miasta.
- S.120 Z urządzeń zapewniających oznakowanie na parkingach mogą współkorzystać również inne systemy tworząc wspólnie kompleksowy uliczny system informowania kierowców oraz regulacji ruchu.
- S.121 System operacyjny SCOOT oferuje narzędzia umożliwiające zapewnienie funkcjonowania systemów obsługi parkowania. Jedynym dodatkowym elementem wymagającym instalacji byłyby same znaki oraz system łączności pomiędzy znakami a komputerem centrum sterowania ruchem miejskim (UTC). Można do tego celu



wykorzystać istniejącą sieć łączności centrum sterowania ruchem miejskim, jeśli okaże się przydatna.

#### *System znaków o zmiennej treści*

S.122 System znaków o zmiennej treści stanowi istotny element strategii i uznawany jest za najważniejszy środek komunikowania się z podróżnymi na drogach. Rozmieszczone w strategicznych punktach sieci, znaki te mogą służyć do wielu celów, dostarczając informacji o opóźnieniach, przyjazdach autobusów, jakości powietrza, dostępności miejsc parkingowych, zaistniałych zdarzeniach drogowych, informacji na temat warunków podróży, itd. Wyświetlanie niektóre z tych komunikatów może być uruchamiane automatycznie, podczas gdy inne mogą być przekazywane z centrum sterowania.

#### *Technologia kart inteligentnych*

S.123 Technologia kart inteligentnych stosowana jest na razie w bardzo niewielkim zakresie, chociaż jej potencjał jest olbrzymi i będzie ona bez wątpienia odgrywała olbrzymią rolę w przyszłości.

S.124 Karty inteligentne mogą być wykorzystywane we wszystkich rodzajach środków transportu, we wszystkich sytuacjach wymagających dokonania transakcji gotówkowej, takich jak uiszczenie opłaty za przejazd środkiem transportu publicznego, parkowanie, uiszczenie opłaty za przejazd autostradą płatną czy skorzystanie z danej drogi lub wjazd na określony obszar (road pricing). Na razie istnieją liczne przeszkody jeśli chodzi o wdrożenie tej technologii na tak szeroką skalę; jednak należy podjąć starania, aby stało się to możliwe w przyszłości.

S.125 Jednocześnie, wdrożenie tej technologii w konkretnych obszarach już teraz potencjalnie może przynieść spore korzyści. Chodzi tu o możliwość łączenia różnych rodzajów transportu w ramach jednej opłaty (cross mode travel) i wprowadzanie specjalnych ofert dla podróżnych. Karty inteligentne mogą być również źródłem informacji o przyzwyczajeniach mieszkańców związanych z przejazdami oraz o charakterze odbywanych przez nich podróży. Ponadto, osoby które raz zaczęły korzystać z kart elektronicznych przeważnie kontynuują ich stosowanie.

#### **Źródła informacji**

S.126 Informacje to prawdopodobnie najważniejszy element funkcjonowania każdej strategii ITS. Rzetelność tych informacji jest sprawą najwyższego znaczenia, ponieważ rozpowszechnianie niedokładnych informacji prowadzi do utraty zaufania przez odbiorców i sceptycznego podejścia do podawanych komunikatów. Jednym z przykładów takiej sytuacji może być sygnalizacja świetlna na autostradach bezustannie ostrzegająca przed nieistniejącymi problemami co doprowadziło do tego, że wielu kierowców zaczęło kompletnie ją ignorować. Wiarygodność informacji dostarczanych do centrum sterowania musi być absolutnie pewna.

S.127 Informacje będą napływać z szeregu źródeł, niektóre automatycznie, inne będą zgłaszane samorzutnie, a jeszcze inne zostaną dostarczone na prośbę centrum

sterowania. Tam też dane te będą interpretowane i podejmowane będą odpowiednie działania, aktywowane ręcznie lub automatycznie.

S.128 Główne źródła informacji będą obejmowały:

- ◆ Automatyczne systemy interaktywne: SCOOT, ASTRID, INGRID, RTP1, detektory potoków ruchu, stacje monitorowania jakości powietrza, system informowania o miejscach parkingowych, system zdalnego monitorowania,
- ◆ Informacyjne bazy danych
  - Rejestracyjna baza danych transportu publicznego
  - Informacje nt. sterowania ruchem w sieci statycznej
  - Dane historyczne nt. natężenia ruchu
  - Komunikacja na linii Metrolink, kolejowa i lotnicza
- ◆ Informacje wprowadzane ręcznie
  - Zdarzenia drogowe
  - Warunki i działania wdrażane na autostradach
  - system TV przemysłowej
  - policja
  - użytkownicy transportu
  - społeczeństwo

S.129 Informacje dostarczane z ww. źródeł będą stanowiły jedynie niewielką część informacji dostępnych z wielu różnorodnych źródeł. Ich zestawianie a także podejmowanie odpowiednich kroków w reakcji na nie musi być sterowane centralnie, co pozwoli na konsekwencję w działaniach i podejmowanie świadomych decyzji.

### **Rozpowszechnianie informacji**

S.130 Sprawna dystrybucja informacji musi stanowić jeden z głównych celów strategii ITS. Najbardziej aktualne informacje pochodzące z najlepiej działających systemów są bezużyteczne, jeśli nie można ich przekazać społeczeństwu w dogodnym, łatwym do zrozumienia i precyzyjnym formacie.

S.131 Informacje można przekazywać podróżnym na wiele mniej lub bardziej zaawansowanych technicznie sposobów. Każdy z nich ma swoje wady i zalety. Najczęściej stosowane sposoby rozpowszechniania informacji to:

- ◆ **Ulotki** – Ulotki i drukowane rozkłady jazdy są prawdopodobnie najpowszechniejszym źródłem informacji pomocnych w planowaniu podróży. Ich wadą jest to, że mogą nie odzwierciedlać aktualnego stanu sytuacji, mogą być skomplikowane w przypadku podróży obejmujących więcej niż jeden rodzaj środków transportu, może ich nie być pod ręką w momencie kiedy potrzebna jest informacja i z reguły nie docierają one do osób rzadko podróżujących.

- ◆ **Telefon** – Innym źródłem informacji dla podróżnych, dostarczającym bardziej aktualnych danych niż publikacje rozkładów jazdy, łatwiej i szybciej dostępnym i wygodniejszym w użyciu są biura informacji telefonicznej. Informacje udostępniane z tego źródła muszą być zestawiane centralnie w celu zapewnienia kompleksowej obsługi informacyjnej podróżnych obejmującej wszystkie rodzaje środków transportu.
  - ◆ **Biura podróży/ Biura informacyjne** – Idealne źródła informacji dla podróżnych planujących dalsze podróże z dużym wyprzedzeniem, jednak o ograniczonej przydatności dla osób rzadko podróżujących lub nagle decydujących się na odbycie podróży, chyba że są zlokalizowane blisko miejsca zamieszkania lub pracy.
  - ◆ **Monitory** – Zainstalowane w miejscach odjazdu mogą być źródłem aktualnych informacji na temat wyjazdu z danego miejsca, oraz informacji o wszelkich zmianach w kursowaniu danego środka transportu. Użyteczne jeśli chodzi o dostarczanie informacji o odjazdach i przyjazdach, jednak o ograniczonej przydatności w planowaniu podróży w odleglejszych terminach.
  - ◆ **Interaktywne terminale informacyjne dla pasażerów** – Zainstalowane w strategicznych punktach sieci mogą stanowić źródło aktualnych istotnych informacji na temat wszystkich rodzajów środków transportu, dostępnych w każdej chwili. Jeśli podawane za ich pośrednictwem informacje będą rzetelne, będą one istotnym elementem informacyjnej sieci ITS. Co ważne, muszą one być rozmieszczone w strategicznych punktach i węzłach przesiadkowych sieci, takich jak centra miast, stacje kolejowe, porty lotnicze, itd.
  - ◆ **Radio/Telewizja** – Kolejna ważna droga przekazu, umożliwiająca dotarcie do dużej liczby osób i rozprzestrzenianie informacji na temat problemów i zdarzeń występujących w obrębie sieci i poza nią. Rozpowszechniane w ten sposób wiadomości mają z konieczności ogólny charakter, i z uwagi na brak interakcji z ewentualnym podróżnym nie są w stanie zapewnić mu szczegółowych informacji.
  - ◆ **System łączności radiowej (RDS)** – Ważna nowość i sposób dotarcia do kierowców z precyzyjnymi informacjami na temat problemów w ruchu i zdarzeń drogowych, jednak by je odebrać kierowca musi mieć włączone radio przystosowane do odbioru serwisów RDS i nastawione na odbiór. W przyszłości rozwiązanie to może zyskać na znaczeniu.
  - ◆ **Znaki zmiennej treści (VMS)** – Znaki zmiennej treści są widoczne dla wszystkich podróżnych na określonych trasach i można na nich wyświetlać informacje na temat stanu ruchu, pozwalające kierować ruch na określone trasy i wpływające na potoki ruchu w obrębie sieci. Chociaż instalacja takich znaków na wszystkich trasach w sieci nie jest możliwa, jednak wdrożenie kompleksowej strategii w tym zakresie w głównych korytarzach może mieć duży wpływ na kształt ruchu w danym obszarze, zwłaszcza w połączeniu z innymi technologiami.
  - ◆ **Sieci telewizji kablowej** – Wraz z gwałtownym rozwojem sieci telewizji kablowej na obszarach miejskich, powstaje możliwość dostarczania interaktywnych informacji dla podróżnych bezpośrednio do ich domów. Większość ludzi posiada odbiorniki telewizyjne, i w miarę tego jak rośnie liczba usług dostarczanych
-

drogą kablową instalowane będą odpowiednie interfejsy. Jest to prawdopodobnie najlepsza możliwość dostarczania informacji na temat transportu bezpośrednio do każdego podróżnego.

- S.132 Każdy spośród wyżej wymienionych sposobów rozpowszechniania informacji dla podróżnych ma duże znaczenie, i żadnego z nich nie można lekceważyć. Pewne obszary w tym zakresie należy poszerzyć w kontekście wdrożenia strategii ITS.
- S.133 Należy stworzyć rozmieszczone w strategicznych lokalizacjach punkty informacyjne dostarczające kompleksowych informacji za pośrednictwem interaktywnych terminali. Informacje na temat transportu należy też dostarczać wprost do domów odbiorców poprzez rozwijanie interaktywnych systemów kablowych i internetowych a także wdrażać technologie radiowe i znaki komunikacyjne zmiennej treści umożliwiające informowania o stanie ruchu, wpływania na jego przebieg i sterowanie nim w sieci.

### **Integracja i koordynacja**

- S.134 Jak już wielokrotnie w niniejszym dokumencie wspomniano kwestie integracji i koordynacji mają fundamentalne znaczenie dla powodzenia realizacji strategii.
- S.135 Wszystkie omówione i proponowane systemy mogą z powodzeniem funkcjonować samodzielnie, jednak prawdziwe korzyści z ich wdrożenia można uzyskać dopiero w momencie ich zintegrowania w jeden spójny, uniwersalny system, w którym każdy z elementów wspomaga pozostałe w realizacji celów całościowej strategii.
- S.136 Koordynacja działań wielu jednostek zaangażowanych w prowadzenie i utrzymanie poszczególnych systemów musi mieć charakter centralny, gdyż pozwoli to na wdrożenie optymalnych strategii transportowych i dotyczących ruchu. Jeśli wdrożenie strategii ITS ma przynieść maksymalne korzyści nie można niezależnie eksploatować, pozostających ze sobą w konflikcie ani tym bardziej wzajemnie się uzupełniających systemów.
- S.137 W pewnych obszarach transportowych, chodzi tu przede wszystkim o kolej, transport lotniczy i szybką linię tramwajową Metrolink, dobrze rozwinięte systemy informacyjne już istnieją a ich integracja powinna zostać włączona w zakres realizacji każdej centralnej strategii ITS. Realizacja tego postulatu może się jednak okazać trudna w krótkiej perspektywie czasu z uwagi na wielkie zróżnicowanie kwestii operacyjnych i organizacyjnych stanowiących część tego procesu i być może trzeba ją będzie rozpatrywać w odleglejszej skali czasowej. Natomiast „ręcznie” wymieniane informacje powinny być dostępne w każdej chwili za pośrednictwem informacyjnej bazy danych.

### **Otwarta architektura systemu**

- S.138 Zapewnienie zintegrowanej strategii wdrażania systemów ITS wymaga wykorzystania interfejsów pomiędzy różnymi komponentami spełniających te same standardy. Niezależnie od tego czy będą one miały postać prostych złączy szeregowych czy też bardziej złożonych protokołów, będzie to musiał być standard

łatwo osiągalny dla wszystkich zaangażowanych stron. W tym sensie im prostszy i bardziej standardowy będzie taki interfejs, tym lepiej.

S.139 Podejście zakładające „otwartą architekturę” systemu jest podstawą powodzenia realizacji strategii, umożliwiając powiązanie różnych jego komponentów i przyszłą ekspansję na nowe obszary technologicznej innowacji poprzez proste włączenie do niego odpowiedniego oprogramowania sprzęgającego i stosownych protokołów.

S.140 Przyjęcie specyfikacji dla otwartych systemów zapewni następujące korzyści:

- ◆ Stymulację badań w tej dziedzinie dzięki świadomości, że opracowany produkt zapewni powiązanie z każdym systemem zarządzania ruchem miejskim (UTMC).
- ◆ Umożliwienie wykorzystania standardowych urządzeń i protokołów komunikacyjnych, z ograniczeniem ich kosztów i podniesieniem funkcjonalności.
- ◆ Stymulację konkurencji poprzez dopuszczenie możliwości zakupu urządzeń u różnych dostawców.
- ◆ Większą elastyczność, tj. inteligentne stacje zewnętrzne komunikujące się ze sobą wzajemnie.
- ◆ Umożliwienie standardowym komputerom funkcjonowania jako komputery macierzyste w zakresie funkcji UTMC.
- ◆ Przyszłe korygowanie istniejących systemów, umożliwiające przyjęcie modularnego podejścia do aktualizacji lub rozbudowy systemu.

S.141 Właściwy wybór interfejsów musi być zapewniony w procesie dyskusji z dostawcami systemów i, z pewnymi ograniczeniami, wybór ten musi być ściśle przestrzegany w trakcie opracowywania strategii.

## **REALIZACJA**

S.142 Realizacja zalecanej strategii ITS zostanie oczywiście rozłożona na pewien okres czasu i będzie uzależniona od dostępności środków finansowych oraz zaangażowania uczestniczących w niej stron. Z tego względu nie podjęliśmy próby zdefiniowania konkretnej skali czasowej lecz sformułowaliśmy procedury wymagane do wdrożenia omawianej strategii. Przedstawiono je na Rysunku 2 w Załączniku B.

### **Faza 1**

S.143 W tej początkowej fazie należy zapewnić infrastrukturę bazową oraz umożliwić jej funkcjonowanie. Faza ta polega bardziej na tworzeniu podstaw systemu niż na wdrażaniu projektów. Działania te będą obejmowały następujące procedury i zadania:

- ◆ Zdefiniowanie zakresu funkcjonowania sieci ITS
- ◆ Rozbudowa sieci objętej systemem SCOOT

- ◆ Rozwijanie systemu SCOOT 3.1
- ◆ Włączenie bazy danych ASTRID
- ◆ Budowa informacyjnej bazy danych
- ◆ Ustanowienie centralnego interfejsu i procedur sterowania
- ◆ Zdefiniowanie współpracy w zakresie eksploatacji oraz ustanowienie linii transmisyjnych.
- ◆ Budowa sieci telekomunikacyjnych.
- ◆ Uzgodnienie kosztów, źródeł finansowania, zakresów zaangażowania i harmonogramów działania.
- ◆ Zdefiniowanie roli istniejących zastosowań ITS
- ◆ Wprowadzenie w życie niskonakładowych działań zmierzających do zapewnienia autobusom priorytetu w ruchu w połączeniu z całościową strategią ITS.
- ◆ Uzgodnienie i wdrożenie procedur i metod rozpowszechniania informacji.
- ◆ Zdefiniowanie wymagań w zakresie interfejsów dla systemu o „otwartej architekturze”.

S.144 Wraz z ukończeniem realizacji tej fazy gotowe i w pełni funkcjonalne będą baza operacyjna oraz system podstawowy, już na tym etapie przynosząc korzyści dla funkcjonowania całej sieci ITS.

## **Faza 2**

S.145 Kolejnym etapem po zapewnieniu podstawowej infrastruktury niezbędnej do wdrożenia strategii ITS będzie rozbudowa tej infrastruktury w sposób umożliwiający włączenie do niej pewnych kluczowych technologii w celu zwiększenia jej możliwości eksploatacyjnych. Działania te będą obejmowały:

- ◆ Kontynuację wdrażania systemu SCOOT
- ◆ Rozbudowę informacyjnej bazy danych
- ◆ Wdrożenie systemu wykrywania zdarzeń INGRID
- ◆ Zaprojektowanie i wdrożenie pierwszych korytarzy objętych systemem RTPI
- ◆ Testy w zakresie monitorowania jakości powietrza w wybranych punktach sieci
- ◆ Rozpoczęcie wdrażania strategii stosowania znaków zmiennej treści
- ◆ Opracowanie proponowanych systemów zarządzania i informowania o miejscach parkingowych we współpracy z operatorami
- ◆ Rozbudowa interaktywnej infrastruktury informacyjnej dla pasażerów, zwłaszcza w głównych transportowych punktach przesiadkowych.
- ◆ Opracowanie wdrażania strategii kart inteligentnych.

S.146 Wraz z wprowadzeniem systemu wykrywania zdarzeń drogowych, znaków o zmiennej treści, systemu informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI) oraz systemu monitorowania jakości powietrza w wybranych korytarzach, w niektórych sektorach sieci ITS funkcjonować będą w pełni zintegrowane strategie ITS. Rozbudowa informacyjnej bazy danych zapewni lepszą obsługę informacyjną, jeszcze sprawniejszą dzięki zapewnieniu interaktywnych terminali informacyjnych.

### **Faza 3**

S.147 Ten przedostatni etap realizacji strategii będzie obejmował dalszą rozbudowę infrastruktury systemów ITS oraz podjęcie pierwszych kroków w kierunku ich integracji z innymi ważnymi systemami informacyjnymi funkcjonującymi na kolei, w portach lotniczych, na linii szybkiego tramwaju i autostradowymi systemami informacyjnymi.

- ◆ Kontynuacja wdrażania systemu SCOOT
- ◆ Realizacja wymagań w zakresie zapewnienia interfejsów do systemów zewnętrznych
- ◆ Rozbudowa sieci RTPI
- ◆ Wstępne wdrożenie systemów płatności z zastosowaniem kart inteligentnych
- ◆ Wdrożenie pełnego zakresu systemu monitorowania jakości powietrza
- ◆ Dalsze wdrażanie strategii w zakresie wykorzystania znaków o zmiennej treści
- ◆ Wprowadzenie systemu informowania i zarządzania miejscami parkingowymi
- ◆ Rozbudowa systemu interaktywnego informowania pasażerów.

S.148 Zapewniona została podstawa infrastruktury systemu umożliwiająca pełną integrację funkcjonowania dużych obszarów sieci. Podjęte zostały też pierwsze kroki na drodze do wdrożenia mechanizmów płatności i powiązania go z systemami zewnętrznymi.

### **Faza 4**

S.149 Końcowa faza tego wstępnego etapu realizacji powinna obejmować ukończenie budowy całości infrastruktury niezbędnej do realizacji kompletnej strategii ITS w obszarze całej sieci.

- ◆ Ukończenie wdrażania systemu SCOOT
- ◆ Zapewnienie interfejsów i integracji z systemami zewnętrznymi
- ◆ Ukończenie budowy sieci RTPI
- ◆ Pełne wdrożenie systemów kart inteligentnych
- ◆ Ukończenie realizacji strategii wykorzystania znaków o zmiennej treści

S.150 Na tym etapie powinno nastąpić zakończenie realizacji pełnej strategii ITS, chociaż przy tak szybkim jak obecnie postępie technologii ITS pożądane lub wręcz konieczne

---

mogą być dalsze usprawnienia. Dzięki zdefiniowaniu filozofii „otwartej architektury” zmiany te mogą być wprowadzane w ekonomiczny sposób przy minimalnej „nadmiarowości”.

- S.151 Cztery wymienione powyżej fazy przedstawiono z założeniem, że ich realizacja będzie się odbywała w idealnej sytuacji nieograniczonej dostępności środków finansowych. Oczywiście w sytuacji braku środków na realizację lub gdyby zostało to podyktowane pewnymi względami związanymi ze zmianą polityki, pewne elementy strategii można realizować niezależnie, z pominięciem przedstawionych faz realizacji, chociaż mogłoby to osłabić efekty planowanej strategii zwłaszcza na początkowych etapach realizacji.
- S.152 Pełną realizację strategii przewidziano na wiele lat, ale jej program został ustalony w sposób umożliwiający odniesienie maksymalnych korzyści z proponowanej strategii we wszystkich fazach jej realizacji. Każda z poszczególnych faz będzie prawdopodobnie trwała kilka lat, zależnie od dostępnych zasobów i środków.

#### **KOSZTY REALIZACJI I ŚRODKI FINANSOWE**

##### **Koszty**

- S.153 Celem przedstawienia szacunkowych kosztów kompletnej realizacji strategii, wskazano wysokość budżetów wymaganych na wdrożenie poszczególnych jej elementów. W obliczeniach nie uwzględniono kosztów związanych z czasem potrzebnym na czynności administracyjne związane z wdrażaniem i budową infrastruktury niezbędnej dla realizacji strategii, kosztów budowy informacyjnej bazy danych oraz rozbudowy systemu SCOOT.



**Tabela S.1 – Szacunkowe koszty realizacji strategii**

<b>Pozycja</b>	<b>Koszt [w GBP][</b>
Faza 1	
SCOOT 3.1	20 000
Rozbudowa istniejącego systemu SCOOT	200 000
ASTRID/Informacyjna baza danych	80 000
Priorytet przejazdu dla autobusów (opcjonalnie)	30 000
Łącznie Faza 1	330 000 (Uwaga 1)
Faza 2	
Rozbudowa istniejącego systemu SCOOT	400 000
System wykrywania zdarzeń drogowych INGRID	20 000
Początkowy korytarz z systemem RTPI	250 000
Monitorowanie jakości powietrza (2 stacje)	80 000
Znaki o zmiennej treści (4 lokalizacje)	200 000
Wdrożenie interaktywnych terminali informacyjnych dla pasażerów	100 000
Łącznie Faza 2	1 050 000
Faza 3	
Rozbudowa istniejącego systemu SCOOT	400 000
Rozbudowa sieci RTPI	500 000
Rozbudowa/ewentualnie modyfikacja systemu kart inteligentnych	300 000
Kompletny system monitorowania jakości powietrza	320 000
Dalsze wdrażanie wprowadzania strategii znaków zmiennej treści (12 lokalizacji)	600 000
Wprowadzenie systemu zarządzania miejscami parkingowymi	350 000
Rozbudowa sieci interaktywnych terminali informacyjnych dla pasażerów	100 000
Łącznie Faza 3	2 570 000
Faza 4	
Ukończenie budowy systemu SCOOT	600 000
Zapewnienie interfejsów do integracji z systemami zewnętrznymi	100 000
Ukończenie tworzenia sieci RTPI	2 000 000
Pełne wdrożenie systemu kart inteligentnych	500 000
Ukończenie wdrażania strategii stosowania znaków zmiennej treści (20 lokalizacji)	1 000 000
Łącznie Faza 4	4 200 000
<b>RAZEM</b>	<b>8 150 000</b>

Uwaga 1: Szacunki te zakładają, że aktualizacja systemu SCOOT do jego nowszej wersji SCOOT 3.1 nie będzie wymagała unowocześnienia sprzętu

Uwaga 2: 1 GBP = w przybliżeniu 1,5 EUR

S.154 Wszystkie powyższe szacunki kosztów podano według najlepszej wiedzy na podstawie dostępnych informacji cenowych. Kosztorysy te należy zweryfikować w świetle bardziej szczegółowych informacji, wynikających z fazy pierwszej projektu.

## **ŚRODKI FINANSOWE**

S.155 Podstawą realizacji każdej strategii jest uprzednie zabezpieczenia niezbędnych środków finansowych. Istnieje szereg opcji w tym zakresie począwszy od pozyskania środków z budżetu państwa a skończywszy na finansowaniu przez spółki sektora prywatnego. Poniżej omówiono pokrótce najważniejsze z tych możliwości.

### **Finansowanie ze środków Unii Europejskiej**

S.156 Transport publiczny to dziedzina podlegająca dynamicznym zmianom. Unia Europejska opracowuje nową politykę i nowe programy zmierzające do usprawnienia funkcjonowania transportu publicznego, oszczędzania energii i poprawy stanu środowiska. Spora liczba tych programów wśród nich programy THERMIE, METMED i DRIVE otrzymała wsparcie nowego Programu Polityki Transportowej oraz środki z funduszu na finansowanie badań.

S.157 Projekty realizowane w ramach czwartego programu ramowego realizowane są na zasadzie finansowania badań w dziedzinie technologii istotnych dla funkcjonowania sektora transportowego i otrzymały budżet 13,1 miliarda ECU, podczas gdy kwotę 30 miliardów ECU przyznano na badania w dziedzinie polityki transportowej dla terenów miejskich w ramach programu EURET II.

S.158 Środki przeznaczone na rozwój transportu w ramach czwartego programu ramowego są następujące:

◆ Transport	240 mln ECU
◆ Technologie dla środków transportu	463 mln ECU
◆ Telematyka transportu	210 mln ECU
◆ Energia i transport	30/35 mln ECU

S.159 Unia Europejska prowadzi generalnie spójną politykę w zakresie przyznawania środków na realizację projektów. Zgłaszane projekty muszą dotyczyć następujących problemów: konkurencyjność; zatłoczenie; bezpieczeństwo; środowisko; energia.

S.160 Zamówienia na projekty badawcze muszą odzwierciedlać potrzebę rozwijania sprawnie i ekonomicznie funkcjonujących sieci transportowych, zapewniających możliwie najkorzystniejsze warunki ekologiczne, społeczne i zużycia energii.

S.161 W dziedzinie transportu istnieją cztery główne obszary robocze, które będą przyciągały fundusze:

- ◆ Zarządzanie ruchem
  - ◆ Zapotrzebowanie na poszczególne środki transportu; łączenie produktów i rynków
  - ◆ Przewozy transportem wielomodalnym
  - ◆ Finansowanie i opłaty
-

S.162 Dobrym podejściem z punktu widzenia pozyskiwania środków jest znalezienie europejskiego partnera do realizacji wspólnego programu transportowego, a następnie ubieganie się od środka w ramach jednego z wielu programów Unii Europejskiej.

#### **Finansowanie przez sektor prywatny**

S.163 Finansowanie przez sektor prywatny jest sposobem zapewnienia systemu lub obsługi przy minimalnych czy nawet zerowych kosztach, pod warunkiem zgody ze strony klientów na to, aby spółka prywatna pobierała opłaty związane z eksploatacją zainstalowanego systemu w celu odzyskania poniesionych kosztów. Alternatywnie, spółka prywatna może zgodzić się na zapewnienie obsługi w zakresie utrzymania systemu po ustalonych stawkach przez określoną liczbę lat, w którym to okresie odzyskuje ona poniesione nakłady.

S.164 Obszary, w których tego typu rozwiązania sprawdzają się szczególnie dobrze to zarządzanie parkingami (dochód od operatorów parkingów), pobór opłat za przejazd drogami (road pricing) czy transakcje z zastosowaniem kart inteligentnych (opłata w cenie przejazdu), lub każdy obszar umożliwiający generowanie przychodów, które mogą zrekompensować zainwestowane na wstępie środki.

S.165 Ujemną stroną takiego układu jest fakt, że może on skutkować wzrostem cen za obsługę, co z kolei może prowadzić do zniechęcenia odbiorców do korzystania z takich systemów lub usług. Może on również być źródłem nadmiernych obciążeń finansowych dla budżetu władz lokalnych, związanych z kosztami utrzymania systemu.

#### **Zarządzanie urządzeniami**

S.166 Najpełniejszą formą inicjatywy prywatnej jest sytuacja, gdy eksploatacja oraz sterowanie funkcjami ITS przekazywane są spółce prywatnej, która realizuje działania w tym zakresie w imieniu władz lokalnych. W zamian za otrzymywaną co roku należność spółka prywatna instaluje, rozwija, eksploatuje i utrzymuje dany system ITS.

S.167 W ostatecznym rozrachunku, to zawsze Zamawiający płaci za system, jednak cena ta może zostać rozłożona na wiele lat. Alternatywnie, operator może uzyskać pozwolenie na pobieranie opłat za pewne usługi, co pozwala na zmniejszenie obciążeń spoczywających na Zamawiającym.

#### **Sponsorowanie projektów**

S.168 Pewne wizualne elementy strategii ITS mogłyby być elementami sponsorowanymi przez sektor prywatny. Firma prywatna pokryłaby koszty danego sprzętu w zamian za jakąś formę podania tego faktu do wiadomości publicznej lub możliwości reklamowe.

S.169 Z kilku względów, idealnym przykładem takich rozwiązań są znaki i wiaty na przystankach autobusowych funkcjonujące w ramach systemu RTPI:

- ◆ "zielony", przyjazny dla użytkownika wizerunek,
- ◆ wyeksponowane zaawansowane technologicznie znaki zlokalizowane w miejscach, w których gromadzą się ludzie, zwłaszcza znaki rozmieszczone poza trasą przejazdu autobusów, w sklepach czy na terenie parkingów, np. w pobliżu parków handlowych,
- ◆ wyświetlanie informacji o przyjazdach autobusów w postaci trzech wierszy tekstu/ grafiki, przy czym trzeci wiersz jest przeznaczony do przekazywania informacji wybranej przez użytkownika.

S.170 System informowania pasażerów w czasie rzeczywistym (RTPI) jest takim rodzajem projektu, potencjalnie atrakcyjnego dla sklepów i supermarketów, które mogłyby sponsorować go na kilka możliwych sposobów. Dla przykładu:

- ◆ dana firma zakupiłaby znak (koszt około 3 000-4 000 GBP) w zamian za co na znaku umieszczono by logo firmy z napisem "ZNAK SPONSOROWANY PRZEZ".
- ◆ w innej opcji sponsor mógłby uzyskać możliwość wyświetlania tekstów reklamowych w trzecim wierszu w przerwach pomiędzy wyświetlaniem informacji dla pasażerów, przez pewien ustalony okres czasu, na przykład przez jeden rok.
- ◆ takie umowy o udostępnianie znaków dla celów reklamowych mogłyby być odnawiane co roku stanowiąc regularne źródło dochodu dla Zamawiającego.

S.171 W związku z tym, że instalacja sieci znaków stanowi główny koszt wdrożenia systemu RTPI, rozwiązania takie pozwoliłyby na znaczne obniżenie ogólnego kosztu realizacji tego konkretnego projektu.

S.172 Filozofię pt. "zostań sponsorem znaku" można by w zmodyfikowanej postaci rozciągnąć również na znaki informacyjne na parkingach i znaki zmiennej treści.

### **Oplaty za usługi**

S.173 Za świadczone usługi, takie jak umożliwienie korzystania z kart inteligentnych, można nałożyć opłaty, przy czym koszty systemu można odzyskać poprzez pobieranie dodatkowej opłaty wliczonej w cenę przejazdu, lub przez pobieranie opłaty za zapewnienie informacji za zastosowaniem interaktywnych terminali dla podróżnych.

S.174 Takie rozwiązanie mogłoby jednak przynieść skutki odwrotne od zamierzonych celów strategii ITS, zniechęcając użytkowników do korzystania z technologii, które strategia ta ma promować. Co ważniejsze, opcja taka może zostać uznana przez Zamawiające władze za opcję niemożliwą do przyjęcia z politycznego punktu widzenia.

### **Oplaty „karne” (tj. opłaty parkingowe)**

- S.175 Po zainstalowaniu i uruchomieniu systemu powstałaby możliwość nakładania opłat na kierowców przyczyniających się do powstania zatłoczenia dróg oraz zanieczyszczenia powietrza w centrach miast.
- S.176 Opłaty takie byłyby stosowane w dwóch formach. Jako:
- ◆ standardowa opłata za wjazd do centrum miasta, w różnej wysokości zależnie od pory dnia (road pricing) lub
  - ◆ podwyższona opłata za parkowanie.
- S.177 Po wdrożeniu systemów ITS będzie istniała możliwość, bezpośredniego lub pośredniego „karania” podróżnych przyczyniających się do powstania problemów w ruchu, wspierająca uzyskiwanie dodatkowych przychodów.

### **Sprzedaż informacji**

- S.178 Jest to inicjatywa zbliżona do wcześniej przedstawionego rozwiązania z tą różnicą, że Zamawiający będzie udostępniał informacje dostarczane przez systemy ITS prywatnym spółkom/ lub osobom za pewną opłatą, która pomoże w finansowaniu kosztów bieżących lub rozbudowy systemów w ramach strategii ITS.
- S.179 Operatorom autobusowym można by w ten sposób udostępniać informacje z systemu RTPI wspomagające zarządzanie parkiem pojazdów oraz prowadzenie przewozów. Właścicielom parkingów można by sprzedawać informacje dotyczące parkowania. Również dane na temat zanieczyszczenia powietrza i warunków pogodowych mogą mieć pewną wartość dla wielu organizacji czy instytucji.
- S.180 Praktycznie każda informacja uzyskana z systemu ma dla kogoś jakąś wartość, czy to ze względów związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej czy ze spędzaniem czasu wolnego. To, czy Zamawiający będzie prowadził politykę sprzedaży informacji dotyczących pewnych obszarów, lub czy będą one zapewniane w ramach obsługi publicznej, jest kwestią wymagającą rozstrzygnięcia.

### **Istniejące lub proponowane projekty i ich budżety**

- S.181 W obszarach gdzie rozbudowa systemów jest możliwa przy stosunkowo niewielkich nakładach, wdrożenie tych inicjatyw może być możliwe z wykorzystaniem istniejących zdolności budżetowych lub w ramach już realizowanych projektów lub inicjatyw, które mieszczą się w zakresie proponowanej strategii.
- S.182 Mogą pojawić się możliwości w obszarach, gdzie inne nowe inicjatywy i projekty zbiegają się z proponowaną strategią ITS, i gdzie usprawnienia w zakresie infrastruktury mogą zostać dobrane w sposób zwiększający skuteczność propozycji ITS w danym obszarze.
- S.183 Dla przykładu budowa nowego supermarketu może być okazją do rozbudowy sieci RTPI, po przekonaniu właścicieli tej inwestycji do pokrycia, w część lub w całości,

stosunkowo niewielkiego kosztu rozbudowy takiej sieci. Nowy odcinek drogi może wymagać oznakowania znakiem zmiennej treści przy dojeździe do centrum miasta.

S.184 Istnieje wiele okazji, które można by wykorzystać w tym zakresie wspierając tym samym rozbudowę sieci ITS.

#### **KIERUNEK DALSZYCH DZIAŁAŃ**

S.185 Wdrożenia strategii ITS nie wolno postrzegać jako celu samego w sobie. Strategia taka musi uwzględniać jako swój główny cel zaspokojenie potrzeb i wymagań mieszkańców obszaru Wielkiego Manchesteru, bez względu na to czy chodzi o użytkowników transportu publicznego, rowerzystów, operatorów transportu czy też użytkowników samochodów. Strategia ITS to narzędzie do wdrażania określonej polityki, nie zaś produkt finalny.

S.186 Częścią procesu opracowywania strategii może być przeprowadzenie wymaganych szczegółowych badań w zakresie odbywanych podróży. Prowadzenie takich badań może być potrzebne do oceny stosunku podróżujących do określonych technologii transportowych oraz do upewnienia się, że proponowane strategie operacyjne są odzwierciedleniem ich aspiracji.

S.187 Strategia dla rozwiązań ITS na obszarze Wielkiego Manchesteru istnieje w znacznej mierze w formie szkicowej i niezbędne jest przeprowadzenie dalszych prac rozwojowych służących opracowaniu konkretnych propozycji, które można by przedstawić odpowiednim instytucjom w celu pozyskania odpowiednich funduszy. Wspomniane prace rozwojowe powinny objąć:

- ◆ Zdefiniowanie zakresu i zasięgu sieci, określenie, które obszary i korytarze zyskają na wprowadzeniu danej strategii i które elementy zapewnią największe korzyści w każdym z obszarów i korytarzy.
- ◆ Szczegółowe zdefiniowanie wymogów strategii oraz specyfikację każdego jej elementu, jego funkcjonalności, konfiguracji i zastosowania.
- ◆ Strukturę operacyjną i procedury wymagane do uzyskania skoordynowanego rozwiązania. Należy również zdefiniować metody wymiany i rozpowszechniania informacji, jeżeli celem jest osiągnięcie wiarygodności i zyskanie publicznego uznania w tym zakresie.
- ◆ Jasne zdefiniowanie roli przypadającej każdej z organizacji biorących udział w wdrożeniu tej strategii i związanych z nią sposobów komunikowania się z pozostałymi uczestnikami. Ma to służyć osiągnięciu skoordynowanego sposobu podejścia do zadania, co jest warunkiem jego powodzenia.
- ◆ Szczegółową analizę korzyści uzyskanych z wdrożenia każdego z elementów strategii, a także ich zintegrowanego współdziałania. Pozwoli to wykazać spodziewane korzyści z przeprowadzenia wdrożenia strategii.
- ◆ Szczegółowe opracowanie programu działań wdrożeniowych, ram czasowych oraz sposobów postępowania identyfikujących ośrodki i korytarze, w których możliwe jest uzyskanie maksymalnych korzyści z wdrożeń poszczególnych strategii już we wczesnej fazie wdrożenia.

- ◆ Szczegółowe zbadanie możliwości pozyskania finansowania w celu zidentyfikowania możliwych sposobów alokacji środków finansowych w toku całego procesu wdrożenia.
  - ◆ Szczegółową analizę finansową spodziewanych kosztów prowadzoną w oparciu o przyjęty program działań wdrożeniowych wraz z proponowanym programem wydatkowania środków. Wspomniany program wydatkowania środków powinien obejmować pełen kosztorys, w tym następujące pozycje:
    - koszt kapitału początkowego (zakładowego)
    - bieżące wpływy i koszty utrzymania
    - koszty szkolenia
    - koszty personelu
  - ◆ Należy również uwzględnić wszelkie prognozowane dochody/wydatki związane ze sprzedażą informacji, opłatami itp.
  - ◆ Opracowanie interfejsu „architektury otwartej” niezbędnego do przyszłego rozwoju ITS w tym obszarze.
  - ◆ Zidentyfikowanie wymagań w zakresie technologii telekomunikacyjnych dla wdrożenia sieci ulicznej.
  - ◆ Zdefiniowanie stopnia zintegrowania wymaganego dla każdego obszaru w obrębie sieci tak, aby można było przeprowadzić wdrożenie przy optymalnych kosztach.
  - ◆ Zdefiniowanie informacyjnej bazy danych, czyli określenie, jakie informacje będą przechowywane, jak będą dostarczane, uaktualniane i wykorzystywane.
  - ◆ konfiguracja i zakres interfejsu centrum sterowania, z uwzględnieniem współpracy i wszelkiej przyszłej integracji z systemami zewnętrznymi, w tym z systemem łączności autostradowej, komunikacji szynowej Metrolink i systemami komunikacji kolejowej i lotniczej.
  - ◆ Opracowanie praktycznych rozwiązań dla zidentyfikowanych problemów z wykorzystaniem potencjału zintegrowanych aplikacji.
- S.188 O ile będzie to wymagane w wyniku decyzji o finansowaniu lub uwarunkowań wynikających z prowadzonej polityki, każda z proponowanych części strategii może funkcjonować w izolacji, nadal zachowując znaczny stopień elastyczności. Mimo to, przy ich wdrażaniu nadal należy się kierować założeniami filozofii architektury otwartej, dla zabezpieczenia możliwości przyszłej rozbudowy.
- S.189 Korzystne może się również okazać wdrożenie strategii w określonych obszarach hrabstwa już we wczesnej fazie. Miałoby to na celu maksymalizację korzyści z początkowej fazy wdrożenia i uzyskanie poligonu doświadczalnego dla dalszych prac rozwojowych na całym obszarze.
- S.190 Strategia została opracowana w taki sposób, aby sprostać wszelkim aspektom wytyczonej drogi postępowania, określonej w stosownych dokumentach, jednak właściwa poszczególnym modułom elastyczność pozwoli na indywidualne
-

dopasowanie określonych obszarów strategii do globalnych zmian w polityce postępowania.

S.191 W ciągu całego procesu wdrożenia, w fazie koncepcyjnej, fazie opracowania i fazie operacyjnej należy pamiętać przede wszystkim o prowadzeniu oceny systemu służącej wykazaniu jego efektywności w stosunku do kosztów. Wspomniane trzy fazy powinny obejmować:

- ◆ Faza koncepcyjna
  - Identyfikacja problemu – w przeszłości zdarzało się, że wdrażano systemy pomimo braku rozpoznania takiej potrzeby i prowadziło to do słabych wyników pracy systemu po wdrożeniu.
  - Koncepcje systemu i strategii powinny być poddawane regularnej ocenie we wzajemnym ze sobą powiązaniu. Ma to służyć zapewnieniu uzyskania spójnej i zintegrowanej strategii.
- ◆ Faza rozwojowa
  - Funkcjonowanie poszczególnych części składowych strategii powinno być poddawane ocenie w czasie trwania fazy rozwojowej tak, aby zapewnić najbardziej efektywny kosztowo tryb działania. Bez względu na to, czy działanie systemu będzie sterowane ręcznie, automatycznie, centralnie czy lokalnie musimy wiedzieć jak będziemy się porozumiewać. Takie i wiele innych zagadnień operacyjnych powinny być przedmiotem działań w tej fazie projektu.
  - Projekt systemu i strategii powinien być przygotowywany pod kątem globalnych celów strategii i jej funkcjonowania, przy czym każdy z tych aspektów powinien być oceniany przez pryzmat drugiego.
- ◆ Faza operacyjna
  - Jest rzeczą niezwykle ważną, aby przeprowadzić pełną ocenę systemu działającego w ostatecznym kształcie tak, aby wykazać sukces (lub porażkę) całej strategii i stworzyć możliwość wprowadzenia usprawnień polepszających działanie systemu jako całości. Bez takiej oceny systemy mogą pracować poniżej swoich pełnych możliwości.
  - Już we wczesnej fazie należy uwzględnić wspomnianą ocenę, co pozwoli na dołączenie do systemów określonych właściwości pomocnych przy jej dokonywaniu. Np. czujniki przepływu pojazdów mogą być zainstalowane w lokalizacjach pomocnych przy ocenie, jak również w miejscach o znaczeniu krytycznym dla działania systemu.
  - Nie można przecenić znaczenia strategii dogłębnej oceny, gdyż dostarcza ona informacji przydatnych do pozyskiwania dalszych środków finansowych i informacji zwrotnej o poprawie funkcjonowania oraz bieżących informacji o przyszłym rozwoju systemów.

S.192 Szczegółowa ocena bieżąca pomoże zapewnić zdolność systemów do obsługi w przyszłości rozwojowych i zmiennych sytuacji. Jest jednak rzeczą istotną, aby techniki oceny były od początku wbudowane w ogólną strategię operacyjną i systemową tak, aby zapewnić wszechstronność i wydajność stosowanej strategii oceny.



S.193 Podsumowując: pomimo, że do wykonania nadal pozostaje znaczny nakład prac rozwojowych zmierzających do szczegółowego zdefiniowania strategii ITS, istnieją liczne obszary, w których postęp może dokonywać się równolegle do tych prac rozwojowych pod warunkiem, że powstające w ich wyniku procedury lub aplikacje nie obniżają sprawności operacyjnej całości proponowanej strategii. Obszary, na których można prowadzić równoległe prace rozwojowe to:

- ◆ dalsza rozbudowa systemu SCOOT
- ◆ poprawa w rozpowszechnianiu informacji
- ◆ ulepszona współpraca między obecnymi operatorami systemów a dostawcami informacji
- ◆ ciągłe wdrażanie rozwiązań zapewniających pierwszeństwo autobusom
- ◆ poprawiona informacja dla podróżnych.

S.194 Praca w wielu z tych dziedzin oraz na innych obszarach może posuwać się do przodu przy minimalnych kosztach i może stworzyć solidną podstawę do wdrożenia rozwiązań ITS w Wielkim Manchesterze.

#### **UAKTUALNIANIE PROPOZYCJI STRATEGII**

S.195 Od czasu złożenia władzom Wielkiego Manchesteru propozycji tej strategii podjęto liczne konkretne działania i wdrożono rozwiązania, które są przedmiotem naszego zainteresowania:

- ◆ Systemy informowania o ruchu drogowym w czasie rzeczywistym
- ◆ Montaż dalszych znaków o zmiennej treści
- ◆ Plany unowocześnienia systemu sterowania ruchem miejskim (UTCS)

#### **Uaktualnienie: Systemy informowania o ruchu drogowym w czasie rzeczywistym**

S.196 Agencja ds. Dróg Krajowych i Autostrad (Highways Agency) prowadzi próby z systemem informowania o sytuacjach w ruchu drogowym działającym w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem Internetu dla kilku największych miast, w tym dla Manchesteru (Rys. S.4).

S.197 Informacje przekazywane w czasie rzeczywistym są wysyłane ze stacji terenowych rozmieszczonych wzdłuż autostrady do centralnego ośrodka, gdzie są one analizowane a następnie odpowiednio rozprowadzane. Wyniki mogą zawierać szczegółowe informacje dotyczące natężenia ruchu drogowego i średnich prędkości pojazdów.

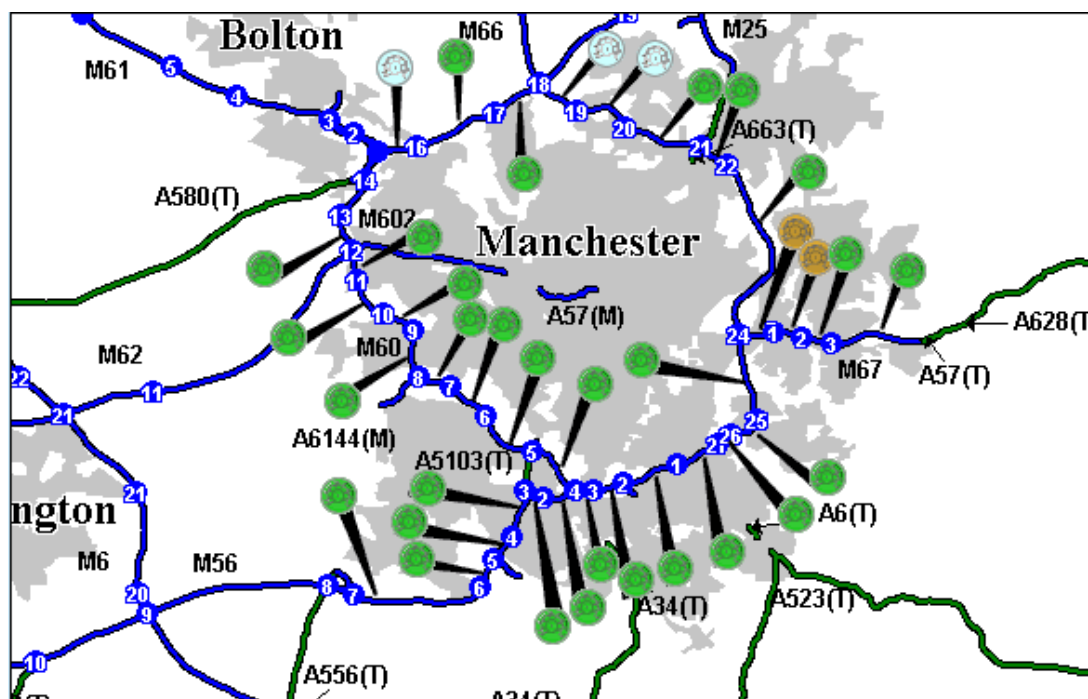
### **Uaktualnienie: Znaki o zmiennej treści**





S.198 Rozpoczęły się również prace przy kontrakcie na montaż dalszych elektronicznych znaków zmiennej treści oraz systemów wykrywania zdarzeń drogowych na strategicznych drogach tego obszaru. Systemy te pomogą zmniejszyć liczbę wypadków oraz lepiej informować kierowców o zdarzeniach i opóźnieniach. Będą one stanowić uzupełnienie serwisów i informacji pochodzących z krajowego centrum sterowania ruchem (TCC), dla którego właśnie podpisano umowę w systemie partnerstwa publiczno-prywatnego. Centrum Sterowania Ruchem (TCC) zacznie funkcjonować w roku 2003.

### **Uaktualnienie: Miejski system kierowania ruchem**

S.199 Lokalny Plan Transportowy obejmuje okres od roku 2001/2 do roku 2005/6 i wymaga opracowania pięcioletnich planów ramowych. Program obejmuje siedem głównych projektów, przy czym priorytetowy charakter ma projekt o wartości 5,5 mln GBP mający na celu opracowanie i usprawnienie systemu sterowania ruchem miejskim (UTC). Uczyni to z niego bardziej wydajne narzędzie zarządzania i sterowania ruchem drogowym, zapewniające przy tym dane wejściowe dla systemów informowania kierowców oraz umożliwiające pracę sygnalizacji w sposób faworyzujący transport publiczny, pieszych i rowerzystów. Projekt obejmuje również unowocześnienie infrastruktury sygnalizacyjnej tak, aby zwiększyć zasięg systemu SCOOT i zastąpić sterowniki mające ponad 20 –25 lat nowoczesnymi urządzeniami.

Rysunek S.4 – Znaki rozmieszczone na obszarze Wielkiego Manchesteru informujące  
o warunkach ruchu drogowego w czasie rzeczywistym



	Prędkość powyżej 50 mph
	Prędkość między 30 a 50 mph
	Prędkość niższa niż 30 mph
	Aktualnie brak informacji

Źródło: Agencja ds. Dróg Krajowych i Autostrad,  
[http://www.highways.gov.uk/news/m25\\_rt/index.htm](http://www.highways.gov.uk/news/m25_rt/index.htm)

## **ZAŁĄCZNIK T**

**Projekty priorytetowe w ramach rozwoju sieci  
transeuropejskich  
– wnioski Grupy Wysokiego Szczebla K. Van Mierta**

---



## **T. Projekty priorytetowe w ramach rozwoju sieci transeuropejskich – wnioski Grupy Wysokiego Szczebla K. Van Mierla <sup>1</sup>**

### **WSTĘP**

- T.1 Komisja Europejska uznała, że powiększona UE musi znaleźć odpowiednie finansowanie wspierające rozwój Transeuropejskiej sieci transportowej. W związku z tym zorganizowano Grupę Wysokiego Szczebla, której celem byłoby wystąpienie z propozycją nowego podejścia do implementacji Trans-europejskiej sieci transportowej, TEN-T. Przewodniczącym grupy jest były Komisarz odpowiedzialny za transport, Karel van Miert, i w jej skład wchodzi eksperci wysokiego szczebla wyznaczeni przez Ministerstwa Transportu z piętnastu obecnych Państw Członkowskich, dwunastu państw wstępujących do UE oraz z EBI.
- T.2 Grupa została zobowiązana przez Komisję do określenia do lata 2003 roku projektów priorytetowych w ramach Transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) do roku 2020 na podstawie propozycji Państw Członkowskich oraz państw wstępujących do UE.
- T.3 W trakcie około 10 posiedzeń od grudnia 2002 roku, Grupa ustaliła metodę określania najważniejszych dla ruchu pomiędzy Państwami Członkowskimi elementów infrastruktury w kontekście rynku wewnętrznego, spójności terytorialnej oraz ponownego zweryfikowania podziału międzygałęziowego na kontynencie.
- T.4 30 czerwca 2003 roku Grupa Wysokiego Szczebla opublikowała ważny raport dla Wice-Przewodniczącej Komisji odpowiedzialnej za Transport i Energię, Loyoli de Palacio. Raport określa priorytetowe projekty infrastrukturalne i przedstawia szereg zaleceń, których celem jest znalezienie niezbędnego finansowania jej budowy oraz koordynacja inwestycji. W ramach raportu jest lista nowych projektów priorytetowych TEN-T w UE i Państwach wstępujących do UE. Raport będzie stanowić projekt planu inwestycji infrastrukturalnych w następnym dziesięcioleciu.

### **GŁÓWNE WNIOSKI Z RAPORTU**

- T.5 W raporcie zwraca się uwagę na poważne niedoinwestowanie oraz nieadekwatne wsparcie finansowe ze strony Wspólnoty, które doprowadziło do znaczących

---

<sup>1</sup>Źródło dla całego niniejszego tekstu:  
[http://UEropa.UE.int/rapid/start/cgi/questen.ksh?p\\_action.gettxt=gt&doc=IP/03/914|0|RAPID&lg=EN&display=](http://UEropa.UE.int/rapid/start/cgi/questen.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=IP/03/914|0|RAPID&lg=EN&display=)

opóźnień w przypadku wielu z 14 głównych projektów określonych ponad dziesięć lat temu w Essen. Grupa rekomenduje zmianę podejścia, co pozwoliłoby na przeprowadzenie nowowybranych projektów.

- T.6 Podejście grupy, uwzględniające rewizję dotychczasowych wytycznych dla Transeuropejskiej sieci transportowej do 2020 roku, opiera się na koordynacji niezbędnych inwestycji za pośrednictwem odpowiednich struktur oraz, w ramach przygotowania finansowego punktu widzenia dla UE, wprowadzające instrumenty finansowe Wspólnoty.
- T.7 Grupa przeanalizowała ponad 100 projektów przedstawionych przez różne Państwa. Po przejrzaniu ich aspektów technicznych i ekonomicznych oszacowano, w jaki sposób wpisują się one w europejską politykę transportową zaproponowaną w Białej Księdze, korzyści dla Europy z nich wynikające oraz realność harmonogramu, a także perspektywy finansowe. Na tej podstawie Grupa (pod pewnymi warunkami) uzgodniła 22 nowe projekty priorytetowe, łącznie z "autostradami morskimi", w uzupełnieniu do pięciu istniejących projektów priorytetowych z Essen, które nadal czekają na swe zakończenie. W przypadku 18 nowych projektów, prace rozpoczną się przed rokiem 2010. Grupa proponuje także szereg projektów usprawniających zarządzanie siecią.
- T.8 Z 600 miliardów EUR, co stanowi koszt sieci transeuropejskiej do 2020 roku, projekty te reprezentują 235 miliardów EUR, czyli 0,16% PKB nakładów inwestycyjnych rocznie. Aby przeciwdziałać niedoinwestowaniu zaobserwowanemu w ciągu kilku lat, zwłaszcza w dziedzinie projektów transgranicznych, Grupa wystąpiła z propozycją pakietu zaleceń polegających nie tylko na podejściu selektywnym, ale także na odpowiednich i atrakcyjnych instrumentach finansowych Wspólnoty, co miałyby usprawnić zakładanie przedsięwzięć opartych na zasadach partnerstwa publiczno-prywatnego i poprawić dochodowość z inwestycji poprzez bardziej efektywne zarządzanie transportem. Jedną z propozycji grupy jest nowe udogodnienie dla sieci TEN dotyczące długoterminowych kredytów z EBI oraz organizowanie struktur koordynacji i monitorowania inwestycji dla głównych tras.
- T.9 Komisja będzie następnie przeprowadzać szczegółowe oszacowanie oddziaływania zarekomendowanego programu i jesienią zaproponuje rewizję *Decyzji w sprawie wytycznych dotyczących rozwoju Transeuropejskiej sieci transportowej*.

#### **GŁÓWNE ZALECENIA**

- T.10 Poniżej wymienione są główne zalecenia grupy:
- ◆ Przeprowadzenie projektów priorytetowych dla powiększonej UE:
    - zakończenie, przed 2010 rokiem, pięciu projektów z Essen, które wciąż oczekują na finalizację (Lista 0).
    - rozpoczęcie, "w ramach horyzontu czasowego do 2020 roku", 18 nowych projektów priorytetowych (Lista 1).
  - ◆ Kontynuacja analiz uwzględniających cztery nowe długoterminowe projekty (Lista 2):
-

- ◆ Uwzględnienie innych projektów ważnych dla spójności terytorialnej przy wykorzystywaniu strukturalnych instrumentów finansowych (Lista 3).
- ◆ Ustanowienie systemów zarządzania ruchem kolejowym, lotniczym i morskim oraz sieci kolejowej wyłącznie dla ruchu towarowego.
- ◆ Uwzględnienie niektórych połączeń z krajami trzecimi, przy wykorzystywaniu strukturalnych instrumentów finansowych, a także w umowach stowarzyszeniowych pomiędzy Wspólnotą i zainteresowanymi krajami trzecimi.
- ◆ Zorganizowanie odpowiednich ram finansowych i legislacyjnych.
- ◆ W następnych ramach finansowych, udostępnienie Wspólnocie odpowiednich zasobów budżetowych, stanowiących zachętę do inwestowania, i skoncentrowanie ich na projektach priorytetowych.
- ◆ Zgodnie z propozycją Komisji, podwyższenie wysokości pomocy finansowej Wspólnoty na projekty transgraniczne (od 10 do przynajmniej 20% kosztów projektu).
- ◆ Opracowanie nowych instrumentów kredytowych i wzmocnienie roli EBI.
- ◆ Promocję partnerstwa publiczno-prywatnego poprzez tworzenie odpowiednich ram przepisów w odniesieniu do praw koncesyjnych oraz opłat za korzystanie z infrastruktury, a także nowe mechanizmy gwarancji kredytowych.
- ◆ Ustanowienie serii głównych osi mających na celu zorganizowanie współpracy, skoncentrowanie pomocy Wspólnotowej i ustalenie kolejności priorytetów na wypadek przyszłych rewizji.
- ◆ Wzbogacenie i instytucjonalizację koordynacji pomiędzy Państwami na tych osiach, na poziomie finansowym i operacyjnym, poprzez wyznaczenie dla każdego z nich jednostki promującej współpracę.
- ◆ Ustanowienie wspólnych metod szacowania i przeanalizowanie możliwości wspólnych międzynarodowych procedur badawczych w przypadku projektów transgranicznych.
- ◆ Przygotowanie nowej Grupy Wysokiego Szczebla około 2010, upewniając się, uprzednio, że dostępne będą szczegółowe, niezależne opracowania badawcze (np. przez EBI) dotyczące projektów przedstawionych jej do analizy.



**Tabela T.1 - Lista 0 (zakończone lub bliskie ukończenia projekty z Essen)**

Projekty lub odcinki, które mają być zakończone do 2007 roku	Data oddania do ruchu
PP2 Pociąg dużej prędkości Paryż- Bruksela- Kolonia- Amsterdam-Londyn	2007
PP5 Linia Betuwe	2007
PP 9 Linia kolejowa Cork-Dublin-Belfast-Stranraer	2001
PP 10 Port lotniczy Malpensa (zakończony)	2001
PP11 Stałe połączenie Öresund (zakończony)	2000
Projekty lub odcinki, które mają być zakończone do 2010 roku	Data oddania do ruchu
PP1 Berlin-Werona - Norymberga-Monachium - Kufstein-Innsbruck	2006 2009
PP3 Południowe TGV - Madryt-Barcelona - Barcelona-Figueres-Perpignan - Madryt-Vitoria-Hendaya	2005 2008 2010
PP 4 TGV Wschód- Paris-Baudrecourt - Metz-Luksemburg - Saarbrücken-Mannheim	2007 2007 2007
PP 6 Lyon-Turyń-Triest - Turyń-Wenecja	2010
PP7 Autostrady Greckie - Via Egnatia - Pathe	2006 2008
PP 8 Multimodalne połączenie Portugalia/Hiszpania reszta Europy - Linia kolejowa Coruña-Lizbona-Sines - Linia kolejowa Lizbona-Valladolid - Linia kolejowa Lizbona-Faro - Droga Coruña-Lizbona - Droga Lizbona-Valladolid - Droga Sewilla- Lizbona	2010 2010 2004 2003 2010 2001
PP12 Trójkąt nordycki - Projekty drogowe i kolejowe w Szwecji - Połączenie drogowe Helsinki-Turku - Linia kolejowa Kerava-Lahti	2010 2006
PP13 połączenie drogowe WB/IRL/Beneluks	2010
PP14 WB Linia Główna na zachodnim wybrzeżu (West Coast Main Line)	2007

**Tabela T.2 - Lista 1 (ostateczne zobowiązania państw uruchomienia do 2020 roku)**

Galileo
Usunięcie "wąskich gardeł" na rzekach Ren-Men-Dunaj
Autostrady morskie
Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Lyon-Triest/Koper- Ljubljana-Budapeszt
Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Berlin- Werona- Neapol/Mediolan-Bolonia
Linia kolejowa dla ruchu mieszanego granica grecko-bułgarska-Sofia-Budapeszt- Wiedeń- Praga- Norymberga
Południowo-zachodnie linie kolejowe dużych prędkości
<b>Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Gdańsk- Warszawa- Brno/Žilina</b>
Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Lyon/Genua- Bazylea- Duisburg-Rotterdam/Antwerpia
Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Paryż- Strasburg- Stuttgart- Wiedeń-Bratysława
Interoperacyjność kolei dużych prędkości na Półwyspie Iberyjskim
Połączenia multimodalne Irlandia/Wielka Brytania/Europa kontynentalna
Most kolejowo-drogowy nad Cieśniną Mesyńską
Stałe połączenie kolejowo-drogowe przez Zatokę Fehmarna
Trójkąt nordycki
Multimodalne połączenie Portugalii/Hiszpanii z resztą Europy
Autostrada granica grecko-bułgarska Sofia Nadlac (Budapeszt)/ (Constanca)
<b>Autostrada Gdańsk- Katowice- Brno / Žilina- Wiedeń</b>

**Tabela T.3 - Lista 2 (horyzont długoterminowy)**

Nowe magistralne połączenie kolejowe przez Pireneje
<b>Rail Baltica: Helsinki- Tallin- Ryga- Kowno- Warszawa</b>
<b>Linia kolejowa przeznaczona wyłącznie dla ruchu towarowego Gdańsk- Bydgoszcz- Katowice- Zwardoń</b>
Śródlądowa droga wodna Seine-Scheldt

**Tabela T.4 - Lista 3 (projekty spójności)**

<i>1. Dostępność i wzajemne połączenia sieci</i>
<b>Multimodalne centra logistyczne w Sławkowie (Polska) z połączeniami do rosyjskiej sieci kolejowej szerokotorowej (2012)</b>
Linia kolejowa BariDures- Sofia- Warna/Burgas (Morze Czarne) (2020)
Linia kolejowa Neapol- Reggio Calabria Palermo (2015)
Korytarz drogowo-kolejowy łączący Zachód z Dublinem (2010)
Port Limassol z drogami dojazdowymi (2015)
Port Larnaka z drogami dojazdowymi (2020)
Porty Valletta i Marsaxlokk (2012)
Korytarz intermodalny jońsko-adriatycki (2015)
Droga Dover-Fishguard (2015), (oprócz M25)
<i>2. Połączenia transgraniczne</i>
Autostrada Drezno/Norymberga- Praga- Linz (2010)
Linia kolejowa Praga/Linz (2010)
Autostrada Žilina – Bratysława- (Wiedeń) (2012)
Linia kolejowa Maribor-Graz (2015)
Autostrada (Ljubljana)-Maribor-Pince-Zamardi-(Budapeszt) (2012)
Przepuszczalność drogi przez Pireneje (2010)

Rysunek T.1 –Projekty kolejowe dotyczące Polski



Projekt Nr 8: Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Gdańsk- Warszawa- Brno/Žilina

Połączenia kolejowe, które mają być sfinalizowane do 2020 roku (Lista 1)

Odcinki priorytetowe w perspektywie długoterminowej (Lista 2)

Inne właściwe odcinki kolejowe

1 000 000 mieszkańców

500 000 mieszkańców

100 000 mieszkańców

**POLSKIE PROJEKTY**

- T.11 Następujące projekty składają się z komponentu realizowanego w Polsce
- ◆ Lista 1 (ostateczne zobowiązania państw uruchomienia do 2020 roku):
    - Projekt Nr 8: Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Gdańsk- Warszawa-Brno/Žilina
    - Projekt Nr 18: Autostrada Gdańsk - Katowice- Brno / Žilina - Wiedeń
  - ◆ Lista 2 (horyzont długoterminowy):
    - Projekt Nr 2: Rail Baltica: Helsinki-Tallin- Ryga- Kowno-Warszawa
    - Projekt Nr 3 Linia kolejowa przeznaczona wyłącznie dla ruchu towarowego Gdańsk-Bydgoszcz- Katowice- Zwardoń
  - ◆ Lista 3 (projekty spójności): Multimodalne centrum logistyczne w Sławkowie:
    - Lista 1 / Projekt Nr 8: **Linia kolejowa dla ruchu mieszanego Gdańsk-Warszawa- Brno/Žilina**
- T.12 Modernizacja istniejącej linii kolejowej pozwoli na szybsze podróżowanie zarówno pasażerom jak i przedsiębiorstwom przewozowym. Rozwój atrakcyjnych dla użytkowników usług kolejowych od Morza Bałtyckiego wzdłuż nowej osi północ-południe daje wyjątkową możliwość do zapewnienia alternatywy dla istniejących obecnie i już nasyconych osi północ-południe prowadzących z Morza Północnego.
- Na czym polega projekt?*
- T.13 Istniejąca linia ("linia E65"), choć obecnie posiada dwa tory i jest zelektryfikowana, bliska jest nasycenia przy rocznym ruchu wynoszącym 4 miliony pasażerów oraz 5 milionów ton. Celem prac wyrównujących tory, wymiany źródła energii, instalowania systemów sterowania ruchem pociągów, dostosowania do norm AGTC i AGC, jest osiągnięcie prędkości 160km/h dla pociągów pasażerskich i 120km/h dla pociągów towarowych. W ramach prac wybudowane zostanie nowe połączenie dojazdowe do portu w Gdańsku, ponieważ w porcie planuje się budowę nowego terminalu kontenerowego i promowego (o oczekiwanej przepustowości 1 miliona TEU oraz 1,5 miliona pasażerów). Całkowita przepustowość linii wzrośnie o 20%.
- Jakich korzyści się oczekuje?*
- T.14 Trasa przewidziana w projekcie jest interesująca z europejskiego punktu widzenia, ponieważ przenosi znaczną część transportu międzynarodowego (48 milionów ton w międzynarodowym ruchu tranzytowym w 2000 roku). Projekt zakłada skrócenie czasu przejazdu koleją oraz obniżenie kosztów, zarówno dla pociągów towarowych jak i pasażerskich, na trasie przebiegającej przez gęsto zaludnione i uprzemysłowione tereny przy dużym wzroście popytu na usługi transportowe. Przykładowo, czas podróży z Gdańska do Warszawy zostanie skrócony z 3.30 h do 2.40 h, a koszt przewozu towarów zostanie obniżony o 15%.
-

- T.15 Wykonanie prac zwiększy atrakcyjność kolei i umożliwi zwiększenie ruchu o 25%, zmniejszając w ten sposób obecnie obserwowany spadek udziału rynkowego kolei w Polsce. Projekt wpisuje się w szerszą strategię przyciągania nowych podmiotów działalności gospodarczej wzdłuż osi, i promuje przesunięcie międzygałęziowe w ruchu dalekobieżnym, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeby podróżowania pasażerów w danym regionie (patrz: projekt Nr18 na Liście 1 i projekt Nr 2 na Liście 2).

*Jaki jest stan obecny?*

- T.16 Projekt jest przewidziany w Narodowym Planie Rozwoju i jest częścią Korytarza VI, określonego w trakcie Paneuropejskich Konferencji na Krecie i w Helsinkach. Wstępne analizy ekonomiczne zostały już wykonane. Prace projektowe się rozpoczęły, i można oczekiwać, że oficjalne oceny oddziaływania na środowisko zostaną wykonane w 2004 roku.
- T.17 Oczekuje się, że modernizacja odcinka Gdańsk- Warszawa- Katowice o długości 722 km zostanie zakończona do 2015 roku, a jej koszt wyniesie 2351 milionów euro.

**Lista 1 / Projekt Nr 18: Autostrada Gdańsk –Katowice –Brno/Žilina –Wiedeń**

- T.18 Budowa tej autostrady uruchomi rozwój gospodarczy kluczowych terenów nowego Państwa Członkowskiego oraz, poprzez oferowanie nowej trasy od Morza Bałtyckiego do Europy Środkowej, daje wyjątkową możliwość do zapewnienia, w dalszej perspektywie, alternatywy dla istniejących obecnie i już nasyconych osi północ-południe prowadzących z Morza Północnego.

*Na czym polega projekt?*

- T.19 Projekt zakłada wybudowanie nowej autostrady o dwóch pasach w każdym kierunku z Gdańska do Wiednia przez Łódź w Polsce i Brno w Republice Czeskiej. Na niektórych odcinkach pomiędzy Katowicami i Brnem/Žilina, prace mają na celu podniesienie standardu istniejących dróg. W ramach projektu wybudowane zostanie nowe połączenie dojazdowe do portu w Gdańsku, ponieważ w porcie planuje się budowę nowego terminalu kontenerowego i promowego (o oczekiwanej przepustowości 1 miliona TEU oraz 1,5 miliona pasażerów).

*Jakich korzyści się oczekuje?*

- T.20 Trasa przewidziana w projekcie jest interesująca z europejskiego punktu widzenia, ponieważ przenosi znaczną część transportu międzynarodowego (48 milionów ton międzynarodowego transportu tranzytowego w 2000 roku). Polska jest jednym z nowych Państw Członkowskich o najmniej rozwiniętej sieci autostrad. Dlatego istniejąca infrastruktura drogowa dopuszcza z ograniczeniami wykorzystywanie ciężarówek o wadze i wymiarach zgodnych z normami Unii Europejskiej. Wybudowanie tej autostrady poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego, zmniejszy zatłoczenie i w ten sposób usprawni handel. Analizy kosztów i korzyści wykazały bardzo wysoką stopę zysku. Ponadto projekt wpisuje się w szerszą strategię

przyciągania nowych podmiotów działalności gospodarczej wzdłuż osi (patrz: projekt nr 8 na Liście 1 i projekt nr 3 na Liście 2).

*Jaki jest stan obecny?*

- T.21 Projekt jest przewidziany w Narodowym Planie Rozwoju i jest częścią Korytarza VI, określonego w trakcie Paneuropejskich Konferencji na Krecie i w Helsinkach. Dla większości odcinków wykonano formalne oceny oddziaływania na środowisko. Prace na niektórych odcinkach już rozpoczęto. Całkowite zakończenie projektu planowane jest do 2010 roku.
- T.22 Oczekuje się, że odcinek Gdańsk-Katowice o długości 508 km zostanie zakończony do 2010 roku, a jego koszt wyniesie 2754 milionów euro.

Rysunek T.2 – Autostrada Gdańsk- Katowice-Brno/Žilina-Wiedeń



Projekt Nr 18: Autostrada Gdańsk- Katowice-Brno/Žilina-Wiedeń

- Odcinki drogowe, które mają być sfinalizowane do 2010 roku (Lista 2)
- Odcinki drogowe, które mają być sfinalizowane do 2020 roku (Lista 1)
- 1 000 000 mieszkańców
- 500 000 mieszkańców
- 100 000 mieszkańców



**Lista 2 / Projekt Nr 2: Rail Baltica: Helsinki - Tallin - Ryga - Kowno - Warszawa**

- T.23 Odnowienie sieci kolejowej w Estonii, na Łotwie i Litwie, łącznie z zapewnieniem jej interoperacyjności z pozostałymi sieciami europejskimi, pozwoli na rozwój środka transportu, który obecnie nie jest wykorzystywany w wystarczającym stopniu w trzech państwach bałtyckich.

*Na czym polega projekt?*

- T.24 Obecnie kraje bałtyckie w małym stopniu wykorzystują kolej w ruchu międzynarodowym na kierunku północ-południe. Istniejąca sieć, zbudowana wg rosyjskich norm, jest wyjątkowo powolna na tym kierunku i posiada inną szerokość toru od sieci polskich i niemieckich (więc umożliwienie interoperacyjności nie jest łatwe). Na przykład na granicy litewsko-polskiej czas postoju pociągów pasażerskich wynosi 40 minut i pociągów towarowych około 130 minut. Na niektórych odcinkach prędkość jest ograniczona do 40-60 km/h.

- T.25 Trzy kraje bałtyckie już posiadają niedawno odnowioną sieć drogową północ-południe, zapewniającą skuteczne połączenie z Europą Środkową (Via Baltica). W interesie integracji europejskiej wskazane jest przeanalizowanie opcji technicznych dotyczących rozwoju sieci kolejowej na tej samej trasie.

*Jakich korzyści się oczekuje?*

- T.26 Lepsze warunki ruchu na tej trasie północ-południe pozwoli na poprawę połączeń trzech krajów bałtyckich z centrum kontynentu europejskiego, pomagając w ten sposób w zintegrowaniu tych dalej położonych krajów z przyszłą, powiększoną Unią Europejską. Jeśli chodzi o towary, to projekt pozwoli na zwiększenie przepustowości sieci kolejowej oraz wprowadzenie transportu intermodalnego, w ten sposób przyczyniając się do rozwoju handlu z wszystkimi krajami europejskimi. Jeśli chodzi o pasażerów, to skrócenie czasu podróży do Europy Środkowej przyniesie znaczące zmniejszenie poziomu natężenia ruchu drogowego do Polski i Niemiec. Dzięki temu projekt jest priorytetem zarówno ze względu na ochronę środowiska, jak i ze względu na promowanie swobodnego przepływu obywateli w ramach poszerzonej Unii Europejskiej.

*Jaki jest stan obecny?*

- T.27 Najbardziej dokładne badania zostaną przeprowadzone w 2004 roku. W obecnym stanie rzeczy, szacunki dotyczące natężenia ruchu oraz, bardziej dokładnie, potencjalnego przesunięcia międzygałęziowego z dróg na kolej, wciąż wymagają potwierdzenia przez bardziej szczegółowe analizy.

- T.28 Implementacja projektu zależała będzie ponadto od jak najbliższej koordynacji pomiędzy trzema państwami bałtyckimi, a także z Polską, ponieważ linia Rail Baltica sięga do kraju, by połączyć się z istotnym połączeniem kolejowym, biegnącym z Berlina, przez Warszawę, w kierunku Kijowa i Moskwy. Obecnie, trzy kraje bałtyckie nadal muszą ustalić opcje techniczne. Wybory opcji technicznych, które określą wysokość niezbędnych inwestycji, powinny uwzględniać oczekiwaną dochodowość
-

połączenia kolejowego. Szczególną uwagę należy poświęcić zbadaniu jednego z długoterminowych rozwiązań, tzn. budowie nowoczesnej, europejskiej, normalnotorowej linii kolejowej.

- T.29 Nie podaje się wstępnych kosztów czy harmonogramu dla polskiego odcinka na tym połączeniu.

**Lista 2 / Projekt Nr 3 Linia kolejowa przeznaczona wyłącznie dla ruchu towarowego Gdańsk-Bydgoszcz- Katowice- Zwardoń**

- T.30 Modernizacja tej linii kolejowej i wykorzystanie jej jako linii przeznaczonej wyłącznie dla ruchu towarowego pozwoli Polsce na pozostanie jednym z krajów europejskich o najwyższym udziale przewozów kolejowych na kluczowej osi północ-południe.

*Na czym polega projekt?*

- T.31 Istniejąca linia (C-E 65, zwana Magistralą Węglową), choć obecnie ma dwa tory i jest zelektryfikowana na całej długości od Gdańska do Katowic, bliska jest nasycenia przy rocznym ruchu w wysokości 2 milionów pasażerów i 15 milionów ton. Linia ma przedłużenie na [południe od Katowic, przez Bielsko-Białą do Zwardonia. Odcinek z Bielsko-Białej do Zwardonia to zelektryfikowany pojedynczy tor. Jest on „wąskim gardłem” do obsługi ruchu międzynarodowego z Polski bezpośrednio na Słowację i do innych krajów Europy Środkowej i Południowo-Wschodniej. Implementacja projektów Nr 8 i Nr 18 w perspektywie średnioterminowej zapewni nowe możliwości zarówno dla towarów jak i dla pasażerów. Zależnie od rozwoju ruchu towarowego, a w szczególności od rodzaju towarów w związku z rozwojem portu w Gdańsku (zunifikowany transport lub ładunki masowe), należy przewidywać zwiększenie przepustowości linii. Jeśli badania potwierdzą, że istnieje taka potrzeba, zostaną wykonane prace wyrównywania torów, wymiany źródła energii, instalowania systemów sygnalizacji i sterowania ruchem pociągów, dostosowania do norm AGTC i AGC, w celu osiągnięcia prędkości 120km/h dla pociągów towarowych. Na południu niezbędne mogą się okazać poważniejsze prace z powodu niewystarczającej infrastruktury i trudnych, górskich warunków terenowych.

*Jakich korzyści się oczekuje?*

- T.32 Trasa przewidziana w projekcie jest interesująca z europejskiego punktu widzenia, ponieważ prawie połowa ruchu przenoszonego obecnie przez linię to ruch międzynarodowy (eksport, import, tranzyt) i oczekuje się, że udział ten wzrośnie. Projekt znacznie obniży koszty podróży koleją pociągów towarowych, na trasie przecinającej zaludnione i przemysłowe tereny o dużym wzroście potrzeb transportowych.. Koszt przewozu towarów zostanie obniżony o co najmniej 15%. Prace sprzyjałyby zwiększeniu atrakcyjności kolei i umożliwiłyby zwiększenie ruchu do 25%, zmniejszając w ten sposób obecnie obserwowany spadek udziału rynkowego kolei w Polsce. Ponadto projekt wpisuje się w szerszą strategię przyciągania nowych podmiotów działalności gospodarczej wzdłuż osi, i promuje przesunięcie międzygałęziowe w ruchu dalekobieżnym, przy jednoczesnym zaspokajaniu potrzeby podróżowania pasażerów na poziomie regionalnym.

*Jaki jest stan obecny?*

- T.33 Projekt jest przewidziany w Narodowym Planie Rozwoju i jest częścią Korytarza VI, określonego w trakcie Paneuropejskich Konferencji na Krecie i w Helsinkach. Szczegółowe analizy ekonomiczne i studia wykonalności są przewidywane na 2007 rok.

**Tabela T.5 - Towarowa linia kolejowa Gdańsk-Bydgoszcz- Katowice- Zwardoń**

Trasa	Rodzaj prac	Odległość	Zakończe- nie prac	Koszt całkowity (w mln euro)	Pozostałe inwestycje (w mln euro)
Gdańsk- Katowice- Bielsko-Biała	Podniesienie standardu	592 km	--	2000	2000
Bielsko-Biała- Zwardoń	Podniesienie standardu	58 km	--	355	355
<b>OGÓŁEM</b>				<b>2355</b>	<b>2335</b>

## **Załącznik U**

### **Środki pierwszeństwa przewidziane dla autobusów**

#### **Doświadczenia Międzynarodowe**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU  
Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

*Raport Końcowy - Załącznik U: Środki pierwszeństwa przewidziane  
dla autobusów – Doświadczenia Międzynarodowe*

**BPRW S.A.**

---

---

---

## **U. Środki pierwszeństwa przewidziane dla autobusów – Doświadczenia Międzynarodowe**

### **WPROWADZENIE**

- U.1 W wielu miastach przyjęto szereg środków pierwszeństwa przewidzianych dla autobusów. Dla przykładu, pierwsza linia autobusowa w Londynie została wprowadzona 30 lat temu, zaś obecnie istnieje w tym mieście ponad 500 linii autobusowych oraz dodatkowo inne środki takie, jak ulice przeznaczone tylko dla autobusów, wyłączenia autobusów z zakazu skrętu oraz pierwszeństwo autobusów w sygnalizacji ulicznej.
- U.2 Systemy autobusowe dostarczają wszechstronnych form transportu publicznego z możliwością zaspakajania różnorodnych potrzeb dostępu oraz z nieograniczonym zakresem lokalizowania na obszarze całego miasta. Ponieważ autobusy poruszają się po drogach miejskich, inwestycje infrastrukturalne potrzebne do wsparcia obsługi autobusowej mogą być faktycznie niższe niż koszty kapitałowe wymagane przez systemy kolejowe. W rezultacie obsługa autobusowa może zostać wdrożona przy efektywnym wykorzystaniu nakładów na tych liniach, gdzie liczba użytkowników może nie być wystarczająca lub gdzie inwestycje kapitałowe mogą nie być dostępne dla wdrożenia systemów kolejowych.
- U.3 Pomimo korzyści wynikających z obsługi autobusowej w znaczeniu jej elastyczności i niskich kosztów kapitałowych, osoby korzystające z transportu publicznego często uznają jakość oferowanej obsługi autobusowej w centrach miejskich jako nieatrakcyjnej. Tradycyjne działania autobusów miejskich często są charakteryzowane przez powolne pojazdy na zatłoczonych ulicach, opóźniane nie tylko przez inne pojazdy i sygnalizację uliczną, lecz także przez częste i pochłaniające czas przystanki mające na celu zabranie i wysadzenie pasażerów. Z powodu skumulowanych czynników w postaci zatłoczenia, sygnalizacji ulicznej i przyjmowania pasażerów przeciętna prędkość przemieszczania się autobusów wynosi tylko 60 % prędkości samochodów osobowych i innych prywatnych pojazdów wykorzystujących te same ulice.
- U.4 Niskonakładowe inwestycje na infrastrukturę, wyposażenie, polepszanie operacyjne oraz technologia mogą dostarczać podstaw dla stworzenia systemów pierwszeństwa dla autobusów, które znacząco polepszą funkcjonowanie systemu autobusowego. Postrzegany jako zintegrowany i dobrze zdefiniowany system, środki pierwszeństwa dla autobusów mogą dostarczyć znacząco większej prędkości operacyjnej, większej niezawodności obsługi oraz zwiększonej dogodności, takiej jak w systemie przewozu kolejowego, jeśli zostałyby wdrożone we właściwych miejscach.

---

## ZMNIEJSZANIE OPÓŹNIEŃ AUTOBUSÓW

- U.5 Podstawowym celem środków pierwszeństwa przewidzianych dla autobusów jest sprawienie, by autobusy jeździły szybciej, poprzez ich uchronienie przed największymi opóźnieniami spowodowanymi przez zagęszczenie ruchu ulicznego.
- U.6 Funkcjonowanie autobusów na typowej drodze miejskiej lub na drodze na przedmieściach podlega kilku rodzajom opóźnień, które ograniczają prędkość autobusu do wielkości 60% prędkości, którą osiągają inne pojazdy. Istotą środków pierwszeństwa przewidzianych dla autobusów jest, aby prędkość autobusów i ich niezawodność na arteriach mogły być usprawnione poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie różnych rodzajów opóźnień.
- U.7 Rodzaje opóźnień i sposoby ich redukcji są następujące:
- ◆ **W przypadku funkcjonowania komunikacji autobusowej w obszarach gdzie nie występują przeciążenia sieci, wzrost szybkości komunikacji autobusowej może nastąpić** tylko wtedy, gdy limit prędkości dla wszystkich pojazdów zostanie zwiększony.
  - ◆ **Opóźnienia z powodu ogólnego zatłoczenia** Ten składnik może zostać ograniczony, jeśli ogólne zatłoczenie zostanie ograniczone lub jeśli autobusy będą traktowane preferencyjnie poprzez stworzenie zarezerwowanych dla nich pasów. Ogólny wymóg polityki w zakresie ruchu ulicznego co do ustępowania pierwszeństwa autobusowi włączającemu się do ruchu z przystanku mógłby także zredukować opóźnienia związane z ogólnym zatłoczeniem.
  - ◆ **Opóźnienia wynikające z sygnalizacji ulicznej.** Priorytetowe traktowanie autobusów na skrzyżowaniach daje możliwość zredukowania znaczącego źródła opóźnień w funkcjonowaniu autobusów. Obecne systemy kontrolowania sygnalizacji ulicznej obejmują obszary zurbanizowane z gęstą siecią ulic a głównym ich celem jest poprawa warunków ruchu wszystkich użytkowników. Z tego względu priorytetowe traktowanie autobusów w systemie sygnalizacji ulicznej musiałoby zostać ograniczone do nieznaczących różnicowań w kontekście zachowania płynności jazdy. Prędkość autobusów może się także poprawić jeśli cykle sygnalizacji ulicznej będą skoordynowane z czasem niezbędnym dla funkcjonowania obsługi pasażerskiej, to jest wtedy, gdy faza czerwonego światła pojawia się podczas czasu potrzebnego do wejścia pasażerów i uiszczenia opłat.
  - ◆ **Opóźnienia z powodu skrętów.** Ten rodzaj opóźnień występuje, gdy autobusy poruszają się w obrębie pasów ograniczonych krawężnikami i kolejką skręcających pojazdów blokujących autobus poruszający się prosto. Takie opóźnienie może być przezwyciężone poprzez rozlokowanie przystanków autobusowych po dalszej stronie skrzyżowania w ten sposób, aby autobus mógł ominąć skręcającą kolejkę na pasie sąsiadującym z pasem ograniczonym krawężnikiem.
  - ◆ **Opóźnienia z powodu postoju na przystankach.** Zawierają czas wejścia pasażerów, uiszczenia opłat, etc. Czas wejścia pasażerów może zostać ograniczony przez usprawnienie procesu pobierania opłat np. wcześniejsze

uiszczenie opłat, samoobsługowy system uiszczenia opłat (system godzinny), lepsze użycie wejściówek, inteligentne karty, itp. oraz poprzez uproszczenie procesu wchodzenia pasażerów przy zastosowaniu autobusów niskopodłogowych w połączeniu z wysokimi platformami tak, aby pasażerowie na wózkach inwalidzkich mogli dostać się do autobusu bez pomocy windy. Ten składnik opóźnienia może być także ograniczony poprzez zwiększenie odległości pomiędzy przystankami i zredukowanie samej liczby przystanków. Jednakże musi być pewne wypośrodkowanie pomiędzy odległościami pomiędzy przystankami a wygodą pasażerów.

### ŚRODKI PIERWSZEŃSTWA PRZEWIDZIANE DLA AUTOBUSÓW <sup>1</sup>

- U.8 Polepszenie priorytowego traktowania autobusów na miejskich drogach - należy uwzględnić kilka lub wszystkie z następujących elementów:
- ◆ **Pasy dla autobusów:** Pas na miejskich arteriach lub ulicach jest zarezerwowany dla wyłącznego lub prawie wyłącznego wykorzystania przez autobusy.
  - ◆ **Ulice przeznaczone dla autobusów i drogi autobusowe:** Ulica przeznaczona dla autobusów lub „strefa tranzytowa” mogą być stworzone w centrach miejskich poprzez przeznaczanie wszystkich pasów ulicy do wyłącznego wykorzystania przez autobusy.
  - ◆ **Preferencyjny sygnał dla autobusu i system „wyprzedzania”:** Preferencyjne traktowanie autobusów na skrzyżowaniach może wymagać przedłużenia czasu trwania zielonego światła lub pojawieniu się zielonego światła na skrzyżowaniu z sygnalizacją w chwili wykrycia nadjeżdżającego autobusu. Pierwszeństwo na skrzyżowaniach może być szczególnie pomocne na skrzyżowaniu z pasami dla autobusów lub ulicami dla autobusów, ponieważ ogólny ruch uliczny nie zakłóca ruchu autobusów i działania sygnalizacji świetlnej.
  - ◆ **Polepszenie zarządzania ruchem ulicznym:** Niskonakładowe elementy infrastrukturalne, które zwiększą prędkość i niezawodność serwisu autobusowego zawierają miejsca do ustępowania pierwszeństwa autobusom, autobusowe wysepki do wchodzenia do autobusów oraz odpowiednio umiejscowione krawężniki.
- U.9 Zakres systemów segregacji przeznaczonych dla autobusów jest ograniczony w wielu miastach przez dostępną powierzchnię dróg. Jako, że funkcjonowanie skrzyżowań jest zazwyczaj kluczowym elementem determinującym efektywność przepustowości sieci, opóźnienia pojazdów i operacyjne prędkości autobusów, dlatego uwaga jest skierowana na kontrolę skrzyżowań.
- U.10 Jednakże w większości miast autobusy tworzą relatywnie niewielką część całkowitego ruchu ulicznego pojazdów, zaś systemy zarządzania miejskim ruchem ulicznym i kontroli są rozwijane przede wszystkim w celu uporania się z rosnącym

<sup>1</sup> Na podstawie: <http://www.fta.dot.gov/brt/issues/pt1.html>



natężeniem ruchu samochodów osobowych. Oznacza to, iż tylko kilka systemów sygnalizacji ruchu ulicznego zostało zaprojektowanych dla potrzeb transportu publicznego, jako od początku integralnej części tego systemu.

- U.11 W ostatnich latach został dokonany znaczący postęp w kontrolowaniu sygnalizacji, przy wykorzystaniu nowych technologii wykrywania oraz ulepszonych możliwości procesorowych do kontroli czasu rzeczywistego. Jednocześnie zostają odkrywane nowe technologie dla zapewnienia Automatycznej Lokalizacji Pojazdów w rzeczywistym czasie. Daje to obecnie możliwość przejścia z priorytetowego traktowania autobusów izolowanych lub wydzielonych w tzw. korytarzu do wprowadzenia szerokiej sieci.

### **PASY DLA AUTOBUSÓW I INNE ROZWIĄZANIA OPARTE NA SEGREGACJI<sup>2,3</sup>**

- U.12 *Pas dla autobusu* jest to pas ruchu ulicznego położony na powierzchni ulicy i zarezerwowany dla wyłącznego użycia autobusów. Na wyznaczonych przy krawężnikach pasach dla autobusów zazwyczaj dozwolony jest ruch rowerowy oraz ruch skręcający pojazdów. Zarezerwowane pasy pomagają ominąć zatłoczone ruchem odcinki ulic. Przyznanie autobusom tego typu pierwszeństwa ma sens wtedy, gdy przewożą one więcej osób aniżeli główny ruch uliczny.
- U.13 Rozgraniczenie autobusów od głównego ruchu ulicznego oznacza najsilniejszą formę pierwszeństwa autobusów, zgodnie z metodą segregacji i efektywności.

### **Postrzeżenie publiczne a “paradoks” pasa autobusowego**

- U.14 Pasy dla autobusów są przedmiotem problemu postrzegania: nawet jeśli pas dla autobusów daje większą przepustowość (liczba przewożonych osób na godzinę) niż inne pasy ruchu ulicznego, może wydawać się, że wykorzystywany jest w zbyt małym stopniu.
- U.15 Pasy dla autobusów mogą kreować silną tożsamość transportu publicznego. Mogą one zredukować czas podróży, ale tylko wtedy, gdy są zaprojektowane tak, aby funkcjonowały właściwie. Pojedynczy pas ograniczony krawężnikami jest rzadko kiedy efektywny. Najbardziej praktyczne mogą być projekty uwzględniające handlowe przewozy dostawcze oraz pozwalające na wymijanie autobusów, które się zatrzymały, przez pozostałe autobusy. Jednakże takie projekty mogą zajmować znaczącą część powierzchni jezdni.
- U.16 Tam, gdzie mamy do czynienia z drastycznie zatłoczonymi ruchem odcinkami ulic, pasy dla autobusów mogą być najbardziej korzystne dla pasażerów autobusów, lecz ma to miejsce w szczególności tam, gdzie ograniczenie wielkości przestrzeni

<sup>2</sup> Based on “Priscilla” Bus Priority Strategies And Impact Scenarios Developed On A Large Urban Area Deliverable 2 *Public Transport Priority: State Of The Art Review, 2002*  
[http://www.trg.soton.ac.uk/priscilla/prague\\_state\\_rev.htm](http://www.trg.soton.ac.uk/priscilla/prague_state_rev.htm)

<sup>3</sup> <http://www.fta.dot.gov/brt/guide/buslanes.html>

dostępnej dla pozostałego ruchu ulicznego może być trudne — ponieważ spowoduje zwiększenie zatłoczenia dla innych użytkowników drogi. Odwrotnie, tam gdzie znajduje się dużo dostępnej przestrzeni, może być łatwe utworzenie pasów dla autobusów, lecz one przynoszą małe korzyści, zakładając, że w takich miejscach ulice nie będą zatłoczone.

- U.17 Jednakże na pewnych miejskich ulicach pasażerowie autobusów stanowią zaskakująco wysoki odsetek łącznego natężenia ruchu osób. Priorytetowe traktowanie autobusów można uzasadnić skupiając się na poruszających się osobach zamiast na poruszających się pojazdach. Tam, gdzie użytkownicy transportu publicznego stanowią mały ułamek użytkowników ulicy, uzasadnienie dla takiego priorytetowego traktowania będzie bardziej utrudnione.

### **Ulice przeznaczone tylko dla autobusów**

- U.18 Ulica przeznaczona tylko dla autobusów ma miejsce wtedy, gdy dostęp jest zabroniony dla wszystkich pojazdów oprócz pojazdów z pierwszeństwem, na przykład pojazdów służących do nagłych wypadków oraz pojazdów rowerowych, które to pojazdy mogą poruszać się razem z pojazdami transportu publicznego. Krótki odcinek ulicy przeznaczonej tylko dla autobusów umożliwiający dostęp do tego szczególnego udogodnienia jest czasami określany jako „bramka autobusowa”.

### **Drogi autobusowe**

- U.19 ‘Drogą autobusową’ jest w pełni wyodrębnione udogodnienie przeznaczone dla autobusów poruszających się w jednym lub w obydwu kierunkach, często położone w centrum jezdni. Autobusy mogą funkcjonować w sposób normalny lub mogą być prowadzone za pomocą środków fizycznych lub elektronicznych (np. tam, gdzie szerokość jest ograniczona). W Europie istnieje ograniczona ilość przykładów dróg autobusowych (na przykład Essen w Niemczech, Leeds w Zjednoczonym Królestwie), lecz są one dużo bardziej rozpowszechnione w państwach zamorskich, szczególnie w Ameryce Południowej. (Zobacz Studium na końcu załącznika.)

### **‘Zgodny z kierunkiem ruchu’ pas autobusowy**

- U.20 Pas na jezdni zarezerwowany dla autobusów i innych pojazdów z pierwszeństwem poruszających się w tym samym kierunku co ruch uliczny bez pierwszeństwa na sąsiednim pasie. Uprzywilejowany pas może być wydzielony fizycznie lub przy pomocy znaków i może funkcjonować przez cały czas lub tylko w określonym czasie (np. w godzinach szczytu). Zgodny z kierunkiem ruchu pas autobusowy (lub ciąg pasów) jest często wykorzystywany tam, gdzie zagęszczenie ruchu na dojazdach do skrzyżowań mogłoby powodować opóźnienia autobusów. Taka forma jest najczęściej spotykanym rozwiązaniem segregacji zapewniającym pierwszeństwo autobusów w Europie.

### *Pasy wyznaczone przy krawężnikach*

- U.21 Pasy dla autobusów mogą być umieszczone zarówno przy krawężnikach lub pośrodku jezdni.

- U.22 Trudne jest utrzymanie pasów przy krawężnikach, tak aby były one niezatłoczone. Podstawowymi problemami płynnego funkcjonowania w obrębie pasa wyznaczonego przy krawężniku są (1) niedozwolone parkowanie i zatrzymywanie się oraz (2) skręcanie pojazdów przepuszczających przechodzących przechodniów. Część zatoczek może być zarezerwowana dla dostawców lub nawet jako miejsca parkingowe. Jednym z rozwiązań drugiego z wyżej wskazanych problemów jest zakazanie skrętu dla głównego ruchu ulicznego w miejscach, gdzie mogłyby mieć miejsce poważne opóźnienia. Innym rozwiązaniem jest wykorzystywanie pasa sąsiedniego do pasa wyznaczonego przy krawężniku, jako pasa dla autobusów oraz zaznaczenia obok krawężnika pasa tylko dla skręcających na skrzyżowaniach z dużym natężeniem pojazdów skręcających.
- U.23 Pasy dla autobusów są często w pełni wykorzystywane tylko podczas godzin szczytu, w najbardziej uczęszczanych kierunkach. Pas parkingowy wyznaczony przy krawężniku, który staje się pasem przeznaczonym do poruszania się po nim autobusów podczas godzin szczytu, jest bardzo podobnym rodzajem środka zarządzania ruchem ulicznym i może wywierać podobne skutki na ruch uliczny.

**Rysunek U.1 – ‘Autobusowa zielona droga’ w Szkocji**



Źródło: A Comparative Evaluation of Greenways and Conventional Bus Lanes,  
The Scottish Executive Central Research Unit 2000.  
<http://www.scotland.gov.uk/library3/transport/greenways-01.pdf>

*Pasy wyznaczone pośrodku jezdni*

- U.24 Pas dla autobusów może zostać także umieszczony pośrodku jezdni, zazwyczaj w postaci szerokiego bulwaru. Pasy wyznaczone pośrodku są zazwyczaj oddzielone od

głównych pasów ruchu ulicznego za pomocą podniesionych krawężników. Platforma dla pasażerów może być ruchoma, aby zredukować całkowitą potrzebną szerokość. Jeśli istnieje wystarczająca ilość miejsca, pasy wyznaczone pośrodku mogą być zaprojektowane w sposób pozwalający autobusom na wzajemne objeżdżanie się, lecz nie zawsze jest to wykonalne.

- U.25 Pasy wyznaczone pośrodku są mniej narażone na zatłoczenie przez pozostały ruch uliczny, aniżeli pasy wyznaczone przez krawężniki. Z drugiej strony, przedstawiają kilka niedogodności w porównaniu do pasów wyznaczonych przy krawężniku:
- ◆ Skręcający ruch zakłóca ruch prosto jadących autobusów. Skręcanie musi zostać albo zakazane albo może być dopuszczone tylko w osobnych fazach sygnalizacji ulicznej.
  - ◆ Pasażerowie muszą pokonywać pas ruchu ulicznego, aby dostać się do przystanków. Tam, gdzie istnieje kilka pasów szybkiego ruchu ulicznego taka sytuacja może stwarzać poważne problemy związane z bezpieczeństwem zwłaszcza, że pasażerowie często chcą zbyt szybko przejść, kiedy widzą nadjeżdżający autobus.
  - ◆ Ze względu na potrzebę utworzenia obszaru wsiadania pasażerów umiejscowionego na środku ulicy, niezbędna do tego całkowita szerokość ulicy może być większa niż w przypadku pasów wyznaczonych przy krawężniku.

#### **Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy <sup>4</sup>**

- U.26 Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy umożliwiają autobusom ruch przeciwny do pozostałego ruchu ulicznego i są zaprojektowane tak, by wykorzystać nie w pełni wykorzystaną przepustowość drogową w kierunku przeciwnym w szczytowych okresach ruchu drogowego. Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy są najbardziej rozpowszechnione wzdłuż ulic jednokierunkowych, gdzie mogą tworzyć najkorzystniejsze trasy dla autobusów poprzez umożliwienie im omijania zatłoczeń związanych z Centralną Dzielnicą Biznesową (CDB) lub wąskich gardeł. Wzdłuż ulic dwukierunkowych, można tworzyć „Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy” poprzez wyłączanie z ruchu w godzinach szczytu nie w pełni wykorzystanego pasa na kierunku mniej obciążonym.
- U.27 Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy mogą czasami tworzyć bardziej bezpośrednie trasy dla autobusów, gdy rozwiązania ulic jednokierunkowych tworzą objazdy. Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy nie stwarzają takich problemów związanych z przestrzeganiem prawa, jak pasy wyznaczone przy krawężnikach, ponieważ osoby naruszające prawo są łatwe do zauważenia i zatrzymania.
- U.28 Większość pasów autobusowych o przeciwnym kierunku jazdy w przeszłości była budowana w sąsiedztwie krawężnika. Takie rozwiązanie zabezpiecza użycie

<sup>4</sup> Oparte na: [http://www.co.miami-dade.fl.us/mpo/document/MPO\\_contraflow\\_es\\_200206.pdf](http://www.co.miami-dade.fl.us/mpo/document/MPO_contraflow_es_200206.pdf)

---

krawężnika przez dostawców, którym brak dostępu do wyładunku mógłby stwarzać poważny problem dla ich interesów.

#### **PRIORYTETOWE TRAKTOWANIE AUTOBUSÓW NA SKRZYŻOWANIACH<sup>5</sup>**

U.29 Kiedy autobus porusza się w mieszanym ruchu ulicznym, tak jak ma to miejsce zazwyczaj, zakłócenia powodowane przez ruch uliczny zmniejszają prędkość autobusu oraz obniżają całkowitą zdolność przewozową pojazdów. Priorytetowe traktowanie autobusów rekompensuje te zakłócenia poprzez usuwanie lub ograniczanie źródła opóźnienia, co powoduje zwiększenie prędkości autobusu.

#### **Pierwszeństwo w sygnalizacji ulicznej<sup>6</sup>**

U.30 Pierwszeństwo w sygnalizacji ulicznej to pomysł przyznania specjalnego traktowania pojazdów transportu publicznego na skrzyżowaniach wyposażonych w sygnalizację uliczną. Ponieważ pojazdy transportu publicznego mogą przewozić wiele osób, przyznanie pierwszeństwa takiemu przewozowi może potencjalnie zwiększyć przepustowość osób na skrzyżowaniach.

U.31 Metody przyznawania pierwszeństwa autobusom w sygnalizacji ulicznej mogą zostać podzielone na następujące kategorie:

- ◆ *'Pierwszeństwo bierne'*: koordynowanie sygnalizacji ruchu ulicznego jest zaprojektowane w ten sposób, aby dostarczać pewnych korzyści 'pierwszeństwa' ruchowi autobusów bez indywidualnego wykrywania autobusów. Pierwszeństwo bierne może tworzyć podstawę dla wprowadzenia pierwszeństwa 'czynnego'.
- ◆ *'Pierwszeństwo czynne'*: koordynowanie sygnalizacji ruchu ulicznego jest modyfikowane w ten sposób, aby dostarczać pierwszeństwa poszczególnym nadjeżdżającym autobusom, zgodnie ze strategią kontroli (może być to osiągnięte w różny sposób). System może dawać wczesne zielone światło lub zachować je jeśli jest właśnie zapalone. Aktywny system musi być w stanie zarówno wykryć obecność autobusu jak i przewidzieć jego czas przyjazdu na skrzyżowanie. Pobliskie przystanki mogą utrudniać przewidzenie czasu ich przyjazdu na skrzyżowanie.
- ◆ *'Zarządzanie zatłoczeniem w czasie rzeczywistym'*: Odnosi się to do wykorzystania sygnalizacji ulicznej w zarządzaniu kolejkami/zatłoczeniem w miejscach, w których jest mniejsze oddziaływanie na autobusy (na przykład tam, gdzie może być wprowadzony pas dla autobusów). Może to oznaczać lokalne 'przenoszenie kolejek' lub 'tworzenie bramek' w większym natężeniu tam, gdzie warunki w jednej części sieci są wykorzystywane dla kontrolowania napływ ruchu ulicznego z wyżej położonych skrzyżowań z sygnalizacją uliczną.

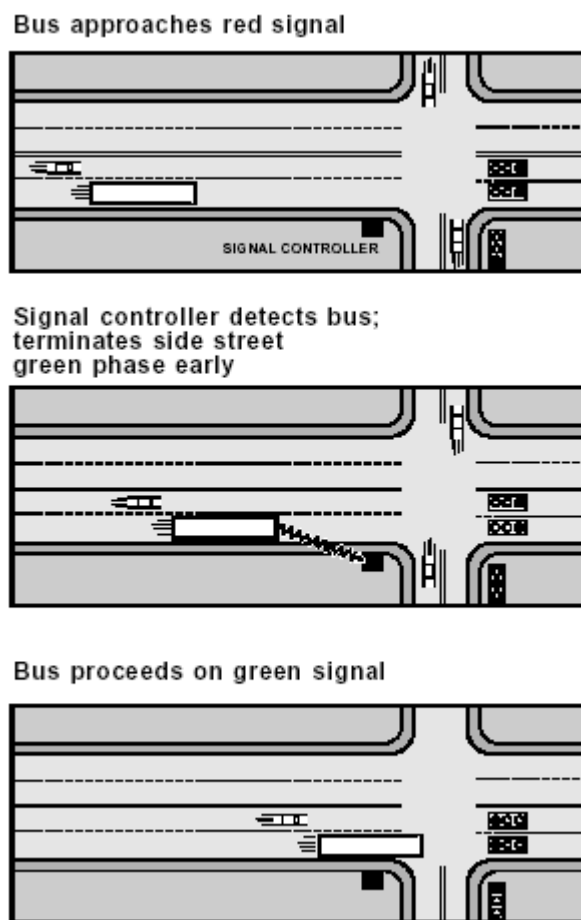
---

<sup>5</sup> Źródło: Transit Capacity and Quality of Service Manual, Prepared for Transit Cooperative Research Program Transportation Research Board, National Research Council, January 1999

<sup>6</sup> Źródło: <http://www.fta.dot.gov/brt/guide/signal.html>

- U.32 Pierwszeństwo czynne powinno być stosowane na skrzyżowaniach funkcjonujących przy mniejszej przepustowości tak, aby zmiany świateł w sygnalizatorach, pojawiające się za każdym razem, gdy autobus przejeżdża skrzyżowanie, nie pogarszały znacząco poziomu usług na skrzyżowaniu. Jako, że kierowcy autobusów mogą nie zawsze pamiętać, aby uaktywnić system na skrzyżowaniach wyposażonych w urządzenie sygnalizacji pierwszeństwa, dlatego preferowane są zautomatyzowane systemy, które nie wymagają zaangażowania kierowcy autobusu. Jeśli istnieją urządzenia połączone, zapewniające komunikację w dwie strony i urządzenia do Automatycznej Lokalizacji Pojazdów (ALP), to umieszczone w autobusie systemy sygnału pierwszeństwa mogą być zaprogramowane tak, aby uruchomić sygnał pierwszeństwa tylko wtedy, gdy autobus spóźnia się w stosunku do rozkładu jazdy.
- U.33 Rysunek U.2 ilustruje jeden ze sposobów zastosowania aktywnego sygnału pierwszeństwa. Urządzenia uliczne mogą wysledzić autobus (na przykład używający transpondera) lub urządzenia zamontowane w autobusach mogą przesłać żądanie udzielenia pierwszeństwa do kontrolera sygnalizacji.

**Rysunek U.2 – Rozwiązanie odnoszące się do autobusowego sygnału pierwszeństwa**



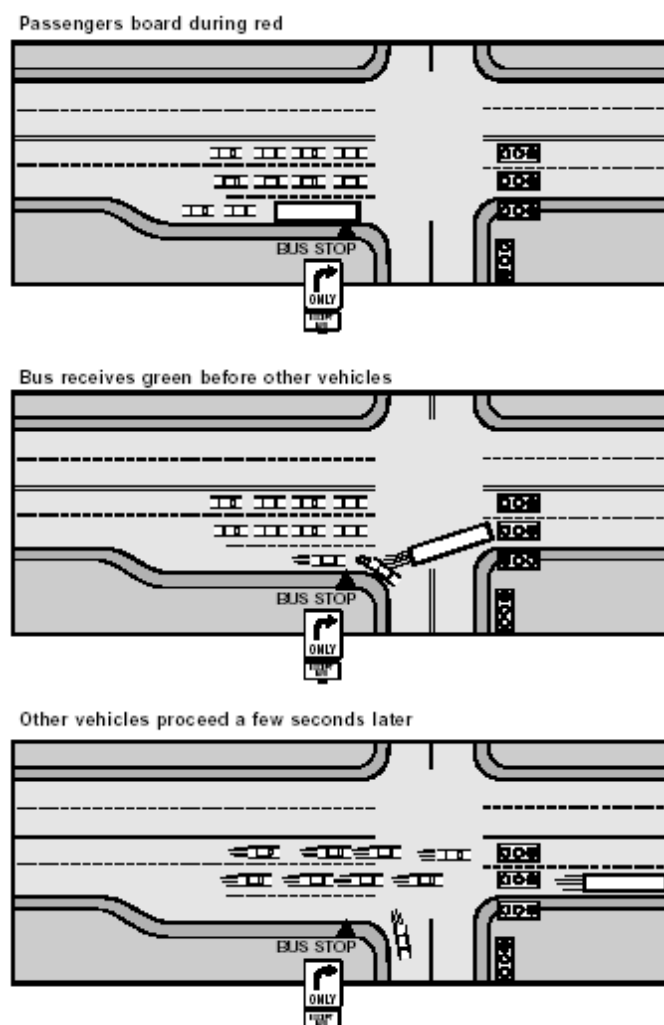
Źródło: Transit Capacity and Quality of Service Manual, Prepared for Transit Cooperative Research Program Transportation Research Board, National Research Council, January 1999

**“Włączanie się w kolejkę pojazdów”**

- U.34 Pas dla „włączanie się w kolejkę pojazdów” jest krótkim odcinkiem pasa dla autobusu połączonego z sygnalizacją pierwszeństwa w ruchu ulicznym. Ten pomysł ma na celu umożliwienie autobusom omińnięcie pojazdów oczekujących w kolejce oraz wydostanie się na jej początek przez otrzymanie wcześniejszego zielonego światła.
- U.35 Praktyka włączania się do kolejki pojazdów pozwala autobusom na uniknięcie na skrzyżowaniach z sygnalizacją uliczną długich kolejek pojazdów, dzięki pasom przeznaczonym do skrętu w prawo lub długim wydzielonym przystankom autobusowym w taki sposób, aby ominąć większość kolejki. Autobusy są wyłączone z wszelkich wymagań dotyczących skrętu w prawo na skrzyżowaniu.

- U.36 Specjalna sygnalizacja na prawym pasie wskazuje zielone światło na chwilę wcześniej przed wskazaniem go dla sąsiednich zwykłych pasów ruchu. W tym czasie autobus opuszcza prawy pas i włącza się na pas znajdujący się z przodu po lewej stronie pozostałego ruchu ulicznego, który został zatrzymany przez sygnalizację.
- U.37 Alternatywnie, autobus wjeżdża na czerwonym świetle na prawy pas i przemieszcza się na zielonym świetle na położony dalej wydzielony przystanek autobusowy, co powoduje zmniejszenie opóźnień w oczekiwaniu w kolejce na zwykłych pasach tak, aby zwolnić skrzyżowanie. Rysunek U.3 ilustruje typowy projekt włączenia się w kolejkę pojazdów.

**Rysunek U.3 – Rozwiązanie polegające na włączeniu się w kolejkę pojazdów**



Źródło: Transit Capacity and Quality of Service Manual, Prepared for Transit Cooperative Research Program Transportation Research Board, National Research Council, January 1999



---

## Wykrywanie autobusu i metody lokalizacyjne<sup>7</sup>

U.38 Pierwszym wymogiem pierwszeństwa autobusu w rzeczywistym czasie w sygnalizacji ruchu ulicznego jest środek lokalizacji/wykrywania autobusu. Niżej wymienione główne kategorie podsumowują możliwości dla tego procesu:

- ◆ *Metody, w których wyposażane są tylko elementy infrastruktury.* Takie metody dają możliwość wykrywania autobusu bez potrzeby używania wyposażenia autobusowego. W zależności od warunków, mogą być wykorzystane standardowe lub specjalne techniki. Tam, gdzie autobusy są oddzielone od pozostałego ruchu ulicznego, a rozdzielanie jest efektywne, może być wystarczające wykorzystanie standardowych detektorów pętli indukcyjnej. Tam, gdzie autobusy poruszają się w ruchu wspólnym wymagane jest selektywne wykrywanie.
- ◆ *Metody, w których wyposażony jest tylko autobus.* Takie metody umożliwiają lokalizację autobusu wyłącznie (lub początkowo) poprzez urządzenia zainstalowane w autobusie. Głównym tego przykładem może być system GPS (satelitarny system określania pozycji) – tam, gdzie komunikacja z satelitami zapewnia “stałe” określanie pozycji pojazdu (szerokość i długość geograficzna) z dokładnością do 5 – 10 metrów. Właściwe oprogramowanie pokładowe może następnie określić pozycję autobusu w odniesieniu do sygnalizacji ulicznej.
- ◆ *Metody, w których połączono elementy infrastruktury z wyposażeniem autobusu.* Powszechną metodą jest wyposażanie autobusów w transpondery lub identyfikatory, które komunikują autobusowy detektor pętli indukcyjnej lub wcześniej umiejscowiony drogowy czytnik sygnalizacji ruchu ulicznego (drogowy czytnik sygnalizacji ruchu). Taka metoda zapewnia właściwe wykrycie (tylko wyposażonych autobusów) w określonych miejscach. Większość systemów umożliwia przesyłanie określonych danych dotyczących autobusu, które zapewniają autobusowi uzyskanie szczególnego pierwszeństwa. Systemy mogą być zdecentralizowane albo stanowić część zcentralizowanego systemu Automatycznej Lokalizacji Pojazdów (ALP).

---

<sup>7</sup> Źródło głównie z “Priscilla” Bus Priority Strategies And Impact Scenarios Developed On A Large Urban Area Deliverable 2 *Public Transport Priority: State Of The Art Review, 2002.*  
[http://www.trg.soton.ac.uk/priscilla/prague\\_state\\_rev.htm](http://www.trg.soton.ac.uk/priscilla/prague_state_rev.htm)

---

### **Systemy kontroli sygnalizacji ulicznej**

- U.39 Różnorodne systemy kontroli sygnalizacji ulicznej i związane z tym strategie są gotowe do funkcjonowania w różnych miastach na całym świecie. Mogą one zostać dogodnie podzielone na kategorie przedstawione poniżej.

#### *Systemy odosobnione i skoordynowane*

- U.40 Sygnalizację kontrolującą skrzyżowania, umiejscowioną i działającą niezależnie, uznaje się jako skrzyżowania odosobnione. Taka forma kontroli jest wybierana, gdy sąsiednia sygnalizacja ruchu w dużej mierze nie oddziałuje na ruch uliczny przybywający na skrzyżowanie. Taka sygnalizacja, mogąca być połączona z Centrum Kontroli Ruchu (na przykład w przypadku błędnego monitorowania) jest bardziej rozpowszechniona na przedmieściach i obszarach wiejskich tam, gdzie gęstość skrzyżowań jest mniejsza.

- U.41 Kiedy sygnalizacja kontrolująca skrzyżowania jest umieszczona bliżej siebie i kiedy występują wzajemne oddziaływania w zakresie ruchu ulicznego, wprowadzona jest kontrola skoordynowana. Na funkcjonowanie danego skrzyżowania ma wpływ jedno sąsiadujące skrzyżowanie lub większa ich liczba, wraz ze wszystkimi skrzyżowaniami skoordynowanymi następnie przy zastosowaniu systemu Miejskiej Kontroli Ruchu (MKR). Systemy MKR są stosowane w większości średnich i dużych miast na całym świecie, w szczególności na obszarach centralnie położonych, tam, gdzie gęstość skrzyżowań jest największa.

#### *Programy stałoczasowe i reagujące na ruch uliczny MKR*

- U.42 Systemy MKR mogą być szeroko klasyfikowane jako systemy stałoczasowe lub reagujące na ruch uliczny. W ramach kontroli ustalonego czasu, zmiany świateł („plany”) są obliczane niezależnie i stosowane przez system MKR. Takie programy wykorzystują historyczne, zmierzone dane dotyczące ruchu ulicznego w celu stworzenia optymalnych programów, które zazwyczaj różnią się w zależności od pory dnia lub dnia tygodnia. W innych przypadkach dane ze strategicznych detektorów w sieci dotyczące ruchu ulicznego w czasie rzeczywistym wykorzystywane są do wyboru najbardziej właściwego programu z archiwum danych.

- U.43 Systemy reagujące na ruch uliczny bazują na detektorach ruchu ulicznego umieszczonych przy dojazdach do skrzyżowań w celu dostarczania danych wykorzystywanych do obliczania optymalnych ustawień sygnalizacji w czasie rzeczywistym. Zwiększony ruch uliczny, który spowodował kontrolę reagującą na ruch uliczny, doprowadził do rozwoju liczby systemów. Pomimo tego, pełna kontrola reagująca na ruch uliczny pociąga znaczące koszty wdrożenia i utrzymania, co spowodowało, że nie została rozpowszechniona we wszystkich miastach.

---

### **INNE ŚRODKI ZARZĄDZANIA RUCHEM**

U.44 Istnieje duża różnorodność środków, które mogą bezpośrednio lub pośrednio wspierać autobusy (dostarczając zatem form pierwszeństwa). Zawierają one:

- ◆ *Zarządzanie popytem:* Środki do zarządzania popytem zawierają opłaty z tytułu wykorzystania drogi, opłaty parkingowe i kontrolę ich uiszczania oraz kontrolę dostępu. Wszystkie wspomniane środki mogą być użyte w celu polepszenia atrakcyjności (pierwszeństwa) publicznego transportu w stosunku do prywatnych samochodów osobowych.
- ◆ *Ograniczenia ulicznego parkowania i załadunku:* Mogą one koncentrować się na trasach o wysokim natężeniu ruchu autobusów, ze zwiększonym egzekwowaniem – o ile to konieczne, aby zminimalizować oddziaływanie nielegalnego/niepożądanego parkowania na trasach, po których poruszają się autobusy. Przykład takiego rozwiązania mogą stanowić “czerwone trasy” w Londynie i Paryżu.
- ◆ *Wyznaczanie tras ruchu ulicznego:* statyczne i dynamiczne (zamiennie) oznakowywanie może być wykorzystane do poprowadzenia ruchu ulicznego z dala od ważnych tras autobusowych.
- ◆ *Zarządzanie przystankami autobusowymi/przesiadkowymi:* Różnorodne metody fizyczne i oparte na ITS są możliwe, aby polepszyć funkcjonowanie autobusów i ograniczyć czas wsiadania/wysiadania, czyniąc w ten sposób transport publiczny relatywnie bardziej atrakcyjny niż transport prywatnymi samochodami osobowymi.
- ◆ *Zarządzanie zatłoczeniem:* Odnosi się to do wykorzystania technik sygnalizacyjnych, często wspomaganych przez udogodnienia segregacji w ten sposób, aby „zarządzać” zatłoczeniem w miejscach, gdzie autobusy są chronione.
- ◆ *Ograniczenia dostępu/skrętu:* Autobusy mogą otrzymać prawo dostępu do określonych ulic lub mogą otrzymać wyłączenie z zakazu skrętu, który obowiązuje pozostałych użytkowników ruchu ulicznego.

### **PODSUMOWANIE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW PIERWSZEŃSTWA PRZEZNACZONYCH DLA AUTOBUSÓW**

U.45 Tabela U.1 stanowi podsumowanie dotyczące stosowanych w USA wytycznych dotyczących planowania odnośnie środków pierwszeństwa przeznaczonych dla autobusów.

### **Tabela U.1 – Ogólne wytyczne dotyczące planowania środków pierwszeństwa dla autobusów**

Środki	Minimalna liczba autobusów w godzinie szczytu w jednym kierunku	Minimalna ilość pasażerów w godzinie szczytu w jednym kierunku	Wykorzystanie terenu i czynniki transportowe
Ulice dla autobusów lub centra handlowe	80-100	3.200-4.000	Tereny handlowe
Pasy CBD przy krawężnikach dla autobusów, ulice główne	50-80	2.000-3.200	Tereny handlowe
Pasy przy krawężnikach dla autobusów, normalny przepływ	30-40	1.200-1.600	Przynajmniej dwa pasy dostępne dla pozostałego ruchu w tym samym kierunku
Centralne pasy dla autobusów	60-90	2.400-3.600	Przynajmniej dwa pasy dostępne dla pozostałego ruchu w tym samym kierunku; możliwość oddzielenia ruchu skręcającego pojazdów od ruchu autobusowego
Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy, krótkie odcinki	20-30	800-1.200	Pozwala autobusom na ruch na normalnej trasie, zawrócić lub ominąć zatłoczenia na dojazdach do mostów
Pasy autobusowe o przeciwnym kierunku jazdy, przedłużone	40-60	1.600-2.400	Przynajmniej dwa pasy dostępne dla pozostałego ruchu w kierunku przeciwnym. Odległość między sygnalizacją większa niż 150 metrów (500 stóp)
Pierwszeństwo dla autobusów w ramach sygnalizacji ulicznej	10-15	400-600	Gdy nie występuje ograniczenie z powodu obecności przechodniów lub sieci sygnalizacyjnej
Specjalna sygnalizacja autobusowa i fazy sygnalizacji ulicznej, aktywowane przez autobus	5-10	200-400	Na podjazdach do pasów autobusowych, dróg dla autobusów lub terminali; lub w miejscach gdzie autobusy dokonują skrętu
Specjalne udogodnienia umożliwiające autobusom skręcanie	5-10	200-400	W miejscach, w których zakazy skrętu pojazdów są umieszczone wzdłuż trasy

Źródło: Transit Capacity and Quality of Service Manual, Prepared for Transit Cooperative Research Program Transportation Research Board, National Research Council, January 1999

#### **EFEKTY Z WPROWADZANIA PRIORYTETU DLA AUTOBUSÓW**

U.46 Wprowadzenie priorytetów dla autobusów może mieć znaczące możliwości oddziaływania, w zależności od strategii kontrolnych przyjętych oraz szczególnych warunkach miasta/obszaru, a w tym zawierając:

- 
- ◆ Oszczędności przy opóźnieniach autobusów na sygnalizacji ulicznej, które kumulują się dając oszczędność w czasie jazdy autobusów na odcinakach tras i w zwiększeniu prędkości operacyjnej autobusów.
  - ◆ Oszczędności w niezawodności czasu opóźnień/kursowania (na przykład ze względu na ograniczenie zmienności, określonej zazwyczaj statystycznie jako redukcja w niezgodności w zakresie czasu lub zwykłych odchylen).
  - ◆ Polepszenie punktualności czasu przyjazdu autobusów na przystanki autobusowe, ze względu na obsługę opartą na rozkładzie jazdy, gdzie priorytetem jest 'trzymanie się rozkładu jazdy'.
  - ◆ Polepszenie regularności czasu przyjazdu autobusów na przystanki autobusowe dla serwisu opartego na częstotliwości, gdzie priorytetem jest 'polepszająca się regularność'.
  - ◆ Ograniczenie czasu oczekiwania pasażerów na przystankach autobusowych.
  - ◆ Oszczędności w zakresie kosztów operacyjnych autobusów, zawierających zużycie paliwa itp. oraz możliwe oszczędności w liczbie wymaganych autobusów potrzebnych do obsługi serwisu.
  - ◆ Łatwiejszy dostęp do usług autobusowych jeśli operacyjne korzyści pierwszeństwa autobusu są wykorzystane do podniesienia częstotliwości kursowania autobusów.
  - ◆ Brak korzyści dla nie-priorytetowego ruchu ulicznego, w tym wzrost opóźnień na skrzyżowaniach oraz zwiększone koszty operacyjne pojazdów.
  - ◆ Możliwe oddziaływania na bezpieczeństwo użytkowników drogi, zależne od reakcji użytkowników drogowych na zmienną kontrolę sygnalizacji.
  - ◆ Możliwa zmiana rodzaju środka transportu z prywatnego na publiczny.
  - ◆ Możliwe oddziaływania na środowisko naturalne (szczególnie emisje): Jest to zależne od względnego oddziaływania pierwszeństwa autobusów na autobusy i pozostały ruch uliczny, oraz zakres zmian w wyborze środka rodzaju transportu.
  - ◆ Możliwy wzrost dochodowości autobusów.

U.47 Tabela U.2 pokazuje podsumowanie wyników pewnej ilości projektów dotyczących pierwszeństwa autobusów na całym świecie.

**Tabela U.2 – Przykłady wyników projektów odnoszących się do pierwszeństwa  
autobusu/tramwaju**

	Redukcja opóźnień autobusów/tramwajów	Redukcja czasu podróży autobusów/tramwajów	Inne kryteria
Genua		7% - 10%	
Southampton	9.5 sekund/skrzyżowanie (30%)		Wzrost opóźnień w nie-priorytetowym ruchu ulicznym (3.8 sekund/skrzyżowanie)
Tuluza		6.5% - 12%	
Londyn	9 sekund/autobus/skrzyżowanie (32%) na odosobnionych skrzyżowaniach 3 – 5 sekund/autobus/skrzyżowanie (do 30%) na skrzyżowaniach kontrolowanych przez SCOOT		Mało znaczące oddziaływanie na pozostały ruch; Średni wzrost niezawodności – 18%; Typowy okres zwracania się – 1 rok
Gothenburg	50% (średnio)		10% - 15% redukcja opóźnień dla pozostałego ruchu; 5% redukcji emisji
Turyń	97%	19%	0% - 2% wzrost opóźnień w nie-priorytetowym ruchu; 11% polepszenie regularności; Ekonomiczny okres zwracania się – poniżej 1 rok
Aalborg	5.8 sekund/skrzyżowanie; 71% autobusów czekało na światłach przez okres dłuższy niż jeden cykl		
Stuttgart	50%		
CGA (Francja)	4% – 5%		
Opticom (USA)	15 sekund/skrzyżowanie w Feniks	24% w Vicenza; 4 minuty na 6 milowy odcinek w Charlotte	Mały wzrost 1.4% w nie-priorytetowym ruchu w Feniks
Melbourne		6 % – 10%	
Portland	12.3%	5% - 7%	
Toronto		6% - 20%	Oszczędności czasu podróżowania przez pasażerów - 30,000 godzin/rok
Tokyo			Redukcja czasu oczekiwania dla skręcających w prawo autobusów - 16 sekund/autobus (28%)

Źródło: "Priscilla" Bus Priority Strategies And Impact Scenarios Developed On A Large Urban Area Deliverable 2 Public Transport Priority: State Of The Art Review, 2002

## **Załącznik V**

### **Studium Problemu: Leeds Superbus – Wprowadzenie technologii „autobusu prowadzonego”**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU  
Z TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

*Raport Końcowy: Załącznik V: Studium Problemu: Leeds Superbus –  
Wprowadzenie technologii „autobusu prowadzonego”*

---

**BPRW S.A.**

---



## **V. Studium problemu: Leeds Superbus – Wprowadzenie technologii „autobusu prowadzonego”**

### **WPROWADZENIE**

- V.1 W 2001 roku we wschodnim Leeds (Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej) został zapoczątkowany projekt Leeds Superbus. Część tras zostało wdrożonych przy użyciu „autobusów prowadzonych” i „prowadnic autobusowych”.<sup>1</sup>
- V.2 Mała szerokość zajmowana przez „prowadnicę autobusową” oszczędza przestrzeń w większym stopniu niż dodatkowe pasy ruchu. Jest tak w szczególności w przypadku dwukierunkowych „prowadnic autobusowych” lub „prowadnic autobusowych” wykorzystywanych w ruchu zmiennym. W większości przypadków użycie jednokierunkowych „prowadnic autobusowych” daje niewielki zysk jeśli chodzi o przestrzeń, lecz w zamian gwarantuje oddzielenie od innego rodzaju ruchu oraz ułatwia dostęp pasażerów.
- V.3 Autobusy są specjalnie przystosowywane do wykorzystywania odcinków „prowadnic autobusowych” poprzez zainstalowanie z przodu przednich kół małych ‘kółek prowadzących’, przymocowanych do ramion sterujących.

### **„PROWADNICA AUTOBUSOWA”**

- V.4 „Prowadnice autobusowe” mogą być tworzone przy wykorzystaniu równoległe biegnących pasów z obszarem trawy lub żwiru pośrodku. Skutkiem tego jest cichsze poruszanie się pojazdów, ponieważ hałas emitowany przez pojazd absorbowany jest przez taki środkowy obszar.
- V.5 Kiedy autobus zbliża się do „prowadnicy autobusowej”, kierowca wprowadza autobus na stopniowo zwężający się odcinek powodując tym samym, że autobus łatwo dopasowuje się do swojej ścieżki i wjeżdża na właściwą „prowadnicę autobusową”. Kiedy pojazd znajdzie się na „prowadnicy autobusowej”, prowadzenie pojazdu jest kontrolowane automatycznie przez krawężniki, będące oparciem dla kółek prowadzących. Kierowca jedynie kontroluje przyspieszanie i hamowanie pojazdu, zwracając uwagę na przechodniów przechodzących przez „prowadnicę autobusową”.
- V.6 W odróżnieniu od konwencjonalnych pasów przeznaczonych tylko dla autobusów, cechy fizyczne „prowadnicy autobusowej” skutecznie zapobiegają nieuprawnionemu wykorzystaniu ich przez pozostałych użytkowników ruchu ulicznego.

---

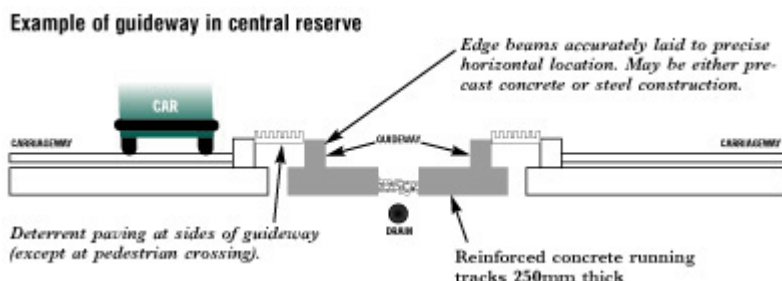
<sup>1</sup> <http://www.firstleeds.co.uk/superbus/html/index.html>

**Rysunek V.1 – Wpływ „prowadnicy autobusowej” na ruch uliczny**



- V.7 Długość odcinków „prowadnicy autobusowej” jest zaprojektowana w taki sposób, aby w przybliżeniu była równa najdłuższym kolejkom samochodów pojawiającym się na skrzyżowaniach. O ile w przyszłości okaże się to konieczne, mogą być wprowadzane dodatkowe odcinki „prowadnicy autobusowej”.
- V.8 Autobus wjeżdża do „prowadnicy” oraz omija kolejkę samochodów. W chwili, gdy autobus przejeżdża obok detektora, reaguje kontroler sygnalizacji ulicznej na skrzyżowaniu dając autobusowi zielone światło do chwili, w której autobus przybywa na koniec „prowadnicy”.
- V.9 Kolejki samochodów tworzące się w pobliżu ronda są na krótko zatrzymywane przed sygnalizatorem, który wyświetla czerwone światło w odpowiedzi na obecność autobusu na „prowadnicy autobusowej”. Autobus opuszcza „prowadnicę” na przedzie kolejki samochodów i posuwa się na wokół ronda w normalny sposób. Podczas przebywania w „prowadnicy” autobusy traktuje się jako normalnych uczestników ruchu, więc muszą się one dostosowywać do przepisów drogowych, w tym przepisów dotyczących ograniczeń prędkości.

### Rysunek V.2 – „Prowadnica autobusowa” w Pasie dzielącym



#### Przykład prowadnicy autobusowej w pasie dzielącym

Belki krawędziowe dokładnie ułożone w precyzyjnym położeniu horyzontalnym. Mogą być wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych, bądź z konstrukcji stalowej.

Jezdnia Samochód — Prowadnica autobusowa Jezdnia

Wzmocnione betonowe szyny jezdni prowadnicy autobusowej o szerokości 250 mm

Ochronny bruk po bokach (oprócz przejść dla pieszych)

Belka

- V.10 Istnieje ograniczona liczba miejsc, w których przystanki autobusowe umieszczone są wewnątrz odcinka „prowadnicy autobusowej”.
- V.11 W przypadku ich wystąpienia, pasażerowie, którzy muszą przejść przez jezdnię, aby dostać się do autobusu lub wydostać się z niego, korzystają z ulepszonych urządzeń służących przejściom dla pieszych. Na samym przystanku krawężnik jest podniesiony w taki sposób, aby tworzyć platformę, z poziomu której możliwe jest dostanie się do autobusu. Autobusy prowadzone przez swoje kółka prowadzące zatrzymują się kilka milimetrów od krawędzi platformy. Takie rozwiązanie pomaga pasażerom mającym problemy z poruszaniem się oraz pasażerom na wózkach inwalidzkich i z wózkami dla dzieci.
- V.12 Zostały zachowane istniejące przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną, a ponadto zostały wprowadzone dodatkowe urządzenia z odstępami tworzonymi w krawężniku prowadzącym, aby umożliwić przekraczanie „prowadnicy autobusowej”.
- V.13 Wszędzie na trasie, gdzie nie ma „prowadnic autobusowych”, inne przystanki autobusowe są również modyfikowane poprzez wprowadzenie podniesionej platformy, aby kółka prowadzące w autobusie umożliwiły bliskie podjechanie autobusu do podniesionej krawędzi krawężnika. Poziom wsiadania jest dostępny.

---

## **KOSZTY**

### **Pojazdy**

- V.14 Większość obecnych konstrukcji podwozia projektowanych przez światowych producentów autobusów jest dostępna w postaci „autobusów prowadzonych” w cenie przekraczającej od 5% do 10% zwykłą cenę pojazdu.
- V.15 System superautobusów w Leeds, od chwili swojego wejścia w życie w 1995 roku, wykorzystuje pojazdy marki Scania, a także próbnie używa autobusów firm Mercedes Benz i Volvo. Autobusy Dennis wykorzystywane są na „prowadzonej” trasie autobusowej Supertrasie 66 - Ipswich.
- V.16 Ze względu na to, iż superautobusy są pojazdami wysokiej klasy o najnowszych i najbardziej przyjaznych ekologicznie rozwiązaniach, są one przenoszone do innych służ miejskich po około 3 - letnim okresie ich wykorzystywania, a zastępowane są przez nowe i jeszcze lepsze pojazdy.

### **„Prowadnica autobusowa”**

- V.17 Koszty zbudowania „prowadnicy autobusowej” w porównaniu z lekką koleją są relatywnie niskie, lecz główna oszczędność kosztów związana jest z tym, że potrzeba instalacji „prowadnic autobusowych” zachodzi tylko przy występowaniu zatorów ulicznych (tak jak w Leeds) lub dla kilku rodzajów przejść autobusowych (tak jak Ipswich).
- V.18 Koszty poszczególnych odcinków będą zależą od warunków gruntowych i innych, lecz dla odcinka na tym samym poziomie (tj. na poziomie istniejącego i otaczającego terenu) koszt 1 miliona £ (1,5 miliona Euro) za kilometr pasa wydaje się szacunkiem racjonalnym. Koszt dwupasmowej i dwukierunkowej konstrukcji będzie prawdopodobnie wynosił 1,8 miliona £ (2,7 miliona Euro) za kilometr.
- V.19 Pierwszy odcinek systemu Leeds wynosi 450 metrów długości (zawierający stopniowo zwężające się wejście i rozszerzające wejście) i kosztował w 1995 roku 750 000 £ (lub £1,6 miliona za kilometr pasa), zawierając w tym koszty:
- ◆ Odnowienia oświetlenia ulicznego (zgodnie z najnowszymi standardami)
  - ◆ Sygnalizacji świetlnej na drodze i na „prowadnicy autobusowej” (uruchamianej przez autobus)
  - ◆ Prac mających na celu polepszenie środowiska naturalnego
  - ◆ Dwóch „zatoczkowych” przystanków na sąsiadującej drodze.

## **KORZYŚCI**

V.20 Chociaż korzyści związane z oszczędnością czasu wynikające z osobnego odcinka „prowadnicy autobusowej” będą różne dla każdego indywidualnego zastosowania, projekt w Leeds wykazuje następujące korzyści:

- ◆ 450 metrów wyjazdowej „prowadnicy autobusowej” zaoszczędza do 3 minut dla każdego autobusu w godzinach szczytu popołudniowego
- ◆ 850 metrów wjazdowej „prowadnicy autobusowej” zaoszczędza do 5 minut dla każdego autobusu w godzinach szczytu porannego
- ◆ Oba odcinki tworzą całkowitą spójność w szczycie kursowania autobusów oraz po jego ustaniu, podnosząc w ten sposób regularność i punktualność kursowania.

## **Użytkownicy**

V.21 Systemy „prowadnicy autobusowej” obecnie wykorzystywane w Zjednoczonym Królestwie (Leeds, Bradford i Ipswich) przedstawiają „prowadnicę autobusową” jako integralną część planu usprawniania jakości korytarzy i tras. Usprawnianie dotyczy także pojazdów specjalnego przeznaczenia, innych środków dla pierwszeństwa autobusów, ulepszonych technik informacyjnych oraz kierowców przeszkolonych w zakresie obsługi klienta.

V.22 Projekt w Leeds, dla takiego samego poziomu obsługi jak wcześniej, nastąpił wzrost użytkowników o 9% w pierwszych 4 tygodniach rozpoczęcia usług. Wzrost był stale kontynuowany począwszy od poziomu około od 2% do 3% miesięcznie w porównaniu z innymi serwisami w mieście, osiągając przyrost około 45% po okresie jednego roku i około 75% po okresie dwóch i pół roku. Początkowy 9% wzrost jest sam w sobie wystarczający do zapłacenia za koszty dodatkowego wyposażenia pojazdów w ciągu 2 lat.

V.23 Projekt w Ipswich wykazał 21% wzrost użytkowników korytarza w ciągu pierwszych 4 miesięcy działalności i 43% po upływie 16 miesięcy.

## **ZAŁĄCZNIK W**

### **Model i Prognozy Ruchu Kolejowego**

---

WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**  
BPRW S.A.

*Raport Końcowy – Załącznik W: Model i Prognozy ruchu kolejowego*

---

---

## **W. Model Ruchu Kolejowego**

### **MODEL RUCHU**

#### **Zakres Przestrzenny Modelu Ruchu**

- W.1 Przyjęto, że w opracowaniu zostaną wykorzystane dwa modele ruchu:
- ◆ Model ruchu w skali kraju;
  - ◆ Model ruchu dla obszaru analizy Warszawskiego Węzła Transportowego.
- W.2 Model ruchu w skali kraju pozwala na określenie rozkładu i wielkości ruchu dalekiego zasięgu (w skali międzynarodowej i w skali kraju).
- W.3 Model ruchu w obszarze analizy pozwala na:
- ◆ sprawdzenie różnych wariantów rozwoju sieci transportowej w obszarze WWT,
  - ◆ dokonanie oceny efektywności proponowanych inwestycji transportowych,
  - ◆ dokonanie wyboru najbardziej efektywnych inwestycji.
  - ◆ uzyskanie informacji o potokach pasażerskich na poszczególnych liniach oraz o liczbie wsiadających i wysiadających na poszczególnych przystankach

#### **Wykorzystane Oprogramowanie**

- W.4 W pracach nad modelem ruchu wykorzystano następujące oprogramowanie:
- ◆ EMME/2 - pakiet do modelowania ruchu
  - ◆ Statistica – pakiet do analiz statystycznych
  - ◆ ArcView – pakiet GIS
  - ◆ Excel – arkusz kalkulacyjny



## **MODEL RUCHU W SKALI KRAJU**

### **Macierze Ruchu**

#### **Ruch Kolejowy Pasażerski**

- W.5 Macierze rozkładu przestrzennego ruchu pasażerskiego w skali kraju uzyskano z danych PKP dotyczących liczby sprzedanych biletów. Dane te zostały przeliczone na wielkości ruchu w poszczególnych relacjach z uwzględnieniem udziału biletów okresowych i pasażerów podróżujących na bilety bezpłatne i legitymacje PKP.
- W.6 Zbudowano osobne macierze ruchu dla pociągów kwalifikowanych, pośpiesznych i osobowych.
- W.7 Uzyskane macierze ruchu zostały rozłożone na sieć kolejową i wyrównane do pomiarów potoków pasażerskich na poszczególnych odcinkach sieci (odrębnie dla trzech klas pociągów).
- W.8 Z ostatecznych obciążeń sieci wydzielono ruchy dla węzłów generujących na kordonie obszaru analizy w podziale na kategorie pociągów i stacje docelowe wewnątrz obszaru analizy.

## **MODEL RUCHU W OBSZARZE ANALIZY**

### **Sieć Komunikacji Publicznej**

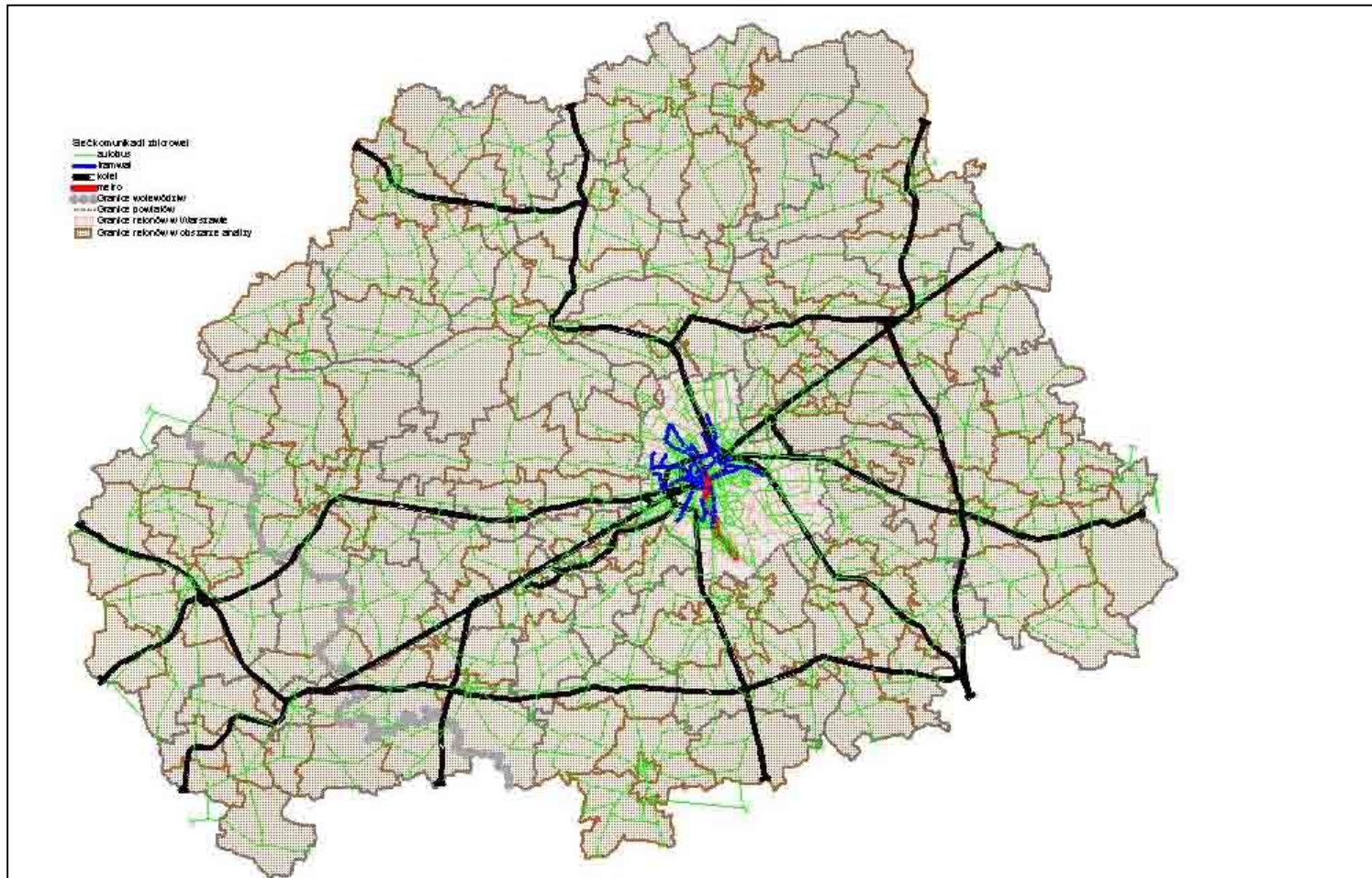
- W.9 Zakodowano wszystkie linie komunikacji publicznej pod zarządem ZTM (tramwajowe, autobusowe i linię metra), z uwzględnieniem linii przyspieszonych i ekspresowych. Zakodowano przebiegi linii kolejowych PKP w rozbiciu na linie podmiejskie i regionalne (z przystankami na obszarze opracowania) oraz międzyregionalne i kwalifikowane (z przystankami tylko na stacjach Warszawa Zachodnia, Warszawa Wschodnia i Warszawa Centralna). Zakodowano przebiegi linii autobusowych PKS i Polski Expres oraz innych koncesjonowanych przewoźników drogowych.
- W.10 Linie komunikacji publicznej zakodowano w taki sposób, że na granicy opracowania do osobnych węzłów generujących podłączony jest układ linii bliskiego i dalekiego zasięgu. Do linii bliskiego zasięgu zaliczono linie podmiejskie i regionalne PKP a ponadto linie podmiejskie i lokalne PKS oraz innych koncesjonowanych przewoźników drogowych operujących w tym sektorze przewozów pasażerskich. Do linii dalekiego zasięgu zaliczono linie kwalifikowane PKP oraz dalekobieżne linie PKS i Polski Expres. Linie bliskiego i dalekiego zasięgu różnią się gęstością przystanków umożliwiającymi wymianę ruchu.
- W.11 Dla każdej linii zakodowano
- ◆ prędkość jazdy,
  - ◆ częstotliwość,
  - ◆ czas postoju na przystankach i przystankach krańcowych,

*Raport Końcowy – Załącznik W: Model i Prognozy ruchu kolejowego*

---

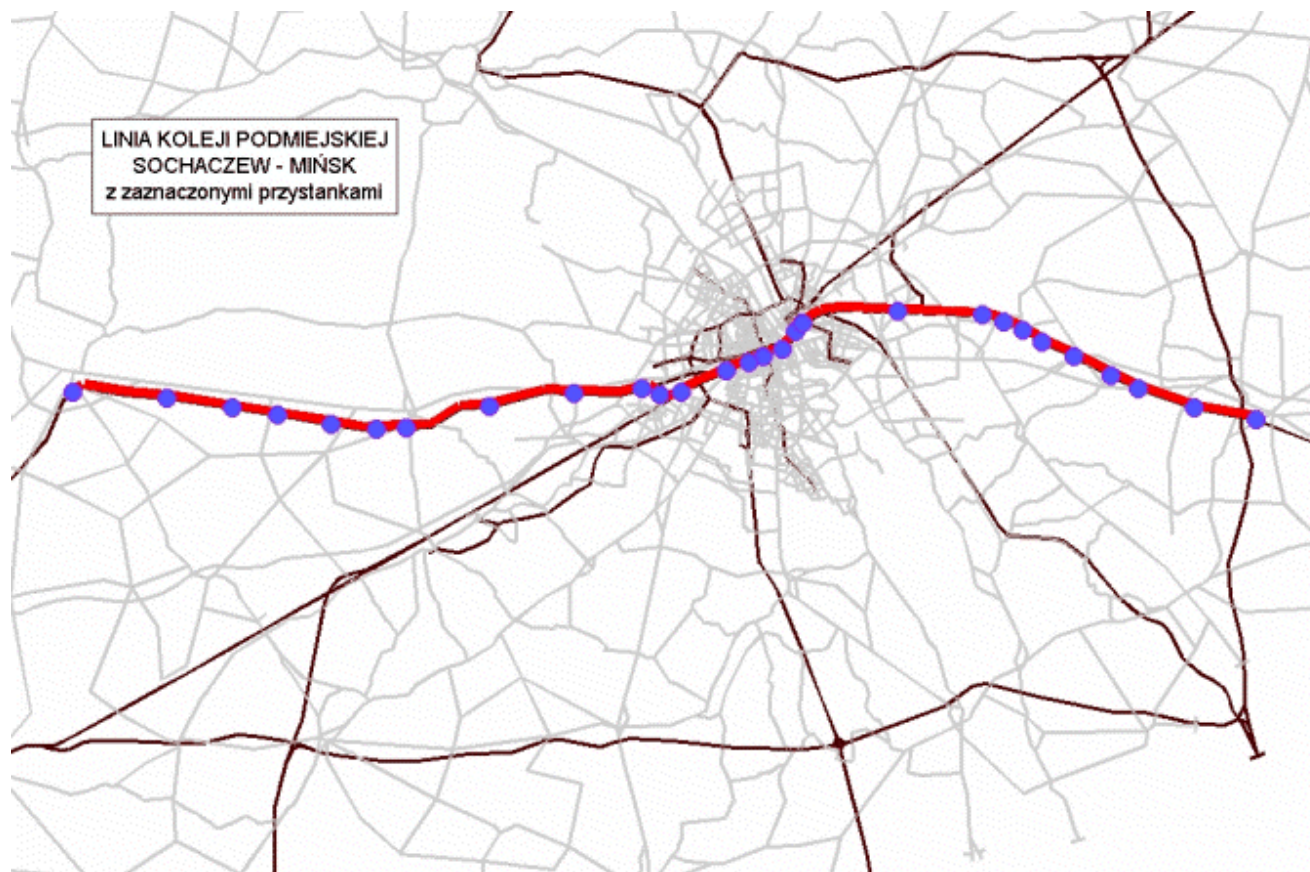
- ◆ rodzaj użytego taboru.
- W.12 Dla określenia parametrów wykorzystano rozkłady jazdy publikowane przez przewoźników.
- W.13 Schemat zakodowanej sieci komunikacji publicznej przedstawia Rysunek W-1.
- W.14 Należy podkreślić, że wszystkie linie były kodowane z zaznaczeniem węzłów przystankowych. Inne było rozmieszczenie przystanków na liniach podmiejskich, a inne na liniach dalekobieżnych (Rysunki W-2 i W-3).
- W.15 Wszystkie stacje i przystanki kolejowe są podłączone do układu komunikacji miejskiej. (rysunek W-4)

**Rysunek W-1 Schemat zakodowanej sieci komunikacji publicznej**



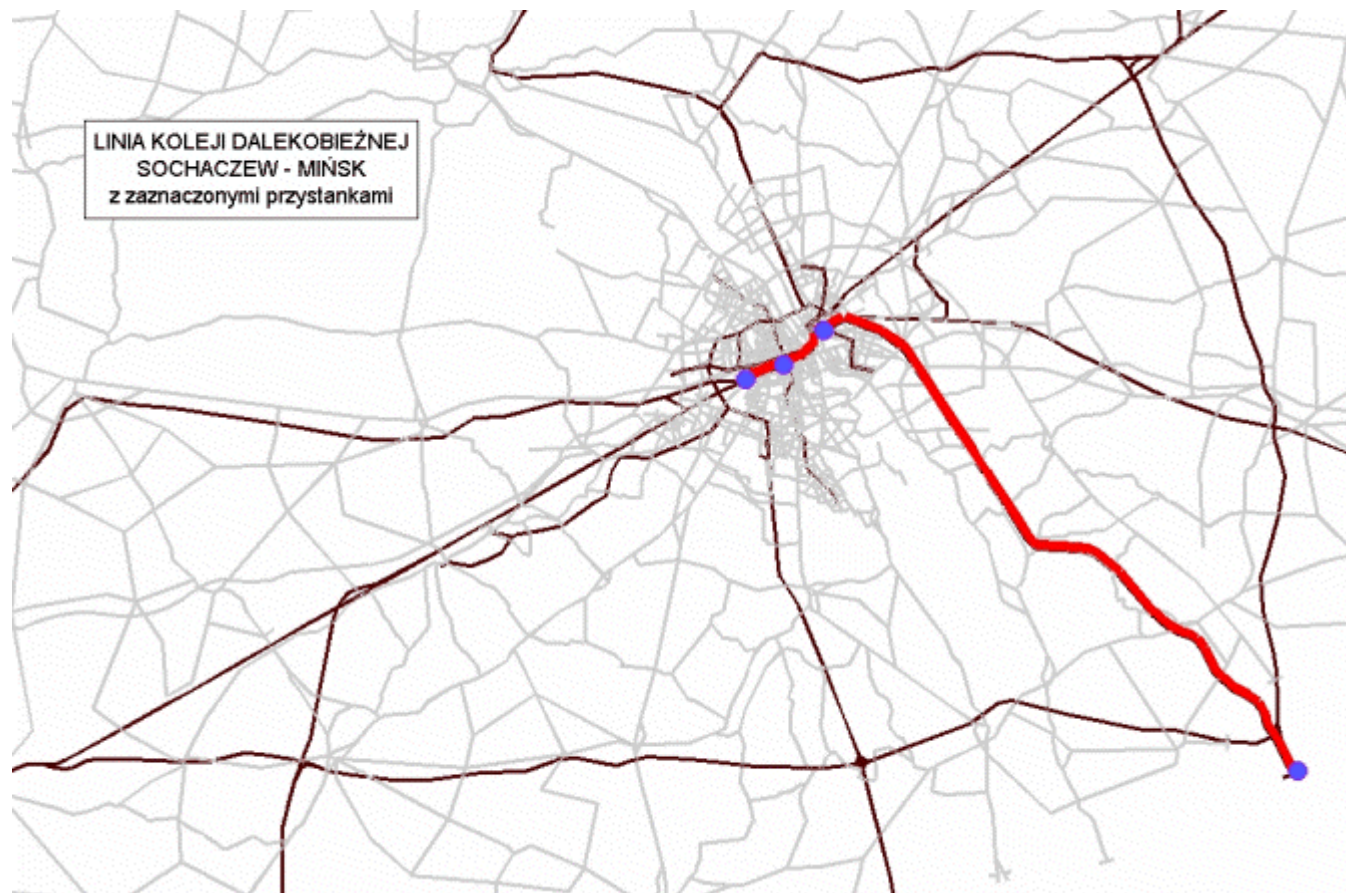
W.16 Przykład zakodowania linii podmiejskiej w obszarze analizy przedstawia Rysunek W-2

**Rysunek W-2 Linia kolei podmiejskiej**



W.17 Schemat zakodowanej linii dalekobieżnej przedstawia Rysunek W-3

**Rysunek W-3 Schemat linii dalekobieżnej**



W.18 Połączenie przystanków kolejowych do przystanków komunikacji miejskiej i rejonów przedstawia Rysunek W-4

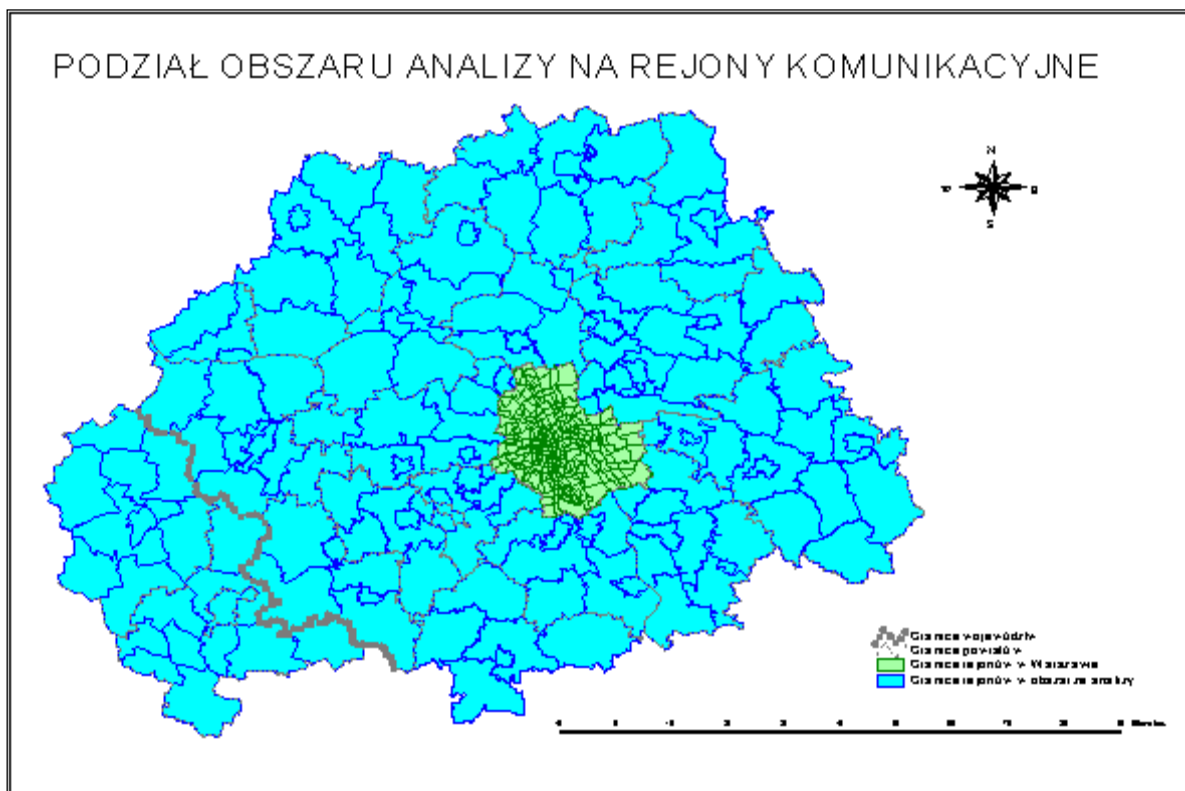
**Rysunek W-4 . Schemat połączeń dworca Warszawa Śródmieście z przystankami komunikacji miejskiej**



## **PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE**

- W.19 W modelu obszaru analizy zastosowano podział na 529 rejonów komunikacyjnych.
- ◆ Rejony 1-315 obejmują m.st. Warszawa w granicach administracyjnych z dn. 01.01.2003,
  - ◆ Rejony 316 - 463 obejmują obszar analizy poza Warszawą (w dalszej części obszar ten będzie nazywany strefą oddziaływania WWT lub, krócej, strefą)
  - ◆ Rejony 464 - 533 obrazują najważniejsze drogi na kordonie obszaru analizy,
  - ◆ Rejony 540 – 561 obrazują wloty kolejowe do obszaru analizy
- W.20 Podział Warszawy na rejony jest zgodny z podziałem stosowanym dla wszystkich prac prognostycznych dla Warszawy stosowany od roku 1995. Podział ten został uzupełniony o 3 rejony komunikacyjne na terenie dawnej gminy Wesoła, przyłączonej do Warszawy w bieżącym roku.
- W.21 Podział na rejony pozostałej części obszaru analizy (strefy) odpowiada podziałowi administracyjnemu na gminy z zastosowaniem identyfikatorów jednostek podziału terytorialnego kraju zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 15 grudnia 1998 (Dziennik Ustaw nr 157). Dla gmin miejsko-wiejskich wydzielono część miejską i wiejską.
- W.22 Dla rejonów zgromadzono, korzystając z Banku Danych Regionalnych GUS, następujące dane dla roku 2001:
- ◆ Liczba mieszkańców;
  - ◆ Liczba mieszkańców zawodowo czynnych;
  - ◆ Liczba pracujących;
  - ◆ Suma dochodów budżetów gmin;
  - ◆ Liczba jednostek gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON;
  - ◆ Powierzchnia rejonu.
- W.23 Na granicy obszaru analizy przyjęto, że każdy wlot ma dwa numery – parzysty i nieparzysty. Jeden numer służy do określenia generacji ruchu dalekobieżnego, a drugi ruchu lokalnego w komunikacji zbiorowej.
- W.24 Podział na rejony komunikacyjne przedstawia Rysunek W-5.

### Rysunek W-5 Podział obszaru analizy na rejony komunikacyjne



#### MACIERZE RUCHU

W.25 Przyjęto, że obliczenia dla obszaru analizy będą wykonywane dla godziny szczytu porannego.

W.26 W modelu obliczania wielkości ruchu zastosowano kilka modeli cząstkowych dla różnych kategorii przestrzennych ruchu. Wyróżniono następujące kategorie przestrzenne ruchu:

- ◆ Ruchy wewnętrzne w Warszawie (początek i koniec podróży w granicach miasta stołecznego Warszawy),
- ◆ Ruchy ze strefy obszaru analizy do Warszawy (początek podróży w strefie a koniec w Warszawie),
- ◆ Ruchy pomiędzy rejonami strefy,
- ◆ Ruchy z kordonu obszaru analizy do Warszawy,
- ◆ Ruchy z kordonu obszaru analizy do strefy.



### Ruch wewnętrzny osób w Warszawie

- W.27 Generację ruchu wyliczono dla 7 motywacji podróży w oparciu o modele regresyjne oparte na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu-98.
- W.28 Rozkład przestrzenny ruchu wyliczono zgodnie z modelem grawitacyjnym opartym na wynikach WBR-98, oddzielnie dla każdej motywacji.
- W.29 Ruchy piesze wyeliminowano w oparciu o model logitowy oparty o wyniki WBR-98
- W.30 Więzyby godziny szczytu porannego wyliczono korzystając z udziałów godziny szczytu w poszczególnych motywacjach uzyskanych w ramach WBR-98. Wielkość ruchu niepieszego wynosi 345,5 tys.
- W.31 Do podziału na komunikację indywidualną i zbiorową zastosowano zmienny podział zadań przewozowych. Wstępnie macierz niepieszą podzielono na trzy części:
- ◆ Osoby nie dysponujące samochodem - stali użytkownicy komunikacji zbiorowej. Liczbę takich użytkowników wyliczono na 40%. Osoby z gospodarstw bez samochodu wykonują jedynie 2% podróży samochodem, co można uznać za udział pomijalnie mały. Wielkość stałą pasażerów komunikacji publicznej na 138,2 tys. Jest to macierz stała KZ
  - ◆ Osoby, które nigdy nie zrezygnują z używania samochodu osobowego - jest to ok 20% wszystkich potencjalnych użytkowników samochodu 41,5 tys osób. Jest to macierz stała KI.
  - ◆ Pozostała część, czyli ci, którzy mogą dokonać wyboru - podróż komunikacją zbiorową lub samochodem. Jest ich 165,9 tys. w ciągu doby. Jest to macierz elastyczna.
- W.32 Powyższe trzy więzyby zostały wyliczone jednakowym wskaźnikiem dla wszystkich relacji. Nie wprowadzono różnicowania ze względu na różne wskaźniki motoryzacji z powodu braku wiarygodnych danych na temat wskaźników motoryzacji w poszczególnych rejonach komunikacyjnych.
- W.33 Macierz stała komunikacji indywidualnej została przeliczona na pojazdy przy przyjęciu średniego wskaźnika napełnienia 1,5 osoby na samochód.
- W.34 Do macierzy stałej pojazdów dodano ruch samochodów ciężarowych i dostawczych oraz ruch pojazdów spoza Warszawy.
- W.35 Macierz elastyczna została podzielona pomiędzy komunikację zbiorową i publiczną z wykorzystaniem metody rozkładu na wiele środków z zastosowaniem następującego wzoru do wyliczenia udziału komunikacji indywidualnej:

$$IC_{ij} = \frac{1}{1 + e^{(0,01 * FT_{ij} - (0,014 * INVT_{ij} + 0,026 * LT_{ij}))}}$$

gdzie:

$IC_{ij}$  – udział komunikacji indywidualnej w podróżach z i do j,

$FT_{ij}$  – czas podróży samochodem po sieci obciążonej,

$INVT_{ij}$  – czas jazdy komunikacją zbiorową,

$LT_{ij}$  – czas tracony w podróży komunikacją zbiorową (czas dojścia, czas oczekiwania, czas przesiadek)

### Ruchy z jednostek strefy do Warszawy i pomiędzy jednostkami strefy

W.36 Do wyliczenia wyjazdów z do pracy z rejonów komunikacyjnych strefy zastosowano następujący wzór:

$$P_i = \text{MAX} ((Lpr_i - MP_i - Lpr_i \times Wbez_i) \times 1,2), (0,1 \times Lpr_i))$$

gdzie:

$P_i$  – wyjazdy mieszkańców do pracy poza rejon i,

$Lpr_i$  – liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym w rejonie i,

$MP_i$  – liczba miejsc pracy w rejonie i,

$Wbez_i$  – wskaźnik bezrobocia w rejonie i,

W.37 Do pracy poza jednostki strefy wyjeżdża 393,5 tys osób na dobę.

W.38 Do wyliczenia dojazdów do pracy do jednostek skorzystano ze wzoru:

$$A_j = MP_j + P_j - Lpr_j \times (1 - Wbez_j)$$

gdzie:

$A_j$  – dojazdy do pracy do rejonu j,

$Lpr_j$  – liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym w rejonie j,

$MP_j$  – liczba miejsc pracy w rejonie j,

$Wbez_j$  – wskaźnik bezrobocia w rejonie j,

W.39 Dojazdy do pracy do jednostek strefy wynoszą 89,6 tys osób na dobę

W.40 Absorpcja ruchu na obszarze Warszawy jest proporcjonalna do absorpcji ruchu niepieszego w godzinie szczytu porannego. Wielkość ruchu przyciąganego na obszarze Warszawy wyliczono, z bilansu demograficznego, na 273,5 tys osób na dobę.

W.41 Przyjęto, że rozkład przestrzenny ruchu zostanie wykonany modelem grawitacyjnym z odległością jako miarą oporu przestrzeni, z zastosowaniem wzoru:

---

$$F_{ij} = e^{-0,04 \cdot l_{ij}}$$

gdzie:

$F_{ij}$  – opór przestrzeni w relacji z i do j,

$l_{ij}$  – odległość z i do j [km].

- W.42 Ruchy powrotne wyliczono przez transpozycję ruchów dojazdowych.
- W.43 Przyjęto narzut na ruchy w innych motywacjach w wysokości 2,0 dla obszarów wiejskich i 1,8 dla obszarów miejskich.
- W.44 Do przeliczenia ruchu na godzinę szczytu przyjęto, że wskaźnik godziny szczytu dla ruchów niepieszych wyjazdowych z rejonów wynosi 0,15, a dla ruchów powrotnych 0,05. Różnica w podziale zadań przewozowych bierze się stąd, że w godzinie szczytu porannego w ruchu do Warszawy przeważają mieszkańcy strefy jadący do pracy do Warszawy, zaś w potoku wyjazdowym mieszkańcy Warszawy jadący do pracy i w innych celach, głównie samochodem. Jak wykazują badania natężeń ruchu na granicy miasta, nierównomierność kierunkowa ruchu pojazdów jest znacznie mniejsza niż nierównomierność ruchu komunikacją publiczną.
- W.45 Na podstawie analizy badań ruchu przyjęto średni udział komunikacji zbiorowej dla wyjazdów z rejonów strefy 0,65 a dla podróży z Warszawy 0,4.
- W.46 Elementem wpływającym na podział zadań przewozowych jest jakość systemu komunikacji publicznej w poszczególnych relacjach. Należy pamiętać, że w przeważającej większości przypadków czas podróży komunikacją publiczną, z uwzględnieniem czasu dojścia, czasu oczekiwania i czasu przesiadek jest dłuższy niż czas podróży samochodem. Należy też pamiętać, że takie składowe czasu podróży komunikacją zbiorową jak czas oczekiwania czy czas dojścia są dla użytkownika znacznie bardziej uciążliwe niż czas jazdy czy czas jazdy samochodem osobowym. Do obliczeń podziału zadań przewozowych dla poszczególnych relacji przyjęto następujący wzór logitowy:

$$\Delta U_{KZ} = 0,15 - 0,3 \times \frac{\exp\left(\frac{T_{KZ}}{T_{KI}} - 2,5\right)}{1 + \exp\left(\frac{T_{KZ}}{T_{KI}} - 2,5\right)} \quad \text{[wzór II - 1]}$$

gdzie:

$\Delta U_{KZ}$  – zmiana udziału komunikacji zbiorowej,

$T_{KZ}$  – czas podróży komunikacją zbiorową z uwzględnieniem wag czasu oczekiwania, czasu dojścia i czasu przesiadek,

$T_{KI}$  – czas podróży komunikacją indywidualną

---

W.47 Model powyższy dopuszcza odchylenie udziału komunikacji publicznej +/- 15% od wartości średniej.

#### **Ruch pasażerski z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

W.48 Wielkości ruchu pasażerskiego kolejną uzyskano z więźby krajowej. Przyjęto, że w godzinie szczytu porannego ruch do Warszawy rozkłada się proporcjonalnie do wielkości ruchu absorbowanego w poszczególnych rejonach komunikacyjnych dla ruchów po Warszawie.

W.49 Ruch pasażerski autobusami oszacowano na podstawie GPR 2000. Przyjęto średnie napełnienie autobusu 20 osób i założenie, że 25% jest to ruch liniami lokalnymi, a 75% liniami dalekobieżnymi to ruch do Warszawy. Ogółem ruch pasażerski autobusami oszacowano na 66 tys. osób (po 33 tys do i z obszaru).

#### **Towarowy ruch kolejowy z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

W.50 Przyjęto, że kolejowy ruch towarowy odbierany na stacjach kolejowych pochodzi spoza obszaru analizy, a ruch nadawany wyjeżdża poza obszar analizy (pominięto przewóz towarów kolejną w obrębie obszaru analizy).

W.51 Uzyskano informacje o nadaniach i odbiorach ruchu na poszczególnych stacjach kolejowych w obszarze analizy. Ogółem do obszaru analizy dociera 9322,5 tys. ton, z czego 6769,7 tys. ton w przesyłkach całopociągowych a 2552,8 tys ton w przesyłkach wagonowych i kombinowanych.

**Tabela W-1. Odbiory ładunków kolejowych w obszarze analizy (roczne)**

Cel	Ogółem [tys. ton]	W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]
Warszawa	7522,0	6066,7	1455,3
Strefa	1800,5	703,0	1097,5
Suma	9322,5	6769,7	2552,8

**Tabela W-2. Nadania ładunków kolejowych w obszarze analizy (roczne)**

Źródło	Ogółem [tys. ton]	W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]
Warszawa	631,8	119,6	512,2
Strefa	415,0	4,6	410,4
Suma	1046,8	124,2	922,6

W.52 Do przeliczenia na ruch dobowy przyjęto 300 dni w roku

W.53 Przyjęto założenie, że zawartość przesyłek całopociągowych dociera w całości do odbiorcy i nie wymaga przeładowywania na inne środki transportu. Pozostałe przesyłki są przeładowywane na pojazdy ciężarowe i rozwożone po okolicy. Wielkość

ruchu ciężarowego oszacowano, przyjmując, że średni pojazd ciężarowy przewozi 4 t ładunku.

- W.54 Wyliczone wielkości generacji i absorpcji ruchu dodano do ruchu samochodów ciężarowych w obrębie odpowiednio Warszawy i strefy – przyjmując założenie, że do stacji Warszawskich docierają przesyłki do Warszawy a do stacji w strefie przesyłki do strefy.

## **PROGNOZY RUCHU DLA OBSZARU ANALIZY**

### **SIEĆ KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ**

- W.55 Dla okresów prognostycznych zakodowano warianty rozwoju sieci komunikacji zbiorowej. Układ drogowy i sieci komunikacji publicznej tworzą jeden wariant systemu transportowego obciążany ruchem.

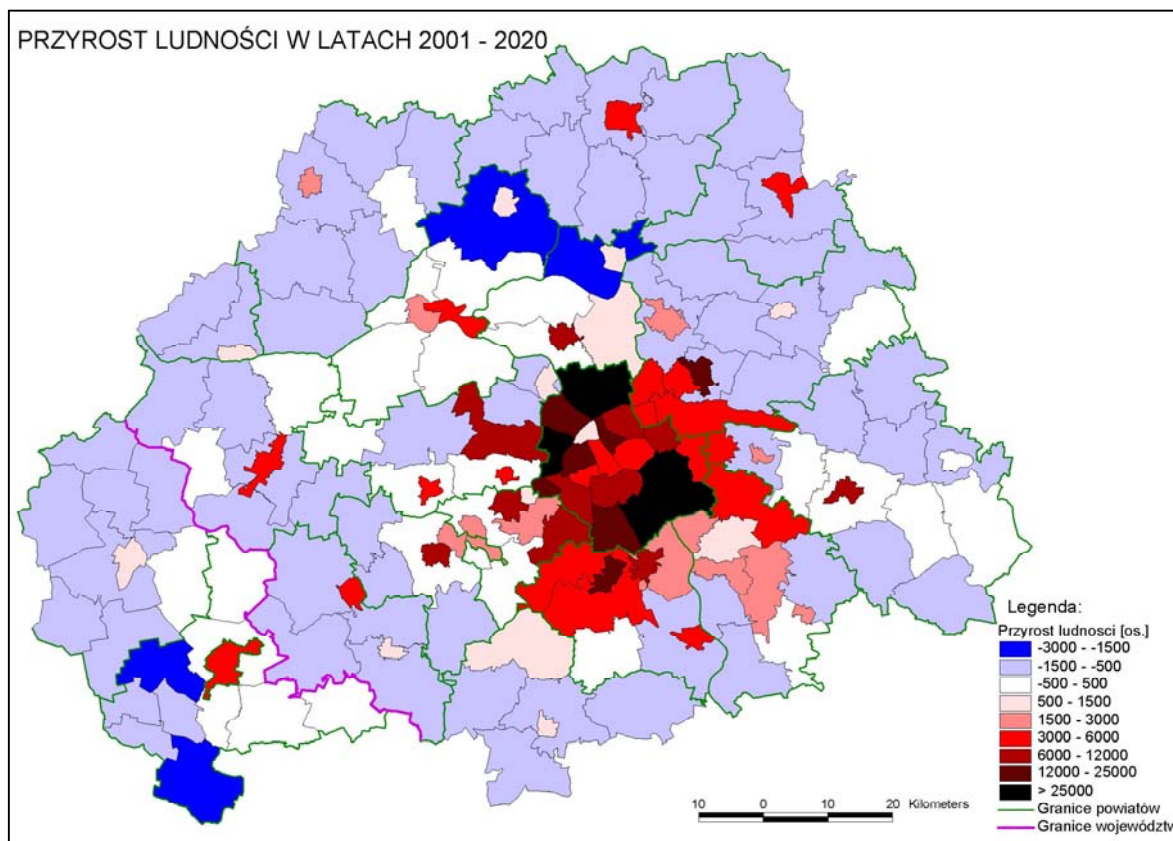
### **PODZIAŁ NA REJONY KOMUNIKACYJNE**

- W.56 Utrzymano podział na rejony taki, jak dla stanu istniejącego

### **DANE DEMOGRAFICZNE**

- W.57 Dla okresów prognozy wykorzystano prognozy demograficzne pokazujące zmiany rozmieszczenia mieszkańców i miejsc pracy na obszarze analizy. Prognozy zmian demograficznych oparto na danych własnych konsultanta, danych Urzędu Miasta i prognozach GUS.

### Rysunek W-6. Przyrost ludności – prognoza na rok 2020



#### MACIERZE RUCHU

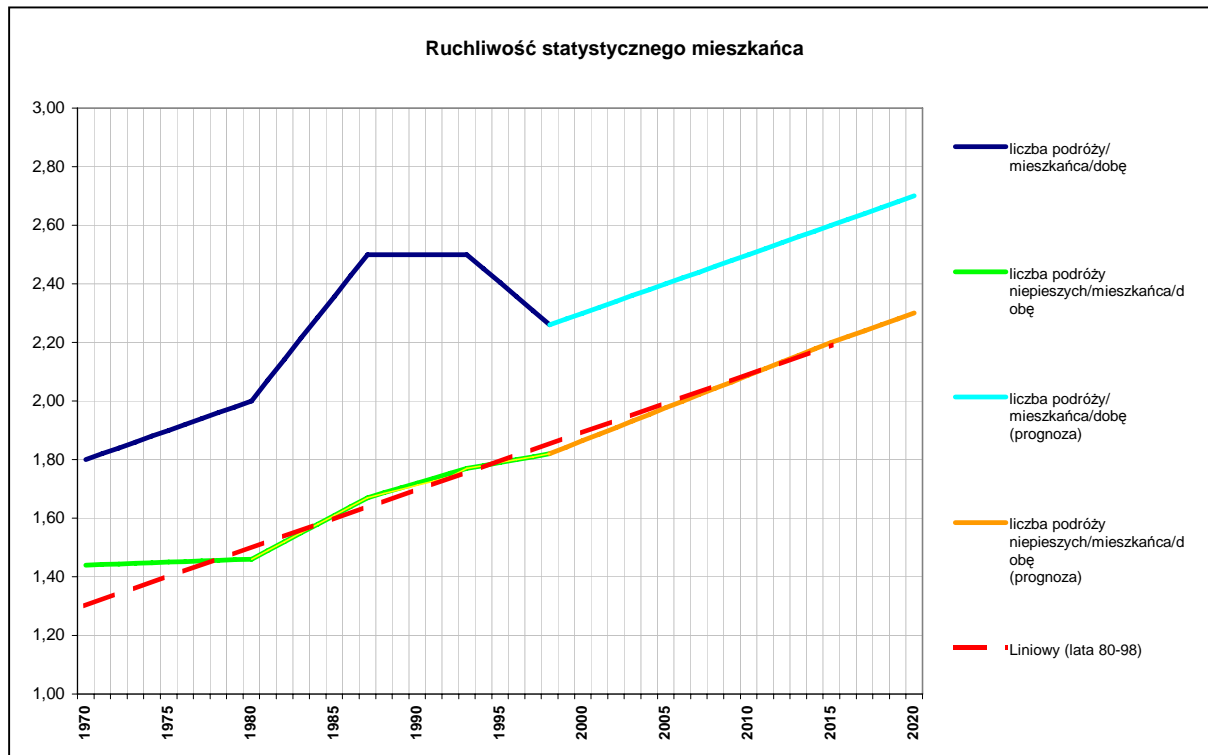
W.58 Przyjęto, tak jak dla stanu istniejącego, że obliczenia wykonywane będą dla godziny szczytu porannego.

W.59 Utrzymano podział na modele cząstkowe tak jak dla stanu istniejącego.

#### Ruch wewnętrzny w Warszawie

W.60 Generację ruchu wyliczono dla 7 motywacji podróży w oparciu o modele regresyjne oparte na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu-98. Przyjęto, że do roku 2020 ruchliwość statystycznego mieszkańca wzrośnie do 2,65 podróży na dobę, natomiast ruchliwość niepiesza do 2,25 podróży na dobę. Do obliczeń wykorzystano dane demograficzno-przestrzenne prognozowane na każdy okres obliczeń.

**Rysunek W-7 Zmiany ruchliwości statystycznego mieszkańca Warszawy w latach 1970-2020**



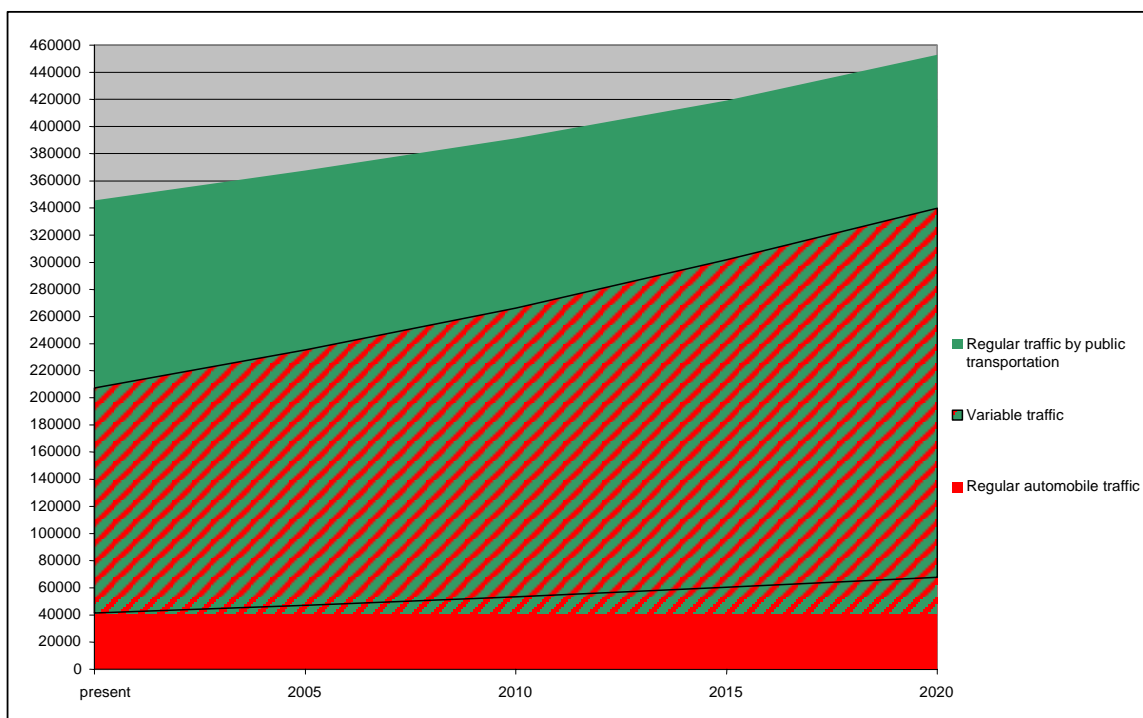
- W.61 Zastosowano rozkład przestrzenny ruchu zgodnie z modelem grawitacyjnym takim, jak dla stanu istniejącego.
- W.62 Eliminacji ruchów pieszych dokonano zgodnie z modelem logitowym, takim jak dla stanu istniejącego
- W.63 Wyliczono macierz pieszą godziny szczytu zgodnie ze wskaźnikami godziny szczytu dla poszczególnych motywacji takich jak dla stanu istniejącego.
- W.64 Wielkości ruchu w godzinie szczytu porannego przedstawiono w tabeli poniżej

**Tabela W-3 Wielkości ruchu pieszoego w Warszawie w godzinie szczytu porannego**

Model stanu istniejącego	Prognoza na rok 2005	Prognoza na rok 2010	Prognoza na rok 2015	Prognoza na rok 2020
345529	367653	391388	419249	452768

- W.65 Przyjęto, że udział gospodarstw bez samochodu będzie spadał o ~4% w ciągu każdej pięciolatki do wielkości 25% w roku 2020. Wielkości macierzy stałej ruchu samochodami, stałej ruchu komunikacją zbiorową i macierzy elastycznej przedstawia Rysunek W-8.

**Rysunek W-8 Podział ruchu wewnętrznego w Warszawie**



W.66 Jako rejon specjalny uwzględniono rejon związany z MDL Okęcie. Są to rejon

- ◆ 105 – MDL Okęcie
- ◆ 103 – Baza LOT i Catering
- ◆ 107 – Cargo
- ◆ 108 – część południowa lotniska

W.67 Prognozy ruchu dla tych rejonów oparto na wynikach opracowania „Konceptja obsługi komunikacyjnej portu lotniczego Warszawa Okęcie do roku 2020” BPRW 1998.

W.68 W modelu ruchu uwzględniono ruch pasażerów odlatujących i przylatujących wraz z osobami towarzyszącymi oraz ruch osób zatrudnionych. Rozkład przestrzenny ruchu jest zgodny z wynikami badań ankietowych. Wstępny podział zadań przewozowych na ruchy stałe samochodem i komunikacją publiczną oraz macierz elastyczną wyliczono z uwzględnieniem faktu, że ruch pasażerów do i z lotniska odbywa się już dzisiaj w znacznym stopniu (76-80%) samochodem.

#### **Ruchy z jednostek strefy do Warszawy i pomiędzy jednostkami strefy**

W.69 Do wyliczenia wyjazdów z do pracy z rejonów komunikacyjnych strefy taki sam wzór jak dla stanu istniejącego. Wykorzystano nowe dane demograficzno- przestrzenne. Przyjęto, że wskaźnik bezrobocia będzie spadał w tempie 5% w każdej pięcioletniej, począwszy od roku 2005.



- W.70 Do wyliczenia dojazdów do pracy użyto wzoru opisanego w części poświęconej modelowi ruchu.
- W.71 Absorpcja ruchu na obszarze Warszawy jest proporcjonalna do absorpcji ruchu niepieszego w godzinie szczytu porannego.
- W.72 Wyliczone wielkości do pracy przedstawiono w tabeli poniżej

**Tabela W-4. Wielkości ruchu do pracy generownego w strefie**

	st istn	2005	2010	2015	2020
Wyjazdy do pracy	363200	390400	400900	404800	404700
w tym do Warszawy	273600	295700	304600	306600	306000
Dojazdy do pracy w obrębie strefy	89600	94700	96300	98200	98700

- W.73 Rozkład przestrzenny ruchu został wykonany modelem grawitacyjnym z zastosowaniem wzoru opisanego w części 3.
- W.74 Ruchy powrotne wyliczono przez transpozycję ruchów dojazdowych.
- W.75 Przyjęto narzut na ruchy w innych motywacjach w wysokości 2,0 dla obszarów wiejskich i 1,8 dla obszarów miejskich.
- W.76 Do przeliczenia ruchu na godzinę szczytu przyjęto, że wskaźnik godziny szczytu dla ruchów niepieszych wyjazdowych z rejonów wynosi 0,15, a dla ruchów powrotnych 0,05.
- W.77 Na podstawie analizy badań ruchu przyjęto średni udział komunikacji zbiorowej dla wyjazdów z rejonów strefy będzie malał w tempie 4% na pięciolatkę od 0,65 w stanie istniejącym do 0,49 w roku 2020, a dla podróży z Warszawy w tempie 3% od 0,4 w stanie istniejącym do 0,28 w roku 2020.
- W.78 Wielkości ruchu pociągami uzyskano z prognoz ruchu kolejowego w skali kraju w podziale na ruch pociągami kwalifikowanymi i pozostałymi. Zastosowano metodę rozkładu przestrzennego ruchu taką jak dla stanu istniejącego.
- W.79 Ruch autobusami uzyskano przyjmując założenie, że ruch autobusów na granicy obszaru analizy pozostanie na poziomie stanu istniejącego (jak wykazują analizy wyników GPR 1995 i GPR 2000 wielkości ruchu autobusów są dość stabilne i nie zmieniają się istotnie. Przyjęto założenie, że 70% ruchu autobusów to ruch do Warszawy, a średnie napelnienie autobusu to 20 osób.

#### **Ruch pasażerski z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy**

- W.80 Ruch pasażerski wyliczono tak, jak dla stanu istniejącego. Przyjęto, że do roku 2020 wielkości ruchu pasażerskiego kolejną na kordonie obszaru analizy wzrosną dwukrotnie.
- W.81 Przyjęto, że ruch pasażerski autobusami pozostanie na poziomie stanu istniejącego.

### Towarowy ruch kolejowy z kordonu obszaru analizy do Warszawy i do strefy

W.82 Przyjęto, tak jak dla stanu istniejącego, że kolejowy ruch towarowy odbierany na stacjach kolejowych pochodzi spoza obszaru analizy, a ruch nadawany wyjeżdża poza obszar analizy.

W.83 Uzyskano prognozy zmian ruchu przychodzącego i wychodzącego z obszaru analizy dla 6 grup towarowych (węgiel kamienny, kamienie i żwir, ropa i przetwory naftowe, metale i wyroby z metali, inne artykuły chemiczne, pozostałe grupy). Prognozy uzyskano w wariacie optymistycznym i pesymistycznym. Do obliczeń przyjęto wariant średni. Ponieważ dysponowano dla stanu istniejącego wielkościami przesyłek całopociągowych, całowagonowych i kombinowanych w podziale na analogiczne grupy towarowe możliwe było wyliczenie, przy takiej samej strukturze przewozów, wielkości przewozów odbieranych i nadawanych na poszczególnych stacjach.

W.84 W tabelach poniżej przedstawiono prognozy ruchu towarowego ogółem.

**Tabela W-5. Odbiory ładunków kolejowych w obszarze analizy – prognoza (roczne)**

	st.istn	2005	2010	2015	2020
ogółem [tys.t]	9322,5	9893,4	11009,3	12967,1	16248,2
- w tym do Warszawy	7522,0	7895,4	8680,3	10097,8	12506,6
- w tym do strefy	1800,5	1998,1	2329	2869,3	3741,6
W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	6769,7	6922	7351,9	8199,2	9692,2
- w tym do Warszawy	6066,7	6159,7	6488,3	7168,5	8390
- w tym do strefy	703,0	762,3	863,6	1030,7	1302,2
W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]	2552,8	2971,4	3657,4	4767,9	6556
- w tym do Warszawy	1455,3	1735,7	2192	2929,3	4116,6
- w tym do strefy	1097,5	1235,8	1465,4	1838,6	2439,4

**Tabela W-6. Nadania ładunków kolejowych w obszarze analizy - prognoza (roczne)**

	st.istn	2005	2010	2015	2020
ogółem [tys.t]	1046,5	1130,3	1434,4	1666,1	2206,6
- w tym do Warszawy	631,8	688,6	874,7	1038,9	1388,4
- w tym do strefy	414,6	441,7	559,7	627,2	818,2
W przesyłkach całopociągowych [tys.ton]	124,2	190,5	293	429,2	629,4
- w tym do Warszawy	119,6	184,2	284,2	417,0	612,6
- w tym do strefy	4,6	6,3	8,9	12,1	16,9
W przesyłkach wagonowych i kombinowanych [tys.ton]	922,3	939,8	1141,4	1236,9	1577,2
- w tym do Warszawy	512,2	504,4	590,5	621,9	775,8
- w tym do strefy	410	435,4	550,8	615,1	801,3

- W.85 Do przeliczenia na ruch dobowy przyjęto 300 dni w roku
- W.86 Przyjęto założenie, że zawartość przesyłek całopociągowych dociera w całości do odbiorcy i nie wymaga przeładowywania na inne środki transportu. Pozostałe przesyłki są przeładowywane na pojazdy ciężarowe i rozwożone po okolicy. Wielkość ruchu ciężarowego oszacowano, przyjmując, że średni pojazd ciężarowy przewozi 4 t ładunku. Wskaźnik godziny szczytu porannego przyjęto tak jak dla ruchu samochodów ciężarowych w obszarze analizy dla danego okresu. Przyjęto przelicznik na pojazdy umowne w 2 pu na pojazd ciężarowy.
- W.87 Wyliczone wielkości generacji i absorpcji ruchu dodano do ruchu samochodów ciężarowych w obrębie odpowiednio Warszawy i strefy – przyjmując założenie, że do stacji Warszawskich docierają przesyłki do Warszawy, a do stacji w strefie przesyłki do strefy.
- W.88 Przeprowadzono analizę wpływu błędu prognozy na wyniki obliczeń. Ponieważ odbiory ładunków są znacznie większe przeanalizowano odbiory ładunków. Przewidywana wielkość odborów ładunków w roku 2020 to 2206,6 tys ton. Przyjmując średnie napełnienie wagony w przesyłkach całopociągowych na 50 t, całowagonowych na 25 ton i kombinowanych na 10 t daje to 88,5 tys wagonów rocznie. Przyjmując, że średni dzień to ok. 1/300 przewozów rocznych daje to 295 wagonów dziennie. Przyjmując, że średni pociąg towarowy to ok. 30 wagonów daje to 10 pociągów dziennie. Błąd prognozy +- 30% daje +- 3 pociągi więcej lub mniej na dobę, co w żaden sposób nie wyczerpie rezerw istniejących tras dla przewozów towarowych

#### **ROZKŁAD RUCHU NA SIĘĆ**

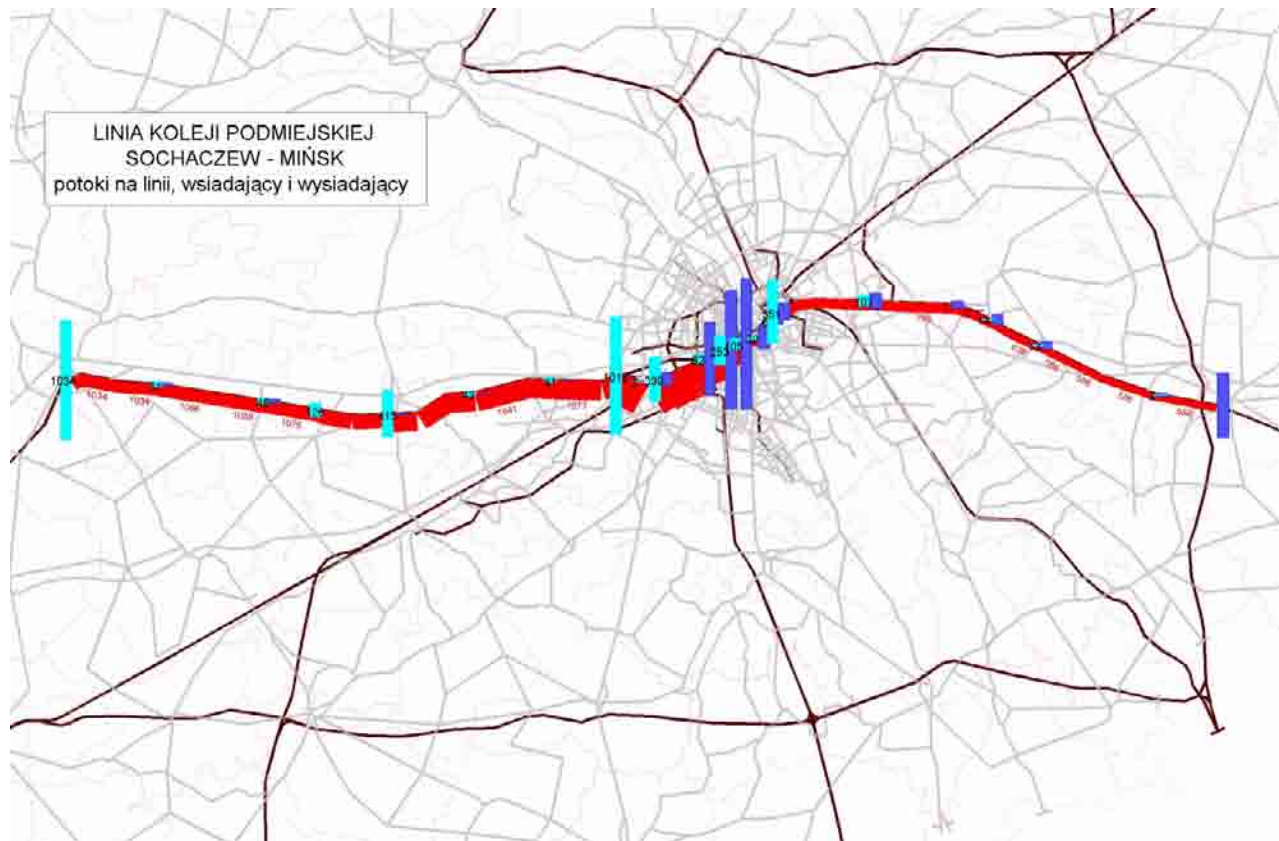
- W.89 Przyjęto, że podział zadań przewozowych jest integralnym elementem rozkładu ruchu na sieć obejmującą system transportowy – sieć drogową i sieć komunikacji publicznej.
- W.90 Założono wstępny podział zadań przewozowych a następnie obciążono sieć drogową i komunikacji publicznej. Na podstawie uzyskanych wielkości czasów podróży zweryfikowano podział zadań przewozowych i ponownie obciążono sieć. Pełne obciążenie obejmuje 7 kroków iteracyjnych. (Po 7 krokach zmiany wielkości więźb są pomijalnie małe).
- W.91 Wyniki rozkładu ruchu na sieć umożliwiają analizy potoków ruchu na poszczególnych liniach oraz określenie liczby pasażerów wsiadających i wysiadających na poszczególnych przystankach (

*Raport Końcowy – Załącznik W: Model i Prognozy ruchu kolejowego*

---

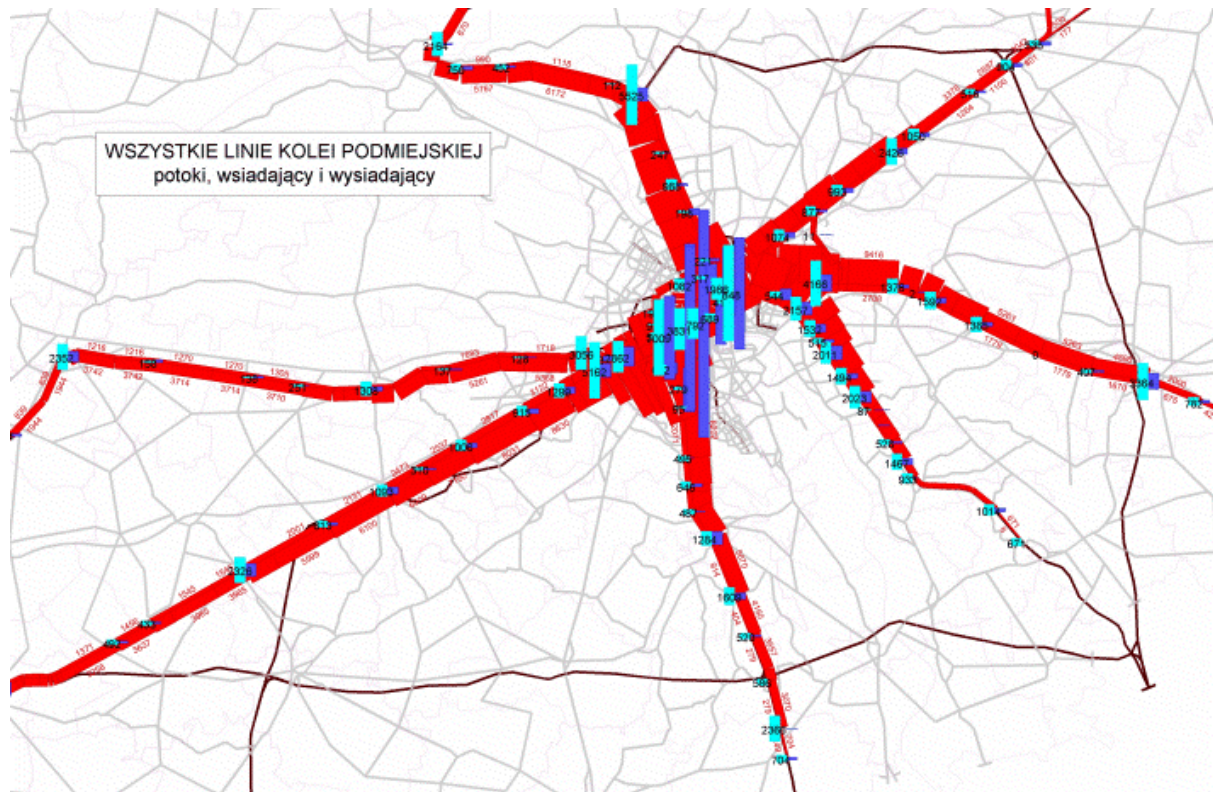
Rysunek W-9).

### Rysunek W-9 Przykładowe potoki ruchu na linii kolejowej z obciążeniem przystanków

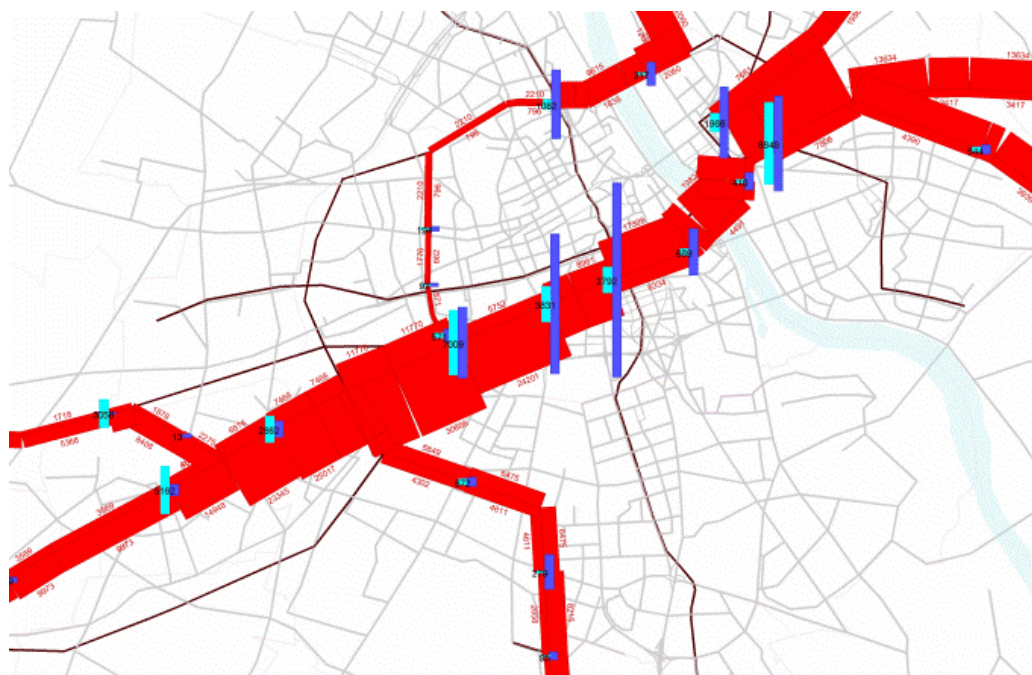


W.92 Możliwe jest także pokazanie potoków i obciążeń przystanków dla grup linii (np. wszystkie linie podmiejskie, patrz Rysunek W-10, Rysunek W-11)

**Rysunek W-10. Potoki ruchu na wszystkich liniach podmiejskich**



**Rysunek W-11. Potoki ruchu na liniach podmiejskich – centrum Warszawy**



W.93 Możliwa jest także szczegółowa analiza ruchów przesiadkowych na poszczególnych stacjach (Rysunek W-12). Kolorami oznaczono potoki ruchu kolejją, żółtym ruchy piesze, czerwonym potoki na linii metra, pomarańczowym potoki na liniach autobusowych i tramwajowych.

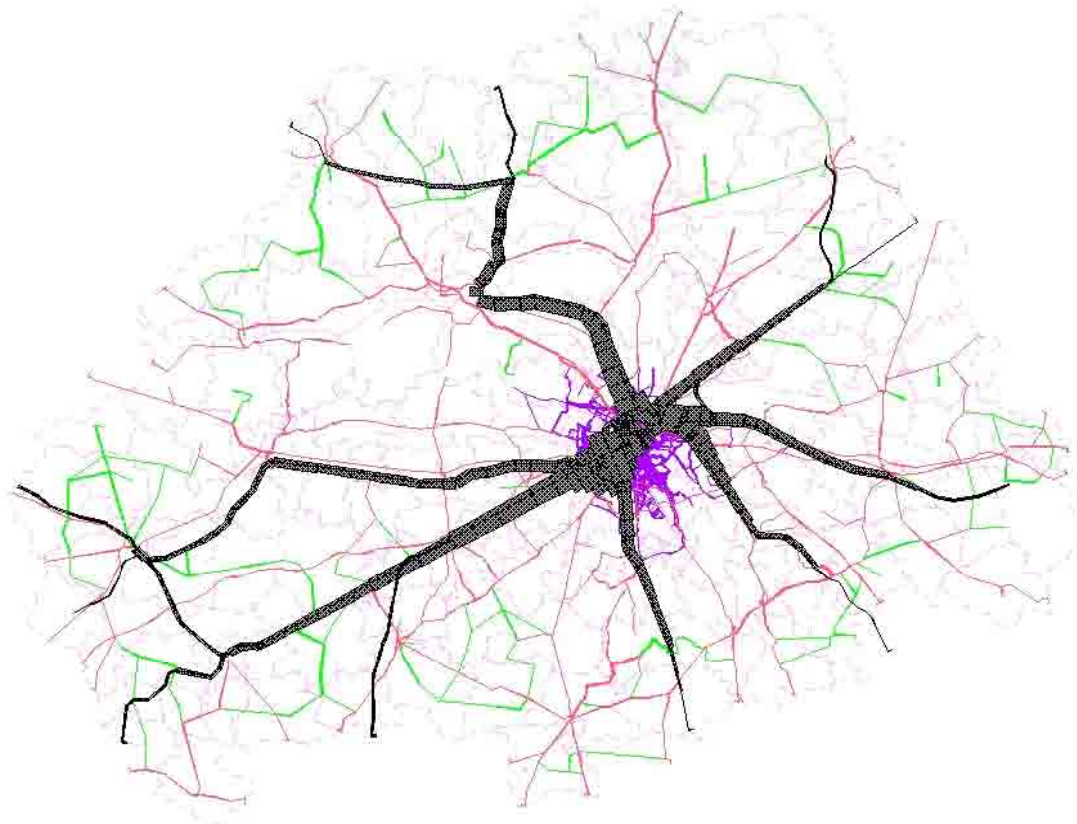
**Rysunek W-12. Potoki ruchu w otoczeniu stacji Warszawa Śródmieście**



W.94 W pierwszym etapie sporządzono prognozy na rok 2020 dla różnych strategii rozwoju.

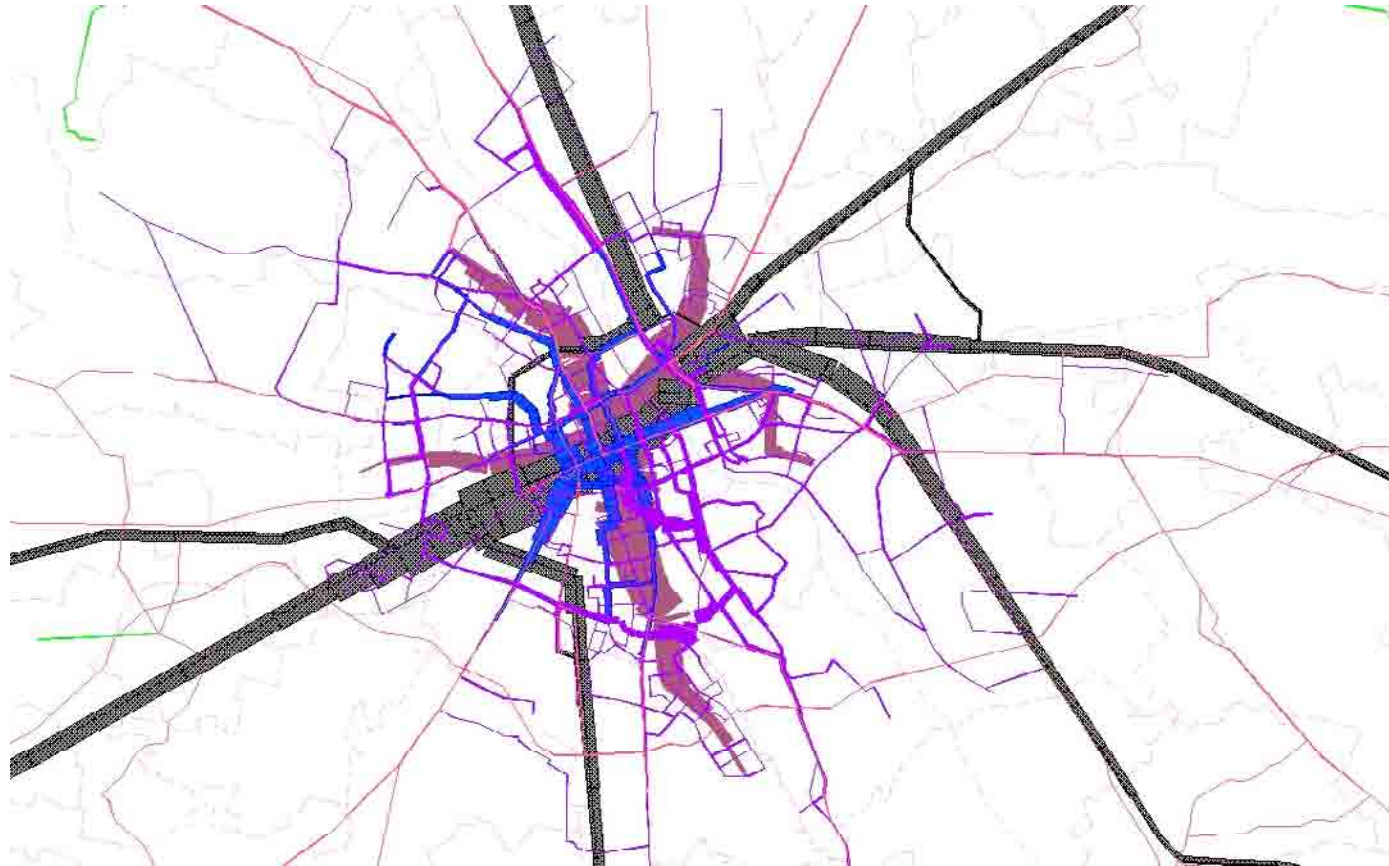
W.95 Wyniki obciążeń dla pociągów podmiejskich przedstawiono poniżej

**Rysunek W-13 Strategia 2020 'Transport Publiczny': Obszar Studium - Transport Publiczny**

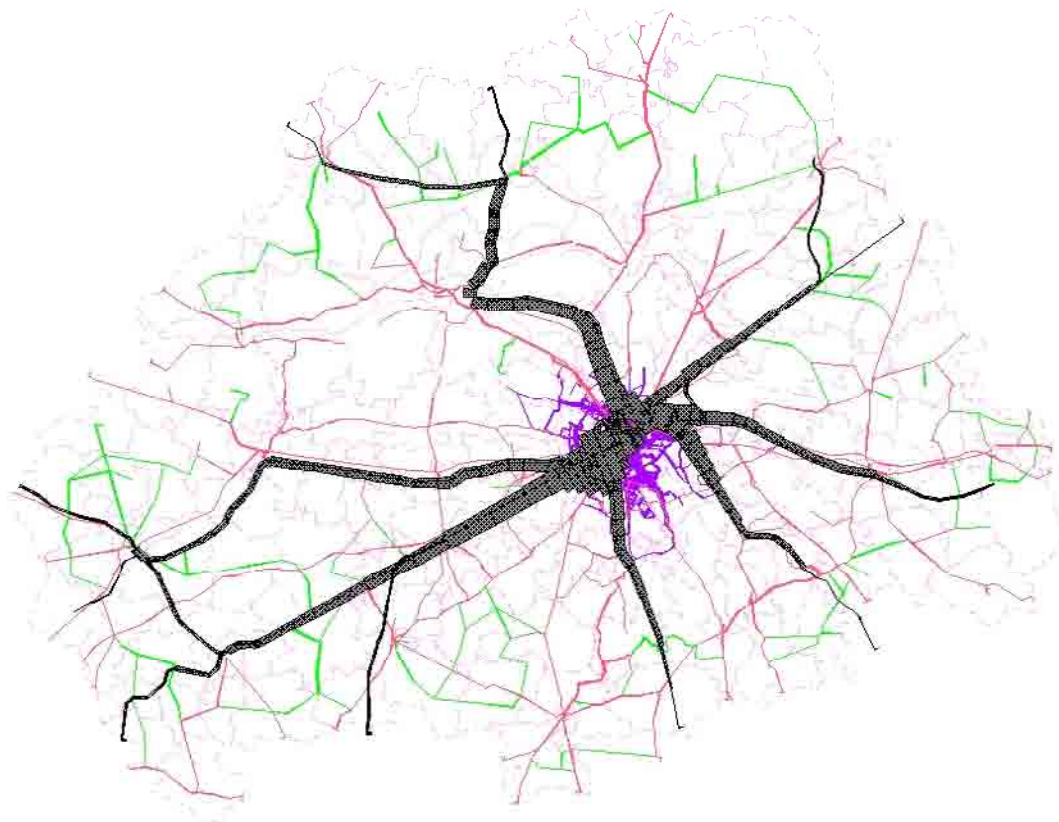




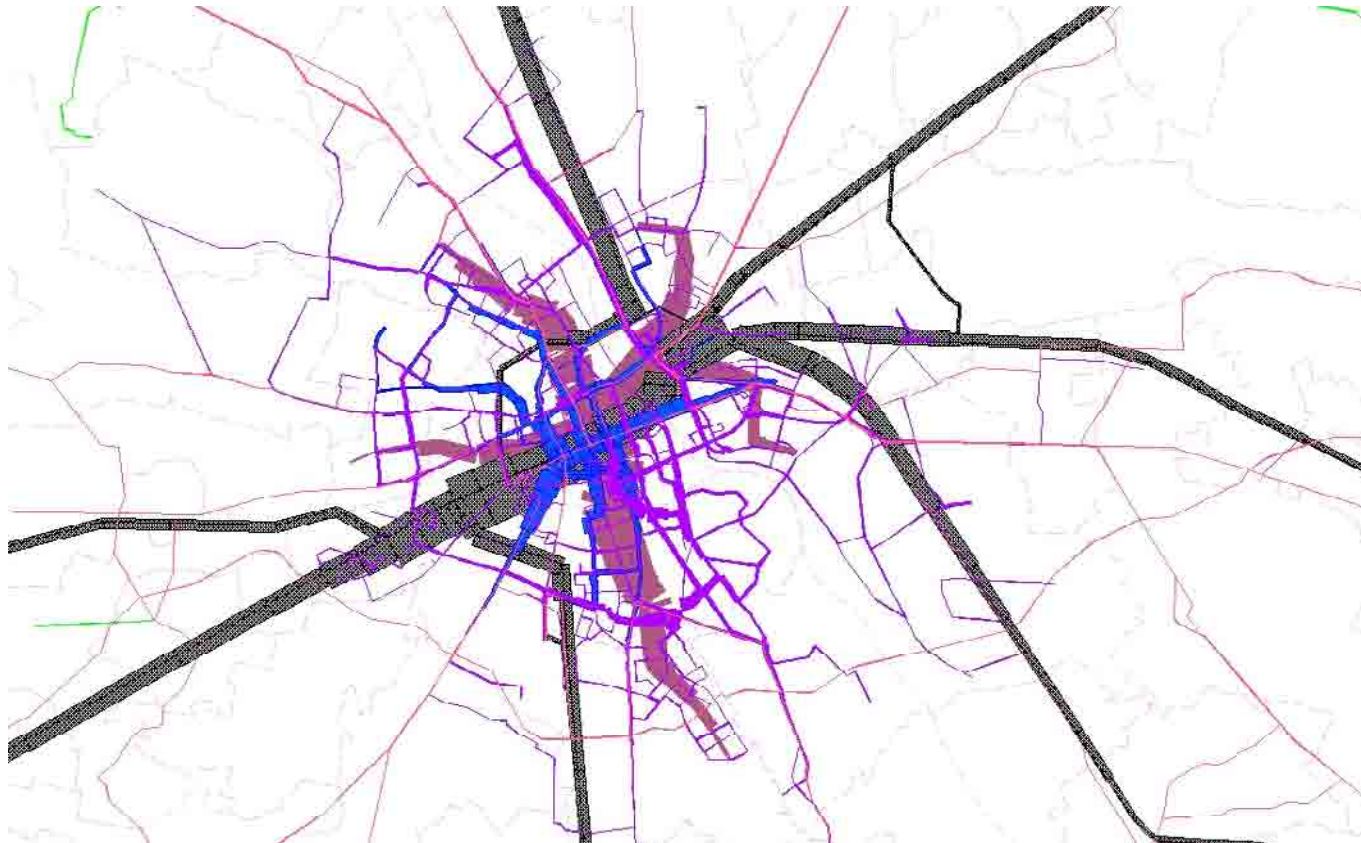
**Rysunek W-14 Strategia 2020 'Transport Publiczny': Warszawski Transport Publiczny**



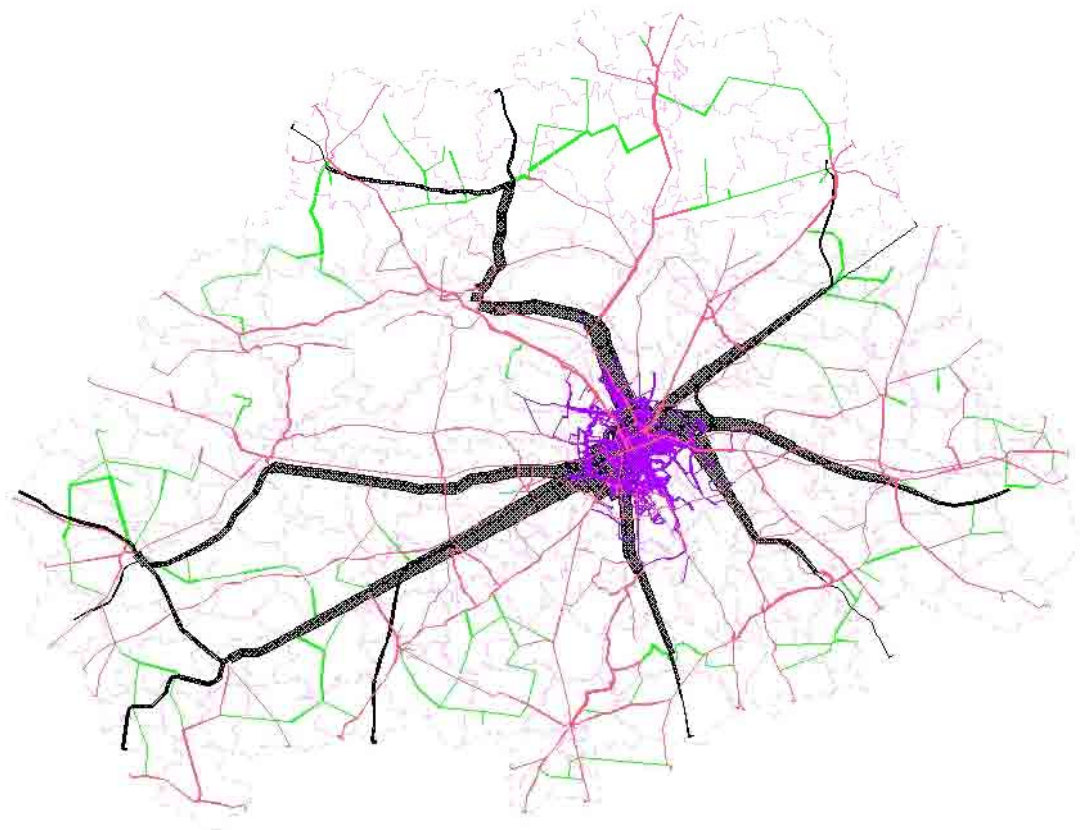
**Rysunek W-15 Strategia 2020 'Strefa Płatna': Obszar Studium – Transport Publiczny**



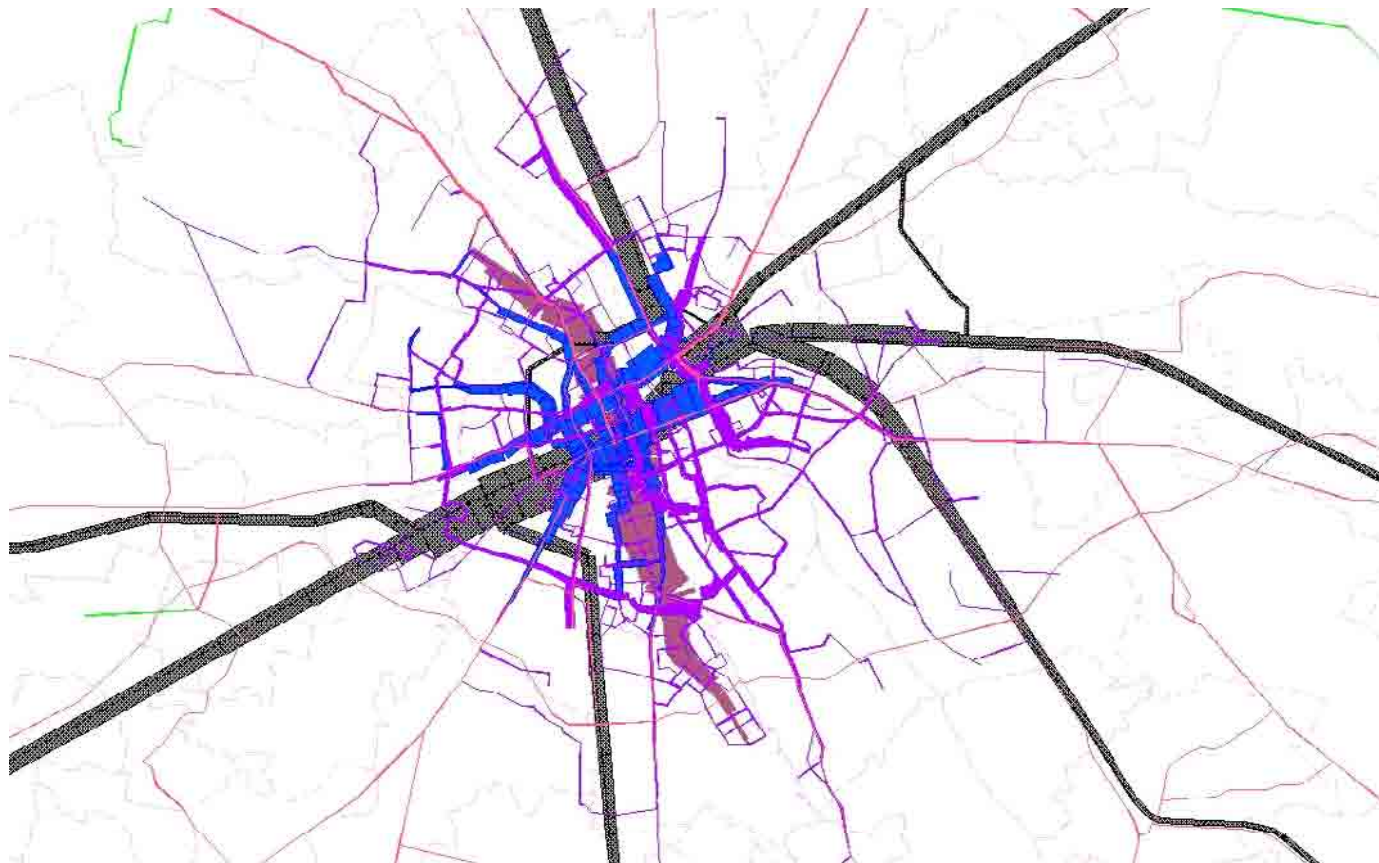
**Rysunek W-16 Strategia 2020 'Strefa Płatna': Warszawski Transport Publiczny**



**Rysunek W-17 Strategia 2020 'Tylko Drogi': Obszar Studium - Transport Publiczny**



**Rysunek W-18 Strategia 2020 'Tylko drogi': Warszawski Transport Publiczny**





W.99 Schemat procesu obliczeń oraz opis raportów wynikowych przedstawiono poniżej

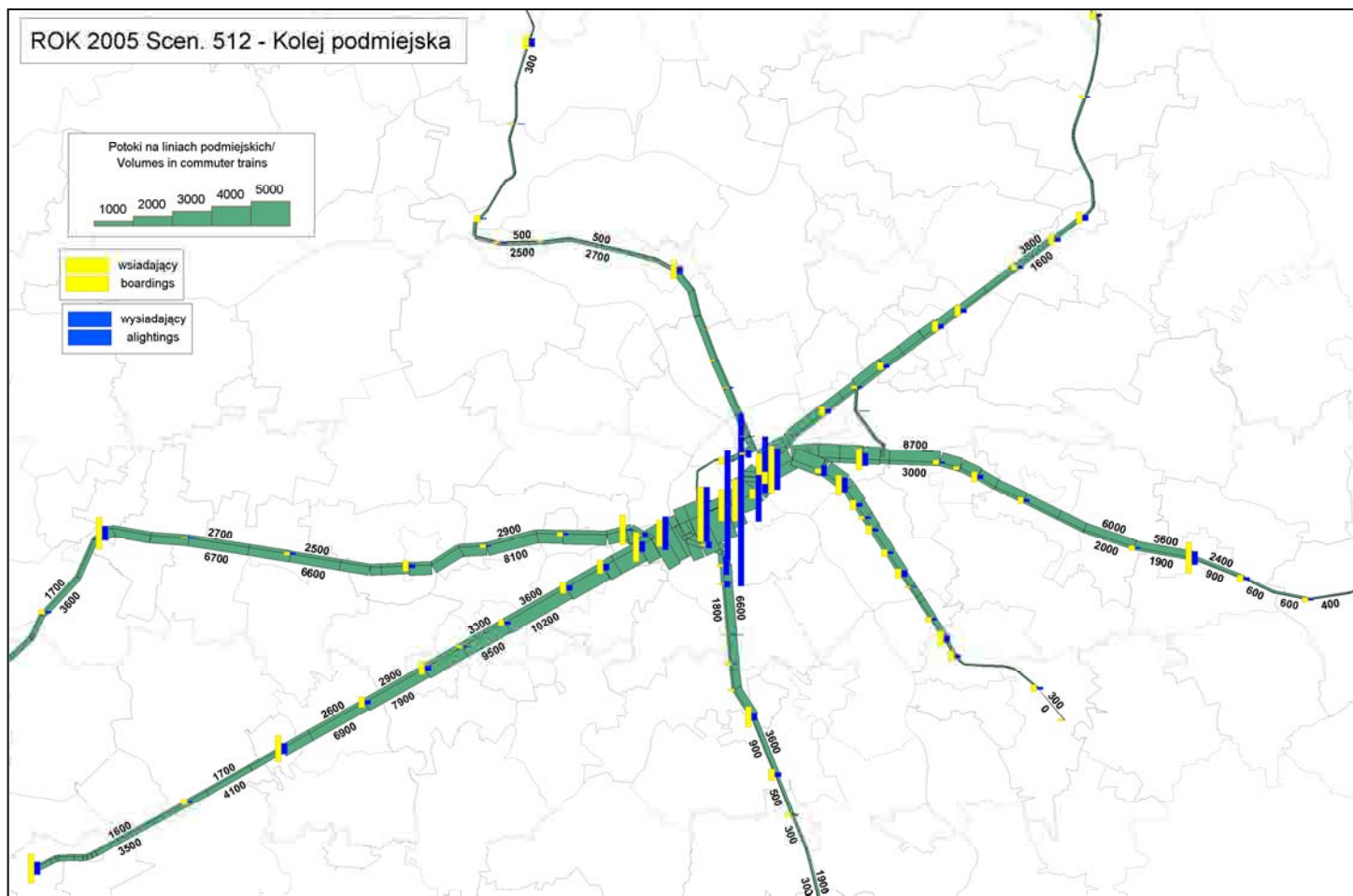
Rysunek W-20



W.100 Dla każdego okresu i każdego scenariusza możliwe jest:

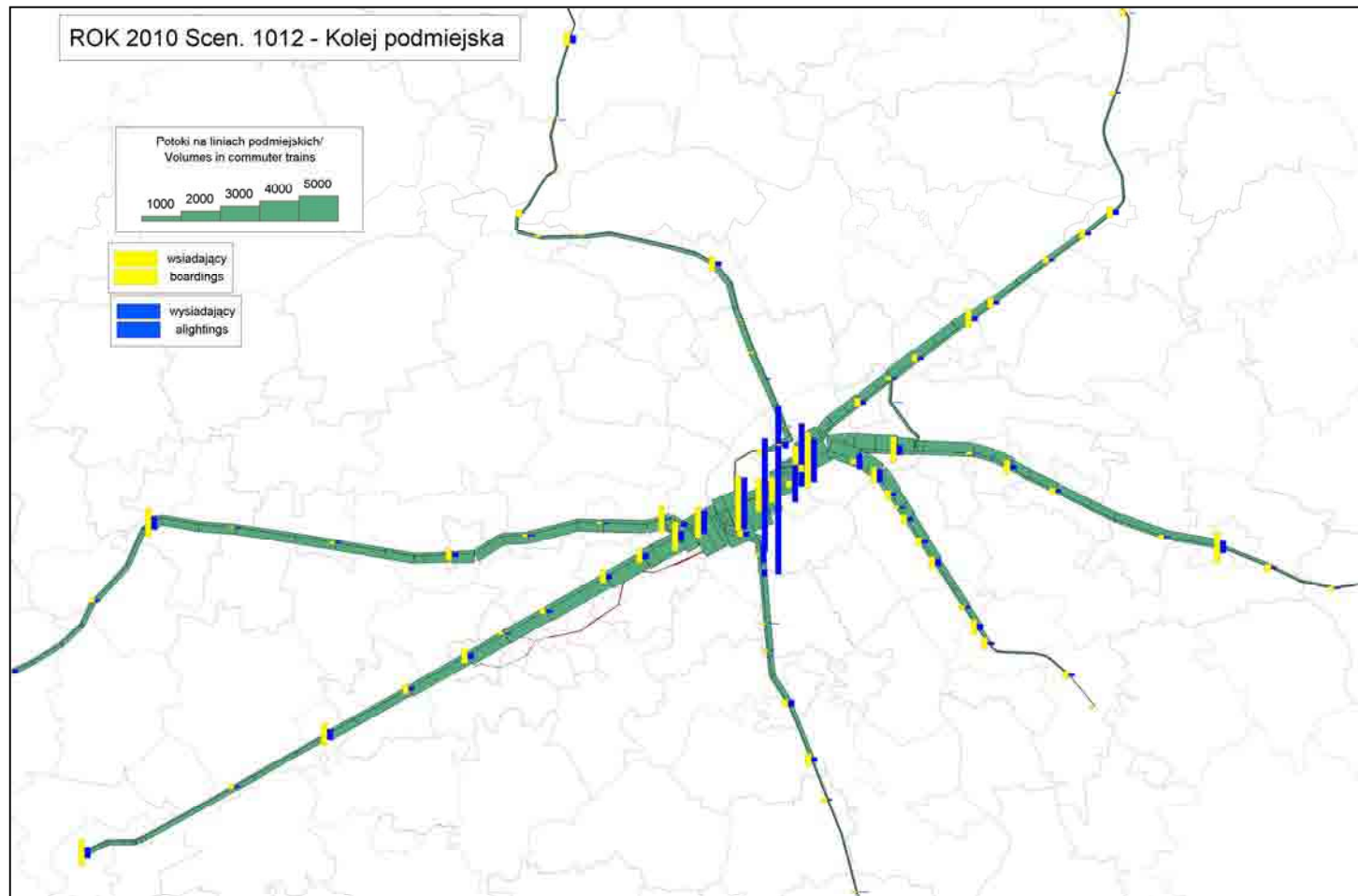
- ◆ Przedstawienie potoków na liniach i przystankach dla kolejnych okresów
- ◆ Porównanie potoków ruchu w poszczególnych okresach i scenariuszach
- ◆ Pokazanie potoków ruchu na poszczególnych liniach

Rysunek W-21. Potoki na liniach kolei podmiejskiej – rok 2005

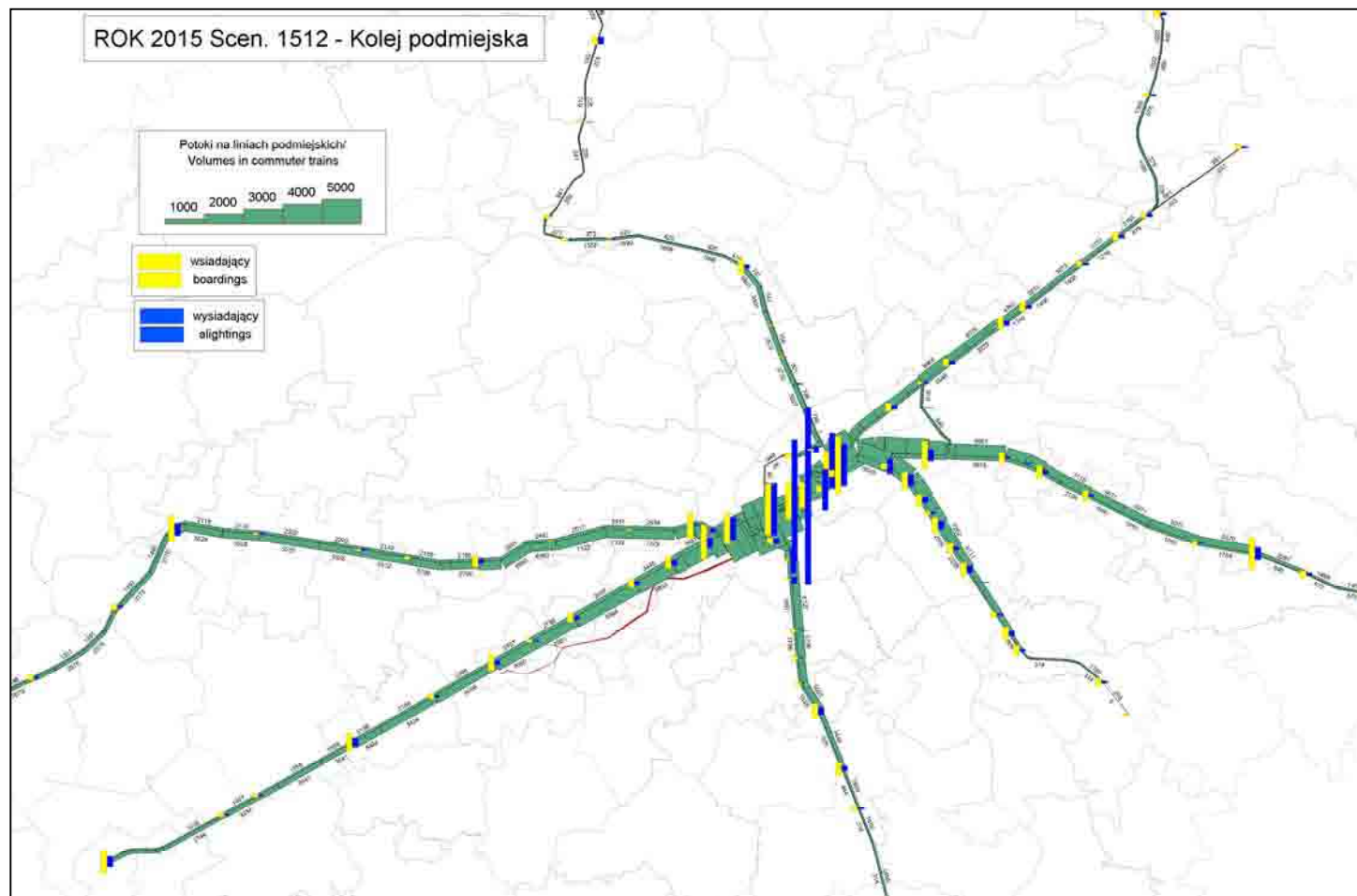




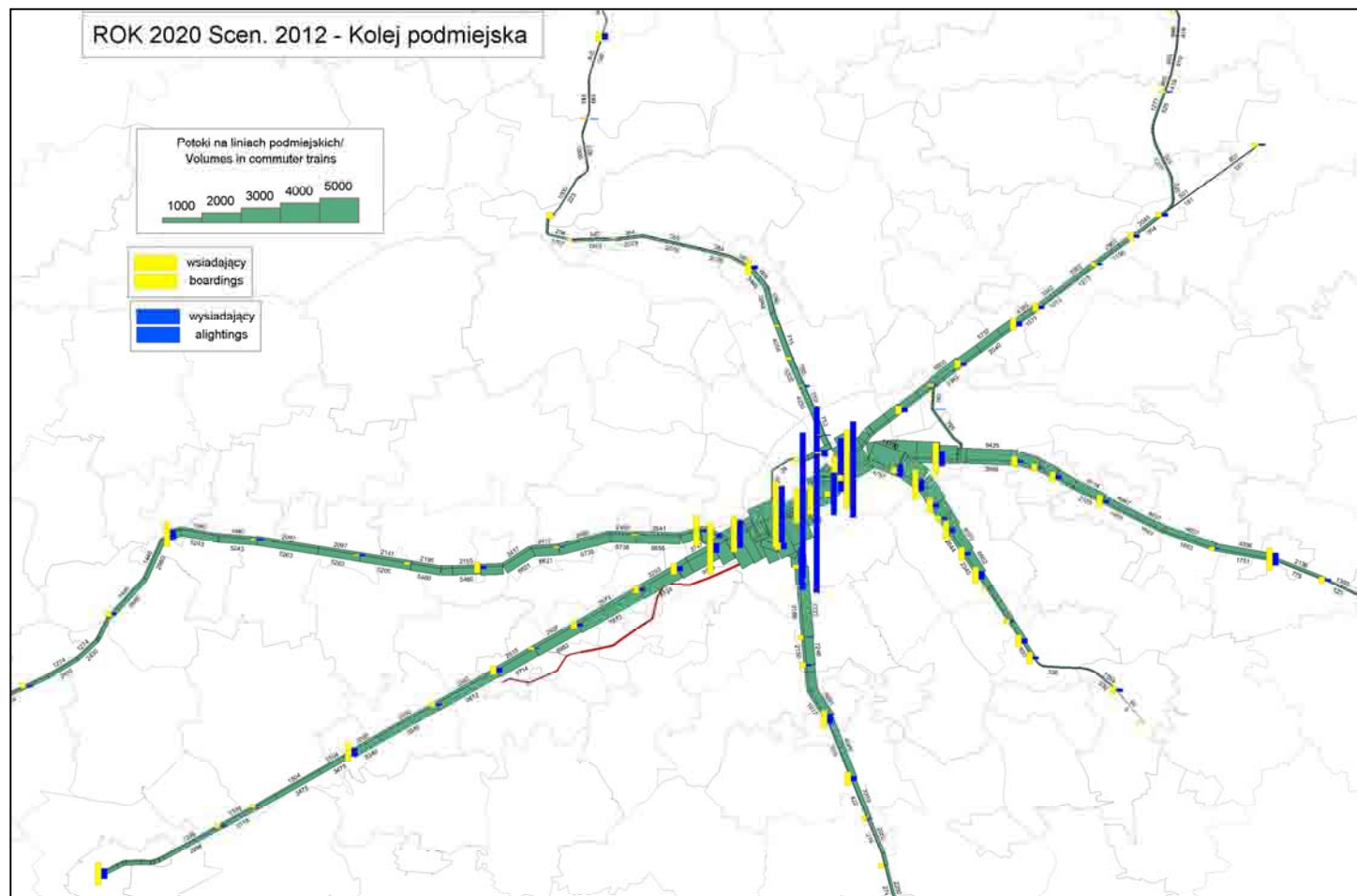
Rysunek W-22. Potoki na liniach kolei podmiejskiej - rok 2010



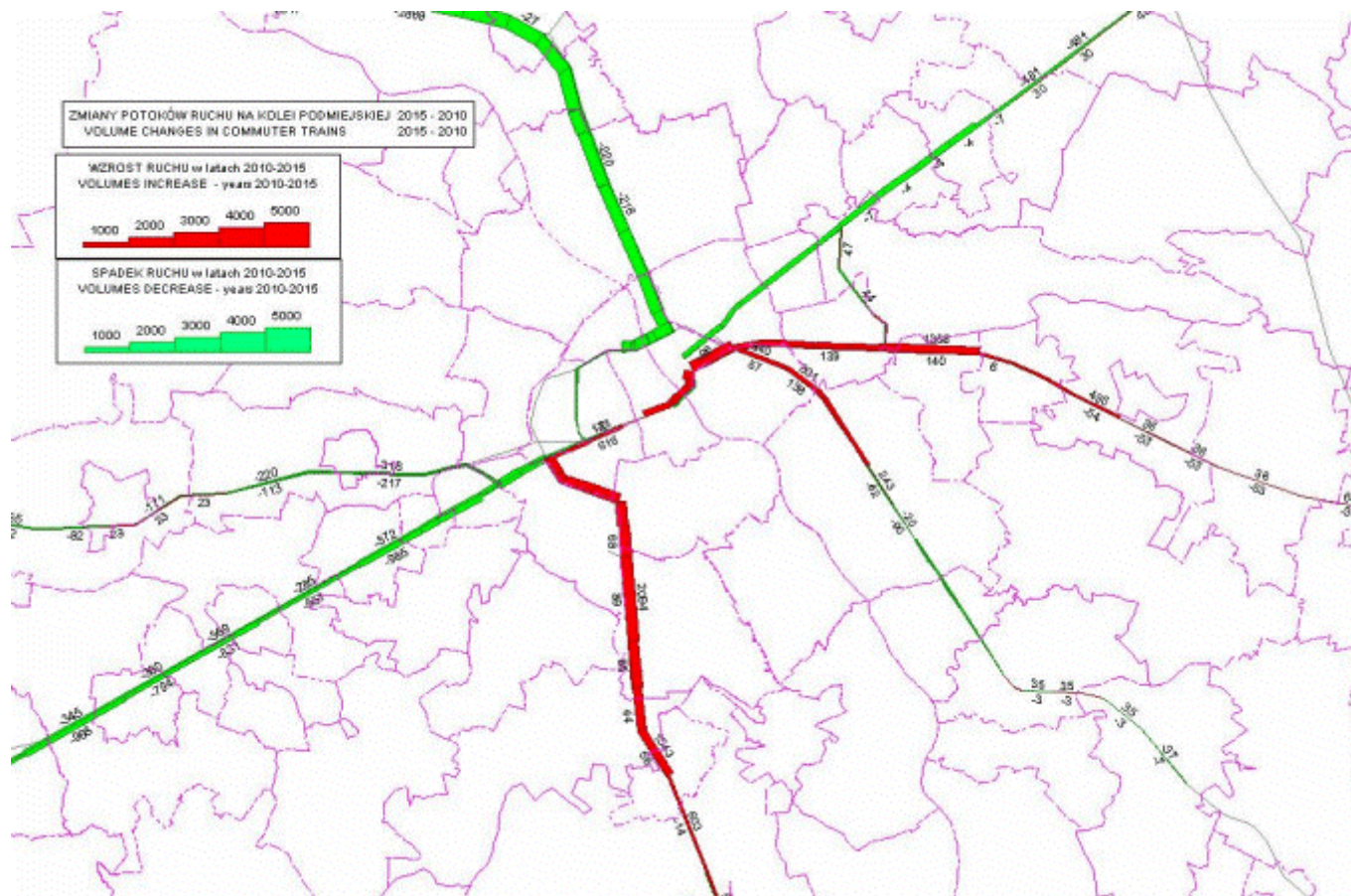
Rysunek W-23. Potoki na liniach kolei podmiejskiej - rok 2015



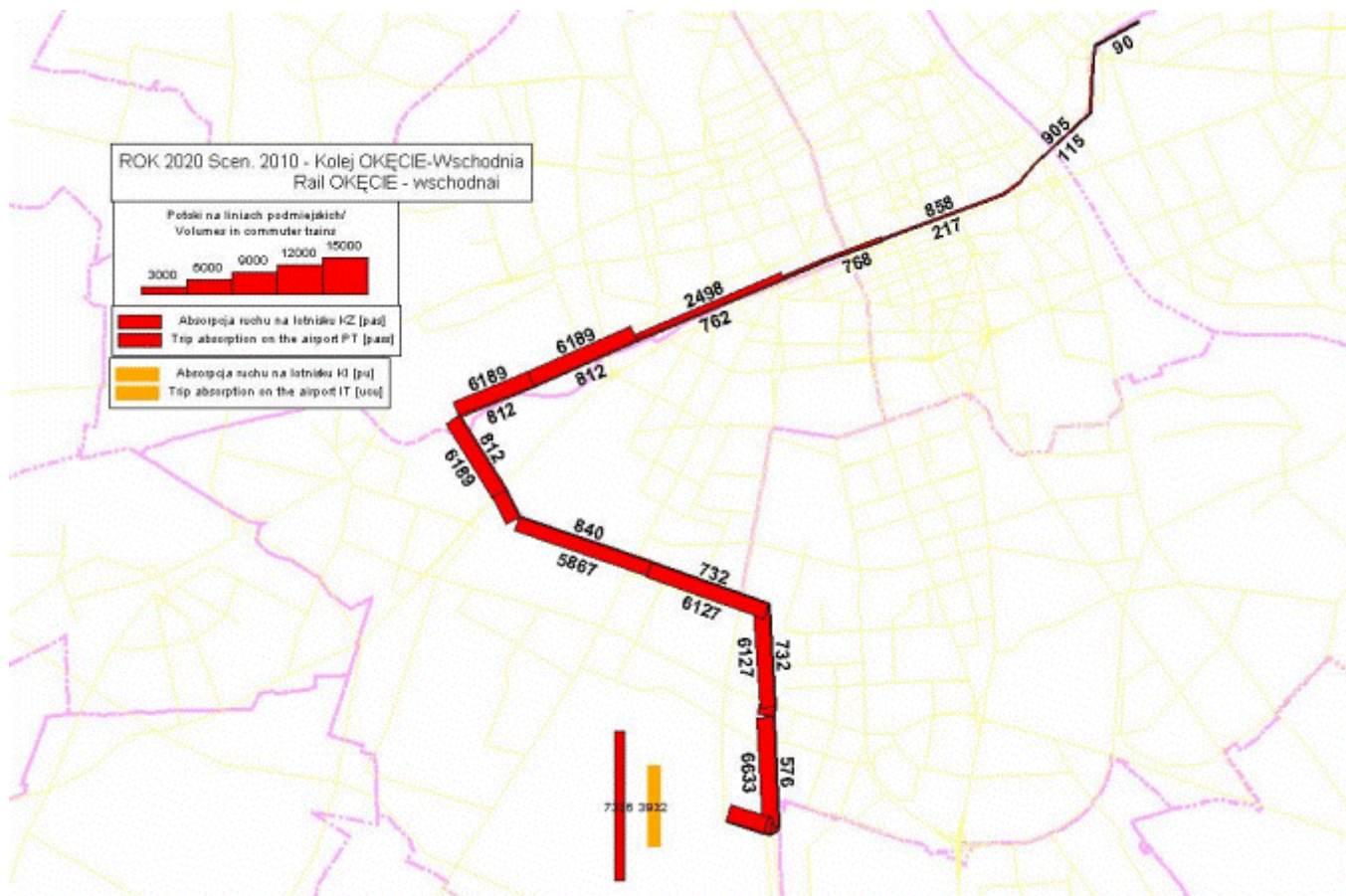
Rysunek W-24. Potoki na liniach kolei podmiejskiej - rok 2020



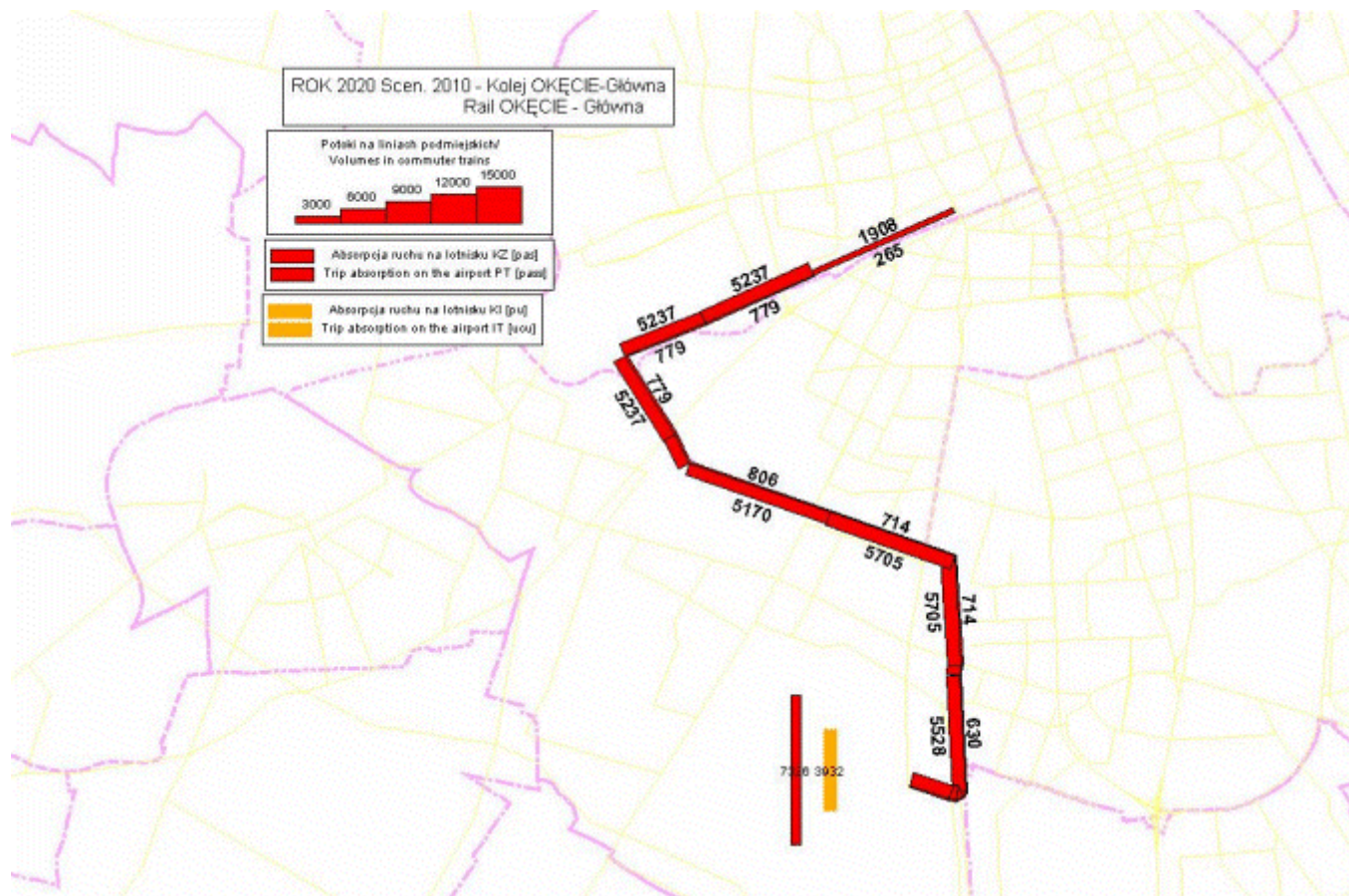
Rysunek W-25. Porównanie zmian ruchu na kolei podmiejskiej w latach 2010-2015



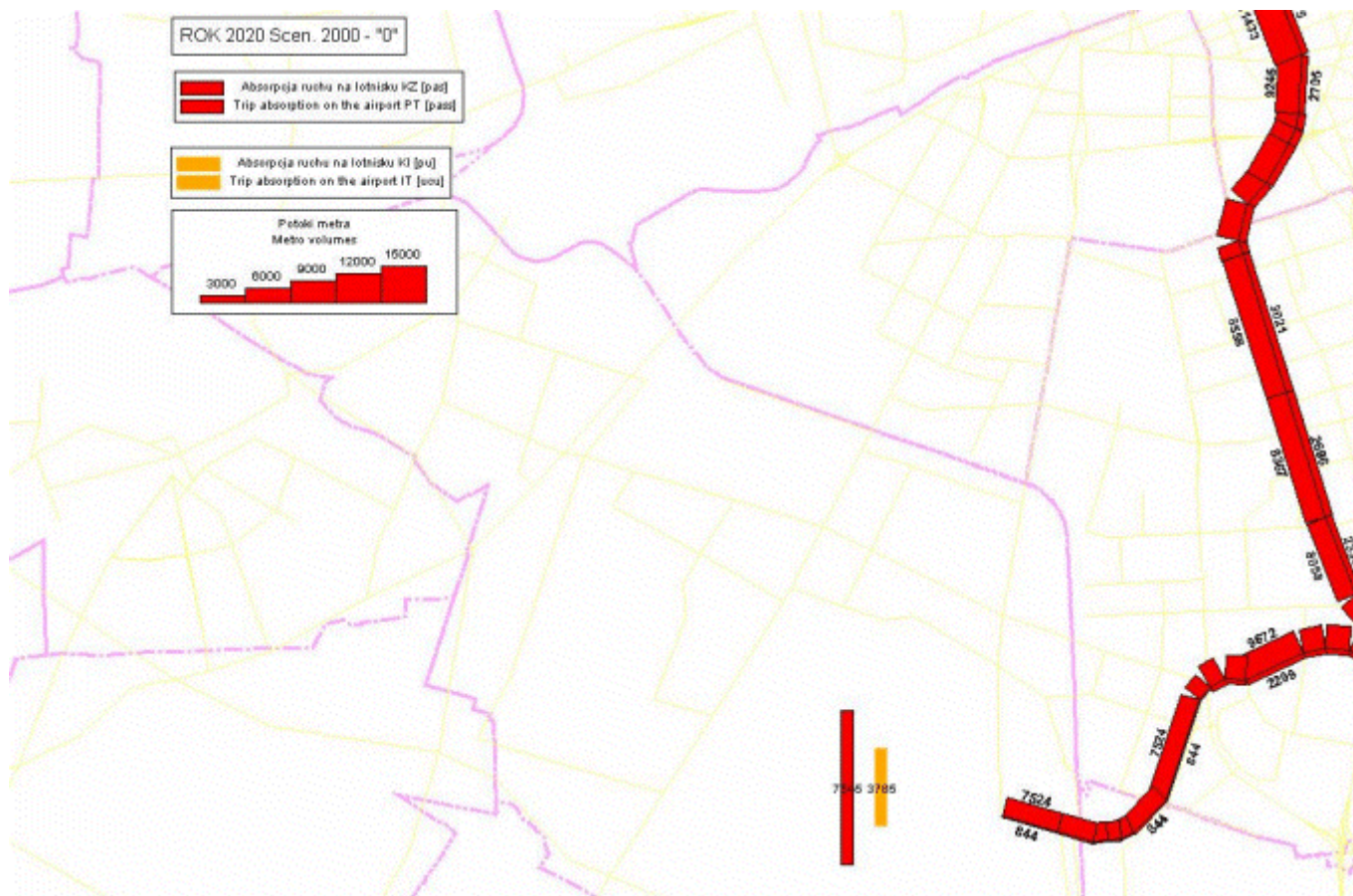
Rysunek W-26. Potoki na linii PKP Okęcie-Wwa Wschodnia



Rysunek W-27. Potoki na linii PKP Okęcie-Wwa Główna



Rysunek W-28. Potoki na linii metra Okęcie- stacja Wilanowska



## **ZAŁĄCZNIK X**

### **Wyniki Modelu dla Różnych Strategii Rozwoju**

---



WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI.

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

*Raport Końcowy Załącznik X: Wyniki Modelu dla Różnych Strategii Rozwoju*

---

---

## **X. Wyniki Modelu dla Strategii Rozwoju**

### **WSTĘP**

X.1 Ten załącznik podaje wyniki modelu ruchu dla roku 2020 dla czterech strategii zdefiniowanych w Głównym Raporcie:

- ◆ A: 'Do Minimum' – wielkości ruchu roku 2020 z siecią z roku 2000, w tej strategii zamierza się tylko zdefiniować znaczenie ogólnych problemów;
- ◆ B: 'Droga jedyną inwestycją'
- ◆ C: 'Transport publiczny' (która obejmuje inwestycje drogowe);
- ◆ D: 'Strefa płatna' (która obejmuje drogi oraz inwestycje transportu publicznego)

X.2 Wyniki zawarte są w dwóch częściach:

- ◆ Podział zadań przewozowych
- ◆ Wykorzystanie przepustowości dróg;

Dalsze wyniki są przedstawione w załączniku Y: 'Ruch tranzytowy'.

### **ZAŁOŻENIA**

X.3 Przyjmuje się, że będą realizowane następujące przedsięwzięcia:

- ◆ Inwestycje miejskie
  - Most Północny
  - Przedłużenie Trasy Siekierkowskiej w kierunku północno – wschodnim
  - Most Na Zaporze
  - Ulica 1000-lecia
- ◆ Z 'długiej listy' projektów
  - Trasa AK od Konotopy do istniejącej trasy AK
  - Trasa NS od A2 w kierunku północnym do Łomianek
  - Drogi w korytarzu A-2 (Ekspresowa z Konotopy do Opaczy, GP z Opaczy do Puławskiej, G poprzez Ursynów, GP do drogi Nr 17, Ekspresowa do Mińska)
  - WOW –Wschodnia Obwodowa Warszawy
  - Salomea-Wolica
  - Obwodnica Jabłonnej
  - Obwodnica Wyszkowa
  - Obwodnica Nieporętu
  - Obwodnica Serocka
  - Via Baltica (S8) w kierunku północno-wschodnim do Radzymina
  - Obwodnica Sochaczewa
  - Obwodnica Góry Kalwarii

- Obwodnica Płońska
- A-2 od granicy do granicy (z wyjątkiem opisanym powyżej)

X.4 Założenia dotyczące poprawy transportu publicznego:

- ◆ kolej
  - prędkość +5km/h
  - większa częstotliwość na kilku liniach (20 pociągów/h na przecinającej miasto linii Średnicowej)
  - pociąg na Okęcie (4/h)
  - końcowa stacja przeniesiona ze stacji Wola do W-wa Główna
  - więcej przystanków kolejowych (Zacisze, Al.Jerozolimskie, Ursus Niedźwiadek)
- ◆ metro
  - pełna pierwsza linia
  - linia 2 (Bródno-Chrzanów)
  - linia 3 (Port Praski-Gocław)
- ◆ tramwaj
  - budowa nowej linii wzdłuż Powstańców Śląskich z 3 liniami (2 zmienione i 1 nowa)
- ◆ autobus
  - zwiększenie prędkości na liniach podmiejskich w strefie - z 17 do 20 km/h.
  - Dodatkowa linia po moście Północnym z Tarchomina do stacji metra Młociny

X.5 Wprowadzenie strefy płatnego wjazdu do centrum Warszawy 5 PLN dziennie.

**WYNIKI: PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH**

- X.6 Podstawowym założeniem w modelowaniu jest to, iż w ciągu godziny szczytu macierz podróży osób jest stała.
- X.7 Wpływ różnych strategii na podział zadań przewozowych jest interesujący. W strategii „Do minimum” poważne zatłoczenie dróg ‘zmusza’ ludzi do korzystania z transportu publicznego (innymi słowami, warunki użycia samochodu są tak utrudnione, że preferowany jest transport publiczny). Jakkolwiek oczywistym jest, że to sztuczny scenariusz. W rzeczywistości w takich warunkach ludzie zmieniają godziny rozpoczęcia podróży lub rezygnują z podróży. Życie w mieście staje się uciążliwe.
- X.8 W strategiach “Droga jedyną inwestycją”, “Transport publiczny” oraz „Strefa płatna” różnice w podziale zadań przewozowych nie są bardzo duże (choć widzi się wzrost w wyborze transportu publicznego)
- X.9 Jest interesującym, że prognoza dotycząca udziału publicznych środków transportu jest w 2020 wciąż jeszcze wyższa niż w 1995r w Wiedniu.

**Tablica X.1 – Podział zadań przewozowych - pasażerowie (2020)**

z	Strategia do	A: 'Do Minimum'			B: 'Jedyną inwestycją droga'			C: 'Transport Publiczny'			D: 'Strefa płatna'		
		Samochody prywatne	TP	Razem osoby	Samoch. prywatne	TP	Razem osoby	Samoch. prywatne	TP	Razem osoby	Samoch. prywatne	TP	Razem osoby
<i>Warszawy</i>	<i>Warszawy</i>	<i>58373</i>	<i>384309</i>	<i>471869</i>	<i>115560</i>	<i>298529</i>	<i>471869</i>	<i>115054</i>	<i>299288</i>	<i>471870</i>	<i>113003</i>	<i>302365</i>	<i>471870</i>
<i>Warszawy</i>	<i>Pozostałego obszaru</i>	<i>16373</i>	<i>11147</i>	<i>35707</i>	<i>16694</i>	<i>10667</i>	<i>35708</i>	<i>16679</i>	<i>10689</i>	<i>35707</i>	<i>16675</i>	<i>10695</i>	<i>35707</i>
Warszawy	Granicy obszaru	7690	5023	16558	7690	5023	16558	7690	5023	16559	7690	5023	16559
<i>Pozostałego obszaru</i>	<i>Warszawy</i>	<i>25062</i>	<i>46397</i>	<i>83990</i>	<i>25187</i>	<i>46209</i>	<i>83990</i>	<i>25183</i>	<i>46216</i>	<i>83990</i>	<i>25180</i>	<i>46221</i>	<i>83990</i>
<i>Pozostałego obszaru</i>	<i>Pozostałego obszaru</i>	<i>11614</i>	<i>20813</i>	<i>38234</i>	<i>11939</i>	<i>20326</i>	<i>38235</i>	<i>11919</i>	<i>20355</i>	<i>38234</i>	<i>11918</i>	<i>20357</i>	<i>38234</i>
<i>Pozostałego obszaru</i>	Granicy obszaru	5935	950	9853	5935	950	9853	5935	950	9852	5935	950	9852
Granicy obszaru	Warsaw	14883	4989	27314	14883	4989	27314	14883	4989	27314	14883	4989	27314
Granicy obszaru	<i>Pozostałego obszaru</i>	9683	1338	15863	9683	1338	15863	9683	1338	15862	9683	1338	15862
Granicy obszaru	Granicy obszaru	1116	0	1674	1116	0	1674	1116	0	1674	1116	0	1674
suma		150729	474966	701060	208687	388031	701062	208142	388848	701061	206083	391936	701061
<i>Udział TP</i>	<i>całkowicie</i>		<i>67.75%</i> <sup>1</sup>			<i>55.35%</i>			<i>55.47%</i>			<i>55.91%</i>	
<i>Udział TP</i>	<i>w Warszawie</i>		<i>81.44%</i>			<i>63.27%</i>			<i>63.43%</i>			<i>64.08%</i>	

Uwaga: czerwony/italics – relacje z podziałem zadań transportowych w zależności od warunków ruchu

Założenie: 1.5 osoby na samochód osobowy

<sup>1</sup> Jako, że ta strategia jest raczej sztuczna, wartości podziału nie uważa się za realistyczne.

**WYNIKI: ZATŁOCZENIE RUCHEM ULICZNYM**

X.10 Następujące rysunki pokazują następujące wyniki:

- ◆ Strategia 'Do Minimum': sytuacja prognozowana w 2020 jest taka, że wszystkie drogi w obszarze studium są maksymalnie zatłoczone;
- ◆ Strategia 'Droga jedyną inwestycją': duże zainwestowanie w drogi nie rozwiązuje wszystkich problemów związanych z zatłoczeniem dróg – jakkolwiek poziom zatłoczenia na drogach nie jest tak poważny jak w strategii 'Do Minimum';
- ◆ Strategia 'Transport Publiczny': bardziej zrównoważone zainwestowanie w drogi I transport publiczny poprawia sytuację z zatłoczeniem, ale nie znacząco;
- ◆ Strategia 'Strefa płatna': wprowadzenie strefy płatnej w Warszawie – razem z zainwestowaniem w drogi I transport publiczny, poprawia sytuację, ale nie znacząco.

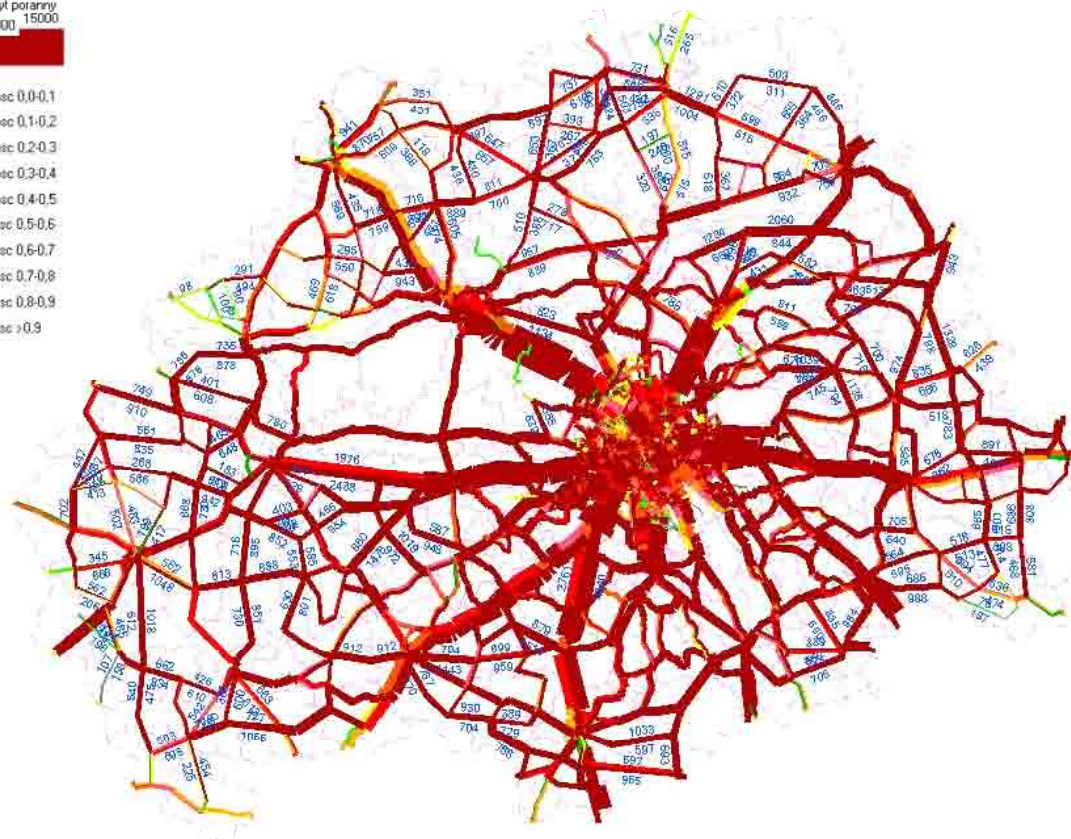
**Rysunek X.1 – Ruch uliczny i przepustowość: Strategia ‘Do Minimum’ 2020 – obszar studium**

**LEGENDA**

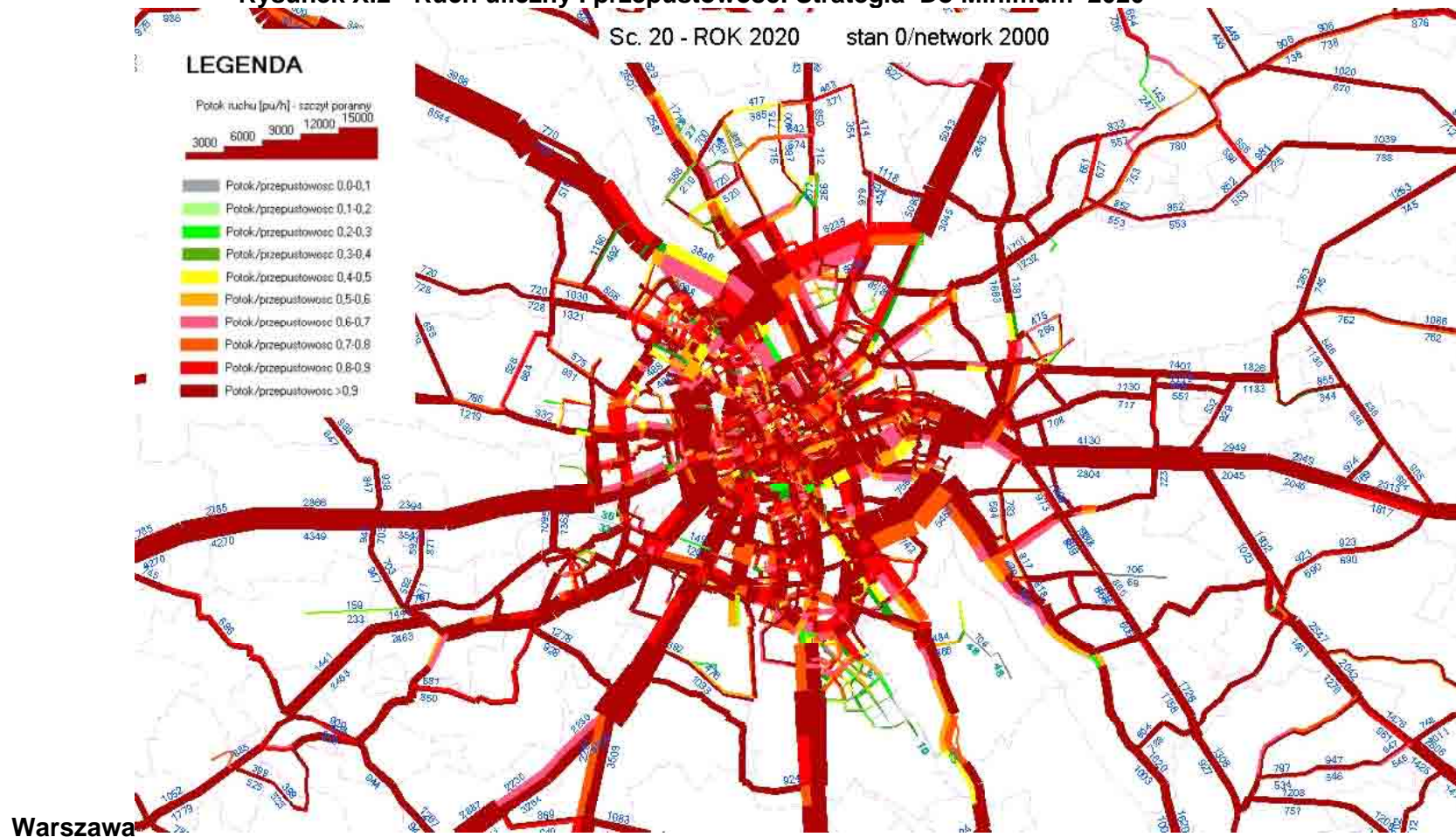


Sc. 20 - ROK 2020

stan 0/network 2000



Rysunek X.2 - Ruch uliczny i przepustowość: Strategia 'Do Minimum' 2020 –

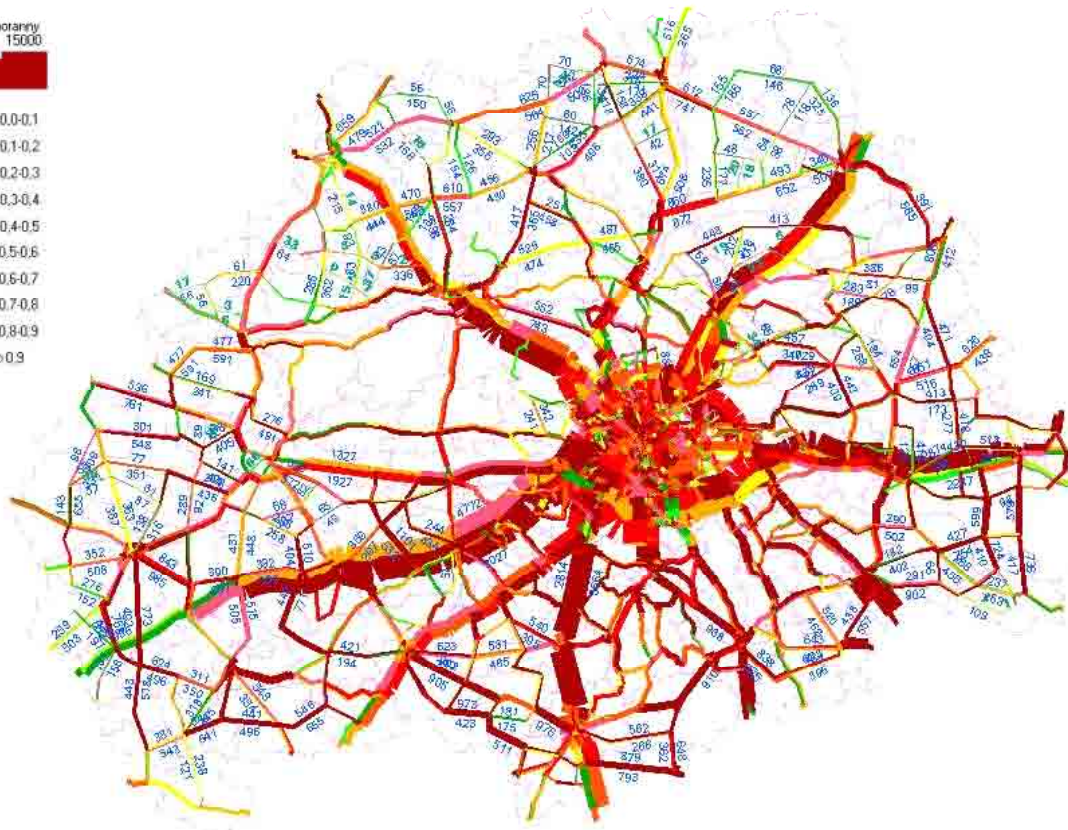


**Rysunek X.3 - Ruch uliczny i przepustowość: Strategia 'Tylko droga' 2020 – obszar**

**LEGENDA**



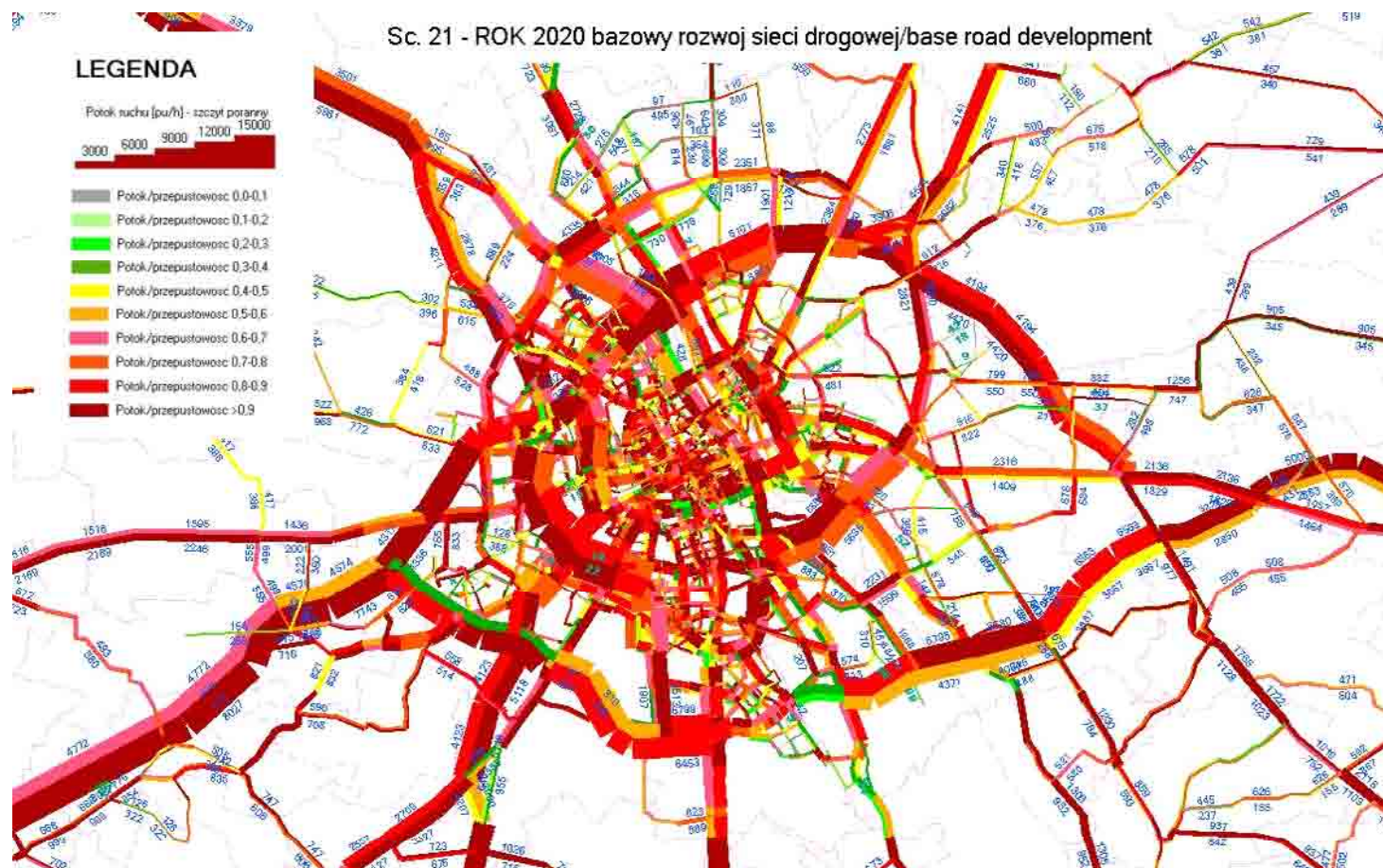
**Sc. 21 - ROK 2020 bazowy rozwój sieci drogowej/base road development**



studium



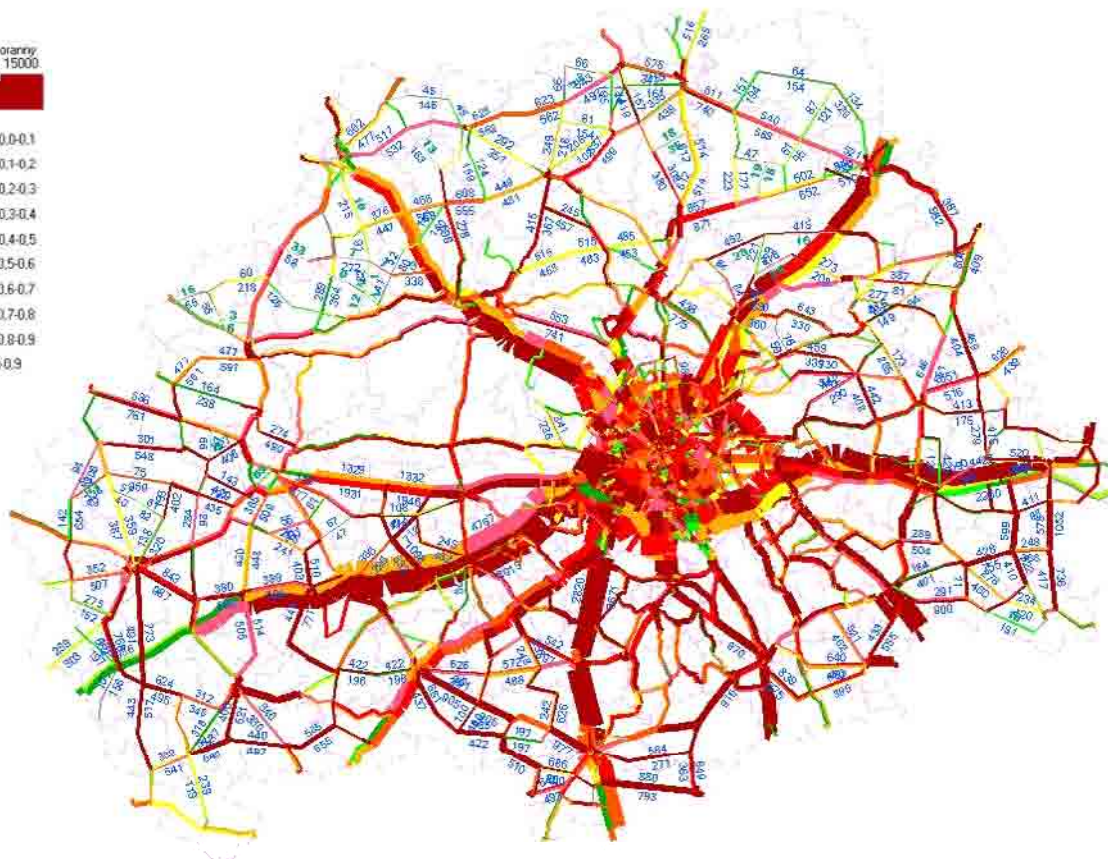
**Rysunek X.4 - Ruch uliczny przepustowość: Strategia 'Tylko droga' 2020 – Warszawa**



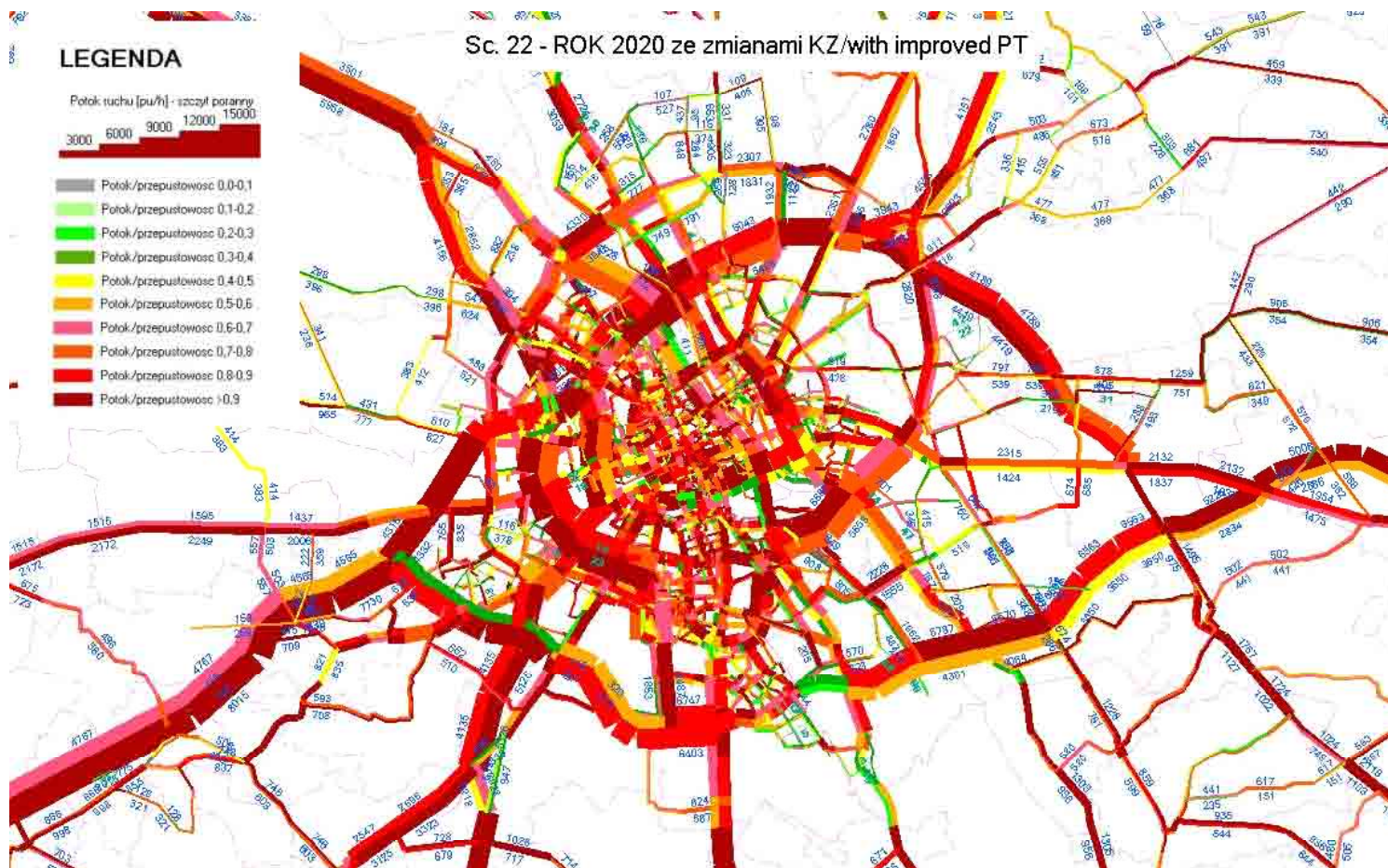
**Rysunek X.5 - Ruch uliczny i przepustowość: Strategia 'Transport publiczny' 2020 – obszar studium**

Sc. 22 - ROK 2020 ze zmianami KZ/with improved PT

**LEGENDA**



Rysunek X.6 - Ruch uliczny i przepustowość: Strategia 'Transport publiczny' 2020 – Warszawa

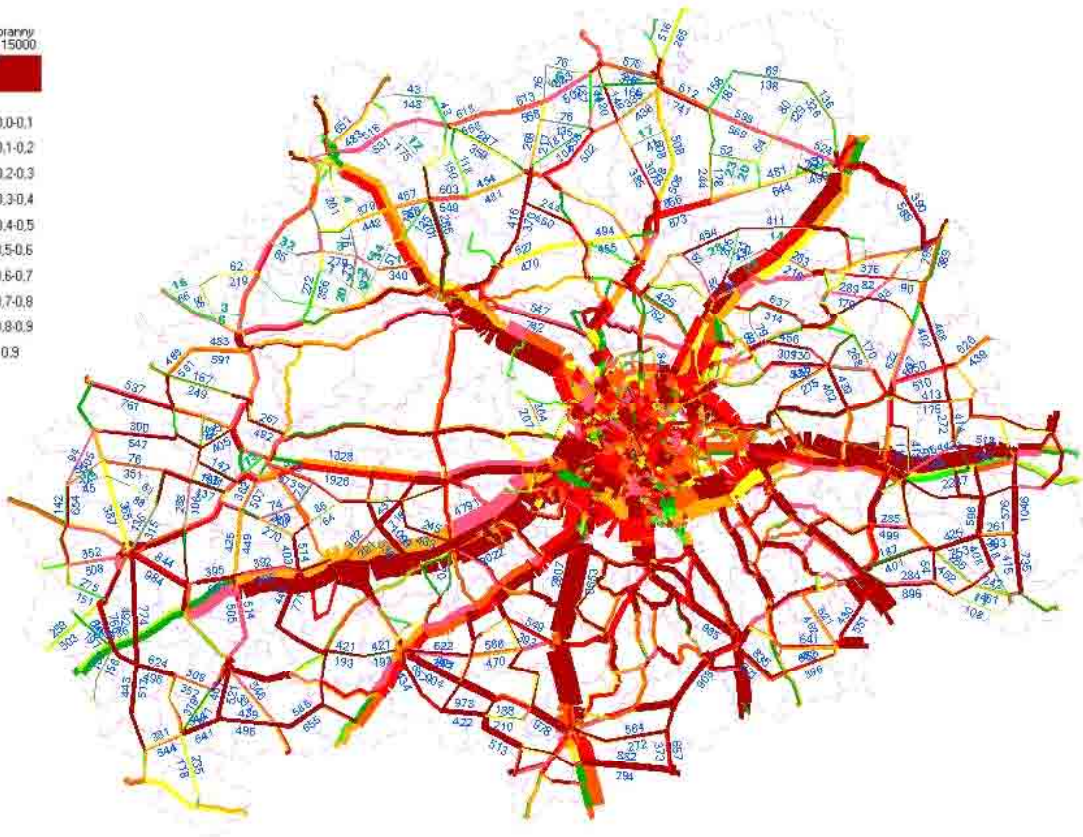


**Rysunek X.7 - Ruch uliczny I przepustowość: Strategia 'Strefa płatna' 2020 – obszar studium**

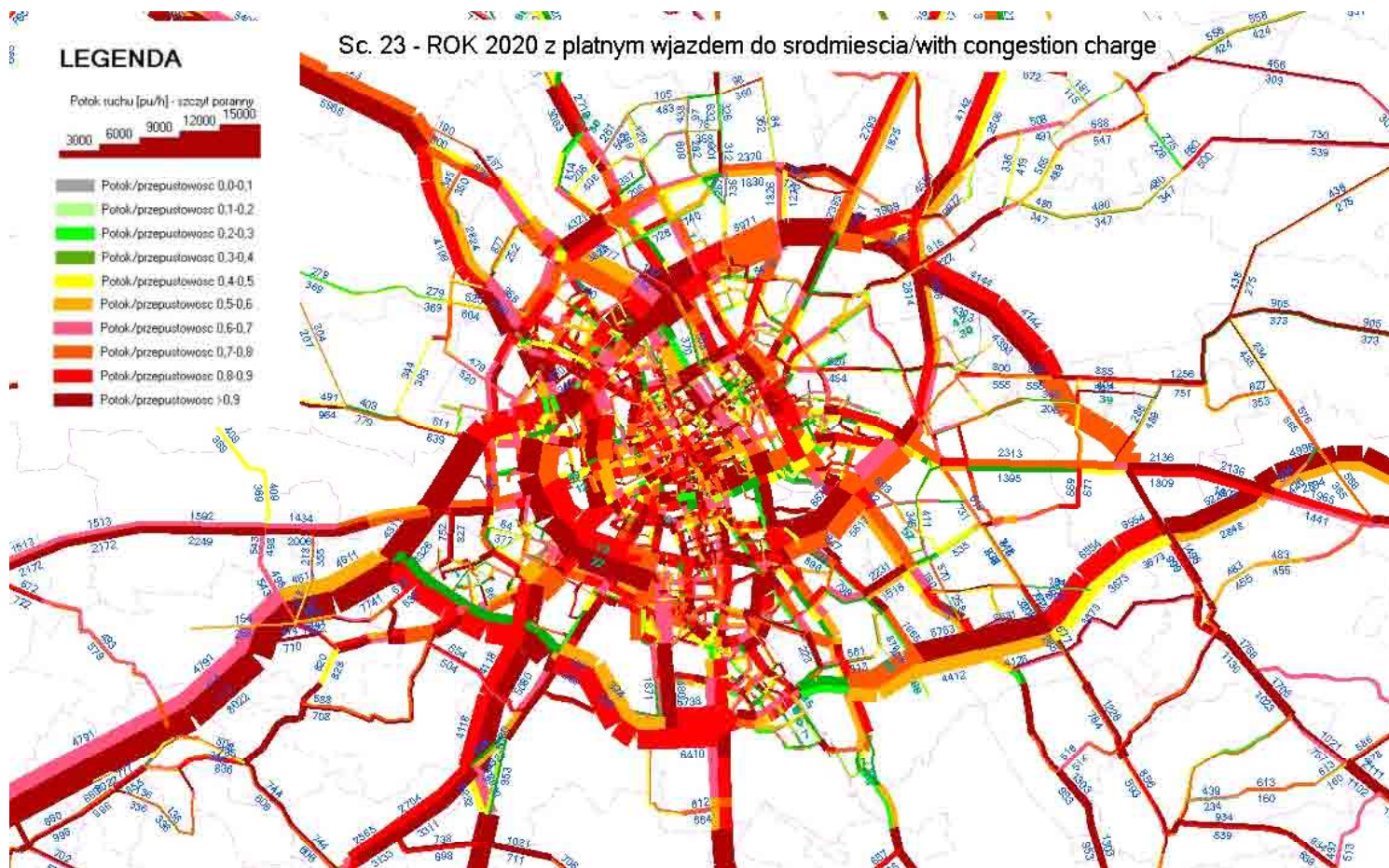
**LEGENDA**



Sc. 23 - ROK 2020 z płatnym wjazdem do srodmiestia/with congestion charge



**Rysunek X.8 - Ruch uliczny I przepustowość: Strategia 'Strefa płatna' 2020 – Warszawa**



## **ZAŁĄCZNIK Y**

### **Wyniki Modelu: Ruch Tranzytowy**

---



## Y. Drogowy Ruch Tranzytowy

### WSTĘP

Y.1 Ten załącznik podaje informacje na temat ruchu tranzytowego oparte na wynikach modelu transportu dla roku 2020 dla czterech strategii zdefiniowanych w Głównym Raporcie:

- ◆ A: ‘Do Minimum’ – wielkości ruchu roku 2020 z siecią z roku 2000, w tej strategii zamierza się tylko zdefiniować znaczenie ogólnych problemów;
- ◆ B: ‘Droga jedyną inwestycją’
- ◆ C: ‘Transport publiczny’ (która obejmuje inwestycje drogowe);
- ◆ D: ‘Strefa płatna’ (która obejmuje drogi oraz inwestycje transportu publicznego)

### MODELE DROGOWEGO RUCHU TRANZYTOWEGO

Y.2 Dwa zestawy rysunków podają

- ◆ Ruch drogowy ze względu na źródło/cel oraz
- ◆ Ruch tranzytowy względem Warszawy dalekiego i bliskiego zasięgu z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie.

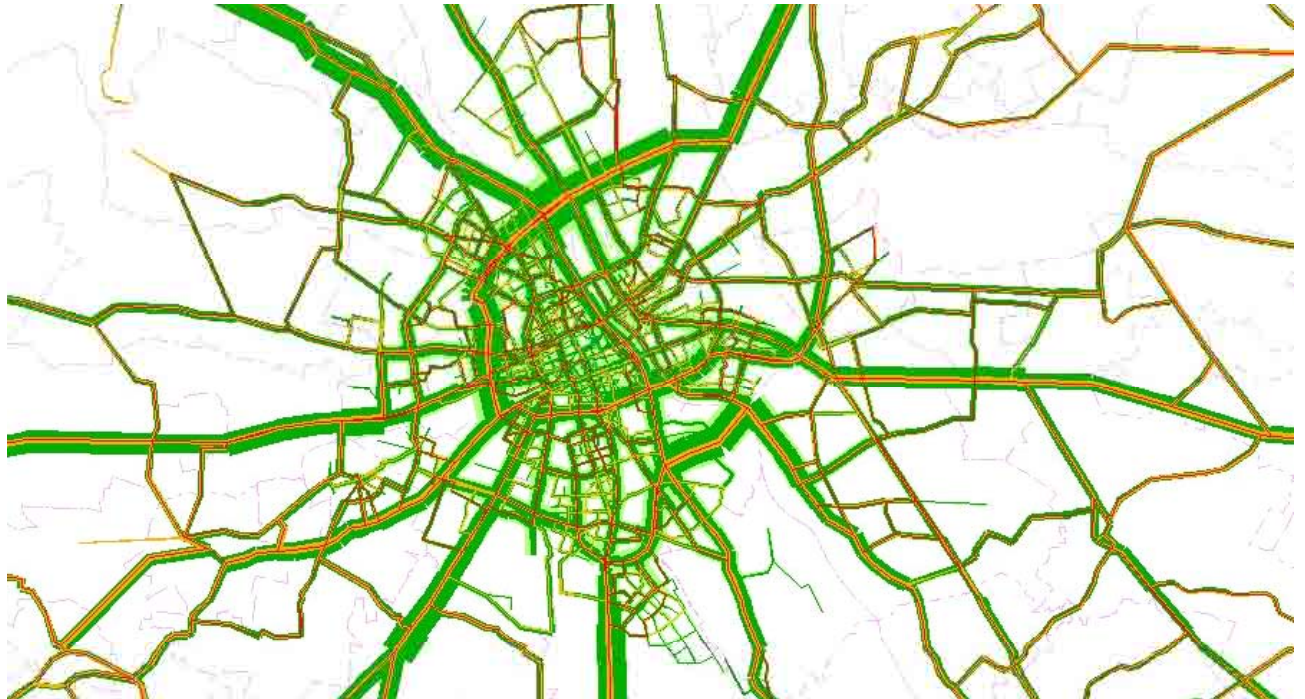
Y.3 Użyte definicje:

- Ruch dalekiego zasięgu – ruch z punktem początkowym i końcowym poza obszarem studium
- Ruch bliskiego zasięgu – ruch z punktem początkowym lub końcowym w obszarze studium ale poza Warszawą.

Y.4 Analizy pokazują, że ruch dalekiego zasięgu jest małą częścią całego ruchu. Ruch tranzytowy dąży do korzystania ze szlaków orbitalnych wokół Warszawy, tam gdzie istnieją i ogólnie nie korzysta z centrum miasta. Ograniczenia na drogach dotyczące TIR-ów mają znaczący wpływ na wybór tras tranzytowych. W przypadku dostępnej, niepłatnej autostrady (tak jak zaproponowana obwodnica Warszawy autostradą A2) wnioskiem jest, że ruch tranzytowy będzie chciał z niej korzystać.







**Rysunek Y.1 – Strategia ‘Do-Minimum’: Ruch związany/niezwiązany z Warszawą 2020**



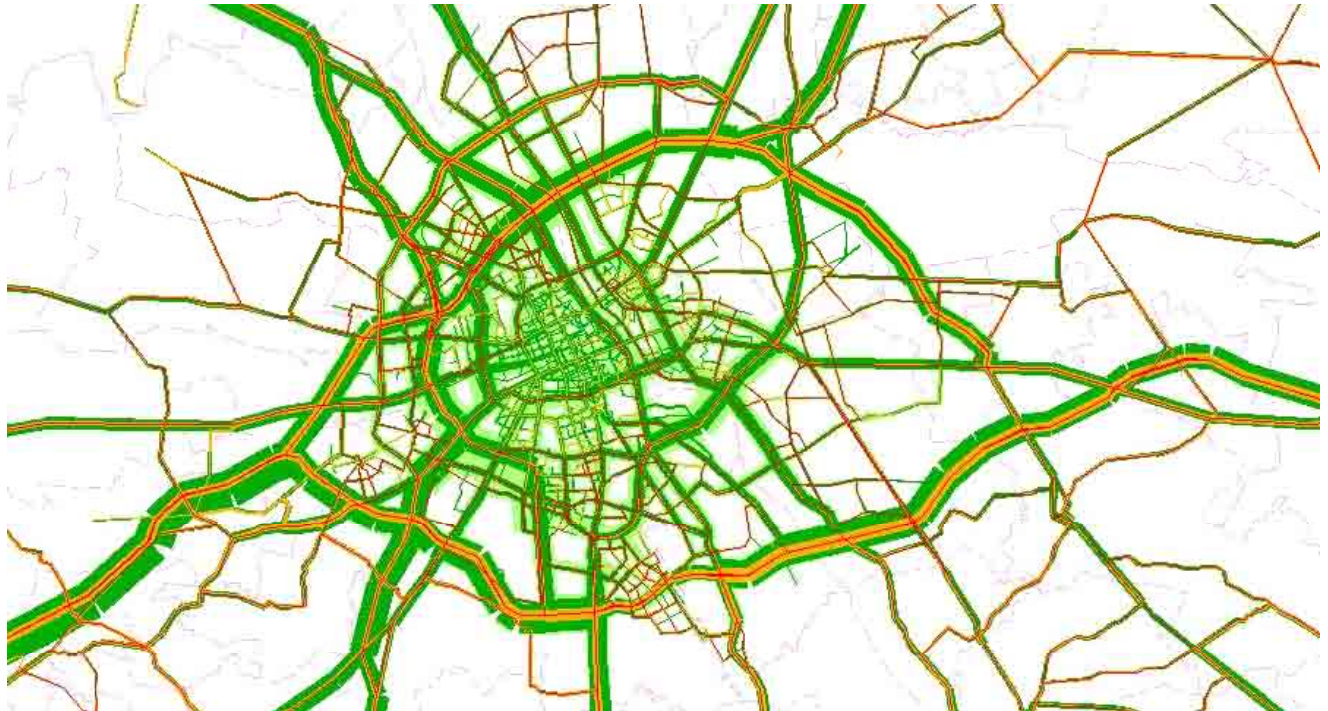
**LEGENDA**

Potoki ruchu [pu/h] - szczyt poranny



-  Ruch wewnętrzny w Warszawie - traffic within Warsaw
-  Ruch do/z Warszawy - traffic from/to Warsaw
-  Ruch do/z/wewnątrz strefy - traffic from/to/within study area (without Warsaw)
-  Ruch spoza obszaru analizy - traffic out of the study area

**Rysunek Y.2 – Strategia ‘ Droga jedyną inwestycją’: Ruch związany/niezwiązany z  
Warszawą 2020**



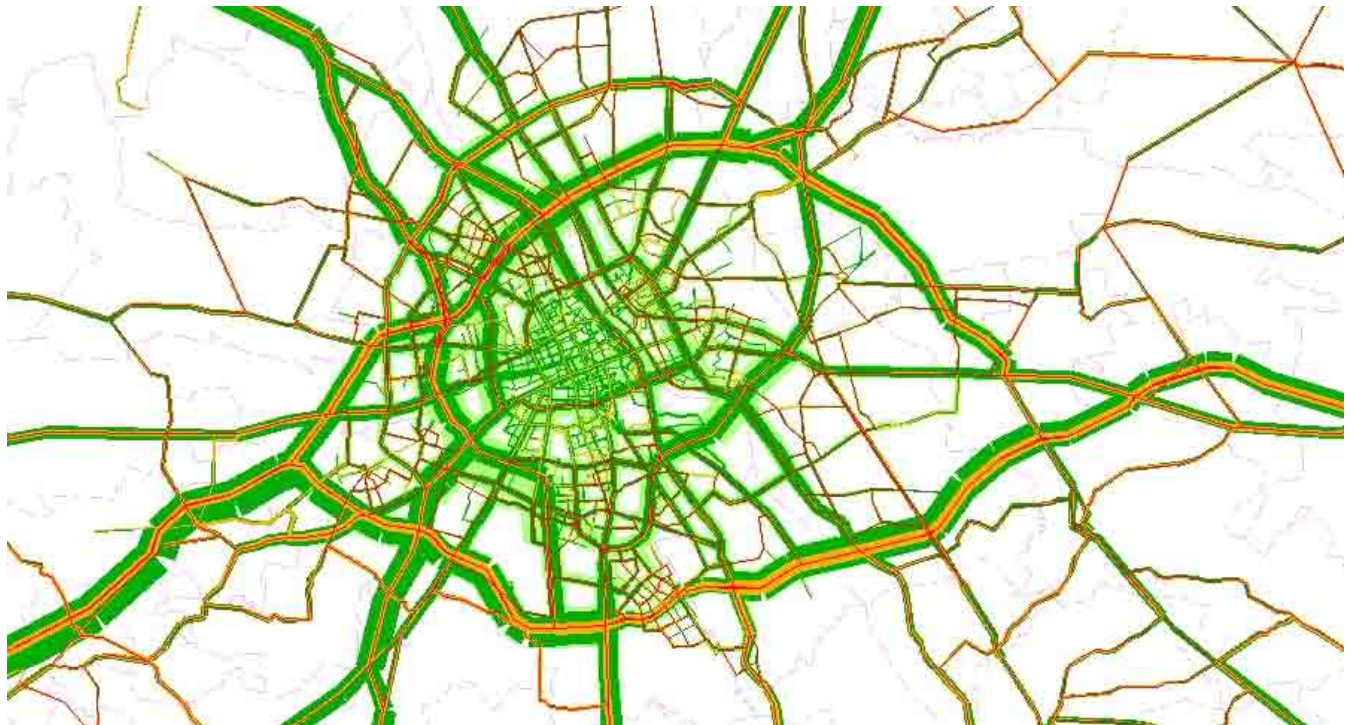
**LEGENDA**

Potoki ruchu [pu/h] - szczyt poranny



- Ruch wewnętrzny w Warszawie - traffic within Warsaw
- Ruch do/z Warszawy - traffic from/to Warsaw
- Ruch do/z/wewnątrz strefy - traffic from/to/within study area (without Warsaw)
- Ruch spoza obszaru analizy - traffic out of the study area

**Rysunek Y.3 – Strategia ‘Transportu Publicznego’: Ruch związany/niezwiązany z  
Warszawą 2020**



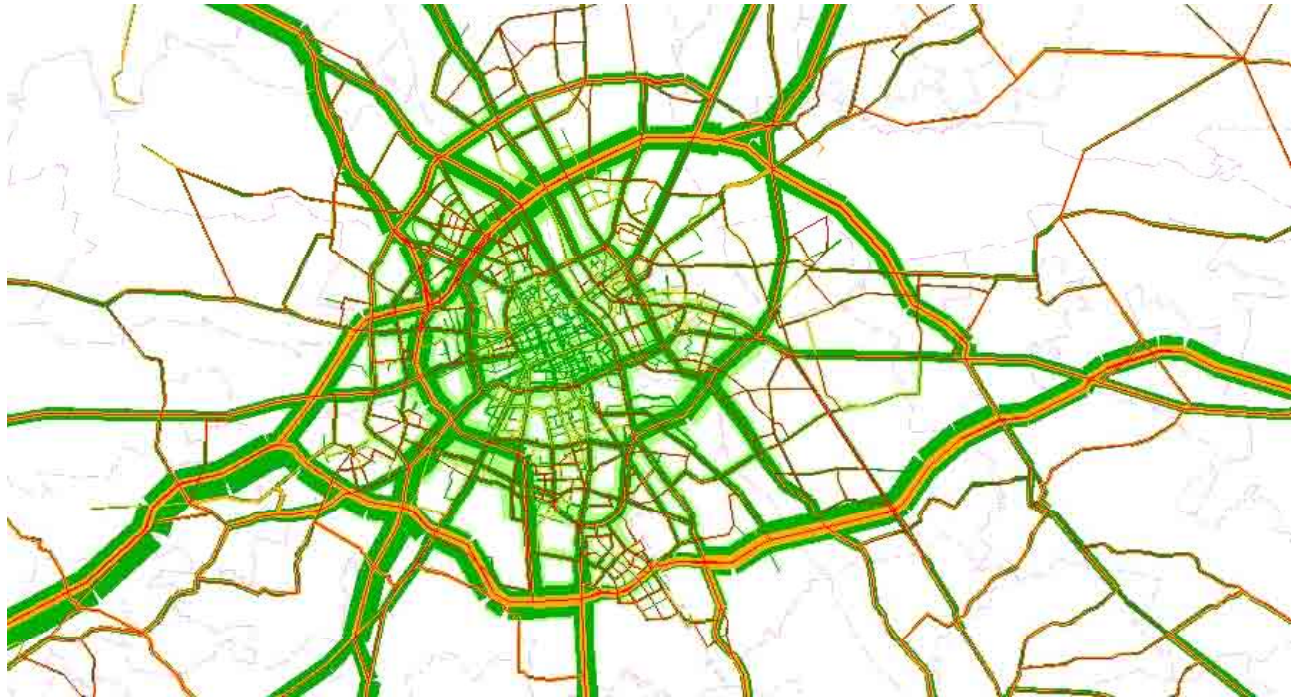
**LEGENDA**

Potoki ruchu [pu/h] - szczyt poranny

5 10 15 20 25

- Ruch wewnętrzny w Warszawie - traffic within Warsaw
- Ruch do/z Warszawy - traffic from/to Warsaw
- Ruch do/z/wewnątrz strefy - traffic from/to/within study area (without Warsaw)
- Ruch spoza obszaru analizy - traffic out of the study area





**Rysunek Y.4 – Strategia ‘Płatna strefa’: Ruch związany/niezwiązany z Warszawą 2020**



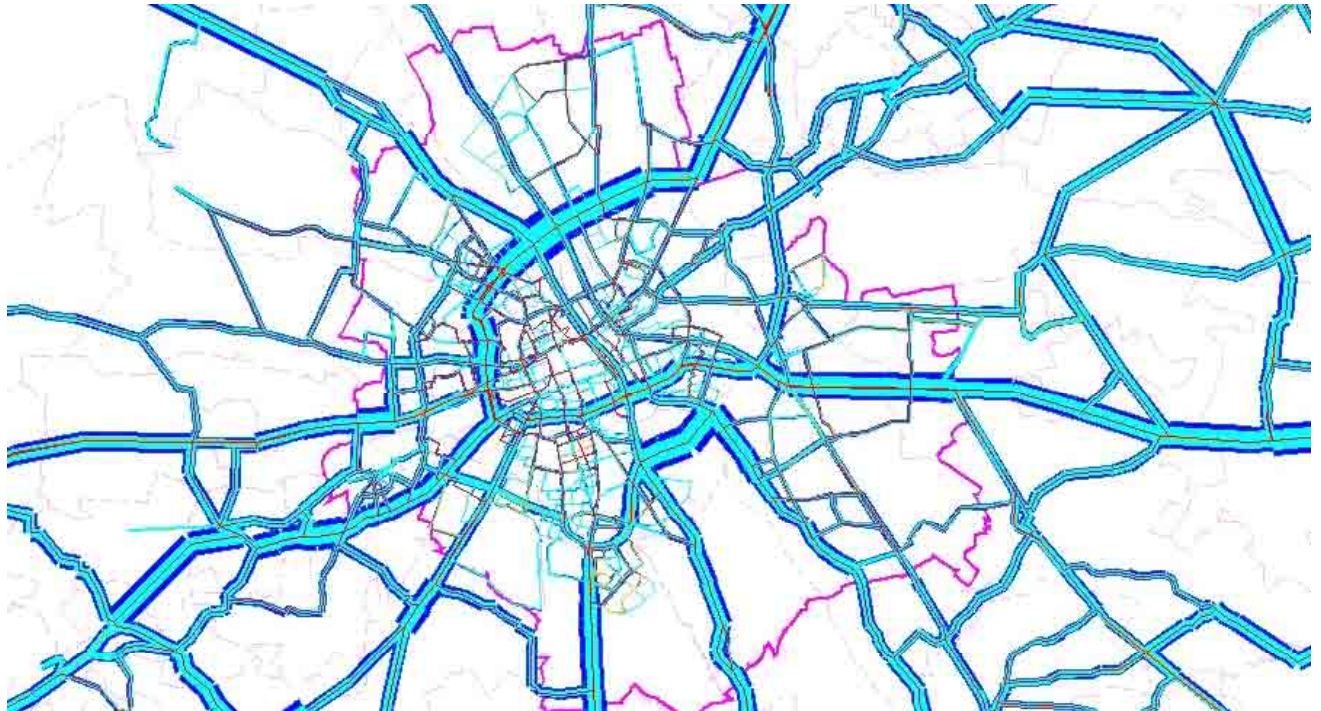
**LEGENDA**

Potoki ruchu [pu/h] - szczyt poranny



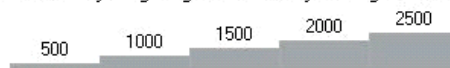
-  Ruch wewnętrzny w Warszawie - traffic within Warsaw
-  Ruch do/z Warszawy - traffic from/to Warsaw
-  Ruch do/z/wewnątrz strefy - traffic from/to/within study area (without Warsaw)
-  Ruch spoza obszaru analizy - traffic out of the study area





**Rysunek Y.5 – Strategia ‘Do Minimum’: Podział ruchu tranzytowego względem  
Warszawy (2020)**



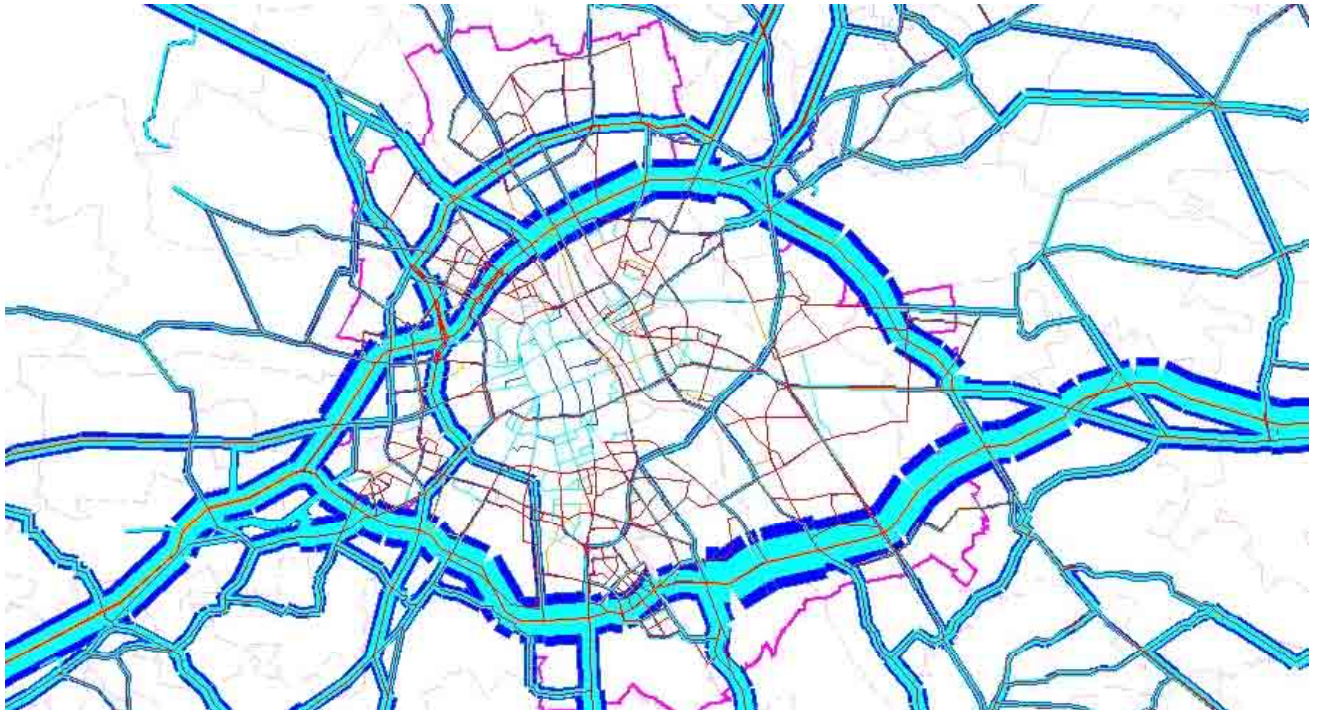
**LEGENDA**

Potoki ruchu tranzytowego względem Warszawy - Through traffic in Warsaw



-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch lekki - short distance through traffic light veh.
-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch ciężki - short distance through traffic heavy veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch lekki - long distance through traffic light veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch ciężki - long distance through traffic heavy veh.

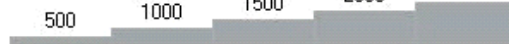
**Rysunek Y.6 – Strategia ‘Droga jedyną inwestycją’: Podział ruchu tranzytowego  
względem Warszawy (2020)**







**LEGENDA**

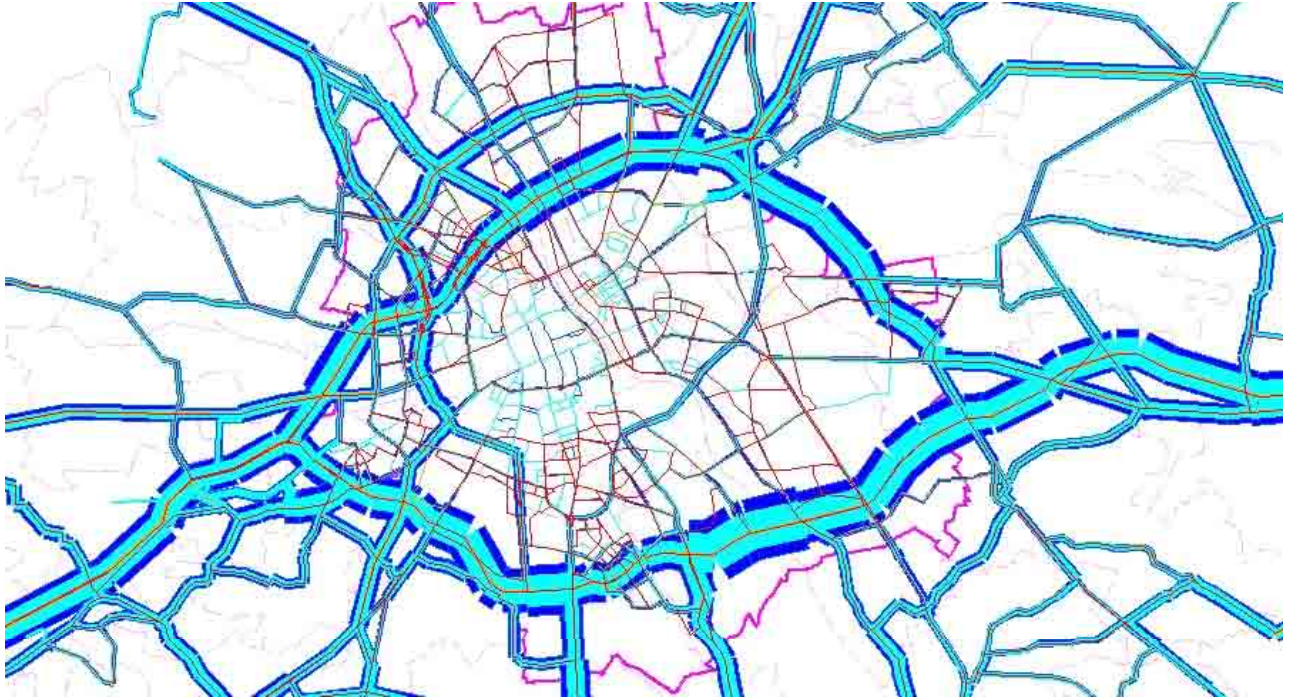
Potoki ruchu tranzytowego względem Warszawy - Through traffic in Warsaw

500 1000 1500 2000 2500



-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch lekki - short distance through traffic light veh.
-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch ciężki - short distance through traffic heavy veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch lekki - long distance through traffic light veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch ciężki - long distance through traffic heavy veh.





**Rysunek Y.7 – Strategia ‘Transport Publiczny’: Podział ruchu tranzytowego względem  
Warszawy (2020)**



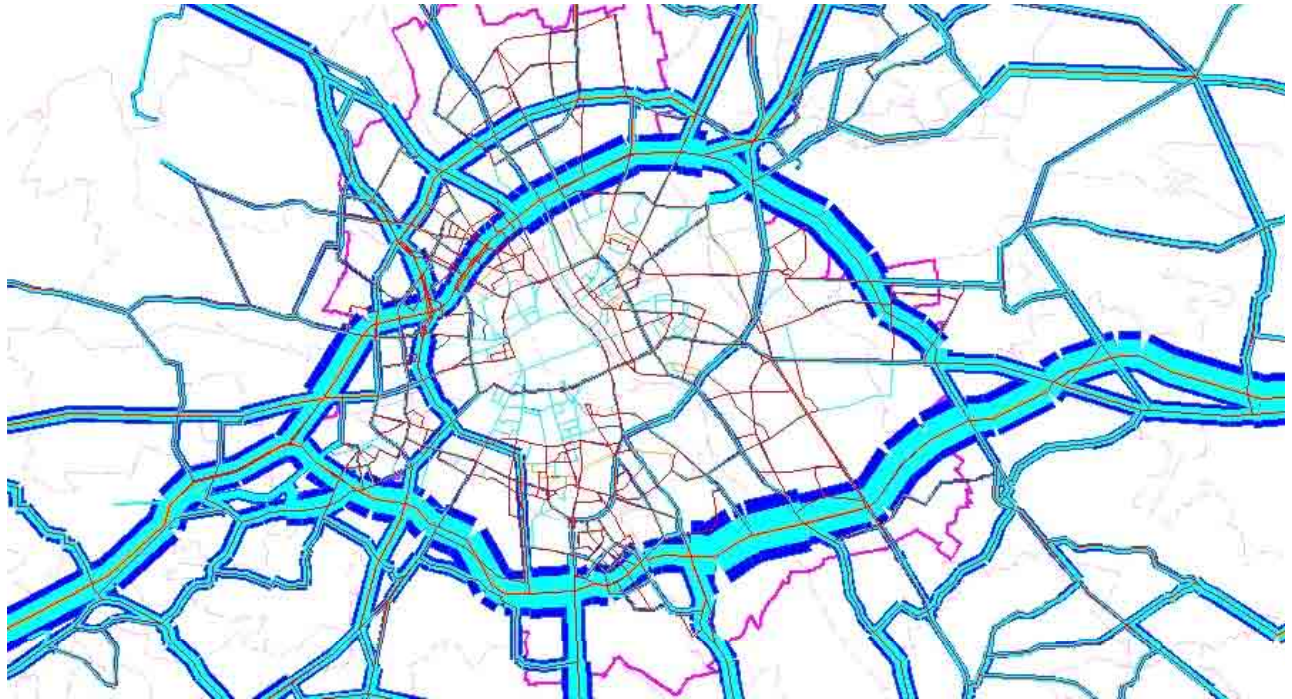
**LEGENDA**

Potoki ruchu tranzytowego względem Warszawy - Through traffic in Warsaw

500 1000 1500 2000 2500

-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch lekki - short distance through traffic light veh.
-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch ciężki - short distance through traffic heavy veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch lekki - long distance through traffic light veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch ciężki - long distance through traffic heavy veh.





**Rysunek Y.8 – Strategia ‘Strefa płatna’: Podział ruchu tranzytowego względem  
Warszawy (2020)**



**LEGENDA**

Potoki ruchu tranzytowego względem Warszawy - Through traffic in Warsaw



-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch lekki - short distance through traffic light veh.
-  Tranzyt bliskiego zasięgu ruch ciężki - short distance through traffic heavy veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch lekki - long distance through traffic light veh.
-  Tranzyt dalekiego zasięgu ruch ciężki - long distance through traffic heavy veh.





## **ZAŁĄCZNIK Z**

### **Wyniki Modelu: Transport Publiczny**

---



## Z. Wyniki modelu: Transport Publiczny

### WSTĘP

Z.1 Ten załącznik podaje wyniki prognoz ruchu dla transportu publicznego, dla trzech strategii:

- ◆ 'Tylko droga' – inwestowanie jedynie w sieć drogową ;
- ◆ 'Transport Publiczny' – inwestowanie w sieć drogową i transport publiczny;
- ◆ 'Strefa płatna' – inwestowanie w sieć drogową i transport publiczny oraz ograniczenia w korzystaniu z samochodu w centrum Warszawy.

Z.2 Wyniki strategii "Do Minimum" nie były brane pod uwagę jako realistyczne.

Z.3 Tabela Z.1 pokazuje prognozowaną liczbę pasażerów korzystających ze wszystkich form transportu publicznego. Model nie przewiduje wzrostu korzystania z transportu publicznego w strategii 'Tylko drogi' w stosunku do strategii 'Tylko transport' i 'Strefa płatna'. Wzrost ten jest bardzo mały, porównując strategię 'Strefa płatna' do strategii 'Tylko drogi', dla podróży w obrębie Warszawy wzrasta o 1,25%.

**Tabela Z.1 – Liczba pasażerów Transportu Publicznego w ramach strategii**

od	do	'Tylko Drogi' (1)	'Transport Publiczny' (2)	'Strefa płatna' (3)	Wskaźnik (3) / (1)
Warszawy	Warszawy	298529	299288	302365	101.28%
	Pozostały				100.26%
Warszawy	obszar	10667	10689	10695	100.00%
	Granica				
Warszawy	obszaru	5023	5023	5023	100.03%
Pozostały	Warszawy	46209	46216	46221	100.15%
obszar	Pozostały				
Pozostały	obszar	20326	20355	20357	100.00%
obszar	Granica				
Pozostały	obszaru	950	950	950	100.00%
obszar	Warszawy	4989	4989	4989	100.00%
Granica	Pozostały				
obszaru	obszar	1338	1338	1338	100.00%
Ogółem		388031	388848	391936	101.01%

Z.4 Szczegółowe wyniki dla trzech strategii są podane w tabelach Z.2, Z.3 oraz Z.4. Nie ma dużych różnic pomiędzy strategiami: 'Transportem publicznym' a 'Strefą Płatną', chociaż strategia 'Strefy Płatnej' charakteryzuje się nieznacznie większą liczbą

pasażero-km i pasażero-godzin. Dokonując porównania strategii 'Transportu publicznego' i strategii 'Strefy Płatnej' ze strategią 'Tylko drogi', wyraźnie rysują się następujące cechy: całkowita liczba pasażero-kilometrów w transporcie publicznym w Warszawie jest około 2,5% wyższa, natomiast całkowita liczba pasażero-godzin jest o 25% niższa, co stanowi znaczne udogodnienie dla osób korzystających z transportu publicznego.

**Tabela Z.2 – Strategia 2020 ‘Tylko drogi’ Ruch pasażerski w Transporcie Publicznym**

Strategia ‘Tylko Drogi’	Obszar studium			Warszawa			Pozostały obszar		
	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h
METRO	87533	545497	13540	87533	545497	13540	0	0	0
KOLEJ	141622	3741736	96662	72815	1448925	41084	68807	2292811	55578
TRAM	278033	863483	55035	278033	863483	55035	0	0	0
AUTOBUS_ZTM	354820	833878	65091	351065	814759	63387	3755	19119	1704
AUTOBUS_inny	46597	669503	62761	9469	72961	3771	37128	596542	58990
AUTOBUS_OGÓŁEM	401417	1503381	127851	360534	887720	67157	40883	615661	60694
Specjalne autobusy		316696	18629		0	0		316696	18629
Ruch pieszy		596174	149044		421833	105458		174341	43586
Czas tracony (czas oczekiwania, czas przesiadek)			150216			84059			66157
<b>OGÓŁEM</b>		<b>7566967</b>	<b>610977</b>		<b>4167458</b>	<b>366333</b>		<b>3399509</b>	<b>244644</b>

**Tabela Z.3 – Strategia 2020 ‘Transport Publiczny’ Ruch pasażerski w Transporcie Publicznym**

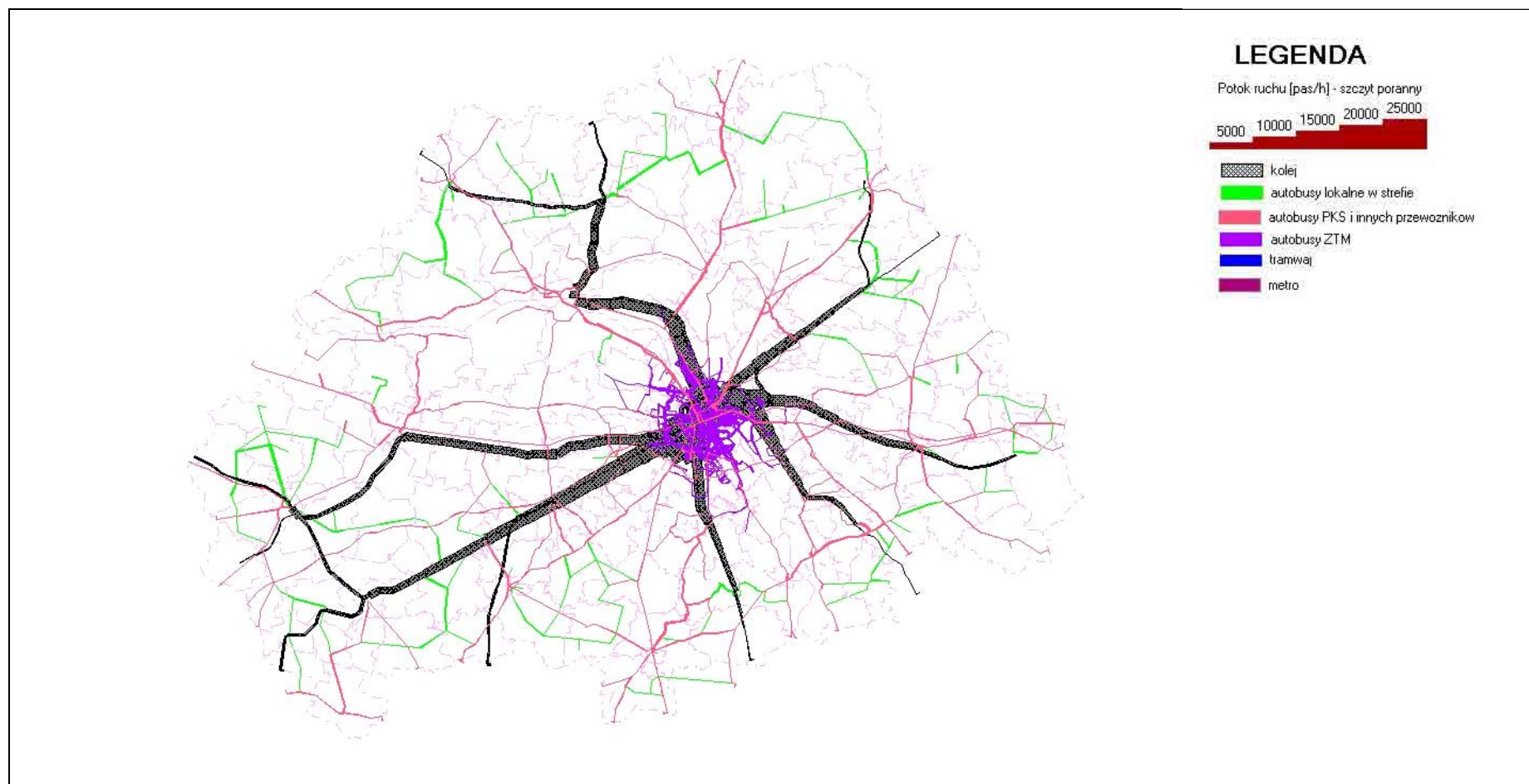
Strategia ‘Transportu Publicznego’	Obszar studium			Warszawa			Pozostały obszar		
	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h
Środek transportu									
METRO	214898	1068753	26748	214898	1068753	26748	0	0	0
KOLEJ	149035	3861576	93912	79231	1518448	40983	69804	2343128	52929
TRAM	205932	527032	33630	205932	527032	33630	0	0	0
AUTOBUS_ZTM	290909	682525	51829	286972	662782	50132	3937	19743	1697
AUTOBUS_inny	45810	641245	56838	7329	63501	3112	38481	577744	53726
AUTOBUS_OGÓLEM	336720	1323768	108667	294301	726284	53244	42419	597484	55423
Specjalne autobusy		351362	17568		0	0		351362	17568
Ruch pieszy	388853	585990	146498	299293	412558	103140		173432	43358
Czas tracony (czas oczekiwania, czas przesiadek)	388853		56899	299293		18664			38235
<b>OGÓLEM</b>		<b>7718481</b>	<b>483922</b>		<b>4253075</b>	<b>276409</b>		<b>3465406</b>	<b>207513</b>

**Tabela Z.4 – Strategia 2020 ‘Strefa Płatna’ Ruch pasażerski w Transporcie Publicznym**

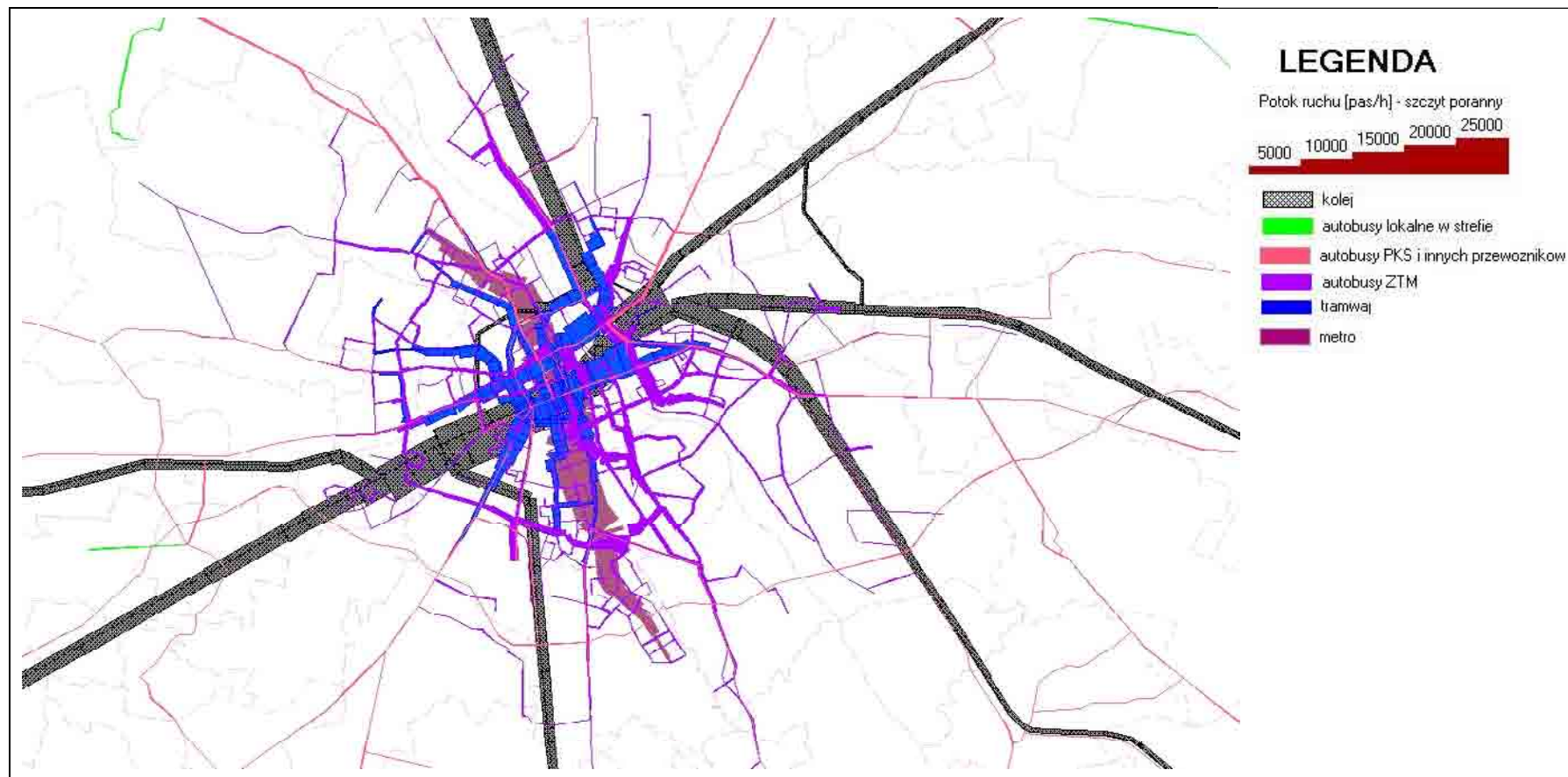
Strategia ‘Strefy Płatnej’	Obszar studium			Warszawa			Pozostały obszar		
	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h	Liczba pasażerów	Pas-km	Pas-h
METRO	214900	1061673	26573	214900	1061673	26573	0	0	0
KOLEJ	147806	3837610	93290	78559	1506921	40672	69247	2330689	52618
TRAM	205369	527033	33552	205369	527033	33552	0	0	0
AUTOBUS_ZTM	295069	711684	54531	291248	691814	52799	3821	19870	1732
AUTOBUS_inny	46079	650815	57873	7850	71473	3733	38229	579342	54140
AUTOBUS_OGÓŁEM	341148	1362499	112404	299098	763288	56533	42050	599211	55871
Specjalne autobusy		348414	17421		0	0		348414	17421
Ruch pieszy	391941	586188	146547	302369	413181	103295		173007	43252
Czas tracony (czas oczekiwania, czas przesiadek)	391941		56781	302369		18794			37987
<b>OGÓŁEM</b>		<b>7723417</b>	<b>486568</b>		<b>4272096</b>	<b>279419</b>		<b>3451321</b>	<b>207149</b>



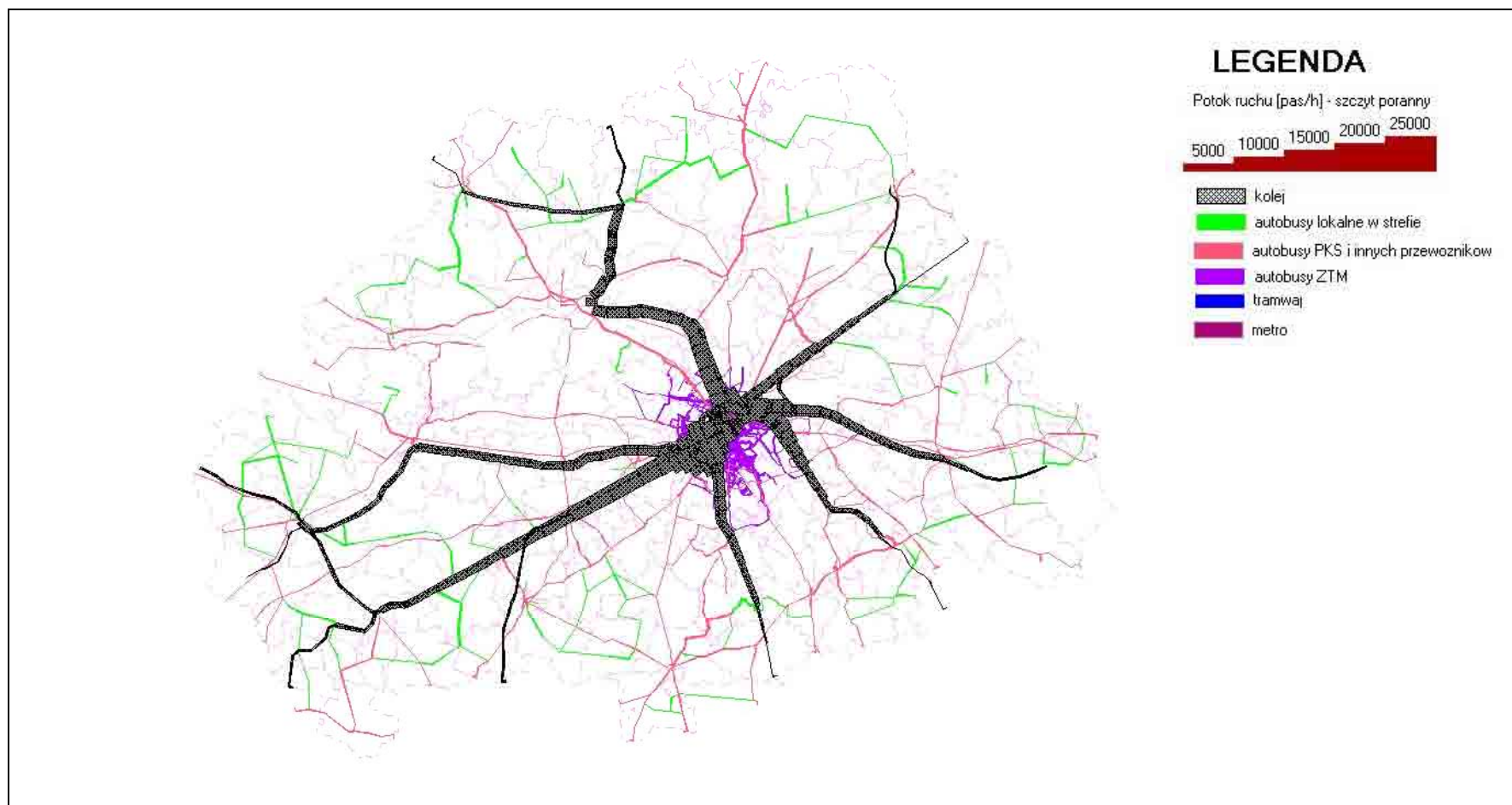
**Rysunek Z.1 – Strategia 2020 ‘Tylko Drogi’: Obszar Studium - Transport Publiczny**



**Rysunek Z.2 – Strategia 2020 ‘Tylko drogi’: Warszawski Transport Publiczny**



**Rysunek Z.3 – Strategia 2020 ‘Transport Publiczny’: Obszar Studium - Transport Publiczny**



WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**

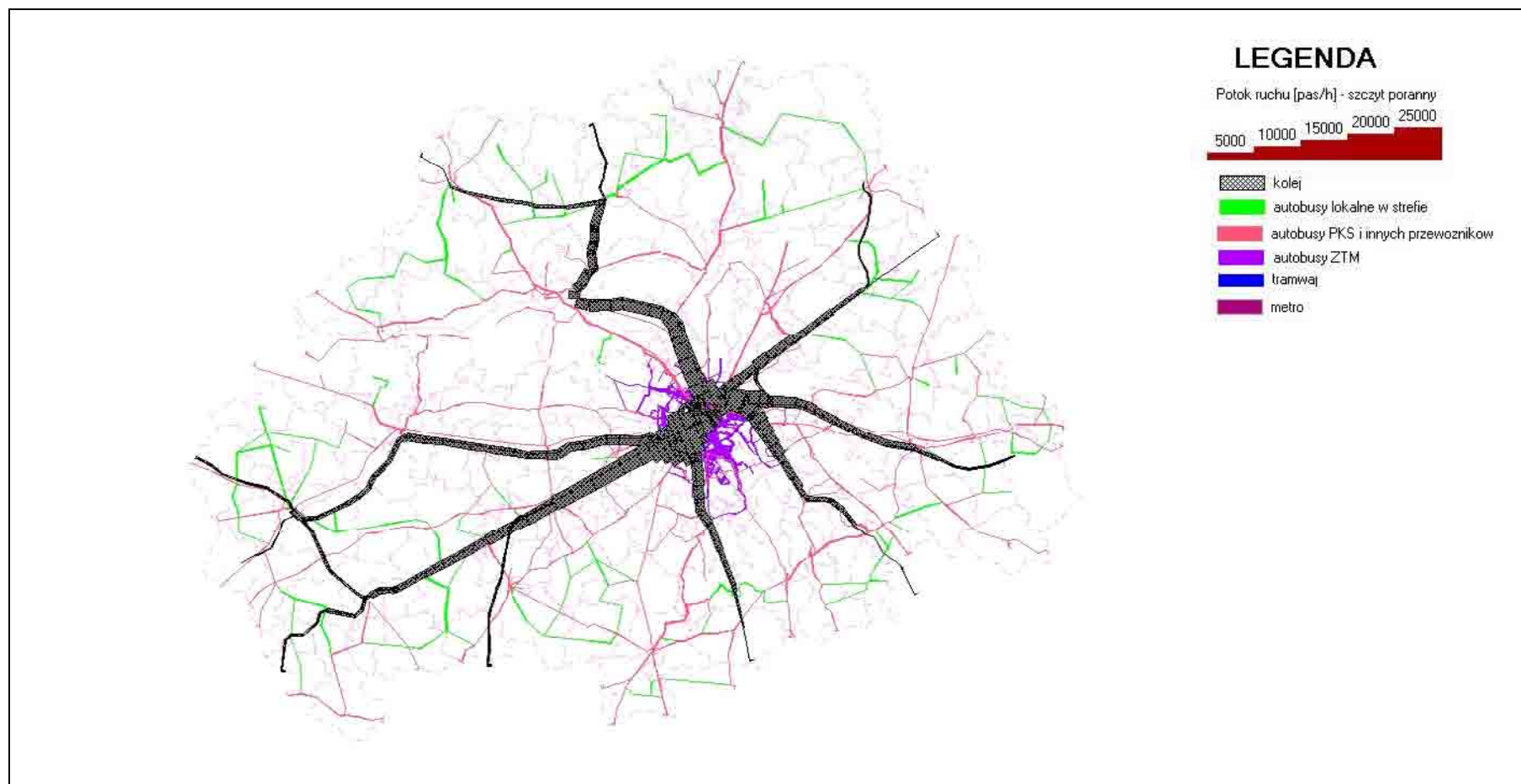
*Raport Końcowy Załącznik Z Wyniki Modelu: Transport Publiczny*

---

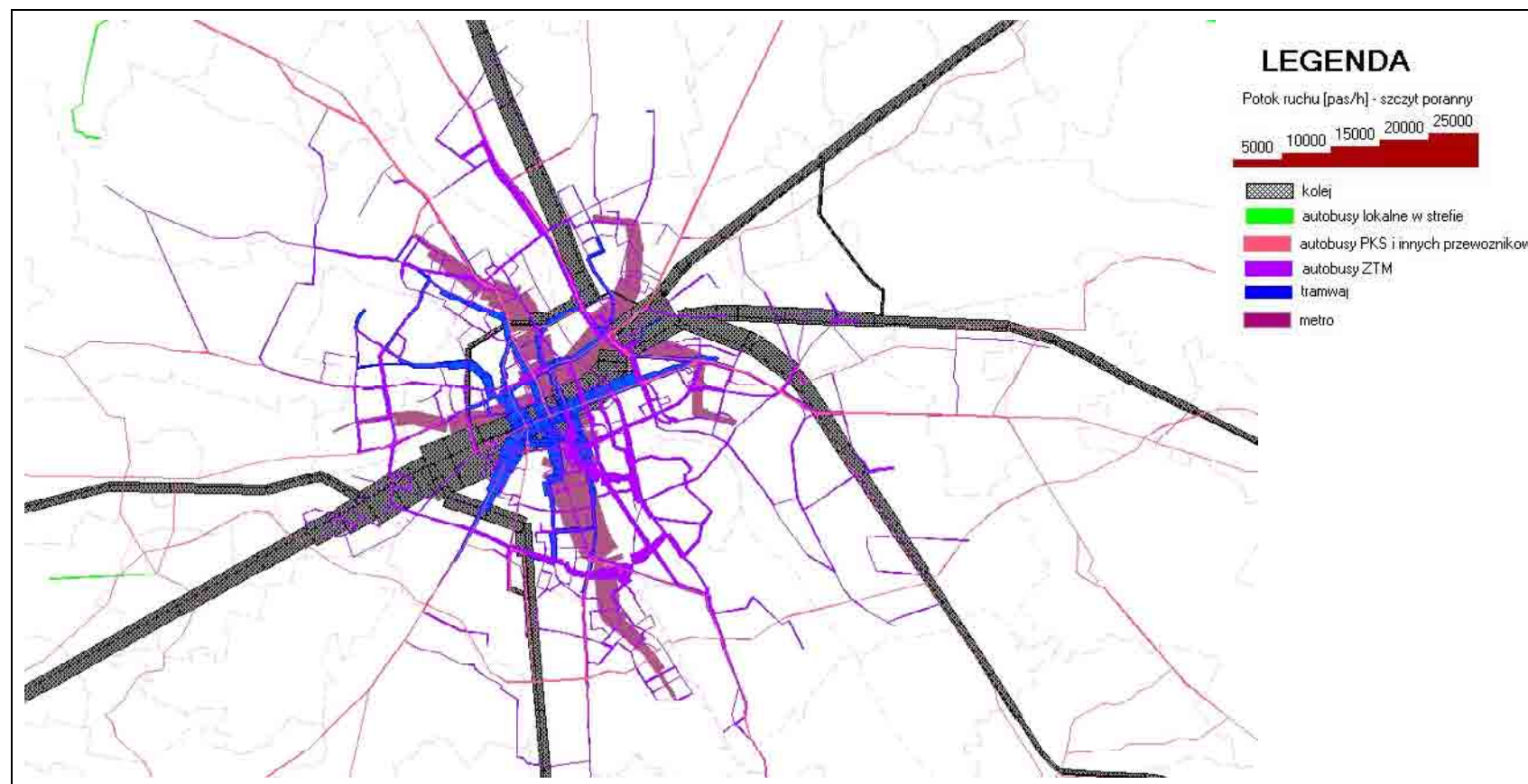
**Rysunek Z.4 – Strategia 2020 ‘Transport Publiczny’: Warszawski Transport Publiczny**



**Rysunek Z.5 – Strategia 2020 ‘Strefa Płatna’: Obszar Studium – Transport Publiczny**



**Rysunek Z.6 – Strategia 2020 ‘Strefa Płatna’: Warszawski Transport Publiczny**



WSTĘPNE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU  
WARSZAWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO W POŁĄCZENIU Z  
TRANSEUROPEJSKIMI KORYTARZAMI I, II I VI

**ATKINS**

**BPRW S.A.**


*Raport Końcowy Załącznik Z Wyniki Modelu: Transport Publiczny*

---




### Legenda / Key

inwestycje drogowe / road investment

 autostrada / motorway


 droga ekspresowa / expressway

 pozostałe inwestycje drogowe / other road investment


drogi istniejące / existing roads

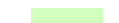
 droga krajowa / national road


 droga wojewódzka / voivodship road

 droga powiatowa / local road

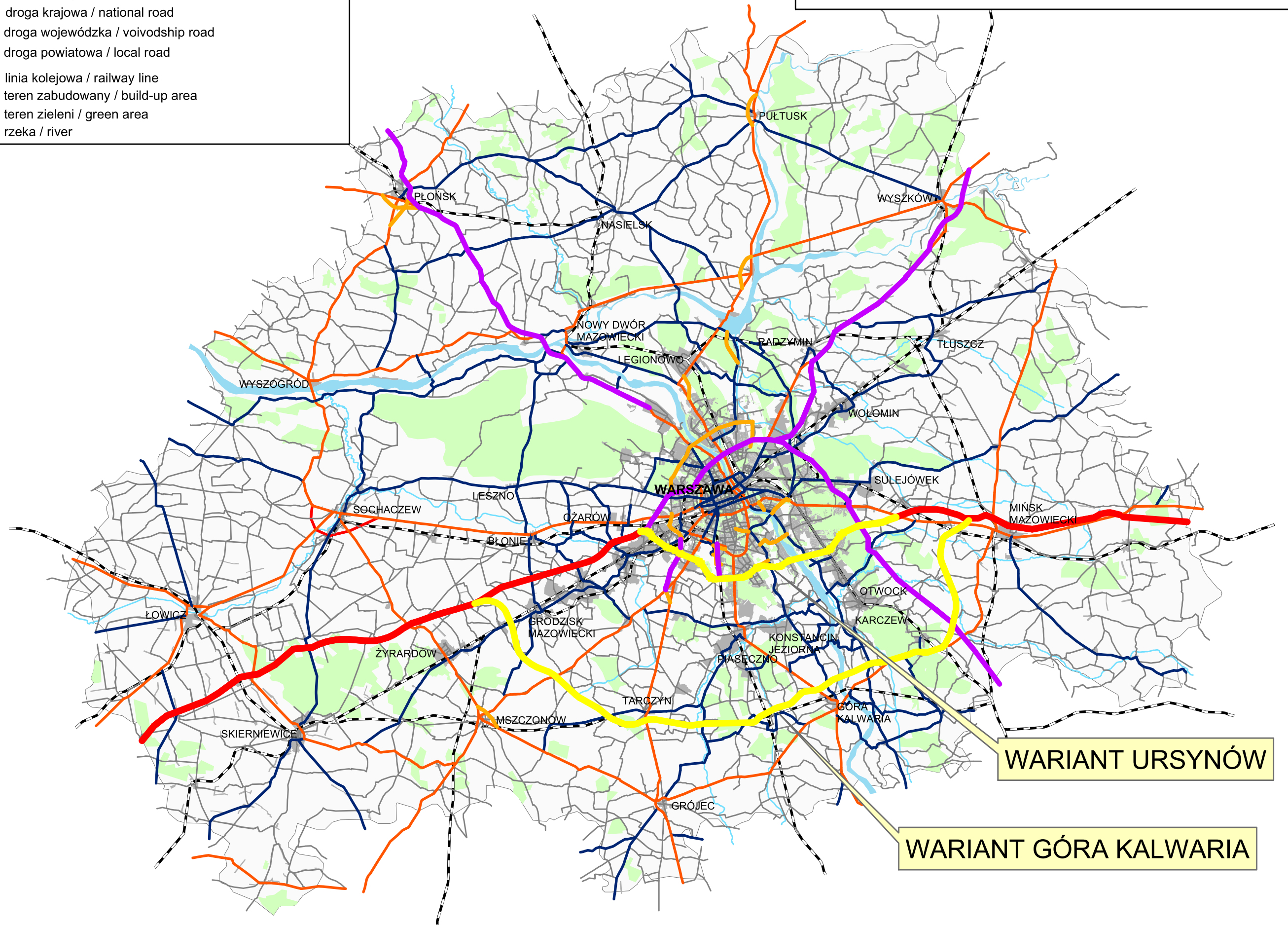
 linia kolejowa / railway line

 teren zabudowany / build-up area

 teren zieleni / green area

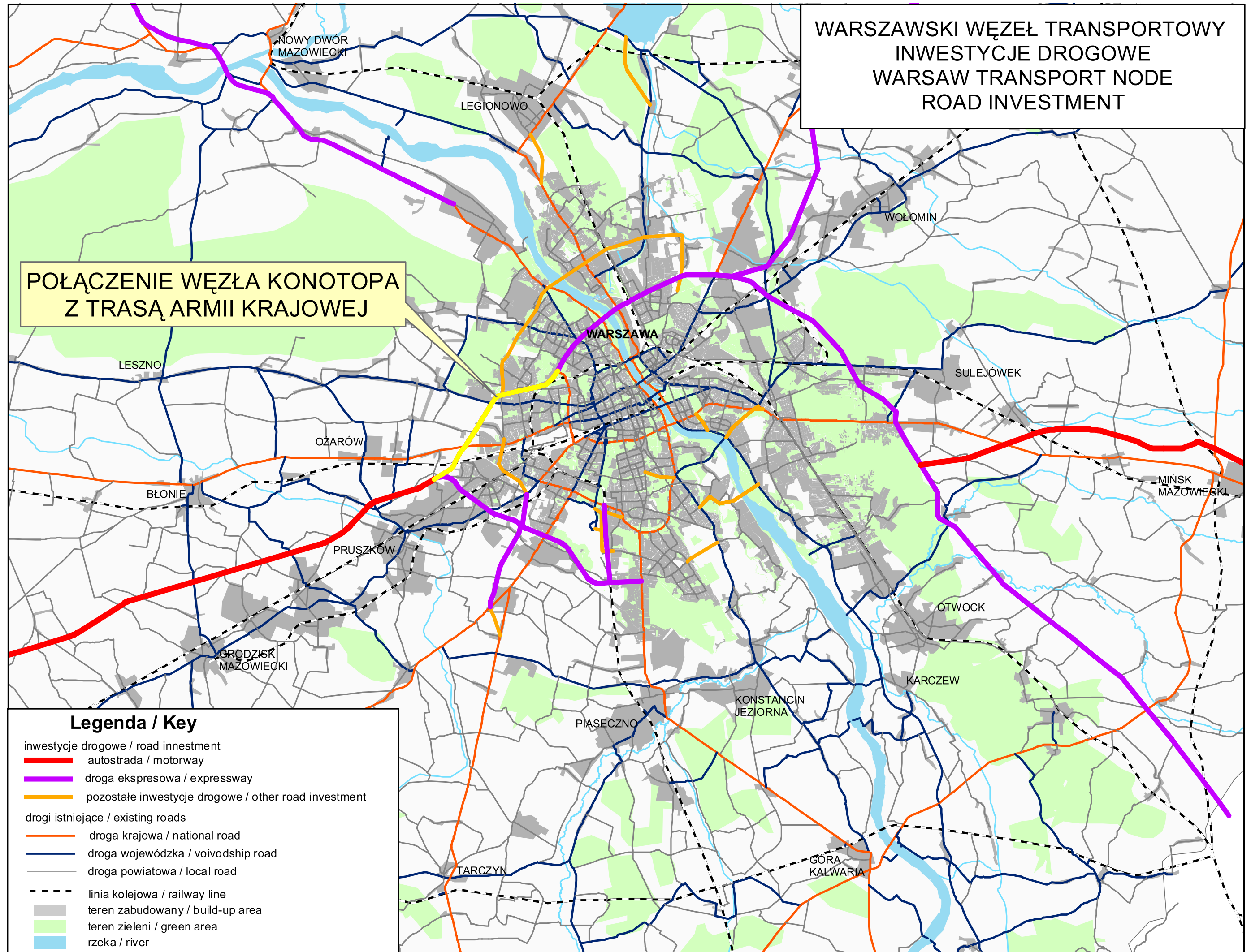
 rzeka / river

## WARSZAWSKI WĘZEL TRANSPORTOWY INWESTYCJE DROGOWE WARSAW TRANSPORT NODE ROAD INVESTMENT



WARSZAWSKI WĘZŁ TRANSPORTOWY  
INWESTYCJE DROGOWE  
WARSAW TRANSPORT NODE  
ROAD INVESTMENT

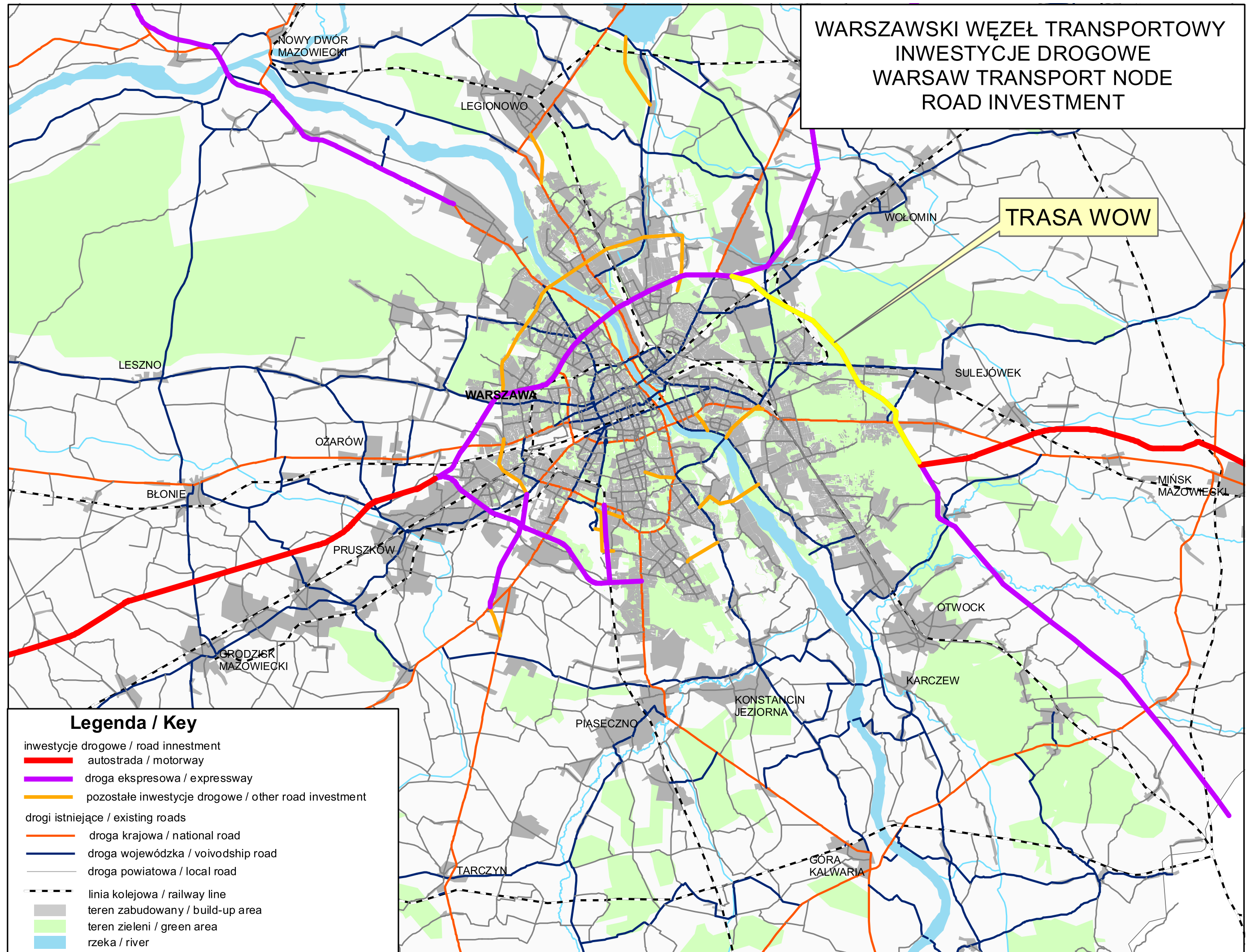
POŁĄCZENIE WĘZŁA KONOTOPA  
Z TRASĄ ARMII KRAJOWEJ



**Legenda / Key**

- inwestycje drogowe / road investment
  - autostrada / motorway
  - droga ekspresowa / expressway
  - pozostałe inwestycje drogowe / other road investment
- drogi istniejące / existing roads
  - droga krajowa / national road
  - droga wojewódzka / voivodship road
  - droga powiatowa / local road
- linia kolejowa / railway line
- teren zabudowany / build-up area
- teren zieleni / green area
- rzeka / river

WARSZAWSKI WĘZEL TRANSPORTOWY  
INWESTYCJE DROGOWE  
WARSAW TRANSPORT NODE  
ROAD INVESTMENT



TRASA WOW

**Legenda / Key**

- inwestycje drogowe / road investment
  - autostrada / motorway
  - droga ekspresowa / expressway
  - pozostałe inwestycje drogowe / other road investment
- drogi istniejące / existing roads
  - droga krajowa / national road
  - droga wojewódzka / voivodship road
  - droga powiatowa / local road
- linia kolejowa / railway line
- teren zabudowany / build-up area
- teren zieleni / green area
- rzeka / river