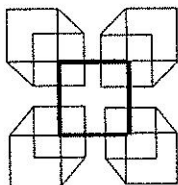


**BIURO PLANOWANIA ROZWOJU WARSZAWY**

**WYTYCZNE DO PLANOWANIA  
UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO  
MIASTA LUBLINA**

**SYNTEZA**



**BPRW**

---

**WARSZAWA 1995**

## SPIS TREŚCI

	str.
1. Przedmiot opracowania	1
2. Zakres przestrzenny	1
3. Zakres czasowy	1
4. Cele opracowania	1
5. Problemy stanu istniejącego	2
5.1. Struktura zagospodarowania przestrzennego miasta	2
5.2. Układ drogowy	2
5.3. Układ komunikacji zbiorowej	3
6. Założenia i uwarunkowania do wariantowych koncepcji przekształceń i rozwoju układu komunikacyjnego	4
7. Zasady i cele konstrukcji wariantów układu drogowego	7
8. Zasady i cele konstrukcji wariantów układu komunikacji zbiorowej	7
9. Warianty układu drogowego	7
10. Warianty układu komunikacji zbiorowej	10
11. Oceny funkcjonalno-ruchowe układu drogowo-ulicznego	11
12. Oceny funkcjonalno-przewozowe wariantów komunikacji zbiorowej	14
13. Analizy środowiskowe	17
14. Analiza ekonomiczna	18
15. Podsumowanie i wnioski	19

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest układ komunikacyjny miasta Lublina obejmujący:

- \* podstawowy układ drogowo-uliczny tj. drogi krajowe i wojewódzkie pełniące funkcje ulic ekspresowych, głównych i zbiorczych,
- \* układ komunikacji zbiorowej zarządzanej przez Urząd Miasta.

## **2. Zakres przestrzenny**

Zakres przestrzenny - obszar miasta Lublina w granicach administracyjnych

(z uwzględnieniem ruchu samochodowego na wlotach drogowych do miasta oraz pasażerów obsługiwanych przez dworce kolejowe i autobusowe PKS).

## **3. Zakres czasowy**

- \* stan obecny (lata 1992 - 94 w zależności od materiałów wejściowych)
- \* perspektywa i kierunek.

## **4. Cele opracowania**

Celem opracowania jest sformułowanie wytycznych do koncepcji przekształceń i rozwoju układu komunikacyjnego miasta oraz wniosków do nowej generacji lub zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina na podstawie:

- \* diagnozy stanu istniejącego
- \* ustaleń planu ogólnego z 1993 r.
- \* ustaleń planu społeczno-gospodarczego rozwoju miasta Lublina w latach 1995 - 98
- \* wielokryterialnych analiz i ocen wariantowych koncepcji przekształceń i rozwoju układu komunikacyjnego miasta.

## 5. Problemy stanu istniejącego

### 5.1. Struktura zagospodarowania przestrzennego miasta

Dotychczasowy rozwój miasta, preferujący monofunkcyjne jednostki, spowodował nierównomierność rozmieszczenia miejsc zamieszkania - duże dzielnice mieszkaniowe zgrupowane w części zachodniej oraz miejsca pracy w części wschodniej. Wywołuje to duże zadania transportowe tj. przewozy pasażerów dom - praca i odwrotnie.

### 5.2. Układ drogowy

\* Ukształtowanie sieci drogowo-ulicznej w zakresie najważniejszych tras zapewniających powiązania zewnętrzne, międzyregionalne i regionalne wykazuje następujące mankamenty:

- za mały przekrój ul. Warszawskiej oraz jednopoziomowe skrzyżowania z trasami poprzecznymi na Al. Tysiąclecia utrudniające prowadzenie ruchu w ciągu drogi krajowej międzyregionalnej Nr 17 Warszawa - Lublin - Zamość,
- nieodpowiednie standardy ciągu ulic prowadzących ruch zewnętrzny znaczenia krajowego w relacji z Kraśnika i Rzeszowa do Lubartowa i Białegostoku (powiązanie to odbywa się ulicami o różnych funkcjach i przekrojach przez środek osiedli mieszkaniowych),
- nieprzystosowanie pozostałych dróg krajowych doprowadzających do miasta ruch zewnętrzny, do skali ruchu i zasięgu powiązań (za małe przekroje jezdni ul. Kunickiego, Turystycznej i Zbożowej oraz niekontrolowana akcesja do tych tras),

\* W sieci ulic głównych dla powiązań wewnątrzmijskich brakuje kilku istotnych elementów, które usprawniłyby funkcjonowanie podstawowego układu drogowo-ulicznego miasta, eliminowałyby ruchy międzydzielnicowe z obszaru Śródmieścia, oraz zapewniałyby wykorzystanie już zrealizowanych fragmentów tras np:

- brak powiązania głównego ciągu ulic w dzielnicach Rury i Czuby (ul. Filaretów) z Al. Tysiąclecia i Al. Smorawińskiego. Umożliwia to powiązanie w/w dzielnic z północnymi obszarami miasta oraz z podstawowymi wylotami dróg krajowych,
- brak południowego fragmentu obwodnicy Śródmiejskiej (przedłużenie ul. Krańcowej),
- brak połączenia północnego ramienia obwodnicy tj. Al. Smorawińskiego z Al. Tysiąclecia (węzeł z ul. Łączyńską i Hutniczą).



\* Szybko rosnąca motoryzacja zwiększająca liczbę i udział podróży po mieście samochodem osobowym.

\* Wzrastająca uciążliwość ruchu i postoju samochodów dla mieszkańców i środowiska.

\* Obciążenia centrum ruchami z nim nie związanymi (tranzytowymi w stosunku do tego obszaru).

\* Problemem jest też stan techniczny nawierzchni, zmienna szerokość jezdni w ciągach ulicznych (np. zawężenie i stan ul. Piłsudskiego w rejonie mostu na Bystrzycy oraz w tunelu pod PKP na ul. Kunickiego).

\* Największe trudności w funkcjonowaniu układu ulicznego miasta występują na obszarze Śródmieścia.

Dotyczą one ograniczonej sprawności oraz uciążliwości komunikacyjnej tras w tym obszarze spowodowanych przez:

- możliwość nieograniczonej penetracji Śródmieścia ruchem samochodowym (tylko w niewielkim stopniu ogranicza to zakaz parkowania przykrawężnikowego na trasach),
- brak stref i ciągów o ograniczonym ruchu pojazdów,
- brak sprawnych powiązań obwodowych eliminujących z tego obszaru ruch z nim nie związany,
- przeciążenie tras ruchem, wynikające zarówno z rozwoju miasta jak i wzrostu motoryzacji, oraz nakładania się kilku funkcji na wielu trasach.

Stosowane obecnie środki organizacji ruchu (w tym i sygnalizacja świetlna) wydają się niewystarczające dla rozwiązania tych problemów.

### 5.3. Układ komunikacji zbiorowej

\* Szybko postępujący proces "starzenia się" taboru zwłaszcza autobusowego (zaledwie 40% autobusów liczy mniej niż 8 lat) przy jednoczesnym braku środków na zakup nowego taboru.

\* Nieodpowiednie parametry niektórych tras dla prowadzenia komunikacji zbiorowej (małe łuki poziome, nienormatywna szerokość pasów ruchu, zwłaszcza na jezdniach 3 i 4-ro pasowych jednoprzestrzennych, brak zatok autobusowych).

\* Przebieg przez wąskie ulice śródmiejskie, niedostosowane do prowadzenia komunikacji zbiorowej, aż 85% linii, jest bardzo uciążliwy dla tego obszaru.

\* Niewystarczające powiązania miasta z dworcami kolejowymi i autobusowymi

\* Zły stan techniczny sieci komunikacyjnej miasta, a zwłaszcza kluczowego dla komunikacji trolejbusowej mostu na rzece Bystrzycy w Al. Piłsudskiego.

Brak pełnej koordynacji działań wszystkich przewoźników w mieście.

W efekcie w godzinach szczytowego ruchu występują trudności w sprawnym funkcjonowaniu komunikacji zbiorowej.

## **6. Założenia i uwarunkowania do wariantowych koncepcji przekształceń i rozwoju układu komunikacyjnego**

\* Wielkość i struktura przestrzenna miasta

\* Diagnoza stanu istniejącego

\* Zamknięcie ul. Krakowskie Przedmieście dla ruchu kołowego

\* Miejscowy Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Lublina (Wielkość i struktura przestrzenna miasta planowania na perspektywę i kierunek, ustalenia i zasady rozwoju dotyczące komunikacji).

\* Plan społeczno - gospodarczy rozwoju miasta Lublina w latach 1995 - 1998 z wyodrębnieniem działań do wdrożenia w 1995 roku.

\* Skala nakładów na przekształcenia i rozwój systemu transportowego miasta Lublina możliwych w okresie perspektywy i kierunku.

\* Warianty polityki komunikacyjnej dla miasta Lublina w nawiązaniu do prognozowanego rozwoju miasta (przestrzennego, liczby mieszkańców, miejsc pracy, motywacji i zadań przewozowych). W opracowaniu przedstawiono propozycję polityki komunikacyjnej, której cele są następujące:

1. Zapewnienie sprawnego funkcjonowania transportu przy rosnącej motoryzacji.
2. Poprawa jakości transportu zbiorowego ( istotna wobec stałego zmniejszania się przewozów i "przechwytywania" pasażerów przez transport indywidualny).
3. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego.

4. Ograniczenie wpływu transportu na środowisko.
5. Uporządkowanie parkowania pojazdów.
6. Poprawa efektywności ekonomicznej transportu.
7. Ograniczenie transportochłonności.

Realizacja w/w celów możliwa jest przy różnych strategiach funkcjonowania i rozwoju systemu transportowego.

Rozważono dwie skrajne strategie:

**I.** Strategię swobodnego użytkowania samochodu osobowego na całym obszarze Lublina (oznaczaną w tekście i na rysunkach symbolem "I").

- W strategii tej najważniejszym celem jest taka rozbudowa układu drogowego i parkingów, aby możliwy był dojazd samochodem osobowym do każdego rejonu miasta.
- Ujemny wpływ transportu na środowisko ograniczany jest przez wysokie wymagania techniczne stawiane pojazdom (emisji zanieczyszczeń i hałasowe) oraz rozwiązania planistyczne i techniczne

**II.** Strategię zrównoważonego rozwoju (oznaczana w tekście i na rysunkach symbolem "II").

- Najważniejszym celem w tej strategii jest wzmocnienie roli i zasięgu komunikacji zbiorowej tak aby stała się konkurencyjna dla samochodu osobowego, a w strefach z ograniczeniami ruchu przejęła przewozy dokonywane samochodem osobowym.
- Stosunek do samochodu osobowego i układu drogowego jest zróżnicowany w zależności od usytuowania obszaru w mieście i gęstości zabudowy. W obszarach intensywnie zagospodarowanych konieczne jest zredukowanie zakresu użytkowania samochodu osobowego. Dostępność samochodem osobowym strefy centralnej Lublina byłaby ograniczona do pojemności parkingowej (nie zachęcania do dojazdów do pracy samochodem).

\* W obydwu strategiach:

- Poprawa ekonomicznej efektywności transportu może nastąpić poprzez właściwe obciążanie użytkowników rzeczywistymi kosztami transportu (np. opłaty za parkowanie, zniżki w opłatach za posiadanie pojazdu z katalizatorem).
- Ograniczenie transportochłonności (zarówno w przemieszczaniu osób jak i towarów) uzyskiwane poprzez stosowanie struktur przestrzennych wielofunkcyjnych (miejsc zamieszkania, miejsca pracy).

\* Skutki różnych strategii dla wielkości zadań przewozowych i wymaganych działań - (kierunki rozwoju systemu transportowego).

Podstawową różnicą pomiędzy przedstawionymi strategiami jest rola komunikacji indywidualnej i zbiorowej w obsłudze miasta, a w konsekwencji podział zadań przewozowych pomiędzy te rodzaje transportu w przewozach wewnątrzmijskich.

Przyjęcie strategii swobodnego użytkowania samochodu osobowego spowoduje bardzo duży wzrost przewozów transportem indywidualnym a w konsekwencji potrzebę znacznego rozwoju sieci drogowo - ulicznej.

W strategii zrównoważonego rozwoju większy wzrost zadań przypadnie komunikacji zbiorowej, a więc jej rozwój będzie musiał być odpowiednio większy.

Podstawowe dane o mieście oraz wielkości ruchu samochodowego i komunikacji zbiorowej dla różnych strategii przedstawia tablica nr 1..

Tablica nr 1. Wielkości ruchu w stanie istniejącym, perspektywie i kierunku

Wyszczególnienie	OKRES			WSKAŹNIKI ZMIAN		
	stan istn.	Perspektywa	Kierunek	Pers/St.ist	Kier/St.ist	Kier/Persp
<b>Podstawowe dane o mieście Lublinie</b>						
Mieszkańcy	351800	402000	483000	1,14	1,37	1,2
Miejsca pracy	128200	171700	209500	1,34	1,63	1,22
wskaźnik motoryzacji liczba sam.os/1000 mieszkańców	169	260	310	1,54	1,83	1,19
Liczba samochodów	59454	104520	149730	1,76	2,52	1,43
<b>Strategia swobodnego korzystania z samochodu (I)</b>						
Liczba podróży KI <sup>*/</sup>	132600	247600	380400	1,87	2,87	1,54
Udział % KI	26,8	37,8	46,5	1,41	1,74	1,23
Liczba podróży KZ <sup>*/</sup>	362200	408100	437600	1,13	1,21	1,07
Udział % KZ	73,2	62,2	53,5	0,85	0,73	0,86
<b>Strategia zrównoważonego rozwoju (II)</b>						
Liczba podróży KI <sup>*/</sup>	132600	211300	302200	1,59	2,28	1,43
Udział % KI	26,8	32,2	36,9	1,2	1,38	1,15
Liczba podróży KZ <sup>*/</sup>	362200	444500	515700	1,23	1,42	1,16
Udział % KZ	73,2	67,8	63,1	0,93	0,86	0,93

<sup>\*/</sup> KI - komunikacja indywidualna (samochód osobowy), KZ - komunikacja zbiorowa

## **7. Zasady i cele konstrukcji wariantów układu drogowego**

Konstrukcja wariantów miała na celu analizę i ocenę możliwości i skutków zastosowania różnych rozwiązań następujących problemów :

- Ukształtowanie systemu powiązań Lublina z drogową siecią krajową głównie drogami ruchu szybkiego.
- Wykorzystanie układu zewnętrznego, a w szczególności tras ruchu szybkiego (E) lub ogólnomiejskiego przyspieszonego (GP) do obsługi terenów intensywnie zagospodarowanych oraz dla prowadzenia relacji międzydzielnicowych z ominięciem śródmieścia.
- Realizację wewnętrznego układu tras ruchu przyspieszonego dla obsługi zagospodarowania w rejonach gdzie nie można w pełni wykorzystać zewnętrznego układu dróg ruchu szybkiego (zwłaszcza w przypadku, gdy są one odsunięte od miasta).
- Ochronę obszaru centrum przed ruchem pojazdów nie związanych z tym obszarem.
- Ochrona wartości zabytkowych, krajobrazu, terenów rekreacji przed zniszczeniem w wyniku wzrostu ruchu (ograniczenie rozbudowy tras w ich sąsiedztwie, wytworzenie ciągów odciążających itp.).

## **8. Zasady i cele konstrukcji wariantów układu komunikacji zbiorowej**

Konstrukcja wariantów miała na celu analizę i ocenę możliwości i skutków zastosowania różnych rozwiązań w zakresie następujących problemów:

- eliminacji przewozów pasażerskich tranzytowych przez obszar śródmieścia,
- możliwości i celowości rozwoju komunikacji trolejbusowej,
- poprawy powiązań z dworcami kolejowymi i autobusowymi oraz obsługi Centrum Lublina,
- celowości i zakresu realizacji komunikacji tramwajowej.

## **9. Warianty układu drogowego** (rys. 1, 2 i 3)

Układ drogowo-uliczny w okresie perspektywicznym jest jednowariantowy.

Skonstruowano go w oparciu o następujące założenia:

- w okresie tym powinien zostać zrealizowany plan rozwoju układu do roku 2000 (założony w planie społeczno gospodarczego rozwoju miasta),
- zakładany bardzo bogaty program najbliższej pięcioletki ograniczył możliwości uzupełnienia układu o nowe trasy (tylko nowe trasy dla obsługi przewidywanego w perspektywie

zagospodarowania przestrzennego oraz podłączenia do istniejącego układu).

W okresie perspektywy przewiduje się realizację:

4,1 km ulic GP

14,4 km ulic G

19,5 km ulic Z

Razem 38,0 km ulic

### Wariant I

Wariant skonstruowany wg modelu promienistego z krzyżującymi się trasami ekspresowymi przecinającymi obszar Śródmieścia (odpowiadający założeniom wariantu wg dotychczasowego planu ogólnego miasta).

Węzeł dróg zewnętrznych ekspresowych jest ukierunkowany na większą obsługę relacji zewnętrznych docelowych oraz ogólnomiejskich niż relacji tranzytowych, które powinny być eliminowane z obszaru centralnego miasta.

W wariantcie I w okresie kierunkowym przewiduje się realizację:

14,7 km ulic -E

21,5 km ulic - GP

23,1 km ulic - G

17,8 km ulic - Z

Razem 77,1 km ulic

### Wariant II

Wariant ten skonstruowany jest wg modelu promienisto-obwodowego. Podstawowe, tranzytowe powiązania miasta z siecią zamiejskich dróg ekspresowych realizowane są ulicami ekspresowymi sytuowanymi po północnym i zachodnim obrzeżu miasta.

Służą one również doprowadzeniu ruchu zewnętrznego krajowego do miasta w relacjach do dzielnic położonych w przeciwnych do wlotu rejonach miasta.

Powiązanie obszaru centralnego miasta z układem w/w węzła dróg zewnętrznych ekspresowych, realizowane jest poprzez system trzech przecinających się tras głównych ruchu przyspieszonego (Al. Tysiąclecia, Trasa "Zielona", Trasa W-R).

W wariantcie II w okresie kierunkowym przewiduje się realizację:

44,8 km ulic - E

15,0 km ulic - GP

7,9 km ulic - G

12,9 km ulic - Z

Razem 79,7 km ulic

Tablica nr 2. Sposób realizacji założeń kierunkowego rozwoju układu drogowo-ulicznego w wariantach

Wyszczególnienie problemu	Sposób realizacji	
	Wariant I	Wariant II
1	2	3
1. Powiązanie miasta z krajowym układem dróg ruchu szybkiego - na kierunku wschód-zachód - na kierunku północ-południe	miejską drogą ekspresową - E ulicą główną ruchu przyspieszonego -GP	drogą ruchu szybkiego - E drogą ruchu szybkiego - E
2. Wykorzystanie układu zewnętrznego dróg ruchu szybkiego do obsługi miasta - w relacjach miejskich wschód-zachód - w relacjach miejskich północ-południe	Al. Tysiąclecia - E Trasą Zieloną - GP	część relacji trasą E
3. Realizacja wewnętrznego układu tras ruchu przyspieszonego dla obsługi miasta	nowa trasa W-R	zmodernizowany ciąg Armii Krajowej - Diamentowa współpracujący z ciągiem na przedłużeniu ul. Muzycznej
4. Ochrona obszaru centrum przed ruchem z nim nie związanym	trasami na obrzeżu centrum	trasami na obrzeżu śródmieścia i miasta
5. Podstawowe trasy kolidujące ze środowiskiem	Trasa Zielona Al. Tysiąclecia (rozbudowa do parametrów ekspresowych - jezdnie serwisowe)	Trasa Zielona dwie nowe trasy ekspresowe na obrzeżu miasta

## **10. Warianty układu komunikacji zbiorowej** (rys. 4 i 5)

### **Wariant A1**

Podstawowym założeniem wariantu jest utrzymanie dotychczasowych zasad funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej przy nieznacznym rozwoju tras trolejbusowych.

Nieznaczna rozbudowa komunikacji trolejbusowej obejmująca wydłużenia tras do Abramowic i Felin. Budowa 2,6 km tras trolejbusowych w okresie kierunkowym.

W perspektywie budowa przedłużenia linii trolejbusowej do Felina łącznie 1,5 km trasy z pętlą. Podstawowym środkiem przewozowym będzie komunikacja autobusowa obsługująca większość osiedli mieszkaniowych oraz Centrum Lublina. Komunikacja funkcjonuje podobnie jak obecnie.

### **Wariant A2**

Podstawowym założeniem wariantu jest zasadnicze przekształcenia układu linii autobusowych eliminujące przejazdy tranzytowe przez obszar śródmieścia. Jednocześnie układ kształtowany uwzględniając bezpośrednie połączenia wiążące 13 znaczących rejonów Lublina ze śródmieściem, dworcem kolejowym i dworcami autobusowymi.

Nieznaczna rozbudowa układu trolejbusowego - wydłużenie tras do Abramowic i Felina.

Konstrukcja węzłów przesiadkowych - pętli autobusowych. Budowa 2,6 km tras trolejbusowych w okresie kierunkowym.

W okresie perspektywicznym budowa trasy - przedłużenia do Felina długości 1,5 km z pętlą.

Podstawowym środkiem przewozowym będzie komunikacja autobusowa obsługująca większość osiedli mieszkaniowych oraz centrum Lublina.

### **Wariant Tb**

Podstawowym założeniem tego wariantu jest znaczący rozwój komunikacji trolejbusowej.

Rozbudowa obejmuje trasy do osiedla Paderewskiego, do osiedla Poręba oraz przedłużenia tras do Felina i Abramowic. Budowa 10,1 km tras w okresie kierunkowym.

W perspektywie budowa trasy osiedla Paderewskiego oraz przedłużenie do Felina łącznie 4,7 km tras z dwoma pętlami.

### **Wariant T**

Wariant konstruowany tylko dla okresu kierunkowego. Podstawowym założeniem jest wprowadzenie do obsługi miasta także komunikacji tramwajowej. Wariant kształtowany na bazie układu A2.



Tramwaj przejmie funkcję obsługi przewozów związanych osiedlami mieszkaniowymi Rur i Czubów (96 tys. mieszkańców) na pld.-zach. oraz projektowanymi osiedlami mieszkaniowymi Jakubowic i Rudnika (48 tys. mieszkańców). Ponadto tramwaj przejmie znaczną część obsługi Lublina oraz dworców kolejowego i autobusowych.

Układ tramwajowy tworzyłaby linia biegnąca od Czubów (ewentualnie Konopnicy) przez Centrum do Jakubowic i Rudnika. W Centrum byłoby odgałęzienie do dworca kolejowego.

Prowadzenie tras w zasadzie w poziomie terenu i ulic, pierwszeństwo przejazdu na skrzyżowaniach osygnalizowanych, wiadukty i tunele w uzasadnionych, przypadkach.

Zakłada się realizację 16 kilometrów tras tramwajowych z trzema stacjami końcowymi i realizację zaplecza technicznego.

Funkcja komunikacji trolejbusowej podobna do obecnej. Rozbudowa układu trolejbusowego wydłużenie tras do Abramowic i Felina o łącznej długości 2,6 km tras

Do czasu realizacji tramwaju podstawowym środkiem przewozowym będzie komunikacja autobusowa.

## **11. Oceny funkcjonalno-ruchowe układu drogowo-ulicznego**

### **Perspektywa**

Można stwierdzić, że:

- \* zaplanowany rozwój sieci drogowo-ulicznej zapewni właściwą obsługę miasta w obu strategiach,
- \* parametry funkcjonalno-ruchowe są zdecydowanie korzystniejsze przy strategii drugiej; wynika to z tego że liczba podróży samochodem osobowym jest w tej strategii o około 15% mniejsza niż w pierwszej; przyjęcie przez władze miasta polityki zrównoważonego rozwoju pozwoliłoby na znaczne ograniczenie skali rozbudowy układu w okresie perspektywicznym, tj. ograniczenie liczby bądź przekrojów nowych tras (jedna jezdnia),

Obejmowałoby to:

a) rezygnację z budowy tras (z uwagi na ich wykorzystanie w 30-40%):

- Trasy Zielonej na odc. Filaretów - Kraśnicka (GP) - 5 km
- przedłużenie ul. Diamentowej od Zemborzyckiej do Abramowickiej - 3 km
- przedłużenie ul. Smoluchowskiego odc. j.w. - 3 km - 2
- obejście Majdanka od ul. Grygowej do Drogi Męczenników Majdanka - 2 km
- przedłużenie Obwodnicy Północnej od ul. Chojny do ul. Sławinkowskiej - 2,5 - 2 km
- ul. zbiorcza w Abramowicach - 2 km

Razem 16,5 km

b) ograniczenie inwestycji do jednej jezdni (z uwagi na 50% wykorzystania przepustowości)

- Trasa Zielona odc. Diamentowa - Filaretów - 1,4 km - GP
- ul.Krańcowa od Kunickiego do Smołuchowskiego - 1,5 km - G
- Jana Pawła II - przedłużenie do Kraśnickiej - 1,5 km - Z

Razem 4,5 km

\* potwierdziła się zasadność realizacji pozostałych podstawowych elementów w koncepcji.

Najbardziej efektywne ruchowo (wykorzystanie przepustowości rzędu 90-100%) to:

- ul.Nowa Górna - Z
- ul.Poniatowskiego - Go
- ul.3 Maja - Kołłątaja - Z
- zamknięcie Obwodnicy Śródmiejskiej (odc. Mełgiewska - Tysiąclecia) - G
- Trasa Zielona odc. węzeł Klin - ul.Muzyczna - GP
- przedłużenie ul.Krańcowej do ul.Kunickiego - G,

\* przyjęcie strategii II umożliwiłoby zmniejszenie o 20% ruchu wjeżdżającego do centrum a również zmniejszenie ruchu na następujących trasach wymagających ochrony ich otoczenia: Al.Raławickie, Krakowskie Przedmieście, Wieniawska, Lipowa.

### **Kierunek**

Można stwierdzić, że:

\* parametry i korzyści funkcjonalno-ruchowe wykazują przewagę wariantu I nad wariantem II w problemach:

- praca przewozowa jest o ok. 10% mniejsza,
- praca przewozowa wykonywana w złych warunkach jest mniejsza o 7-20%.

Natomiast przeważa wariant II nad wariantem I w problemach:

- praca przewozowa wykonywana na trasach E i Gp jest większa o 23-30%,
- średnia prędkość w obszarze centrum jest wyższa do 25%,
- długość odcinków sieci pracujących efektywnie ruchowo (wykorzystanie przepustowości 80-100% jest większa o 50-60%,
- długość odcinków sieci nieefektywnie obciążonych (wykorzystanie przepustowości poziomu 0,5) jest mniejsza o 12-15%,
- ruch wjeżdżający do centrum jest mniejszy o 6-15%.

\* Analizy powiązań funkcjonalnych oraz obciążeń tras ruchem wykazują, że:

- Powiązanie miasta z krajowym układem dróg ruchu szybkiego są znacznie korzystniejsze w wariantcie II niż w wariantcie I
- Wykorzystanie układu zewnętrznego dróg ruchu szybkiego dla obsługi miasta jest znacznie lepsze w wariantcie II. Wariant II umożliwia zdjęcie ok. 20% ruchu z Trasy Zielonej (a szczególnie z fragmentu Unicka - Podzamcze) oraz z Al. Tysiąclecia będących tak zwanymi "wąskimi gardłami na obrzeżu centrum". Odciąża również o ok. 20% Al. Raławickie i Krakowskie Przedmieście.
- Ochrona obszaru centrum przed ruchem z nim nie związanym jest znacznie lepsza w wariantcie II. Realizacja tras obwodowych ekspresowych powoduje zmniejszenie ruchu w śródmieściu (część dalekich relacji obwodowych międzydzielnicowych przenosi się na trasy ekspresowe) oraz zmniejszenie obciążenia obwodnicy śródmiejskiej o 10-20%.
- Ocena prawidłowości przeprowadzenia ruchów obwodowych międzydzielnicowych nie preferuje żadnego z wariantów. Powiązania te są realizowane w obu wariantach przez obwodnicę śródmiejską o obciążeniu rzędu 1000 - 1500 pu./h szczytu w jednym kierunku (wykształconą już w okresie perspektywicznym). Jedynym elementem krytycznym występującym tylko w wariantcie II jest krótki fragment ul. Diamentowej (przeciążonej ruchem wobec braku trasy W-R).
- Oceniając wprowadzenie ruchu z kierunku zachodniego do południowych dzielnic miasta realizowane w wariantcie I trasą W-R, a w wariantcie II parą ciągów ulic Głębocka - Muzyczna, oraz Armii Krajowej - Diamentowa stwierdza się, że:
  - ze względów funkcjonalno-ruchowych zdecydowanie korzystniejsza jest trasa W-R (równomiernie obciążona, bez punktów krytycznych, rezerwowana w dotychczasowych planach),
  - ekwiwalentne w wariantcie II ciągi tras zastępujące w/w powiązanie są mniej korzystne (wymagają przekroczenia szerokiej wiązki torów na przedłużeniu ul. Muzycznej oraz wykonania nowego odcinka w korytarzu nie przewidywanym w planie - na przedłużeniu ulicy Bohaterów Monte Cassino - Klonowej).

#### Reasumując:

W kontekście funkcjonalno-ruchowym w niektórych elementach przeważa wariant I w niektórych wariant II.

## **12. Oceny funkcjonalno-przewozowe wariantów komunikacji zbiorowej**

Wielkości pracy przewozowej (pasażerokilometrach i pasażerogodzinach) nieznacznie różnicują analizowane warianty. Świadczy to o zbliżonych warunkach obsługi korzystających z komunikacji zbiorowej we wszystkich wariantach.

Średnie odległości przejazdu komunikacją zbiorową w okresie perspektywy wynoszą w zależności od wariantu od 5,1 km do 5,3 km.

W okresie kierunkowym średnie odległości przejazdu są mniejsze o ok. 0,5 km wynosząc od 4,6 km do 4,9 km.

Średnie czasy przejazdu komunikacją zbiorową w okresie perspektywy wynoszą w zależności od wariantu 19 min. do 20 min.

W okresie kierunkowym czasy te są krótsze wynosząc od 17 min. do 18 min. Wyższe wielkości dotyczą zawsze strategii II

Uzyskane rezultaty należy uznać za prawidłowe dla miasta wielkości 400-500 tys. mieszkańców.

Udział komunikacji trolejbusowej w obsłudze przewozów w okresie perspektywicznym wg wyliczeń komputerowych będzie wynosił od 20% globalnych przewozów komunikacji zbiorowej w wariantcie autobusowym A1 - przy minimalnej rozbudowie układu do około 30% w wariantcie Tb.

W okresie kierunkowym udział trolejbusu w obsłudze przewozów będzie wynosił od 23% w wariantcie autobusowym A1, do 36-37% w wariantcie trolejbusowym (Tb).

Powyższe świadczy o bardzo korzystnym ułożyskowaniu sieci trolejbusowej w stosunku do źródeł i celów ruchu w stanie istniejącym, perspektywie i kierunku. Oznacza to konieczność zwracania szczególnej uwagi na trasy trolejbusowe przy działaniach modernizacyjnych i inwestycyjnych sieci drogowo-ulicznej.

Udział tramwaju w obsłudze przewozów komunikacji zbiorowej (wariant T) przy układzie jednoliniowym wynosiłby zaledwie 14 - 15%. Byłby więc relatywnie mały odnosząc to do długości tras tj. 16 km.

Największymi liczbami przewożonych pasażerów i pracą przewozową (pasażerokilometry) charakteryzuje się trolejbus w wariantcie A2 (eliminującym tranzyt autobusowy przez Śródmieście). Oznacza to, że przekształcając układ sieci autobusowej należy zwrócić szczególną uwagę na funkcjonowanie komunikacji trolejbusowej, zwłaszcza na ciągach: A1. Raclawickie - Lipowa - Al. J. Piłsudskiego oraz Lubartowska - Krolewska - Prymasa

S. Wyszynskiego.

Zapotrzebowanie na tabor autobusowy i trolejbusowy zarówno w perspektywie jak i w kierunku obliczono przyjmując zbliżony do obecnego wskaźnik wykorzystania miejsc (około 0,40 - 0,42). Potrzebną liczbę taboru w poszczególnych okresach przedstawiają tablice nr 3 i 4.

Tablica nr 3. Zapotrzebowanie na tabor - perspektywa

Lp	Polityka komunikacyjna	Wariant	Liczba taboru w ruchu		Liczba taboru w inwentarzu	
			autobus	troleibus	autobus	troleibus
1	strategia I swobodnego użytkowania samochodu	A1 <sup>1</sup>	330	100	390	120
		A2 <sup>2</sup>	300	160	355	190
		Tb <sup>3</sup>	290	145	340	170
2	strategia II zrównoważonego rozwoju	A1	360	110	425	130
		A2	320	180	375	210
		Tb	315	155	370	180
<sup>1</sup> wariant autobusowy						
<sup>2</sup> wariant autobusowy przekształcony						
<sup>3</sup> wariant trolejbusowy						

Tablica nr 4. Zapotrzebowanie na tabor - kierunek

Lp	Polityka komunikacyjna	Wariant	Liczba taboru w ruchu			Liczba taboru w inwentarzu		
			autobus	trolejbus	tramwaj	autobus	trolejbus	tramwaj
1	strategia swobodnego użytkowania samochodu	A1 <sup>1</sup>	335	120	-	395	140	-
		A2 <sup>2</sup>	310	170	-	365	200	-
		Tb <sup>3</sup>	275	175	-	325	205	-
		T <sup>4</sup>	240	155	25	285	185	30
2	strategia zrównoważonego rozwoju	A1	395	140	-	465	165	-
		A2	375	200	-	440	235	-
		Tb	315	210	-	370	245	-
		T	275	185	3040	325	220	35
<sup>1</sup> wariant autobusowy								
<sup>2</sup> wariant autobusowy przekształcony								
<sup>3</sup> wariant trolejbusowy								
<sup>4</sup> wariant tramwajowy								

Największe potoki w perspektywie we wszystkich analizowanych wariantach wystąpią w Al. Racławickich wzrastając ok. 2 razy w stosunku do stanu istniejącego.

Podobną sytuacją charakteryzuje się Al. Piłsudskiego, gdzie można się spodziewać 1.4 krotnego wzrostu potoku

W okresie kierunkowym wskutek zmian strukturalnych w rozmieszczeniu źródeł i celów ruchu, wielkości potoków na powyższych ulicach będą o około 10-15% niższe.

We wszystkich wariantach na ciągu Al. Racławickie, ul. Lipowa oraz Al. Piłsudskiego (długości około 4,0 km) już w perspektywie należałoby rozważyć wydzielenie pasów ruchu dla komunikacji zbiorowej wprowadzając jednocześnie priorytet komunikacji zbiorowej w systemie organizacji ruchu na powyższym ciągu oraz wszystkich jego skrzyżowaniach. Podobny zabieg jest niezbędny do wprowadzenia już w perspektywie na Drodze Męczenników Majdanka na odcinku 1,5 km (licząc od węzła "Klin"). Tego typu działania mogą być wprowadzane w miarę potrzeb i na innych ciągach.

### 13. Analizy środowiskowe

W celu uzyskania możliwie najkorzystniejszych warunków akustycznych w mieście należy preferować strategię zrównoważonego udziału samochodu i komunikacji publicznej.

- Od wyboru strategii a nie od wyboru wariantu układu zależeć będą warunki akustyczne w sąsiedztwie większości ulic istniejących ulic.

Ponadto z przeprowadzonych analiz akustycznych można wywnioskować, że:

- niezależnie od wybranego wariantu i strategii na większości ulic w mieście nastąpi pogorszenie warunków akustycznych,

- jako nieco korzystniejszy należy wskazać - lecz bez wyraźnej preferencji - wariant II.

- Nie można określić preferencji wariantu kierunkowego jako całości dla lokalnych zagrożeń tlenkiem węgla. O skażeniach tych decydują konkretne przebiegi i roziażania, a nie układ, jako całość.

- Można natomiast preferować w każdym z wariantów strategię zrównoważoną, jako przyczyniającą się generalnie i we wszystkich analizowanych tu przypadkach do relatywnego zmniejszenia natężeń ruchu.

- Dla skażeń gleb i roślin uprawnych, wywoływanych poprzez pył opadający, decydującym jest bliskość trasy komunikacyjnej o znacznym natężeniu ruchu (w tym wypadku o natężeniu ponad 3500 poj./godz. szczytu).

- W analizowanej sytuacji przyjęta strategia ma znaczenie drugorzędne: jeśli przekroczenia dopuszczalnego opadu pyłu wystąpią, to stanie się to zarówno w przypadku strategii I jak i strategii II.

Przeprowadzone analizy także w aspekcie zagadnień ochrony środowiska wykazują jednoznacznie, że w celu ochrony warunków życia mieszkańców, zarówno w Śródmieściu jak i w okalających je strefach mieszkaniowych, niezbędna będzie realizacja nowych tras drogowych.

Bez tych realizacji, przy zakładanych trendach ilościowego rozwoju motoryzacji, nie będzie można zahamować lub co najmniej ograniczyć negatywnych skutków.

- Proponowana realizacja układu perspektywicznego jest niezbędna dla poprawy warunków aerosanitarnych w mieście. Minimalizacja kolizji z układem przyrodniczym powinna być dokonana poprzez rozwiązania techniczne tras.

- Niezależnie od celowości komunikacyjnej oraz korzyści dla ochrony warunków życia za potencjalnie kolizyjny i przyrodniczo kontrowersyjny należy uznać kierunkowy układ wg wariantu II.

Oceniając koncepcje układu drogowo - ulicznego pod względem przyrodniczym stwierdzić więc należy, że:

- układ proponowany dla okresu perspektywicznego nie wywołuje kolizji w takiej skali, która zagrażałaby zachowaniu systemów przyrodniczych,

- jako zdecydowany preferowany układ kierunkowy uznaje się wariant I,

- w każdej sytuacji preferowana z punktu widzenia ochrony przyrody jest strategia II jako wywołująca mniejsze obciążenia środowiska przyrodniczego.

## 14. Ocena ekonomiczna

Ocenę ekonomiczną propozycji rozwoju systemu transportowego Lublina, wyróżnionych (scenariuszami - wariantami), przeprowadzono wyznaczając następujące wartości:

- koszty ruchu dla komunikacji zbiorowej i indywidualnej dla perspektywy i kierunku
- koszty czasu potrzebnego na przemieszczenia j.w.
- nakłady na rozwój systemu j.w.
- efekty użytkowe wyrażone w pas.km j.w.
- wskaźniki charakteryzujące cechy ekonomiczne analizowanych wariantów.

W okresie perspektywicznym określono nakłady na realizację tras i węzłów:

4,1 km ulic GP -	kosztem 16,0 mln zł
14,4 km ulic G -	kosztem 40,0 mln zł
19,5 km ulic Z -	kosztem 31,0 mln zł
Razem 38,0 km ulic -	łącznie 87,0 mln zł (870,0 mld złotych starych)

Zakładając 10%-ową stopę dyskontową oraz 40 letni okres eksploatacji (useful life time) roczne koszty kapitałowe układu drogowego w perspektywie wynoszą - 8,87 mln zł.

W okresie kierunkowym zadania wynoszą:

### w wariantie KI

14,7 km - E	kosztem 80,0 mln zł
21,5 km - GP	kosztem 66,0 mln zł
23,1 km - G	kosztem 59,0 mln zł
17,8 km - Z	kosztem 26,5 mln zł
77,1 km	razem 231,5 mln zł

Roczne koszty kapitałowe wynoszą - 23,61 mln zł

### w wariantie KII

44,8 km - E	kosztem 221,0 mln zł
15,0 km - GP	kosztem 38,5 mln zł
7,9 km - G	kosztem 37,0 mln zł
12,0 km - Z	kosztem 18,0 mln zł
79,7 km	razem 314,5 mln zł

Roczne koszty kapitałowe wynoszą 32,08 mln zł



Tablica nr 39 NAKŁADY NA KOMUNIKACJĘ ZBIOROWĄ - PERSPEKTYWA

mln zł.

ELEMENT	OKRES EKSPLOATACJI W LATACH	WARIANT A1				WARIANT A2				WARIANT Tb			
		KOSZT		KOSZT ROCZNY		KOSZT		KOSZT ROCZNY		KOSZT		KOSZT ROCZNY	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
TABOR AUTOBUSOWY	10	127,00	134,00	20,70	21,80	120,00	124,00	1,60	20,20	117,00	123,00	19,10	20,00
TABOR TROLEJBUSOWY	15	40,00	42,50	5,20	5,60	62,50	7,50	8,20	52,50	52,50	55,00	6,90	7,20
PETLE AUTOBUSOWE	40	4,50		0,50		8,40		0,80		4,50		0,40	
TRASY I PETLE TROLEJBUSOWE	30	3,00		-		3,00		-		9,50		-	
ZAJEZDNI	40	13,00	18,00	1,33	1,84	15,00	25,00	1,53	2,55	15,00	20,00	1,53	2,04
RAZEM		187,50	202,00	27,73	29,74	203,90	518,30	29,43	31,75	198,50	212,00	27,93	29,64

Tablica nr 40 NAKŁADY NA KOMUNIKACJĘ ZBIOROWĄ - KIERUNEK

mln zł.

ELEMENT	OKRES EKSPLOATACJI W LATACH	WARIANT A1		WARIANT A2		WARIANT Tb		WARIANT T	
		KOSZT		KOSZT		KOSZT		KOSZT	
		I	II	I	II	I	II	I	II
TABOR AUTOBUSOWY	10	74,00	88,00	12,10	14,30	67,00	74,00	60,00	69,00
TABOR TROLEJBUSOWY	15	35,00	41,25	4,60	5,40	50,00	48,75	51,25	61,25
TABOR TRAMWAJOWY	20	-	-	-	-	-	-	-	-
PĘTLE AUTOBUSOWE	40	2,00		0,20		5,00		2,00	0,20
TRASY I PĘTLE TROLEJBUSOWE	30	2,00		0,10		2,00		7,00	0,40
TRASY I PĘTLE TRAMWAJOWE	30	-	-	-	-	-	-	-	-
ZAJEZDNI	40	4,00	9,00	-	-	3,00	9,00	4,00	10,00
<b>RAZEM</b>		<b>117,00</b>	<b>142,25</b>	<b>17,00</b>	<b>20,00</b>	<b>127,00</b>	<b>138,75</b>	<b>124,25</b>	<b>149,25</b>
								<b>207,00</b>	<b>20,90</b>
								<b>188,25</b>	<b>23,50</b>

## 15. Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzona analiza funkcjonalna, ekonomiczna i w zakresie ochrony środowiska jednoznacznie wykazała, że z dwóch rozważanych strategii rozwoju systemu transportowego miasta Lublina bardziej korzystna jest strategia II - zrównoważonego rozwoju.

Wnioskowanie przeprowadzono w odniesieniu do okresu perspektywicznego, ponieważ decyzje o przyjęciu polityki komunikacyjnej przez Władze Miasta muszą dotyczyć najbliższego okresu czasu, a więc nie mogą opierać się na rozważaniach dotyczących okresu kierunkowego.

Przeprowadzone analizy wykazały, że nawet duży rozwój układu ulicznego w okresie perspektywy nie jest w stanie sprostać niekontrolowanemu rozwojowi komunikacji indywidualnej i zapewnić pełną swobodę użytkowania samochodu we wszystkich obszarach miasta, mimo poniesienia znacznych nakładów. Również efektywność odnoszona do jednej podróży samochodem w przypadku pierwszej strategii jest wyraźnie wyższa niż w strategii II. Pomiędzy wariantami komunikacji zbiorowej nie mają znaczących różnic w zapewnianych standardach obsługi w podróżach po mieście.

Warianty te różnią się między sobą przede wszystkim w podziale zadań pomiędzy autobus i trolejbus oraz w nakładach inwestycyjnych, jakie muszą być na nie ponoszone. Najdroższy jest wariant Tb, co wynika z wydatków na sieć trakcyjną i podstacje. Z ekonomicznego punktu widzenia najtańszym jest wariant A1, natomiast z punktu widzenia ochrony środowiska, najkorzystniejszy jest wariant A2, który wyraża się największym udziałem trolejbusu w przewozach (a więc środka najczystszej ekologicznie). Związane jest to z faktem, że komunikacja trolejbusowa przejmie z komunikacji autobusowej część podróży przechodzących przez obszar śródmieścia.

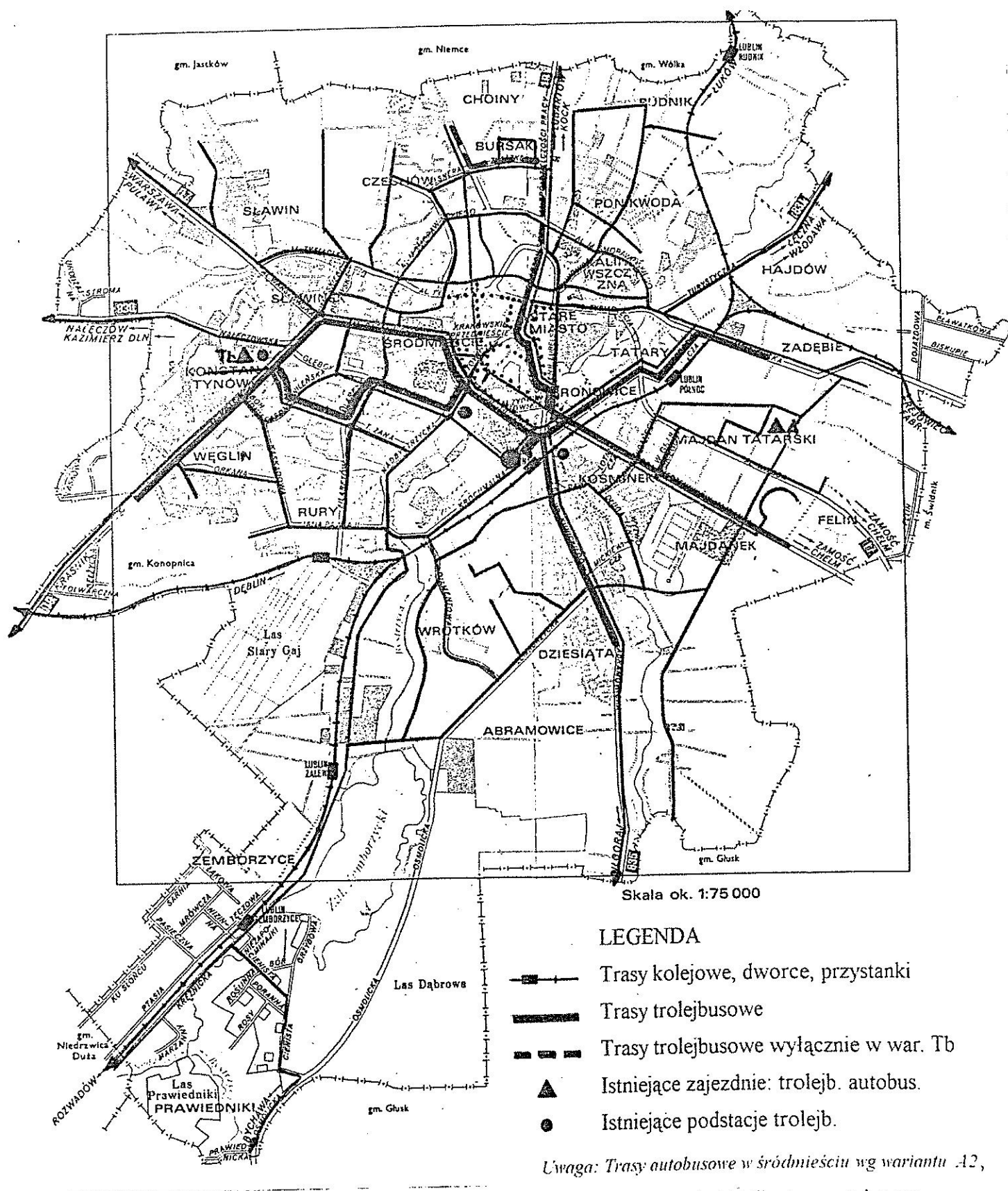
Przyjęcie przez miasto strategii II - zrównoważonego rozwoju pozwala na zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na rozwój układu drogowego i przeznaczenie ich na modernizację istniejącego układu drogowo - ulicznego oraz na restrukturyzację taboru autobusowego i trolejbusowego.

Przyjęcie strategii II wymagać będzie podjęcia szeregu prac zwiększających atrakcyjność i niezawodność komunikacji zbiorowej, zwiększenie jej szybkości i dostępności przede wszystkim w centralnym obszarze miasta.

Wprowadzenie priorytetu dla komunikacji zbiorowej na wybranych ciągach ulic powinno być poprzedzone szczegółowymi analizami przynoszonych korzyści i ewentualnych skutków negatywnych takich rozwiązań.

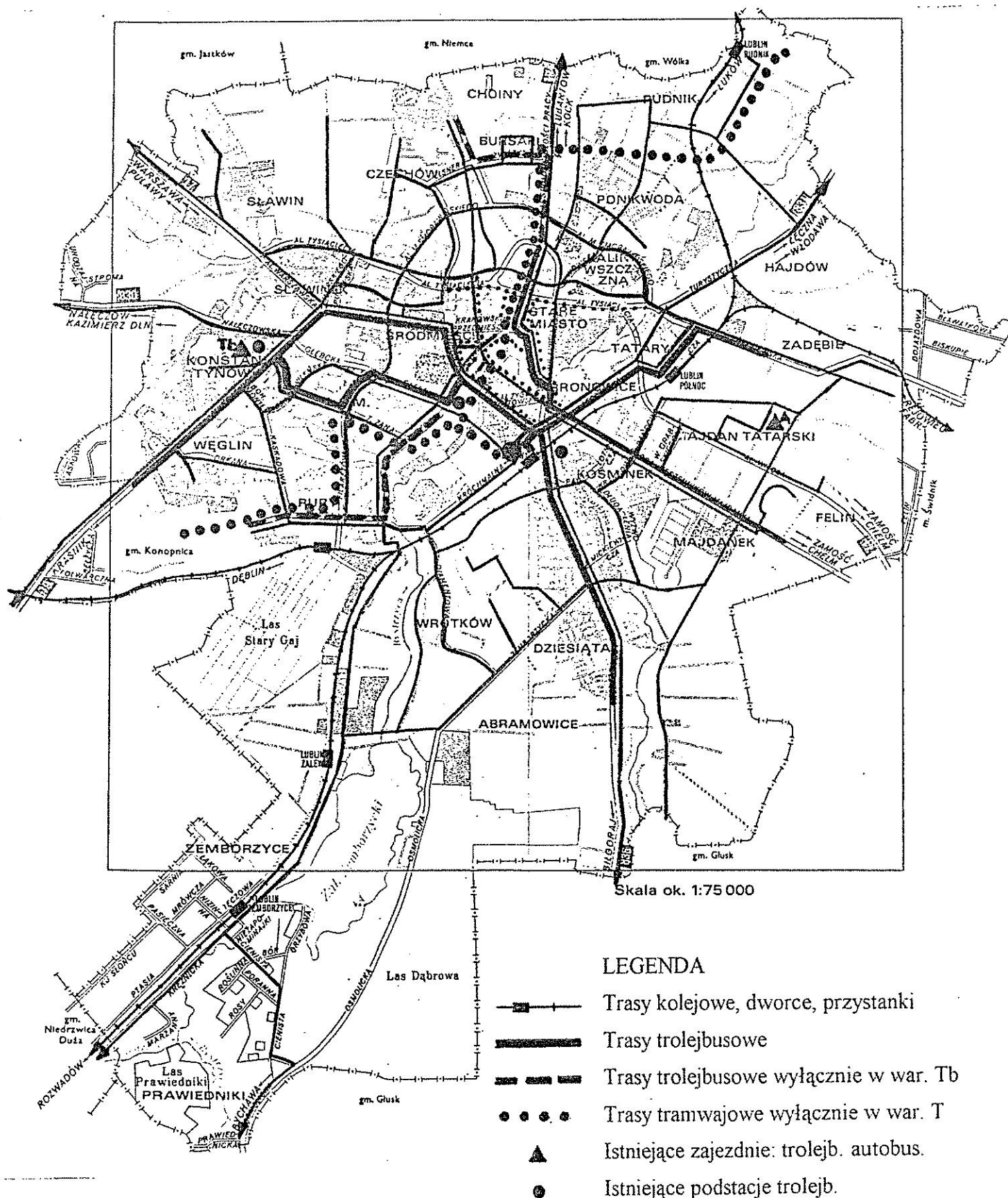
Analizy dotyczące okresu kierunkowego wykazały, że wariant I układu drogowo - ulicznego opierający się na modelu promienistym z krzyżującymi się trasami ruchu szybkiego (odpowiadający idei układu w Planie Ogólnym miasta) jest, nieznacznie korzystniejszy od wariantu II opierającego się na modelu tras ekspresowych przebiegających po obrzeżu miasta.

Jednocześnie analizy wykazały, że obecnie brak jest uzasadnienia dla planowania dla trasy komunikacji szynowej. Programowany w Planie Ogólnym Zagospodarowania Przestrzennego rozwój miasta spowoduje zmniejszenie się transportochłonności. Planowany bardziej równomierny rozkład miejsc zamieszkania i miejsc pracy oraz brak wyraźnie wykształconego układu pasmowego powoduje, że rozkład ruchu w mieście jest bardziej równomierny, bez wyraźnej dominacji dla jednego korytarza adekwatnego dla realizacji silnego, szynowego środka transportu zbiorowego.



## UKŁAD KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ.

## TRASY, URZĄDZENIA. KIERUNEK



Uwaga: Trasy autobusowe w śródmieściu wg wariantu A2,  
w wariantach A1 i Tb - trasy autobusowe  
oznaczone kropkami