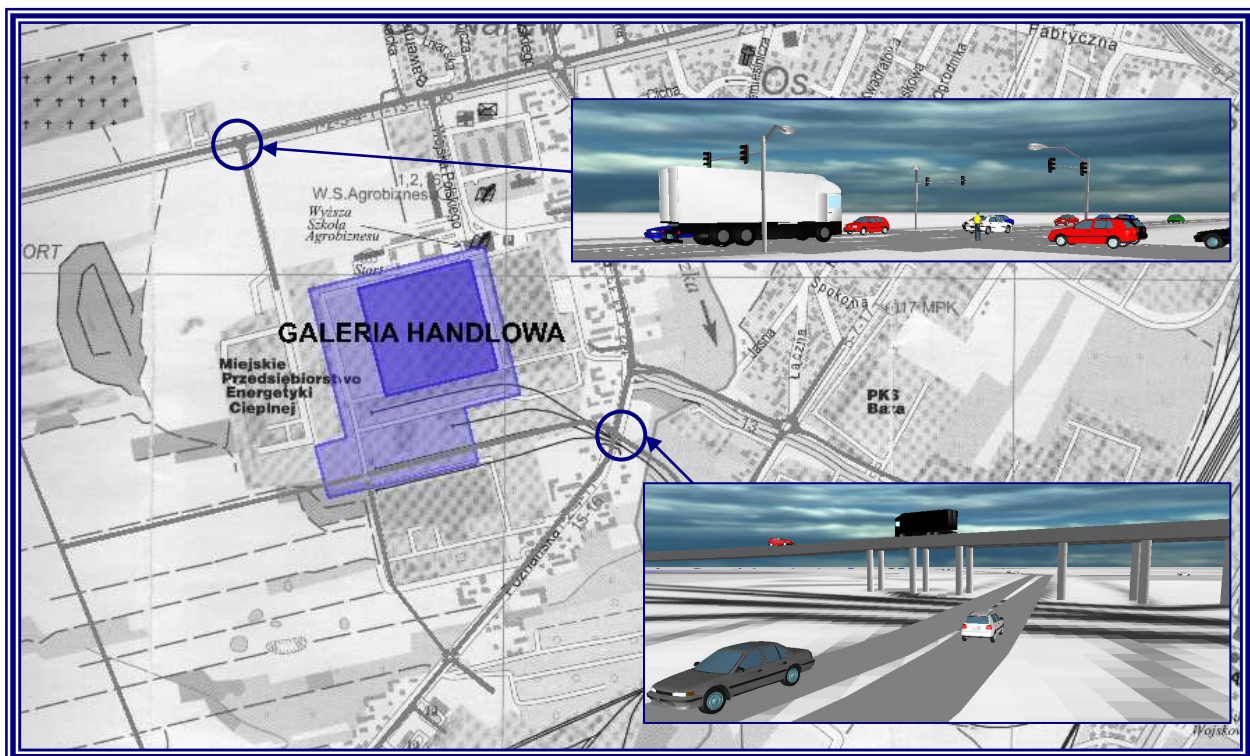




# ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ GALERII USŁUGOWO-HANDLOWEJ IGI PRZY UL. WOJSKA POLSKIEGO W ŁOMŻY NA SYSTEM TRANSPORTOWY MIASTA I UKŁAD ULIC ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W JEJ BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE

## Raport z etapu III



Wykonawca:

 **TransEko**

00-660 Warszawa, ul. Lwowska 9/1A

[www.transeko.pl](http://www.transeko.pl)

Warszawa, październik 2008r.

## **Spis treści:**

<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>OBSZAR ANALIZY .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE UKŁADU DROGOWEGO .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>ZASADY POWIĄZAŃ GALERII HANDLOWEJ IGI Z UKŁADEM DROGOWYM .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>RUCH DROGOWY W STANIE ISTNIEJĄCYM .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>GENERACJA RUCHU Z OBSZARU NOWEJ ZABUDOWY.....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>PROGNOZY RUCHU .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>ANALIZA SZCZEGÓŁOWA Z WYKORZYSTANIEM MIKROSYMULACJI RUCHU .....</b>	<b>38</b>
<b>8.1</b>	<b>MODEL MIKROSYMULACJI RUCHU .....</b>	<b>38</b>
<b>8.2</b>	<b>WARIANT 2 .....</b>	<b>40</b>
<b>8.3</b>	<b>WARIANT 5 .....</b>	<b>42</b>
<b>8.4</b>	<b>WYNIKI MIKROSYMULACJI RUCHU .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>OCENA WPŁYWU GALERII NA UKŁAD KOMUNIKACYJNY .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>OPINIA KOMUNIKACYJNA.....</b>	<b>57</b>
<b>11</b>	<b>WNIOSKI KOŃCOWE.....</b>	<b>58</b>

## **Spis tabel:**

TABELA 1 ZESTAWIENIE PLANÓW INWESTYCYJNYCH W ZAKRESIE SIECI DROGOWEJ NA PODSTAWIE WPI 2007-2013	13
TABELA 2 PRZEKRÓJ POMIAROWY – UL. POZNAŃSKA (MIĘDZY POLIGONOWĄ I KRASKĄ).....	17
TABELA 3 PRZEKRÓJ POMIAROWY – UL. WOJSKA POLSKIEGO (NA GRANICY MIASTA).....	17
TABELA 4 PRZEKRÓJ POMIAROWY – UL. PIŁSUDSKIEGO (MIĘDZY UL. POZNAŃSKĄ I LEGIONÓW).....	17
TABELA 5 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH WJAZDÓW DO GALERII W OBSŁUDZE RUCHU WJAZDOWEGO I WYJAZDOWEGO - GODZINA SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO.....	56

## **Spis rysunków:**

RYS. 1 ŁOMŻA – USYTUOWANIE GALERII HANDLOWEJ IGI NA TLE SIECI DROGOWEJ MIASTA ŁOMŻY.....	7
RYS. 2 SCHEMAT PLANOWANEGO PRZEBIEGU OBWODNICZY MIASTA ŁOMŻA.....	12
RYS. 3 SCHEMAT UKŁADU DROGOWEGO WG WARIANTU 2.....	15
RYS. 4 SCHEMAT UKŁADU DROGOWEGO WG WARIANTU 5.....	16
RYS. 5 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I SIKORSKIEGO – .....	18
RYS. 6 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I SIKORSKIEGO – .....	18
RYS. 7 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I SIKORSKIEGO – .....	19
RYS. 8 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I SIKORSKIEGO – SAMOCHODY CIĘŻAROWE Z PRZYCZEPAMI I NACZEPAMI (SZCZYT POPOŁUDNIOWY - GODZINA 15.00-16.00). .....	19
RYS. 9 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I SIKORSKIEGO – .....	20
RYS. 10 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I UL. POZNAŃSKIEJ – SAMOCHODY OSOBOWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	21
RYS. 11 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO Z UL. POZNAŃSKĄ – SAMOCHODY DOSTAWCZE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	21
RYS. 12 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO Z UL. POZNAŃSKĄ – SAMOCHODY CIĘŻAROWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	22
RYS. 13 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. PIŁSUDSKIEGO – SAMOCHODY OSOBOWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	22
RYS. 14 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. PIŁSUDSKIEGO – SAMOCHODY DOSTAWCZE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	23
RYS. 15 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. PIŁSUDSKIEGO – SAMOCHODY CIĘŻAROWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	23
RYS. 16 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. MAŁA KRASKA – SAMOCHODY OSOBOWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	24
RYS. 17 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. MAŁA KRASKA – SAMOCHODY DOSTAWCZE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	24
RYS. 18 KARTOGRAM NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. MAŁA KRASKA – SAMOCHODY CIĘŻAROWE (SZCZYT POPOŁUDNIOWY 15:00-16:00).....	25
RYS. 19 PROGNOZA NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO W GODZINIE SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO W 2010R. W SKALI CAŁEGO MIASTA - WARIANT 2. ....	28
RYS. 20 PROGNOZA NATĘŻENIA RUCHU DROGOWEGO W GODZINIE SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO W 2025R. W SKALI CAŁEGO MIASTA - WARIANT 5. ....	29
RYS. 21 SKRZYŻOWANIA UL. WOJSKA POLSKIEGO I WJAZDU DO GALERII HANDLOWEJ. WARIANT 2.....	31
RYS. 22 SKRZYŻOWANIA UL. WOJSKA POLSKIEGO I UL. POZNAŃSKIEJ/ UL. BROWARNEJ. WARIANT 2. ....	31
RYS. 23 SKRZYŻOWANIE UL. POZNAŃSKIEJ Z AL. PIŁSUDSKIEGO. WARIANT 2. ....	32
RYS. 24 SKRZYŻOWANIE UL. POZNAŃSKIEJ I UL. MAŁEJ KRASKI. WARIANT 2. ....	32
RYS. 25 SKRZYŻOWANIE UL. SPOKOJNEJ I WYJAZDU DŁUGOTERMINOWYCH GALERII HANDLOWEJ (WIADUKT). WARIANT 2. ....	33
RYS. 26 SKRZYŻOWANIE UL. WOJSKA POLSKIEGO/UL. MEBLOWEJ. WARIANT 5.....	34
RYS. 27 SKRZYŻOWANIE UL. WOJSKA POLSKIEGO/ WJAZD DO GALERII HANDLOWEJ. WARIANT 5. ....	35
RYS. 28 SKRZYŻOWANIE UL. WOJSKA POLSKIEGO I UL. POZNAŃSKIEJ/UL. BROWARNA. WARIANT 5. ....	35
RYS. 29 SKRZYŻOWANIE AL. PIŁSUDSKIEGO Z UL. POZNAŃSKĄ. WARIANT 5. ....	36
RYS. 30 SKRZYŻOWANIE UL. POZNAŃSKIEJ Z WYJAZDEM Z GALERII HANDLOWEJ. WARIANT 5.....	36

---

RYS. 31 SKRZYŻOWANIE UL. POZNAŃSKIEJ Z UL. MEBLOWĄ. WARIANT 5. ....	37
RYS. 32 SKRZYŻOWANIE UL. SPOKOJNEJ Z WYJAZDEM Z GALERII HANDLOWEJ (WIADUKT). WARIANT 5. ....	37
RYS. 33 SKRZYŻOWANIE UL. MEBLOWEJ Z WYJAZDEM Z GALERII HANDLOWEJ. WARIANT 5. ....	38
RYS. 34 ILUSTRACJA ZASADY BUDOWY MODELU SYMULACYJNEGO W PROGRAMIE VISSIM. ....	40
RYS. 35 SCHEMAT UKŁADU DROGOWO-ULICZNEGO W ANALIZOWANYM OBSZARZE. WARIANT 2.....	41
RYS. 36 SCHEMAT UKŁADU DROGOWO-ULICZNEGO W ANALIZOWANYM OBSZARZE. WARIANT 5.....	43
RYS. 37 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/ULICA PROWADZĄCA DO MPEC W CHWILI ZAPALENIA SYGNAŁU ZIELONEGO DLA SKRĘTU W LEWO NA UL. WOJSKA POLSKIEGO - KIERUNEK OD CENTRUM. ....	44
RYS. 38 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/ULICA PROWADZĄCA DO MPEC W CHWILI ZAPALENIA SYGNAŁU ZIELONEGO DLA RELACJI NA WPROST W CIĄGU UL. WOJSKA POLSKIEGO - KIERUNEK DO CENTRUM. ....	44
RYS. 39 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/UL. POZNAŃSKA. ....	45
RYS. 40 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/UL. POZNAŃSKA. ....	46
RYS. 41 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. SPOKOJNEJ I WYJAZDU Z GALERII HANDLOWEJ (WIADUKT).....	47
RYS. 42 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/ULICA PROWADZĄCA DO MPEC W CHWILI ZAPALENIA SYGNAŁU ZIELONEGO DLA SKRĘTU W LEWO NA UL. WOJSKA POLSKIEGO - KIERUNEK OD CENTRUM. ....	48
RYS. 43 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/ULICA PROWADZĄCA DO MPEC W CHWILI ZAPALENIA SYGNAŁU ZIELONEGO DLA RELACJI NA WPROST W CIĄGU UL. WOJSKA POLSKIEGO.....	48
RYS. 44 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/ULICA PROWADZĄCA DO MPEC W CHWILI ZAPALENIA SYGNAŁU ZIELONEGO DLA RELACJI W PRAWO NA WŁOCIE ULICY PROWADZĄCEJ DO SPEC.....	49
RYS. 45 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/UL. POZNAŃSKA. ....	50
RYS. 46 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO/UL. POZNAŃSKA. ....	50
RYS. 47 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. SPOKOJNEJ I WYJAZDU Z GALERII HANDLOWEJ (WIADUKT).....	51
RYS. 48 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ I WYJAZDU Z GALERII HANDLOWEJ. ....	52
RYS. 49 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. POZNAŃSKIEJ I WYJAZDU Z GALERII HANDLOWEJ. ....	53
RYS. 50 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. MEBLOWEJ I WYJAZDU Z GALERII HANDLOWEJ. ....	54
RYS. 51 OBRAZ RUCHU NA SKRZYŻOWANIU UL. WOJSKA POLSKIEGO I UL. MEBLOWEJ. ....	54

Studium wykonał zespół w składzie:

dr inż. Andrzej	BRZEZIŃSKI	- weryfikator
mgr inż. Maciej	DOBROSIELSKI	
mgr inż. Tomasz	DYBICZ	
mgr inż. Karolina	JESIONKIEWICZ	- kierownik pracy
mgr inż. Magdalena	REZWOW	
dr inż. Piotr	SZAGAŁA	
mgr inż. Łukasz	SZYMAŃSKI	
mgr inż. Paweł	WŁODAREK	

# 1 WSTĘP

Raport przedstawia wyniki trzeciego etapu „**Analizy oddziaływania projektowanej Galerii Usługowo-Handlowej IGI przy ul. Wojska Polskiego w Łomży na system transportowy miasta i układ ulic znajdujących się w jej bezpośrednim sąsiedztwie**”.

Zamawiający: Irlandzka Grupa Inwestycyjna Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, przy ul. Emilii Plater 53.

W opracowaniu wykorzystano wyniki „**Studium transportowego dla miasta Łomży z uwzględnieniem wpływu na ruch drogowy planowanych terenów rozwojowych**” przygotowanego na potrzeby miasta Łomży przez biuro projektowo-konsultingowe TransEko sp.j.

Niniejszy raport obejmuje analizę oddziaływania planowanej inwestycji na system transportowy miasta Łomży i układ ulic oraz skrzyżowań sąsiadujących z Galerią Usługowo – Handlową, w tym obejmuje wykonanie komputerowej symulacji funkcjonowania układu drogowego w obszarze oddziaływania Galerii w dwóch wariantach rozwiązania układu drogowego. W szczególności raport obejmuje:

- a) budowę komputerowych modeli układu drogowego obsługujących Galerię – 2 warianty,
- b) oszacowanie natężeń ruchu na skrzyżowaniach wraz ze strukturą kierunkową ruchu - dla dwóch wariantów,
- c) wykonanie komputerowych symulacji ruchu (wraz z filmem obrazującym dynamiczną wizualizację ruchu pojazdów i warunki ruchu panujące w sieci drogowej) dla dwóch wariantów rozwiązania układu drogowego,
- d) ocenę funkcjonalno-ruchową układu komunikacyjnego,
- e) ocenę wpływu Galerii na układ komunikacyjny,
- f) przygotowanie opinii komunikacyjnej o oddziaływaniu Galerii na układ komunikacyjny i o zakresie wpływu na warunki ruchu w układzie drogowym, tj. oszacowanie długości kolejek pojazdów na skrzyżowaniu.

Do wykonania zadania wykorzystano pakiet oprogramowania VISUM/VISSIM niemieckiej firmy PTV.

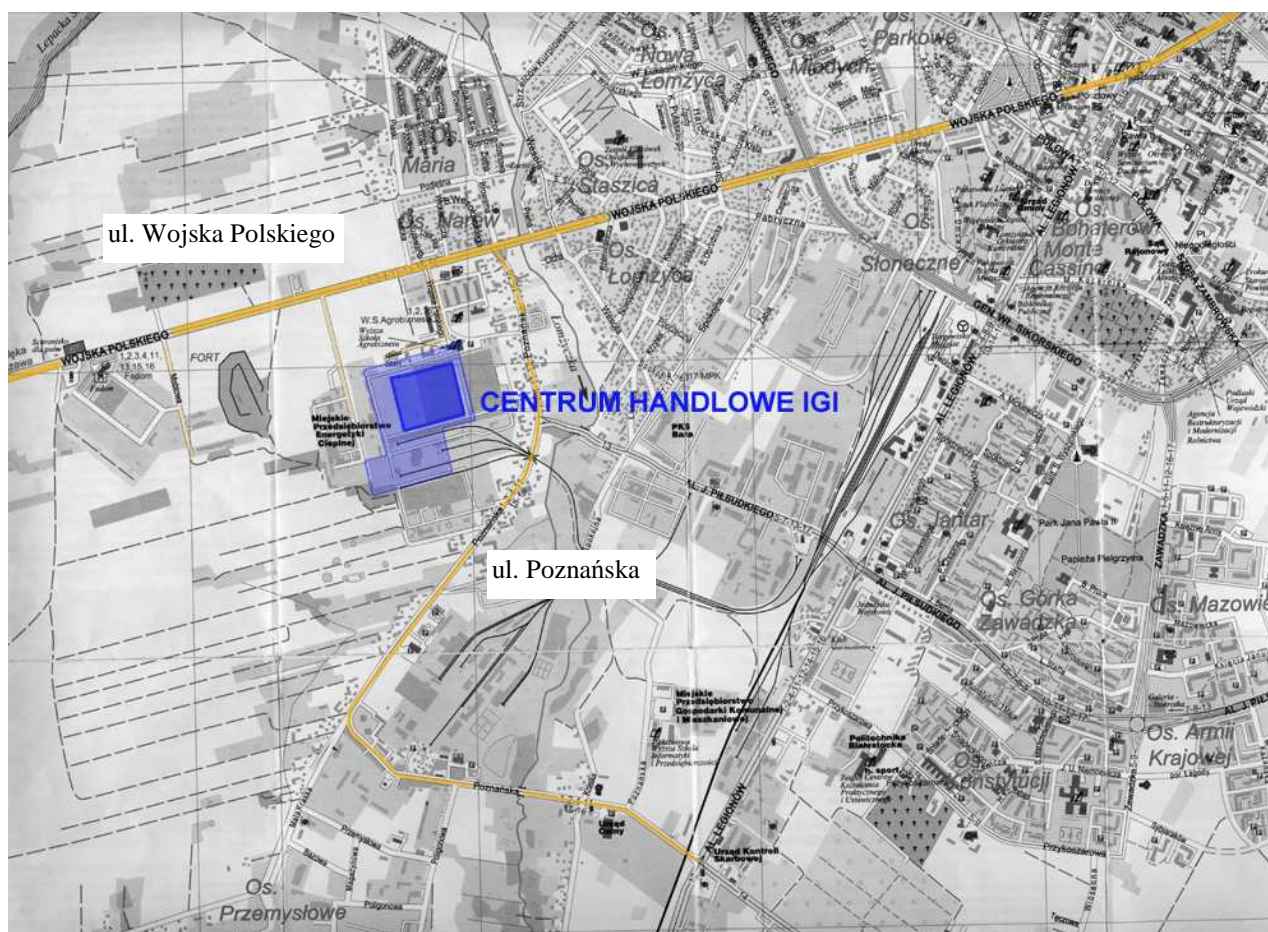
## 2 OBSZAR ANALIZY

W III etapie opracowania przeanalizowano szczegółowo obszar przylegający do ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej. W szczególności przeanalizowano:

1. Odcinki ulic:
  - ul. Wojska Polskiego od wlotu do Łomży do przekroju na wschód od skrzyżowania z ul. Poznańską,
  - Ul. Poznańską od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do przekroju na wschód od skrzyżowania z ul. Małej Kraski,
  - Ul. Piłsudskiego od skrzyżowania z ul. Poznańską do skrzyżowania z ul. Spokojną,



- Ul. Spokojną od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z wyjazdem z Galerii Handlowej (zjazd z wiaduktu),
  - Ul. Meblową,
2. Skrzyżowania:
- Meblowa/ Wojska Polskiego,
  - Wojska Polskiego/Tkacka,
  - Wojska Polskiego/Włókiennicza,
  - Wojska Polskiego/ulica prowadząca do Wyższej Szkoły Agrobiznesu,
  - Wojska Polskiego/Poznańska/Browarna,
  - Poznańska/J. Piłsudskiego,
  - J. Piłsudskiego/ Spokojna,
  - Poznańska/Małej Kraski,
  - Poznańska/ wjazdy do obiektów przemysłowych (biurowych) usytuowanych wzdłuż ul. Poznańskiej,



Rys. 1 Łomża – Usytuowanie galerii handlowej IGI na tle sieci drogowej miasta Łomży.

W ramach opracowania w analizowanym obszarze szczegółowo zinventaryzowano sieć drogową wraz ze skrzyżowaniami. Inwentaryzacja dotyczyła m.in. przekrojów ulic, organizacji ruchu, charakteru zabudowy itd. Stało się to podstawą dla uszczegółowienia modelu ruchu i analiz mikrosymulacyjnych.

Podstawową sieć drogową obsługującą analizowany obszar i planowaną inwestycję stanowią:

- ul. Wojska Polskiego,
- ul. Poznańska,
- ul. Piłsudskiego,

oraz pozostałe ulice lokalne o znaczeniu z punktu widzenia obsługi planowanej zabudowy - ulice wewnętrzne obecnie częściowo zamknięte dla ruchu indywidualnego.

Ulica Wojska Polskiego jest drogą krajową o przekroju 1x2 z utwardzonym poboczem. Stanowi ona zachodni wlot (od Ostrołęki) do miasta Łomży. Odcinek miejski tej drogi jest jednoprzestrzenny (przekrój 1x2 z poszerzonymi pasami ruchu). W ciągu drogi zlokalizowane są ronda przystosowane do prowadzenia ruchu towarowego, w tym pojazdów o dużych gabarytach.



Fot. 1. Ul. Wojska Polskiego, odcinek dojazdowy do miasta Łomży.



Fot. 2. Ul. Wojska Polskiego, odcinek miejski w rejonie ronda z ul. Poznańską.

Ulica Poznańska o przekroju 1x2 stanowi łącznik pomiędzy ulicą Wojska Polskiego i Al. Legionów. Pełni ważną funkcję w obsłudze ruchu towarowego w obszarze przemysłowym miasta (obszar w kwartale ulic: ul. Poznańska/Piłsudskiego/Al. Legionów). W ciągu drogi zlokalizowane są ronda przystosowane do prowadzenia ruchu towarowego, w tym pojazdów o dużych gabarytach. Krótki sięgacz ul. Poznańskiej w kierunku ul. Spokojnej jest ulicą o nawierzchni częściowo żwirowej.



Fot. 3. Ul. Poznańska na odcinku ul. Wojska Polskiego/ ul. J. Piłsudskiego.



Fot. 4. Ul. Poznańska na odcinku ul. J. Piłsudskiego/ ul. Małej Kraski.





Fot. 5. Ul. Poznańska na odcinku ul. Małej Kraski / Al. Legionów.



Fot. 6. Ul. Poznańska- sięgacz w stronę ul. Spokojnej

Pozostałe ulice o charakterze, które znajdują się w bezpośrednim obszarze oddziaływania obiektu i które mogłyby być wykorzystane w obsłudze galerii handlowej IGI to:

- ulica stanowiąca wjazd do obiektów Wyższej Szkoły Agrobiznesu,
- ul. Browarna,
- ul. Włókiennicza,
- ul. Tkacka,
- ulica stanowiąca wjazd do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- ul. Meblowa.

Obecnie większość z nich nie jest przystosowana do prowadzenia wzmożonego ruchu kołowego związanego z obiektem handlowym. Niektóre z nich nie posiadają nawierzchni asfaltowej a jedynie nawierzchnię z płyt betonowych (ul. Meblowa) są wśród nich również takie, które posiadają nawierzchnię zwirową (ul. Tkacka).



Fot. 7. Ul. Wojska Polskiego-wjazd do obiektów Wyższej Szkoły Agrobiznesu.



Fot. 8. Ul. Browarna.



Fot. 9. Ul. Włókiennicza.



Fot. 10. Ul. Tkacka.



Fot. 11. Ulica/wjazd do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.



Fot. 1 2. Ul. Meblowa.

Z punktu widzenia obsługi planowanej galerii IGI i jej wpływu na funkcjonowanie układu komunikacyjnego miasta kluczowe znaczenie mają następujące, obecnie funkcjonujące skrzyżowania ulic:

- Poznańska/ Wojska Polskiego (rondo),
- Poznańska/ Piłsudskiego,
- Poznańska/Małej Kraski (rondo),
- wjazd do Miejskiego przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej/ Wojska Polskiego.



Fot. 13. Skrzyżowanie - rondo ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańską.



Fot. 14. Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z ul. Piłsudskiego.



Fot.15. Skrzyżowanie- rondo ul. Poznańskiej z ul. Mała Kraska.



Fot. 16. Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego z ulicą stanowiącą wjazd do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

### 3 ZAŁOŻENIA DOTYCZĄCE UKŁADU DROGOWEGO

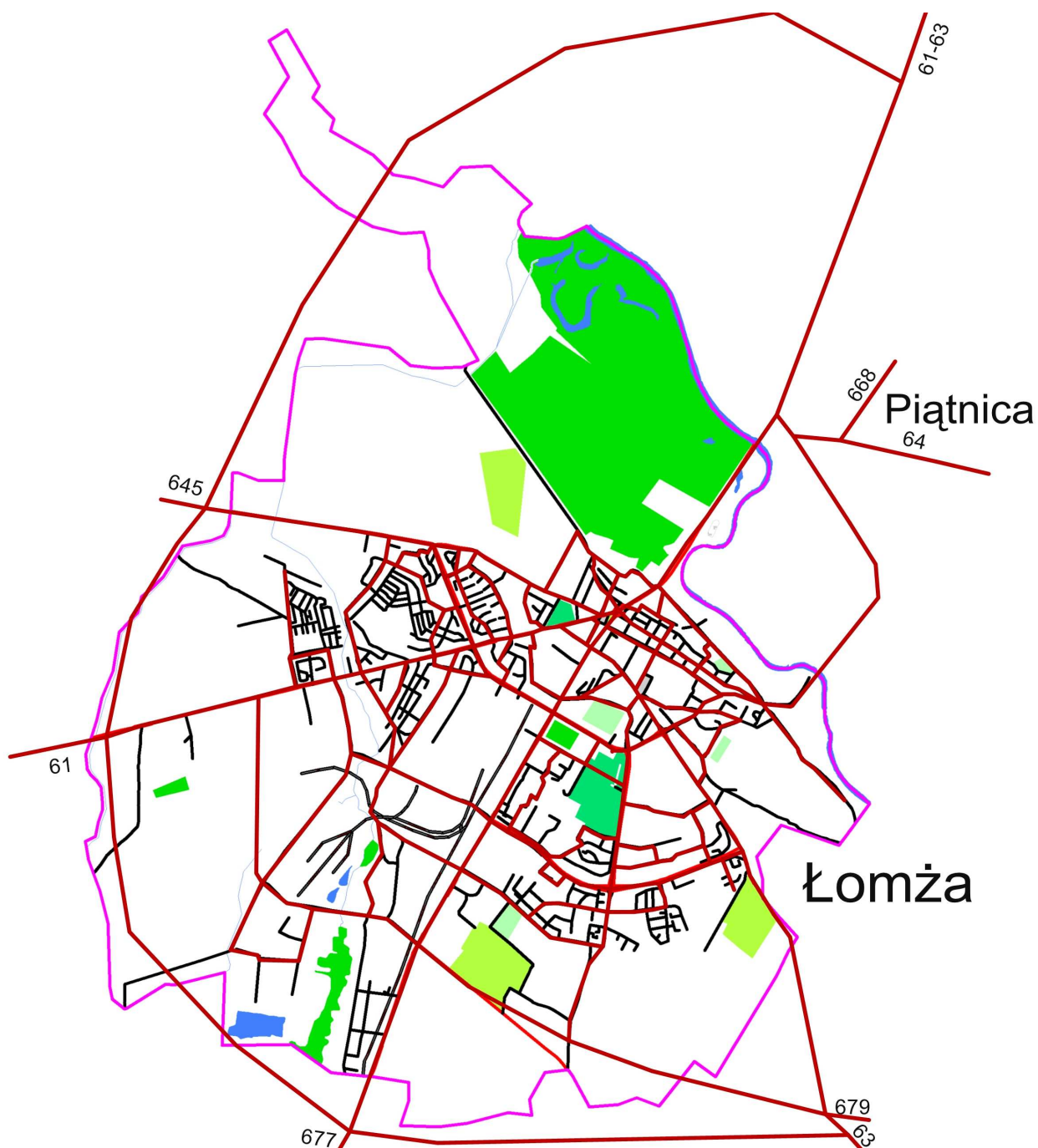
Zgodnie z założeniami przyjętymi w opracowaniu „**Studium transportowe dla miasta Łomży z uwzględnieniem wpływu na ruch drogowy planowanych terenów rozwojowych**” (TransEko, 2008.) analizę wpływu planowanej galerii handlowej IGI wykonano z uwzględnieniem planowanego rozwoju układu drogowego Łomży.

W zakresie sieci dróg krajowych układ drogowy uzupełniono o obwodnicę Łomży. Do analiz przyjęto rozważany obecnie, jako najbardziej prawdopodobny zachodni wariant jej przebiegu, stanowiący ciąg dwóch dróg krajowych 61 i 63. Do modelu ruchu wprowadzono obwodnicę o następującym przebiegu:

- początek ekspresowej obwodnicy Łomży w ciągu drogi krajowej nr 61 stanowi podłączenie trasy obwodowej od północy do drogi 61-63,
- skrzyżowanie z drogą 645 (ul. Nowogrodzka),
- skrzyżowanie z drogą 61 (ul. Wojska Polskiego),
- skrzyżowanie z drogą 677 (Al. Legionów),
- koniec stanowi podłączenie do 63 (Szosa Zambrowska) na południu od Łomży.

Schemat planowanego przebiegu obwodnicy przedstawiono na rys. 2.





Rys. 2 Schemat planowanego przebiegu obwodnicy miasta Łomża

W analizach ruchu uwzględniono również rozwój wewnętrznej sieci ulic w mieście, zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym Łomży na lata 2007-2013. Zestawienie inwestycji, których funkcjonowanie uwzględniono w prognozach ruchu przedstawiono w tabeli 1. Uwzględniono także, wynikające z planu miejscowego, przedłużenie ul. obsługującej MPEC do ul. Poznańskiej.

Tabela 1 Zestawienie planów inwestycyjnych w zakresie sieci drogowej na podstawie WPI 2007-2013

l.p.	nazwa inwestycji	okres realizacji
1	Modernizacja układu komunikacyjnego m. Łomży w ciągu drogi krajowej nr 63 - Szosa Zambrowska II etap	2007-2010
2	Usprawnienie drogowych połączeń regionalnych w granicach Łomży – ul. Piłsudskiego (od ul. Sz. Zambrowska do ul. Poznańskiej),	2008-2012
3	Usprawnienie drogowych połączeń regionalnych w granicach Łomży – Aleja Legionów (od ul. Piłsudskiego do granic miasta),	2008-2012
4	Usprawnienie drogowych połączeń regionalnych w granicach Łomży – ul. Spokojna (od obecnego zakończenia do ul. Piłsudskiego)	2008-2012
5	Budowa ul. Żabiej	2009 – 2011
6	Budowa ul. Browarnej	2009
7	Budowa ul. Zawadzkiej	2008-2010
8	Budowa ul. Meblowej	2011-2012
9	Budowa połączenia ul. Spokojnej i Poznańskiej	2013
10	Modernizacja ul. Wojska Polskiego wraz ze skrzyżowaniem z ul. Sikorskiego	2009-2010
11	Budowa lokalnej infrastruktury drogowej w Łomży na osiedlu Kraska i innych - etap I i etap II	2007-2008
12	Nadnarwiański ciąg komunikacyjny – ul. Nadnarwiańska i ul. Grobla Jednaczewska w Łomży. Budowa mostu na Łomżycze	2007-2013
13	Modernizacja ul. Senatorskiej i Długiej	2008-2009
14	Budowa ul. Pawiej	2011
15	Budowa ul. Sybiraków	2008
16	Budowa ul. Cichej	2008
17	Budowa ul. Prostej	2008
18	Budowa ul. Kanarkowej i Słowikowej	2009 - 2010
19	Budowa ul. Miodowej	2009
20	Budowa ul. Żeromskiego (kontynuacja z 2007 r)	2008
21	Modernizacja ul. Staffa ( inwestycja kontynuowana z 2007 r.)	2008
22	Budowa węzła komunikacyjnego z rondem na skrzyżowaniu ul. Zawadzkiej z ul. Ks. Janusza I i budowa części ul. Żeromskiego i Staffa	2007
23	Budowa lokalnej infrastruktury drogowej na osiedlu Wschód	2009
24	Budowa ul. Kazańskiej	2009
25	Modernizacja ul. Śniadeckiego	2009
26	Budowa ul. Wiśniowej	2008
27	Budowa ul. Bartniczej	2008-2009
28	Budowa ul. Piwnej	2008
29	Modernizacja ul. Kierzkowej	2008
30	Modernizacja ul. Słowackiego	2009
31	Modernizacja ul. Reymonta	2010
32	Modernizacja ul. Spółdzielczej	2007
33	Budowa ulicy przy kościele pw. św.A.Boboli , połączenie ul. Kierzkowej z Wąską (w kierunku ul. Ks. Anny) oraz budowa ulicy Wąskiej do końca zabudowy z łącznikiem do Szosy Zambrowskiej	2008-2009
34	Budowa sięgaczy ul. Strzelców Kurpiowskich	2008
35	Budowa ul. Marynarskiej	2009
36	Modernizacja ul. Krzywe Koło	2010
37	Modernizacja ul. Zielonej	2009
38	Budowa ul. Mała Kraska	2008-2009
39	Budowa ul. Radosnej	2008
40	Budowa ul. Kapitana Skowronka	2008
41	Budowa ul. Ptasiej , Obrońców Łomży i Kwiatowej	2007-2009
42	Modernizacja ulic: Bema i Prusa I, II i III I etap	2007-2008
43	Budowa ul. Podleśnej	2010
44	Modernizacja ul. Ks. Anny	2007



45	Modernizacja ul. Glogera	2010
46	Budowa ul. Łąkowej	2008
47	Modernizacja nawierzchni Pl. Kościuszki	2009
48	Modernizacja pozostałego odcinka ul. Poznańskiej- od Al. Legionów do PEPEES S.A	2009-2010
49	Budowa zaułka od ul. Wesolej do Spokojnej	2013
50	Budowa ulic na osiedlu Łomżycy: ul. Piaskowa, Jasna, Łączna, Poprzeczna, Krzywa, Włókiennicza)	2007-2011
51	Budowa ul. Modrzewiowej	2012-2013
52	Budowa ul. Piaski	2010
53	Budowa ul. Zielnej i ukończenie ul. Sosnowej	2008-2009
54	Budowa ul. Polnej i Staszica	2009-2010
55	Budowa łącznika ul. Nowogrodzkiej(dojazd do działek: 138,138a,140,142,144 i 146)	2010
56	Budowa przedłużenia ul. Przykoszarowej od skrzyżowania z Al. Legionów	2008
57	Budowa ul. Wiosennej	2008-2009
58	Budowa ul. Fabrycznej	2008

## 4 ZASADY POWIĄZAŃ GALERII HANDLOWEJ IGI Z UKŁADEM DROGOWYM

W wyniku:

- analizy dotychczasowych projektów studialnych i projektowych dotyczących układu drogowego w rejonie planowanej galerii handlowej IGI,
- analizy założeń miasta Łomży w zakresie funkcji układu drogowego w otoczeniu planowanej inwestycji,
- wniosków z II etapu niniejszego opracowania,
- ustaleń na spotkaniach roboczych dotyczących II etapu niniejszego opracowania,

przyjęto, że w ramach etapu III zostaną przeanalizowane dwa warianty spośród 5 zdefiniowanych w II etapie analizy:

1. **wariant 2** - prognoza natężeń ruchu (dla roku oddania do użytku galerii handlowej IGI) przy założeniu układu drogowego obsługującego galerię wyłącznie od ul. Wojska Polskiego i ul. Spokojnej (z wykorzystaniem wiaduktu kolejowego) oraz przy założeniu funkcjonowania w Łomży tylko galerii handlowej IGI,
2. **wariant 5** - prognoza natężeń ruchu (dla roku 2025) przy założeniu funkcjonowania układu drogowego obsługującego galerię od ul. Wojska Polskiego, ul. Spokojnej (z wykorzystaniem wiaduktu kolejowego) i poprzez przedłużenie do ul. Poznańskiej ulicy stanowiącej wjazd do MPEC oraz przy założeniu funkcjonowania w Łomży innych planowanych do realizacji galerii handlowych i zrealizowania planowanego przez miasto (i GDDKiA) programu rozwoju układu drogowego (m.in. budowa obwodnicy miasta, budowa ul. Meblowej).

Analiza tak sformułowanych wariantów daje możliwość przedstawienia wpływu galerii handlowej na funkcjonowanie miasta Łomża w okresie krótko i długoterminowym. Przyjęte założenia dają możliwość przeanalizowania warunków ruchu tuż po oddaniu inwestycji do użytku, przy przyjętych założeniach dotyczących jej powiązania z siecią drogową (wariant 2)



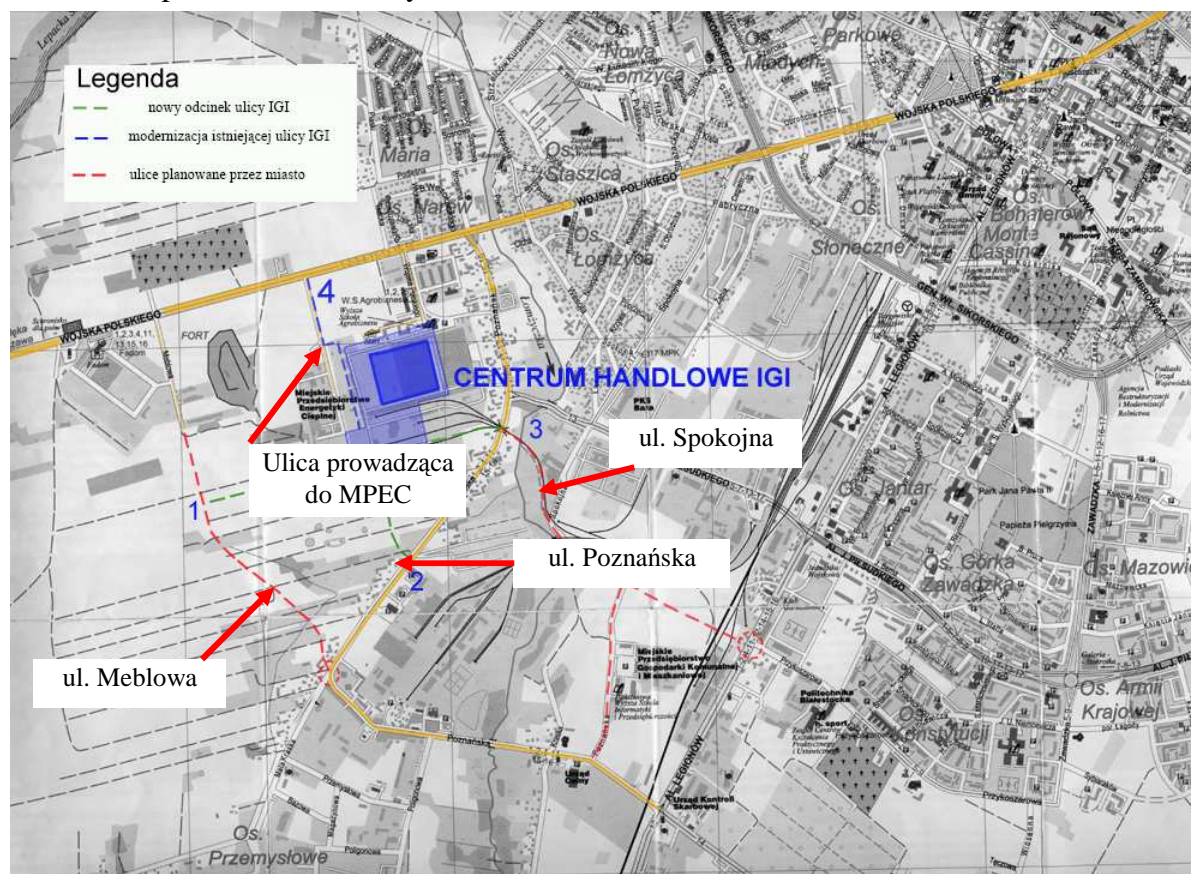
## Wariant 5

W wariantcie 5, docelowym na rok 2025, przewidziano 4 połączenia układu komunikacyjnego obsługującego galerię z układem ulic miasta:

- z ul. Spokojną z wykorzystaniem istniejącego wiaduktu kolejowego,
- z ul. Wojska Polskiego z wykorzystaniem wjazdu do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- z ul. Poznańską z wykorzystaniem przedłużenia (do ul. Poznańskiej) wjazdu do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- z ul. Meblową z wykorzystaniem przedłużenia ulicy prowadzącej od wiaduktu kolejowego.

Przewidziano także funkcjonowanie rozbudowanego układu drogowego miasta wg programu zapisanego w WPI (z obwodnicą miasta) oraz funkcjonowanie w Łomży 3 galerii handlowych (IGI przy ul. Wojska Polskiego, Rank Progress przy ul. Legionów i Veneda, przy ul. Zawadzkiej).

Schemat układu drogowego z proponowanymi powiązaniem galerii handlowej IGI wg wariantu 5, przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4 Schemat układu drogowego wg wariantu 5

## 5 RUCH DROGOWY W STANIE ISTNIEJĄCYM

W opracowaniu wykorzystano dane o ruchu drogowym, pochodzące z pomiarów natężeń ruchu wykonanych w ramach „**Studium transportowego dla miasta Łomży z uwzględnieniem wpływu na ruch drogowy planowanych terenów rozwojowych**”. Wybrane wyniki tych badań przedstawiono poniżej.

Tabela 2 Przekrój pomiarowy – ul. Poznańska (między Poligonową i Kraską).

Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (15:00-16:00)

Przekrój	Ul. Poznańska (między Poligonową i Kraską)					
	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą/naczepą	Autobusy	Suma
Kierunek	<b>do Poligonowej</b>					
15:00-16:00	198	34	17	30	5	284
kierunek	<b>do Kraskiej</b>					
15:00-16:00	185	24	6	39	5	259
Razem						
15:00-16:00	383	58	23	69	10	543

Tabela 3 Przekrój pomiarowy – ul. Wojska Polskiego (na granicy miasta).

Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (15:00-16:00)

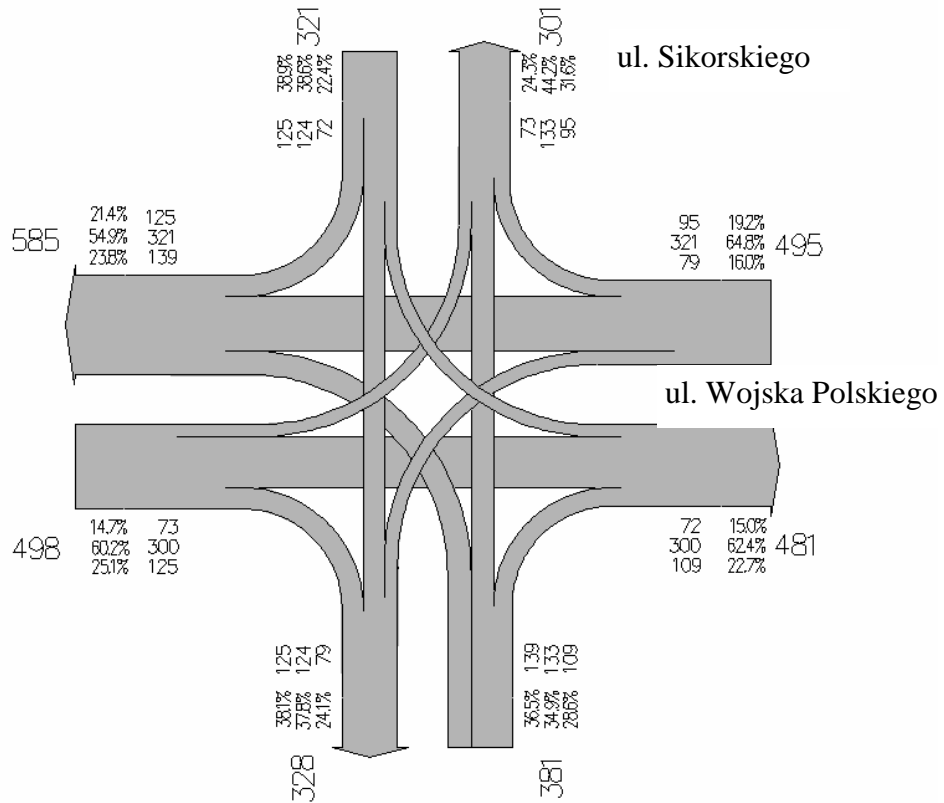
Przekrój	Wojska Polskiego (granica miasta)					
	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą/naczepą	Autobusy	Suma
kierunek	<b>do centrum</b>					
15:00-16:00	253	40	6	33	2	337
kierunek	<b>od centrum</b>					
15:00-16:00	234	32	14	49	7	336
Razem						
15:00-16:00	487	72	20	82	9	673

Tabela 4 Przekrój pomiarowy – ul. Piłsudskiego (między ul. Poznańską i Legionów).

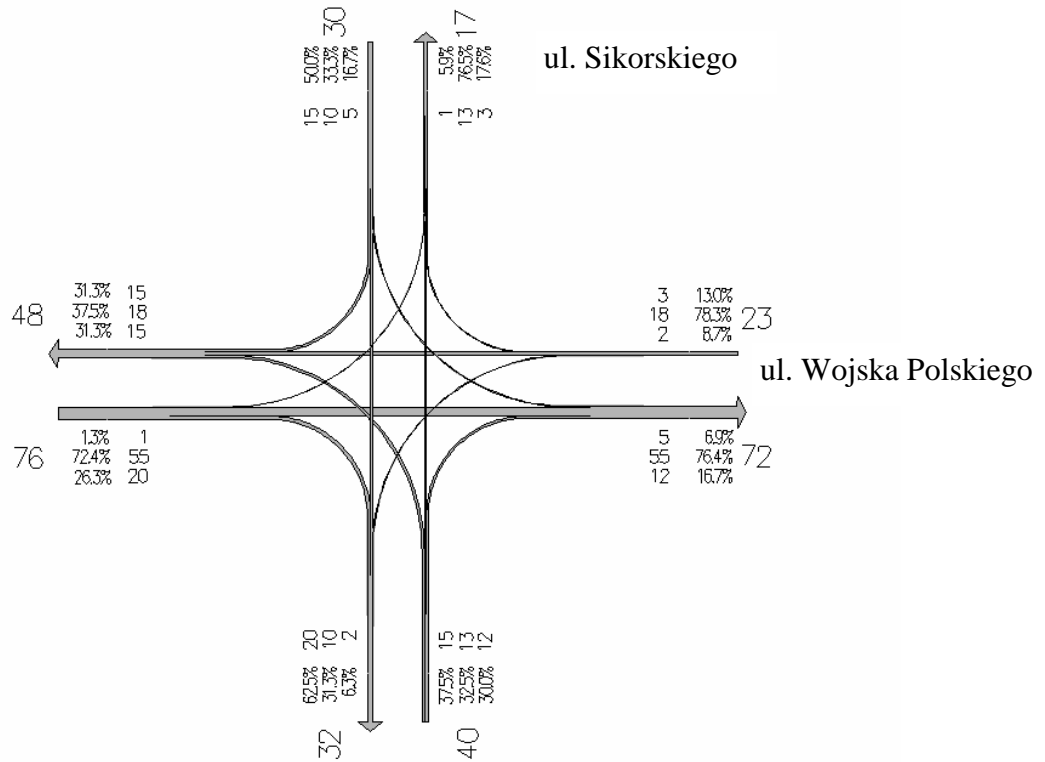
Natężenie ruchu w szczycie popołudniowym (15:00-16:00)

Przekrój	Piłsudskiego (między Poznańską i Legionów)					
	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepą/naczepą	Autobusy	Suma
Kierunek	<b>do Poznańskiej</b>					
15:00-16:00	425	45	9	3	7	489
kierunek	<b>do Legionów</b>					
15:00-16:00	457	38	6	14	6	521
Razem						
15:00-16:00	882	83	15	17	13	1010



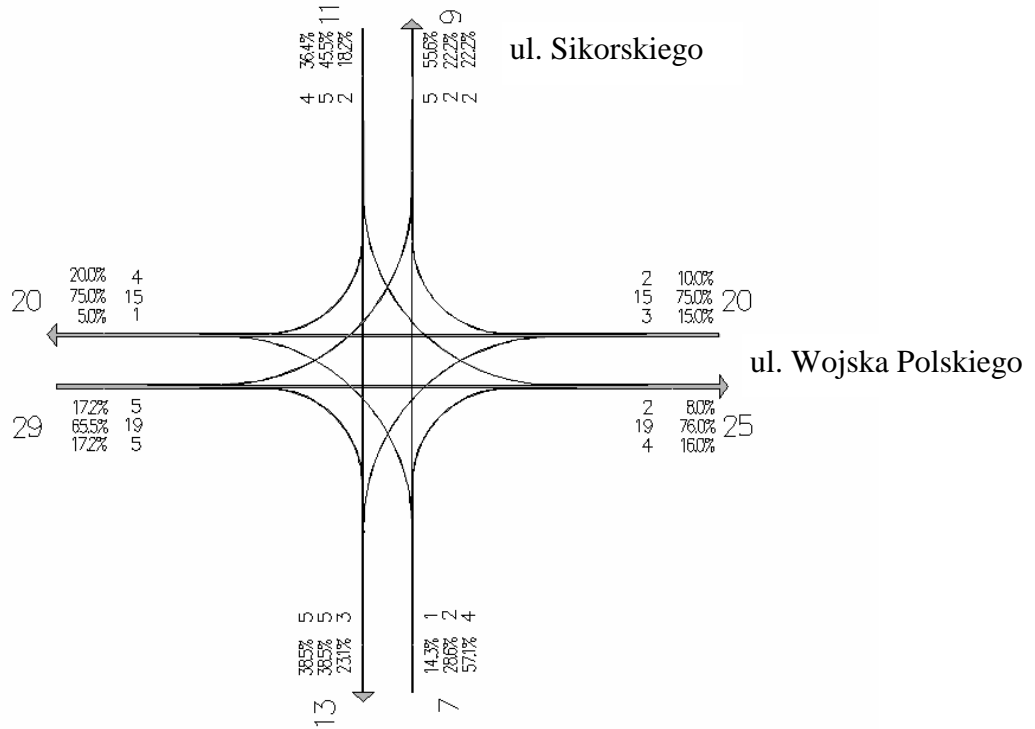


Rys. 5 Kartogram nateżenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Sikorskiego – samochody osobowe (szczyt popołudniowy - godzina 15.00-16.00).

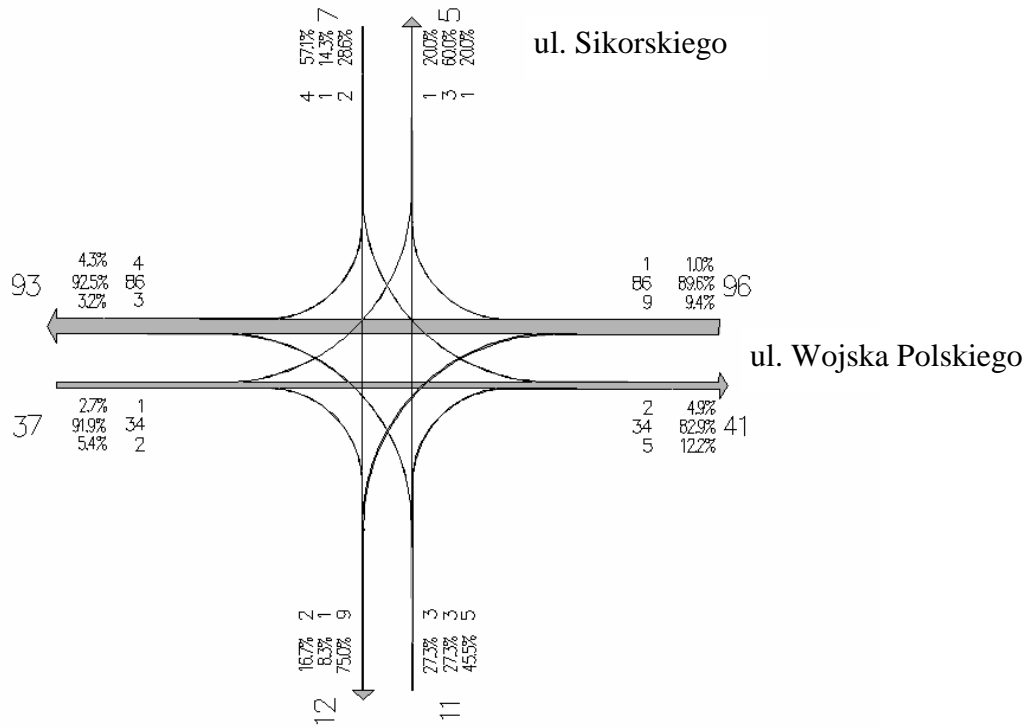


Rys. 6 Kartogram nateżenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Sikorskiego – samochody dostawcze (szczyt popołudniowy - godzina 15.00-16.00).

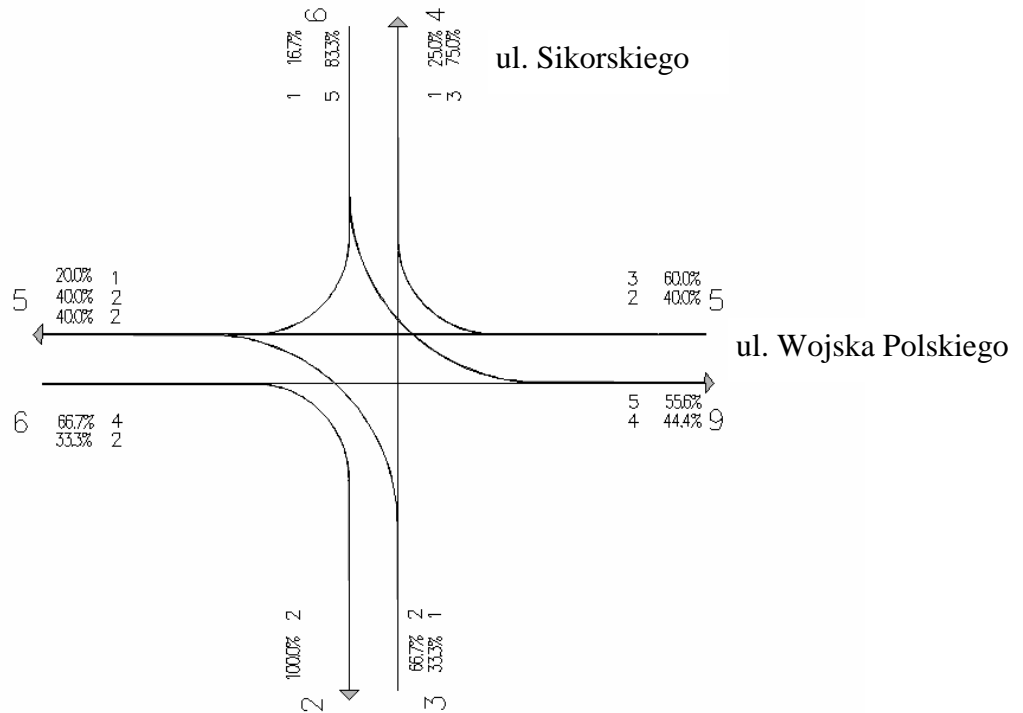




Rys. 7 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Sikorskiego – samochody ciężarowe (szczyt popołudniowy - godzina 15.00-16.00).



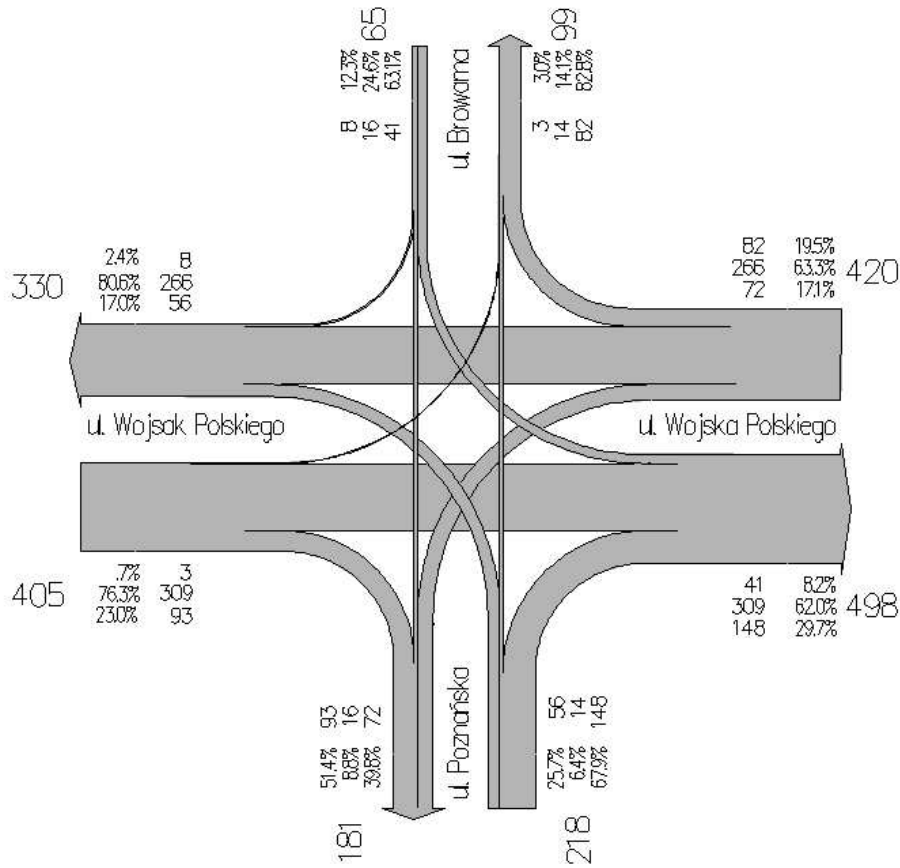
Rys. 8 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Sikorskiego – samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami (szczyt popołudniowy - godzina 15.00-16.00).



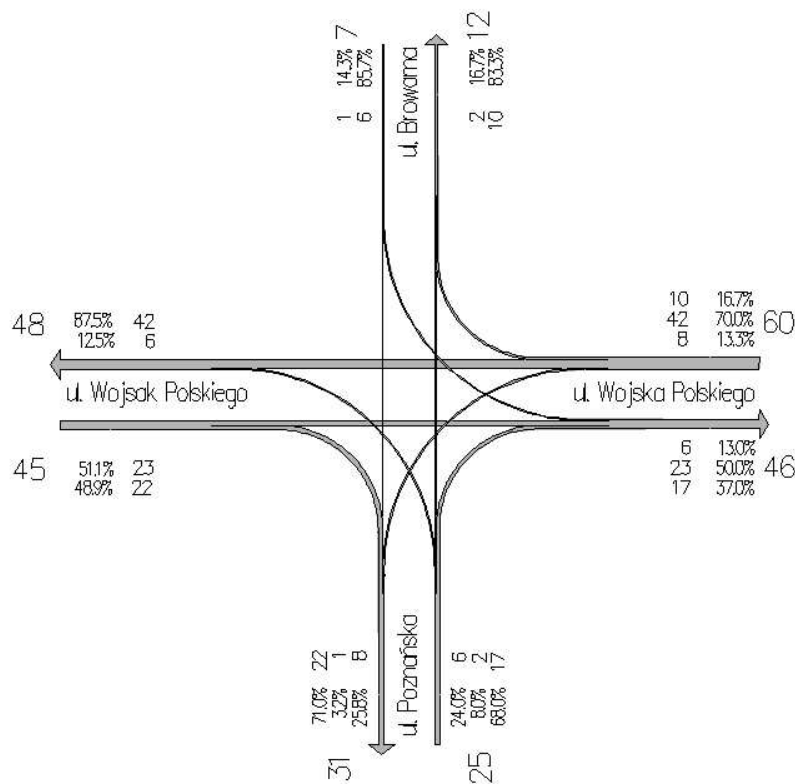
Rys. 9 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i Sikorskiego – autobusy (szczyt popołudniowy - godzina 15.00-16.00).

Z uwagi na konieczność uzupełnienia informacji o ruchu na potrzeby budowy i kalibracji modelu ruchu w ramach opracowania wykonano dodatkowe, uzupełniające pomiary ruchu na skrzyżowaniach:

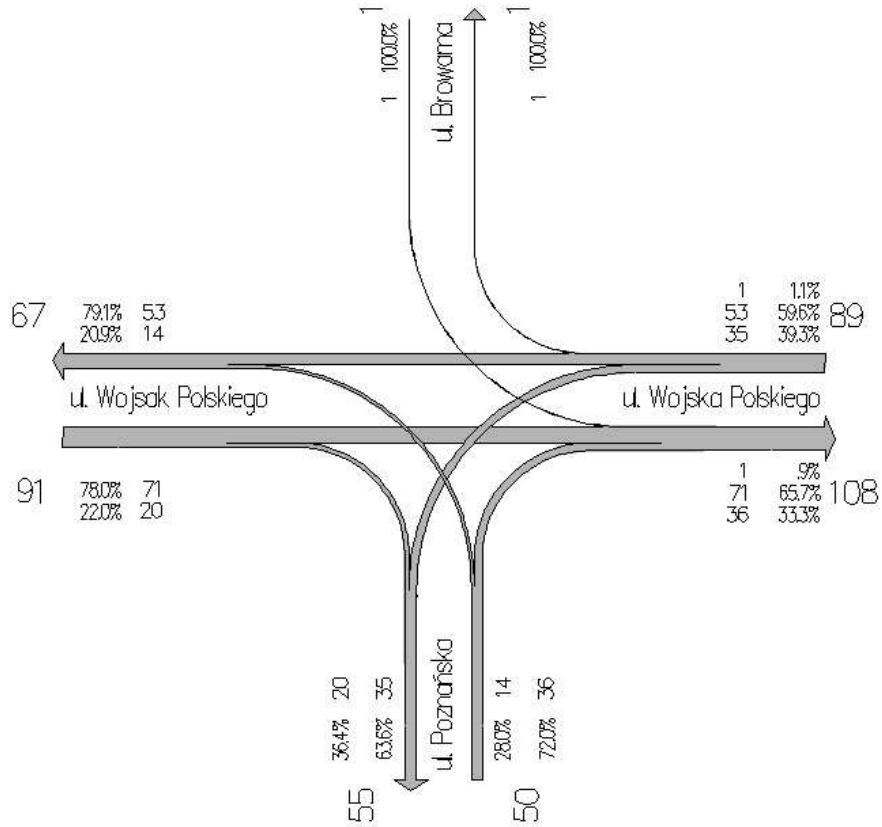
- ul. Poznańskiej/ ul. Wojska Polskiego,
- ul. Poznańska/ul. J. Piłsudskiego,
- ul. Poznańska/ul. Mała Kraska.



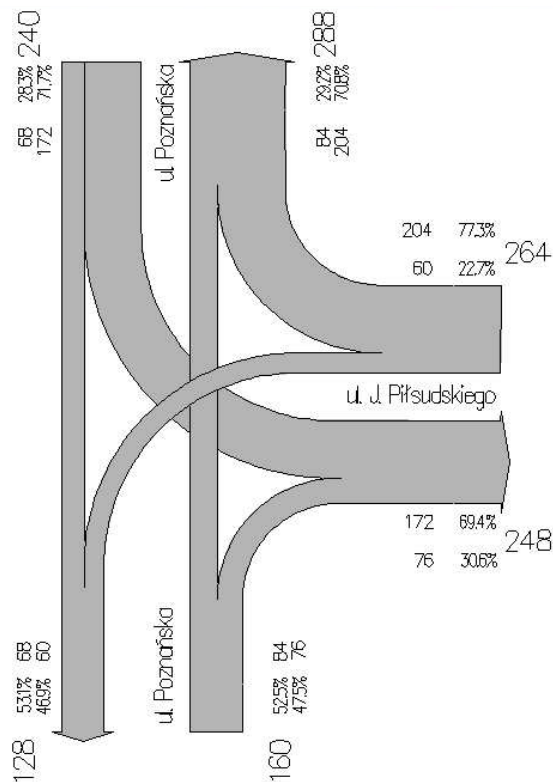
Rys. 10 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej – samochody osobowe (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).



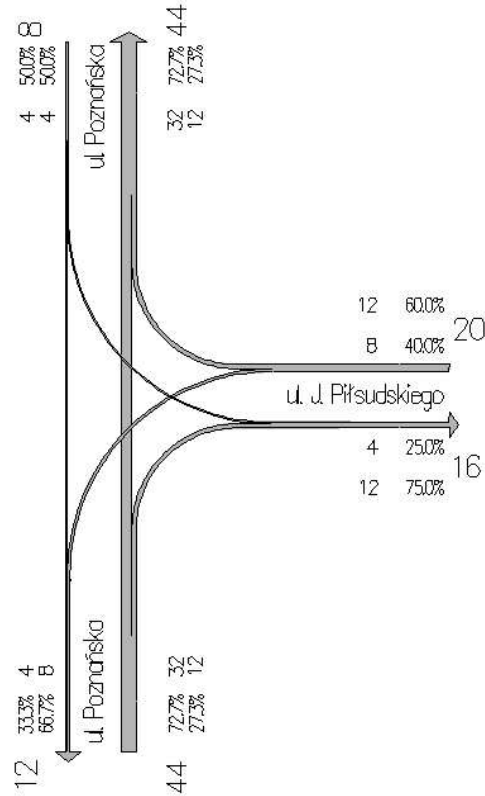
Rys. 11 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańską – samochody dostawcze (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).



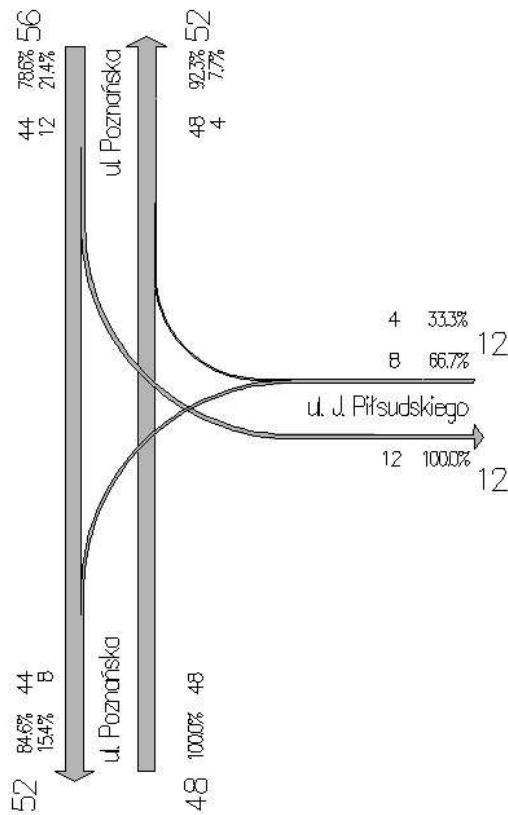
Rys. 12 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańską – samochody ciężarowe (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).



Rys. 13 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Piłsudskiego – samochody osobowe (szczytu popołudniowy 15:00-16:00).

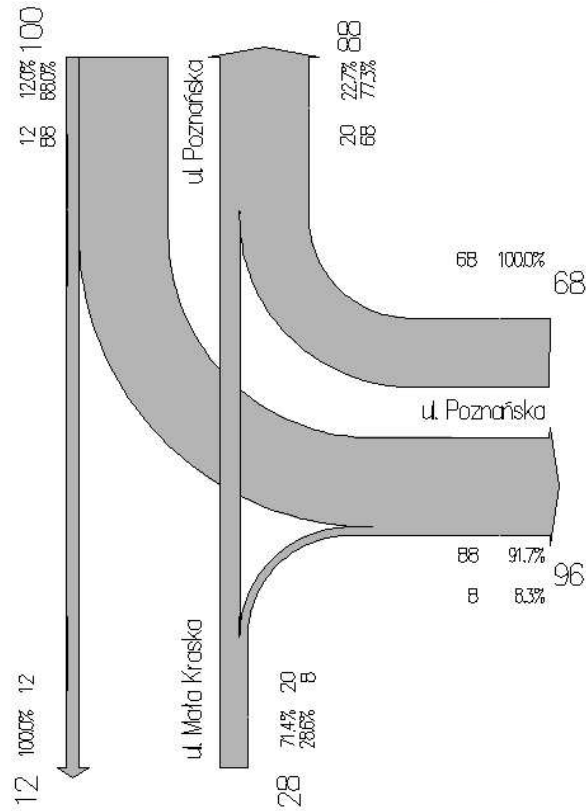


Rys. 14 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Piłsudskiego – samochody dostawcze (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).

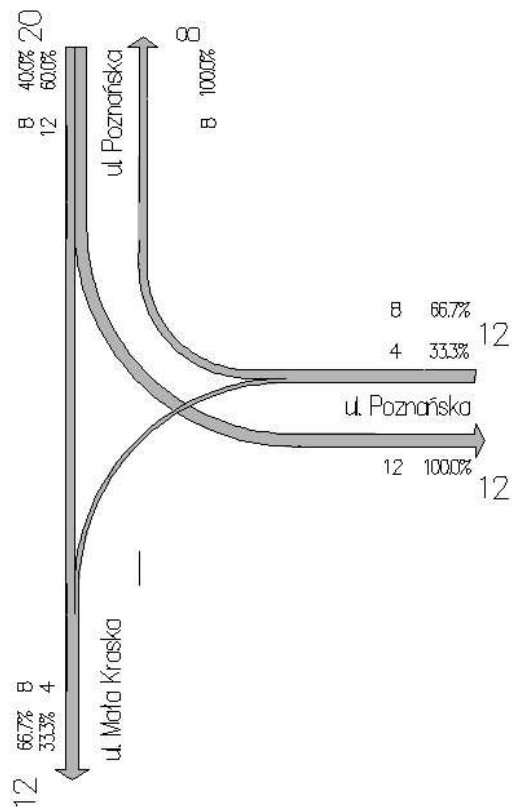


Rys. 15 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Piłsudskiego – samochody ciężarowe (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).

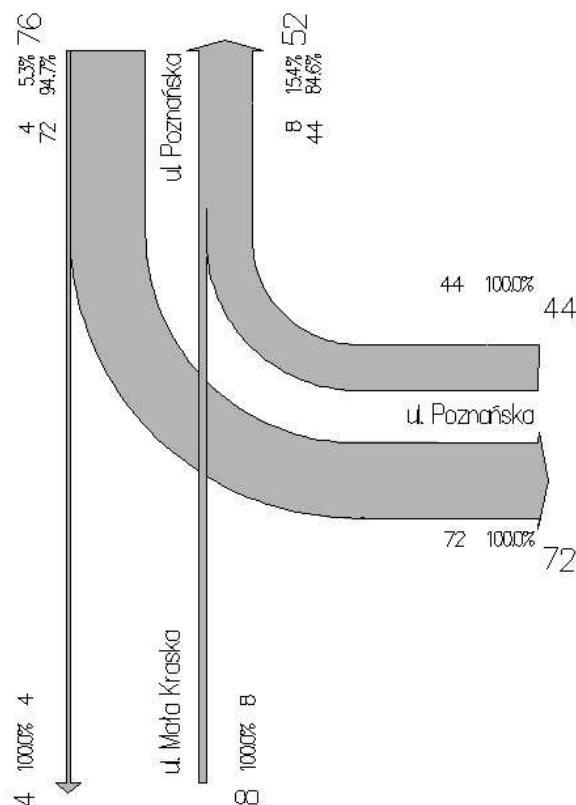




Rys. 16 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Mała Kraska – samochody osobowe (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).



Rys. 17 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Mała Kraska – samochody dostawcze (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).



Rys. 18 Kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. Mała Kraska – samochody ciężarowe (szczyt popołudniowy 15:00-16:00).

## 6 GENERACJA RUCHU Z OBSZARU NOWEJ ZABUDOWY

Wielkość ruchu generowanego przyjęto na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego dotyczących planowanej inwestycji oraz na podstawie badań porównawczych wykonanych w obiekcie o podobnych funkcjach.

Zakłada się, że galeria handlowa IGI będzie obiektem handlowo – usługowo - rozrywkowym o zwartej bryle (dwie kondygnacje 0 i 1) z miejscami postojowymi usytuowanymi w poziomie terenu na parkingu otwartym. Główne wejście do obiektu będzie znajdowało się od strony parkingu (od strony skrzyżowania przedłużonej ul. Meblowej z ul. Poznańską. Powierzchnia użytkowa obiektu będzie wynosić ok. 47 tys. m<sup>2</sup>, natomiast liczba miejsc parkingowych ogólnodostępnych będzie wynosić ok. 1650.

Oszacowanie wielkości ruchu generowanego przez centrum handlowe wykonano na podstawie przeprowadzonych badań porównawczych obiektu o zbliżonym charakterze funkcjonującego w Piotrkowie Trybunalskim (miasto liczące 80 tys. mieszkańców).

Do badań wybrano funkcjonującą (od 2000r) galerię **CH ECHO** Piotrków Trybunalski, ul. Sikorskiego 13/17, o powierzchni handlowej 17 400m<sup>2</sup> z parkingiem przewidzianym na 787

samochodów. Badania wykonano w dzień powszedni (30 styczeń 2008 r) w godzinie szczytu popołudniowego (15.00-16.00).

W wyniku badań stwierdzono:

- 313 pojazdów osobowych i 4 pojazdy dostawcze wjeżdżających do centrum handlowego,
- 266 pojazdów osobowych i 5 pojazdów dostawczych wyjeżdżających z centrum handlowego.

Na tej podstawie, z uwzględnieniem proporcji obu obiektów i wielkości miasta przyjęto następujący poziom generacji ruchu z galerii handlowej IGI:

- liczba samochodów wjeżdżających w godzinie szczytu popołudniowego w sytuacji, gdy w Łomży funkcjonuje tylko jeden obiekt tego typu: 605 poj./godzinę,
- liczba samochodów wyjeżdżających w godzinie szczytu popołudniowego w sytuacji, gdy w Łomży funkcjonuje tylko jeden obiekt tego typu: 500 poj./godzinę,
- liczba samochodów wjeżdżających w godzinie szczytu popołudniowego w sytuacji, gdy w Łomży funkcjonuje kilka obiektów tego typu: 565 poj./godzinę
- liczba samochodów wyjeżdżających w godzinie szczytu popołudniowego w sytuacji, gdy w Łomży funkcjonuje kilka obiektów tego typu: 480 poj./godzinę.

Z uwagi na horyzont prognoz ruchu dla okresu długoterminowego (rok 2025) wartość tak przyjętej generacji ruchu dodatkowo podwyższono uwzględniając spodziewany wzrost ruchliwości mieszkańców w podróżach w relacji do handlu i usług. W perspektywie roku 2025 przyjęto wzrost ruchliwości na poziomie 17% w stosunku do stanu istniejącego.

## 7 PROGNOZY RUCHU

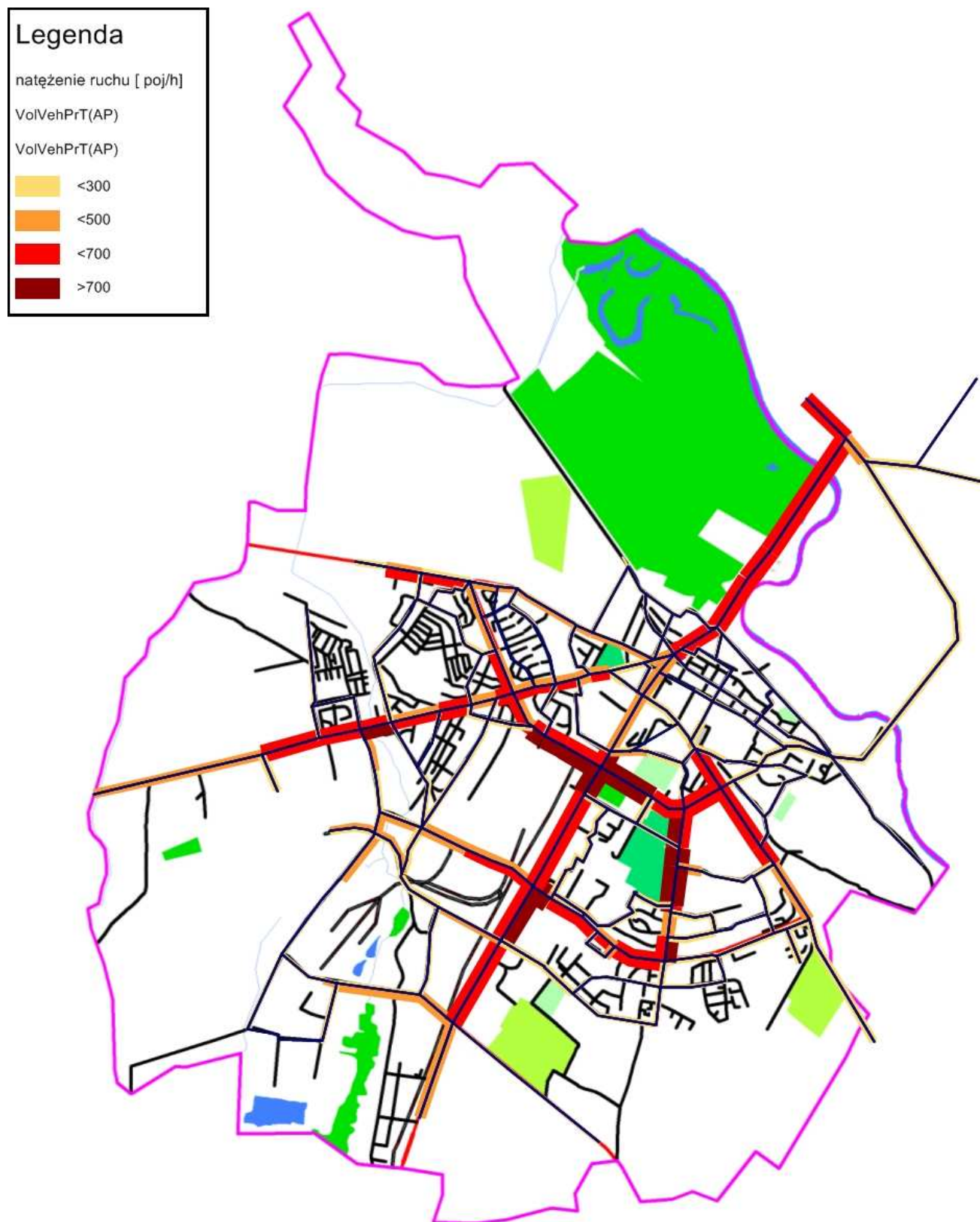
Do wykonania prognoz ruchu wykorzystano model ruchu przygotowany dla miasta Łomży na potrzeby „**Studium transportowego dla miasta Łomży z uwzględnieniem wpływu na ruch drogowy planowanych terenów rozwojowych**”. W prognozach ruchu drogowego uwzględniono wszystkie czynniki mające wpływ na wielkość powstawania ruchu i rozkład tego ruchu na sieć drogową, w tym:

- dane programowo przestrzenne Łomży obejmujące:
  - obecną i prognozowaną liczbę mieszkańców w poszczególnych rejonach miasta,
  - liczbę miejsc pracy w poszczególnych rejonach miasta,
- założenia dotyczące zmian w zagospodarowaniu przestrzennym (dane na podstawie informacji uzyskanych od Zamawiającego dotyczących galerii handlowej IGI),
- założenia dotyczące zmian w zagospodarowaniu przestrzennym (dane o innych planowanych obiektach handlowych w Łomży),
- założenia dotyczące zmian w układzie drogowym (na podstawie Wieloletniego Planu Inwestycyjnego i planów miejscowych),
- założenia dotyczące przebiegu obwodnicy Łomży.

Oznacza to, że analizy ruchu wykonano z uwzględnieniem dostępnych danych dotyczących rozwoju Łomży, z uszczegółowieniem wynikającym z informacji uzyskanych od Zamawiającego planującego rozwój obszaru poddawanego analizie.

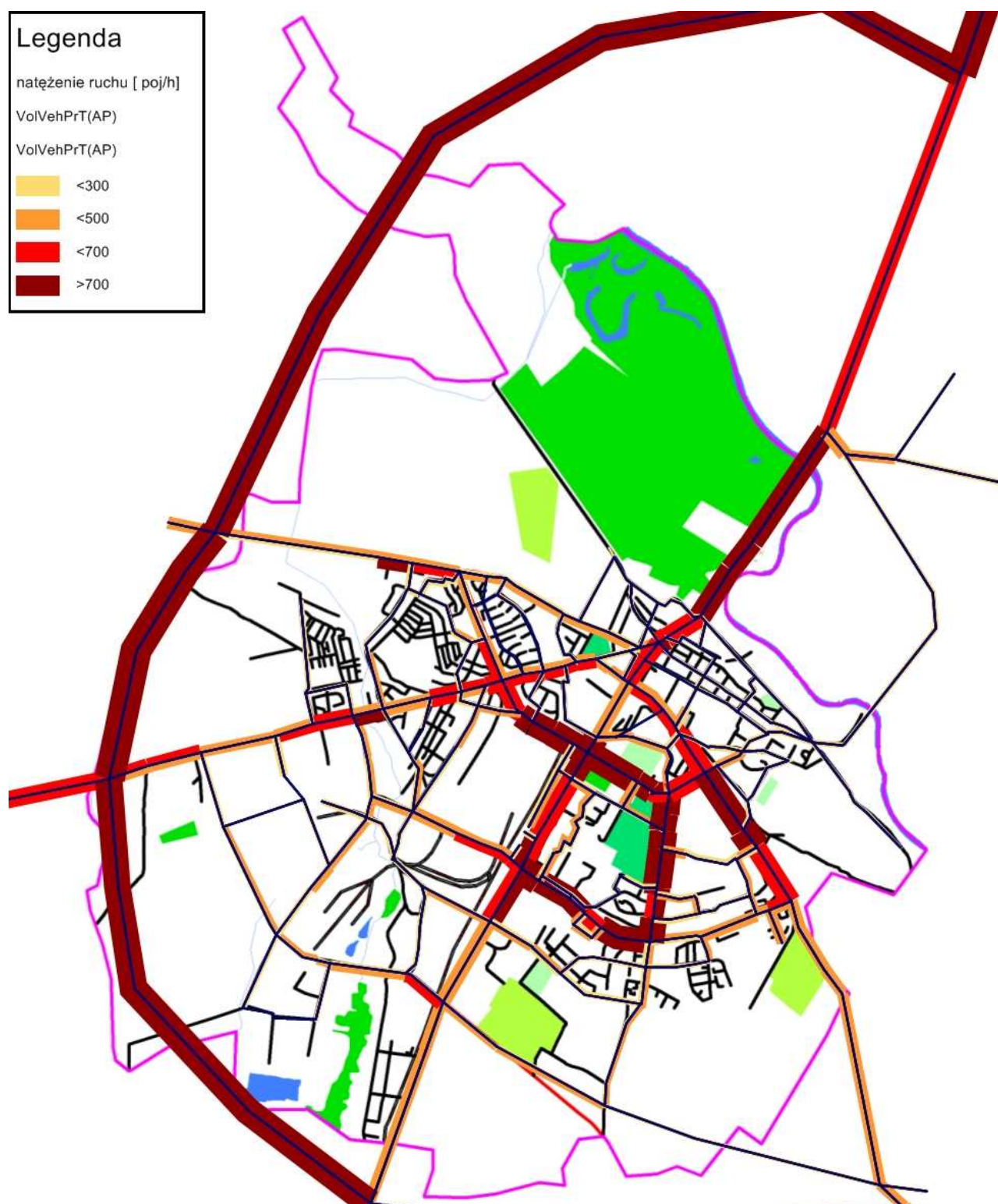
Prognozy ruchu wykonano dla lat 2010 i 2025. Wyniki prognoz w skali całego miasta przedstawiono dla wariantów 2 i 5 (rys. 19 i 20). W prognozach ruchu we wszystkich wariantach dla całej sieci drogowej założono:

- budowę drogi ekspresowej S8 na odcinku Warszawa – Białystok, po roku 2010,
- budowę obwodnicy miasta Łomża po zachodniej stronie miasta w okresie 2013-2015,
- rozwój układu drogowego miasta wg WPI na lata 2007-2013,
- budowę drogi ekspresowej wzdłuż ciągu dróg nr 677 na odcinku Ostrów Mazowiecka – Łomża i drogi nr 61 na odcinku Łomża – Augustów do roku 2025.



Rys. 19 Prognoza natężenia ruchu drogowego w godzinie szczytu popołudniowego w 2010r. w skali całego miasta - wariant 2.





Rys. 20 Prognoza natężenia ruchu drogowego w godzinie szczytu popołudniowego w 2025r. w skali całego miasta - wariant 5.

W wyniku wykonanych prognoz ruchu stwierdzono, że z punktu widzenia układu drogowego miasta Łomży planowana inwestycja (galeria handlowa IGI) nie będzie znacząco wpływać na warunki ruchu w mieście. Wynika to przede wszystkim z usytuowania obiektu, przy drodze krajowej nr 61 w kierunku Ostrołęki, w bliskiej odległości od planowanej obwodnicy miasta oraz w sąsiedztwie projektowanego przedłużenia ul. Meblowej. Takie położenie obiektu oznacza, że ruch dojazdowy do galerii nie będzie silnie obciążał śródmiejskiego układu drogowego i to zarówno jeśli chodzi o ruch o charakterze zewnętrznym (tranzytowy i dojazdowy do Łomży) jak i ruchu wewnątrzmijski.

Również z punktu widzenia zagospodarowania przestrzennego i generacji ruchu obiekt zlokalizowany jest w dobrym miejscu. Znajduje się blisko obszaru przemysłowego gdzie skupiają się miejsca pracy oraz blisko osiedli, Narew, Maria, Łomżyca, Nowa Łomżyca gdzie skupiają się miejsca zamieszkania. Sprzyja to odbywaniu krótkich podróży do galerii handlowej, a zatem podróży w mniejszym stopniu obciążających układ drogowy. Planowany obiekt handlowy będzie znajdować się jednak w dość dużej odległości od największych osiedli mieszkaniowych Łomży, charakteryzujących się znaczną intensywnością zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Dojazdy z tego typu osiedli do galerii handlowej będą oznaczać wydłużenie odległości podróży wykonywanych w mieście.

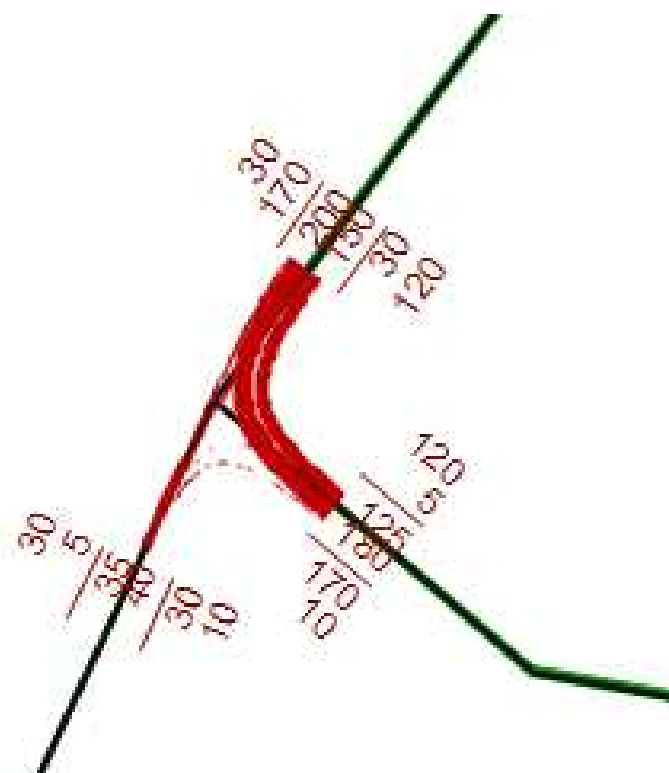
Należy jednak pamiętać, że spodziewany rozwój podobnych obiektów na terenie miasta będzie oznaczać dyspersję rozkładu przestrzennego ruchu pomiędzy kilka rejonów miasta o podobnych funkcjach – galerii handlowych. W rezultacie będzie to sprzyjać optymalizacji rozkładu przestrzennego ruchu i ograniczeniu uciążliwości funkcjonowania tego typu obiektów dla układu drogowego. W przypadku galerii handlowej IGI należy oczekiwać, że znaczna część podróży będzie realizowana z wykorzystaniem układu drogowego położonego poza obszarem śródmiejskim (nowy ciąg drogowy Spokojna-Przykoszarowa, ul. Piłsudskiego, ul. Poznańska, zachodni odcinek ul. Wojska Polskiego).

W prognozach ruchu dla roku 2010 wykonanych dla **wariantu 2** (dla roku 2010) nie stwierdzono poważnego wzrostu natężenia ruchu w analizowanym układzie drogowym. Na rys. 21-25 przedstawiono prognozę struktury kierunkowej ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach, najważniejszych z punktu widzenia funkcjonowania całego układu drogowego.

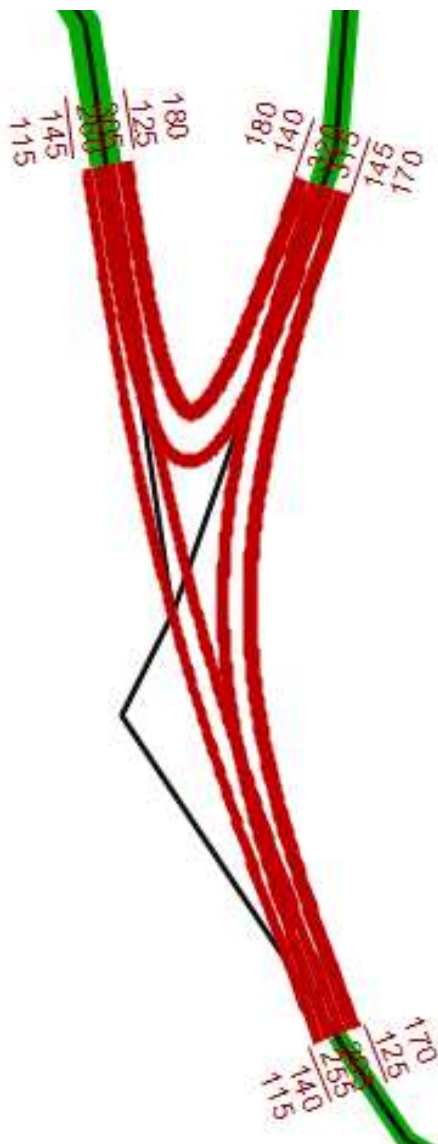




Rys. 23 Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z Al. Piłsudskiego. Wariant 2.



Rys. 24 Skrzyżowanie ul. Poznańskiej i ul. Małej Kraski. Wariant 2.



Rys. 25 Skrzyżowanie ul. Spokojnej i wyjazdu długoterminowych galerii handlowej (wiadukt). Wariant 2.

W prognozach długoterminowych (rok 2025, wariant 5) w stosunku do stanu istniejącego należy oczekiwać wzrostu natężenia ruchu na ciągu ul. Wojska Polskiego. Dotyczy to wzrostu natężenia ruchu w relacji na wprost w ciągu ul. Wojska Polskiego zarówno na wlocie wschodnim i zachodnim o ok. 200 poj./h szczytu popołudniowego. Podobnie prognozy ujawniły wzrost natężenia ruchu na ul. Spokojnej (na południe od Al. Piłsudskiego) co jest bezpośrednio związane z włączeniem ul. Spokojnej do obsługi galerii handlowej (wiadukt kolejowy) oraz przedłużeniem ul. Spokojnej do ul. Przykoszarowej. W sposób szczegółowy warunki ruchu na tych skrzyżowaniach (rondach) omówiono w kolejnym rozdziale.

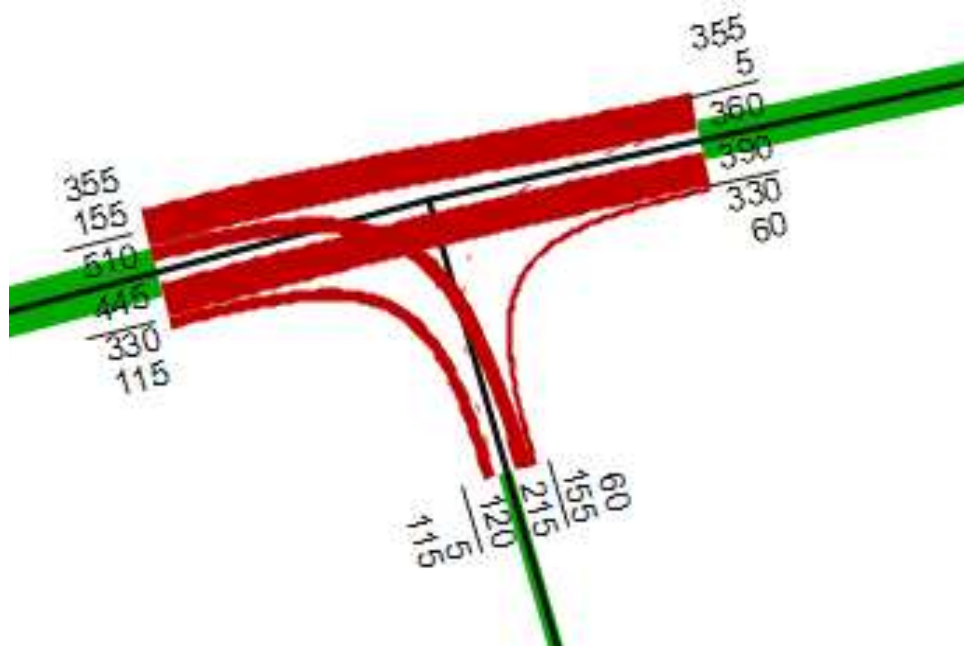
W długoterminowych prognozach ruchu, przy założeniu pełnego rozwoju układu drogowego zaobserwowano większe obciążenie ruchem ulic o charakterze obwodowym oraz tych, które doprowadzają ruch do galerii IGI (ul. Meblowa, ul. Piłsudskiego, ul. Przykoszarowa oraz ul. Wojska Polskiego). Niemniej jednak z uwagi na planowany rozwój układu drogowego (m.in. budowę obwodnicy, przedłużenie ul. Spokojnej do ul. Przykoszarowej, modernizację ul. Spokojnej, budowę ul. Meblowej) i tym samym zmiany jakie nastąpią w rozkładzie przestrzennym ruchu, należy zakładać, że zwiększenie natężeń ruchu nie osiągnie stopnia

wywołującego konieczność przebudowy (zmiany parametrów przekroju poprzecznego istniejących ulic).

Obwodnica miasta, będzie znacząco odciążać układ ulic miejskich z ruchu tranzytowego (w tym towarowego) i ze znacznej części ruchu źródłowo-docelowego. Wpływ funkcjonowania obwodnicy będzie szczególnie widoczny w przypadku ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej, pełniących obecnie funkcje ulic o podstawowym znaczeniu w obsłudze ruchu tranzytowego w stosunku do miasta i w obsłudze ruchu towarowego.

Fakt ten oraz zakładana duża liczba alternatywnych połączeń planowanej galerii z układem drogowym będzie gwarantować zarówno prawidłową obsługę galerii jak też prawidłowe funkcjonowanie ulic Wojska Polskiego, Poznańskiej, Spokojnej i Meblowej.

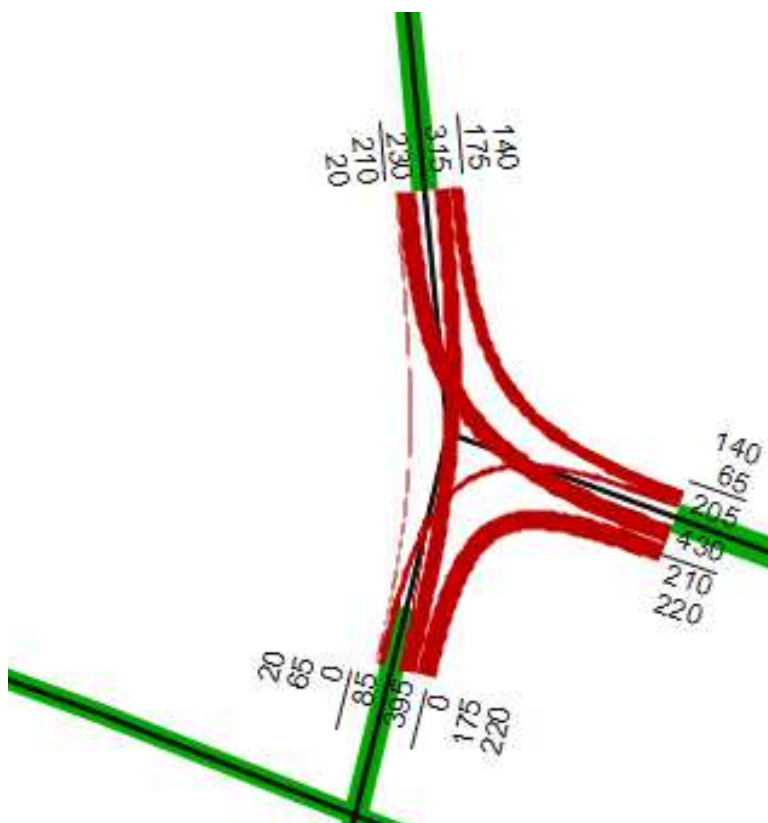
Na rys. 26-33 przedstawiono prognozę struktury kierunkowej ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach, najważniejszych z punktu widzenia funkcjonowania całego układu drogowego.



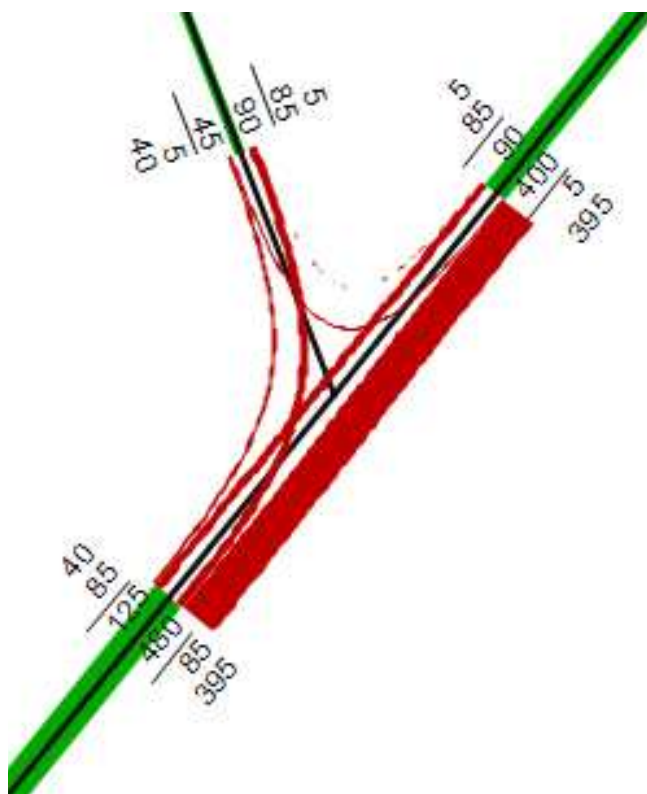
Rys. 26 Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego/ul. Meblowej. Wariant 5.



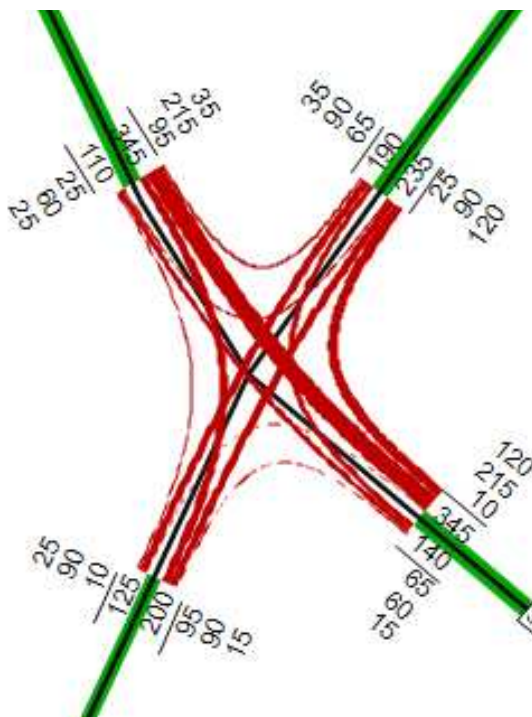




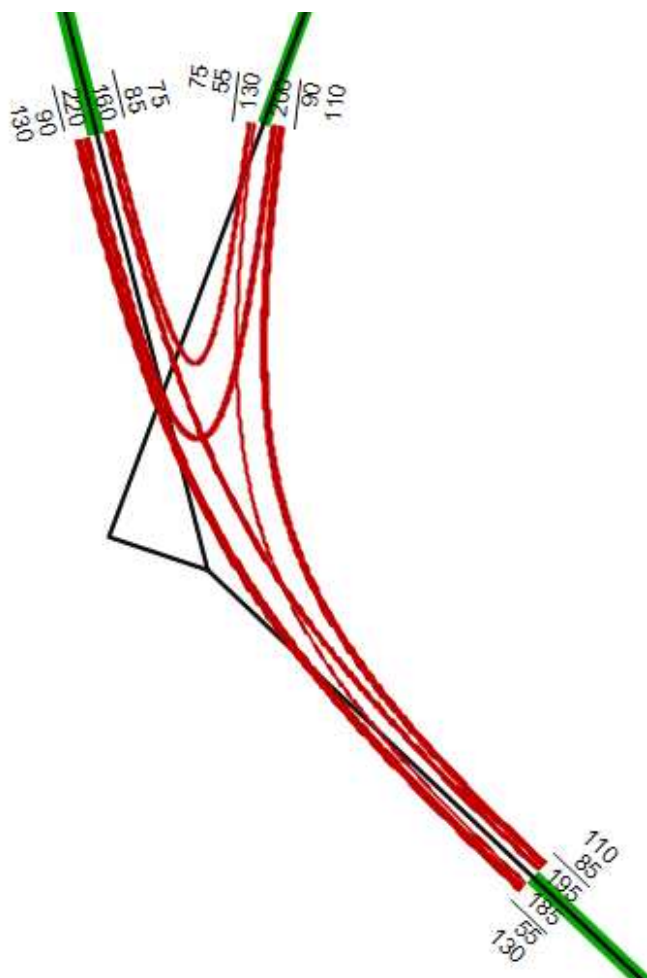
Rys. 29 Skrzyżowanie Al. Piłsudskiego z ul. Poznańską. Wariant 5.



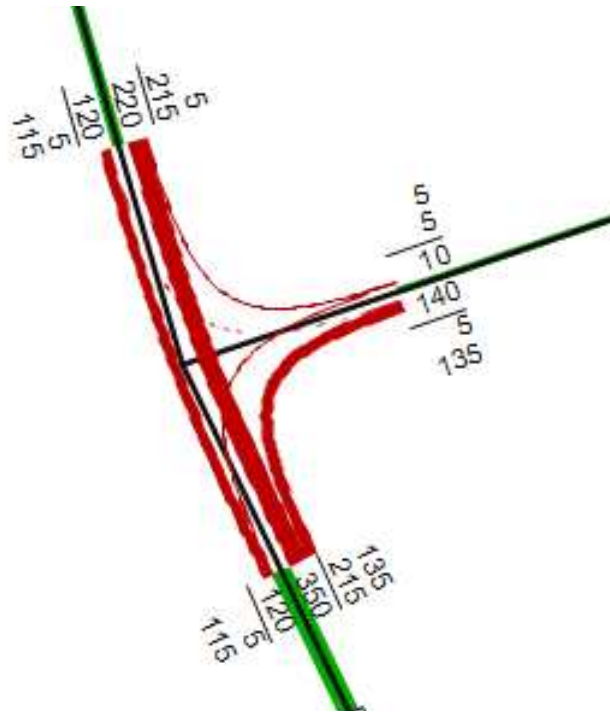
Rys. 30 Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z wyjazdem z galerii handlowej. Wariant 5.



Rys. 31 Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z ul. Meblową. Wariant 5.



Rys. 32 Skrzyżowanie ul. Spokojnej z wyjazdem z galerii handlowej (wiadukt). Wariant 5.



Rys. 33 Skrzyżowanie ul. Meblowej z wyjazdem z galerii handlowej. Wariant 5.

## 8 ANALIZA SZCZEGÓŁOWA Z WYKORZYSTANIEM MIKROSYMULACJI RUCHU

### 8.1 Model mikrosymulacji ruchu

Koncepcję powiązania komunikacyjnego Galerii położonej przy ul. Wojska Polskiego z układem drogowym oraz oddziaływanie Galerii na warunki ruchu w sieci drogowej poddano szczegółowej analizie, wykorzystując do tego celu model mikrosymulacji ruchu zbudowany na potrzeby niniejszego opracowania. Analizy symulacyjne przeprowadzono dla dwóch horyzontów czasowych przy i z uwzględnieniem rozwoju sieci drogowej przewidywanego dla roku 2010 i 2025 i zmian w zagospodarowaniu przestrzennym.

Do budowy modelu mikrosymulacji ruchu wykorzystano:

- projekt zagospodarowania przestrzennego terenu (przekazany przez Zamawiającego),
- założenia dotyczące powiązania inwestycji z układem drogowym (warianty 2 i 5),
- dane inwentaryzacyjne zebrane w ramach niniejszego opracowania,
- prognozy natężeń ruchu wykonane w ramach niniejszego opracowania.

Do wykonania modelu mikrosymulacji ruchu zastosowano program Vissim niemieckiej firmy PTV. Program ten umożliwia przeprowadzenie analizy warunków ruchu indywidualnego i zbiorowego z uwzględnieniem uwarunkowań, takich jak: konfiguracja pasów ruchu, struktura rodzajowa pojazdów, wpływ sygnalizacji świetlnej, przystanki komunikacji zbiorowej itd.

Funkcje i narzędzia programu czynią go bardzo użytecznym narzędziem oceny wariantowych rozwiązań komunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań z dziedziny inżynierii ruchu.

Jako przedział czasowy symulacji przyjęto godzinę szczytu popołudniowego pomiędzy 15:00 a 16:00. Uznano (na podstawie wyników pomiarów), że okres ten będzie odpowiadał największemu obciążeniu sieci drogowej ruchem, wynikającemu z nakładania się w sieci drogowej podróży z pracy do domu i podróży do usług.

W modelu odwzorowano:

- sieć ulic,
- planowaną organizację ruchu z zachowaniem rzeczywistych odległości między skrzyżowaniami,
- liczbę pasów ruchu,
- układ wszystkich relacji skrajnych,
- programy sygnalizacji świetlnej,
- ruch drogowy (informacje o natężeniach, strukturze rodzajowej i kierunkowej ruchu na podstawie wykonanych prognoz).

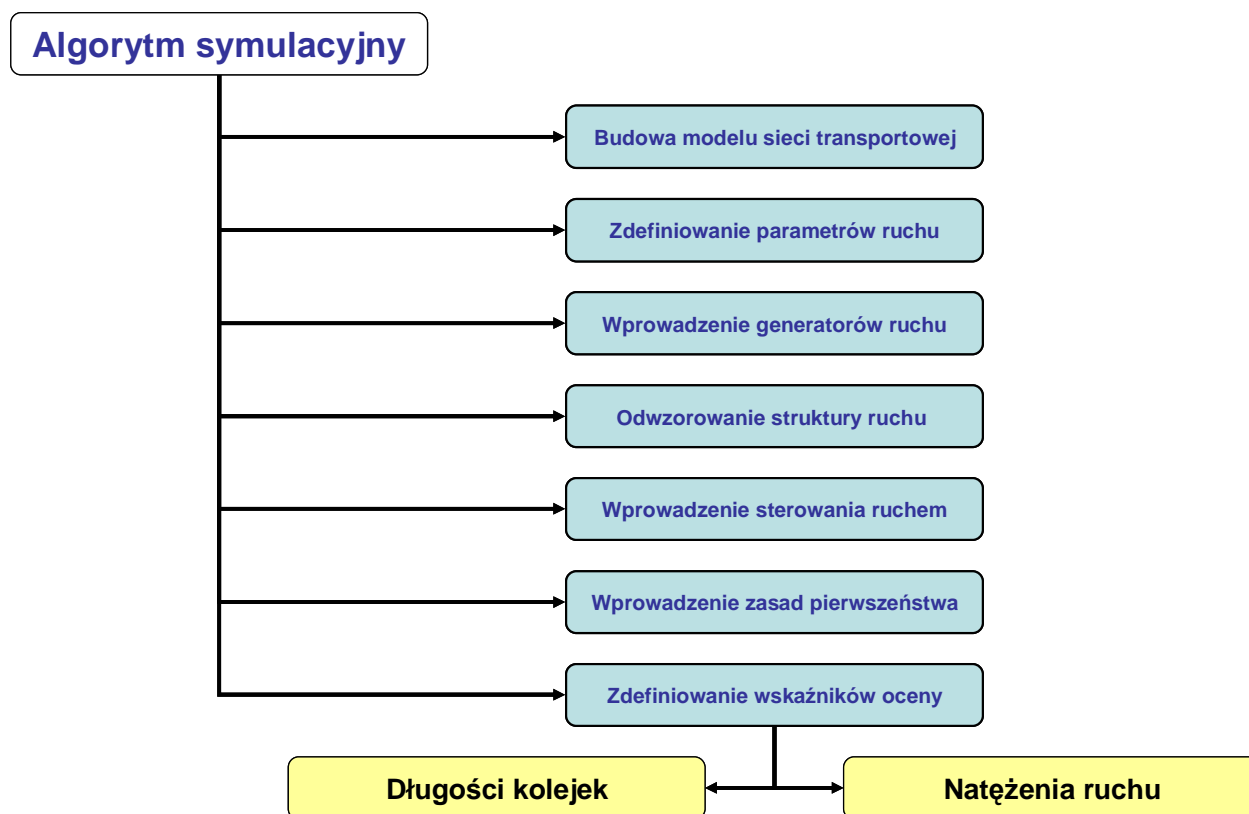
W odniesieniu do sieci ulic uwzględniono m.in.:

- ul. Wojska Polskiego od wlotu do Łomży do odcinka na wschód od skrzyżowania z ul. Poznańską,
- Ul. Poznańską od skrzyżowania z ul. Wojska Polskiego do odcinka na wschód od skrzyżowania z ul. Małej Kraski,
- Ul. Piłsudskiego od skrzyżowania z ul. Poznańską do skrzyżowania z ul. Spokojna,
- Ul. Spokojną od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z wyjazdem z Galerii Handlowej (zjazd z wiaduktu),
- Ul. Meblową,

oraz skrzyżowania:

- Meblowa/ Wojska Polskiego,
- Wojska Polskiego/Tkacka,
- Wojska Polskiego/Włókiennicza,
- Wojska Polskiego/ulica prowadząca do Wyższej Szkoły Agrobiznesu,
- Wojska Polskiego/Poznańska/Browarna,
- Poznańska/J. Piłsudskiego,
- J. Piłsudskiego/ Spokojna,
- Poznańska/Małej Kraski,
- Poznańska/ wjazdy do obiektów przemysłowych (biurowych) usytuowanych wzdłuż ul. Poznańskiej,
- pozostałe wjazdy o mniejszym znaczeniu.

Ilustrację zasad budowy modelu mikrosymulacji ruchu przedstawiono na rys. 34.



Rys. 34 Ilustracja zasady budowy modelu symulacyjnego w programie VISSIM.

## 8.2 Wariant 2

Schemat układu drogowo-ulicznego wariantu 2 przedstawiono na rysunku poniżej. Oznaczono na nim następujące działania:

- 1- modernizacja skrzyżowania ul. Wojska Polskiego/ wjazd do SPEC,
- 2- przebudowa wiaduktu kolejowego nad ul. Poznańską,
- 3- budowa ronda na skrzyżowaniu Spokojna/ wyjazd z galerii handlowej (wiadukt).

W **wariancie 2** założono dwa powiązania Galerii z układem drogowym:

- z ul. Wojska Polskiego dzięki wykorzystaniu ulicy prowadzącej do MPEC i skrzyżowanie z tą ulicą (1). Skrzyżowanie to wymaga wprowadzenia sygnalizacji świetlnej. Zakłada się, że na wlocie ulicy prowadzącej do MPEC będzie jeden pas ruchu do skrętu w lewo i w prawo, na wlocie ul. Wojska Polskiego od strony centrum miasta będą dwa pasy ruchu (1 do jazdy na wprost i 1 do skrętu w lewo), na wlocie ul. Wojska Polskiego od Ostrołęki będą dwa pasy ruchu (1 do skrętu w prawo i 1 do jazdy na wprost). Biorąc pod uwagę sposób zagospodarowania przestrzennego w obrębie tego skrzyżowania przewidziano jedno przejście dla pieszych przez ulicę prowadzącą do MPEC,
- z ul. Spokojną dzięki wykorzystaniu istniejącego wiaduktu kolejowego (2) i dalej do ul. Spokojnej poprzez rondo jednopasowe (3).

Pozostałych elementów układu drogowego nie zmieniono w stosunku do stanu istniejącego.





Rys. 35 Schemat układu drogowo-ulicznego w analizowanym obszarze. Wariant 2.

Oznacza to, że realizacja wariantu 2 wymaga przeprowadzenia następujących działań inwestycyjnych w zakresie układu drogowego:

- modernizacji skrzyżowania ul. Wojska Polskiego/ wjazd do MPEC wraz z montażem sygnalizacji świetlnej,
- przebudowy wiaduktu kolejowego i przystosowania go do prowadzenia ruchu samochodowego wraz z budową dróg dojazdowych do tego wiaduktu,
- budowy ronda na skrzyżowaniu ul. Spokojnej z ul. wyjazdową z galerii handlowej (wiadukt).

### 8.3 Wariant 5

Schemat układu drogowo-ulicznego wariantu 5 przedstawiono na rysunek poniżej.

Oznaczono na nim następujące działania:

- 1- modernizacja skrzyżowania ul. Wojska Polskiego/ wjazd do SPEC,
- 2- przebudowa wiaduktu kolejowego nad ul. Poznańską,
- 3- budowa ronda na skrzyżowaniu Spokojna/ wyjazd z galerii handlowej (wiadukt),
- 4- budowa ronda na skrzyżowaniu Poznańska/ wyjazd z galerii handlowej,
- 5- budowa skrzyżowania Meblowa/ wyjazd z galerii handlowej.

W **wariancie 5** założono cztery powiązania Galerii z układem drogowym:

- z ul. Wojska Polskiego poprzez ulice prowadzącą do MPEC i skrzyżowanie z tą ulicą (1). Skrzyżowanie to wymaga wprowadzenia sygnalizacji świetlnej. Zakłada się, że na wlocie ulicy prowadzącej do MPEC będą dwa pasy ruchu 1 do skrętu w lewo i 1 do skrętu w prawo, na wlocie ul. Wojska Polskiego od strony centrum miasta będą dwa pasy ruchu 1 do jazdy na wprost i 1 do skrętu w lewo, na wlocie ul. Wojska Polskiego od Ostrołęki będą dwa pasy ruchu 1 dla prawoskrętów i 1 do jazdy na wprost. Przy obecnym zagospodarowaniu przestrzennym w obrębie tego skrzyżowania przewiduje się jedno przejście dla pieszych przez ulicę prowadzącą do MPEC,
- z ul. Spokojną poprzez wykorzystanie istniejącego wiaduktu kolejowego (2) i dalej do ul. Spokojnej poprzez rondo jednopasowe (3),
- z ul. Poznańską poprzez wprowadzenie drogi dojazdowej do galerii handlowej i dalej z wykorzystaniem ronda jednopasowego do ul. Poznańskiej (3),
- z ul. Meblową poprzez wprowadzenie drogi dojazdowej do galerii handlowej i dalej z wykorzystaniem zwykłego skrzyżowania z pierwszeństwem dla ciągu ul. Meblowej (5).

W bezpośrednim sąsiedztwie Galerii nie zmieniono pozostałych elementów układu drogowego w stosunku do stanu istniejącego.

Oznacza to, że realizacja wariantu 5 wymaga przeprowadzenia następujących działań inwestycyjnych w zakresie układu drogowego:

- modernizacji skrzyżowania ul. Wojska Polskiego/ wjazd do MPEC wraz z montażem sygnalizacji świetlnej,
- przebudowy wiaduktu kolejowego i przystosowania go do prowadzenia ruchu samochodowego,
- budowy ronda na skrzyżowaniu ul. Spokojnej z ul. wyjazdową z galerii handlowej (wiadukt),
- budowy ronda na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej z ul. wyjazdową z galerii handlowej,
- budowy skrzyżowania ul. Meblowej z ul. wyjazdową z galerii handlowej.





Rys. 36 Schemat układu drogowo-ulicznego w analizowanym obszarze. Wariant 5.

## 8.4 Wyniki mikrosymulacji ruchu

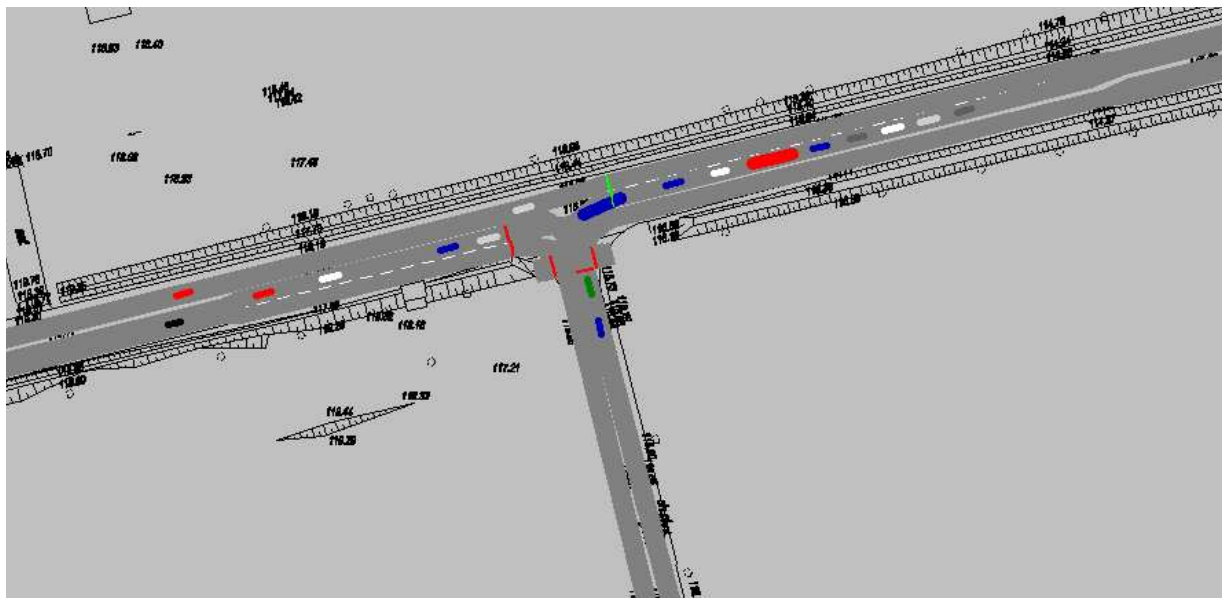
Analizy symulacji ruchu zostały wykonane z wykorzystaniem programu VISSIM. Odczytywano je w okresie pomiędzy 30-40 minutą godziny ruchu szczytowego, w stanie całkowitego obciążenia układu drogowego ruchem. Analizy wykonano dla 2 wariantów rozwiązania komunikacyjnego z przyjętą organizacją ruchu. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji ruchu stwierdzono:

## WARIANT 2

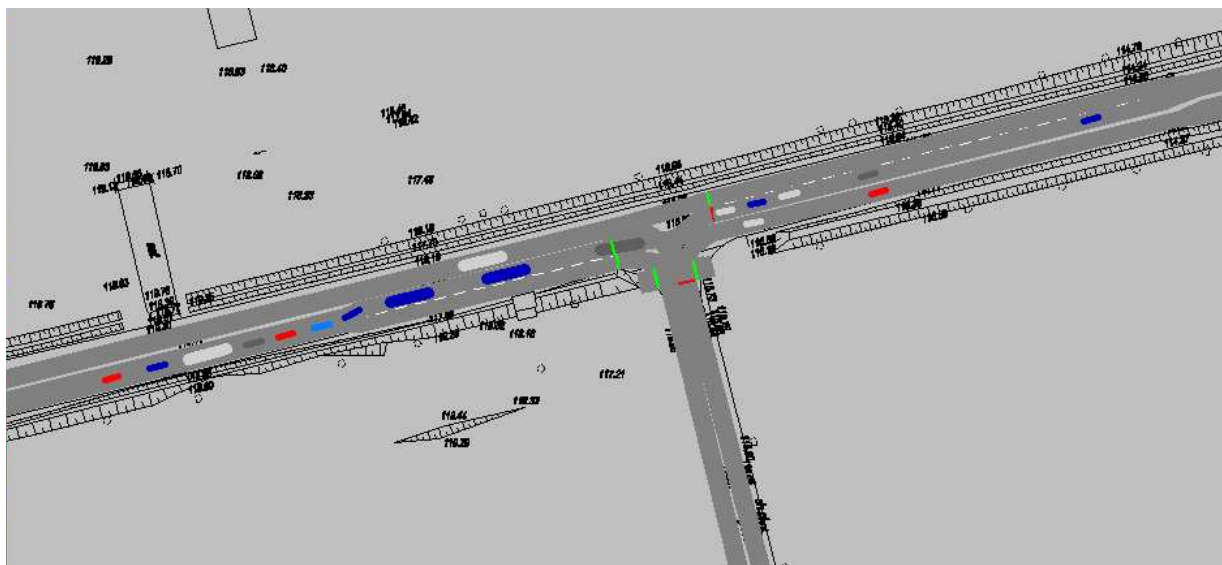
### **Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego z ul. prowadzącą do MPEC**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty na skrzyżowanie zasadniczo będą funkcjonować bez tworzenia się kolejek w kolejnych fazach światła zielonego.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na ww. skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 37-38.



Rys. 37 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ulica prowadząca do MPEC w chwili zapalenia sygnалу zielonego dla skrętu w lewo na ul. Wojska Polskiego - kierunek od centrum.



Rys. 38 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ulica prowadząca do MPEC w chwili zapalenia sygnалу zielonego dla relacji na wprost w ciągu ul. Wojska Polskiego - kierunek do centrum.

Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu zasadniczo na wszystkich wlotach i kierunkach ruchu. Najniższy stopień swobody ruchu zidentyfikowano na skęcie w lewo na wlocie ul. Wojska Polskiego na kierunku od centrum (natężenie 290 poj./godzinę) gdzie sporadycznie mogą tworzyć się kolejki o długości do 4 pojazdów



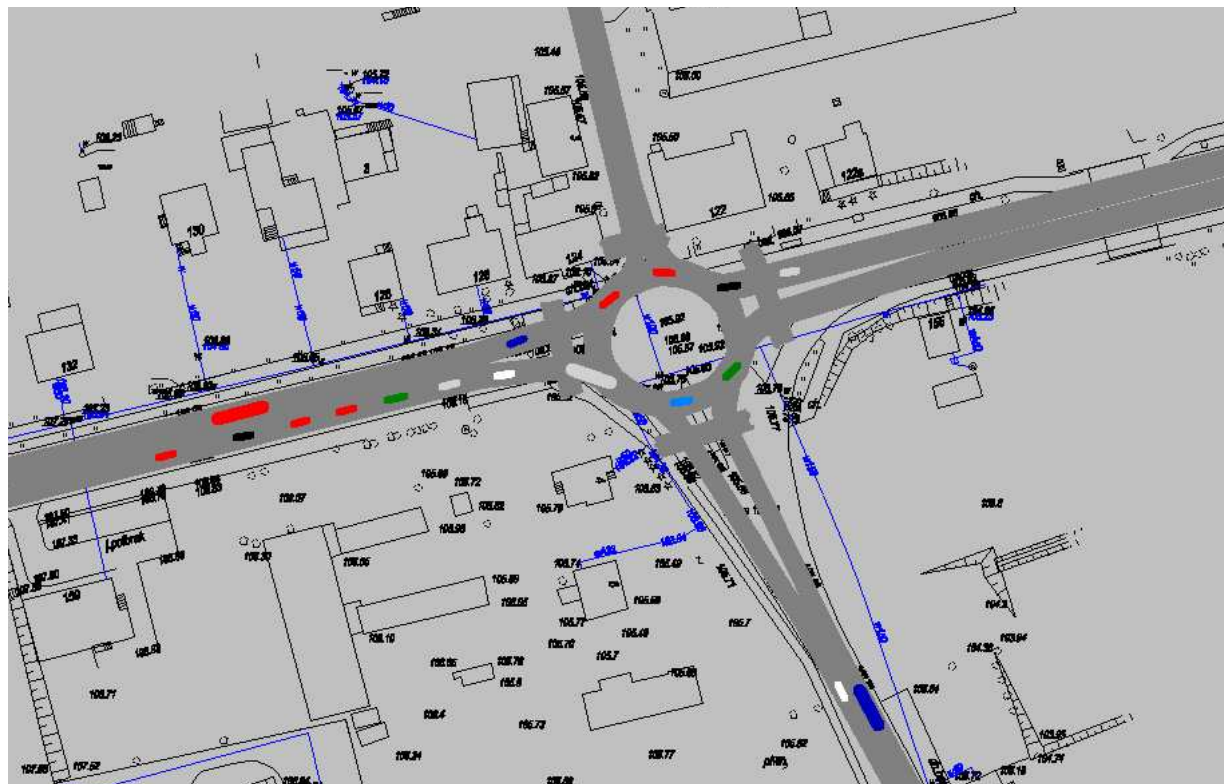
(samochody, które nie przejechały skrzyżowania w jednej fazie światła zielonego). Kolejki te będą jednak związane z chwilowymi spiętrzeniami ruchu i będą ulegały rozładowaniu już kolejnym cyklu sygnalizacji świetlnej. Na pozostałych wlotach nie odnotowano problemu tworzenia się kolejek pojazdów.

Kolejki na skręcie w lewo na wlocie ul. Wojska Polskiego można zmniejszyć lub całkowicie wyeliminować dzięki odpowiedniemu dostosowaniu programu sygnalizacji. Będzie się to wiązać z koniecznością skrócenia fazy światła zielonego dla relacji na wprost w ul. Wojska Polskiego i tym samym będzie wpływać na pogorszenie warunków ruchu na wlocie południowo zachodnim. W toku analiz uznano takie działanie za niewłaściwe, traktując ciąg ul. Wojska Polskiego za priorytetowy. Należy zauważyć, że chwilowe spiętrzenia ruchu na skręcie w lewo nie mają wpływu na funkcjonowanie podstawowych relacji na tym skrzyżowaniu (nie związanych z galerią handlową). Wymaga to jednak zapewnienia odpowiedniej długości pasa do skrętu w lewo (w opracowaniu przyjęto długość ok. 90m). Przyjęcie takich założeń zapewni sprawne funkcjonowanie skrzyżowania i obsługi ruchu na ciągu głównym z chwilowymi niewielkimi spiętrzeniami ruchu na relacji skrętu w lewo.

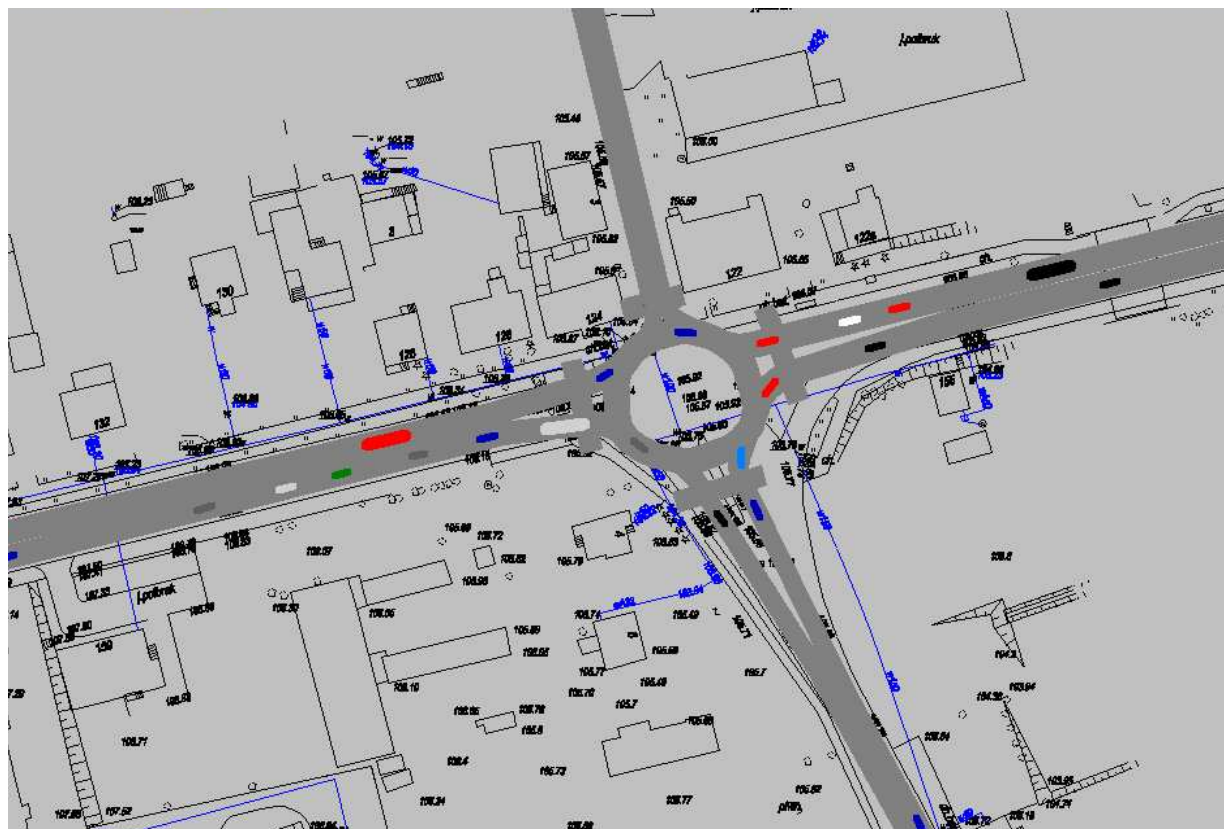
### **Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańska**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty ronda będą działać sprawnie z jedynie chwilowymi spiętrzeniami ruchu.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 39-40.



Rys. 39 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ul. Poznańska.



Rys. 40 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ul. Poznańska.

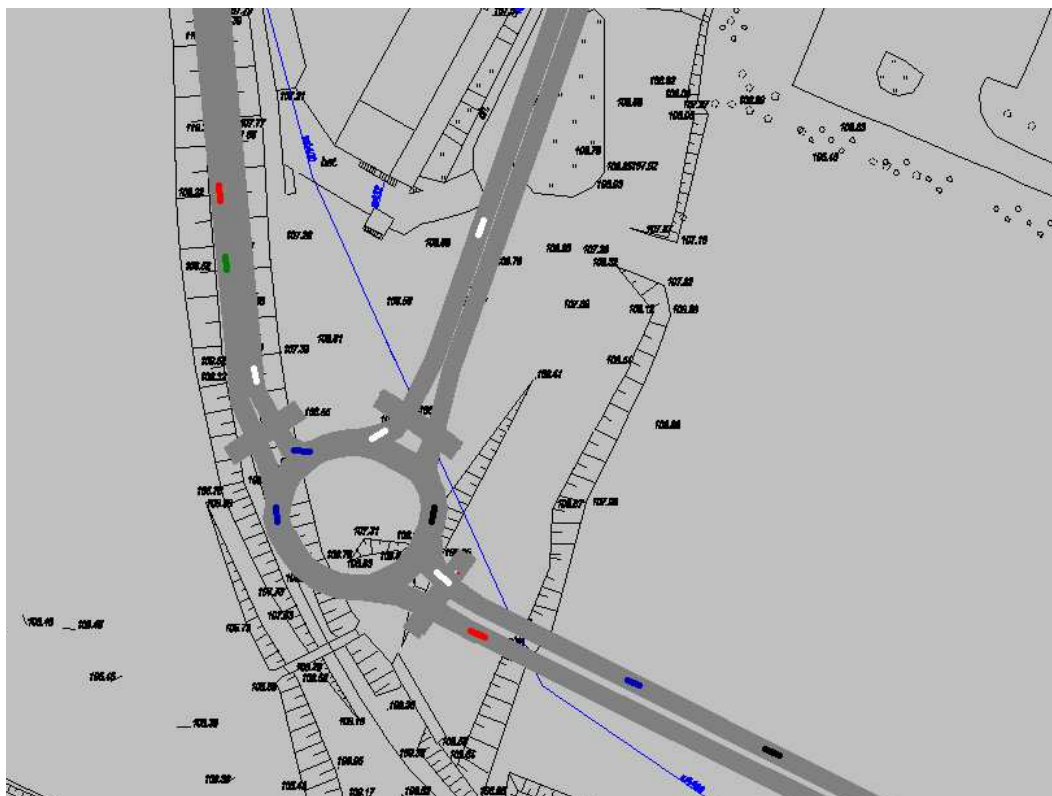
Przeprowadzone symulacje ruchu nie potwierdziły poważnych zakłóceń ruchu na wlotach ronda. Relacją dominującą będzie ruch na kierunku na wprost wzdłuż ciągu ul. Wojska Polskiego (po ok. 600 poj./h na wlocie do i od centrum). Rondo będzie funkcjonować prawidłowo, przy czym będzie ono obciążone dość znacznym ruchem. Może to wywoływać chwilowe spiętrzenia ruchu powodowane okresowym napływem zwiększonego ruchu i koniecznością redukcji prędkości przy przejeździe przez rondo. Zjawisko to może być zauważalne m.in. w trakcie przejazdu przez rondo pojazdów wielkogabarytowych.

#### **Skrzyżowanie ul. Spokojnej z wyjazdem z galerii handlowej (wiadukt)**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Rondo będzie funkcjonować prawidłowo, z możliwymi, chwilowymi spiętrzeniami ruchu.

Obraz ruchu na ww. skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 41.





Rys. 41 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Spokojnej i wyjazdu z galerii handlowej (wiadukt).

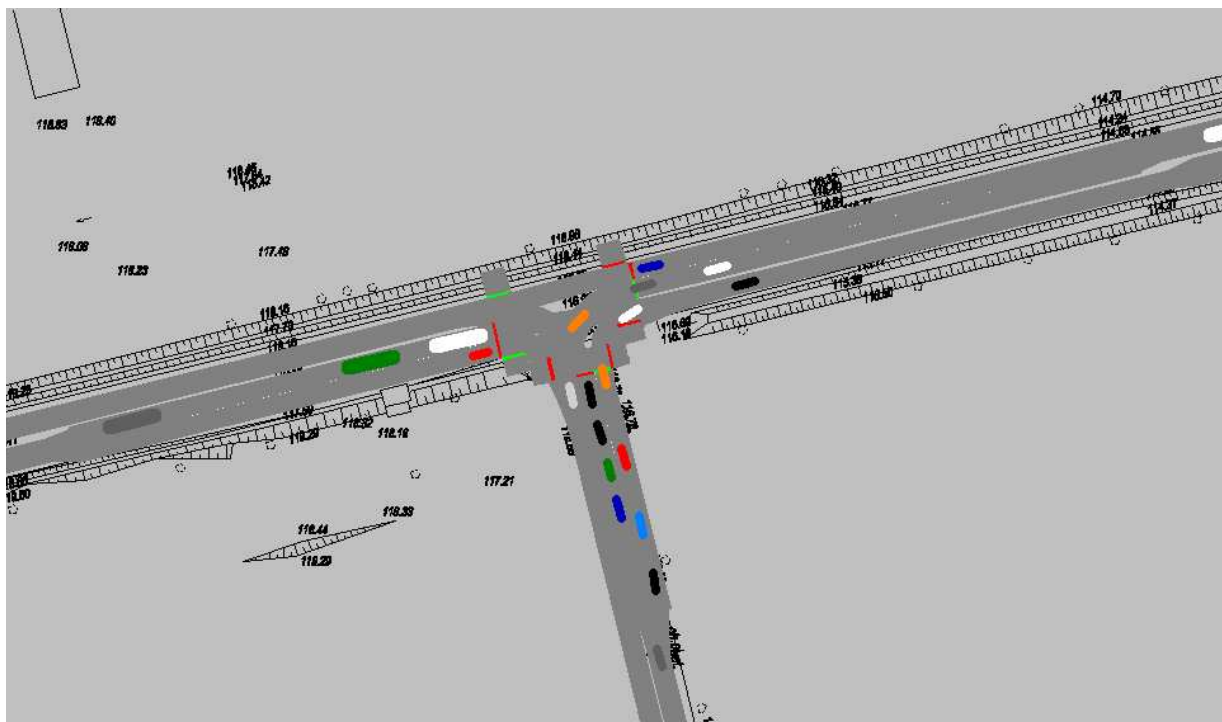
Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły występowanie dobrych warunków ruchu na wszystkich wlotach ronda. Zgodnie z wykonanymi prognozami natężenie ruchu na rondzie (na wszystkich wlotach) nie przekroczy ok. 880 poj./godzinę, czyli znacznie poniżej progu przepustowości. Jest to szczególnie istotne z uwagi na położenie ronda w rozwojowym obszarze miasta.

### **Podsumowanie**

W analizach przeprowadzonych dla wariantu 2 nie stwierdzono poważnych problemów ruchowych na żadnym ze szczegółowo badanych skrzyżowań (rond). Najgorszych warunków ruchu należy oczekiwać na rondzie/skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej, bowiem spodziewane natężenie ruchu na wszystkich wlotach będzie na poziomie ok. 1860 poj./godzinę szczytu popołudniowego. Oznacza to jednak, że nie zostanie przekroczona przepustowość ronda (na poziomie 2000-2500 poj./godzinę). Zachowanie pewnej rezerwy przepustowości stwarza szansę na utrzymanie sprawnego przejazdu przez to skrzyżowanie do czasu budowy obwodnicy miasta, dzięki której znacznemu zmniejszeniu ulegnie ruch wzdłuż ciągu ul. Wojska Polskiego oraz nastąpi wyrównanie wartości natężeń ruchu na poszczególnych wlotach.

Nieznacznych utrudnień w ruchu należy oczekiwać także na skřęcie w lewo na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ulica dojazdowa do MPEC stanowiącej wjazd do galerii handlowej. Poprawa obsługi ruchu na tym skrzyżowaniu będzie możliwa dopiero po wybudowaniu obwodnicy miasta, która przejmie znaczną część ruchu tranzytowego korzystającego obecnie z ul. Wojska Polskiego. Umożliwi to wydłużenie sygnału zielonego dla relacji skřętnych na tym skrzyżowaniu. Niezależnie, utrudnienia w ruchu na tym skrzyżowaniu będą niewielkie, tym samym nawet potencjalne opóźnienia w budowie trasy obwodowej miasta nie grożą wyczerpaniem się przepustowości.





Rys. 44 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ulica prowadząca do MPEC w chwili zapalenia sygnatu zielonego dla relacji w prawo na wlocie ulicy prowadzącej do SPEC.

Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu zasadniczo na wszystkich wlotach i kierunkach ruchu. Najniższy stopień swobody ruchu zidentyfikowano w przypadku skrętu w lewo na wlocie ul. Wojska Polskiego (kierunek od centrum). Należy się spodziewać sporadycznie występujących kolejek do 2 pojazdów (samochody, które nie przejechały skrzyżowania w jednej fazie światła zielonego). Kolejki te będą jednak związane z chwilowymi spiętrzeniami ruchu i będą rozładowywać się już w kolejnym cyklu sygnalizacji świetlnej. Na pozostałych wlotach nie odnotowano problemu tworzenia się kolejek pojazdów.

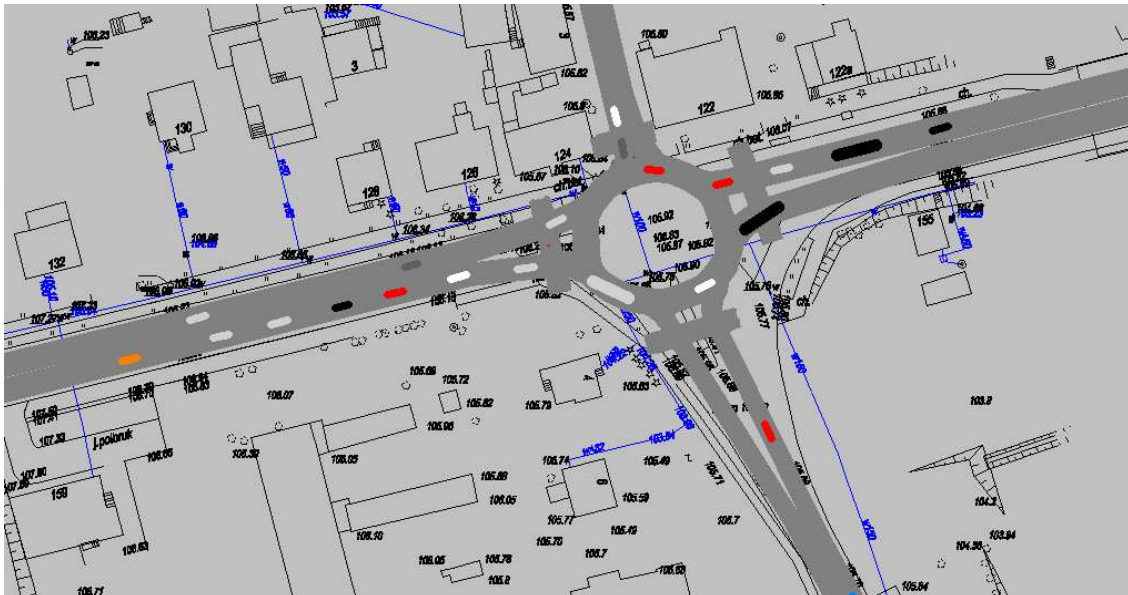
Należy dodać, że przy założeniu funkcjonowania obwodnicy miasta i ograniczeniu funkcji ul. Wojska Polskiego istnieje możliwość wydłużenia światła zielonego dla relacji skrętu w lewo. kosztem przepustowości relacji na wprost, wzdłuż ul. Wojska Polskiego. Dodatkowo działanie takie będzie także zgodne z założeniami polityki transportowej zgodnie z którą funkcjonowanie tras obwodowych powinno być stowarzyszone z ograniczaniem przepustowości dróg prowadzących do obszaru śródmiejskiego.

### **Skrzyżowanie ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańska**

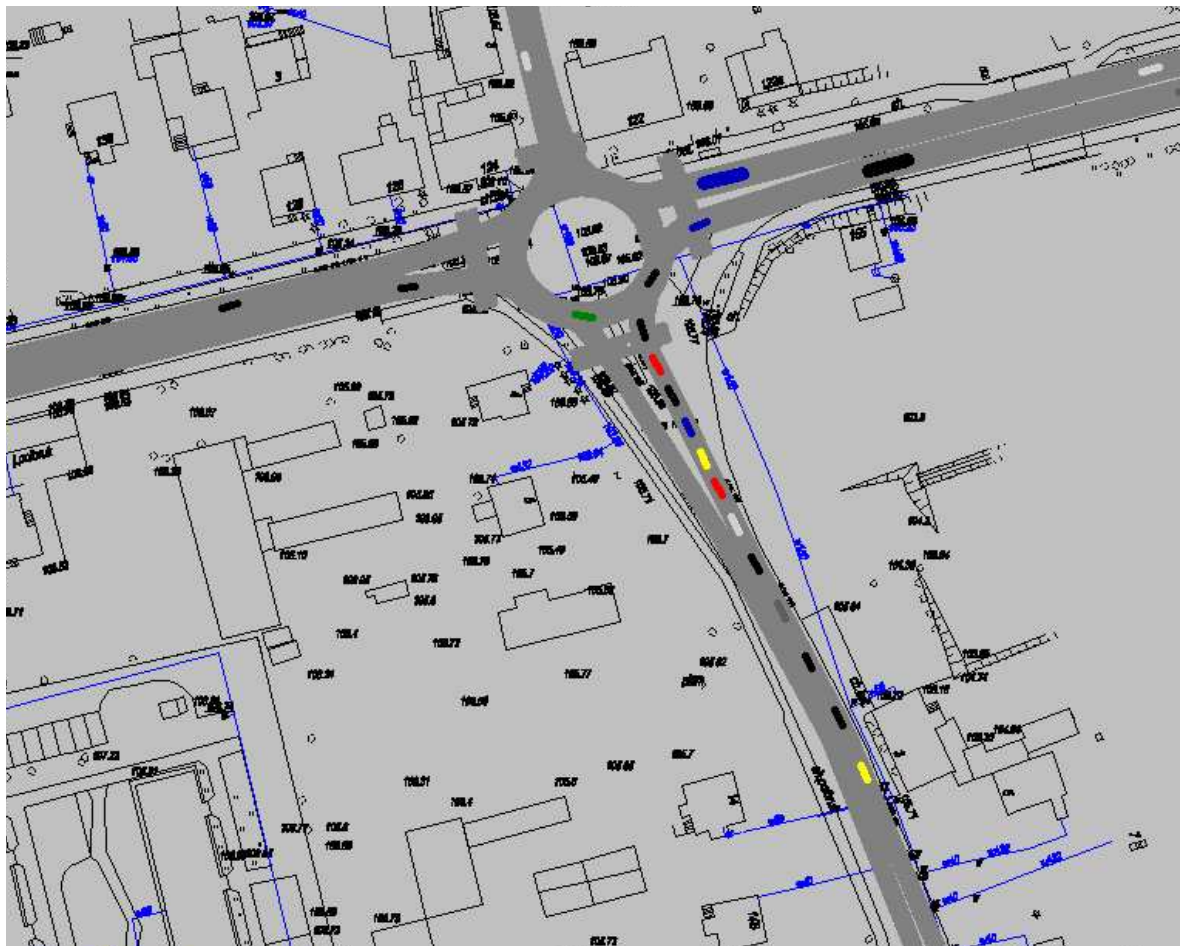
W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty ronda będą działać sprawnie jedynie z chwilowymi spiętrzeniami ruchu.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 45-46.





Rys. 45 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ul. Poznańska.



Rys. 46 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego/ul. Poznańska.

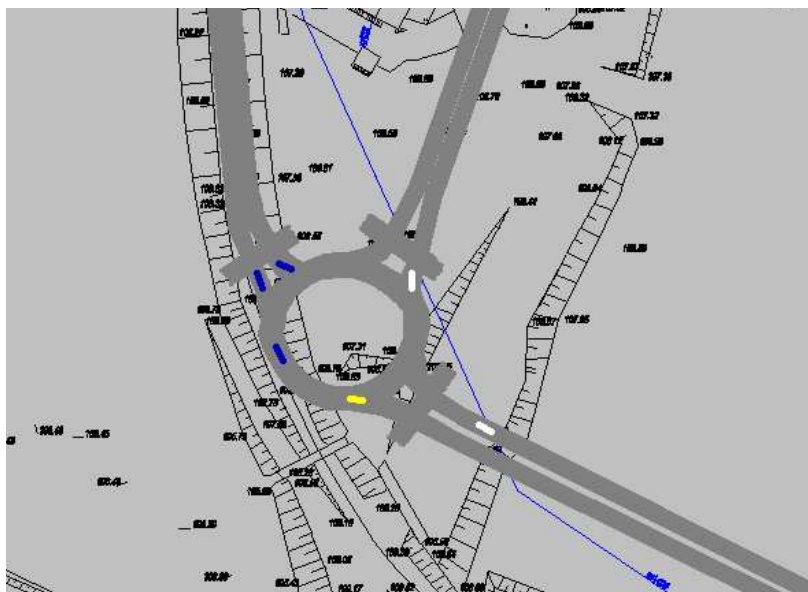
Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach ronda. W porównaniu do wariantu 2 rozkład natężeń na wlotach jest bardziej równomierny z pewną przewagą ruchu w ciągu ul. Wojska Polskiego (po ok. 450 poj./godzinę szczytu popołudniowego na wlotach wzdłuż ciągu ul. Wojska Polskiego). Pomimo chwilowych

spiętrzeń ruchu rondo będzie działać sprawnie i z dość dużymi rezerwami przepustowości (suma ruchu na wlotach ok. 1600 poj./godzinę).

#### **Skrzyżowanie ul. Spokojnej z wyjazdem z galerii handlowej (wiadukt)**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty ronda będą działać sprawnie, jedynie z chwilowymi spiętrzeniami ruchu.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 47.



Rys. 47 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Spokojnej i wyjazdu z galerii handlowej (wiadukt).

Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach ronda. Nie zidentyfikowano żadnych problemów w funkcjonowaniu ronda obciążonego ruchem na poziomie 460 poj./godzinę, czyli znaczenie poniżej przepustowości. Jest to szczególnie istotne z uwagi na położenie ronda w rozwojowym obszarze miasta.

#### **Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z wyjazdem z galerii handlowej**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty ronda będą działać sprawnie.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 48.



Rys. 48 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej i wyjazdu z galerii handlowej.

Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach ronda. Wprowadzenie dodatkowego skrzyżowania na ciągu ul. Poznańskiej tylko nieznacznie pogorszy warunki przejazdu ul. Poznańską, szczególnie jeśli chodzi o pojazdy wielkogabarytowe.

### **Skrzyżowanie ul. Poznańskiej z ul. Małej Kraski**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie (rondo) będzie działać bez zakłóceń. Poszczególne wloty ronda będą działać sprawnie.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 49.





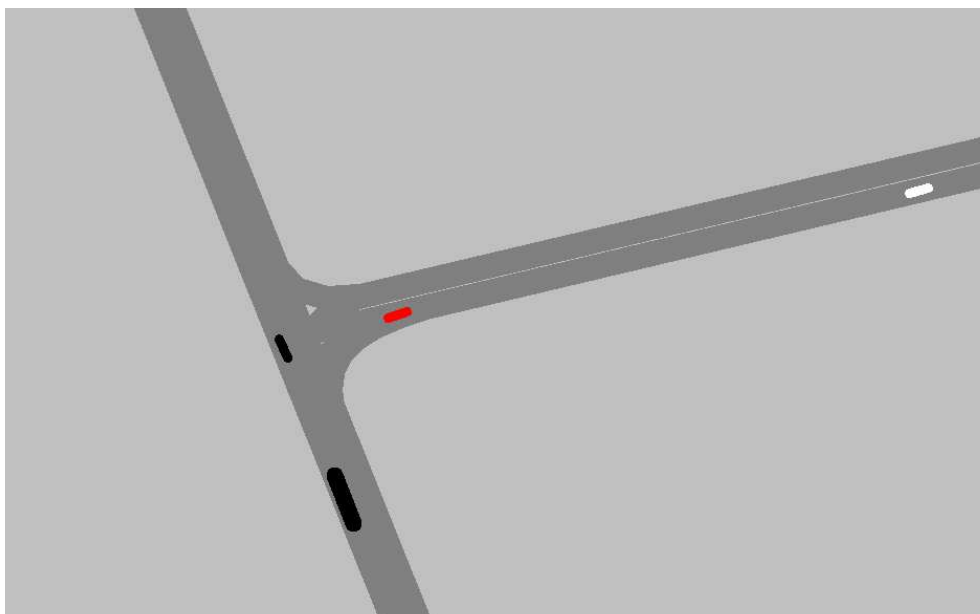
Rys. 49 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej i wyjazdu z galerii handlowej.

Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach ronda. Łączne natężenie ruchu na poziomie 850 poj./godzinę, będzie znacznie poniżej przepustowości skrzyżowania. Dodatkowo korzystna będzie duża równomierność obciążenia poszczególnych wlotów.

#### **Skrzyżowanie ul. Meblowej z ul. prowadzącą do MPEC**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie będzie działać bez zakłóceń. Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach nie wywołuje konieczności instalacji sygnalizacji świetlnej.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 50.



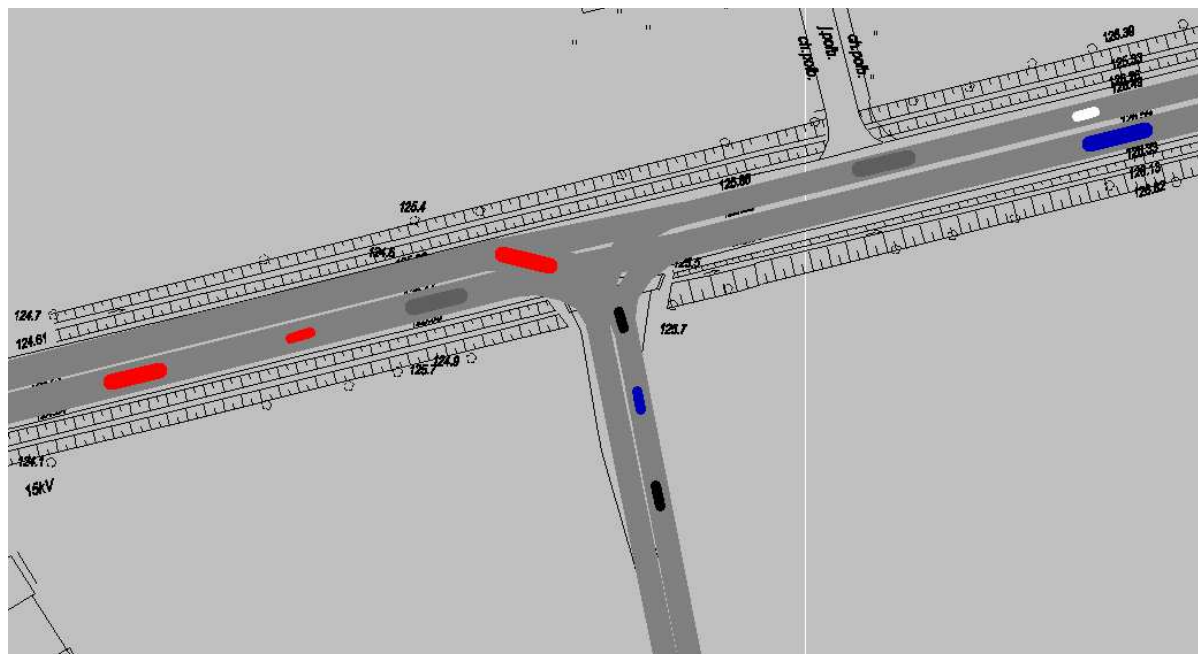
Rys. 50 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Meblowej i wyjazdu z galerii handlowej.

W szczycie popołudniowym atrakcyjność tego dojazdu do Galerii będzie dość znaczna (wjazd ok. 140 poj./godzinę).

#### **Skrzyżowanie ul. Meblowej z ul. Wojska Polskiego**

W wyniku przeprowadzonych symulacji ruchu stwierdzono, że przy prognozowanych natężeniach ruchu, zakładanym rozwiązaniu komunikacyjnym i przyjętej organizacji ruchu skrzyżowanie będzie działać bez zakłóceń. Prognozowane natężenie ruchu na poszczególnych wlotach nie wywołuje konieczności instalacji sygnalizacji świetlnej. Przeprowadzone symulacje ruchu potwierdziły dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach skrzyżowania.

Obraz ruchu na skrzyżowaniu przedstawiono na rys. 51.



Rys. 51 Obraz ruchu na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i ul. Meblowej.

## 9 Ocena wpływu Galerii na układ komunikacyjny

Na podstawie przeprowadzonych analiz układu drogowego i ruchu stwierdzono, że:

1. Z punktu widzenia możliwości prawidłowej obsługi komunikacyjnej Galeria IGI jest usytuowana prawidłowo. Znajduje się w pewnej odległości od obszaru śródmiejskiego, posiada dostęp do drogi krajowej nr 61, jest położona w sąsiedztwie planowanej obwodnicy Łomży oraz blisko źródeł podróży (miejsc pracy związanych z obszarem przemysłowo-składowym w przypadku podróży odbywanych w relacji praca-usługi-dom i miejsc zamieszkania w okolicznych osiedlach mieszkaniowych w przypadku podróży odbywanych w relacji dom-usługi).

Planowany i istniejący układ drogowy Łomży będzie zapewniać dobre skomunikowanie Galerii IGI z innymi rejonami miasta (dzięki wykorzystaniu ciągu ul. Sikorskiego, ul. Piłsudskiego, Przykoszarowej bez konieczności przejeżdżania przez obszar śródmiejski) oraz z centrum miasta (z wykorzystaniem ul. Wojska Polskiego).

2. Galeria IGI będzie jednak funkcjonować w pewnym oddaleniu od obszarów z intensywną zabudową mieszkaniową wielorodzinną. Zainteresowanie dojazdami do Galerii z osiedli mieszkaniowych wielorodzinnych będzie oznaczać wzmożenie ruchu z tych kierunków i tym samym wydłużenie odległości podróży w motywacji dom – usługi. Skala tego zjawiska będzie uzależniona od powstania (lub nie) większej liczby tego typu obiektów w innych rejonach Łomży
3. W zależności od wariantu Galeria IGI będzie posiadać 2 lub 4 niezależne powiązania z układem drogowym miasta. Powiązania te będą zapewniać możliwość wjazdu na ulice układu podstawowego (w kierunku do: ul. Wojska Polskiego, ul. Spokojnej, ul. Poznańskiej i ul. Meblowej). Różnorodność powiązań jest korzystna dla funkcjonowania układu drogowego i jakości obsługi Galerii. Będzie się przyczyniać do bardziej równomiernego rozkładu ruchu na ulicach i tym samym mniejszego obciążenia poszczególnych skrzyżowań i do skrócenia długości podróży. Będzie to również korzystne z punktu widzenia funkcjonowania układu drogowego i Galerii w sytuacjach awaryjnych i nadzwyczajnych. Prawidłowe funkcjonowanie układu będzie jednak zależeć od poprawności rozwiązań poszczególnych skrzyżowań, tak by zakładane powiązania Galerii nie pogarszały w sposób znaczny warunków ruchu w istniejącym układzie ulicznym.
4. Poszczególne wjazdy do galerii handlowej IGI będą obsługiwać ruch dojazdowy z różnych rejonów miasta.
  - wjazd od ul. Wojska Polskiego urządzony z wykorzystaniem ulicy prowadzącej do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej będzie obsługiwać przede wszystkim ruch dojazdowy z obszaru śródmiejskiego Łomży i osiedli mieszkaniowych położonych na północ od ul. Wojska Polskiego oraz ruch dojazdowy z terenów peryferyjnych Łomży i z rejonów położonych poza granicami miasta,
  - wjazd od ul. Spokojnej będzie obsługiwać przede wszystkim ruch dojazdowy z obszarów położonych na południe od ciągu ul. Poznańskiej i ul. Meblowej; będzie stanowić alternatywę dla wjazdu od ul. Poznańskiej z obszaru Os. Przemysłowego i Kraski,
  - wjazd od ul. Poznańskiej będzie obsługiwać ruch dojazdowy z obszarów położonych na zachód od Al. Legionów i na południe od ul. Sikorskiego oraz rejony dalsze na

wschód od Al. Legionów (rejon Os. Zawadzka, Jantar, Mazowieckie, Konstytucji, Armii Krajowej).

- Prognozy potwierdziły ważne znaczenie wjazdu od strony ul. Wojska Polskiego dla obsługi Galerii IGI (ok. 550 poj./godzinę). Brak jest jednak uzasadnienia (przy zakładanych obciążeniach ruchem) dla wyznaczenia 4 dojazdów do Galerii. Przeprowadzone analizy wskazują, że układ drogowy będzie działać sprawnie także przy 3 powiązaniach planowanej inwestycji z podstawowym układem ulic. Powiązanie Galerii od strony ul. Poznańskiej będzie zapewniać obsługę ok. 11% ruchu dojazdowego/wyjazdowego do galerii handlowej IGI.

Tabela 5 Udział poszczególnych wjazdów do Galerii w obsłudze ruchu wjazdowego i wyjazdowego - godzina szczytu popołudniowego

Wjazd	wariant	W2	W5
od ul. Meblowej		-	11%
od ul. Spokojnej		48%	31%
od ul. Wojska Polskiego (MPEC)		52%	47%
od ul. Poznańskiej (MPEC)		-	11%

- W wariantcie 5 powiązanie ul. Wojska Polskiego z ul. Poznańską poprzez przedłużenie drogi MPEC będzie wykorzystywane przez ruch niezwiązany z Galerią (ok. 25% w stosunku do sumy natężenia ruchu w przekroju ulicy). Jednak większe znaczenie dla ruchu niezwiązanego z Galerią (ruch pomiędzy ul. Wojska Polskiego i Poznańska) będzie mieć ul. Meblowa (w prognozach 65% natężenia ruchu niezwiązanego z Galerią).
- Budowa obwodnicy miasta odciąży z ruchu tranzytowego, a także częściowo źródłowo-docelowego główne ulice Łomży (ul. Wojska Polskiego i Al. Legionów). Ułatwi to korzystanie z tych ciągów przez ruch miejski i tym samym ograniczy „rozlewanie” się ruchu na ulice niższych klas (np. na ul. Spokojną).
- Krytycznym elementem układu drogowego w każdym wariantcie jest rondo na skrzyżowaniu ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej. W wariantcie 2 suma natężenia ruchu prognozowanego na wszystkich wlotach sięga 1860 poj./godzinę szczytu popołudniowego i jest poniżej progu przepustowości. Zachowanie pewnej rezerwy przepustowości stwarza szansę na utrzymanie sprawnego przejazdu przez to skrzyżowanie do czasu budowy obwodnicy miasta, dzięki której znacznemu zmniejszeniu ulegnie ruch wzdłuż ciągu ul. Wojska Polskiego oraz nastąpi wyrównanie wartości natężeń ruchu na poszczególnych wlotach. W wariantcie 5 obciążenie wlotów rondo jest bardziej równomierne, a suma natężeń ruchu jest mniejsza - ok. 1600 poj./godzinę/. Zapewnia to większą rezerwę przepustowości w stosunku do wariantu 2.

## 10 Opinia komunikacyjna

Na podstawie przeprowadzonych analiz układu drogowego i ruchu zaleca się rozwój układu drogowego w rejonie planowanej Galerii IGI w dwóch etapach, w dostosowaniu do zmian zachodzących w układzie komunikacyjnym Łomży i zmian w natężeniach i rozkładzie ruchu tj.:

### I etap- realizacja wraz z oddaniem Galerii do użytku

Przyjmuje się, że na tym etapie nie będzie funkcjonować obwodnica Łomży, przy czym stan taki uznaje się za tymczasowy. Jednocześnie zakłada się funkcjonowanie przedłużenia ul. Przykoszarowej do ul. Spokojnej, modernizację ul. Spokojnej wraz z budową ronda na skrzyżowaniu ul. Spokojna/Al. Piłsudskiego. Przyjmuje się, że obsługa Galerii będzie realizowana z wykorzystaniem dwóch wjazdów: od strony ul. Wojska Polskiego i od strony ul. Spokojnej dzięki adaptacji wiaduktu kolejowego. Zakład się także, że ul. Poznańska oraz ul. Wojska Polskiego (w związku z brakiem obwodnicy) będą obsługiwać ruch tranzytowy, w tym również ruch ciężkich pojazdów wielkogabarytowych.

Na podstawie przyjętych założeń oraz przeprowadzonych analiz ruchu, w ramach przystosowania układu drogowo/ulicznego do obsługi Galerii zaleca się:

1. Budowę drogi o przekroju 1x2 (dwupasowa dwukierunkowa) stanowiącej wjazd do Galerii od ul. Spokojnej wraz z przebudową wiaduktu kolejowego nad ul. Poznańską.
2. Budowę ronda na skrzyżowaniu drogi wyjazdowej z Galerii (od wiaduktu kolejowego) i ul. Spokojnej wraz z wyznaczeniem przejść dla pieszych.
3. Budowę (i częściową modernizację) ulicy (o przekroju 1x2 z chodnikami i drogami rowerowymi) stanowiącej dojazd do MPEC, w taki sposób by mogła obsługiwać ruch dojazdowy do Galerii.
4. Modernizację skrzyżowania drogi prowadzącej do MPEC i ul. Wojska Polskiego. Zakres modernizacji powinien obejmować co najmniej: wprowadzenie pasów ruchu dla relacji skrętnych na wlotach ul. Wojska Polskiego, wprowadzenie sygnalizacji świetlnej z wydzieloną fazą skrętu w lewo na północno-wschodnim wlocie skrzyżowania (na etapie projektowania programu sygnalizacji świetlnej należy dobrać odpowiednią długość wydzielonych pasów do skrętu tak by pojazdy skręcające nie blokowały głównego ciągu ul. Wojska Polskiego), uwzględnienia przejść dla pieszych co najmniej przez ulicę prowadzącą do MPEC.

Rozwiązania przewidziane do wykonania w ramach I etapu umożliwią sprawne skomunikowanie Galerii w okresie po oddaniu jej do użytku oraz przez kolejne lata do momentu oddania do użytku obwodnicy miasta i rozwoju wewnętrznego układu drogowego Łomży. Zaproponowane powiązania Galerii z układem drogowym i prognozowany ruch z nią związany nie spowodują znacznego pogorszenia ruchu w istniejącym układzie drogowo/ulicznym miasta. Sieć drogowa w tym obszarze posiada rezerwy przepustowości, a przewidywane zakłócenia ruchu i jego spiętrzenia będą mieć charakter chwilowy i będą występować głównie w rejonie skrzyżowania ul. Wojska Polskiego i ul. Poznańskiej, bez wpływu na warunki ruchu w całym analizowanym obszarze.

**II etap- docelowy horyzont czasowy (po wybudowaniu obwodnicy miasta)**

Przyjmuje się, że w tym czasie będzie funkcjonować obwodnica Łomży oraz przedłużenie ul. Meblowej od ul. Wojska Polskiego do ul. Poznańskiej. Jednocześnie zakłada się: funkcjonowanie przedłużenia ul. Przykoszarowej do ul. Spokojnej, modernizację ul. Spokojnej wraz z rondem na skrzyżowaniu ul. Spokojna/Al. Piłsudskiego. Przyjmuje się, że obsługa Galerii będzie realizowana dzięki wykorzystaniu co najmniej 3 wjazdów: od strony ul. Wojska Polskiego, od strony ul. Spokojnej z wykorzystaniem wiaduktu kolejowego oraz od strony ul. Meblowej. W etapie II zakłada się także, że ul. Poznańska oraz ul. Wojska Polskiego dzięki obwodnicy miasta nie będą obsługiwać ruchu tranzytowego, chociaż pozostanie na nich część ruchu towarowego (wielkogabarytowego) związanego z obszarami o charakterze przemysłowym położonymi na wschód od ul. Poznańskiej. Przy czym przedłużenie ul. Meblowej do ul. Poznańskiej będzie sprzyjać przeniesieniu się ruchu ciężarowego z ul. Wojska Polskiego na ciąg ulic Meblowa – Poznańska.

Na podstawie przyjętych założeń oraz przeprowadzonych analiz ruchu, w ramach przystosowania układu drogowo/ulicznego do obsługi Galerii zaleca się:

1. Wprowadzenie nowych powiązań Galerii z podstawowym układem drogowym. Proponuje się budowę drogi (o przekroju 1x2 z chodnikami i ciągami rowerowymi) stanowiącej powiązanie Galerii z ul. Meblową.
2. Budowę skrzyżowania ul. Meblowej z ulicą wjazdową do Galerii. Ponieważ rejon ten nie jest obecnie zagospodarowany dlatego też szczegółowe rozwiązanie tego skrzyżowania należy uzależnić od sposobu zagospodarowania tego rejonu tak aby przyjęte rozwiązanie spełniało wymogi w zakresie brd oraz odpowiadało potrzebom komunikacyjnym tego obszaru.
3. Rozbudowę skrzyżowania drogi prowadzącej do MPEC i ul. Wojska Polskiego. Wskazana dobudowa dodatkowego pasa na wlocie ulicy prowadzącej do MPEC tak by stworzyć możliwość segregacji skrętów w prawo i w lewo oraz wprowadzenie przejść dla pieszych na wszystkich wlotach skrzyżowania (jeśli nie zostało to wykonane w I etapie).

## 11 Wnioski końcowe

Funkcjonowanie Galerii IGI usytuowanej w obszarze na południe od ul. Wojska Polskiego i na zachód od ul. Poznańskiej z punktu widzenia możliwości prawidłowej obsługi komunikacyjnej należy ocenić pozytywnie. Planowany obiekt znajdzie się w pewnej odległości od obszaru śródmiejskiego, z dostępem do drogi krajowej nr 61, w sąsiedztwie planowanej obwodnicy Łomży oraz blisko źródeł podróży.

Planowany rozwój układu drogowego w Łomży (przedłużenie ul. Przykoszarowej do ul. Spokojnej) zapewni sprawne połączenie tego rejonu z wysoką zabudową mieszkaniową na wschód od ul. Wojska Polskiego (rejon ul. Zawadzkiej). Należy również zauważyć, że ruch generowany przez Galerię będzie wykorzystywać układ drogowo/uliczny o dość dużych rezerwach przepustowości. Oznacza to, że funkcjonowanie Galerii nie będzie szczególnie uciążliwe dla ruchu niezwiązanego z tym obiektem.

Newralgicznym elementem układu drogowego będzie rondo na skrzyżowaniu ul. Poznańskiej i ul. Wojska Polskiego. Jednak przy założeniu, że powstanie obwodnica Łomży można przyjąć, że układ ten będzie funkcjonować prawidłowo, nawet przy opóźnieniach w budowie



obwodnicy. Niemniej jednak przesuwanie terminu realizacji trasy obwodowej należy uznać za niepożądane. Będzie bowiem oznaczać pogarszanie się warunków ruchu na głównych ciągach drogowych Łomży w związku z nakładaniem się rosnącego ruchu tranzytowego na ruch miejski, także ten związany z Galerią.

Zaproponowany etapowy plan realizacji układu komunikacyjnego obsługującego Galerię zapewni sprawne i zarazem optymalne rozwiązanie układu drogowo/ulicznego w tym obszarze w okresie najbliższych kilkunastu lat.