



## **PROJEKT KONCEPCYJNY**

**Temat zadania:** Zintegrowany System Miejskiego Transportu  
Publicznego – Zaprojektowanie i Budowa Systemu  
Zarządzania Ruchem w Lublinie w ramach zadania  
pt. "Zintegrowany System Miejskiego Transportu  
Publicznego w Lublinie" współfinansowany  
w ramach Programu Operacyjnego  
Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013

**Temat projektu nr.1:** Inżynieria Ruchu Drogowego.

**Temat projektu nr.2:** Propozycja Projektu Organizacji Ruchu.

**ZAMAWIAJĄCY:**



**Gmina Lublin**  
**Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**  
ul. Krochmalna 13j  
20-401 Lublin

**GENERALNY WYKONAWCA:**



**Aeronaval de Construcciones  
e Instalaciones S.A.**  
Ul. Dekerta 24  
30-703 Kraków

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko autora</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
Autor	D. Gustavo A. Molina Méndez <i>Dyrektor Techniczny ACISA S.A.</i>	21/02/2013	
Dyrektor Projektu	Carlos Blázquez Alonso <i>Dyrektor Projektu ACISA S.A</i>	21/02/2013	

## SPIS TREŚCI

<b>1.- INŻYNIERIA RUCHU</b>	<b>3</b>
1.1.- ZEBRANIE, OBSŁUGA I PRZETWORZENIE ISTNIEJĄCYCH DANYCH O RUCHU DROGOWYM	3
1.1.1 WYKORZYSTANE DANE OTRZYMANE OD ZARZĄDU DRÓG I MOSTÓW W LUBLINIE	3
1.1.2 DANE POZYSKANE SAMODZIELNIE	3
<b>2.- UZYSKANIE NOWYCH NIEZBĘDNYCH DANYCH. POMIARY RUCHU W LUBLINIE.</b>	<b>4</b>
2.1.- WSTĘP	4
2.1.1 CEL	4
2.1.2 METODA POMIAROWA	4
2.2.- LOKALIZACJA MIEJSC POMIAROWYCH	5
2.2.1 WYBRANE SKRZYŻOWANIA	6
2.2.2 WYBRANE PRZEKROJE	6
2.2.3 CZAS POMIARU	7
2.3.- WYNIKI	10
2.3.1 POMIAR SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO	10
2.3.2 SKRZYŻOWANIA	21
2.4.- POMIARY PRZEKROJOWE CAŁOŚĆ	40
<b>3.- OPRACOWANIE MAKROSYMULACYJNEGO MODELU</b>	<b>46</b>
3.1.- METODYKA BUDOWY MODELU RUCHU MAKRO	46
3.2.- OPIS BUDOWY MODELU RUCHU	48
3.2.1 POTENCJAŁY RUCHOTWÓRCZE – GENERACJA PODRÓŻY	48
3.2.2 WIEŻBA RUCHU - ROZKŁAD PRZESTRZENNY RUCHU	57
3.2.3 PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH	58
3.2.4 MODELOWA SIEĆ DROGOWA	59
3.2.5 LINIE TRANSPORTU PUBLICZNEGO	64
3.2.6 MACIERZE ŹRÓDŁO-CEL (O-D)	67
3.2.7 FUNKCJA ROZKŁADU RUCHU	68
3.2.8 LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH	69
3.3.- WYNIKI ROZKŁADU RUCHU	75
<b>1.- PROPOZYCJA PROJEKTU ORGANIZACJI RUCHU</b>	<b>78</b>
1.1.- PRZYKŁAD 1 UL. DYWIZJONU 303	79
1.2.- PRZYKŁAD 2 UL. ŻELWEROWICZA	81

## **1.- Inżynieria Ruchu**

### **1.1.- Zebranie, obsługa i przetworzenie istniejących danych o ruchu drogowym**

#### **1.1.1 Wykorzystane dane otrzymane od Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie**

1. Cyfrowy model dróg dla miasta Lublin w standardzie GIS (shp).
2. Pomiary ruchu drogowego:
  - a. Pomiary ruchu drogowego przeprowadzone przez ZDiM z ostatnich dwóch lat
  - b. Pomiary ruchu drogowego pobrane ze sterowników ruchu drogowego za pomocą centrum zarządzania i monitoringu ruchu drogowego MSR
3. Dane pozyskane z ZTM Lublin, opracowanie – „Analiza rynku komunikacji miejskiej w Lublinie - cz I i cz III, wykorzystane dane to:
  - a. Pomiar napełnień w komunikacji publicznej
  - b. Badania preferencji komunikacyjnych mieszkańców Lublina
  - c. Wykaz przystanków
  - d. Obliczone potoki więźby ruchu

#### **1.1.2 Dane pozyskane samodzielnie**

1. Dane demograficzne z podziałem na wiek, pozyskane z Wydziału Spraw Administracyjnych Departamentu Spraw Obywatelskich Urzędu Miasta Lublin
2. Uzupełniające pomiary ruchu
3. Informacje GUS
4. Ogólnodostępne informacje internetowe związane z atrakcjami, miejscami pracy, szkołami, szpitalami itp.

## **2.- Uzyskanie nowych niezbędnych danych. Pomiary Ruchu w Lublinie.**

---

### **2.1.- WSTĘP**

---








#### **2.1.1 Cel**

Celem badania jest obliczenie aktualnej intensywności ruchu drogowego na wyznaczonych skrzyżowaniach oraz pomiary natężeń ruchu dla przekrojów kordonowych w Lublinie, na potrzeby modelu ruchu i stworzenia systemu zarządzania ruchem zgodnie z założeniami do Systemu Zarządzania Ruchem w Lublinie w ramach zadania pt. "Zintegrowany System Miejskiego Transportu Publicznego w Lublinie.

#### **2.1.2 Metoda pomiarowa**

W celu określenia intensywności ruchu drogowego na skrzyżowaniach pomiaru dokonano stosując technikę analizy obrazu. W przypadku pomiarów przekrojowych zastosowano również manualną metodę pomiaru polegającą na zaznaczeniu przez obserwatora na godzinowej karcie pomiarowej każdego pojazdu przejeżdżającego przez przekrój drogi z określeniem klasyfikacji pojazdu.

## WYGLĄD I OPIS KATEGORII POJAZDÓW W CZASIE PROWADZENIA POMIARÓW RUCHU DROGOWEGO

Samochody osobowe i mikrobusy	
Samochody dostawcze	
Samochody ciężarowe 2 osiowe oraz lekkie ciężarowe 3 osiowe	
Samochody ciężarowe z przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami ORAZ samochody ciężarowe 3 lub 4 osiowe budowlane (wywrotki itp.)	
Autobusy (pojedyncze i przegubowe)	
Motocykle	
Inne – ciągnik	

### 2.2.- Lokalizacja miejsc pomiarowych

Głównym kryterium doboru wybranych węzłów i punktów pomiarowych było uzupełnienie otrzymanych danych z Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie. Wyznaczone lokalizacje miały na celu zapewnienie równomiernego pokrycia i pełną informację o rozplywie ruchu w sieci drogowej aglomeracji oraz zdefiniowanie macierzy podróży zewnętrznych. Na dane przekazane przez Zamawiającego składało się:

- Pomiary na 59 skrzyżowań z informacją o rozplywach kierunkowych
- Pomiary z 33 skrzyżowań pozyskanych za pomocą systemu zarządzania ruchem i monitoringu MSR, bez pełnej informacji o rozplywach kierunkowych

Na podstawie analizy posiadanych danych wyznaczono do pomiaru 20 skrzyżowań, które umożliwiły kalibrację, weryfikację i porównanie osiągniętych rozkładów w budowanym modelu ruchu. Pomiary na przedmiotowych skrzyżowaniach były prowadzone z uwzględnieniem rozplywów kierunkowych.

Przeprowadzone pomiary przekrojowe w 25 lokalizacjach można podzielić na dwa rodzaje:

- Pomiary kordonowe na granicach administracyjnych miasta Lublin, których celem było zdefiniowanie ruchu wjazdowego i wyjazdowego z miasta obrazujące macierz podróży zewnętrznych. Dobrane zostały wszystkie możliwe wjazdy do miasta.
- Pomiary ekranowe, które uzupełniły obraz rozptywu sieci wewnątrz aglomeracji, głównym kryterium doboru było osiągnięcie równomiernego pokrycia rozptywu ruchu w sieci.

### **2.2.1 Wybrane skrzyżowania**

1. Aleja Kompozytorów Polskich – Aleja Mieczysława Smorawińskiego
2. Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera
3. Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego
4. Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska
5. Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego
6. Aleja Tysiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa
7. Aleja Warszawska – Zbożowa – Agronomiczna
8. Aleja Wincentego Witosa - Antoniny Grygowej
9. Choiny – Związkowa – Tadeusza Szeligowskiego – Józefa Elsnera
10. Diamentowa – Wrotkowska
11. Filaretów – Tomasza Zana
12. Jana Pawła II - Armii Krajowej
13. Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej
14. Ruska - Podzamcze – Lwowska
15. Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego
16. Wileńska – Tomasza Zana – Bohaterów Monte Cassino
17. Willowa – Sławinkowska – Gajowa
18. Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana
19. Związkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy
20. Aleja Warszawska - Aleja Solidarności

### **2.2.2 Wybrane przekroje**

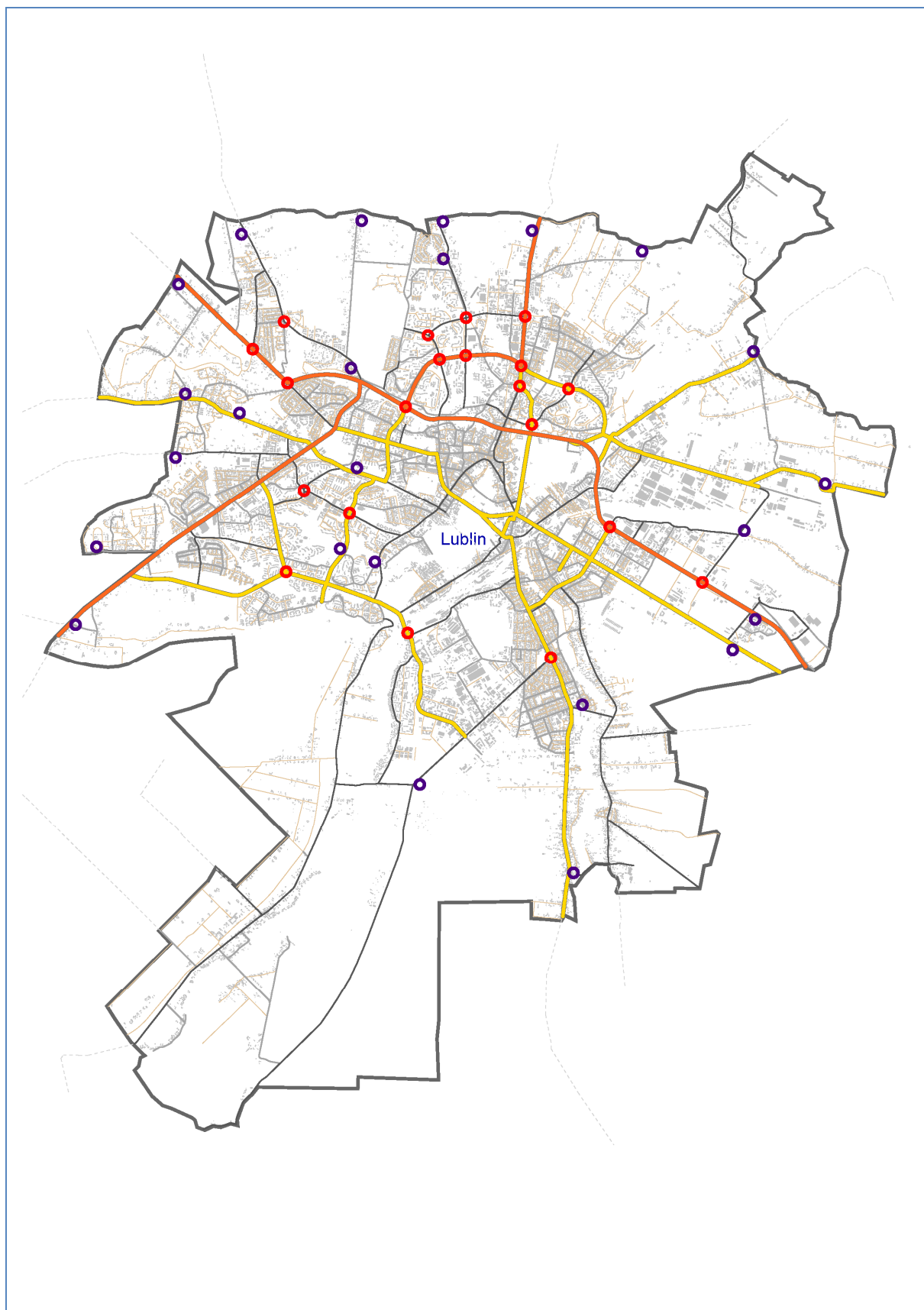
1. ul. Dożynkowa – granica miasta
2. ul. Rataje – przy ul. Grygowej
3. ul. Mełgiewska – granica miasta
4. ul. Turystyczna – przy ul. Kasprowicza
5. Al. Spółdzielczości Pracy – granica miasta
6. ul. Generała Bolesława Ducha – przy ul. Północnej
7. ul. Głuska – przy ul. Nadrzecznej
8. ul. Choiny – przy pętli autobusowej
9. ul. Piasecka – granica miasta
10. ul. Filaretów – przy ul. Jutrzenki
11. ul. Nadbystrzycka – przy ul. Wapiennej
12. ul. Choiny – granica miasta
13. ul. Poligonowa – granica miasta

14. ul. Nałęczowska – przy ul. Zagonowej
15. ul. Nałęczowska – granica miasta
16. Aleja Warszawska – granica miasta
17. ul. Sławinkowska – granica miasta
18. ul. Witosza – przy ul. Doświadczalnej
19. Droga Męczenników Majdanka – przy ul. Doświadczalnej
20. ul. Raszyńska – granica miasta
21. Al. Kraśnicka – granica miasta
22. ul. Głęboka – pomiędzy ul. Filaretów a ul. Wileńską
23. ul. Wojciechowska – granica miasta
24. ul. Zemborzycka – przy ul. Żeglarskiej
25. ul. Abramowicka – przy ul. Podleśnej

### **2.2.3 Czas pomiaru**

Pomiaru ruchu drogowego dokonano w dniach:

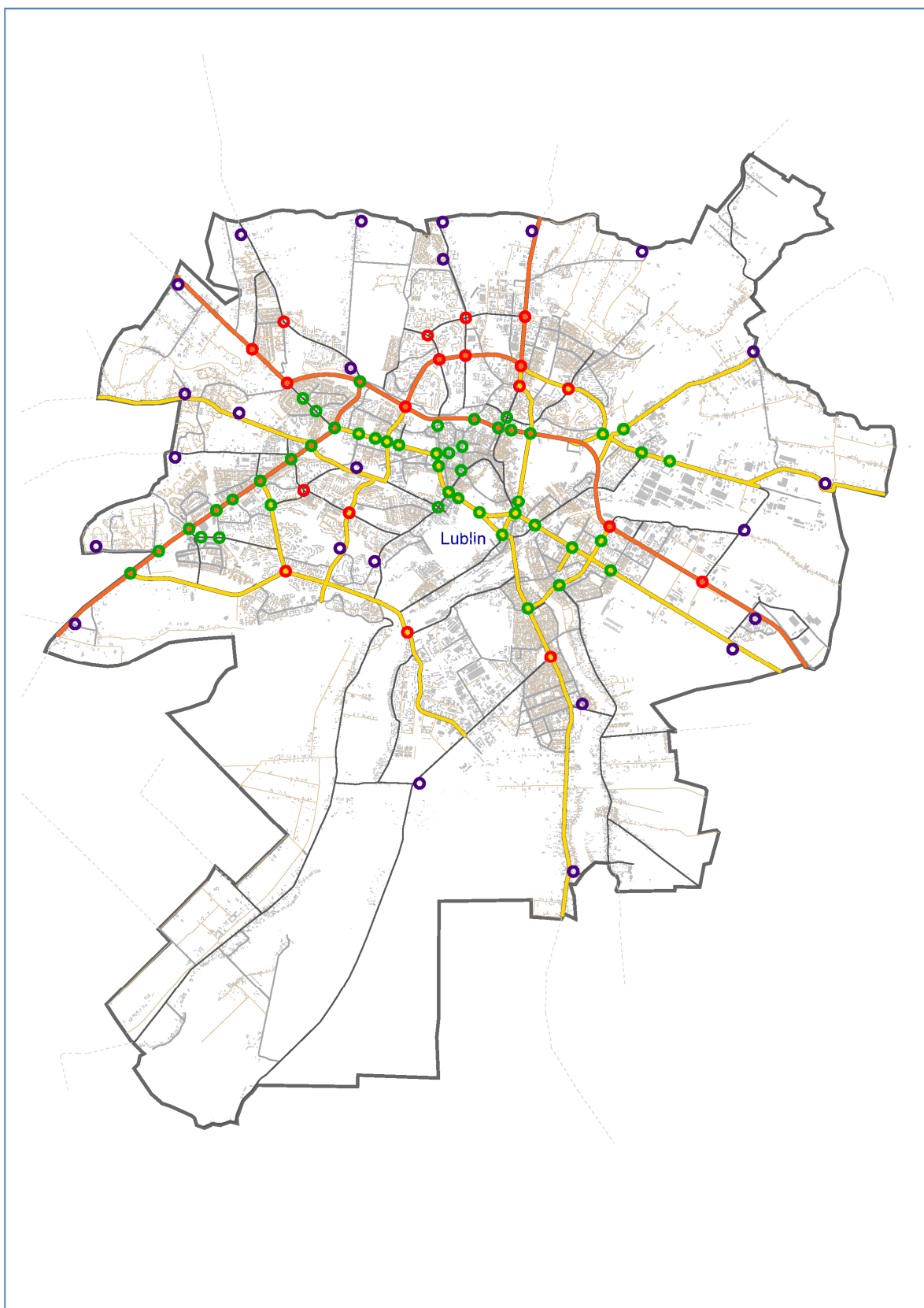
- Wtorek 03-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Środa 04-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Czwartek 05-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Środa 11-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Czwartek 12-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Wtorek 17-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00
- Środa 18-04-2012 godzinach 15:00 17:00



- – przekroje
- – skrzyżowania



Rys. 1 Mapa węzłów i punktów pomiarowych



- – przekroje badane
- – skrzyżowania badane
- – węzły z posiadanymi danymi uwzględnione w modelu ruchu (niektóre punkty nakładają się)

Rys. 2 Mapa węzłów i punktów pomiarowych uwzględnione w modelu ruchu

---

## **2.3.- Wyniki**

---

### **2.3.1 Pomiar szczytu popołudniowego**

Lp.	Nazwa skrzyżowania	Wlot	Opis wlotu	POMIAR SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO										SUMA
				Data	Godzina początek	Czas	Kierunek	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	
1	Aleja Wicentego Witosa – Antoniny Grygowej	Wlot 1	Antoniny Grygowej od Pancerniaków	05-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	2	142	9	5	3	0	161
				05-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	137	13	0	4	0	154
				05-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	7	71	9	0	0	0	87
		Wlot 2	Wicentego Witosa od Doświadczalnej	05-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	7	44	7	4	3	0	65
				05-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	10	786	39	29	35	1	900
				05-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	2	65	5	0	1	0	73
		Wlot 3	Antoniny Grygowej od Męczenników Majdanka	05-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	20	0	0	0	0	20
				05-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	0
				05-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	171	7	1	4	1	184
		Wlot 4	Wicentego Witosa od Lucyny Herc	05-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	6	223	18	3	2	0	252
				05-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	13	1365	39	34	47	2	1500
				05-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	4	181	42	16	5	1	249
2	Aleja Kompozytorów Polskich – Aleja Mieczysława Smorawińskiego	Wlot 1	Aleja Kompozytorów Polskich od Elsnera	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	8	375	15	1	2	0	401
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	11	295	8	0	0	1	315
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	4	142	5	0	0	0	151
		Wlot 2	Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Szeligowskiego	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	2	221	8	0	0	0	231
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	849	46	11	16	4	926
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	247	6	0	0	1	254
		Wlot 3	Aleja Kompozytorów Polskich od Oratoryjnej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	432	9	1	0	4	446
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	8	379	11	1	0	0	399
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	32	0	0	0	1	33
		Wlot 4	Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Paganiniego	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	7	0	1	0	0	8
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	725	18	11	27	0	781
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	12	346	13	5	1	0	377

# Inżynieria Ruchu Drogowego

3	Jana Pawła II - Armii Krajowej	Wlot 1	Armii Krajowej	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	9	235	9	1	0	1	255
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	11	552	24	8	1	3	599
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	62	0	0	0	0	62
		Wlot 2	Matki Teresy z Kalkuty	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	42	0	0	0	0	42
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	43	0	0	0	0	43
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	31	0	0	0	0	31
		Wlot 3	Jana Pawła II od Watykańskiej	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	61	0	0	0	0	61
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	10	876	32	1	4	9	932
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	8	689	34	11	3	0	745
		Wlot 4	Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Paganiniego	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	9	451	33	16	13	3	525
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	10	0	0	0	0	10
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	5	109	6	0	0	0	120
4	Związkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy	Wlot 1	Aleja Spółdzielczości Pracy od Rapackiego	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	366	32	10	2	1	411
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	10	500	53	40	43	2	648
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	108	14	5	0	0	127
		Wlot 2	Związkowa od Jagodowej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	217	16	0	0	0	233
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	202	16	2	0	0	220
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	38	2	0	0	0	40
		Wlot 3	Aleja Spółdzielczości Pracy od Magnoliowej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	22	1	0	0	0	23
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	12	631	39	24	45	2	753
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	13	123	1	7	0	0	144
		Wlot 4	Związkowa od Bursaki	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	13	93	7	1	1	1	116
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	190	13	0	0	0	203
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	370	31	3	3	2	409

**Inżynieria Ruchu Drogowego**

5	Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej	Wlot 1	Marii Koryznowej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	72	2	0	0	0	<b>74</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	4	76	6	0	0	4	<b>90</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	120	12	2	0	0	<b>134</b>
		Wlot 2	Aleja Gen. Władysława Andersa od Turystycznej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	96	4	0	0	0	<b>100</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	400	6	8	10	2	<b>426</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	12	66	8	0	0	0	<b>86</b>
		Wlot 3	Lwowska	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	16	130	8	0	0	2	<b>156</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	4	148	8	0	0	0	<b>160</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	2	46	4	0	0	0	<b>52</b>
		Wlot 4	Aleja Gen. Władysława Andersa od Walecznych	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	2	54	2	0	0	0	<b>58</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	434	40	10	10	2	<b>496</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	114	2	0	0	2	<b>118</b>
6	Wileńska – Tomasz Zana – Bohaterów Monte Cassino	Wlot 1	Wileńska	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	85	0	0	0	0	<b>85</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	7	334	5	0	0	1	<b>347</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	107	1	0	0	0	<b>108</b>
		Wlot 2	Tomasza Zana od Juranda	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	148	1	0	0	0	<b>149</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	15	297	9	2	1	1	<b>325</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	7	156	0	1	0	0	<b>164</b>
		Wlot 3	Bohaterów Monte Cassino	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	10	181	8	2	0	1	<b>202</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	12	269	2	0	0	1	<b>284</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	9	145	1	3	0	1	<b>159</b>
		Wlot 4	Tomasza Zana od Krasieńskiego	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	8	131	4	0	0	0	<b>143</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	15	365	21	2	0	7	<b>410</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	45	1	0	0	0	<b>46</b>

# Inżynieria Ruchu Drogowego

7	Aleja Warszawska – Zbożowa – Agronomiczna	Wlot 1	Zbożowa	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	80	11	5	1	0	<b>97</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	5	0	0	0	0	<b>5</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	8	264	21	3	3	3	<b>302</b>
		Wlot 2	Aleja Warszawska od Solidarności	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	4	123	4	4	3	0	<b>138</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	12	815	69	61	77	1	<b>1035</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	8	1	4	0	0	<b>13</b>
		Wlot 3	Agronomiczna	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	9	0	0	0	0	<b>9</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	7	0	0	0	0	<b>7</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
		Wlot 4	Aleja Warszawska od Skowronkowej	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	12	0	0	0	0	<b>12</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	13	753	71	33	105	7	<b>982</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	44	5	0	1	0	<b>50</b>
8	Diamantowa – Wrotkowska	Wlot 1	Diamantowa od Krochmalnej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	19	783	45	13	12	4	<b>876</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	1	721	40	24	11	9	<b>806</b>
		Wlot 2	Wrotkowska	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	1008	49	20	4	7	<b>1088</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	7	263	16	3	1	0	<b>290</b>
		Wlot 3	Diamantowa od Romera	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	7	189	12	1	0	1	<b>210</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	15	936	45	9	16	9	<b>1030</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
		Wlot 4		04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

Inżynieria Ruchu Drogowego

9	Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera	Wlot 1	Józefa Elsnera	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	21	271	20	0	0	1	<b>313</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	11	427	14	7	8	0	<b>467</b>
		Wlot 2	Aleja Kompozytorów Polskich od Kameralnej	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	9	460	15	2	1	1	<b>488</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	15	242	21	0	0	0	<b>278</b>
		Wlot 3	Aleja Kompozytorów Polskich od Kosmowskiej	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	15	151	6	0	0	1	<b>173</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	8	176	15	1	0	0	<b>200</b>
		Wlot 4		03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
10	Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana	Wlot 1	Władysława Kunickiego od Mickiewicza	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	14	334	29	15	14	4	<b>410</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	21	531	32	10	6	8	<b>608</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
		Wlot 2	Tadeusza Rejtana	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
		Wlot 3	Władysława Kunickiego od Oczki	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	22	439	44	6	8	4	<b>523</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	262	42	4	1	2	<b>311</b>
		Wlot 4	Zemborzycka	04-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	1	374	39	2	3	1	<b>420</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	65	3	0	0	0	<b>68</b>
				04-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	12	280	27	4	4	2	<b>329</b>

**Inżynieria Ruchu Drogowego**

11	Ruska - Podzamcze - Lwowska	Wlot 1	Podzamcze od Unickiej	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	12	63	0	0	0	0	<b>75</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	12	801	60	17	18	3	<b>911</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	39	0	1	1	1	<b>42</b>
		Wlot 2	Lwowska	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	34	1	1	0	0	<b>36</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	3	91	3	0	0	0	<b>97</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	35	344	12	0	0	3	<b>394</b>
		Wlot 3	Podzamcze od Aleji Tysiąclecia	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	44	673	33	3	0	1	<b>754</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	20	1179	48	14	14	1	<b>1276</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	12	399	8	0	0	3	<b>422</b>
		Wlot 4	Ruska	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	22	350	22	3	0	1	<b>398</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	4	108	5	0	0	0	<b>117</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	12	67	3	0	0	0	<b>82</b>
12	Filaretów – Tomasza Zana	Wlot 1	Filaretów od Grażyny	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	8	268	15	0	0	1	<b>292</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	8	477	44	3	0	2	<b>534</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	124	8	2	0	1	<b>135</b>
		Wlot 2	Tomasza Zana od Nadbystrzyckiej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	149	13	0	0	1	<b>163</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	7	367	24	2	2	1	<b>403</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	3	110	5	0	0	0	<b>118</b>
		Wlot 3	Filaretów od Jana Pawła II	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	3	64	2	0	0	0	<b>69</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	10	341	22	3	0	2	<b>378</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	11	158	7	2	0	2	<b>180</b>
		Wlot 4	Tomasza Zana od Juranda	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	10	295	7	3	0	0	<b>315</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	8	339	24	12	0	0	<b>383</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	2	327	66	13	0	3	<b>411</b>



**Inżynieria Ruchu Drogowego**

13	Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa	Wlot 1	Azotowa	05-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	380	40	5	12	3	<b>440</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	5	233	21	0	3	0	<b>262</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	170	7	1	0	0	<b>178</b>
		Wlot 2	Aleja Wincentego Witosa	05-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	115	13	1	1	0	<b>130</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	5	1033	60	33	60	1	<b>1192</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	3	400	20	9	3	0	<b>435</b>
		Wlot 3	Krańcowa	05-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	3	307	21	5	7	0	<b>343</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	5	267	31	0	4	0	<b>307</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	1	530	48	13	21	1	<b>614</b>
		Wlot 4	Aleja Tyśiąclecia	05-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	3	533	30	17	8	0	<b>591</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	5	1141	43	37	44	1	<b>1271</b>
				05-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	3	330	35	13	5	0	<b>386</b>
14	Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego	Wlot 1	Tadeusza Szeligowskiego od Elsnera	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	4	412	25	6	5	2	<b>454</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	1	168	8	1	0	0	<b>178</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	10	188	10	4	1	0	<b>213</b>
		Wlot 2	Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Chodźki	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	6	92	11	2	1	0	<b>112</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	5	834	49	24	11	4	<b>927</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	4	77	5	1	0	0	<b>87</b>
		Wlot 3	Tadeusza Szeligowskiego od Północnej	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	4	127	2	2	0	0	<b>135</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	1	320	7	1	0	0	<b>329</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	76	6	1	0	0	<b>83</b>
		Wlot 4	Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Kompozytorów Polskich	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	61	2	0	0	0	<b>63</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	709	41	18	23	2	<b>793</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	4	346	20	4	2	0	<b>376</b>

Inżynieria Ruchu Drogowego

15	Willowa – Sławinkowska – Gajowa	Wlot 1	Sławinkowska od Kasztelańskiej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	19	1	0	0	0	<b>20</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	11	2	0	0	0	<b>13</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	6	164	11	0	0	2	<b>183</b>
		Wlot 2	Willowa	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	10	360	22	0	0	4	<b>396</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	127	2	0	0	2	<b>131</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	26	2	0	0	0	<b>28</b>
		Wlot 3	Sławinkowska od Liliowej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	40	2	0	0	0	<b>42</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	50	4	0	0	0	<b>54</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	6	0	0	0	0	<b>6</b>
		Wlot 4	Gajowa	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	2	0	0	0	0	<b>2</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	40	1	0	0	2	<b>43</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	4	0	0	0	0	<b>4</b>
16	Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska	Wlot 1	Aleja Spółdzielczości Pracy	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	72	3	0	0	0	<b>75</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	5	197	20	2	0	2	<b>226</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	16	372	46	20	9	1	<b>464</b>
		Wlot 2	Unicka	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	23	291	7	7	1	3	<b>332</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	1	234	16	0	0	0	<b>251</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	22	5	0	0	0	<b>27</b>
		Wlot 3	Lubartowska	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	23	2	0	0	0	<b>25</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	144	6	2	0	1	<b>153</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	7	67	8	1	0	0	<b>83</b>
		Wlot 4	Obywatelska	03-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	12	51	2	1	0	0	<b>66</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	173	3	1	0	2	<b>179</b>
				03-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	128	3	1	0	0	<b>132</b>

# Inżynieria Ruchu Drogowego

17	Choiny – Związkowa – Tadeusza Szeligowskiego – Józefa Elsnera	Wlot 1	Choiny	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	12	145	12	0	0	1	<b>170</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	9	325	20	1	0	0	<b>355</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	7	187	17	0	0	1	<b>212</b>
		Wlot 2	Związkowa	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	7	237	23	2	0	0	<b>269</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	1	452	30	3	0	0	<b>486</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	275	8	5	2	1	<b>291</b>
		Wlot 3	Tadeusza Szeligowskiego	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	263	16	5	0	0	<b>284</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	12	537	32	0	1	1	<b>583</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	2	162	7	1	0	0	<b>172</b>
		Wlot 4	Józefa Elsnera	03-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	6	121	3	1	0	0	<b>131</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	355	14	3	1	3	<b>376</b>
				03-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	12	210	13	0	0	2	<b>237</b>
18	Aleja Warszawska - Aleja Solidarności	Wlot 1	Aleja warszawska od Zbożowej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	30	2	0	0	0	<b>32</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	10	632	23	13	1	0	<b>679</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	7	410	52	60	60	1	<b>590</b>
		Wlot 2	Aleja Solidarności	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	5	536	29	49	61	2	<b>682</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	7	2	0	0	0	<b>9</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	67	4	0	0	1	<b>72</b>
		Wlot 3	Aleja Warszawska od Botanicznej	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	114	2	0	0	1	<b>117</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	12	558	20	5	4	2	<b>601</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
		Wlot 4	Klonowa	04-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	58	5	0	0	1	<b>64</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
				04-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

**Inżynieria Ruchu Drogowego**

19	Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego	Wlot 1	Aleja Spółdzielczości Pracy od Związkowej	18-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	2	148	18	5	23	0	<b>196</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	22	523	37	22	22	0	<b>626</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	290	27	32	13	0	<b>362</b>
		Wlot 2	Aleja Gen. Władysława Andersa	18-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	333	17	17	17	0	<b>384</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	7	505	37	10	0	3	<b>562</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	42	2	0	0	0	<b>44</b>
		Wlot 3	Aleja Spółdzielczości Pracy od Obywatelskiej	18-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	55	2	0	0	0	<b>57</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	23	442	23	2	0	0	<b>490</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	0	97	3	0	0	0	<b>100</b>
		Wlot 4	Aleja Mieczysława Smorawińskiego	18-04-2012	15:00	1:00	1-prawo	0	73	3	5	0	0	<b>81</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	2-prosto	0	383	15	8	0	0	<b>406</b>
				18-04-2012	15:00	1:00	3-lewo	2	218	10	8	17	0	<b>255</b>
20	Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego	Wlot 1	Aleja Mieczysława Smorawińskiego	18-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	1	619	42	12	40	1	<b>715</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	6	523	11	0	0	5	<b>545</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	25	1	0	0	1	<b>27</b>
		Wlot 2	Aleja Solidarności od Kompozytorów Polskich	18-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	26	0	0	0	0	<b>26</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	7	1143	78	41	89	5	<b>1363</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	55	1	1	0	0	<b>57</b>
		Wlot 3	Józefa Poniatowskiego	18-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	136	5	1	0	1	<b>143</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	7	597	6	0	0	2	<b>612</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	0	58	0	0	0	0	<b>58</b>
		Wlot 4	Aleja Solidarności od Władysława Sikorskiego	18-04-2012	16:00	1:00	1-prawo	0	18	0	0	0	0	<b>18</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	2-prosto	20	885	86	37	77	7	<b>1112</b>
				18-04-2012	16:00	1:00	3-lewo	2	576	34	26	27	3	<b>668</b>

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03  
Dzień tygodnia: wtorek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 10°

**Wlot 1 – Aleja Kompozytorów Polskich od Elsnera**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	8	375	15	1	2	0	46%	401
prosto	11	295	8	0	0	1	36%	315
lewo	4	142	5	0	0	0	17%	151
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>812</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>867</b>
%	3%	94%	3%	0%	0%	0%		

**Włot 2 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Szelińskiego**

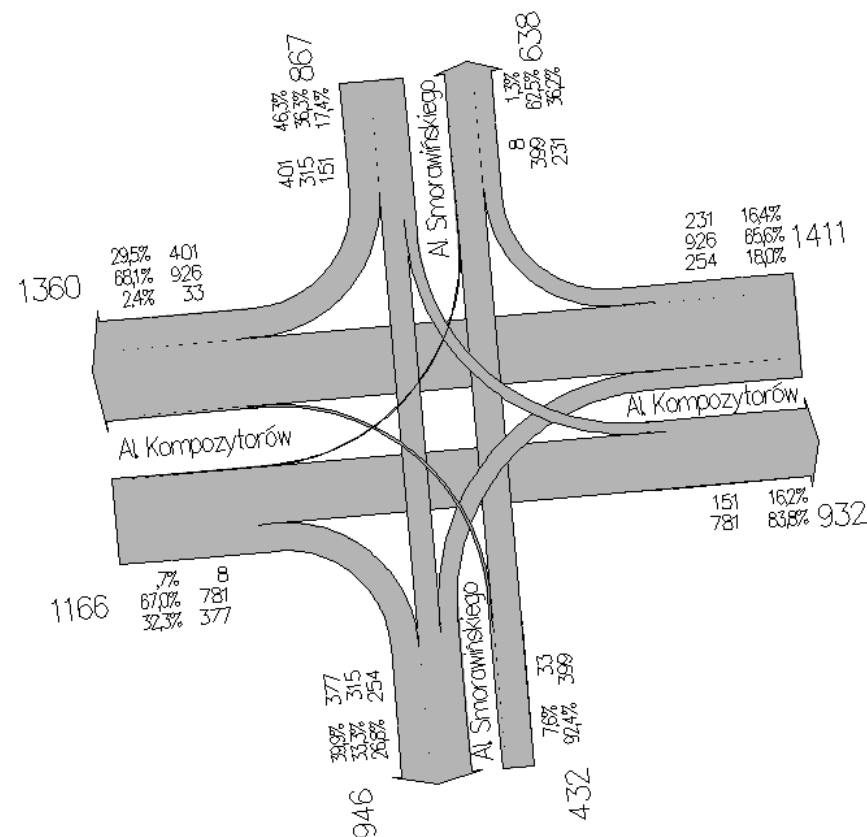
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	2	221	8	0	0	0	16%	231
Prosto	0	849	46	11	16	4	66%	926
Lewo	0	247	6	0	0	1	18%	254
<b>Suma</b>	<b>2</b>	<b>1317</b>	<b>60</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>5</b>		<b>1411</b>
%	0%	93%	4%	1%	1%	0%		

**Wlot 3 – Aleja Kompozytorów Polskich od Oratoryjnej**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	0	0	0	0	0	0%	0
Prosto	8	379	11	1	0	0	92%	399
Lewo	0	32	0	0	0	1	8%	33
<b>Suma</b>	<b>8</b>	<b>411</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>432</b>
%	2%	95%	3%	0%	0%	0%		

**Wlot 4 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Paganiniego**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	7	0	1	0	0	1%	8
prosto	0	725	18	11	27	0	67%	781
lewo	12	346	13	5	1	0	32%	377
<b>Suma</b>	<b>12</b>	<b>1078</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>0</b>		<b>1166</b>
%	1%	92%	3%	1%	2%	0%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03

Dzień tygodnia: wtorek

Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00

Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie

Stan jezdni: sucha

Temperatura 10°

## Lublin Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera

## Wlot 1 – Józefa Elsnera

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	21	271	20	0	0	1	40%	313
prosto	0	0	0	0	0	0	0%	0
lewo	11	427	14	7	8	0	60%	467
<b>Suma</b>	<b>32</b>	<b>698</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>		<b>780</b>
%	4%	89%	4%	1%	1%	0%		

## Lublin Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera

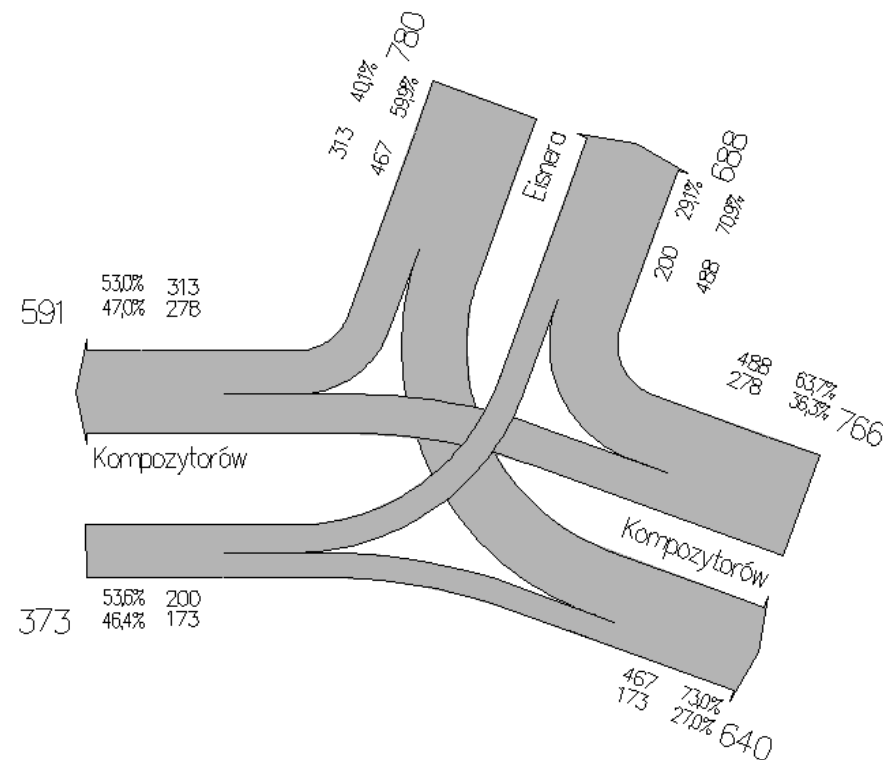
## Wlot 2 – Aleja Kompozytorów Polskich od Kameralnej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	9	460	15	2	1	1	64%	488
Prosto	0	0	0	0	0	0	0%	0
Lewo	15	242	21	0	0	0	36%	278
<b>Suma</b>	<b>24</b>	<b>702</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>766</b>
%	3%	92%	5%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera

## Wlot 3 – Aleja Kompozytorów Polskich od Kosmowskiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	15	151	6	0	0	1	46%	173
Prosto	0	0	0	0	0	0	0%	0
Lewo	8	176	15	1	0	0	54%	200
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>327</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>373</b>
%	2%	91%	5%	1%	1%	1%		



## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego

Data wykonania pomiaru: 2012.04.18

Dzień tygodnia: środa

Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00

Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie

Stan jezdni: sucha

Temperatura 12°

## Lublin Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego

## Wlot 1 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	1	619	42	12	40	1	56%	715
prosto	6	523	11	0	0	5	42%	545
lewo	0	25	1	0	0	1	2%	27
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>1167</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>7</b>		<b>1287</b>
%	1%	91%	4%	1%	3%	1%		

## Lublin Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego

## Wlot 2 – Aleja Solidarności od Kompozytorów Polskich

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	26	0	0	0	0	2%	26
Prosto	7	1143	78	41	89	5	94%	1363
Lewo	0	55	1	1	0	0	4%	57
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>1224</b>	<b>79</b>	<b>42</b>	<b>89</b>	<b>5</b>		<b>1446</b>
%	0%	85%	5%	3%	6%	0%		

## Lublin Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego

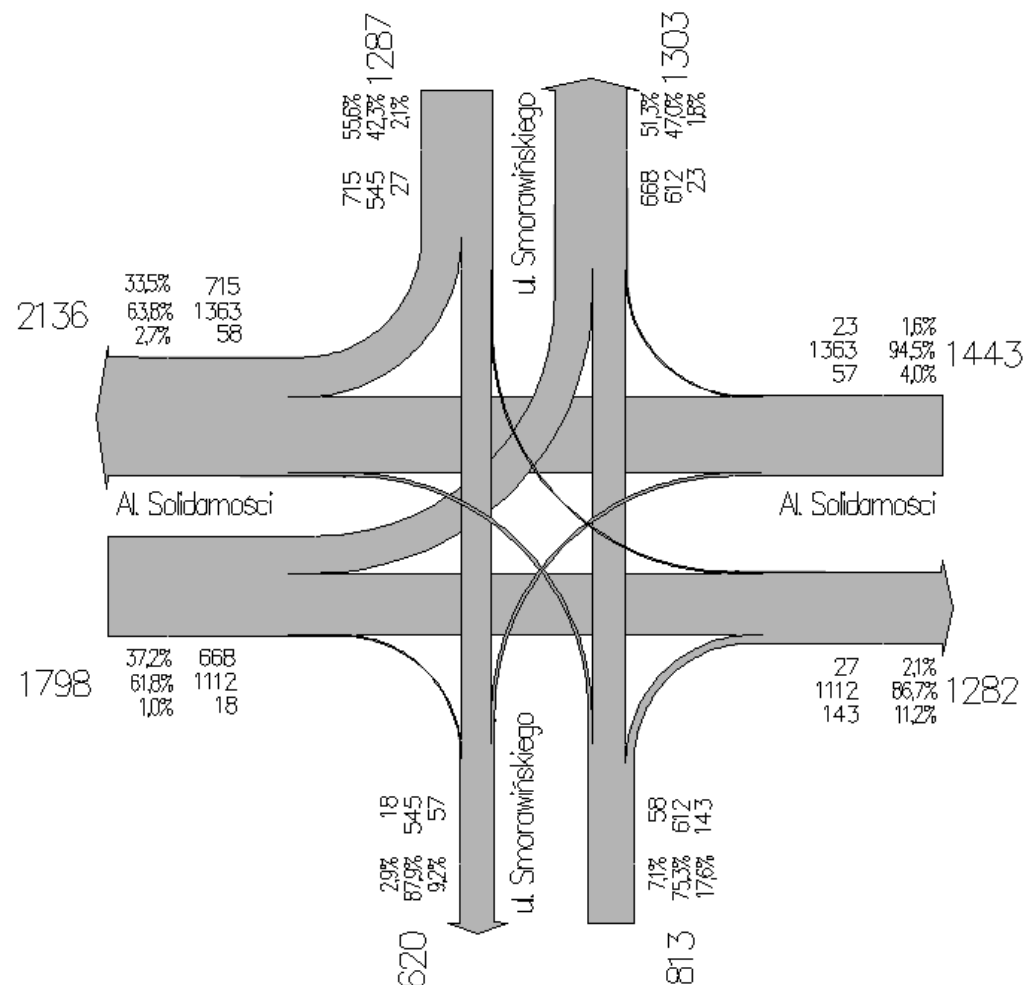
## Wlot 3 – Józefa Poniatowskiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	136	5	1	0	1	18%	143
Prosto	7	597	6	0	0	2	75%	612
Lewo	0	58	0	0	0	0	7%	58
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>791</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>813</b>
%	1%	97%	1%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego

## Wlot 4 – Aleja Solidarności od Władysława Sikorskiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	18	0	0	0	0	1%	18
Prosto	20	885	86	37	77	7	62%	1112
Lewo	2	576	34	26	27	3	37%	668
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>1479</b>	<b>120</b>	<b>63</b>	<b>104</b>	<b>10</b>		<b>1798</b>
%	1%	82%	7%	4%	6%	1%		



# NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC: Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03  
Dzień tygodnia: wtorek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 10°

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska

### Wlot 1 – Aleja Spółdzielczości Prac

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	72	3	0	0	0	10%	75
prosto	5	197	20	2	0	2	30%	226
lewo	16	372	46	20	9	1	61%	464
<b>Suma</b>	<b>21</b>	<b>641</b>	<b>69</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>3</b>		<b>765</b>
%	3%	84%	9%	3%	1%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska

### Wlot 2 – Unicka

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	23	291	7	7	1	3	54%	332
Prosto	1	234	16	0	0	0	41%	251
Lewo	0	22	5	0	0	0	4%	27
<b>Suma</b>	<b>24</b>	<b>547</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>610</b>
%	4%	90%	5%	1%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska

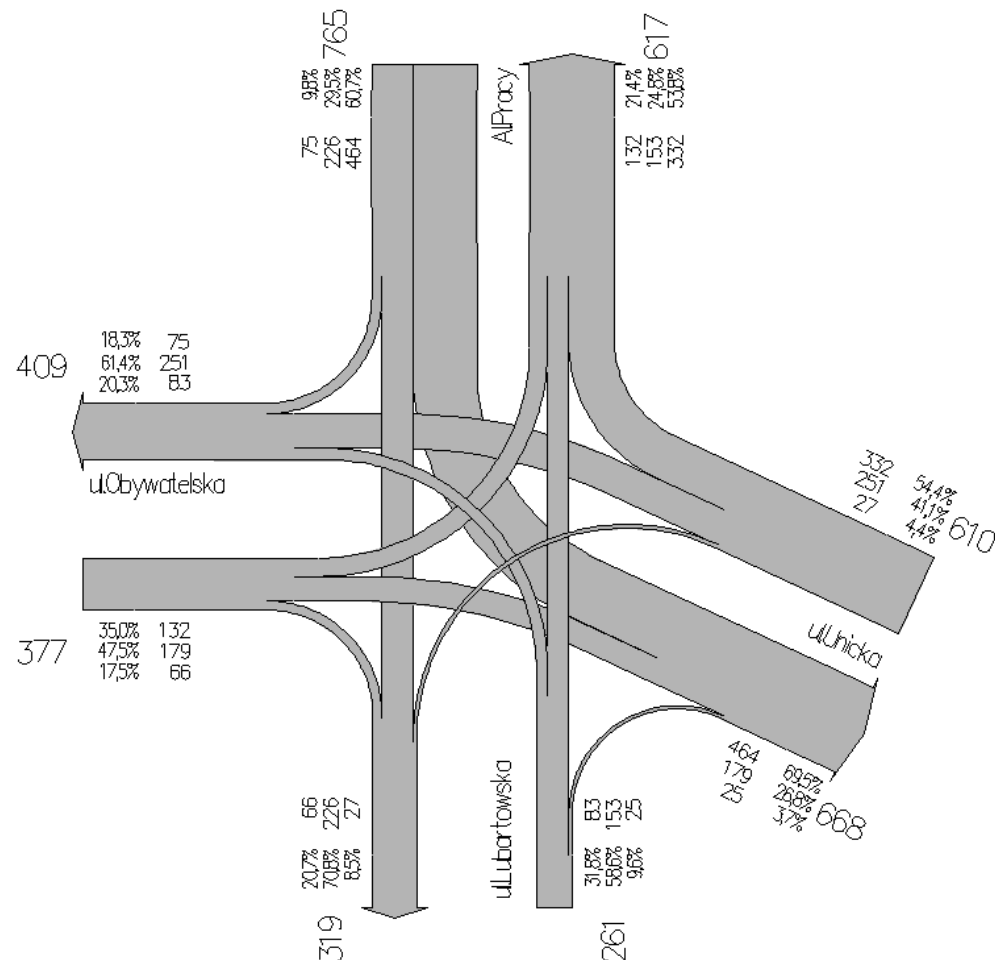
### Wlot 3 – Lubartowska

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	23	2	0	0	0	10%	25
Prosto	0	144	6	2	0	1	59%	153
Lewo	7	67	8	1	0	0	32%	83
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>234</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>261</b>
%	3%	90%	6%	1%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska

### Wlot 4 – Obywatelska

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	12	51	2	1	0	0	18%	66
Prosto	0	173	3	1	0	2	47%	179
Lewo	0	128	3	1	0	0	35%	132
<b>Suma</b>	<b>12</b>	<b>352</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>377</b>
%	3%	93%	2%	1%	0%	1%		





## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

Data wykonania pomiaru: 2012.04.18  
 Dzień tygodnia: środa  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 12°

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

## Wlot 1 – Aleja Spółdzielczości Pracy od Związkowej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	2	148	18	5	23	0	17%	196
prosto	22	523	37	22	22	0	53%	626
lewo	0	290	27	32	13	0	31%	362
<b>Suma</b>	<b>24</b>	<b>961</b>	<b>82</b>	<b>59</b>	<b>58</b>	<b>0</b>		<b>1184</b>
%	2%	81%	7%	5%	5%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

## Wlot 2 – Aleja Gen. Władysława Andersa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	333	17	17	17	0	39%	384
Prosto	7	505	37	10	0	3	57%	562
Lewo	0	42	2	0	0	0	4%	44
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>880</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>3</b>		<b>990</b>
%	1%	89%	6%	3%	2%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

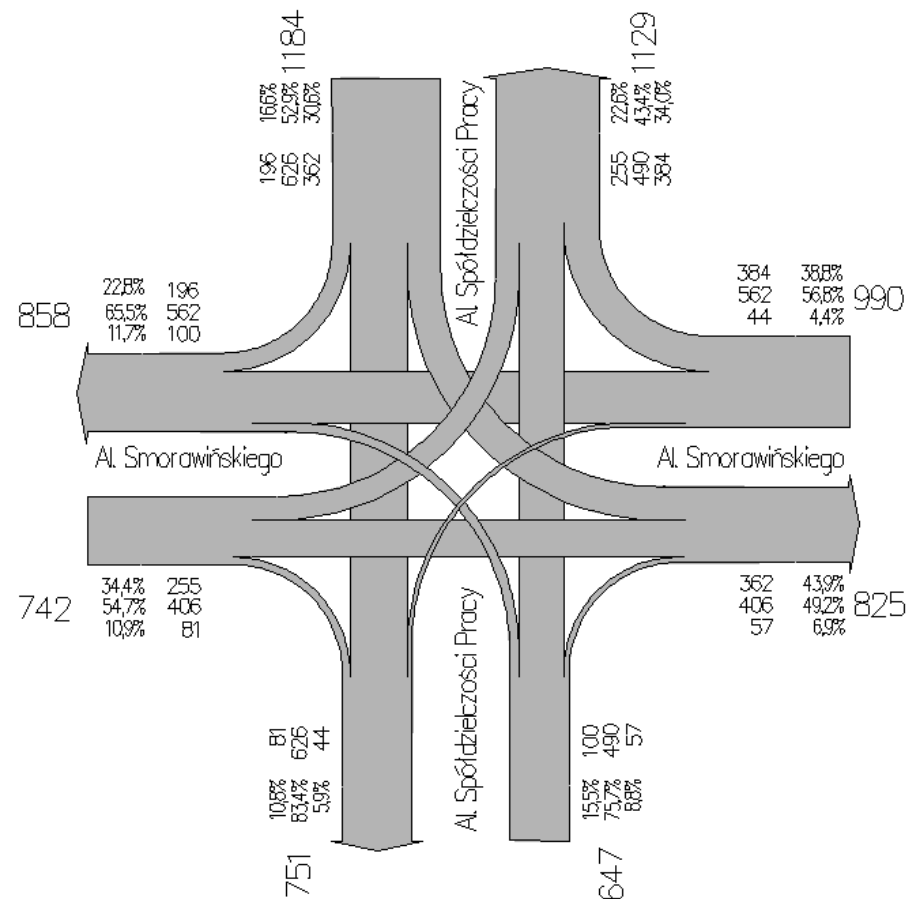
## Wlot 3 – Aleja Spółdzielczości Pracy od Obywatelskiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	55	2	0	0	0	9%	57
Prosto	23	442	23	2	0	0	76%	490
Lewo	0	97	3	0	0	0	15%	100
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>594</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>647</b>
%	4%	92%	4%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

## Wlot 4 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	73	3	5	0	0	11%	81
Prosto	0	383	15	8	0	0	55%	406
Lewo	2	218	10	8	17	0	34%	255
<b>Suma</b>	<b>2</b>	<b>674</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>0</b>		<b>742</b>
%	0%	91%	4%	3%	2%	0%		



# NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC: Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa

Data wykonania pomiaru: 2012.04.05  
Dzień tygodnia: czwartek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 12°

## Lublin Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa Wlot 1 – Azotowa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	380	40	5	12	3	50%	440
prosto	5	233	21	0	3	0	30%	262
lewo	0	170	7	1	0	0	20%	178
<b>Suma</b>	<b>5</b>	<b>783</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>3</b>		<b>880</b>
%	1%	89%	8%	1%	2%	0%		

## Lublin Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa Wlot 2 – Aleja Wincentego Witosa

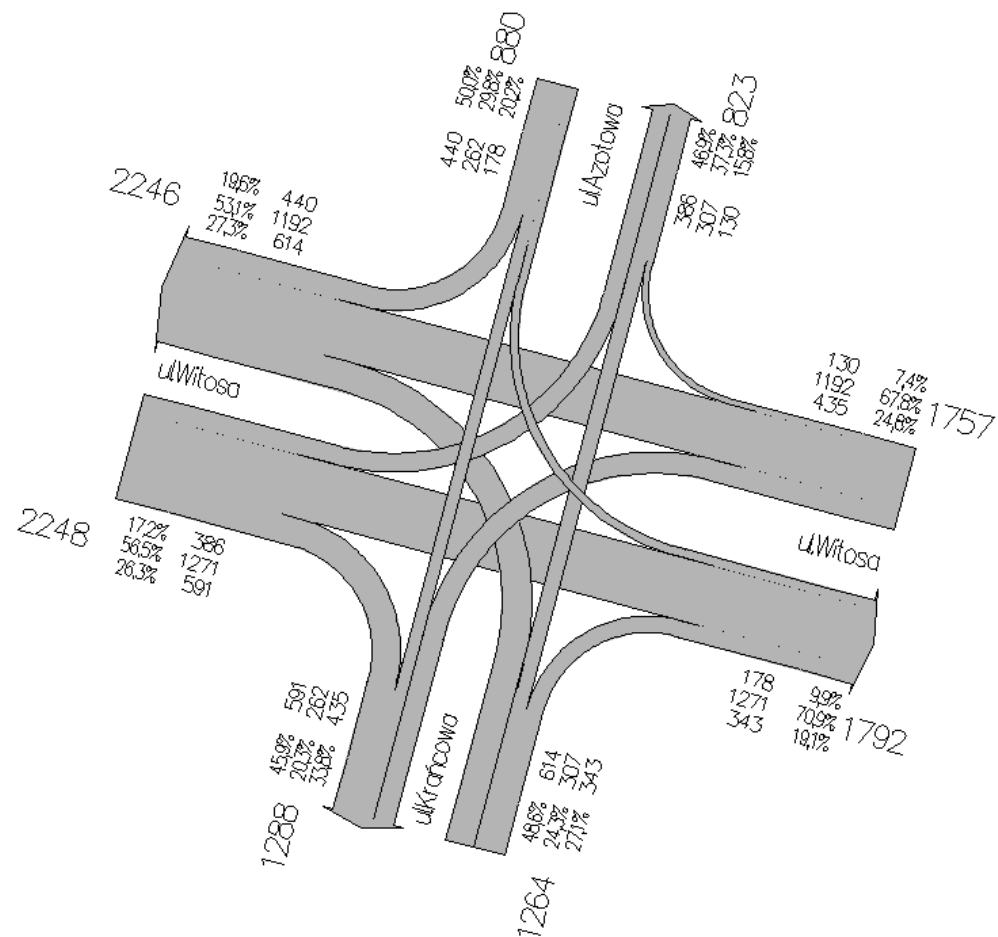
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	115	13	1	1	0	7%	130
Prosto	5	1033	60	33	60	1	68%	1192
Lewo	3	400	20	9	3	0	25%	435
<b>Suma</b>	<b>8</b>	<b>1548</b>	<b>93</b>	<b>43</b>	<b>64</b>	<b>1</b>		<b>1757</b>
%	0%	88%	5%	2%	4%	0%		

## Lublin Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa Wlot 3 – Krańcowa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	3	307	21	5	7	0	27%	343
Prosto	5	267	31	0	4	0	24%	307
Lewo	1	530	48	13	21	1	49%	614
<b>Suma</b>	<b>9</b>	<b>1104</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>1</b>		<b>1264</b>
%	1%	87%	8%	1%	3%	0%		

## Lublin Aleja Tyśiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa Wlot 4 – Aleja Tyśiąclecia

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	3	533	30	17	8	0	26%	591
Prosto	5	1141	43	37	44	1	57%	1271
Lewo	3	330	35	13	5	0	17%	386
<b>Suma</b>	<b>11</b>	<b>2004</b>	<b>108</b>	<b>67</b>	<b>57</b>	<b>1</b>		<b>2248</b>
%	0%	89%	5%	3%	3%	0%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Aleja Warszawska – Zbożowa – Agronomiczna

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
 Dzień tygodnia: środa  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 10°

## Lublin Aleja Warszawska – Zbożowa

## Wlot 1 – Zbożowa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	85	0	0	0	0	16%	85
prosto	7	334	5	0	0	1	64%	347
lewo	0	107	1	0	0	0	20%	108
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>526</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>540</b>
%	1%	97%	1%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Warszawska – Zbożowa

## Wlot 2 – Aleja Warszawska od Solidarności

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	148	1	0	0	0	23%	149
Prosto	15	297	9	2	1	1	51%	325
Lewo	7	156	0	1	0	0	26%	164
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>601</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>638</b>
%	3%	94%	2%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Warszawska – Zbożowa

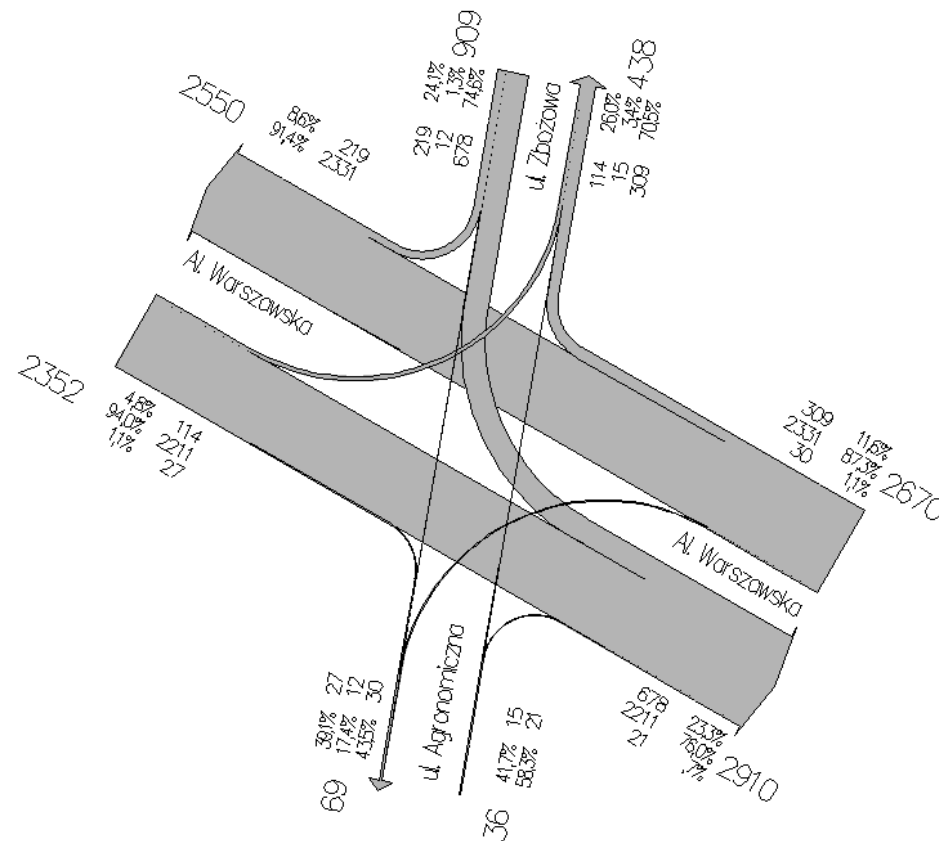
## Wlot 3 – Agronomiczna

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	10	181	8	2	0	1	31%	202
Prosto	12	269	2	0	0	1	44%	284
Lewo	9	145	1	3	0	1	25%	159
<b>Suma</b>	<b>31</b>	<b>595</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>645</b>
%	5%	92%	2%	1%	0%	0%		

## Lublin Aleja Warszawska – Zbożowa

## Wlot 4 – Aleja Warszawska od Skowronkowej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	8	131	4	0	0	0	24%	143
prosto	15	365	21	2	0	7	68%	410
lewo	0	45	1	0	0	0	8%	46
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>541</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>		<b>599</b>
%	4%	90%	4%	0%	0%	1%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Aleji Wicentego Witosa – Antoniny Grygowej

Data wykonania pomiaru: 2012.04.05  
 Dzień tygodnia: czwartek  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: pochmurno  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 5°

## Lublin Witosa – Grygowej

## Wlot 1 – Antoniny Grygowej od Pancerniaków

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	2	142	9	5	3	0	40%	161
prosto	0	137	13	0	4	0	38%	154
lewo	7	71	9	0	0	0	22%	87
<b>Suma</b>	<b>9</b>	<b>350</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>		<b>402</b>
%	2%	87%	8%	1%	2%	0%		

## Lublin Witosa – Grygowej

## Wlot 2 – Wicentego Witosa od Doświadczalnej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	7	44	7	4	3	0	6%	65
Prosto	10	786	39	29	35	1	87%	900
Lewo	2	65	5	0	1	0	7%	73
<b>Suma</b>	<b>19</b>	<b>895</b>	<b>51</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>1</b>		<b>1038</b>
%	2%	86%	5%	3%	4%	0%		

## Lublin Witosa – Grygowej

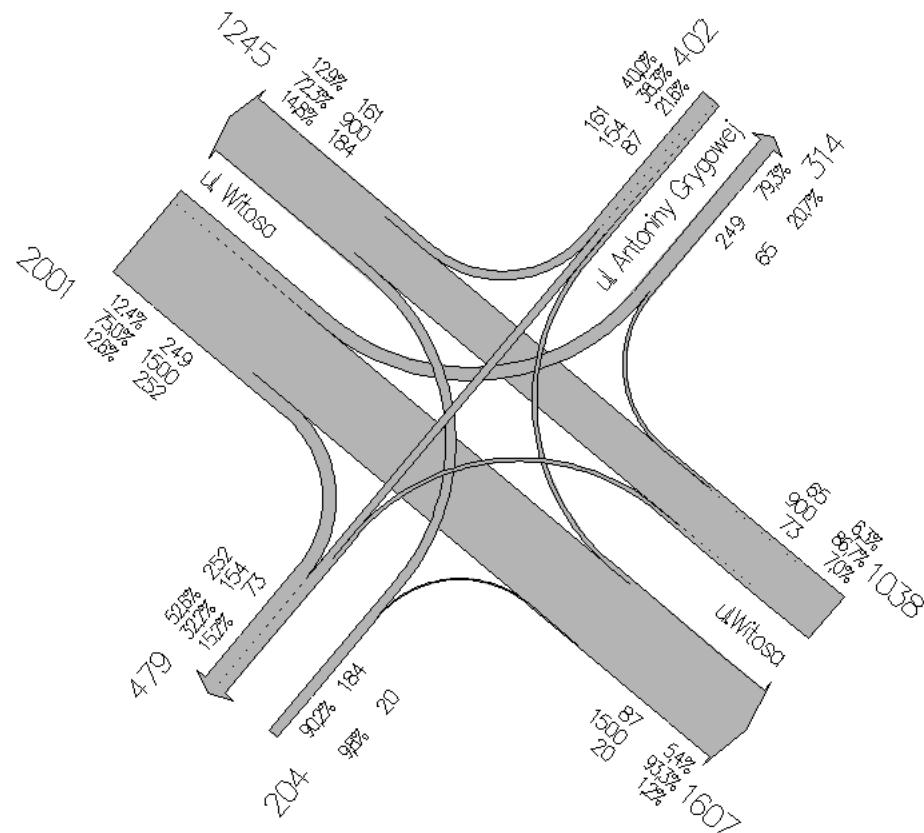
## Wlot 3 – Antoniny Grygowej od Męczenników Majdanka

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	20	0	0	0	0	10%	20
Prosto	0	0	0	0	0	0	0%	0
Lewo	0	171	7	1	4	1	90%	184
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>191</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>204</b>
%	0%	94%	3%	0%	2%	0%		

## Lublin Witosa – Grygowej

## Wlot 4 – Wicentego Witosa od Lucyny Herc

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	6	223	18	3	2	0	13%	252
prosto	13	1365	39	34	47	2	75%	1500
lewo	4	181	42	16	5	1	12%	249
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>1769</b>	<b>99</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>3</b>		<b>2001</b>
%	1%	88%	5%	3%	3%	0%		



# NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC: Choiły – Związkowa – Tadeusza Szeliowski – Józefa Elsnera

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03  
Dzień tygodnia: wtorek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 10°

## Lublin Choiły – Związkowa – Tadeusza Szeliowski – Józefa Elsnera Wlot 1 – Choiły

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	12	145	12	0	0	1	23%	170
prosto	9	325	20	1	0	0	48%	355
lewo	7	187	17	0	0	1	29%	212
<b>Suma</b>	<b>28</b>	<b>657</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>737</b>
%	4%	89%	7%	0%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska Wlot 2 – Związkowa

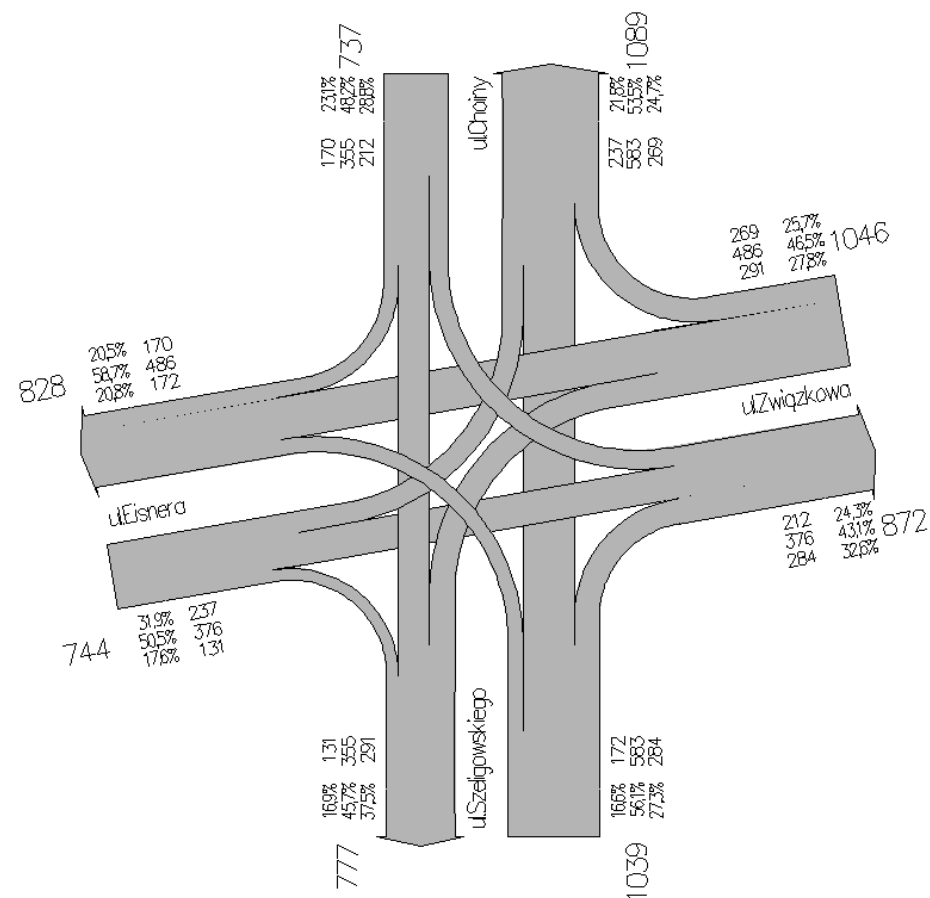
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	7	237	23	2	0	0	26%	269
Prosto	1	452	30	3	0	0	46%	486
Lewo	0	275	8	5	2	1	28%	291
<b>Suma</b>	<b>8</b>	<b>964</b>	<b>61</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1046</b>
%	1%	92%	6%	1%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska Wlot 3 – Tadeusza Szeliowski

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	263	16	5	0	0	27%	284
Prosto	12	537	32	0	1	1	56%	583
Lewo	2	162	7	1	0	0	17%	172
<b>Suma</b>	<b>14</b>	<b>962</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1039</b>
%	1%	93%	5%	1%	0%	0%		

## Lublin Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska Wlot 4 – Józefa Elsnera

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	6	121	3	1	0	0	18%	131
Prosto	0	355	14	3	1	3	51%	376
Lewo	12	210	13	0	0	2	32%	237
<b>Suma</b>	<b>18</b>	<b>686</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		<b>744</b>
%	2%	92%	4%	1%	0%	1%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

**Diaamentowa – Wrotkowska**

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
 Dzień tygodnia: środa  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 15°

**Lublin Diaamentowa – Wrotkowska**  
**Wlot 1 – Diaamentowa od Krochmalnej**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
pravo	0	0	0	0	0	0	0%	0
prosto	19	783	45	13	12	4	52%	876
lewo	1	721	40	24	11	9	48%	806
<b>Suma</b>	<b>20</b>	<b>1504</b>	<b>85</b>	<b>37</b>	<b>23</b>	<b>13</b>		<b>1682</b>
%	1%	89%	5%	2%	1%	1%		

**Lublin Diaamentowa – Wrotkowska**

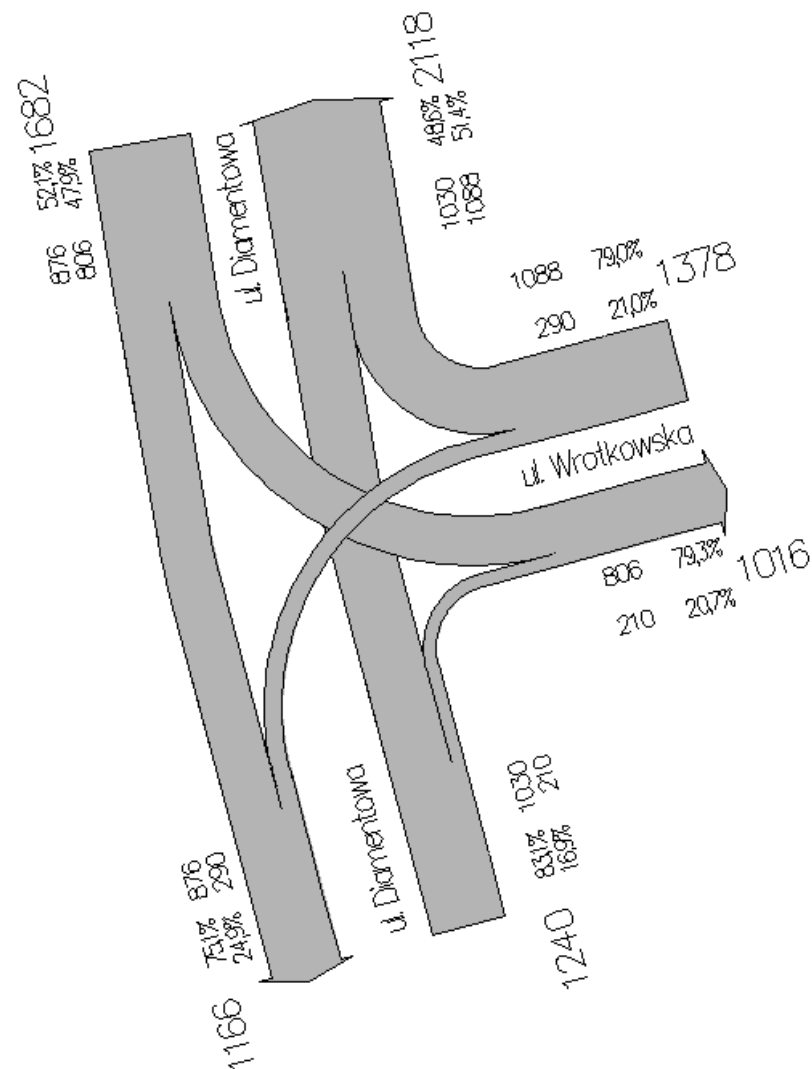
**Wlot 2 – Wrotkowska**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	1008	49	20	4	7	79%	1088
Prosto	0	0	0	0	0	0	0%	0
Lewo	7	263	16	3	1	0	21%	290
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>1271</b>	<b>65</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>7</b>		<b>1378</b>
%	1%	92%	5%	2%	0%	1%		

**Lublin Diaamentowa – Wrotkowska**

**Wlot 3 – Diaamentowa od Romera**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	7	189	12	1	0	1	17%	210
Prosto	15	936	45	9	16	9	83%	1030
Lewo	0	0	0	0	0	0	0%	0
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>1125</b>	<b>57</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>1240</b>
%	2%	91%	5%	1%	1%	1%		



## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Filaretów – Tomasz Zana

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
Dzień tygodnia: środa  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 15°

## Lublin Filaretów – Tomasz Zana

## Wlot 1 – Filaretów od Grażyny

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	8	268	15	0	0	1	30%	292
prosto	8	477	44	3	0	2	56%	534
lewo	0	124	8	2	0	1	14%	135
<b>Suma</b>	<b>16</b>	<b>869</b>	<b>67</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>961</b>
%	2%	90%	7%	1%	0%	0%		

## Lublin Filaretów – Tomasz Zana

## Wlot 2 – Tomasz Zana od Nadbystrzyckiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	149	13	0	0	1	24%	163
Prosto	7	367	24	2	2	1	59%	403
Lewo	3	110	5	0	0	0	17%	118
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>626</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>684</b>
%	1%	92%	6%	0%	0%	0%		

## Lublin Filaretów – Tomasz Zana

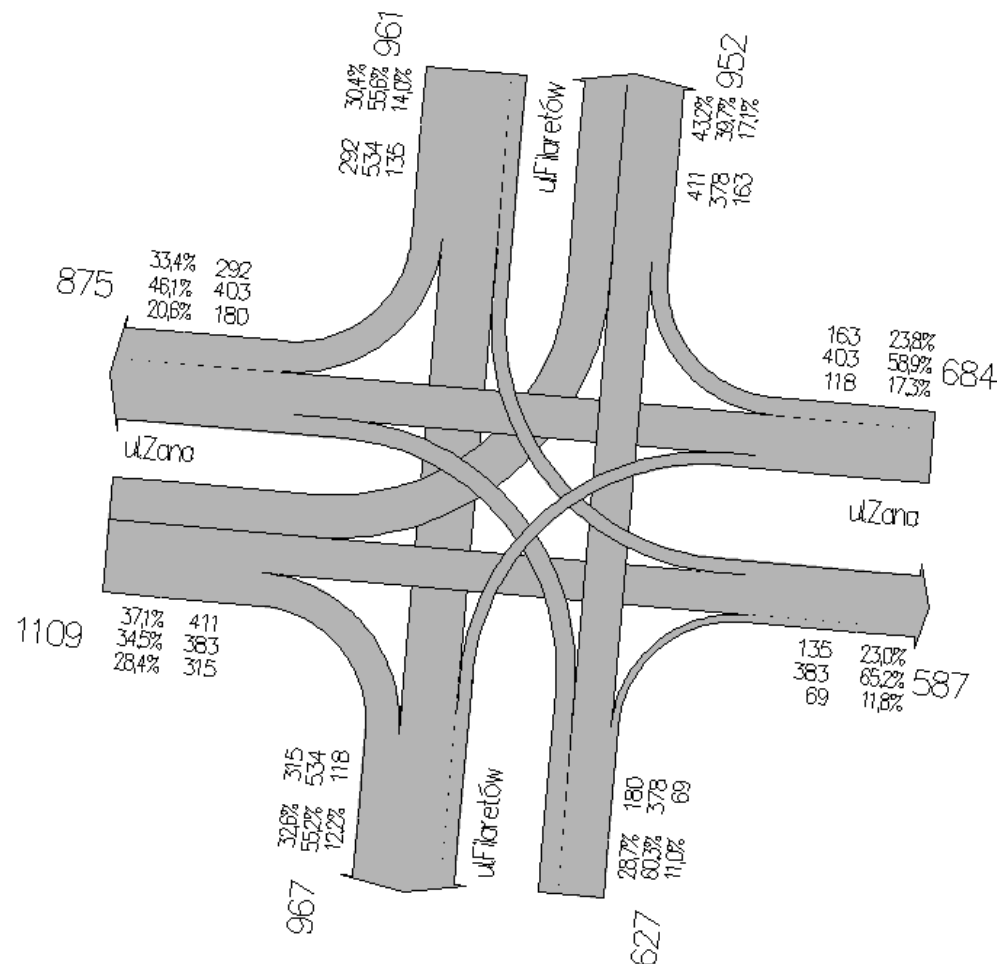
## Wlot 3 – Filaretów od Jana Pawła II

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	3	64	2	0	0	0	11%	69
Prosto	10	341	22	3	0	2	60%	378
Lewo	11	158	7	2	0	2	29%	180
<b>Suma</b>	<b>24</b>	<b>563</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>627</b>
%	4%	90%	5%	1%	0%	1%		

## Lublin Filaretów – Tomasz Zana

## Wlot 4 – Tomasz Zana od Juranda

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	10	295	7	3	0	0	28%	315
Prosto	8	339	24	12	0	0	35%	383
Lewo	2	327	66	13	0	3	37%	411
<b>Suma</b>	<b>20</b>	<b>961</b>	<b>97</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>1109</b>
%	2%	87%	9%	3%	0%	0%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Jana Pawła II - Armii Krajowej

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
 Dzień tygodnia: środa  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 15°

## Lublin Jana Pawła II – Armii Krajowej

## Wlot 1 – Armii Krajowej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	9	235	9	1	0	1	28%	255
prosto	11	552	24	8	1	3	65%	599
lewo	0	62	0	0	0	0	7%	62
<b>Suma</b>	<b>20</b>	<b>849</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>916</b>
%	2%	93%	4%	1%	0%	0%		

## Lublin Jana Pawła II – Armii Krajowej

## Wlot 2 – Matki Teresy z Kalkuty

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	42	0	0	0	0	36%	42
Prosto	0	43	0	0	0	0	37%	43
Lewo	0	31	0	0	0	0	27%	31
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>116</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>116</b>
%	0%	100%	0%	0%	0%	0%		

## Lublin Jana Pawła II – Armii Krajowej

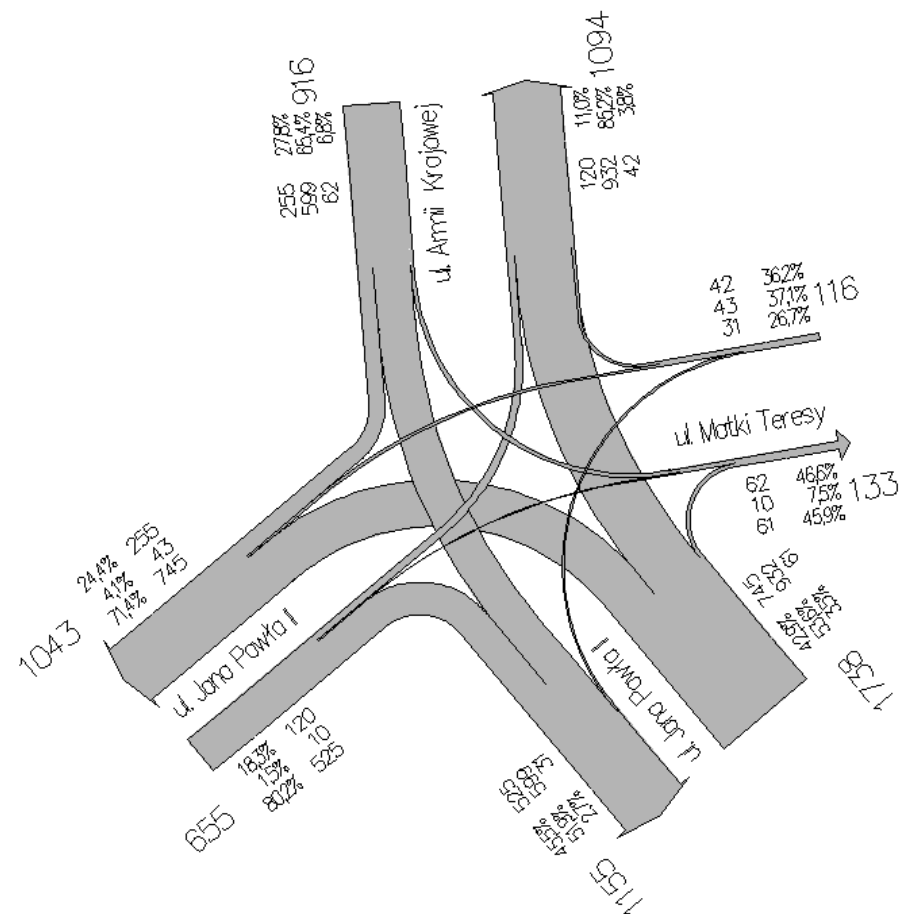
## Wlot 3 – Jana Pawła II od Watykańskiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	61	0	0	0	0	4%	61
Prosto	10	876	32	1	4	9	54%	932
Lewo	8	689	34	11	3	0	43%	745
<b>Suma</b>	<b>18</b>	<b>1626</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>9</b>		<b>1738</b>
%	1%	94%	4%	1%	0%	1%		

## Lublin Jana Pawła II – Armii Krajowej

## Wlot 4 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Paganiniego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	9	451	33	16	13	3	80%	525
prosto	0	10	0	0	0	0	2%	10
lewo	5	109	6	0	0	0	18%	120
<b>Suma</b>	<b>14</b>	<b>570</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>3</b>		<b>655</b>
%	2%	87%	6%	2%	2%	0%		





**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:  
Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej**

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03  
Dzień tygodnia: wtorek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 10°

**Lublin Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej**

**Wlot 1 – Marii Koryznowej**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	72	2	0	0	0	25%	74
prosto	4	76	6	0	0	4	30%	90
lewo	0	120	12	2	0	0	45%	134
<b>Suma</b>	<b>4</b>	<b>268</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>298</b>
%	1%	90%	7%	1%	0%	1%		

**Lublin Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej**

**Wlot 2 – Aleja Gen. Władysława Andersa od Turystycznej**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	96	4	0	0	0	16%	100
Prosto	0	400	6	8	10	2	70%	426
Lewo	12	66	8	0	0	0	14%	86
<b>Suma</b>	<b>12</b>	<b>562</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>612</b>
%	2%	92%	3%	1%	2%	0%		

**Lublin Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej**

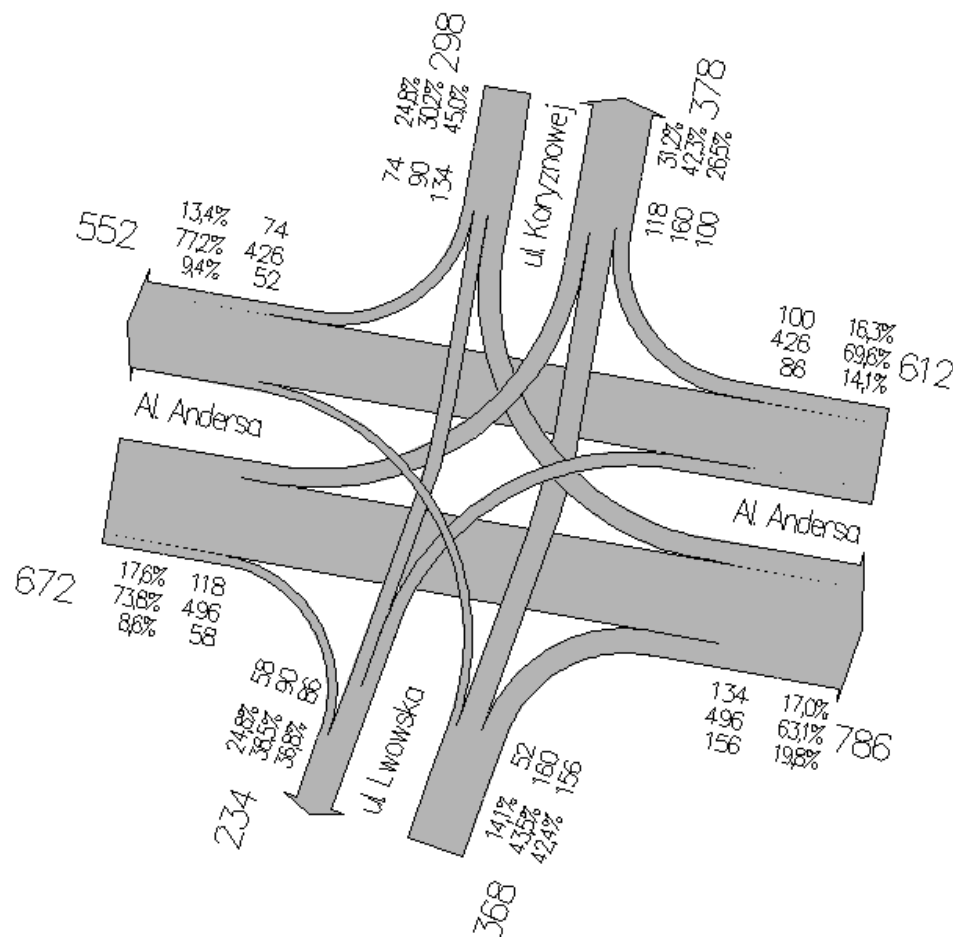
**Wlot 3 – Lwowska**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	16	130	8	0	0	2	42%	156
Prosto	4	148	8	0	0	0	43%	160
Lewo	2	46	4	0	0	0	14%	52
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>324</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>368</b>
%	6%	88%	5%	0%	0%	1%		

**Lublin Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej**

**Wlot 4 – Aleja Gen. Władysława Andersa od Walecznych**

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	2	54	2	0	0	0	9%	58
prosto	0	434	40	10	10	2	74%	496
lewo	0	114	2	0	0	2	18%	118
<b>Suma</b>	<b>2</b>	<b>602</b>	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>672</b>
%	0%	90%	7%	1%	1%	1%		



## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Ruska - Podzamcze - Lwowska

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03

Dzień tygodnia: wtorek

Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00

Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie

Stan jezdni: sucha

Temperatura 15°

## Lublin Ruska - Podzamcze - Lwowska

## Wlot 1 – Podzamcze od Unickiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	12	63	0	0	0	0	7%	75
prosto	12	801	60	17	18	3	89%	911
lewo	0	39	0	1	1	1	4%	42
<b>Suma</b>	<b>24</b>	<b>903</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>4</b>		<b>1028</b>
%	2%	88%	6%	2%	2%	0%		

## Lublin Ruska - Podzamcze - Lwowska

## Wlot 2 – Lwowska

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	34	1	1	0	0	7%	36
Prosto	3	91	3	0	0	0	18%	97
Lewo	35	344	12	0	0	3	75%	394
<b>Suma</b>	<b>38</b>	<b>469</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>527</b>
%	7%	89%	3%	0%	0%	1%		

## Lublin Ruska - Podzamcze - Lwowska

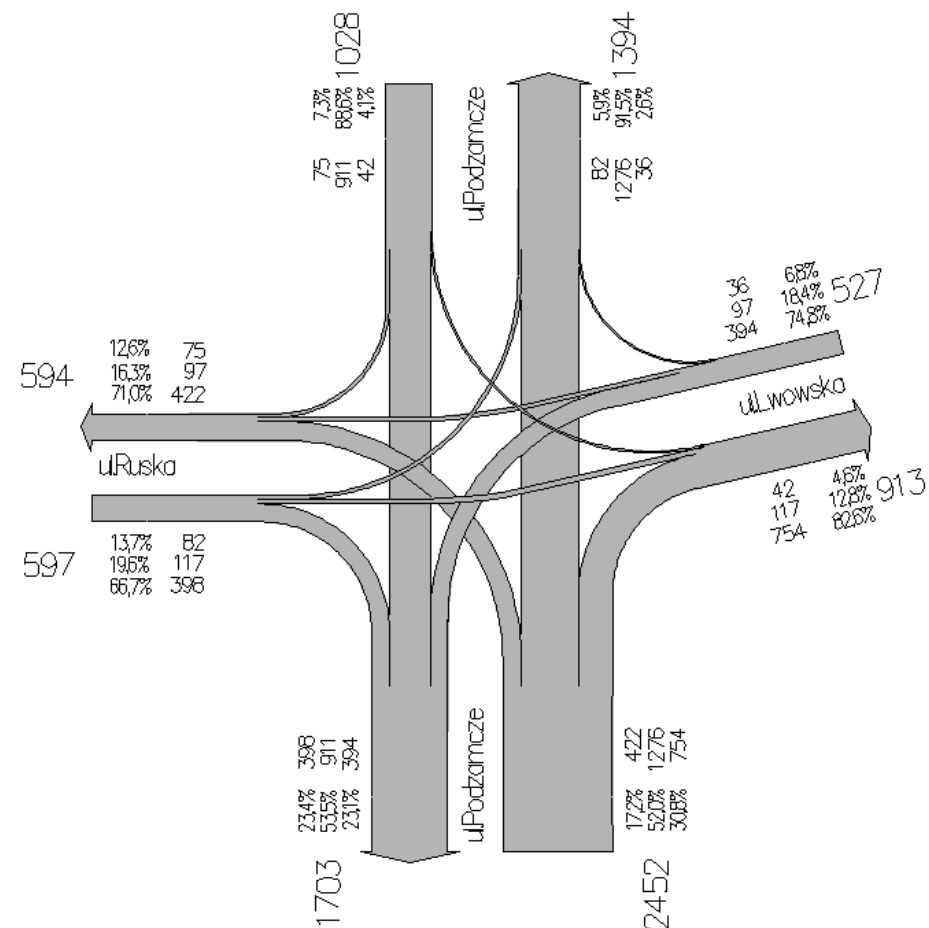
## Wlot 3 – Podzamcze od Aleji Tyśiąclecia

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	44	673	33	3	0	1	31%	754
Prosto	20	1179	48	14	14	1	52%	1276
Lewo	12	399	8	0	0	3	17%	422
<b>Suma</b>	<b>76</b>	<b>2251</b>	<b>89</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>5</b>		<b>2452</b>
%	3%	92%	4%	1%	1%	0%		

## Lublin Ruska - Podzamcze - Lwowska

## Wlot 4 – Ruska

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	22	350	22	3	0	1	67%	398
Prosto	4	108	5	0	0	0	20%	117
Lewo	12	67	3	0	0	0	14%	82
<b>Suma</b>	<b>38</b>	<b>525</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>597</b>
%	6%	88%	5%	1%	0%	0%		



# NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC: Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03  
Dzień tygodnia: wtorek  
Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
Stan jezdni: sucha  
Temperatura 10°

## Lublin Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

### Wlot 1 – Tadeusza Szeligowskiego od Elsnera

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	4	412	25	6	5	2	54%	454
prosto	1	168	8	1	0	0	21%	178
lewo	10	188	10	4	1	0	25%	213
<b>Suma</b>	<b>15</b>	<b>768</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>845</b>
%	2%	91%	5%	1%	1%	0%		

## Lublin Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

### Wlot 2 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Chodźki

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	6	92	11	2	1	0	10%	112
Prosto	5	834	49	24	11	4	82%	927
Lewo	4	77	5	1	0	0	8%	87
<b>Suma</b>	<b>15</b>	<b>1003</b>	<b>65</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>1126</b>
%	1%	89%	6%	2%	1%	0%		

## Lublin Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

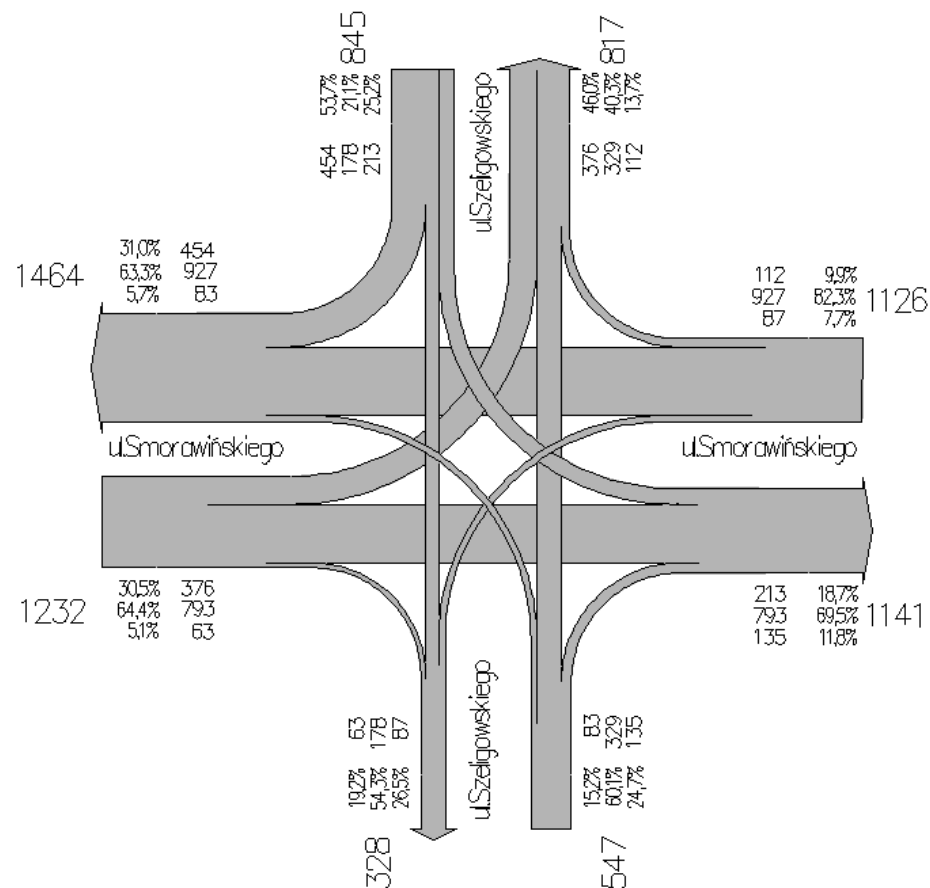
### Wlot 3 – Tadeusza Szeligowskiego od Północnej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	4	127	2	2	0	0	25%	135
Prosto	1	320	7	1	0	0	60%	329
Lewo	0	76	6	1	0	0	15%	83
<b>Suma</b>	<b>5</b>	<b>523</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>547</b>
%	1%	96%	3%	1%	0%	0%		

## Lublin Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego

### Wlot 4 – Aleja Mieczysława Smorawińskiego od Kompozytorów Polskich

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	61	2	0	0	0	5%	63
Prosto	0	709	41	18	23	2	64%	793
Lewo	4	346	20	4	2	0	31%	376
<b>Suma</b>	<b>4</b>	<b>1116</b>	<b>63</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>2</b>		<b>1232</b>
%	0%	91%	5%	2%	2%	0%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Wileńska – Tomasz Zana – Bohaterów Monte Cassino

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
 Dzień tygodnia: środa  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 15°

## Lublin Wileńska – Tomasz Zana

## Wlot 1 – Wileńska

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	85	0	0	0	0	16%	85
prosto	7	334	5	0	0	1	64%	347
lewo	0	107	1	0	0	0	20%	108
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>526</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>540</b>
%	1%	97%	1%	0%	0%	0%		

## Lublin Wileńska – Tomasz Zana

## Wlot 2 – Tomasz Zana od Juranda

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	148	1	0	0	0	23%	149
Prosto	15	297	9	2	1	1	51%	325
Lewo	7	156	0	1	0	0	26%	164
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>601</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>638</b>
%	3%	94%	2%	0%	0%	0%		

## Lublin Wileńska – Tomasz Zana

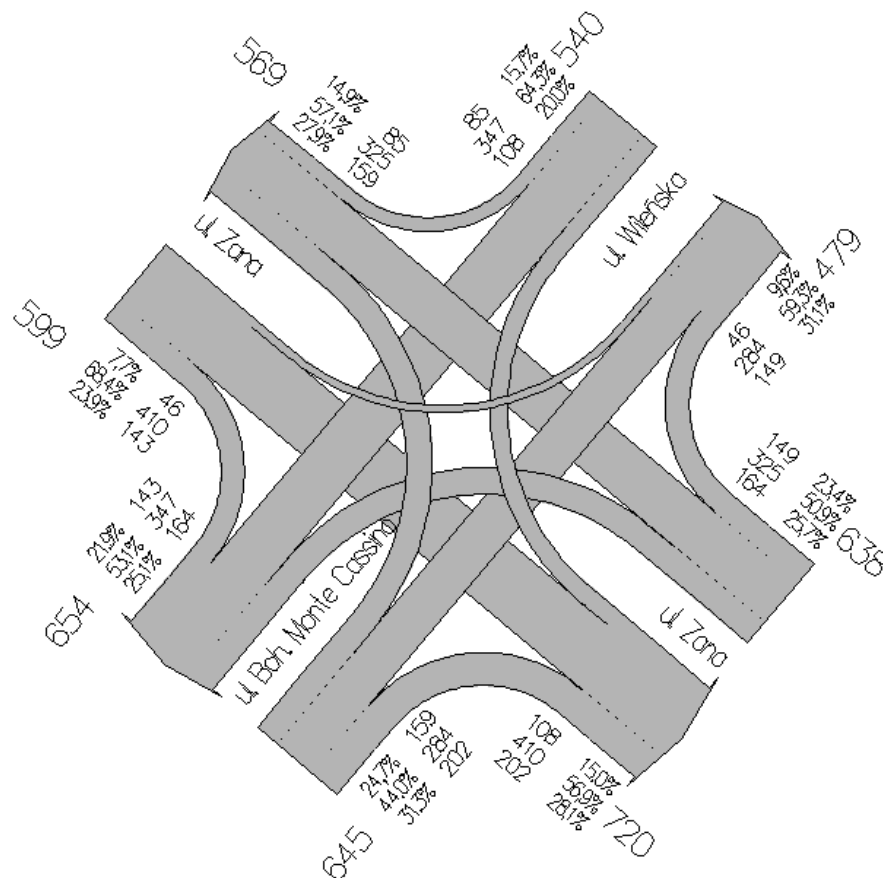
## Wlot 3 – Bohaterów Monte Cassino

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	10	181	8	2	0	1	31%	202
Prosto	12	269	2	0	0	1	44%	284
Lewo	9	145	1	3	0	1	25%	159
<b>Suma</b>	<b>31</b>	<b>595</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>		<b>645</b>
%	5%	92%	2%	1%	0%	0%		

## Lublin Wileńska – Tomasz Zana

## Wlot 4 – Tomasz Zana od Krasieńskiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	8	131	4	0	0	0	24%	143
prosto	15	365	21	2	0	7	68%	410
lewo	0	45	1	0	0	0	8%	46
<b>Suma</b>	<b>23</b>	<b>541</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>		<b>599</b>
%	4%	90%	4%	0%	0%	1%		



## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Willowa – Sławinkowska – Gajowa

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04  
 Dzień tygodnia: czwartek  
 Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00  
 Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie  
 Stan jezdni: sucha  
 Temperatura 15°

## Lublin Willowa – Sławinkowska – Gajowa

## Wlot 1 – Sławinkowska od Kasztelańskiej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	19	1	0	0	0	9%	20
prosto	0	11	2	0	0	0	6%	13
lewo	6	164	11	0	0	2	85%	183
<b>Suma</b>	<b>6</b>	<b>194</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>216</b>
%	3%	90%	6%	0%	0%	1%		

## Lublin Willowa – Sławinkowska – Gajowa

## Wlot 2 – Willowa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	10	360	22	0	0	4	71%	396
Prosto	0	127	2	0	0	2	24%	131
Lewo	0	26	2	0	0	0	5%	28
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>513</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>		<b>555</b>
%	2%	92%	5%	0%	0%	1%		

## Lublin Willowa – Sławinkowska – Gajowa

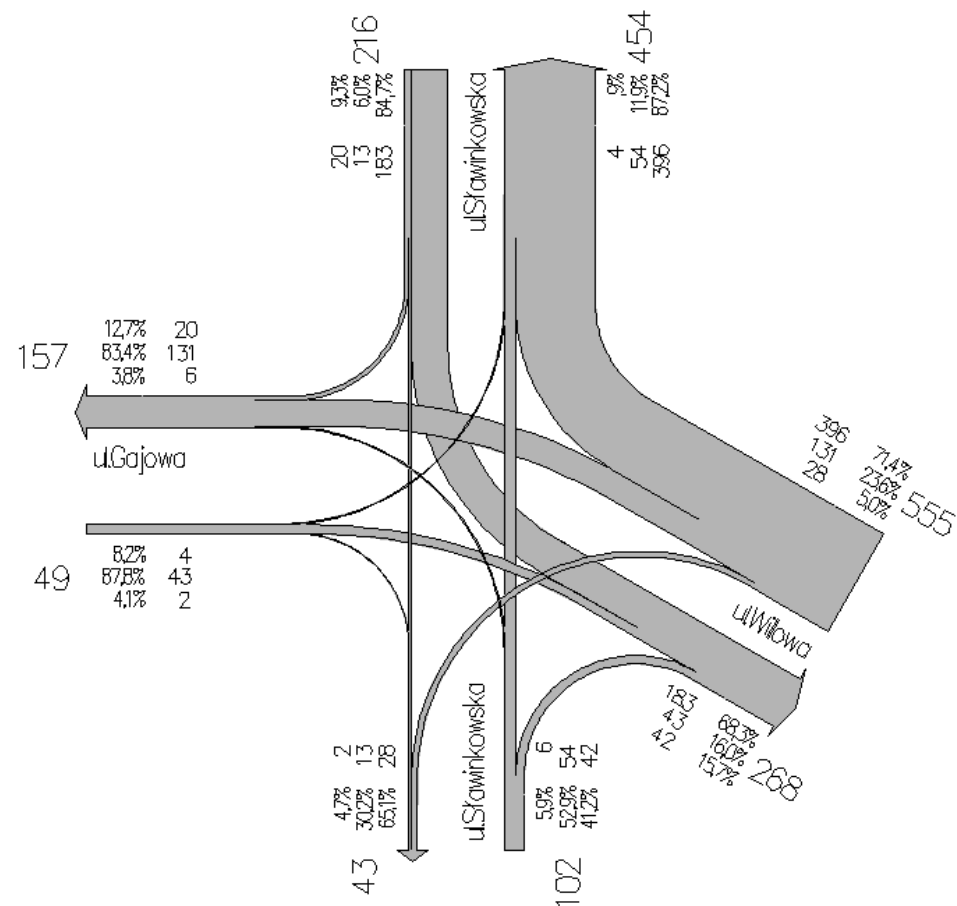
## Wlot 3 – Sławinkowska od Liliowej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	40	2	0	0	0	41%	42
Prosto	0	50	4	0	0	0	53%	54
Lewo	0	6	0	0	0	0	6%	6
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>102</b>
%	0%	94%	6%	0%	0%	0%		

## Lublin Willowa – Sławinkowska – Gajowa

## Wlot 4 – Gajowa

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	2	0	0	0	0	4%	2
Prosto	0	40	1	0	0	2	88%	43
Lewo	0	4	0	0	0	0	8%	4
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>		<b>49</b>
%	0%	94%	2%	0%	0%	4%		



## NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana

Data wykonania pomiaru: 2012.04.04

Dzień tygodnia: środa

Godzina rozpoczęcia pomiaru: 15:00

Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie

Stan jezdni: sucha

Temperatura 15°

## Lublin Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana

## Wlot 1 – Władysława Kunickiego od Mickiewicza

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	14	334	29	15	14	4	40%	410
prosto	21	531	32	10	6	8	60%	608
lewo	0	0	0	0	0	0	0%	0
<b>Suma</b>	<b>35</b>	<b>865</b>	<b>61</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>12</b>		<b>1018</b>
%	3%	85%	6%	2%	2%	1%		

## Lublin Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana

## Wlot 2 – Tadeusza Rejtana

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	0	0	0	0	0		0
Prosto	0	0	0	0	0	0		0
Lewo	0	0	0	0	0	0		0
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>
%								

## Lublin Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana

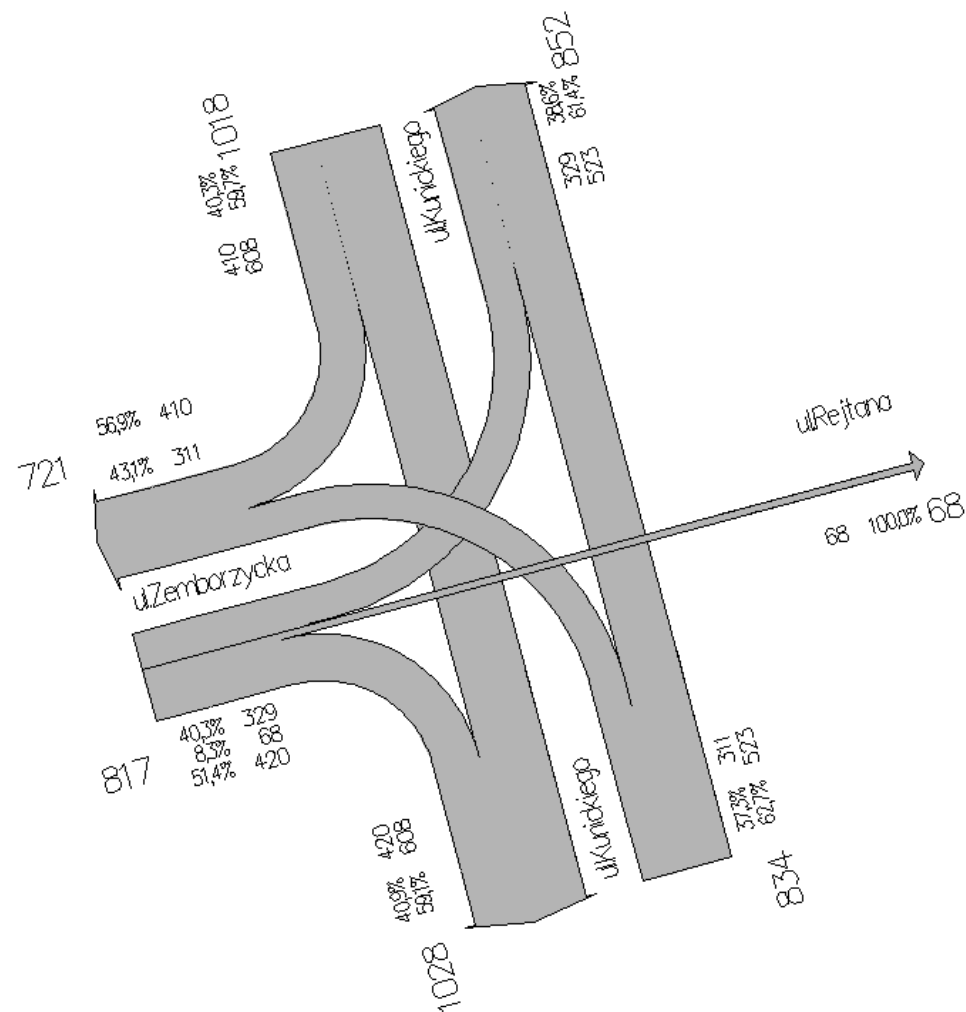
## Wlot 3 – Władysława Kunickiego od Oczki

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	0	0	0	0	0	0%	0
Prosto	22	439	44	6	8	4	63%	523
Lewo	0	262	42	4	1	2	37%	311
<b>Suma</b>	<b>22</b>	<b>701</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>6</b>		<b>834</b>
%	3%	84%	10%	1%	1%	1%		

## Lublin Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana

## Wlot 4 – Zemborzycka

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	1	374	39	2	3	1	51%	420
Prosto	0	65	3	0	0	0	8%	68
Lewo	12	280	27	4	4	2	40%	329
<b>Suma</b>	<b>13</b>	<b>719</b>	<b>69</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		<b>817</b>
%	2%	88%	8%	1%	1%	0%		



## NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU ULIC:

## Zwiazkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy

Data wykonania pomiaru: 2012.04.03

Dzień tygodnia: wtorek

Godzina rozpoczęcia pomiaru: 16:00

Czas trwania pomiaru: 60'

Stan pogody: słonecznie

Stan jezdni: sucha

Temperatura 10°

Lublin Zwiazkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy  
Wlot 1 – Aleja Spółdzielczości Pracy od Rapackiego

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	0	366	32	10	2	1	35%	411
prosto	10	500	53	40	43	2	55%	648
lewo	0	108	14	5	0	0	11%	127
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>974</b>	<b>99</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>3</b>		<b>1186</b>
%	1%	82%	8%	5%	4%	0%		

Lublin Zwiazkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy  
Wlot 2 – Zwiazkowa od Jagodowej

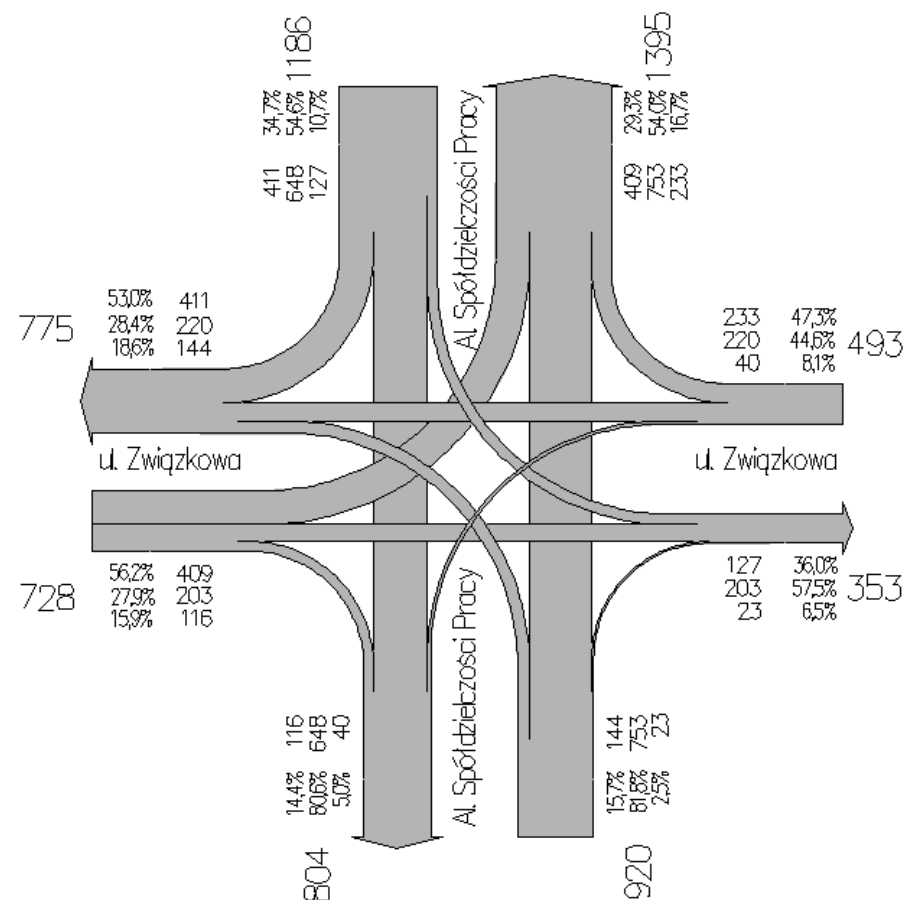
	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	217	16	0	0	0	47%	233
Prosto	0	202	16	2	0	0	45%	220
Lewo	0	38	2	0	0	0	8%	40
<b>Suma</b>	<b>0</b>	<b>457</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>493</b>
%	0%	93%	7%	0%	0%	0%		

Lublin Zwiazkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy  
Wlot 3 – Aleja Spółdzielczości Pracy od Magnoliowej

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
Prawo	0	22	1	0	0	0	3%	23
Prosto	12	631	39	24	45	2	82%	753
Lewo	13	123	1	7	0	0	16%	144
<b>Suma</b>	<b>25</b>	<b>776</b>	<b>41</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>2</b>		<b>920</b>
%	3%	84%	4%	3%	5%	0%		

Lublin Zwiazkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy  
Wlot 4 – Zwiazkowa od Bursaki

	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	C. z przyczepą	Motocykle	%	Suma
prawo	13	93	7	1	1	1	16%	116
prosto	0	190	13	0	0	0	28%	203
lewo	0	370	31	3	3	2	56%	409
<b>Suma</b>	<b>13</b>	<b>653</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>728</b>
%	2%	90%	7%	1%	1%	0%		



## 2.4.- Pomiary przekrojowe całość

	Nazwa ulicy	Data	Godzina początek	Godzina koniec	Czas pomiaru	Kierunek	Autobusy	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Ciężarowe z przyczepą	Motocykle	INNE - ciągnik	SUMA
1	Dożynkowa	05-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	3	55	6	3	0	0		67
		05-04	08:00	09:00	01:00	Rudnik	2	53	5	0	0	0		60
		05-04	16:00	17:00	01:00	Lublin	2	60	6	1	0	0		69
		05-04	16:00	17:00	01:00	Rudnik	3	95	6	0	0	1		105
2	Rataje	05-04	07:00	08:00	01:00	Lublin	2	91	22	6	1	0		122
		05-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	3	59	18	3	5	0		88
		05-04	07:00	08:00	01:00	Świdnik	0	20	2	2	1	0	1	26
		05-04	08:00	09:00	01:00	Świdnik	0	10	5	1	3	0	1	20
		05-04	15:00	16:00	01:00	Lublin	4	40	9	1	6	0		60
		05-04	15:00	16:00	01:00	Świdnik	3	85	3	1	0	0		92
		05-04	16:00	17:00	01:00	Lublin	1	20	4	3	6	0		34
		05-04	16:00	17:00	01:00	Świdnik	0	56	1	1	0	0		58



3	Mełgiewska	05-04	08:05	09:05	01:00	Lublin	7	180	22	8	11	1		<b>229</b>
		05-04	08:05	09:05	01:00	Świdnik	6	105	23	5	7	0	3	<b>149</b>
		05-04	16:05	17:05	01:00	Lublin	9	201	25	6	9	0		<b>250</b>
		05-04	16:05	17:05	01:00	Świdnik	9	392	14	5	11	0		<b>431</b>
4	Turystyczna	05-04	06:55	07:55	01:00	Lublin	18	856	68	5	10	2		<b>959</b>
		05-04	06:55	07:55	01:00	Łączna	13	387	63	11	16	1	1	<b>492</b>
		05-04	14:55	15:55	01:00	Lublin	15	651	54	15	8	2	1	<b>746</b>
		05-04	14:55	15:55	01:00	Łączna	13	905	40	7	14	3	1	<b>983</b>
5	Spółdzielczości Pracy	05-04	07:00	08:00	01:00	Lublin	10	918	117	54	17	0		<b>1116</b>
		05-04	07:00	08:00	01:00	Lubartów	8	757	100	36	39	1	4	<b>945</b>
		05-04	14:55	15:55	01:00	Lublin	10	868	96	69	47	0	2	<b>1092</b>
		05-04	14:55	15:55	01:00	Lubartów	9	918	86	25	54	3		<b>1095</b>
6	Generała Bolesława Ducha	04-04	08:00	09:00	01:00	Aleja Solidarności	7	411	59	2	0	0		<b>479</b>
		04-04	08:00	09:00	01:00	Sławinkowska	1	244	34	8	1	1	1	<b>290</b>
		04-04	14:55	15:55	01:00	Aleja Solidarności	9	680	38	3	0	2	1	<b>733</b>
		04-04	14:55	15:55	01:00	Sławinkowska	8	415	21	8	0	2		<b>454</b>
7	Głuska	04-04	07:00	08:00	01:00	Kunickiego	2	255	33	4	2	0		<b>296</b>
		04-04	08:00	09:00	01:00	Wyzwolenia	1	263	51	11	4	0		<b>330</b>
		04-04	16:00	17:00	01:00	Kunickiego	1	307	33	2	3	2	2	<b>350</b>
		04-04	16:00	17:00	01:00	Wyzwolenia	0	340	27	6	2	1		<b>376</b>

8	Choiny pętla autobusowa	03-04	07:00	08:00	01:00	Lublin	8	809	49	4	0	1		<b>871</b>
		03-04	07:00	08:00	01:00	Jakubowice Konińskie	24	205	23	5	0	0		<b>257</b>
		03-04	15:00	16:00	01:00	Lublin	9	360	46	5	0	0		<b>420</b>
		03-04	15:00	16:00	01:00	Jakubowice Konińskie	28	535	49	0	0	2		<b>614</b>
9	Piasecka	12-04	07:04	08:04	01:00	Świdnik	5	983	91	36	41	0	3	<b>1159</b>
		12-04	07:04	08:04	01:00	Lublin	14	906	85	22	30	7	1	<b>1065</b>
		12-04	15:03	16:03	01:00	Świdnik	8	921	125	54	69	3	2	<b>1182</b>
		12-04	15:03	16:03	01:00	Lublin	14	884	84	36	27	2	0	<b>1047</b>
10	Filaretów	12-04	07:00	08:00	01:00	Jana Pawła II	13	485	23	4	1	2		<b>528</b>
		12-04	07:00	08:00	01:00	Zana	14	1188	31	1	0	2		<b>1236</b>
		12-04	15:00	16:00	01:00	Jana Pawła II	21	1015	22	1	0	11		<b>1070</b>
		12-04	15:00	16:00	01:00	Zana	20	705	18	1	0	6		<b>750</b>
11	Nadbystrzycka	12-04	08:10	09:10	01:00	Jana Pawła II	19	624	49	6	0	1		<b>699</b>
		12-04	08:10	09:10	01:00	Narutowicza	17	645	48	11	0	4	1	<b>726</b>
		12-04	16:05	17:05	01:00	Jana Pawła II	23	875	34	3	0	11		<b>946</b>
		12-04	16:05	17:05	01:00	Zana	20	743	35	3	0	7		<b>808</b>
12	Choiny granica miasta	11-04	06:55	07:55	01:00	Jakubowice Konińskie	1	188	16	4	1	1	3	<b>214</b>
		11-04	06:55	07:55	01:00	Lublin	1	729	39	0	1	4		<b>774</b>
		11-04	14:55	15:55	01:00	Jakubowice Konińskie	1	490	13	2	1	3		<b>510</b>
		11-04	14:55	15:55	01:00	Lublin	2	172	21	0	1	4		<b>200</b>

13	Poligonowa	11-04	08:00	09:00	01:00	Jakubowice Konińskie	2	113	6	0	1	1	1	124
		11-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	1	32	1	0	0	0		34
		11-04	16:00	17:00	01:00	Jakubowice Konińskie	1	77	8	0	1	4	1	92
		11-04	16:00	17:00	01:00	Lublin	2	68	5	0	1	1		77
14	Nałęczowska przy Zagonowej	11-04	06:50	07:50	01:00	Nałęczów	6	312	26	10	4	2	1	361
		11-04	06:50	07:50	01:00	Lublin	7	851	25	5	2	0	3	893
		11-04	14:50	15:50	01:00	Nałęczów	6	555	23	15	3	3		605
		11-04	14:50	15:50	01:00	Lublin	5	431	25	9	2	9		481
15	Nałęczowska granica miasta	11-04	08:00	09:00	01:00	Dąbrowica	1	254	30	8	2	0	1	296
		11-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	3	315	17	4	0	2		341
		11-04	16:05	17:05	01:00	Dąbrowica (Nałęczów)	2	415	26	0	2	5		450
		11-04	16:05	17:05	01:00	Nałęczów na Lublin	7	384	26	8	3	2		430
16	Aleja Warszawska	11-04	08:55	09:55	01:00	Lublin	11	689	72	23	81	2	1	879
		11-04	08:55	09:55	01:00	Jastków	11	632	76	36	58	0		813
		11-04	16:06	17:06	01:00	Lublin	8	640	55	20	87	5		815
		11-04	16:06	17:06	01:00	Jastków	8	737	74	27	86	5	2	939
17	Sławinkowska	11-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	1	186	11	9	1	0		208
		11-04	08:00	09:00	01:00	Snopków	4	134	21	12	0	0	1	172
		11-04	15:00	16:00	01:00	Lublin	3	148	6	8	0	2		167
		11-04	15:00	16:00	01:00	Snopków	6	213	16	4	0	1		240

18	Witosa	12-04	07:00	08:00	01:00	Lublin	12	855	51	16	30	6		<b>970</b>
		12-04	07:00	08:00	01:00	Świdnik	4	630	76	34	41	0	1	<b>786</b>
		12-04	14:55	15:55	01:00	Świdnik	3	385	63	17	55	3		<b>526</b>
		12-04	14:55	15:55	01:00	Lublin	7	783	65	24	47	2	1	<b>929</b>
		12-04	15:55	16:55	01:00	Świdnik	13	893	82	14	61	6		<b>1069</b>
		12-04	15:55	16:55	01:00	Lublin	7	815	87	47	33	3		<b>992</b>
19	Droga Męczenników Majdanka	12-04	08:10	09:10	01:00	Świdnik	3	238	32	12	3	1		<b>289</b>
		12-04	08:10	09:10	01:00	Lublin	0	171	30	4	1	1		<b>207</b>
		12-04	16:05	17:05	01:00	Świdnik	8	620	34	6	4	5		<b>677</b>
		12-04	16:05	17:05	01:00	Lublin	0	218	22	3	0	0	2	<b>245</b>
20	Raszyńska	12-04	06:55	07:55	01:00	Konopnica	0	29	3	0	0	0	1	<b>33</b>
		12-04	06:55	07:55	01:00	Lublin	0	67	3	1	0	1		<b>72</b>
		12-04	14:55	15:55	01:00	Konopnica	0	39	2	0	0	1		<b>42</b>
		12-04	14:55	15:55	01:00	Lublin	0	41	4	0	0	0		<b>45</b>
21	Kraśnicka	12-04	08:00	09:00	01:00	Lublin	6	773	91	15	71	4		<b>960</b>
		12-04	08:00	09:00	01:00	Kraśnik	7	670	97	28	80	4		<b>886</b>
		12-04	16:00	17:00	01:00	Lublin	6	792	62	18	51	5		<b>934</b>
		12-04	16:00	17:00	01:00	Kraśnik	8	1035	77	7	50	5		<b>1182</b>

22	Głęboka	11-04	07:00	08:00	01:00	Al. Kraśnicka	10	514	18	1	0	2		<b>545</b>
		11-04	07:00	08:00	01:00	ul. Nadbystrzycka	14	969	30	8	0	2		<b>1023</b>
		11-04	15:00	16:00	01:00	Al. Kraśnicka	7	764	23	3	0	5		<b>802</b>
		11-04	15:00	16:00	01:00	ul. Nadbystrzycka	12	499	12	1	0	7		<b>531</b>
23	Wojciechowska	11-04	08:05	09:05	01:00	Lublin	2	241	13	6	0	0		<b>262</b>
		11-04	08:05	09:05	01:00	Lipniak	1	137	26	7	0	0	1	<b>172</b>
		11-04	16:05	17:05	01:00	Lublin	2	208	11	6	0	2		<b>229</b>
		11-04	16:05	17:05	01:00	Lipniak	2	317	13	0	0	3		<b>335</b>
24	Zemborzycka	17-04	07:00	08:00	01:00	Zalew Zemborzycki	1	173	16	8	0	1	0	<b>199</b>
		17-04	07:00	08:00	01:00	Lublin	0	453	25	12	0	2	1	<b>493</b>
		17-04	15:00	16:00	01:00	Zalew Zemborzycki	2	544	15	2	0	3		<b>566</b>
		17-04	15:00	16:00	01:00	Lublin	1	213	15	6	1	0		<b>236</b>
25	Abramowicka	17-04	08:05	09:05	01:00	Biłgoraj	4	306	49	11	5	1	1	<b>377</b>
		17-04	08:05	09:05	01:00	Lublin	5	415	46	8	6	0	0	<b>480</b>
		17-04	16:07	17:07	01:00	Biłgoraj	6	572	23	2	11	2	1	<b>617</b>
		17-04	16:07	17:07	01:00	Lublin	6	351	37	14	9	1	1	<b>419</b>

### **3.- Opracowanie Makrosymulacyjnego Modelu**

#### **3.1.- Metodyka budowy modelu ruchu makro**

Model ruchu makro dla miasta Lublina został opracowany w oparciu o klasyczne podejście wykorzystujące czteroetapową metodę opartą o: generację podróży, rozkład przestrzenny ruchu, podział zadań przewozowych i rozkład ruchu na modelową sieć. Model ten został opracowany z wykorzystaniem specjalistycznego programu VISUM 11.5 firmy PTV.

Poniżej przedstawiono najważniejsze aspekty przyjętej metodyki oraz najważniejsze cechy powstałego modelu.

Sieć drogowa ujęta w modelu obejmuje obszar miasta Lublin i bazuje na: 161 rejonach komunikacyjnych (142 wewnętrznych, 19 zewnętrznych), ok. 3170 odcinkach, 1439 węzłach. Modelowaniu poddano transport indywidualny (oznaczenie: PrT) oraz transport zbiorowy (oznaczenie: PuT) zamodelowano 70 linii komunikacyjnych (129 wariantów linii) z podziałem modalnym. Kodowaniu poddano wszystkie linie autobusowe i trolejbusowe miejskie. Dla całego obszaru i dla wszystkich typów transportu publicznego określono lokalizację przystanków (798 przystanków) oraz wprowadzono rozkłady jazdy dla każdej linii. Model wykonano dla warunków ruchu szczytu popołudniowego.

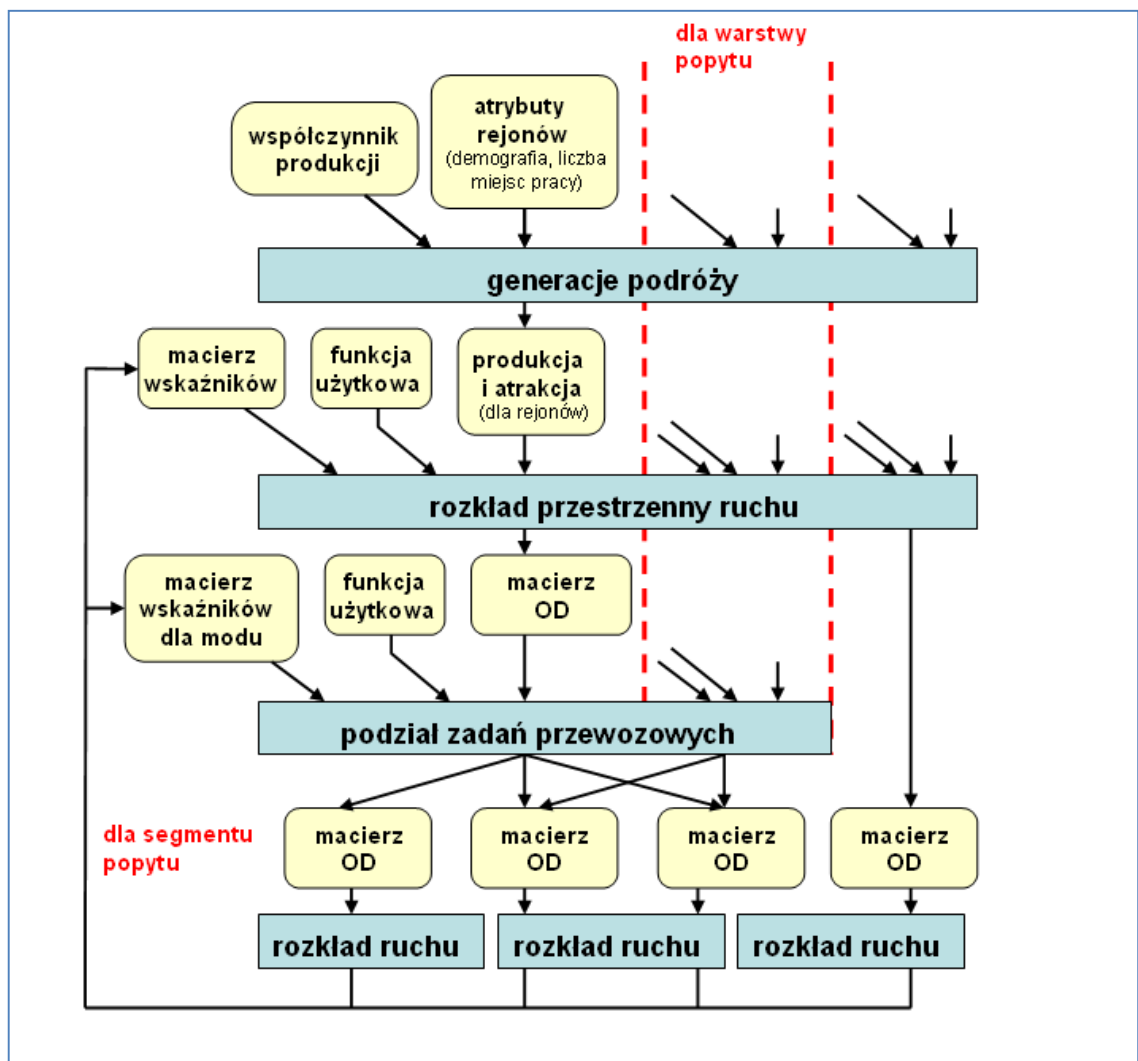
W pierwszym kroku, generacji podróży, dla każdego rejonu są określone: produkcja i atrakcja, (determinująca źródło i cel popytu) podstawowe dane to dane socjologiczno-demograficzne takie jak liczba osób mieszkających w danym rejonie w podziale na wiek przed produkcyjny, produkcyjny, poprodukcyjny oraz dane określające takie jak liczbę miejsc pracy, liczba miejsc komercyjnych, liczba szkół ponadgimnazjalnych i uczelni wyższych. Obliczone dane produkcji i atrakcji definiują całkowitą liczbę podróży w macierzy popytu.

W drugim kroku, rozkładzie przestrzennym ruchu, określono wszystkie relacje źródło - cel (pary OD) pomiędzy rejonami generując pełną macierz podróży (macierz OD) poprzez istotne wskaźniki statystyczne takie jak czas i koszty podróży.

W trzecim kroku całkowita macierz podróży zostaje podzielona na poszczególne możliwe typy (mody) środków transportowych. Główny podział dotyczy wyodrębnienia na podstawie wskaźników i funkcji podziału modalnego udziału transportu prywatnego (PrT) i transportu publicznego (PuT).

W czwartym kroku macierz popytu zostaje rozłożona na modelowaną w programie VISUM sieć transportową. Procedura rozkładu macierzy to metoda iteracyjna polegająca na kolejnych obliczeniach najkorzystniejszej ścieżki pomiędzy rejonem źródłowym a rejonem celu podróży. Biorąc pod uwagę obliczane w każdym kroku wskaźniki czasu przejazdu oraz kosztu przejazdu finalnie algorytm przydziela każdemu odcinkowi (linkowi) wartości natężenia ruchu dla każdego modu transportowego.

Kalkulacja popytu odbywa się dla każdej zdefiniowanej warstwy. Warstwa rozumiana jest, jako określona aktywność (w zależności od motywacji podróży) dla danej grupy użytkowników. Podział całej populacji na grupy popytowe bazuje na podziale ze względu na aktywność zawodową (pracujący, studenci i uczniowie, emeryci) oraz opcjonalnie dodatkowo następuje podział na osoby posiadające i nieposiadające samochodu. Aktywności zostają zdefiniowane, jako cele indywidualnych podróży (praca, szkoła lub uczenia, dom) lub jako pary podróży (praca-dom, dom-szkoła)



Rysunek 1. Czterostopniowy schemat budowy modelu ruchu

Zakres studyjny modelu pokrywa teren miasta Lublina w granicach administracyjnych miasta.

---

### **3.2.- Opis budowy modelu ruchu**

---

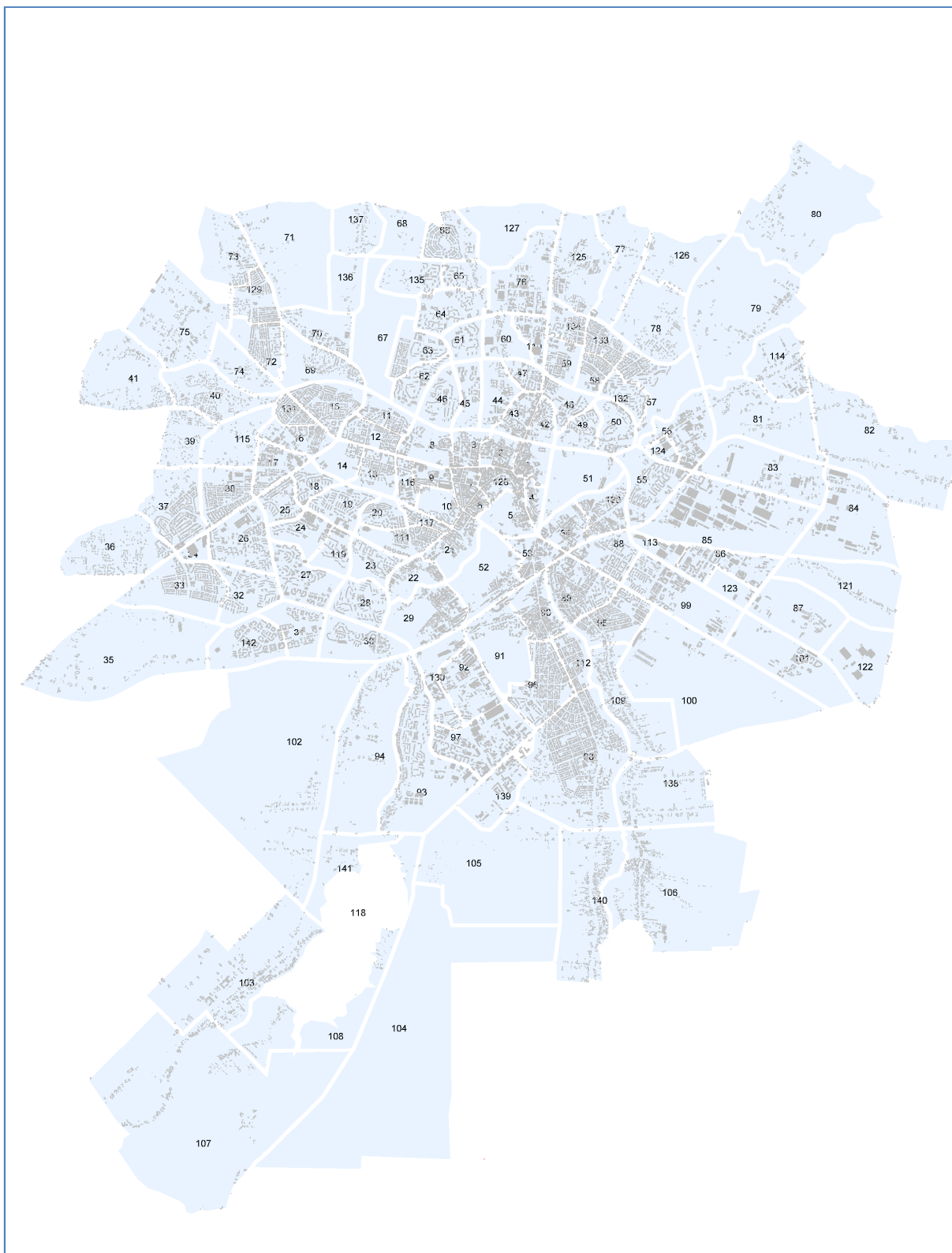
#### **3.2.1 Potencjały ruchotwórcze – generacja podróży**

Dokonano podziału obszaru modelowego, którym był obszar administracyjny miasta Lublina na rejony komunikacyjne. Lublin posiada 348 tys. mieszkańców. Stosując metodę podziału, zakładając wyjściowo średnią liczbę mieszkańców w przedziale 2000-3000 dla rejonu oraz charakter podziału osiedlowego i podziału na kwartale uliczne wyznaczono 142 rejony komunikacyjne wewnętrzne. Przy podziale na rejony brano pod uwagę również charakter istniejących obszarów, które są naturalne lub o specjalnym przeznaczeniu (lasy, jezioro, obszary industrialne, obszary handlowe, obszary mieszkalne). Zebrano szczegółowo dane demograficzne dla rejonów (Tabela 1) oraz obliczono na podstawie danych statystycznych pozostałe zmienne objaśniające dla rejonów.

Wyznaczono również 19 rejonów zewnętrznych i w oparciu o dane zebrane w wyniku pomiarów na kordonie miasta określono potencjały zewnętrzne.

W pierwszym kroku opracowywania modelu popytu (Macierzy O-D) dla modelu ruchu, nastąpiła kalibracja funkcji określenia produkcji dla rejonów we wzorcowej procedurze generacji podróży. Kalibrację przeprowadzono dla wszystkich segmentów popytu dla modelu godziny szczytu popołudniowego.





**Rysunek 2. Podział miasta Lublin na rejony komunikacyjne.**

**Tabela 1. Zmienne objaśniające dla rejonów komunikacyjnych – dane demograficzne 2012 rok.**

Rejon komunikacyjny	Dzieci 0-7 lat	Młodzież 7-17 lat	Kobiety 18-59 lat	Mężczyźni 18-64 lat	Kobiety pow 59 lat	Mężczyźni pow 64 lat	SUMA
1	238	378	896	1000	392	110	3014
2	150	228	638	684	264	98	2062
3	119	157	591	545	358	124	1894
4	49	69	176	195	62	21	572
5	41	68	205	237	85	30	666
6	102	121	487	489	287	120	1606
7	202	235	847	922	557	206	2969
8	129	164	538	581	369	148	1929
9	69	64	343	361	244	85	1166
10	88	93	383	406	288	99	1357
11	155	233	932	974	594	240	3128
12	292	413	1558	1479	1039	400	5181
13	186	250	834	806	620	268	2964
14	68	111	265	269	147	60	920
15	263	386	1289	1216	380	171	3705
16	280	379	937	786	238	106	2726
17	59	99	333	358	102	51	1002
18	193	254	962	965	943	422	3739
19	269	364	1420	1340	1513	614	5520
20	171	278	957	953	824	384	3567
21	87	114	437	481	346	135	1600
22	116	142	390	415	102	34	1199
23	302	397	1506	1496	1074	526	5301
24	232	314	967	986	928	442	3869
25	195	310	1040	1064	907	420	3936
26	664	713	3844	3761	1018	383	10383
27	738	784	3000	2852	1086	379	8839
28	524	591	2340	2597	1384	477	7913
29	146	217	597	694	221	79	1954
30	482	605	2317	2224	340	143	6111
31	470	554	1902	1872	437	126	5361
32	500	512	2203	2281	765	245	6506
33	219	362	998	1007	473	269	3328
34	0	0	0	0	0	0	0
35	146	152	480	444	164	80	1466
36	92	192	399	365	105	50	1203
37	182	279	847	824	333	178	2643
38	172	208	732	701	277	142	2232
39	86	136	264	257	45	19	807
40	158	196	433	431	113	51	1382
41	69	129	262	292	98	40	890
42	161	241	730	738	353	107	2330

43	199	302	819	854	340	138	2652
44	26	24	76	78	23	10	237
45	278	374	1370	1279	238	95	3634
46	433	497	1996	2079	1199	496	6700
47	119	141	498	508	222	79	1567
48	184	250	927	899	553	204	3017
49	334	436	1622	1580	1166	454	5592
50	292	421	1363	1313	1093	562	5044
51	4	6	16	25	11	3	65
52	45	63	179	171	68	20	546
53	136	226	659	610	199	76	1906
54	173	248	600	652	211	78	1962
55	660	937	2963	3100	1684	562	9906
56	3	5	15	15	4	1	43
57	223	302	1121	1166	425	168	3405
58	190	251	816	819	336	150	2562
59	58	80	279	269	151	61	898
60	111	84	242	195	41	14	687
61	270	305	1422	1474	525	189	4185
62	440	559	2059	2142	1197	502	6899
63	243	294	1057	1082	614	257	3547
64	621	745	2749	2963	1599	667	9344
65	267	356	1281	1336	626	245	4111
66	153	235	829	865	309	156	2547
67	0	0	0	0	0	0	0
68	3	5	12	13	7	3	43
69	50	61	164	175	59	33	542
70	568	500	1318	1091	157	78	3712
71	8	8	23	27	9	4	79
72	126	177	560	544	170	103	1680
73	126	201	431	406	124	59	1347
74	3	6	27	18	17	5	76
75	52	93	201	236	70	37	689
76	15	21	37	40	24	14	151
77	71	43	166	157	31	14	482
78	34	72	157	151	47	24	485
79	32	50	135	129	44	24	414
80	30	51	82	94	45	17	319
81	53	76	173	186	67	23	578
82	48	52	164	175	83	36	558
83	7	10	28	29	12	4	90
84	88	137	294	278	43	15	855
85	93	114	397	400	179	74	1257
86	0	0	0	0	0	0	0
87	4	13	38	45	7	4	111
88	355	439	1807	1864	668	225	5358

89	630	831	2352	2443	1217	510	7983
90	250	317	1015	1084	443	176	3285
91	109	154	499	488	197	74	1521
92	11	16	72	83	13	7	202
93	1403	1611	4771	4895	2024	869	15573
94	55	77	214	221	75	29	671
95	364	475	1622	1664	822	371	5318
96	472	639	1876	1902	1064	495	6448
97	0	0	0	0	0	0	0
98	808	1187	3403	3404	1463	715	10980
99	570	715	2575	2613	1353	559	8385
100	1	1	7	7	4	1	21
101	539	753	2218	2019	411	151	6091
102	30	39	143	164	56	18	450
103	59	122	300	319	115	55	970
104	0	0	0	0	0	0	0
105	10	15	44	52	17	6	144
106	59	115	251	282	99	49	855
107	44	67	195	199	68	35	608
108	13	18	69	70	19	8	197
109	89	145	393	418	128	60	1233
110	9	10	43	42	28	10	142
111	177	212	963	935	578	262	3127
112	113	143	495	478	222	88	1539
113	0	0	0	0	0	0	0
114	37	60	155	156	51	15	474
115	8	9	33	33	14	8	105
116	66	90	330	317	271	109	1183
117	150	178	674	680	467	187	2336
118	0	0	0	0	0	0	0
119	316	426	1291	1314	952	426	4725
120	209	339	1019	1004	808	378	3757
121	21	21	71	83	25	8	229
122	5	2	10	17	3	3	40
123	0	0	0	0	0	0	0
124	1	2	6	6	2	0	17
125	464	383	1070	951	156	61	3085
126	14	27	54	42	12	7	156
127	5	7	21	22	9	4	68
128	180	227	789	846	428	188	2658
129	136	228	632	647	214	121	1978
130	11	13	26	31	12	7	100
131	88	147	419	443	175	71	1343
132	552	774	2330	2550	1806	862	8874
133	133	208	590	626	202	80	1839
134	225	331	1045	942	166	77	2786

135	347	365	1483	1464	587	222	4468
136	24	18	62	62	14	6	186
137	68	53	173	173	41	19	527
138	60	99	271	248	86	49	813
139	7	17	46	43	36	22	171
140	120	167	439	477	179	73	1455
141	8	13	34	40	12	5	112
142	1000	1095	2927	2633	529	189	8373

Potencjały ruchotwórcze zostały oszacowane na podstawie sporządzonej bazy danych zmiennych objaśniających. W bazie uwzględniono liczbę mieszkańców, miejsc pracy w usługach i przemyśle, liczby uczniów i miejsc w szkołach. Zmienne te zostały oszacowane z uwzględnieniem podziału na rejony komunikacyjne, na rok budowy modelu, tj. 2012. Poniżej w tabeli zestawiono przyjęte modele (funkcje) generacji podróży w odniesieniu do poszczególnych motywacji podróży.

**Tabela 2. Przyjęte funkcje na obliczanie potencjałów ruchotwórczych dla rejonów.**

Motywacja	Produkcja	Atrakcja
(H-W) Dom-Praca	0,641 • liczba pracujących	0,686 • liczba miejsc pracy
(H-S) Dom-Nauka	0,629 • liczba uczniów (w szkołach ponadgim./studentów)	0,683 • liczba miejsc w szkołach
(H-O) Dom-Inne cele	0,700 • liczba mieszkańców	0,560 • liczba miejsc komercyjnych

Wyznaczone potencjały odnoszą się do podróży nie pieszych. Użyto model generacji produkcji liczby podróży dla rejonu określony wzorem:

$$G_{i,j,k} = \alpha_{j,k} \cdot X_{i,j,k}$$

gdzie:

$G_{i,j,k}$  - produkcja podróży dla rejonu i, dla motywacji j i warstwy popytu k

$\alpha_{j,k}$  - parametr do kalibracji obliczenia produkcji podróży dla motywacji j i warstwy popytu k.

$X_{i,j,k}$  - wartość reprezentująca produkcję dla danego regionu i dla motywacji j i warstwy popytu k. Zmiennymi są: liczba osób zatrudnionych/pracujących, liczba studentów i liczba pozostałych osób w strefie

Odnosnie obliczania atrakcji dla rejonów modelu użyto następującej funkcji:

$$A_{i,j,k} = \beta_{j,k} \cdot Y_{i,j,k}$$

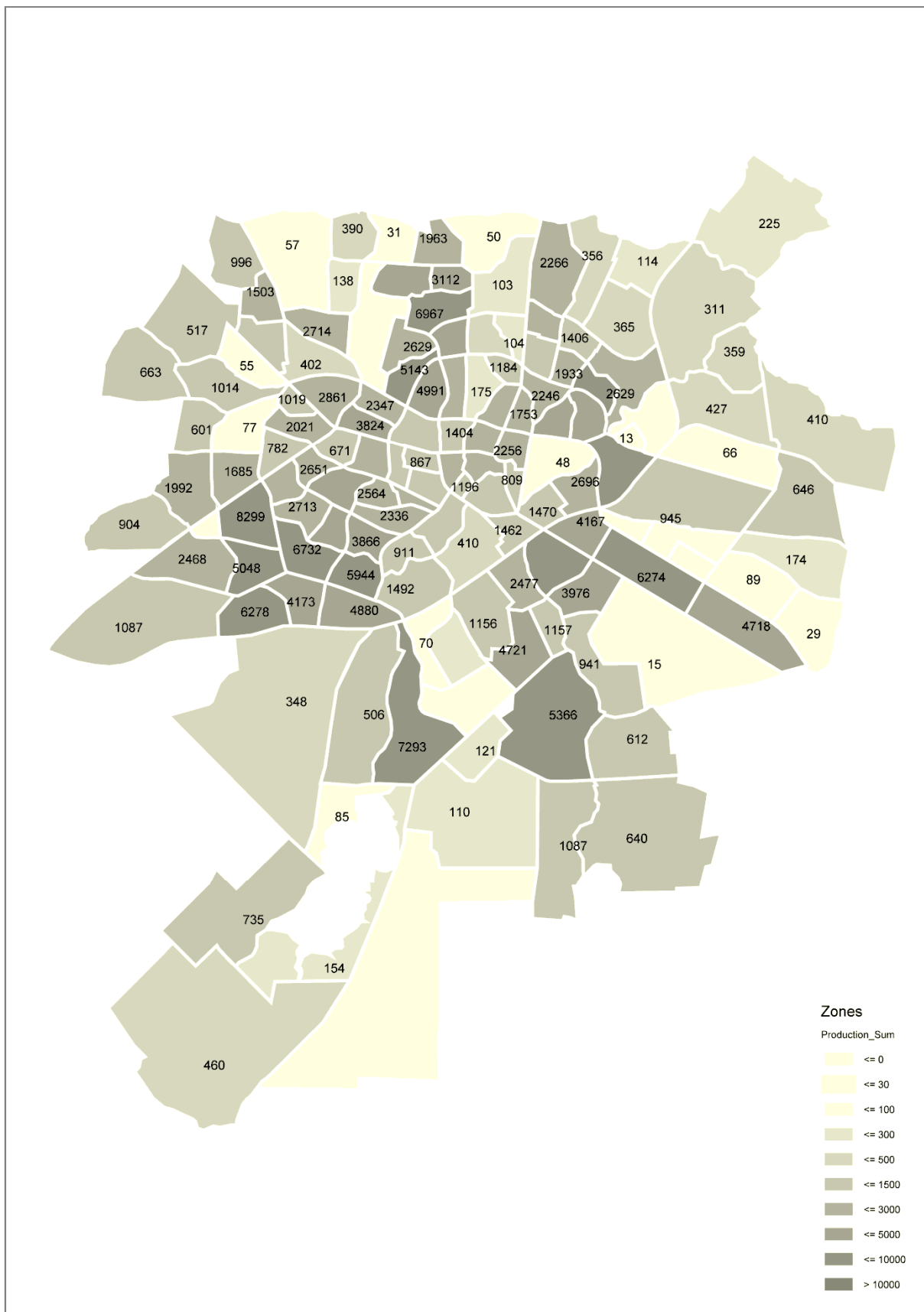
gdzie:

$A_{i,j,k}$  - atrakcja podróży dla rejonu i, dla motywacji j i warstwy popytu k.

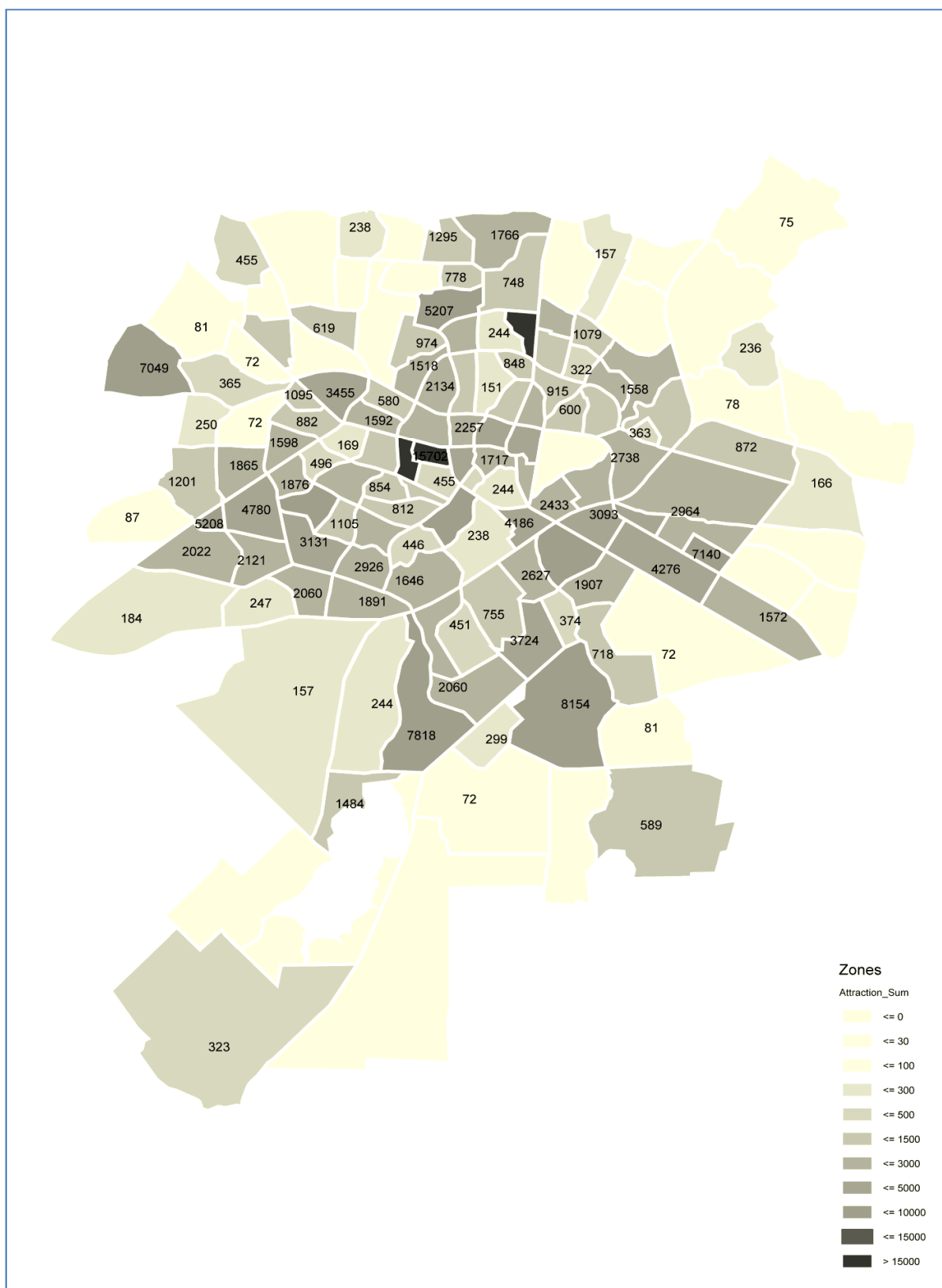
$\beta_{j,k}$  - parametr do kalibracji atrakcji podróży dla motywacji j i warstwy popytu k.

$Y_{i,j,k}$  - wartość reprezentująca atrakcję dla danego regionu i dla motywacji j i warstwy popytu k. Zmiennymi są: liczba miejsc pracy, liczba miejsc na uczelniach i w szkołach i liczba miejsc komercyjnych/ sklepów w strefie.

Poniższe rysunki obrazują graficznie rozkład przestrzenny produkcji i atrakcji w każdym z rejonów.



**Rysunek 3. Produkcja dla rejonów**



**Rysunek 4. Atrakcja dla rejonów**



### 3.2.2 Więźba ruchu - rozkład przestrzenny ruchu

Rozkład przestrzenny ruchu rozumiany jest jako proces w wyniku którego uzyskujemy całościową macierz podróży dla wszystkich warstw popytu z dostępnych danych popytowych (źródło-cel) dla poszczególnych rejonów. Obliczenia bazują na dostępnych wskaźnikach takich jak czasy przejazdu, koszty przejazdu. Do obliczenia rozkładu przestrzennego ruchu użyto modelu grawitacyjnego.

Model grawitacyjny jest modelem matematycznym, który bazuje na zasadzie proporcjonalnego przydzielania liczby podróży w zależności od:

- Wartości celu i źródła podróży dla każdego rejonu
- Wartości funkcji oporu pomiędzy rejonami

Model grawitacyjny estymuje kompletną macierz par O-D bazując na sumach granicznych określonych dla macierzy (ruch źródłowy i celowy dla indywidualnych rejonów). Istnieje konieczność stosowania macierzy pomocniczych dla obliczeń.

Wyznaczone wcześniej potencjały ruchotwórcze stanowiły podstawę do określenia więzby ruchu. Wykorzystano tutaj model grawitacyjny kalibrowany na podstawie wyników badań miast o podobnej wielkości i strukturze. Przyjęta funkcja oporu ma postać logitową opisaną równaniem:

$$f(x) = a \cdot x^b \cdot e^{c \cdot x}$$

x – czynnik wpływu (dla komunikacji zbiorowej – czas podróży, dla komunikacji indywidualnej – odległość). Skalibrowaną funkcję oporu przedstawiono poniżej.

$$f_{i,j} = 5,347 \cdot (l_{i,j})^{0,923} \cdot \exp(-0,452 \cdot l_{i,j})$$

Gdzie  $l_{ij}$  jest odległością dla podróży pomiędzy zdefiniowanymi dwoma rejonami komunikacyjnymi.

### 3.2.3 Podział zadań przewozowych

Do ustalenia podziału na odpowiednie mody transportowe (podziału zadań przewozowych) użyto modelu Logit (*Multinomial Logit Model*). Uzyskany podział ruchu bazuje na obserwowanych czasach podróży dla każdego modu transportowego. Przyjęty do obliczeń model Logit określa poniższe równanie:

$$P_{auto} = \frac{e^{\theta \cdot U_{auto}}}{e^{\theta \cdot U_{auto}} + e^{\theta \cdot U_{bus}}}$$

$$p_{bus} = 1 - p_{auto}$$

gdzie:

$P_{auto}$  - prawdopodobieństwo użycia samochodu.

$P_{bus}$  - prawdopodobieństwo użycia autobusu lub trolejbusu.

$\theta$  - Parametr modelu Logit.

$U_{auto}$  - funkcja pomocnicza modu związanego z użyciem samochodu.

$U_{bus}$  - funkcja pomocnicza modu związanego z użyciem autobusu lub trolejbusu.

Mając na uwadze to, że czasy przejazdu wpływają na zaadoptowany model, istnieje potrzeba wyznaczenia macierzy czasów podróży dla każdego środka transportu. W przypadku transportu prywatnego macierz tę wyznacza się na podstawie czasów podróży w sieci transportowej (tCur). W przypadku transportu publicznego jest to macierz zaobserwowanych czasów przejazdu (PJT) uzyskana z zakodowanych rozkładów jazdy, gdzie określona została częstotliwości kursowania dla linii.

Przyjęta wartość dla modelu ruchliwości po skalibrowaniu o dane uzyskane w badaniach ruchu przedstawiono poniżej:

$$\theta = 1$$

$$U_{auto} = -0,109 \cdot (TTC)$$

$$U_{bus} = -0,0065 - 0,058 \cdot (PJT)$$

gdzie:

TTC – zaobserwowane czasy przejazdu dla samochodów.

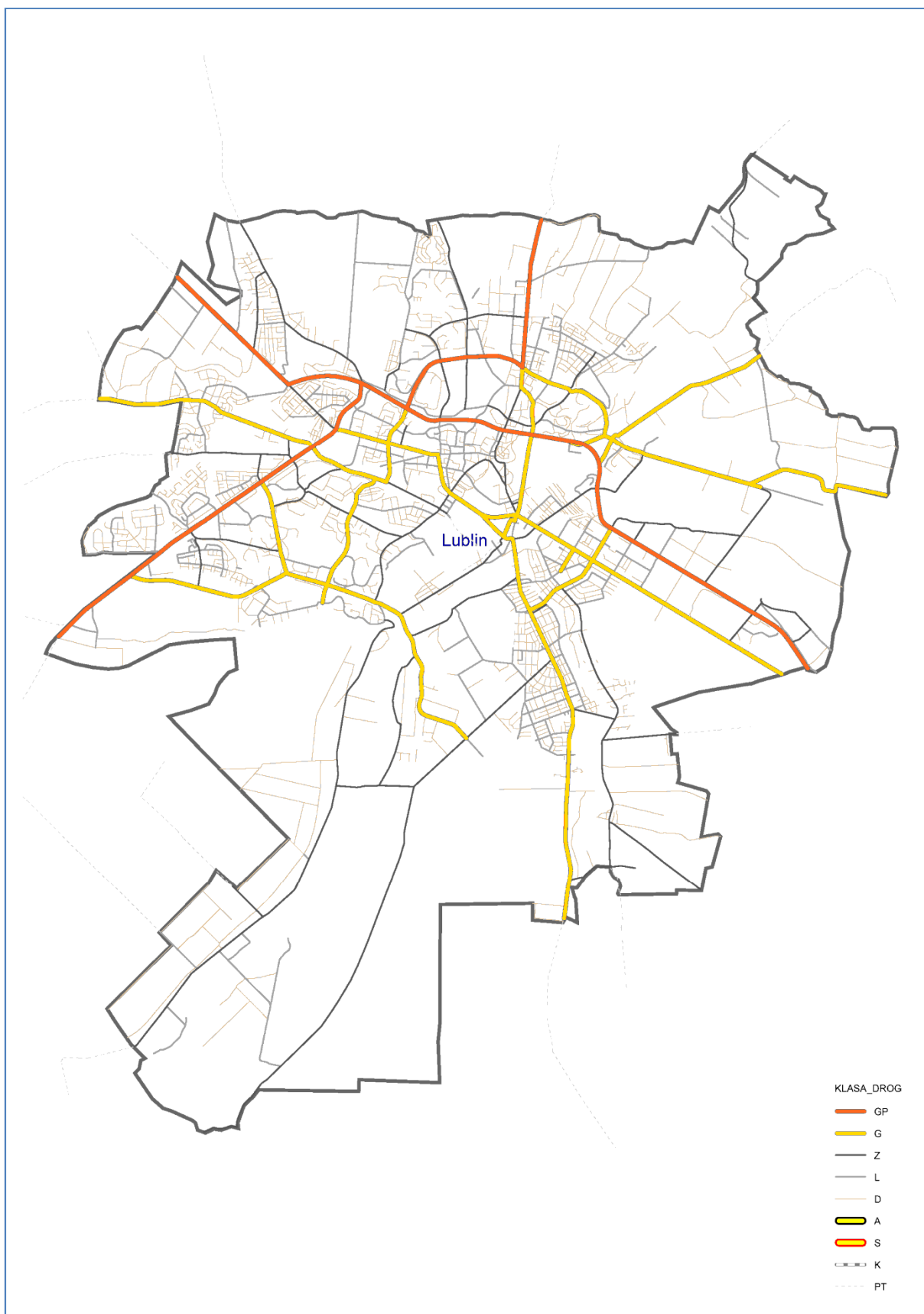
PJT – zaobserwowane czasy przejazdu dla autobusów i trolejbusów

Pełna procedura jest interaktywnym podziałem zadań przewozowych (podział ruchu pomiędzy transport prywatny i publiczny). Po każdej zrealizowanej iteracji w macierzy wskaźnikowej przypisuje się czas transportowy dla prywatnej i publicznej komunikacji i powtórnie oblicza się podział modalny funkcją Logit.

#### **3.2.4 Modelowa sieć drogowa**

Model sieci drogowej Lublina stworzony został w oparciu o cyfrowy model GIS dróg (pliki shape). Sieć to zbiór odcinków i węzłów z uwzględnieniem kierunkowości ulic oraz relacji skrzyżnych. Każdy odcinek został opisany przez parametry charakterystyczne, tj. przepustowość i prędkość w ruchu swobodnym. Model sieci drogowej przedstawiony został jako graf z przypisanymi parametrami ruchowymi.

W modelu sieci zostały odwzorowane odcinki ulic miasta, zgodnie z ich rzeczywistym przebiegiem. Model sieci zapisano w standardzie współrzędnych geodezyjnych 2000. Sieć wykonano klasyfikując odcinki do odpowiedniej grupy ulic, zgodnie z podziałem funkcjonalnym zilustrowanym poniżej. Przedstawiona tabela zawiera typy odcinków wraz z ich parametrami.



**Rysunek 5. Klasyfikacja odcinków modelu sieci drogowej Lublina**

**Tabela 3. Przyjęte typy odcinków – klasyfikacja dróg.**

Numer	Nazwa	liczba pasów	Przepustowość	Prędkość domyślna PrT V0	Kategoria
0	GP 1x2	1	1200	55	GP
1	GP 1x4	2	2600	58	GP
2	GP 2x2	2	3000	65	GP
3	GP 2x3	3	3900	65	GP
4	GP 2x4	4	4800	65	GP
5	GP sygn 1x2	1	600	35	GP
6	GP sygn 1x4	2	1300	35	GP
7	GP sygn 2x2	2	1500	38	GP
8	GP sygn 2x3	3	1850	38	GP
9	GP sygn 2x4	4	2400	38	GP
10	G 1x2	1	1000	52	G
11	G 1x4	2	2200	55	G
12	G 2x2	2	2400	63	G
13	G 2x3	3	3200	63	G
14	G 2x4	4	4000	63	G
15	G sygn 1x2	1	520	45	G
16	G sygn 1x4	2	1150	48	G
17	G sygn 2x2	2	1300	50	G
18	G sygn 2x3	3	1600	50	G
19	G sygn 2x4	4	2000	50	G
20	Z 1x2	1	900	40	Z
21	Z 1x4	2	2000	45	Z
22	Z 2x2	2	2200	50	Z
23	Z 2x3	3	2900	50	Z
24	Z 2x4	4	3400	50	Z
25	Z sygn 1x2	1	470	35	Z
26	Z sygn 1x4	2	1000	39	Z
27	Z sygn 2x2	2	1150	40	Z
28	Z sygn 2x3	3	1450	40	Z
29	Z sygn 2x4	4	1700	40	Z
30	L	1	800	30	L
31	D	1	600	20	D
32	S 1x2	1	1300	80	S
33	S 1x4	1	2600	85	S
34	S 2x2	1	3000	90	S
35	A 2x2	2	2700	110	A
36	A 2x3	3	3200	120	A

Oznaczenia:

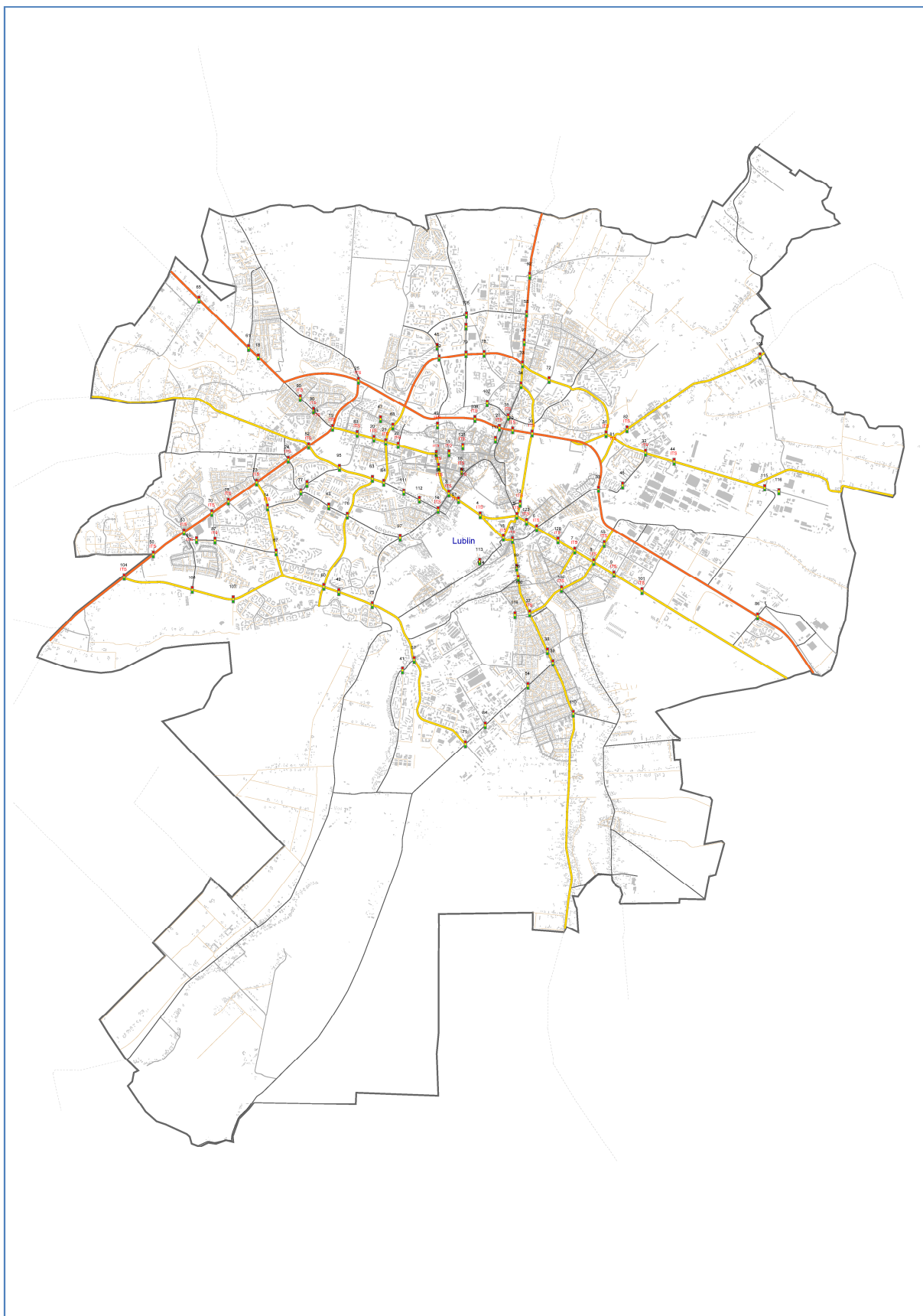
- 1x2 oznacza przekrój jednojezdniowy o jednym pasie w każdym kierunku,
- 2x2 oznacza przekrój dwujezdniowy o liczbie pasów równej dwa w każdym kierunku,
- 2x3 oznacza przekrój dwujezdniowy o liczbie pasów równej trzy w każdym kierunku,

Oznaczenia przekrojów i symbole przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

A – autostrady (nie występują na terenie m. Lublina), S – ekspresowe (nie występują na terenie m. Lublina), GP - ulice/drogi główne ruchu przyspieszonego z podziałem na odcinki bezkolizyjne i kolizyjne, G - ulice/drogi główne, Z - ulice/drogi zbiorcze, L - ulice/drogi lokalne.

Symbolem D - oznaczono drogi dojazdowe, nie brano ich jednak pod uwagę w procesie rozkładu ruchu.

Oznaczenie sygn. Wprowadzono dla rozróżnienia odcinków z ograniczeniem przepustowości poprzez wprowadzenie sterowania z sygnalizacją świetlną,



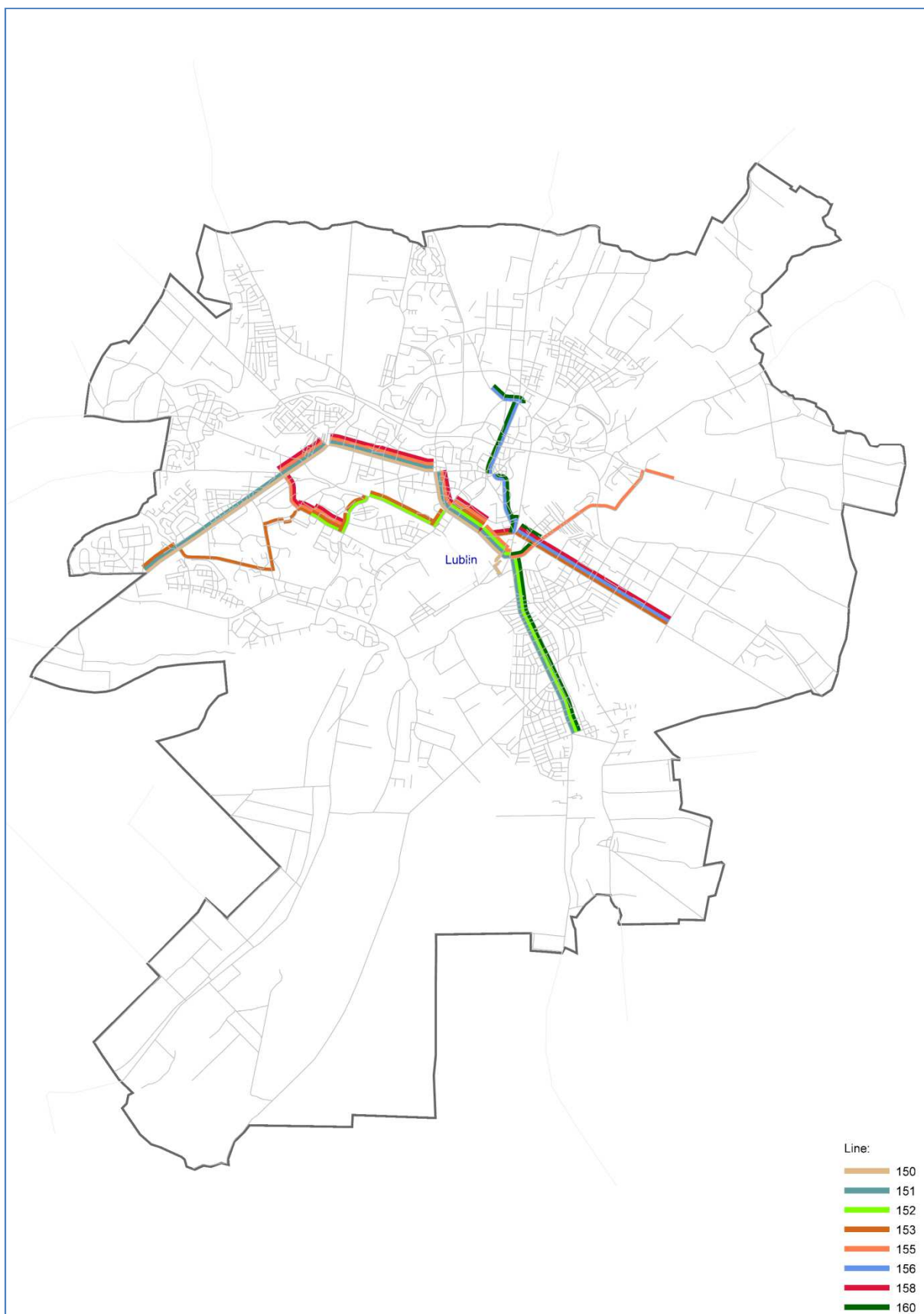
**Rysunek 6. Rozmieszczenie węzłów z sygnalizacją świetlną**

### **3.2.5 Linie transportu publicznego**

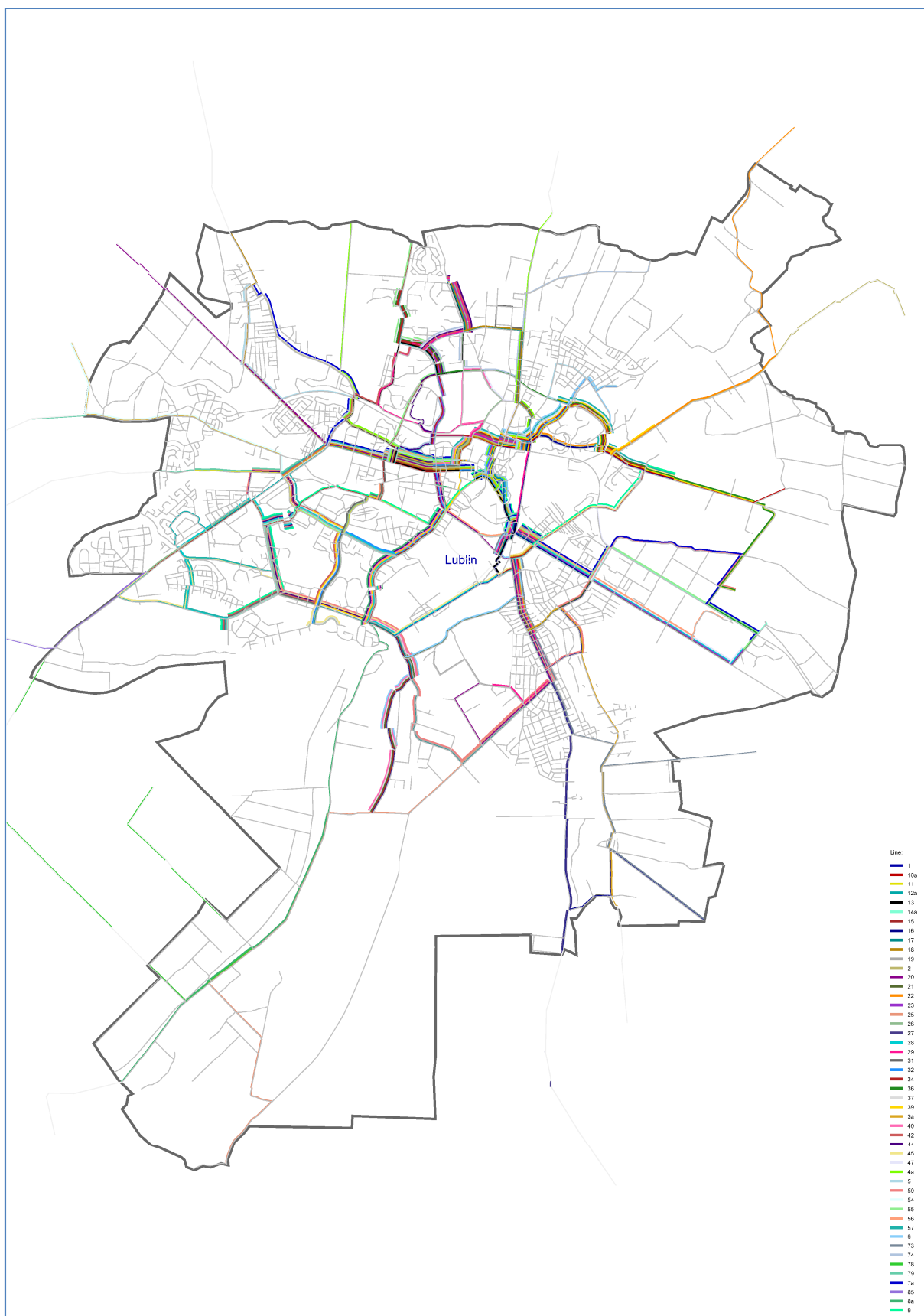
W ramach sieci komunikacji zbiorowej uwzględniono systemy transportu autobusowego i trolejbusowego. Dla każdej linii autobusowej i trolejbusowej ustalono profil czasowy oraz częstotliwość kursowania w godzinie szczytu popołudniowego. Zakodowano również wszystkie przystanki autobusowe i trolejbusowe w liczbie 798. W modelu literami (a,b...) oznaczono poszczególne warianty linii.

Poniżej zilustrowano układ linii autobusowych i trolejbusowych przyjętych w modelu sieci dla stanu istniejącego 2012 r.





**Rysunek 7. Linie transportu publicznego – trolejbusy**



**Rysunek 8. Linie transportu publicznego – autobusy**



**Rysunek 9. Przykładowe rozmieszczenie przystanków transportu publicznego w modelu.**

### 3.2.6 Macierze źródło-cel (O-D)

Macierz źródło – cel to zapisanie liczby wykonywanych podróży w formie tablicy. W wierszach i kolumnach zestawione są wszystkie rejony komunikacyjne, a pola tablicy obrazują poszczególne wielkość ruchu pomiędzy poszczególnymi rejonami w konkretnych kierunkach.

Macierze stanowią warstwę popytową modelu ruchu i informują o tym ile podróży wykonywanych jest danym środkiem transportu w sieci drogowej miasta.

Dla modelu Lublina zestawiono finalnie dwie macierze ruchu dla pojazdów komunikacji indywidualnej - PrT oraz komunikacji publicznej – PuT.

W macierzy dla transportu indywidualnego wpisano relacje pomiędzy rejonami zewnętrznymi, a wewnętrznymi miejskimi oraz ruch tranzytowy. Dla komunikacji publicznej macierz zawiera ruch wewnątrz rejonami wewnętrznymi miasta.

Zestawienie podróży w macierzach dla szczytu popołudniowego:

36100 - PrT

33685 - PuT

### 3.2.7 Funkcja rozkładu ruchu

Dalej w kroku czwartym przeprowadzono rozkład uzyskanych macierzy dla poszczególnych środków transportu na analizowaną sieć drogową.

Poniższej opisano zastosowane do tych obliczeń procedury:

- Dla samochodów (transport prywatny): zastosowano funkcję *Equilibrium assignment*, gdzie w na początku podzielono cały popyt na pięć równych części oraz zredukowano liczbę iteracji poszukiwania równowagi w systemie sieci zewnętrznej do 100.
- Dla transportu publicznego: zastosowano rozkład bazujący na rozkładzie jazdy (*Timetable-based*), gdzie częstotliwość kursowania bazuje na zakodowanym planie rozkładów jazdy linii transportu publicznego. Koniecznym było, zatem wprowadzenie wszystkich linii, przystanków oraz rozkładów jazdy aktualnych i zoptymalizowanych.

### **3.2.8 Lokalizacja punktów pomiarowych**

W procesie kalibracji modelu wykorzystano wcześniej zebrane dane o ruchu oraz przeprowadzono pomiary bezpośrednio przed procesem budowy modelu. Głównym kryterium doboru wybranych węzłów i punktów pomiarowych było uzupełnienie posiadanych danych z Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie. Wyznaczone lokalizacje miały na celu zapewnienie równomiernego pokrycia i pełną informację o rozplywie ruchu w sieci drogowej aglomeracji oraz zdefiniowanie macierzy podróży zewnętrznych. Na dane przekazane przez zamawiającego składało się:

- Pomiary na 59 skrzyżowań z informacją o rozplywach kierunkowych
- Pomiary z 33 skrzyżowań pozyskanych za pomocą systemu zarządzania ruchem i monitoringu MSR, bez pełnej informacji o rozplywach kierunkowych

Na podstawie analizy posiadanych danych wyznaczono do pomiaru 20 skrzyżowań, które umożliwiły kalibrację, weryfikację i porównanie osiągniętych rozkładów w budowanym modelu ruchu. Pomiary na przedmiotowych skrzyżowaniach były prowadzone z uwzględnieniem rozplywów kierunkowych.

Przeprowadzone pomiary przekrojowe w 25 lokalizacjach można podzielić na dwa rodzaje:

- Pomiary kordonowe na granicach administracyjnych miasta Lublin, których celem było zdefiniowanie ruchu wjazdowego i wyjazdowego z miasta obrazujące macierz podróży zewnętrznych. Dobrane zostały wszystkie możliwe wjazdy do miasta.
- Pomiary ekranowe, które uzupełniły obraz rozplywu sieci wewnątrz aglomeracji, głównym kryterium doboru było osiągnięcie równomiernego pokrycia rozplywu ruchu w sieci.

Skrzyżowania na których przeprowadzono pomiary ruchu:

1. *Aleja Kompozytorów Polskich – Aleja Mieczysława Smorawińskiego*
2. *Aleja Kompozytorów Polskich – Józefa Elsnera*
3. *Aleja Mieczysława Smorawińskiego – Aleja Solidarności – Józefa Poniatowskiego*
4. *Aleja Spółdzielczości Pracy – Unicka – Lubartowska – Obywatelska*
5. *Aleja Spółdzielczości Pracy – Aleja Gen. Władysława Andersa – Aleja Mieczysława Smorawińskiego*
6. *Aleja Tysiąclecia – Azotowa – Krańcowa – Aleja Wincentego Witosa*
7. *Aleja Warszawska – Zbożowa – Agronomiczna*
8. *Aleja Wincentego Witosa - Antoniny Grygowej*
9. *Choiny – Związkowa – Tadeusza Szeligowskiego – Józefa Elsnera*
10. *Diamentowa – Wrotkowska*
11. *Filaretów – Tomasza Zana*
12. *Jana Pawła II - Armii Krajowej*
13. *Lwowska – Aleja Gen. Władysława Andersa – Marii Koryznowej*
14. *Ruska - Podzamcze – Lwowska*
15. *Tadeusza Szeligowskiego – Aleja Mieczysława Smorawińskiego*
16. *Wileńska – Tomasza Zana – Bohaterów Monte Cassino*
17. *Willowa – Sławinkowska – Gajowa*
18. *Władysława Kunickiego – Zemborzycka – Tadeusza Rejtana*
19. *Związkowa – Aleja Spółdzielczości Pracy*
20. *Aleja Warszawska - Aleja Solidarności*

Przekroje na których przeprowadzono pomiary ruchu:

1. *ul. Dożynkowa – granica miasta*
2. *ul. Rataje – przy ul. Grygowej*
3. *ul. Mełgiewska – granica miasta*
4. *ul. Turystyczna – przy ul. Kasprowicza*
5. *Al. Spółdzielczości Pracy – granica miasta*
6. *ul. Generała Bolesława Ducha – przy ul Północnej*
7. *ul. Głuska – przy ul. Nadrzecznej*
8. *ul. Choiny – przy pętli autobusowej*
9. *ul. Piasecka – granica miasta*
10. *ul. Filaretów – przy ul Jutrzenki*
11. *ul. Nadbystrzycka – przy ul. Wapiennej*
12. *ul. Choiny – granica miasta*
13. *ul. Poligonowa – granica miasta*
14. *ul. Nałęczowska – przy ul. Zagonowej*
15. *ul. Nałęczowska – granica miasta*
16. *Aleja Warszawska – granica miasta*
17. *ul. Sławinkowska – granica miasta*
18. *ul. Witosa – przy ul. Doświadczalnej*
19. *Droga Męczenników Majdanka – przy ul. Doświadczalnej*
20. *ul. Raszyńska – granica miasta*
21. *Al. Kraśnicka – granica miasta*
22. *ul. Głęboka – pomiędzy ul Filaretów a ul. Wileńską*
23. *ul Wojciechowska – granica miasta*
24. *ul. Zemborzycka – przy ul. Żeglarskiej*
25. *ul. Abramowicka – przy ul. Podleśnej*

Pomiaru ruchu drogowego dokonano w dniach:

1. *Wtorek 03-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
2. *Środa 04-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
3. *Czwartek 05-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
4. *Środa 11-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
5. *Czwartek 12-04-2012 godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
6. *Wtorek 17-04-2012 w godzinach 07:00 – 09:00 oraz 15:00 17:00*
7. *Środa 18-04-2012 godzinach 15:00 17:00*

**Tabela 4. Typy pomiarów określone w modelu**

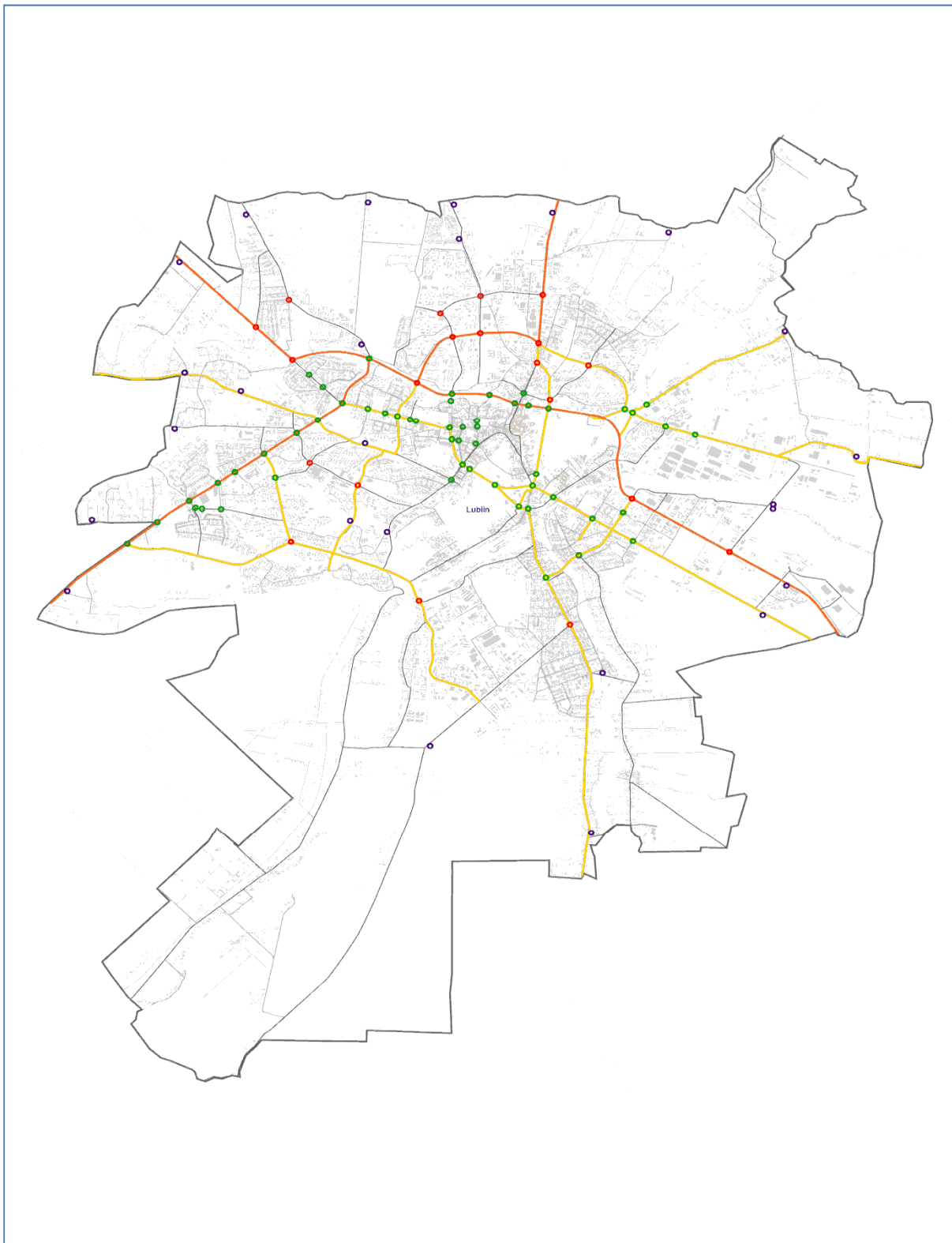
Count_type	Rodzaj pomiaru	liczba skrzyżowań / przekrojów	źródło danych
0	Brak pomiarów	-	-
1	Pomiary historyczne	59	UM Lublin
2	Pomiary - system zarządzania ruchem (MSR)	33	UM Lublin
3	Pomiary na skrzyżowaniach 04.2012	20	TC
4	Pomiary przekrojowe - kordon, ekrany 04.2012	24	TC



Poniżej przedstawiono graficzną lokalizację skrzyżowań i przekrojów dla których zebrano lub przeprowadzono pomiary ruchu.

Legenda do rysunku poniżej:

- – przekroje badane
- – skrzyżowania badane
- – węzły z posiadanymi danymi uwzględnione w modelu ruchu



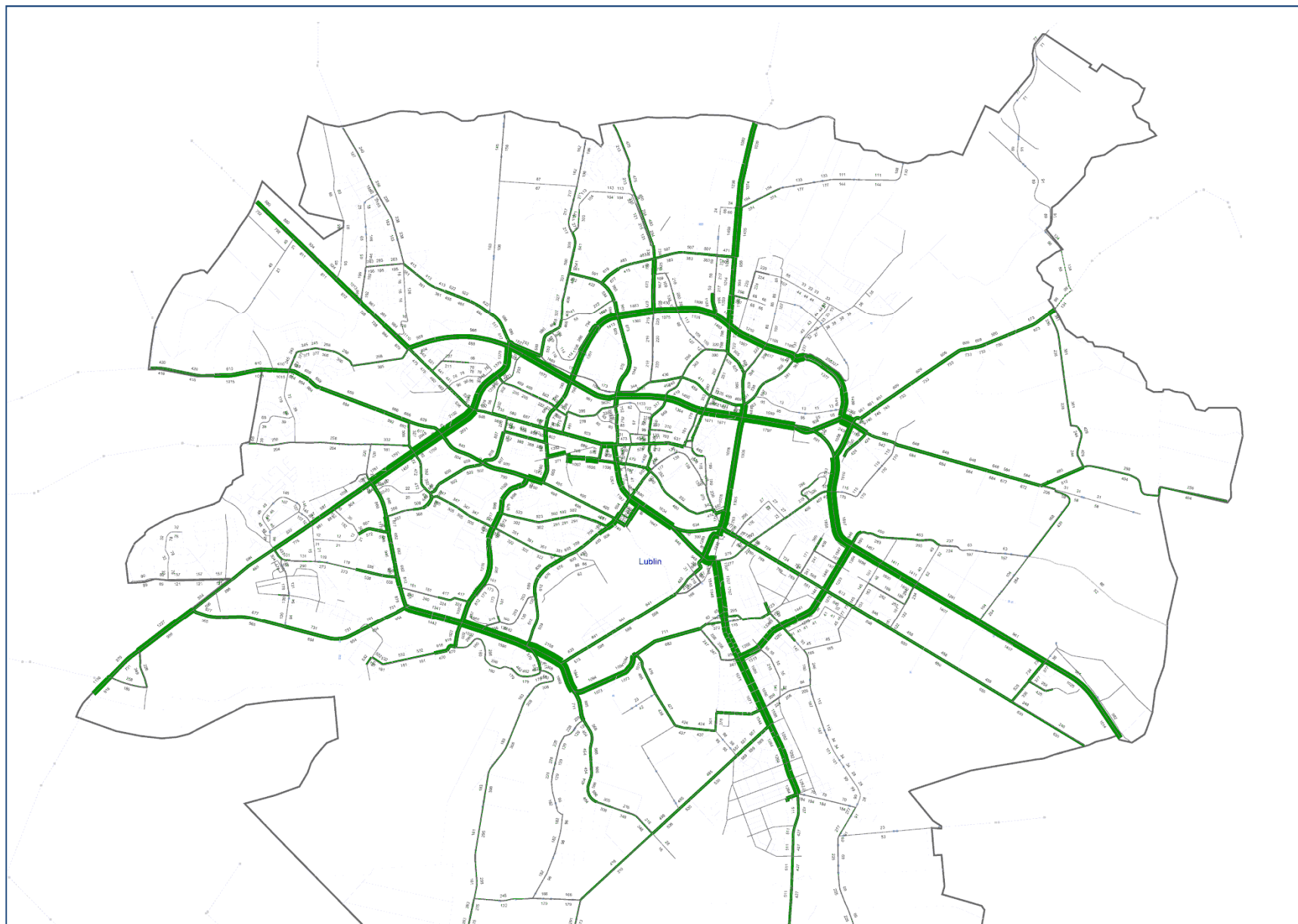
**Rysunek 10. Lokalizacja punktów i skrzyżowań dla których zebrano dane o ruchu.**

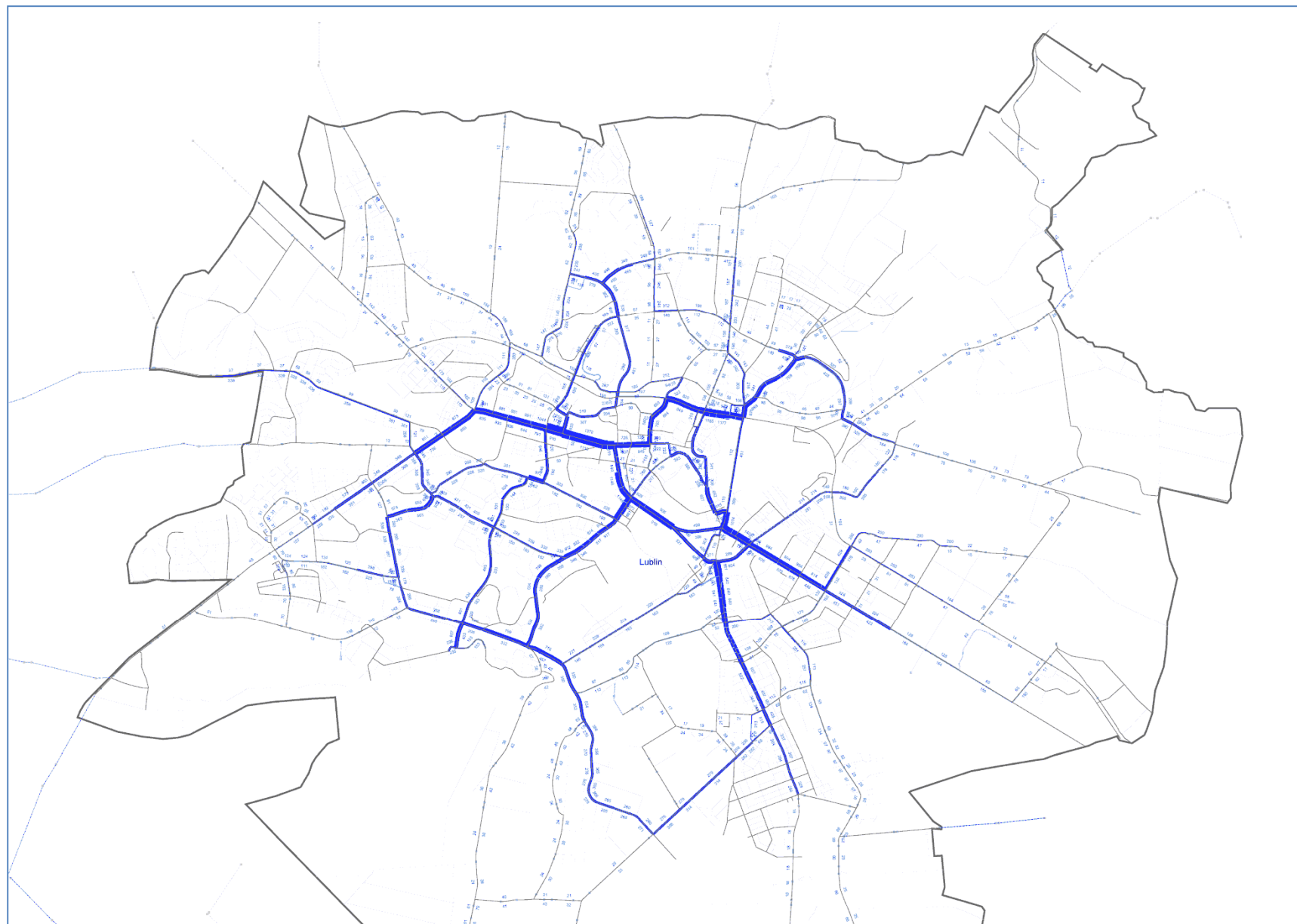
---

### **3.3.- Wyniki rozkładu ruchu**

---

Ostatecznym celem tego kroku jest symulacja podziału ruchu prywatnego i publicznego w analizowanej sieci transportowej. Procedura rozkładu ruchu była bardzo istotna w procesie kalibracji parametrów całej sieci. Chcąc uzyskać lepsze dopasowanie wyników rozkładu do wartości rzeczywistych uzyskanych w procesie pomiarów ruchu wykonano kilka pętli iteracyjnych. Wyniki obciążenia sieci zaprezentowano na poniższych rysunkach oddzielnie dla transportu prywatnego i publicznego.





## 1.- Propozycja Projektu Organizacji Ruchu

Uzyskany makro model stanu istniejącego może stać się podstawą do projektów organizacji ruchu i opracowywania modeli prognostycznych dla przyszłych horyzontów czasowych. Dzięki zastosowaniu czteroetapowego sposobu budowy modelu ruchu do obliczeń popytu w prognozowanych modelach można użyć jedynie współczynników skalujących dla zmiennych określających dla rejonów. Dotyczy to zmiennych takich jak: prognozy demograficzne (np. opracowanych przez GUS) oraz dane dotyczące rozwoju miasta (planowane nowe inwestycje, obszary, osiedla) np. pozyskanych z Urzędu Miasta w Lublinie.

Model ruchu wykorzystać można do:

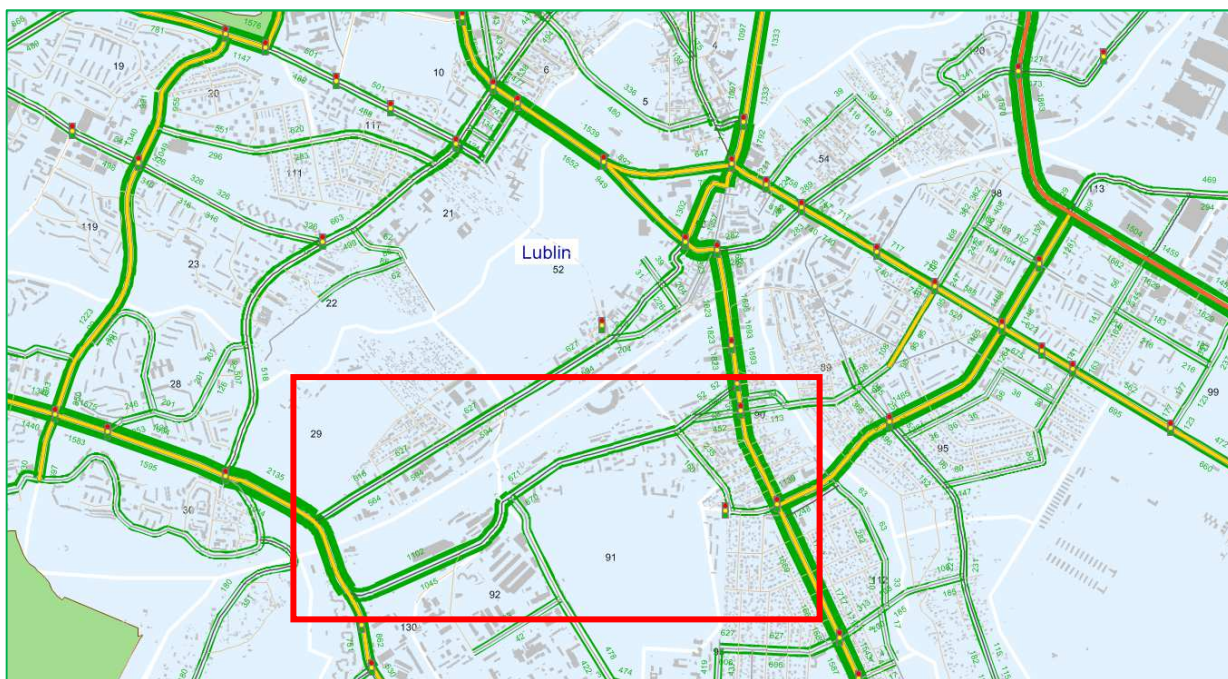
- obiektywnego określenia warunków ruchu w sieciach istniejących.
- przeprowadzenia analiz zmian w sieci w przypadku rozbudowy- budowa nowych dróg i ulic.
- przeprowadzenia analiz zmian organizacji ruchu- wprowadzenie sygnalizacji, zakazów i nakazów, rozbudowa wlotów na skrzyżowaniach itp.
- przeprowadzenia analiz zmian w generacji ruchu np. budowa hipermarketu.
- przeprowadzenie analiz zmian rozkładu jazdy w komunikacji zbiorowej.

Dla zobrazowania przykładu możliwości przeprowadzenia analiz związanych z rozbudową sieci drogowej zamodelowano planowane do zrealizowania nowe połączenia drogowe w Lublinie. Na rysunku przedstawiono uzyskane natężenia ruchu w stanie obecnym oraz po wykonaniu inwestycji, wprowadzone parametry techniczne drogi miały charakter demonstracyjny.

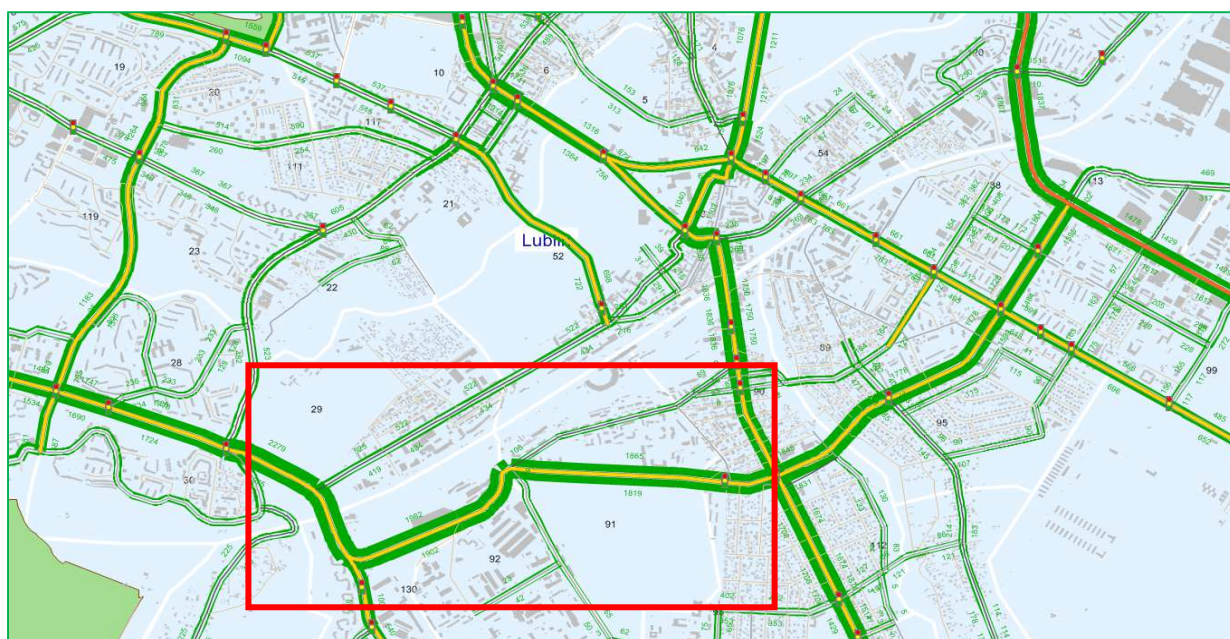


## 1.1.- Przykład 1 ul. Dywizjonu 303

Przedłużenie tzw. obwodnicy południowej tj. ul. Dywizjonu 303 oraz przedłużenie ul. Muzycznej.



**Rysunek 13. Natężenie ruchu na obecnych odcinkach drogowych - stan obecny (Przykład 1).**



**Rysunek 14. Natężenie ruchu na nowych projektowanych odcinkach drogowych ul. Dywizjonu 303 oraz ul. Muzycznej (Przykład 1).**

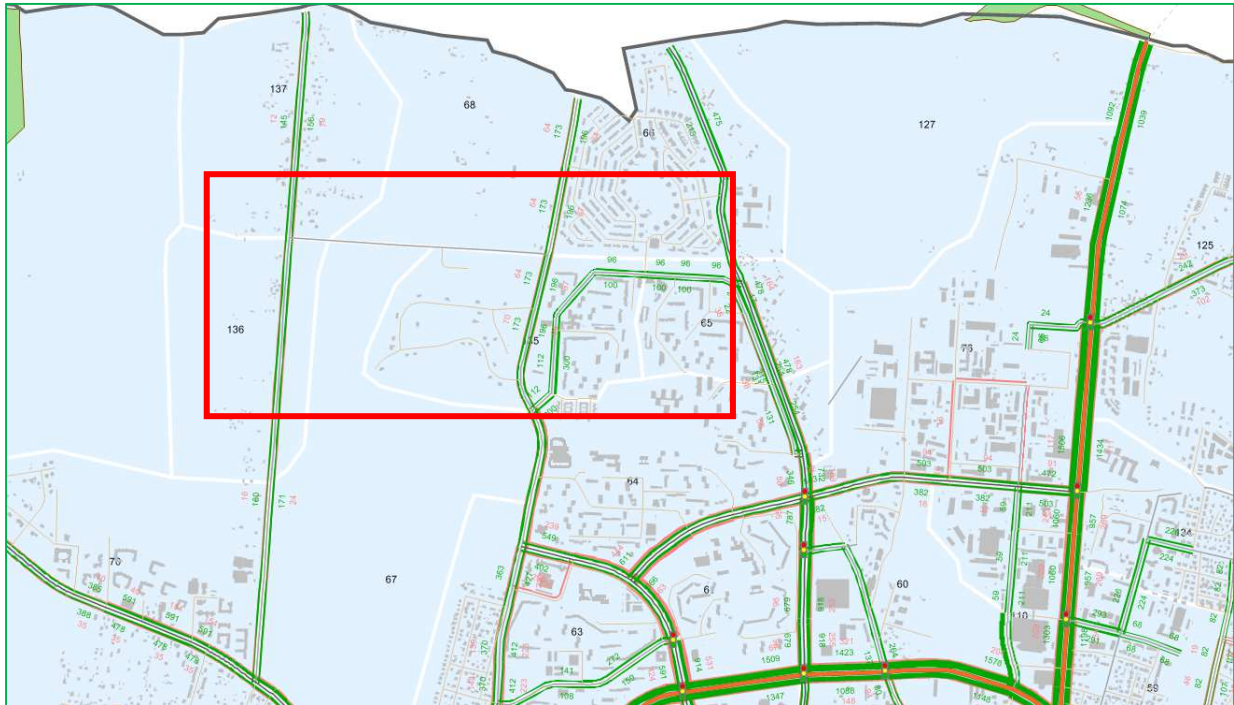
„Domknięcie” południowej ramy komunikacyjnej ułatwi komunikację pomiędzy rejonami w relacji wschód- zachód. Inwestycja zapewni możliwość szybszego przejazdu omijającego centralne obszary miasta. Zmniejszenie ruchu daje się zauważyć w obrębie ulic do tej pory pełniących funkcje tego korytarza. Ok. 2000 pojazdów w godzinie szczytu popołudniowego, odciążą połączenia równoległe prowadzące przez centrum. a przez to szczególnie na drogach równoległych.

Inwestycja związana z przedłużeniem ul. Muzycznej spowoduje, że z połączenia tego skorzysta ok.1400 pojazdów w godzinie szczytu popołudniowego tym samym odciążając połączenia równoległe np. Al. Piłsudskiego.

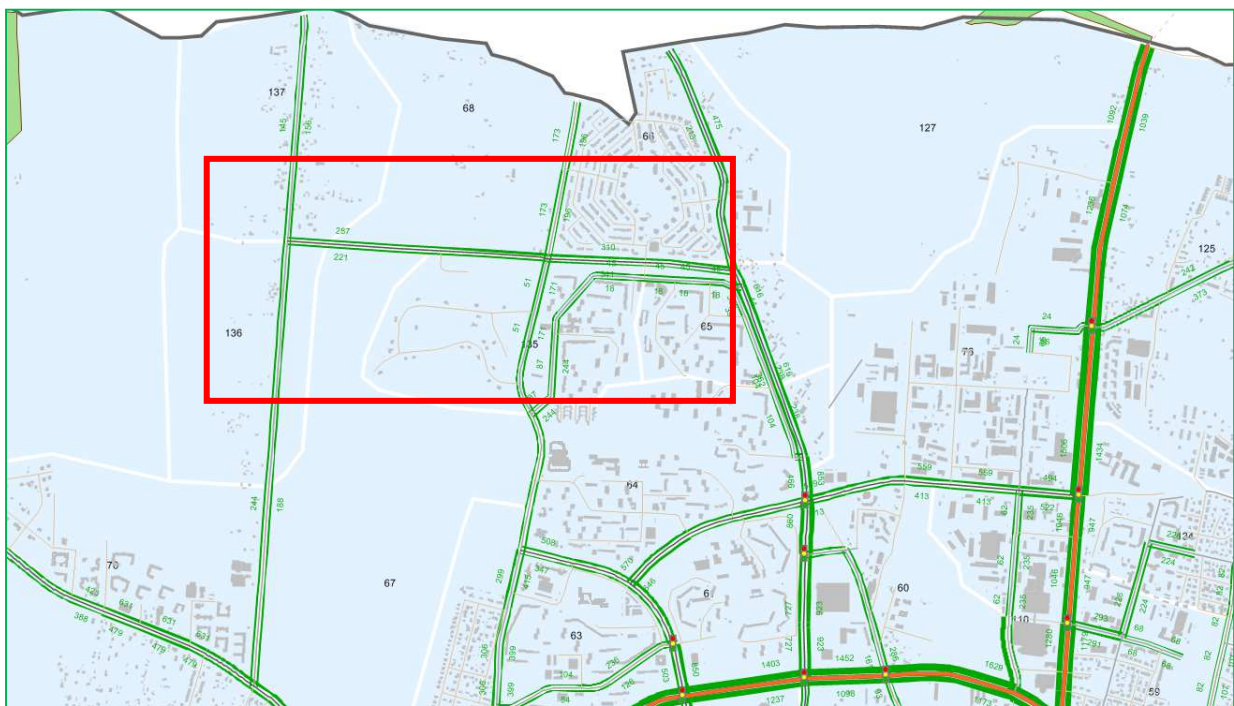


## 1.2.- Przykład 2 ul. Zelwerowicza

Budowa ul. Zelwerowicza – połączenie ul. Poligonowej z ul. Choiny



**Rysunek 15. Natężenie ruchu na obecnych odcinkach drogowych - stan obecny (Przykład 2).**



**Rysunek 16. Natężenie ruchu na nowych projektowanych odcinkach drogowych ul. Zelwerowicz (Przykład 2).**

Dzięki tej budowie mieszkańcy Czechowa mogliby ominąć ruchliwą i miejscami zatłoczoną al. Solidarności, a przede wszystkim uniknąć przejazdu przez skrzyżowanie al. Solidarności z al. Sikorskiego i ul. Ducha. Inwestycja w godzinie szczytu popołudniowego „ściągnie” ruch na poziomie 500 pojazdów, zmniejszając tym samym proporcjonalnie ruch na wymienionym skrzyżowaniu.