

**NAZWA PROJEKTU:**

**WYKONANIE MODELU RUCHU, ANALIZY PARKOWANIA, KONCEPCJI  
USPOKOJENIA RUCHU SAMOCHODOWEGO ORAZ ZWIĘKSZENIA  
DOSTĘPNOŚCI OBSZARU KOMUNIKACJĄ PUBLICZNĄ DLA  
ŚRÓDMIEŚCIA SZCZECINA NA POTRZEBY REALIZACJI PROJEKTU  
PN.**

**„REWITALIZACJA OBSZARU PRZESTRZENI PUBLICZNEJ I  
ZABUDOWY ŚRÓDMIEJSKIEGO ODCINKA ALEI WOJSKA  
POLSKIEGO W SZCZECINIE”**

**WSPÓŁFINANSOWANEGO ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ  
W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO POMOC TECHNICZNA  
2014-2020**

**MODUŁ I**

**WYKONANIE MODELU RUCHU DLA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA  
SKUTKÓW PRZEBUDOWY AL. WOJSKA POLSKIEGO**



**Wersja 6**

**Warszawa, 30 grudnia 2017 r.**

**Wykonawca**

**WYG International. Sp. z o.o.**  
**ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7**  
**02-366 Warszawa**

<b>Autorzy opracowania</b>	<b>Podpis</b>
<b>Joanna Sarbiewska</b>	
<b>Olga Wardencka</b>	
<b>Marek Swędrak</b>	
<b>Marcin Gózdź</b>	
<b>Przemysław Woźniak</b>	
<b>Piotr Tuzimek</b>	
<b>Piotr Wójcik</b>	

**Zamawiający**

**Gmina Miasto Szczecin**  
**Pl. Armii Krajowej 1**  
**70-456 Szczecin**

# SPIS TREŚCI

<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>4</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. POMIARY RUCHU .....</b>	<b>6</b>
2.1 POMIAR RUCHU DROGOWEGO .....	6
2.2 POMIAR RUCHU ROWEROWEGO .....	22
2.3 POMIAR RUCHU PIESZEGO .....	36
<b>3. MAKROSKOPOWY MODEL RUCHU .....</b>	<b>54</b>
3.1 MODEL RUCHU .....	54
3.2 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO ANALIZ .....	54
3.3 WYNIKI MODELOWANIA .....	56
<b>4. MIKROSKOPOWY MODEL RUCHU .....</b>	<b>84</b>

## Spis tabel

Tabela 1 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 1 .....	8
Tabela 2 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 2 .....	9
Tabela 3 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 3 .....	11
Tabela 4 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 4 .....	12
Tabela 5 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 5 .....	13
Tabela 6 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 6 .....	14
Tabela 7 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 7 .....	15
Tabela 8 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 8 .....	17
Tabela 9 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 9 .....	18
Tabela 10 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 10 .....	19
Tabela 11 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 11 .....	20
Tabela 12 Plany inwestycyjne uwzględnione w analizach .....	54

## Spis rysunków

Rysunek 1 Zestawienie punktów pomiarowych dla ruchu drogowego .....	6
Rysunek 2 Zestawienie punktów pomiarowych dla ruchu rowerowego i pieszego .....	22
Rysunek 3. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	57
Rysunek 4. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	58
Rysunek 5. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wariant inwestycyjny) .....	59
Rysunek 6. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wariant inwestycyjny) .....	60
Rysunek 7. Rozkład ruchu komunikacji autobusowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	61
Rysunek 8. Rozkład ruchu komunikacji autobusowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	62
Rysunek 9. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	63
Rysunek 10. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej .....	64
Rysunek 11. Rozkład ruchu komunikacji autobusowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	65
Rysunek 12. Rozkład ruchu komunikacji autobusowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	66
Rysunek 13. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	67
Rysunek 14. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	68
Rysunek 15. Różnice w wielkości potoków w transporcie indywidualnym w szczycie porannym (względem „układu bazowego”) .....	71



Rysunek 16. Różnice w wielkości potoków w transporcie indywidualnym w szczycie popołudniowym (względem „układu bazowego”) .....	72
Rysunek 17. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [rano] (linia elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	75
Rysunek 18. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [popołudnie] (linia elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja) .....	76
Rysunek 19. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [rano] (bez linii elektrobusu) .....	77
Rysunek 20. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [popołudnie] (bez linii elektrobusu) .....	78
Rysunek 21. Udział ruchu źródłowo-docelowego w obszarze opracowania (suma ruchu z/do rejonów 104, 105 i 106) w ruchu samochodowym porannym (variant inwestycyjny). ....	81
Rysunek 22. Udział ruchu źródłowo-docelowego w obszarze opracowania (suma ruchu z/do rejonów 104, 105 i 106) w ruchu samochodowym popołudniowym (variant inwestycyjny). ....	82

# 1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi umowa zawarta w dniu 16.08.2017 roku, między Gminą Miasto Szczecin a firmą WYG International Sp. z o.o.

## 2. Pomiary ruchu

### 2.1 Pomiar ruchu drogowego

W ramach zadania przeprowadzone zostały pomiary ruchu na następujących ulicach (Rys. 1):

**Rysunek 1 Zestawienie punktów pomiarowych dla ruchu drogowego**



- Pkt 1: pl. Żołnierza Polskiego (na odcinku od al. Wyzwolenia do ul. Jana Matejki)
- Pkt 2: ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego (na odcinku od Bramy Portowej do ul. Farnej)
- Pkt 3: al. Niepodległości (na odcinku od Bramy Portowej do ul. 3-go Maja)
- Pkt 4: ul. Bolesława Krzywoustego (na odcinku od ul. Królowej Jadwigi do ul. Księcia Bogusława X)
- Pkt 5: al. Piastów (na odcinku od pl. Kościuszki do ul. Jagiellońskiej)
- Pkt 6: ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Grunwaldzkiego)
- Pkt 7: al. Papieża Jana Pawła II (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Lotników)

- Pkt 8: al. Wojska Polskiego (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do pl. Zgody)
- Pkt 9: al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Zwycięstwa do pl. Zgody)
- Pkt 10: ul. Śląska (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. E. Bałuki)
- Pkt 11: al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Szarych Szeregów do ul. Jagiellońskiej).

Pomiary zostały przeprowadzone dla każdej z wyżej wymienionych ulic w okresie 6.10.2017 – 18.10.2017 w godzinach 7:00 – 8:00, 11:30 – 12:30, 15:00 – 17:00 oraz 21:00 – 22:00 w dniach: poniedziałek, środa, piątek, sobota, niedziela.

Pomiary obejmowały strukturę kierunkową na obu kierunkach oraz strukturę rodzajową pojazdów wg następujących kategorii:

- Rowery
- Motocykle
- Samochody osobowe
- Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)
- Samochody ciężarowe bez przyczep
- Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
- Mikrobusy
- Autobusy
- Inne.

Pomiary odbyły się bez zakłóceń losowych, nie odnotowano istotnych incydentalnych zaburzeń ruchu w dniach pomiarowych, jednakże w tym okresie zamknięta była część ul. Jagiellońskiej i ograniczony był ruch na ul. Bolesława Krzywoustego oraz Bogusława X, co mogło wpłynąć na zachowania komunikacyjne mieszkańców.

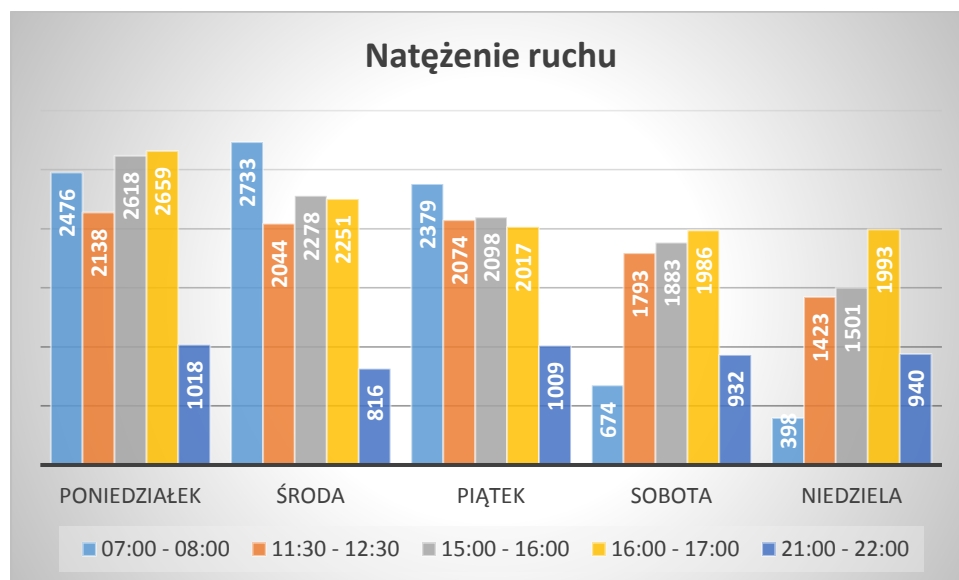
### **1) Pl. Żołnierza Polskiego (na odcinku od al. Wyzwolenia do ul. Jana Matejki)**

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że największe natężenie ruchu występuje na pl. Żołnierza Polskiego (2733 P/h). Stanowi on bardzo ważny punkt w komunikacyjnej mapie miasta Szczecina. Przez plac prowadzi istotny szlak komunikacyjny, łączący centrum miasta z prawobrzeżną częścią Szczecina. Ciąg ten jest obciążony ruchem przez większą część dnia, zarówno w godzinach szczytu, jak i w okresie międzyszczytowym. Natężenie ruchu wynosi wtedy ponad 2000 P/h. Dopiero w godzinach wieczornych następuje wyraźne zmniejszenie natężenia ruchu (816 – 1018 P/h).

W sobotę na analizowanym ciągu natężenie ruchu w ciągu dnia zmniejsza się w stosunku do dnia powszedniego o ok. 75% w godz. 7:00 – 8:00 oraz o ok. 10-20% w okresie międzyszczytowym i w szczycie popołudniowym. W godzinach wieczornych natężenie ruchu jest porównywalne z pozostałymi dniami tygodnia, a zarazem wyraźnie niższe niż w pozostałych porach dnia.

W niedzielę ruch w godzinach porannych na pl. Żołnierza Polskiego jest znikomy i stanowi mniej niż 30% natężenia ruchu w pozostałym okresie dnia oraz zaledwie 15% natężenia ruchu z analogicznego okresu w dni powszednie. Zauważalny wzrost ruchu pojazdów (w znacznym stopniu pojazdów osobowych) następuje pomiędzy godziną 15 a 16, kiedy natężenie ruchu wzrasta o 1/3.

Na pl. Żołnierza Polskiego ruch odbywa się w wysokim stopniu z zachodu w kierunku Międzyodrza. W godzinach szczytu porannego w kierunku wschodnim porusza się 58-61% pojazdów. W pozostałych częściach dnia również można zauważyć, że natężenie ruchu jest większe w kierunku wschodnim od kierunku przeciwnego (z nielicznymi wyjątkami).



**Tabela 1 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 1**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	1.23%	0.61%	91.96%	4.03%	0.73%	0.35%	0.73%	0.29%	0.06%
środa	1.34%	0.52%	93.56%	2.57%	0.52%	0.26%	0.81%	0.37%	0.05%
piątek	1.29%	0.43%	91.59%	4.52%	0.65%	0.20%	0.89%	0.41%	0.02%
sobota	0.73%	1.13%	95.03%	1.91%	0.29%	0.08%	0.52%	0.25%	0.06%
niedziela	1.90%	0.64%	94.04%	1.53%	0.18%	0.06%	1.29%	0.27%	0.08%

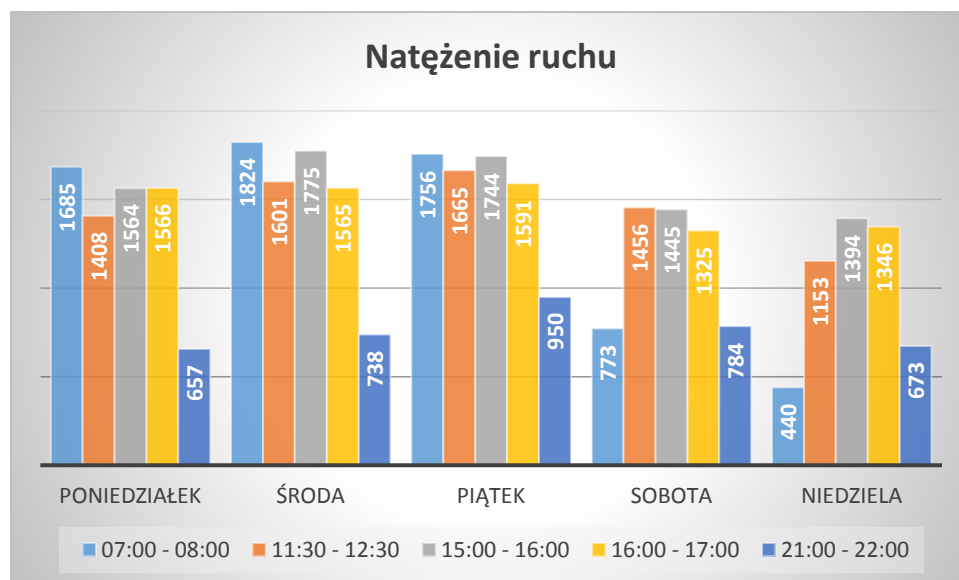
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

## 2) Ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego (na odcinku od Bramy Portowej do ul. Farnej)

Drugi szlak komunikacyjny, równoległy do pl. Żołnierza Polskiego, prowadzi przez ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Ulica ta jest częścią drogi krajowej nr 10 (Lubieszyn – Płońsk). Struktura rodzajowa ruchu wskazuje na duży udział pojazdów dostawczych (4,7-6,0% w dni powszednie), ciężarowych bez przyczep oraz z przyczepami i naczepami (3,3-4,3% w dni powszednie) oraz autobusów i mikrobusów (4,4-4,9% w dni powszednie).

Największe natężenie ruchu na ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w dni powszednie występuje w ciągu porannego szczytu komunikacyjnego, w godzinach 7:00 – 8:00 i wynosi 1685-1824 P/h. W szczycie popołudniowym w godzinach 15:00 – 16:00 natężenie ruchu jest nieznacznie mniejsze od szczytu porannego (od 93 do 99% wartości z porannego szczytu).

Na ul. Wyszyńskiego ruch w porannych godzinach szczytu odbywa się z zachodu w kierunku Międzyzdrza. Pojazdy zmierzające w kierunku wschodnim stanowią od 59 do 62% wszystkich pojazdów w godz. 7:00 – 8:00. Jednak w kolejnych godzinach nie dochodzi do takich dysproporcji lub są one bardziej nieregularne w przekroju całego tygodnia.



**Tabela 2 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 2**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.87%	1.02%	84.13%	6.02%	2.19%	1.09%	0.78%	3.84%	0.06%
środa	0.36%	0.60%	85.21%	5.98%	1.45%	1.99%	0.89%	3.49%	0.03%
piątek	0.55%	0.45%	85.06%	4.72%	2.47%	1.78%	1.03%	3.88%	0.06%
sobota	0.62%	1.04%	88.97%	4.18%	0.88%	0.76%	0.71%	2.82%	0.02%
niedziela	0.56%	0.94%	91.85%	1.72%	0.78%	0.26%	0.52%	3.32%	0.06%

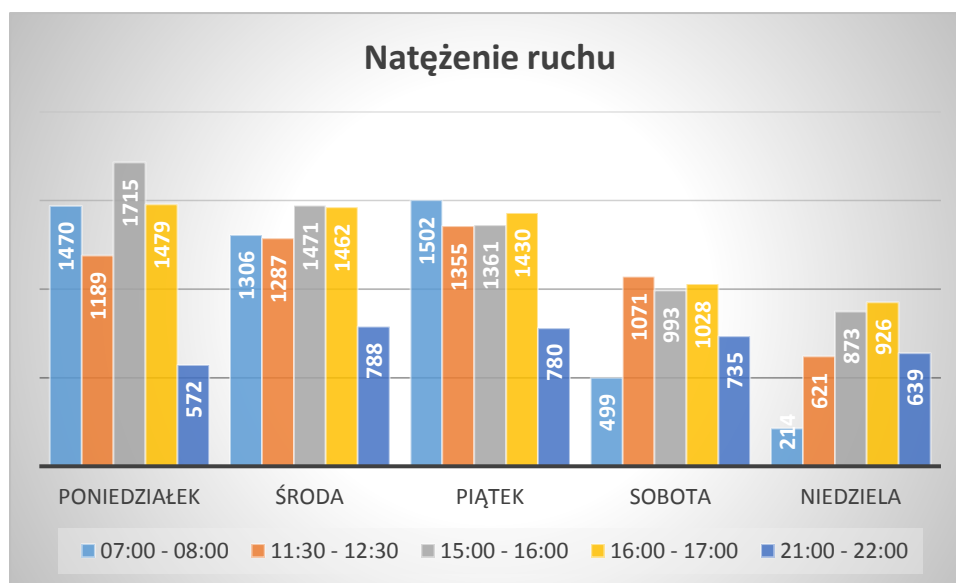
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

### 3) Al. Niepodległości (na odcinku od Bramy Portowej do ul. 3-go Maja)

Aleja Niepodległości znajduje się na osi komunikacyjnej północ – południe, doprowadzającej ruch z centrum miasta do dworca Szczecin Główny. Natężenie ruchu w porannym szczycie komunikacyjnym jest różne w zależności od dnia tygodnia. W poniedziałek i w piątek w godzinach 7:00 – 8:00 wynosi ono około 1500 P/h (1470 P/h w poniedziałek, 1502 P/h w piątek) i jest zauważalnie większe niż w godzinach poza szczytami komunikacyjnymi (w poniedziałek o 24%, w piątek o 11%). W środku tygodnia natężenie ruchu wynosi około 1300 P/h (1306 P/h we środę) i jest ono porównywalne z natężeniem ruchu w okresie międzyszczytowym (1287 P/h w godz. 11:30 – 12:30). W sobotę natężenie ruchu oscyluje wokół 1000 P/h, natomiast w niedzielę jest ono największe w godz. 16:00 – 17:00.

Największy udział pojazdów korzystających z al. Niepodległości przypada na samochody osobowe (od 92,3% do 96,1% w niedzielę). Na drugim miejscu są samochody dostawcze (w dni powszednie od 2,1% we środę do 3,2% w piątek). Pozostałe grupy pojazdów (w tym autobusy powyżej 24 miejsc) stanowią mniej niż 2% udziału.

Na al. Niepodległości ruch odbywa się w znacznej mierze w kierunku ul. 3-go Maja. W dni powszednie w godz. 7:00 – 8:00 w tym kierunku porusza się od 60 do 72% pojazdów. W godz. 11:30 – 12:30 64-70%, a w godz. 15:00 – 16:00 oraz 16:00 – 17:00 (z wyjątkiem poniedziałku pomiędzy godz. 15:00 a 16:00) od 59 do 65%.





**Tabela 3 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 3**

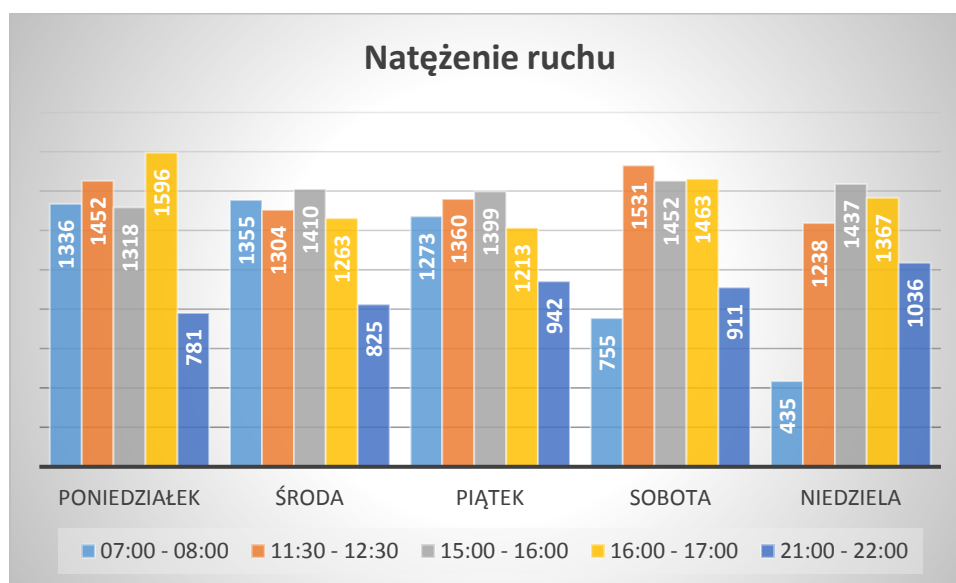
dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.25%	0.37%	94.02%	2.16%	0.81%	0.26%	1.32%	0.79%	0.00%
środa	0.30%	0.44%	94.58%	2.09%	0.84%	0.13%	0.62%	1.00%	0.00%
piątek	0.23%	0.19%	92.25%	3.16%	0.98%	0.19%	1.63%	1.23%	0.14%
sobota	0.09%	0.67%	94.11%	2.29%	0.69%	0.02%	1.13%	0.99%	0.00%
niedziela	0.24%	0.31%	96.06%	0.95%	0.18%	0.06%	1.04%	1.16%	0.00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

#### 4) Ul. Bolesława Krzywoustego (na odcinku od ul. Królowej Jadwigi do ul. Księcia Bogusława X)

Ulica Bolesława Krzywoustego na odcinku od pl. Zwycięstwa do al. Piastów stanowi kontynuację ciągu wschód – zachód od ul. Wyszyńskiego w kierunku Turzyna. Ma ona przekrój jednojezdniowy o 4 pasach ruchu (po 2 pasy w obu kierunkach), z czego na wewnętrznych pasach znajdują się tory tramwajowe. Na tym odcinku nie są dopuszczone relacje skrętu w lewo z drogi głównej.

Ulica Krzywoustego odznacza się równomiernym natężeniem ruchu we wszystkie dni tygodnia oraz w różnych porach dnia. Pomiedzy godziną 7:00 a 8:00 jest ono porównywalne, a niejednokrotnie mniejsze od natężenia ruchu w późniejszych godzinach. Podczas weekendu natężenie ruchu, w zestawieniu z natężeniem ruchu w dni powszednie, jest porównywalne (bądź wyższe) w analogicznych godzinach (wyłączając poranną godzinę szczytu). Struktura rodzajowa pojazdów na tej ulicy wskazuje na duży udział (poza samochodami osobowymi) samochodów dostawczych (7,6-8,1% w dni powszednie) oraz autobusów powyżej 24 miejsc (3,4-3,7% w dni powszednie). W ciągu całego dnia ruch jest równomiernie rozłożony w obu kierunkach.



**Tabela 4 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 4**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
<b>poniedziałek</b>	0.26%	0.62%	85.01%	7.81%	1.23%	1.39%	0.29%	3.39%	0.00%
<b>środa</b>	0.32%	0.39%	84.13%	8.10%	1.41%	1.71%	0.26%	3.59%	0.08%
<b>piątek</b>	0.23%	0.47%	84.68%	7.61%	1.34%	1.41%	0.53%	3.67%	0.06%
<b>sobota</b>	0.20%	0.93%	90.23%	4.96%	0.49%	0.54%	0.21%	2.44%	0.00%
<b>niedziela</b>	0.22%	0.93%	91.09%	4.10%	0.16%	0.60%	0.22%	2.68%	0.00%

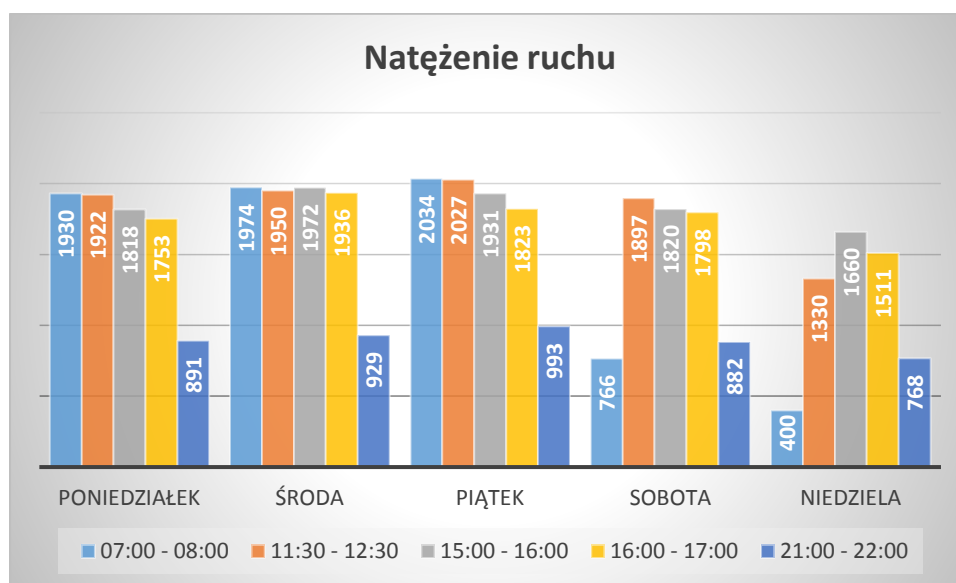
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu



### 5) Al. Piastów (na odcinku od pl. Kościuszki do ul. Jagiellońskiej)

Aleja Piastów to ważna droga komunikacyjna, biegnąca z północy na południe i przebiegająca przez zachodnią część Śródmieścia Szczecina. Aleja Piastów na odcinku pomiędzy pl. Kościuszki a ul. Jagiellońską posiada przekrój dwujezdniowy po 3 pasy ruchu w każdą stronę oraz torowisko tramwajowe w pasie zieleni.

Natężenie ruchu na al. Piastów przez większą część dnia przekracza 1900 P/h w dni robocze, zarówno w godzinach szczytu komunikacyjnego, jak i w okresie międzyszczytowym. W sobotę jest ono nieznacznie mniejsze (ok. 1800 P/h), natomiast w niedzielę nie przekracza 1700 P/h. W ciągu dnia udział pojazdów jadących w kierunku północnym oraz południowym jest generalnie równy. Badania natężenia ruchu na analizowanym przekroju nie wykazały w żadnym przedziale godzinowym podczas całego tygodnia przekroczenia wartości 60% dla żadnego kierunku (większość wartości oscyluje wokół 50%). Główny udział w strukturze rodzajowej w dni robocze zajmują pojazdy osobowe (91,7-92,7%), na drugim miejscu są samochody dostawcze (4,1-4,7%).



**Tabela 5 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 5**

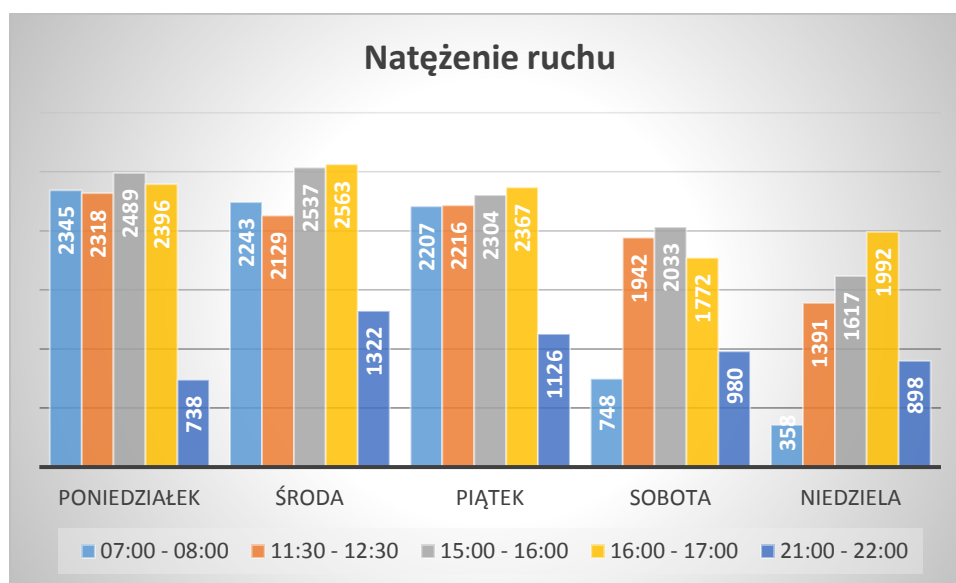
dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	1.72%	0.66%	91.76%	4.35%	0.73%	0.08%	0.61%	0.02%	0.05%
środa	1.77%	0.70%	91.67%	4.74%	0.48%	0.03%	0.57%	0.05%	0.00%
piątek	0.92%	0.56%	92.73%	4.11%	1.01%	0.06%	0.53%	0.07%	0.01%
sobota	0.74%	0.88%	94.51%	3.21%	0.36%	0.00%	0.18%	0.04%	0.07%
niedziela	1.01%	0.69%	94.71%	2.84%	0.04%	0.02%	0.62%	0.09%	0.00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

## 6) Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Grunwaldzkiego)

Ulica Marszałka Józefa Piłsudskiego stanowi ważne połączenie komunikacyjne na osi wschód – zachód w centrum Szczecina. Na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Grunwaldzkiego w obu kierunkach przeznaczone są po dwa pasy dla ruchu ogólnego.

Na ul. Piłsudskiego natężenie ruchu w dni powszednie przez większość dnia nie spada poniżej 2100 P/h, a w środku tygodnia w popołudniowym szczycie komunikacyjnym przekracza 2500 P/h (2563 P/h w godz. 16:00 – 17:00). Większość ruchu kieruje się na wschód. Pomiędzy godz. 7:00 a 8:00 jest to od 59 do 65%, podobnie jest w okresie międzyszczytowym (59-62%). W szczycie popołudniowym generalnie również większość pojazdów porusza się w kierunku wschodnim (wyjątek stanowi okres pomiędzy godz. 15:00 a 16:00 w piątek). Główny udział w strukturze rodzajowej w dni robocze zajmują pojazdy osobowe (93,5-93,8%), na drugim miejscu są samochody dostawcze (3,3-4,0%). Pozostałe rodzaje pojazdów stanowią poniżej 1,0% natężenia ruchu na analizowanym przekroju.



**Tabela 6 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 6**

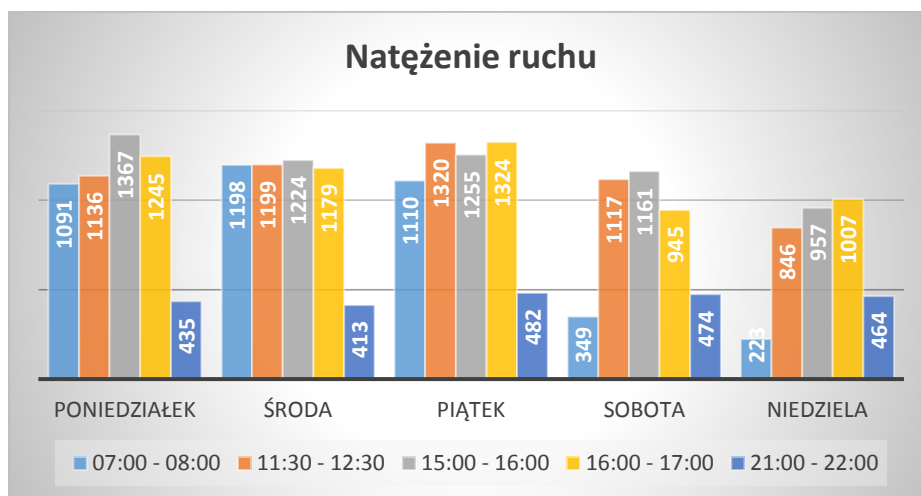
dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.93%	0.62%	93.69%	3.69%	0.35%	0.15%	0.47%	0.09%	0.01%
środa	0.99%	0.67%	93.77%	3.34%	0.36%	0.06%	0.70%	0.11%	0.00%
piątek	0.75%	0.60%	93.53%	3.96%	0.45%	0.06%	0.53%	0.11%	0.01%
sobota	0.66%	1.00%	94.60%	2.76%	0.17%	0.07%	0.58%	0.08%	0.09%
niedziela	0.50%	0.59%	96.96%	1.49%	0.02%	0.00%	0.34%	0.11%	0.00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

## 7) Al. Papieża Jana Pawła II (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Lotników)

Aleja Papieża Jana Pawła II stanowi najkrótsze połączenie placu Żołnierza Polskiego z placem Grunwaldzkim. Na odcinku pomiędzy placem Lotników a placem Grunwaldzkim jest ona ulicą dwujezdniową, na której ruch odbywa się po dwóch pasach w każdą stronę.

Największe natężenie ruchu na al. Papieża Jana Pawła II odnotowano w poniedziałek w popołudniowych godzinach szczytu komunikacyjnego (w godz. 15:00 – 16:00 przejechało tędy 1367 pojazdów). W dni powszednie natężenie ruchu wynosi poniżej 1200 P/h (od 1091 do 1198 P/h). Popołudniowy szczyt komunikacyjny pod tym względem nie różni się znacznie od okresu międzyszczytowego (poza poniedziałkiem) i wynosi około 1300 P/h w piątek oraz około 1200 P/h w środku tygodnia. W weekend spada ono znacznie w godzinach porannych 7:00 – 8:00 (223-349 P/h), a w kolejnych godzinach jest nieznacznie niższe od dnia powszedniego (846-1161 P/h). W środku tygodnia (środa) występuje przewaga pojazdów poruszających się w kierunku placu Lotników (od 55 do 66%, poza godzinami wieczornymi). W poniedziałek i piątek przewaga tego kierunku występuje w porannych godzinach szczytu komunikacyjnego. W pozostałych godzinach, jak również w weekend, nie można jednoznacznie stwierdzić dominującego kierunku jazdy. Struktura rodzajowa natężenia ruchu wskazuje jednoznacznie pojazdy osobowe jako główną grupę uczestników ruchu. Stanowią one od 94,8 do 96,2% wszystkich pojazdów w dni powszednie. Drugie miejsce zajmują samochody dostawcze (2,2-2,7%). Kolejne grupy pojazdów stanowią mniej niż 1,0% wszystkich uczestników ruchu.



**Tabela 7 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 7**

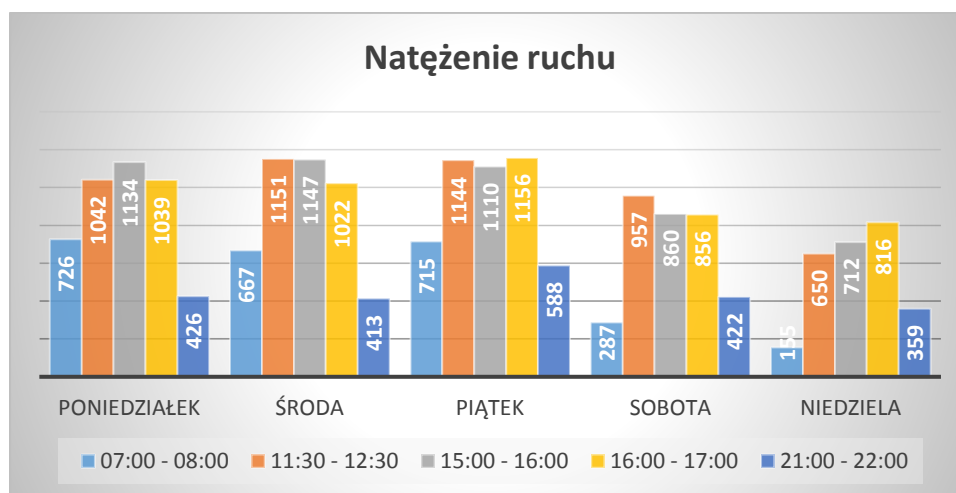
dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.08%	0.63%	96.21%	2.24%	0.42%	0.02%	0.19%	0.04%	0.19%
środa	0.08%	0.84%	94.76%	2.72%	0.98%	0.00%	0.48%	0.02%	0.12%
piątek	0.04%	0.25%	96.21%	2.37%	0.47%	0.13%	0.36%	0.04%	0.13%
sobota	0.12%	1.14%	96.32%	1.33%	0.22%	0.00%	0.49%	0.12%	0.25%
niedziela	0.14%	0.63%	97.63%	0.89%	0.09%	0.03%	0.29%	0.31%	0.00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

## 8) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do pl. Zgody)

Aleja Wojska Polskiego jest szlakiem komunikacyjnym, który stanowi najszybsze połączenie pomiędzy placem Zwycięstwa a placem Szarych Szeregów. Na dalszym przebiegu jest ona połączeniem centrum Szczecina z jego północno – zachodnią częścią. Aleja została poddana analizie na trzech śródmiejskich odcinkach: od ulicy Jagiellońskiej do placu Zgody, od placu Zgody do placu Zwycięstwa oraz od placu Szarych Szeregów do ulicy Jagiellońskiej. Na całym analizowanym odcinku występuje jedna jezdnia z czterema pasami ruchu (po 2 w każdym kierunku).

Największe natężenie ruchu na al. Wojska Polskiego występuje na odcinku pomiędzy ul. Jagiellońską a pl. Zgody. W ciągu porannego szczytu komunikacyjnego w dni powszednie jest ono na poziomie około 700 P/h (od 667 do 726 P/h). W okresie międzyszczytowym wzrasta do ponad 1000 P/h (1042-1151 P/h), i utrzymuje się przez szczyt popołudniowy (w godz. 15:00 – 16:00 od 1110 do 1147 P/h, w godz. 16:00 – 17:00 od 1022 do 1156 P/h). W godzinach wieczornych (21:00 – 22:00) natężenie ruchu spada poniżej 600 P/h (od 413 do 588 P/h). W weekend najbardziej obniża się natężenie ruchu pomiędzy godziną 7:00 a 8:00 (155-287 P/h). W kolejnych godzinach natężenie ruchu jest niższe od analogicznych okresów w dni powszednie i wynosi od 650 do 957 P/h. Na tym odcinku generalnie przez cały tydzień ruch odbywa się w większym stopniu w kierunku północnym (do ul. Jagiellońskiej). W dni powszednie w tym kierunku porusza się od 54 do 63% całego ruchu (poza godz. 21:00 – 22:00). Struktura rodzajowa wskazuje największy udział samochodów osobowych (91,9-93,1% w dni powszednie), w dalszej kolejności samochody dostawcze (3,2-3,8%) oraz autobusy (1,7-2,0%). Inne grupy pojazdów mają udział mniejszy niż 1,0%.



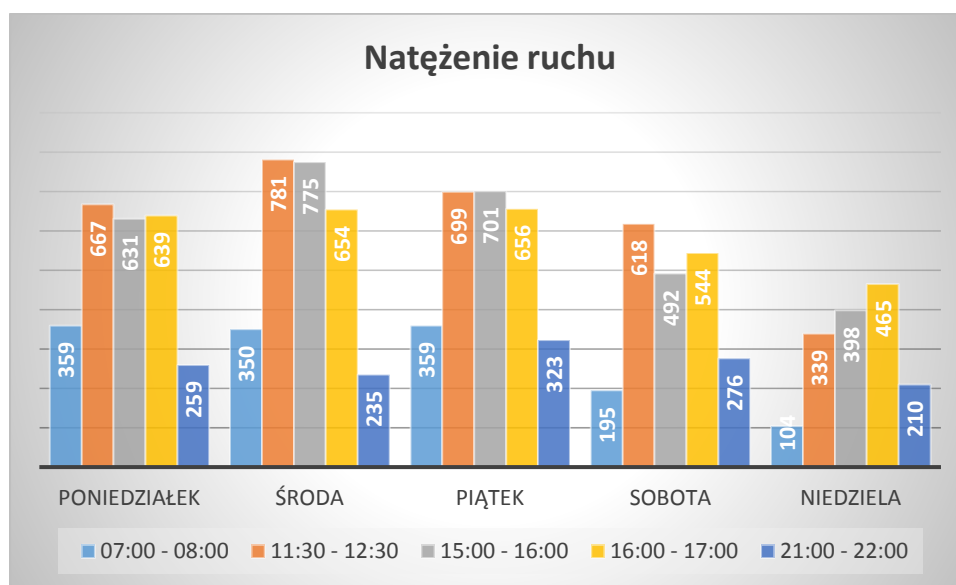
**Tabela 8 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 8**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
<b>poniedziałek</b>	0.53%	0.53%	91.87%	3.78%	0.66%	0.30%	0.39%	1.92%	0.02%
<b>środa</b>	0.30%	0.20%	92.86%	3.77%	0.27%	0.25%	0.36%	1.95%	0.02%
<b>piątek</b>	0.23%	0.23%	93.13%	3.16%	0.70%	0.19%	0.68%	1.68%	0.00%
<b>sobota</b>	0.12%	0.06%	94.80%	2.22%	0.12%	0.09%	0.50%	2.07%	0.03%
<b>niedziela</b>	0.19%	0.41%	95.51%	0.97%	0.15%	0.04%	0.33%	2.41%	0.00%

*Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu*

### 9) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Zwycięstwa do pl. Zgody)

Na fragmencie al. Wojska Polskiego pomiędzy pl. Zgody a pl. Zwycięstwa natężenie ruchu jest zauważalnie mniejsze niż na odcinku analizowanym wyżej. W godzinach porannego szczytu komunikacyjnego w dni powszednie jest ono nieznaczne (350-359 P/h). W późniejszych godzinach zawiera się ono w przedziale 631-781 P/h, przy czym wartość natężenia w okresie międzyszczytowym jest porównywalna, a nawet większa niż w okresie popołudniowego szczytu komunikacyjnego. W godzinach wieczornych natężenie ruchu znacząco spada (235-323 P/h). W weekend najmniejsze wartości natężenia występują pomiędzy godz. 7:00 a 8:00 oraz pomiędzy 21:00 a 22:00 (odpowiednio 104-195 P/h oraz 210-276 P/h). W pozostałym okresie natężenie ruchu wynosi od 339 do 618 P/h. Odcinek ten cechuje się bardzo wysokim stosunkiem pojazdów zmierzających w kierunku północnym (do pl. Zgody). W godzinach porannego szczytu komunikacyjnego w dni powszednie od 86 do 88% wszystkich pojazdów zmierza właśnie w tym kierunku. W pozostałym okresie (poza godzinami wieczornymi) w kierunku północnym porusza się od 66 do 76% wszystkich pojazdów. Struktura rodzajowa natężenia wskazuje pojazdy osobowe jako podstawową grupę użytkowników tej drogi (92,4-95,3% wszystkich pojazdów w dni powszednie). Drugą grupę stanowią pojazdy dostawcze (2,3-4,7%), a następnie autobusy powyżej 24 miejsc (0,9-1,2%). Pozostałe grupy pojazdów mają udział mniejszy niż 1,0%.



**Tabela 9 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 9**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.55%	0.51%	94.01%	2.47%	0.90%	0.31%	0.04%	1.21%	0.00%
środa	0.68%	0.18%	92.42%	4.69%	0.68%	0.25%	0.14%	0.97%	0.00%
piątek	0.11%	0.26%	95.25%	2.34%	0.55%	0.15%	0.44%	0.91%	0.00%
sobota	0.09%	0.05%	96.75%	1.32%	0.38%	0.09%	0.14%	1.13%	0.05%
niedziela	0.26%	0.53%	96.31%	0.99%	0.26%	0.00%	0.40%	1.25%	0.00%

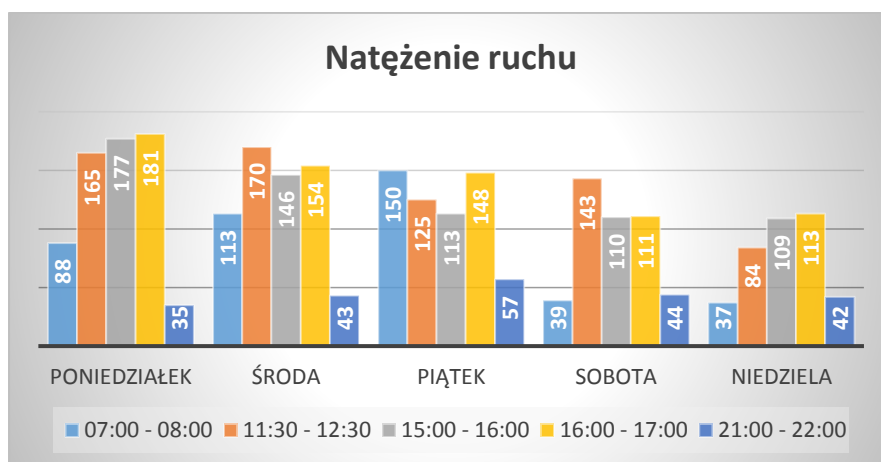
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu



### 10) Ul. Śląska (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu))

Ulica Śląska na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu) posiada jedną jezdnię, na której został wyznaczony jeden pas ruchu w kierunku południowym, natomiast w przeciwnym kierunku jest kontrapas dla rowerów.

Natężenie ruchu na ul. Śląskiej przez cały tydzień nie przekracza 200 P/h. Równocześnie przez większość dnia powszedniego nie spada poniżej 100 P/h. Poza pomiarami w poniedziałek w godz. 7:00 – 8:00 (88 P/h) zarówno w porannym i popołudniowym szczycie komunikacyjnym, jak i w okresie międzyszczytowym, zawiera się ono w tym przedziale (103-181 P/h). W godz. 21:00 – 22:00 spada do poziomu od 35 do 54 P/h. Nie można wyróżnić dominującej pory dnia pod względem natężenia ruchu, ponieważ największe wartości w ciągu dnia występują zarówno w porannym (piątek) oraz popołudniowym szczycie (poniedziałek), jak i w okresie międzyszczytowym (środa). W sobotę pomiędzy godz. 7:00 a 8:00 natężenie ruchu spada poniżej 40 P/h (podobnie w niedzielę). W dalszej części dnia osiąga wartości podobne lub nieznacznie mniejsze od tych z dnia powszedniego. W niedzielę w godz. 11:30 do 12:30 natężenie ruchu jest niższe od analogicznego okresu w sobotę. Pozostałe wartości natężeń są podobne jak w sobotę. Ze względu na jednokierunkowy charakter ulicy, struktura kierunkowa ruchu wskazuje 100- procentowy udział pojazdów jadących w kierunku ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu). Struktura rodzajowa ruchu jako główną grupę pojazdów na tej ulicy przedstawia samochody osobowe (78,5-90,7% udziału w ruchu w dzień powszedni). Duży udział przypada grupie rowerowej (3,9-7,3%) oraz pojazdom dostawczym (3,8-6,9%). Pozostałe grupy pojazdów (w tym grupa motocykli i quadów, która zaburza statystykę poprzez jednostkowy przejazd 39 pojazdów tego typu) stanowią mniej niż 1% udziału w ruchu.



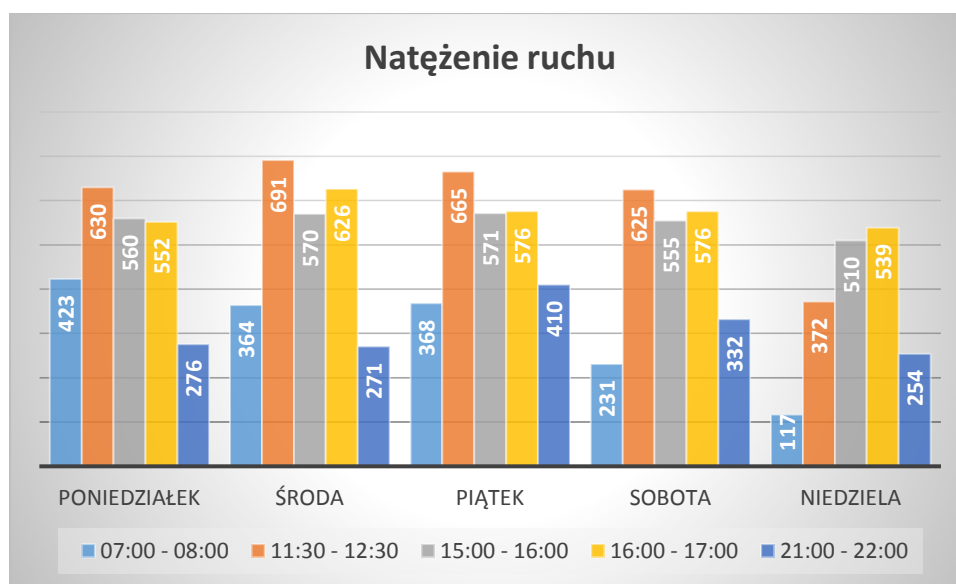
**Tabela 10 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 10**

dzień tygodnia	rowery	motocykle/ motorowery /quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	3,87%	6,19%	82,04%	6,50%	0,62%	0,77%	0,00%	0,00%	0,00%
środa	4,31%	0,32%	90,73%	3,83%	0,32%	0,48%	0,00%	0,00%	0,00%
piątek	10,96%	2,02%	74,54%	7,25%	0,84%	3,71%	0,17%	0,51%	0,00%
sobota	4,70%	0,45%	92,84%	1,12%	0,22%	0,67%	0,00%	0,00%	0,00%
niedziela	3,38%	0,26%	91,69%	2,60%	1,56%	0,52%	0,00%	0,00%	0,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu

### 11) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Szarych Szeregów do ul. Jagiellońskiej)

Kolejny analizowany odcinek al. Wojska Polskiego przebiega pomiędzy pl. Szarych Szeregów a ul. Jagiellońską. Na tym odcinku natężenie ruchu jest najmniejsze ze wszystkich śródmiejskich odcinków al. Wojska Polskiego. W porannym szczycie komunikacyjnym jest ono około 1/3 niższe niż w kolejnych godzinach (364-423 P/h w dni powszednie). W okresie międzyszczytowym występuje najwyższe natężenie ruchu (630-691 P/h w dni powszednie), a w popołudniowym szczycie osiąga ono wartość ok. 600 P/h (od 552 do 626 P/h). W godzinach wieczornych obniża się, w zależności od dnia tygodnia, nawet o połowę (poza piątkiem). W sobotę i niedzielę wartości natężenia ruchu w ciągu dnia są podobne jak w dzień powszedni, z pominięciem porannego szczytu, którego wartość wynosi od 117 do 231 P/h. Dodatkowo w niedzielę natężenie ruchu jest niższe o około 55% w godzinach 11:30 – 12:30 (372 P/h). Struktura kierunkowa ruchu wskazuje na większy udział pojazdów jadących na północ w stronę pl. Szarych Szeregów (poza wynikiem pomiarów z godz. 15:00 – 16:00 we środę). W ciągu całego dnia przez cały tydzień odnotowano wyraźną przewagę tego kierunku (od 56 do 81% całego ruchu w poszczególnych godzinach). Struktura rodzajowa ruchu wskazuje główny udział pojazdów osobowych (92,1-92,8% w dni powszednie). Pojazdy dostawcze stanowią od 2,9 do 3,6%, a autobusy powyżej 24 miejsc od 1,7 do 2,1% całego ruchu. Pozostałe grupy pojazdów mają poniżej 1-procentowy udział w ruchu.



**Tabela 11 Struktura rodzajowa ruchu w przekroju 11**

dzień tygodnia	rowery	motocykle /motorowery/quady	osobowe	dostawcze	ciężarowe bez przyczep	ciężarowe z przyczepami, naczepami	mikrobusy (od 10 do 24 miejsc)	autobusy (powyżej 24 miejsc)	inne
poniedziałek	0.49%	0.53%	92.09%	2.91%	0.57%	0.49%	0.74%	2.09%	0.08%
środa	0.63%	0.28%	92.59%	3.53%	0.48%	0.24%	0.36%	1.90%	0.00%
piątek	0.27%	0.27%	92.82%	3.55%	0.35%	0.42%	0.62%	1.70%	0.00%
sobota	0.17%	0.04%	96.42%	1.34%	0.09%	0.09%	0.17%	1.68%	0.00%
niedziela	0.06%	0.50%	95.54%	1.12%	0.17%	0.06%	0.56%	2.01%	0.00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych pomiarów ruchu



## Podsumowanie pomiaru ruchu drogowego

Pomiary ruchu dokonane w październiku b.r. jako główną grupę użytkowników dróg w centrum Szczecina wskazują jednoznacznie samochody osobowe. Na wielu analizowanych przekrojach wartości natężeń ruchu podczas porannego, jak i popołudniowego szczytu komunikacyjnego nie różniły się znacznie od natężeń ruchu w okresie międzyszczytowym, a niejednokrotnie były one niższe. W godzinach 21:00 – 22:00 następował znaczny spadek natężeń ruchu. W sobotę oraz w niedzielę można zauważyć znaczący spadek natężeń ruchu w godz. 7:00 – 8:00 w stosunku do dnia powszedniego. W sobotę przez większą część dnia jest ono na stałym poziomie, porównywalnym bądź nieznacznie niższym niż w dzień powszedni. Zazwyczaj najwyższe wartości osiąga ono w godz. 11:30 – 12:30. W niedzielę regułą jest, że natężenie ruchu jest najwyższe w godzinach popołudniowych i jest ono wyraźnie wyższe niż w godz. 11:30 – 12:30.

Struktura kierunkowa wskazuje na większy udział pojazdów zmierzających w kierunku wschodnim. Szczególnie jest to widoczne na trasach prowadzących w kierunku Odry, w punktach pomiarowych wyznaczonych najbliżej przepraw przez rzekę. Ten kierunek na wyznaczonych przekrojach dominuje generalnie w ciągu całego dnia oraz przez cały tydzień.

Na al. Wojska Polskiego w rejonie Śródmieścia największe natężenie ruchu występuje na jej środkowym odcinku. Jest ono znacznie większe niż na północnym oraz południowym fragmencie tej trasy. Pomimo prostoliniowego odcinka oraz najkrótszego połączenia ważnych węzłów komunikacyjnych w Szczecinie (pl. Zwycięstwa i pl. Szarych Szeregów), badania wykazały, że na al. Wojska Polskiego natężenie ruchu jest wyraźnie mniejsze niż na arteriach komunikacyjnych, okalających ściśle centrum miasta (ul. Piłsudskiego, al. Jana Pawła II, al. Piastów i ul. Krzywoustego).

W porównaniu z Kompleksowymi Badaniami Ruchu, wykonanymi w 2016 roku można zauważyć spadek natężenia na tej alei w analogicznych przedziałach czasu, ze znacznym spadkiem w godz. 7:00 – 8:00 (-38%), 16:00 – 17:00 (-17%) oraz 21:00 – 22:00 (-29%).



- Pkt 16: ul. Generała Ludomiła Rayskiego (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Zamenhofs)
- Pkt 17: ul. Jagiellońska (na odcinku od ul. Śląskiej do pl. Zamenhofs).

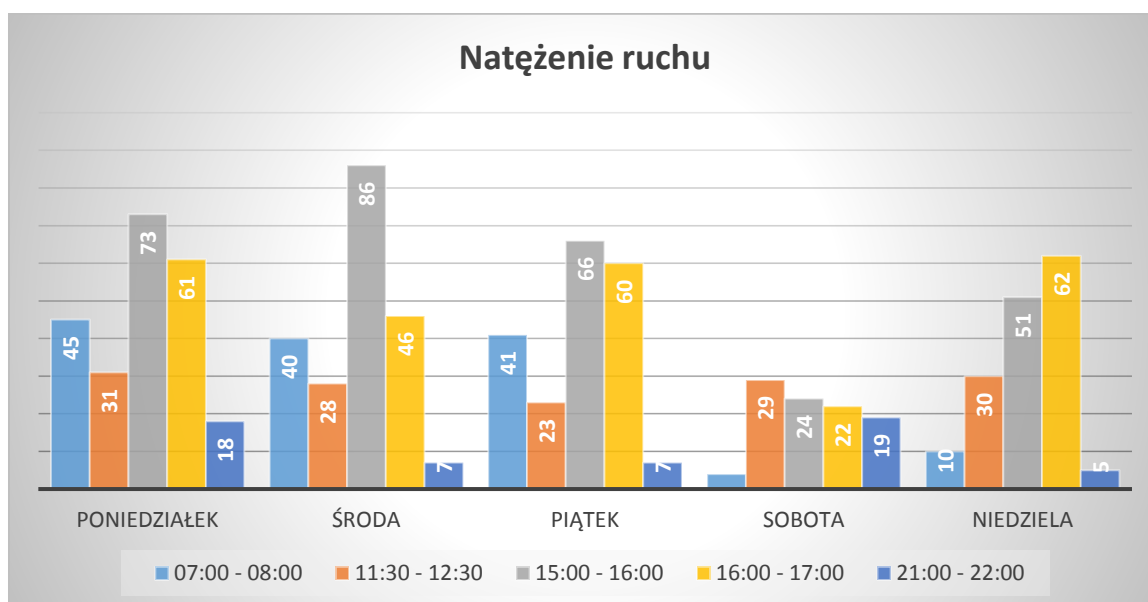
Pomiary zostały przeprowadzone dla każdej z wyżej wymienionych ulic w październiku 2017 r. w godzinach 7:00 – 8:00, 11:30 – 12:30, 15:00 – 17:00 oraz 21:00 – 22:00, wykonanych w dniach: poniedziałek, środa, piątek, sobota, niedziela.

Pomiary obejmowały strukturę kierunkową na obu kierunkach, w rozbiciu na strony ulic. Uwzględniono w nich ruch na jezdniach, ścieżkach rowerowych, pasach ruchu dla rowerów oraz chodnikach.

Pomiary odbyły się bez zakłóceń losowych, nie odnotowano istotnych incydentalnych zaburzeń ruchu w dniach pomiarowych, jednakże w tym okresie zamknięta była część ul. Jagiellońskiej i ograniczony był ruch na ul. Bolesława Krzywoustego oraz Bogusława X, co mogło wpłynąć na zachowania komunikacyjne mieszkańców.

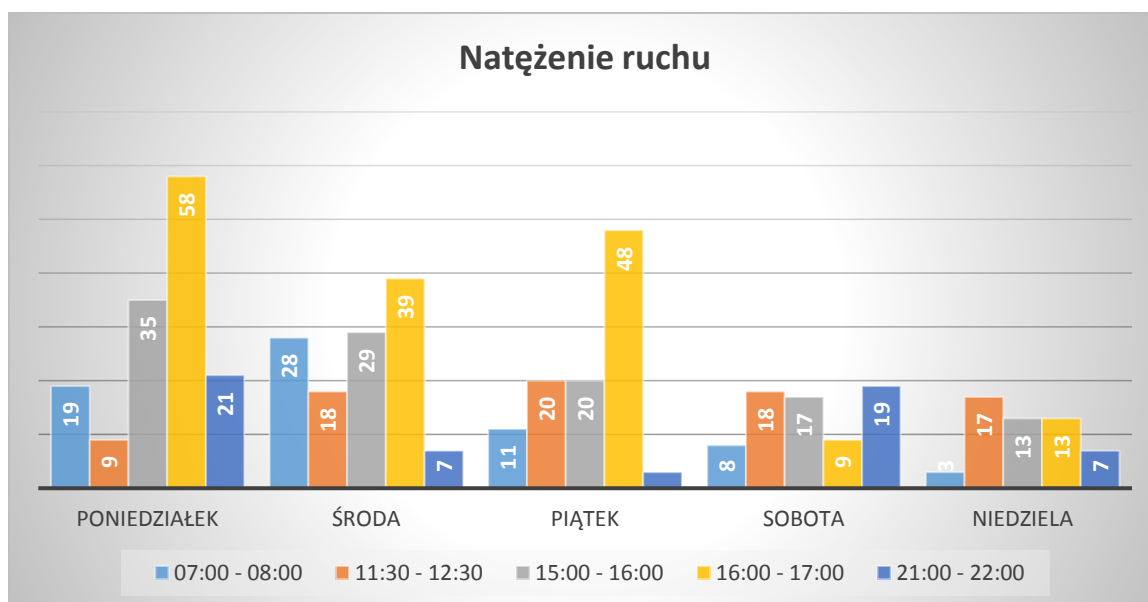
### 1) Pl. Żołnierza Polskiego (na odcinku od al. Wyzwolenia do ul. Jana Matejki)

Na placu Żołnierza Polskiego największe natężenie ruchu rowerowego występuje w godz. 15:00 – 16:00. W dni powszednie w tych godzinach przejeżdża od 66 do 86 R/h (rowerzystów na godzinę). W godz. 16:00 – 17:00 jest ich od 46 do 61. W porannym szczycie komunikacyjnym (7:00 – 8:00) przejeżdża od 40 do 45 rowerzystów. Mniejsza ich liczba odnotowana została w godz. 11:30 – 12:30 (23-31 R/h). W godz. 21:00 – 22:00 rowerzystów jest od 7 do 18. W sobotę, poza godzinami porannymi (4 R/h w godz. 7:00 – 8:00), ruch rowerowy występuje na zrównoważonym poziomie w ciągu całego dnia (22-29 R/h), natomiast wieczorem odnotowano łącznie 19 rowerzystów. W niedzielę największy ruch rowerowy występuje w godz. 15:00 – 17:00 (51-62 R/h). Mniejszy ruch jest pomiędzy godz. 11:30 a 12:30 (30 R/h). W godzinach porannych i wieczornych ruch rowerowy znacznie się zmniejsza (5-10 R/h).



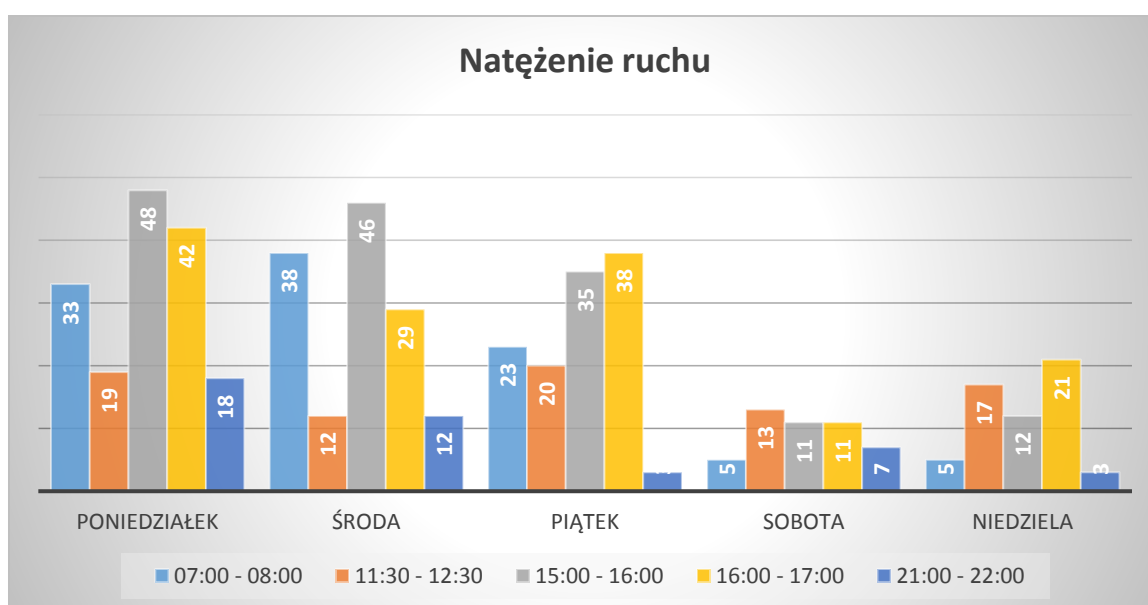
## 2) Ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego (na odcinku od Bramy Portowej do ul. Farnej)

Na ul. Wyszyńskiego największe natężenie ruchu rowerowego odnotowano w godz. 16:00 – 17:00. W dni powszednie przejeżdża wtedy od 39 do 58 R/h. W godz. 15:00 – 16:00 jest ich od 20 do 35. W porannym szczycie komunikacyjnym (7:00 – 8:00) przejeżdża od 11 do 28 rowerzystów. Niedużo mniejsza liczba rowerzystów przejechała tędy podczas pomiarów w godz. 11:30 – 12:30 (od 9 do 20 rowerzystów). W godz. 21:00 – 22:00 rowerzystów jest od 3 do 21. W sobotę przez cały dzień w analizowanych godzinach przejechało od 8 do 19 rowerów. W niedzielę największy ruch rowerowy występuje w godz. 11:30 – 12:30 (17 R/h). Mniejszy ruch jest pomiędzy godz. 15:00 a 17:00 (13 R/h). W godzinach porannych i wieczornych ruch rowerowy znacznie się zmniejsza (3-5 R/h).



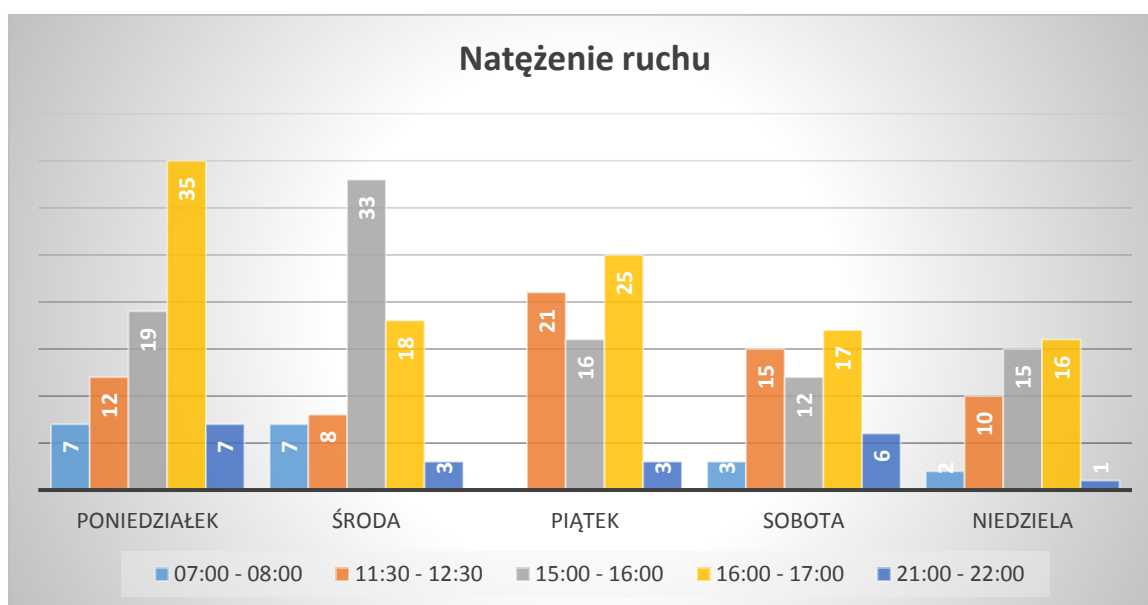
### 3) Al. Niepodległości (na odcinku od Bramy Portowej do ul. 3-go Maja)

Na al. Niepodległości największe natężenie ruchu rowerowego odnotowano w godz. 15:00 – 16:00. W dni powszednie przejeżdża wtedy od 35 do 48 R/h. W godz. 16:00 – 17:00 jest ich od 29 do 42. W porannym szczycie komunikacyjnym (7:00 – 8:00) przejeżdża od 23 do 38 rowerzystów. Mniejsza ich liczba odnotowana została w godz. 11:30 – 12:30 (12-20 R/h). W godz. 21:00 – 22:00 rowerzystów jest od 3 do 18. W sobotę przez cały dzień w analizowanych godzinach przejechało od 5 do 13 rowerów. W niedzielę największy ruch rowerowy występuje w godz. 16:00 – 17:00 (21 R/h). Mniejszy ruch jest pomiędzy godz. 11:30 – 12:30 (17 R/h) oraz 15:00 – 16:00 (12 R/h). W godzinach porannych i wieczornych ruch rowerowy znacznie się zmniejsza (3-7 R/h).



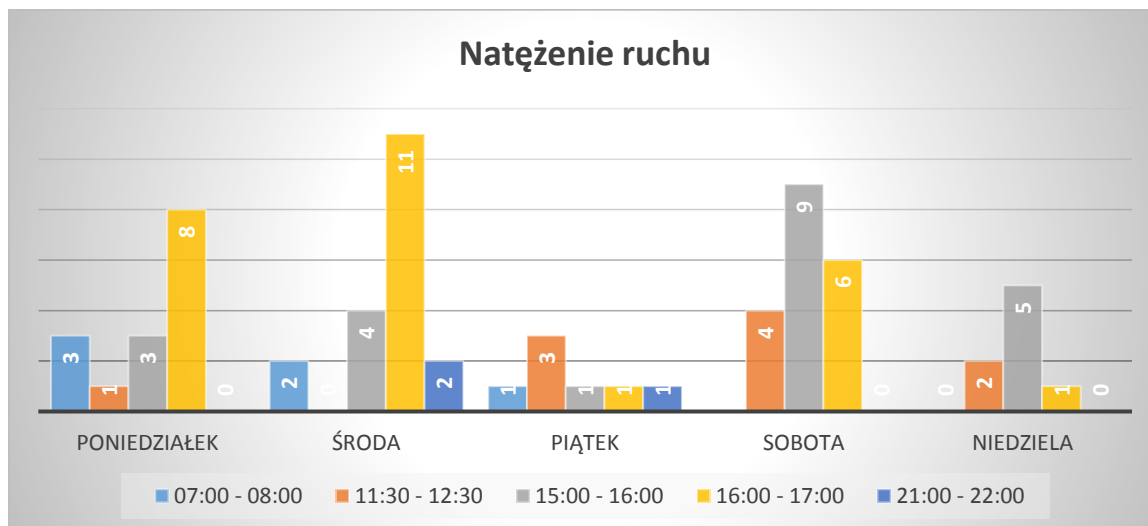
#### 4) Ul. Bolesława Krzywoustego (na odcinku od ul. Królowej Jadwigi do ul. Księcia Bogusława X)

Na ul. Krzywoustego największe natężenie ruchu rowerowego w ciągu odnotowano w godz. 15:00 – 17:00 (16-35 R/h). W porannym szczycie komunikacyjnym (7:00 – 8:00) przejechało tędy 7 rowerzystów (poniedziałek i środa; w piątek nie przejechał nikt). Podczas pomiarów w godz. 11:30 – 12:30 odnotowano od 8 do 21 rowerzystów. W godz. 21:00 – 22:00 rowerzystów jest od 3 do 7. W sobotę oraz w niedzielę w godzinach porannych oraz wieczornych odnotowano pojedyncze przejazdy (od 1 do 6 rowerzystów). W pozostałych częściach dnia podczas weekendu zaobserwowano ruch od 10 do 17 R/h.



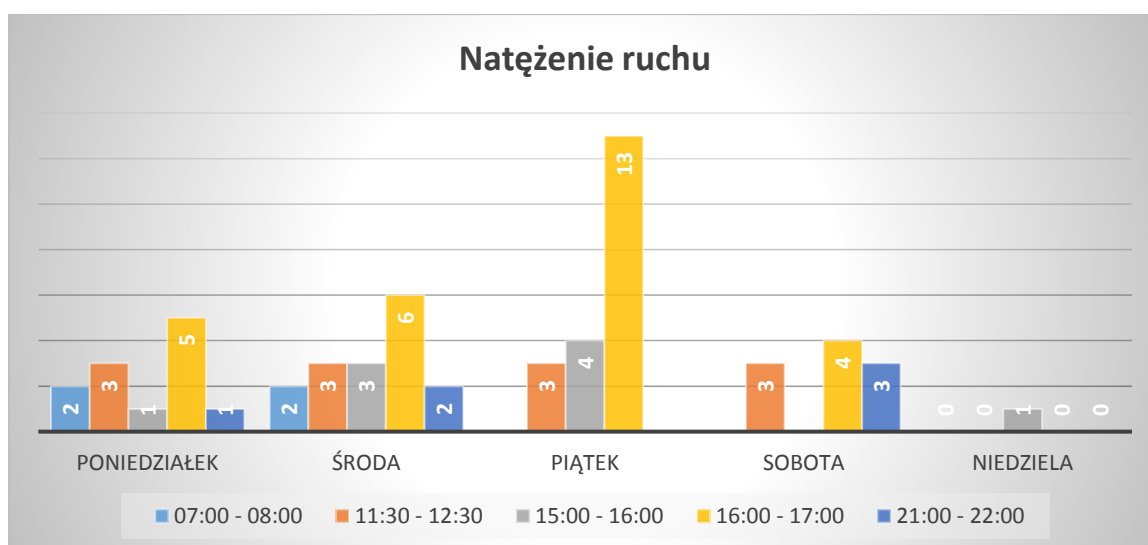
### 5) Al. Piastów (na odcinku od pl. Kościuszki do ul. Jagiellońskiej)

Na al. Piastów zauważono jedynie zwiększony ruch rowerowy podczas popołudniowych godzin szczytu od 16:00 do 17:00 w poniedziałek i środę (odpowiednio 8 i 11 R/h) oraz w sobotę od 15:00 do 17:00 (6-9 R/h). W niedzielę przejechało tędy 5 rowerzystów w godz. 15:00 – 16:00. W pozostałych porach wszystkich analizowanych dni tygodnia liczba rowerzystów w ciągu godziny była mniejsza od 5.



### 6) Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Grunwaldzkiego)

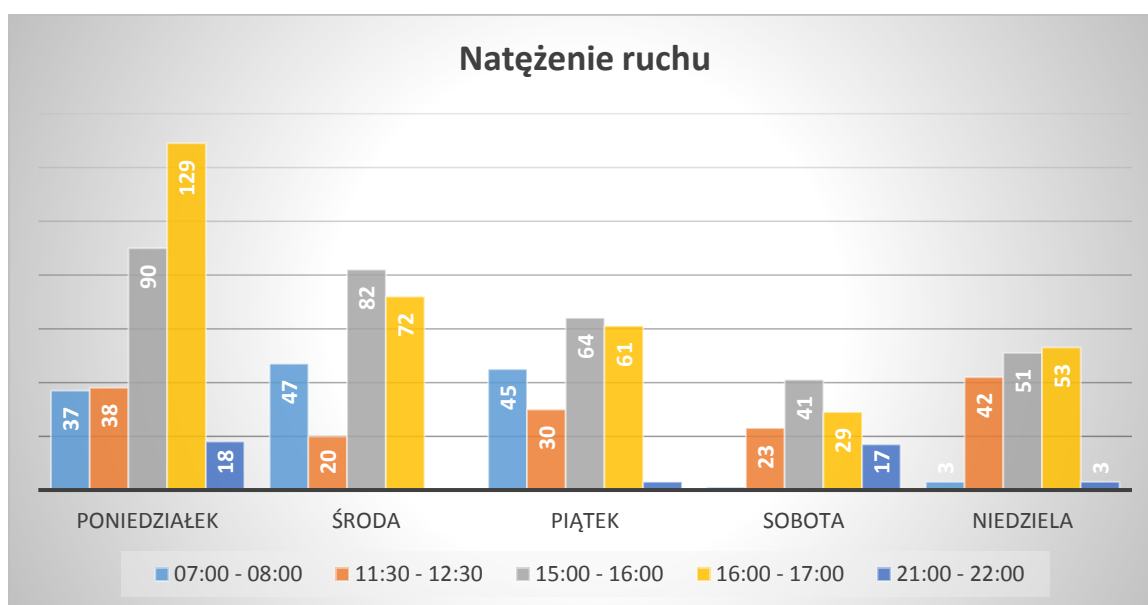
Na ul. Piłsudskiego, podobnie jak na al. Piastów, zaobserwowano znikomy ruch rowerowy. W dni powszednie w godz. 16:00 – 17:00 przejechało tędy od 5 do 13 rowerzystów. W pozostałych porach dnia ruch rowerowy był mniejszy niż 5 R/h. Podobnie było w sobotę oraz w niedzielę, kiedy to podczas całego dnia odnotowano przejazd jednego rowerzysty.





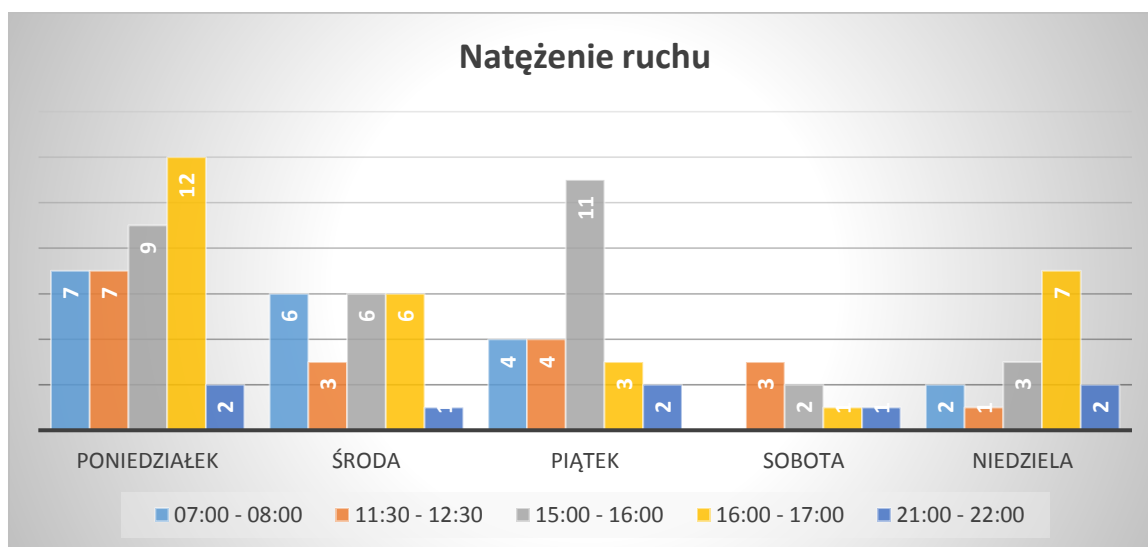
### 7) Al. Papieża Jana Pawła II (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Lotników)

Al. Papieża Jana Pawła II pomiędzy pl. Grunwaldzkim a pl. Lotników cechuje się dużymi wartościami natężenia ruchu rowerowego. W godzinach szczytu popołudniowego, pomiędzy godz. 15:00 a 17:00, przejeżdża tędy od 61 do 129 R/h w dni powszednie. W szczycie porannym rowerzystów jest od 37 do 47 w ciągu godziny, a w okresie międzyszczytowym od 20 do 38 R/h. W godz. 21:00 – 22:00 natężenie ruchu rowerowego wynosi od 0 do 18 R/h. W sobotę (poza godzinami porannymi i wieczornymi) wynosi ono od 23 do 41 R/h. Po godzinie 21:00 spada ono do 17 R/h, zaś w godz. 7:00 – 8:00 jest to 1 R/h. W niedzielę (poza godzinami porannymi i wieczornymi) jego wartość mieści się w granicach 42-53 R/h. W godzinach porannych oraz wieczornych odnotowano po 3 przejazdy tym środkiem transportu na godzinę.

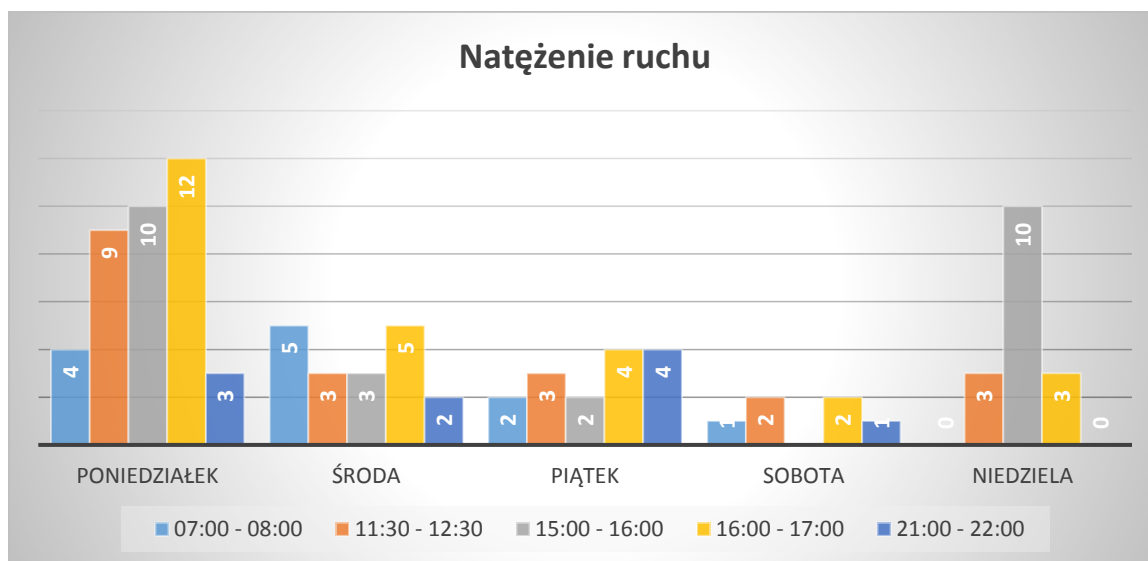


### 8) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do pl. Zgody)

Punkty pomiarowe na al. Wojska Polskiego na odcinku od ul. Jagiellońskiej do pl. Zgody oraz dalej do pl. Zwycięstwa (pkt nr 8 oraz 9) cechują się podobnymi wartościami względem siebie. W poniedziałek odnotowano tam bardzo zbliżone wartości do punktu nr 11 (od 4 do 12 R/h, gdzie większe wartości przypadają na szczyt popołudniowy). Natomiast w godz. 21:00 – 22:00 natężenie ruchu rowerowego spada do 2-3 R/h. W pozostałe dni odnotowano jedynie 2 godzinne przedziały czasowe na obu odcinkach z wartością natężenia min. 10 R/h (11 R/h w piątek godz. 15:00 – 16:00 oraz 10 R/h w niedzielę godz. 15:00 – 16:00).

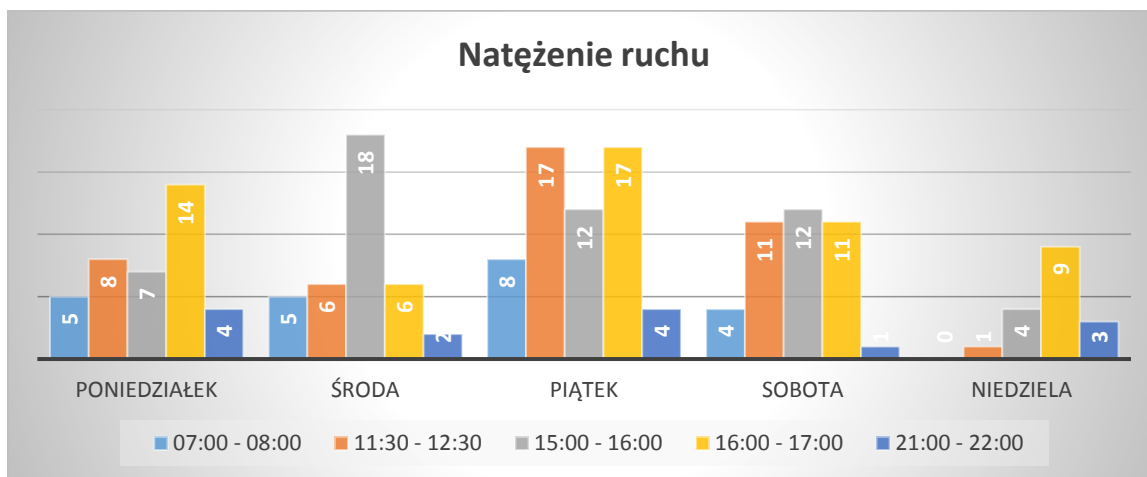


### 9) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Zwycięstwa do pl. Zgody)



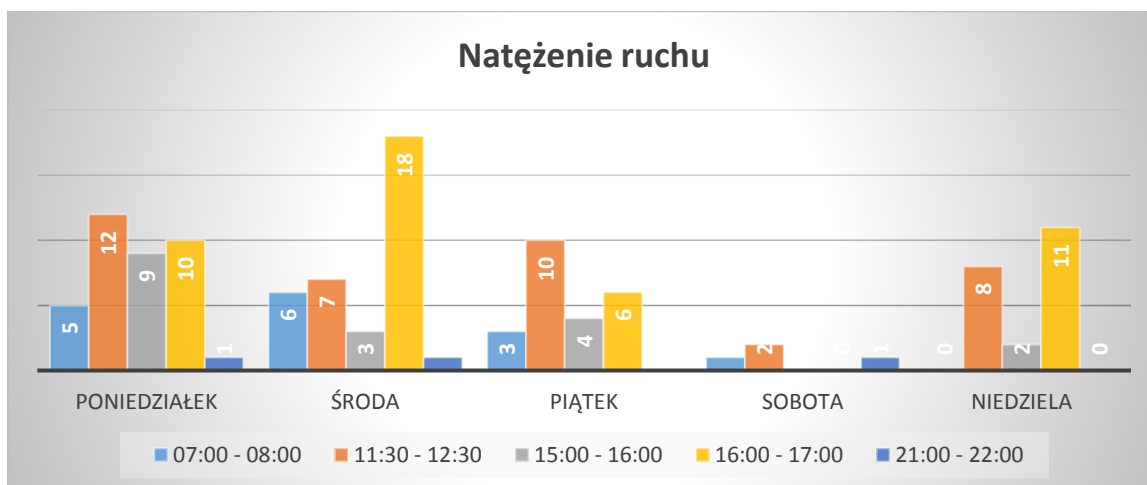
### 10) Ul. Śląska (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu))

Na ul. Śląskiej największe natężenie ruchu rowerowego odnotowano w godz. 15:00 – 17:00. W dni powszednie przejeżdża wtedy od 6 do 18 R/h. Podobne wartości zaobserwowano w godz. 11:30 – 12:30, kiedy przejechało tędy od 6 do 18 R/h. W porannym szczycie komunikacyjnym (7:00 – 8:00) przejechało od 5 do 8 rowerzystów. W godz. 21:00 – 22:00 rowerzystów jest od 2 do 4. W sobotę przez cały dzień w analizowanych godzinach przejechało od 1 do 12 rowerów. W niedzielę największy ruch rowerowy występuje w godz. 16:00 – 17:00 (9 R/h). W pozostałych godzinach wartość ta była mniejsza od 5 R/h.



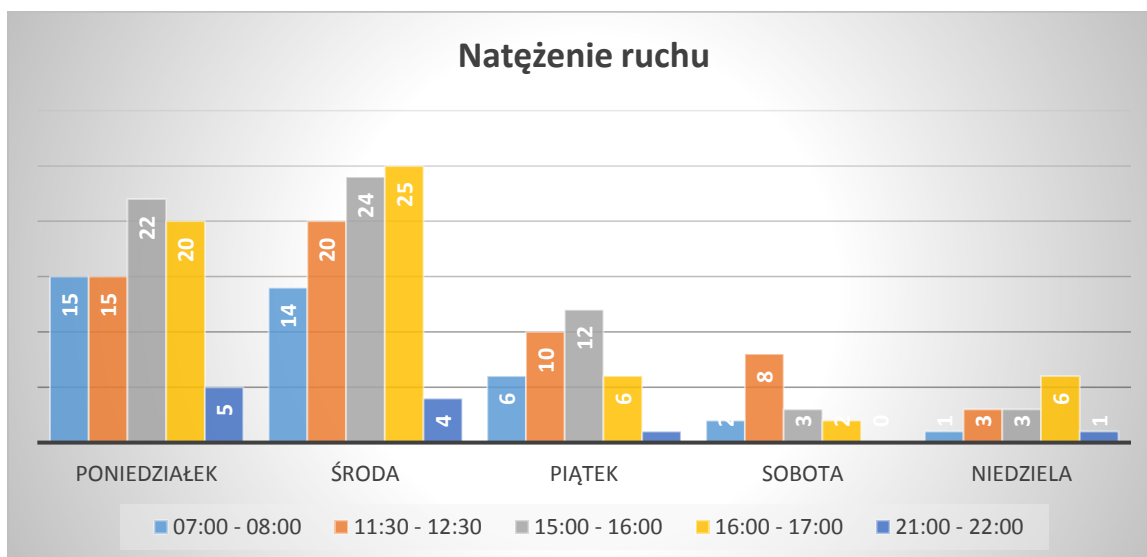
### 11) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Szarych Szeregów do ul. Jagiellońskiej)

Na al. Wojska Polskiego najwięcej przejazdów rowerowych odnotowano na odcinku od pl. Szarych Szeregów do ul. Jagiellońskiej. W dni powszednie przejeżdża tędy do 18 R/h (środa, godz. 16:00 – 17:00). W pozostałych godzinach zaobserwowano od 3 do 12 R/h, z wyjątkiem godz. 21:00 – 22:00 (0-1 R/h). W sobotę ruch rowerowy wynosił od 0 do 2 R/h. W niedzielę w godz. 16:00 – 17:00 przejechało tędy 11 rowerzystów, natomiast w godz. 11:30 – 12:30 było 8 rowerzystów. W pozostałych godzinach ruch rowerowy wynosił od 0 do 2 R/h.



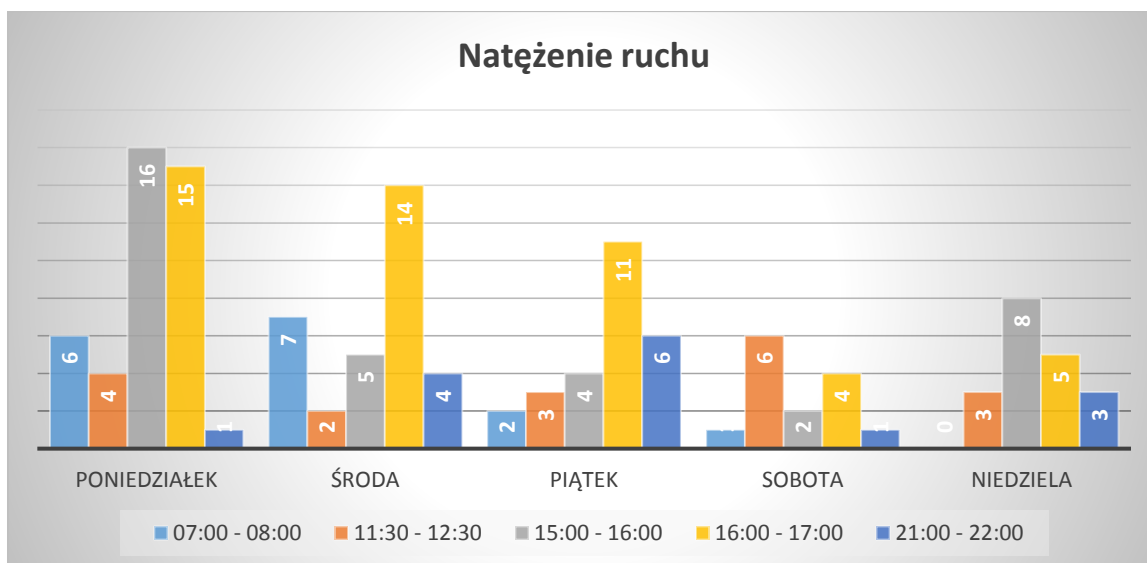
### 12) Ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu, na odcinku od pl. Zgody do ul. Śląskiej)

Na ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu) zaobserwowano, że przez cały dzień (poza godzinami wieczornymi) ruch rowerowy oscyluje pomiędzy 14 a 25 R/h. W piątek w tych samych godzinach odnotowano od 6 do 12 R/h, zaś w weekend żadna wartość natężenia ruchu nie przekroczyła 10 R/h.



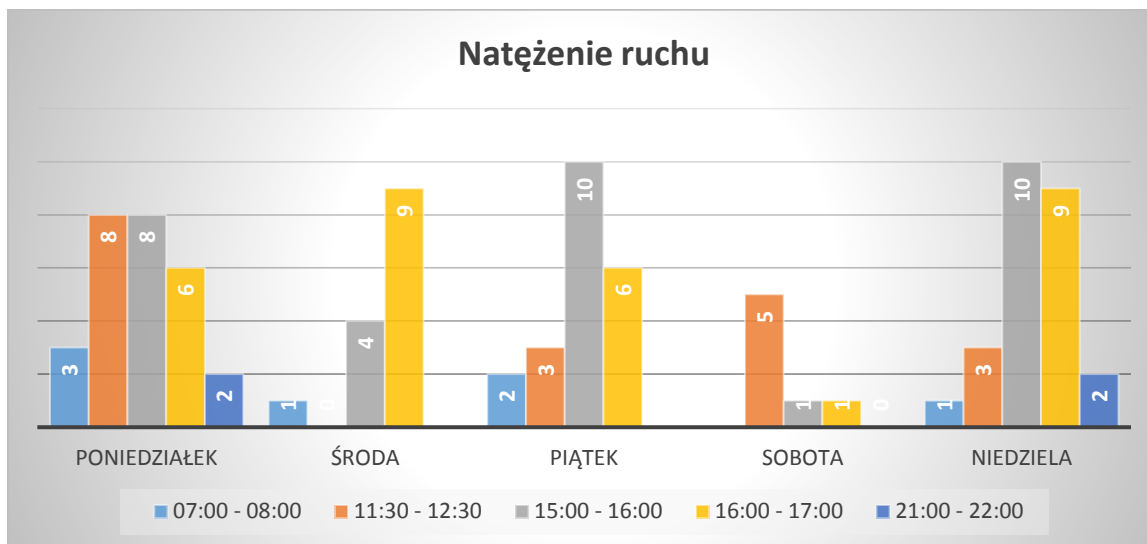
### 13) Ul. Księcia Bogusława X (na odcinku od pl. Zamenhofa do pl. Zgody)

Na ul. Księcia Bogusława X największe natężenie ruchu rowerowego występuje w godzinach szczytu popołudniowego i osiąga wartości od 11 do 16 R/h. Poza godzinami szczytu oraz w weekendy nie przekracza ono 10 R/h.



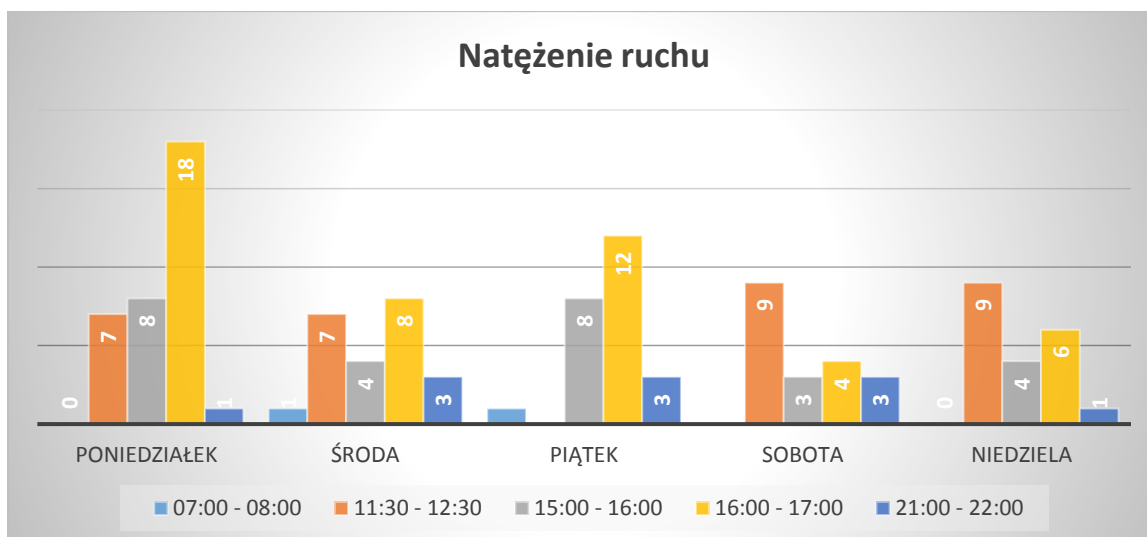
#### 14) Ul. Jagiellońska (na odcinku od al. Wojska Polskiego do pl. Zamenhofa)

Na ul. Jagiellońskiej na odcinku od al. Wojska Polskiego do pl. Zamenhofa przez cały tydzień nie odnotowano natężeń ruchu powyżej 10 R/h.



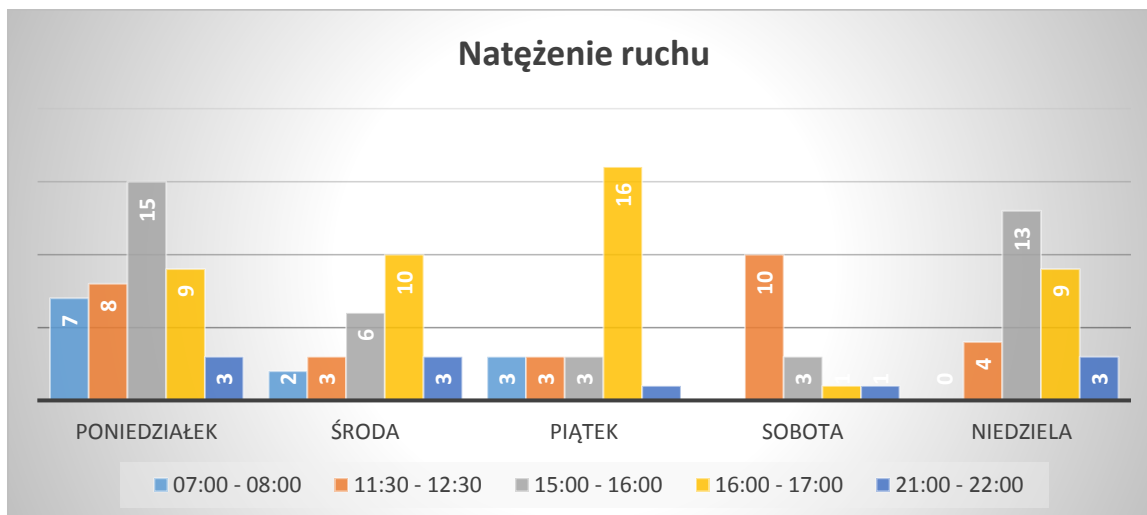
#### 15) Ul. Monte Cassino (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Zamenhofa)

Na ul. Monte Cassino natężenie ruchu co najmniej 10 R/h odnotowano w godzinach szczytu popołudniowego, pomiędzy godz. 16:00 a 17:00 (do 18 R/h). Poza godzinami szczytu oraz w weekendy nie przekracza ono 10 R/h.



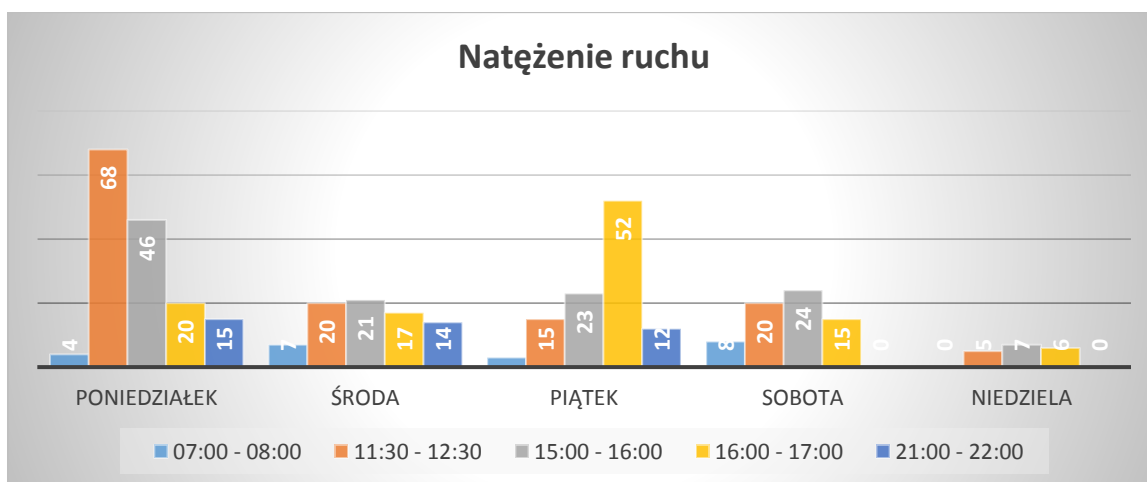
### 16) Ul. Generała Ludomiła Rayskiego (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Zamenhofs)

Na ul. Generała Ludomiła Rayskiego ruch rowerowy zawiera się w wartościach od kilku do kilkunastu rowerów na godzinę. Największe wartości przypadają na popołudniowy szczyt komunikacyjny. Wtedy wartości maksymalne osiągają poziom 10-16 R/h. W sobotę największe natężenie odnotowano w godz. 11:30 – 12:30 (10 R/h), a w niedzielę między godz. 15:00 a 17:00 (9-13 R/h).



### 17) Ul. Jagiellońska (na odcinku od ul. Śląskiej do pl. Zamenhofs)

Na ul. Jagiellońskiej pomiędzy pl. Zamenhofs a ul. Śląską ruch rowerowy jest wyraźnie większy niż na sąsiednich ulicach. Maksymalną wartość natężenia odnotowano w godz. 11:30 – 12:30 w poniedziałek (68 R/h; 56 rowerzystów od 12:15 do 12:30 w obu kierunkach po obu stronach ulicy). Pozostałe wyniki pomiarów wykazują najwyższe natężenie ruchu rowerowego w popołudniowych godzinach szczytu (maksymalne wartości w ciągu dnia powszedniego wynosiły od 21 do 52 R/h). Jednak przez cały dzień wartości te oscylowały pomiędzy 15 a 20 R/h. W sobotę ruch rowerowy przez większość dnia utrzymywał się na podobnym poziomie (15-24 R/h). W niedzielę odnotowano maksymalnie 7 R/h w ciągu całego dnia.



### **Podsumowanie pomiaru ruchu rowerowego**

Pomiary ruchu na wszystkich punktach pomiarowych zostały wykonane w październiku. Jest to miesiąc, w którym nie występuje maksymalny ruch rowerowy w ciągu roku. Głównym czynnikiem zniechęcającym do tego środka transportu są warunki pogodowe. Stosunkowo niska temperatura powietrza oraz zmienne warunki atmosferyczne ograniczają potencjał roweru jako środka transportu dla wielu jego użytkowników. Z tego powodu należy mieć na uwadze, że potoki rowerowe mogą być większe niż zaobserwowane w niniejszych pomiarach.

Na terenie objętym analizami ruchu działa system Bike\_S Szczeciński Rower Miejski. Stacje roweru miejskiego zlokalizowane są w głównych węzłach komunikacyjnych w okolicy Centrum. Dzięki systemowi jego użytkownicy są bardziej elastyczni w doborze środka transportu. Mogą oni wykorzystać rower miejski w jedną stronę (np. w porannym szczycie komunikacyjnym), po czym w popołudniowym szczycie, w sytuacji pogorszenia się warunków pogodowych, mają możliwość zmiany środka transportu w kierunku powrotnym.

Największy ruch rowerowy występuje na al. Papieża Jana Pawła II. Podczas przeprowadzonych pomiarów w ciągu jednej godziny (16:00 – 17:00 w poniedziałek) przejechało tędy 129 rowerzystów, natomiast w ciągu popołudniowego szczytu komunikacyjnego w dzień powszedni przejeżdża tędy ponad 60 R/h. Na ulicach, gdzie występują przekroje dwujezdniowe (al. Piastów, ul. Piłsudskiego), rowerzyści pojawiają się rzadziej (rzadko ponad 10 razy w ciągu godziny) niż na mniejszych ulicach o uspokojonym ruchu.

Rozkład natężenia ruchu jest podobny do natężenia ruchu pojazdów. W obu przypadkach występują szczyty komunikacyjne, choć dla ruchu rowerowego jest to w głównej mierze szczyt popołudniowy. Generalnie większe wartości natężenia ruchu rowerowego w dni powszednie, szczególnie w godzinach szczytu komunikacyjnego, mogą sugerować, że rower używany jest częściej jako środek transportu niż do celów rekreacyjnych.

## 2.3 Pomiar ruchu pieszego

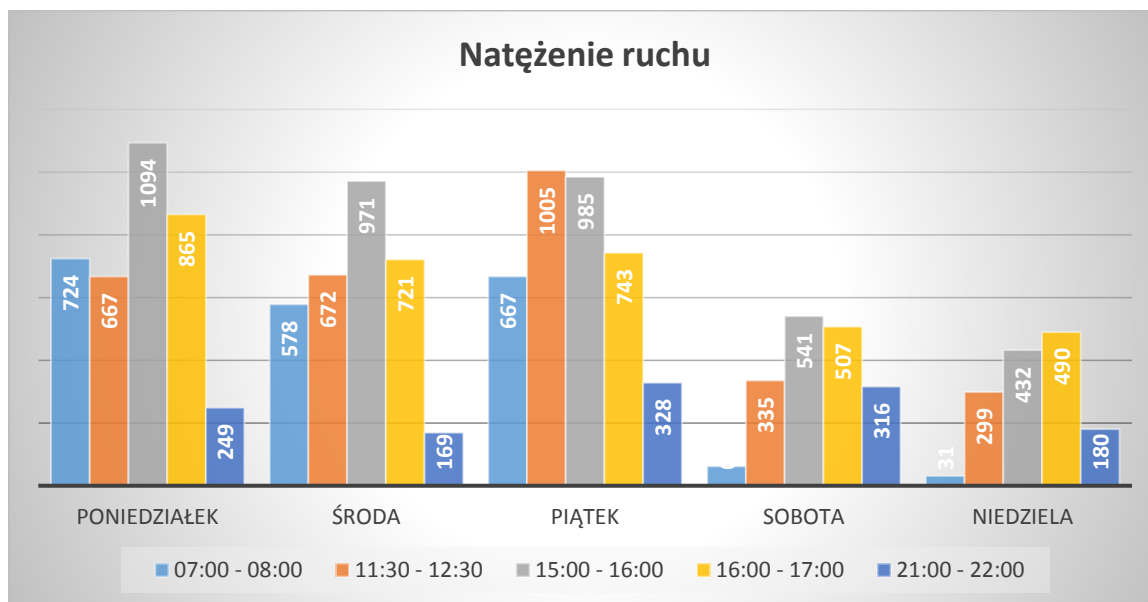
Równolegle do pomiarów ruchu rowerowego, przeprowadzono badanie natężenia ruchu pieszego. Pomiary odbyły się w tych samych dniach dla tych samych godzin i obejmowały te same ulice, jak dla ruchu rowerowego.

Pomiary obejmowały strukturę kierunkową na obu kierunkach, w rozbiciu na strony ulic. Uwzględniono w nich ruch na jezdniach, ścieżkach rowerowych, pasach ruchu dla rowerów oraz chodnikach.

Pomiary odbyły się bez zakłóceń losowych, nie odnotowano istotnych incydentalnych zaburzeń ruchu w dniach pomiarowych, jednakże w tym okresie zamknięta była część ul. Jagiellońskiej i ograniczony był ruch na ul. Bolesława Krzywoustego oraz Bogusława X, co mogło wpłynąć na zachowania komunikacyjne mieszkańców.

### 1) Pl. Żołnierza Polskiego (na odcinku od al. Wyzwolenia do ul. Jana Matejki)

Na pl. Żołnierza Polskiego maksymalne natężenie ruchu pieszego przekracza lub aproksymuje do wartości 1000 Os./h (osób na godzinę). Dotyczy to dni powszednich w godz. 15:00 – 16:00 (od 971 do 1094 Os./h) oraz piątku w godz. 11:30 – 12:30 (1005 Os./h). Od godz. 16:00 do 17:00 spada o ponad 20% (721-865 Os./h). W porannym szczycie komunikacyjnym natężenie wynosi od 578 do 724 Os./h w dni powszednie. Po godz. 21 odnotowano od 169 do 328 Os./h. W sobotę i niedzielę najwięcej pieszych występuje w godz. 15:00 – 17:00 (432-541 Os./h). W godz. 11:30 – 12:30 wartość ta wynosi ok. 300 Os./h, wieczorem od 180 do 316 Os./h. W godz. 7:00 – 8:00 ruch pieszych jest znikomy (31-62 Os./h).

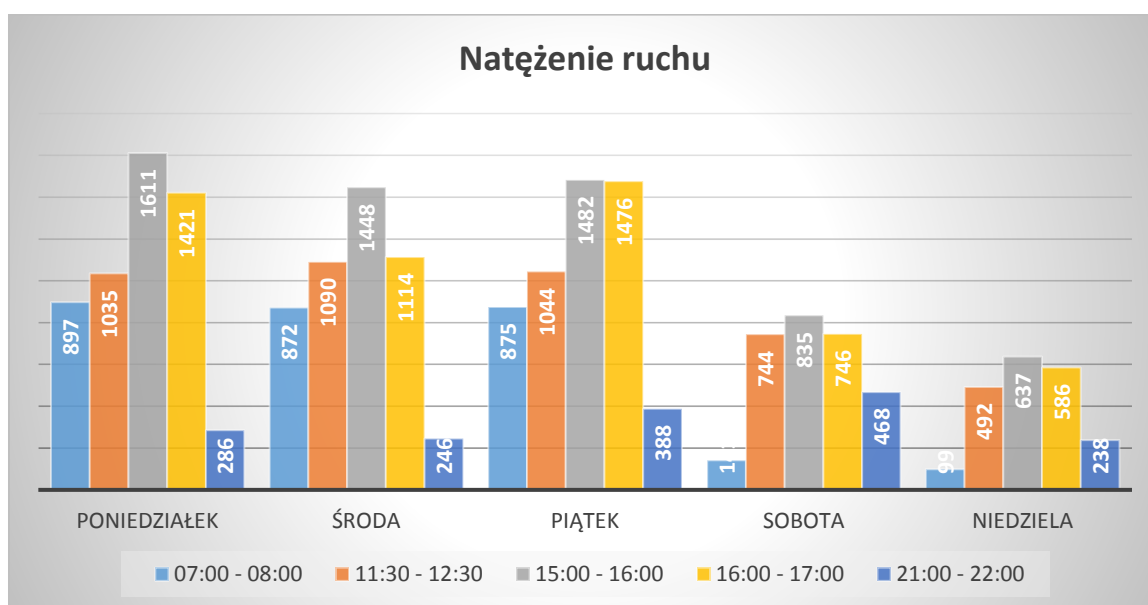




## 2) Ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego (na odcinku od Bramy Portowej do ul. Farnej)

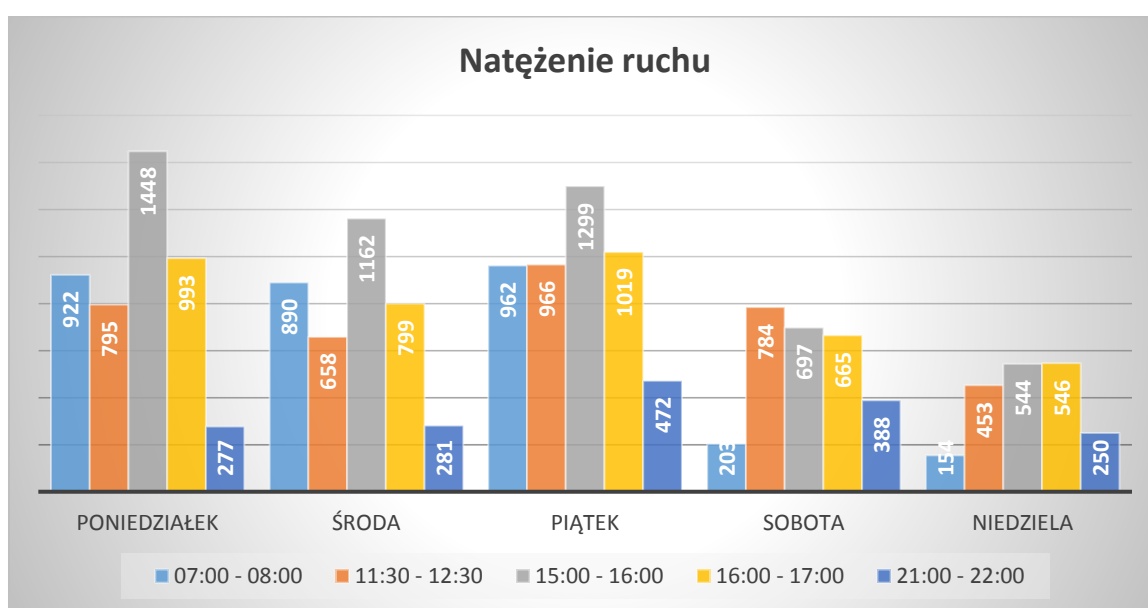
Na ul. Wyszyńskiego maksymalne natężenia ruchu pieszego występują w dzień powszedni w godzinach szczytu popołudniowego. W godz. 15:00 – 16:00 jest od 1448 do 1611 Os./h, a w kolejnej godzinie od 1114 do 1476 Os./h. Mniejsze natężenie występuje w godz. 11:30 – 12:30 (1035-1090 Os./h) oraz w szczycie porannym (872-897 Os./h). Wieczorem pieszego jest od 246 do 388 w godz. 21:00 – 22:00. W sobotę w ciągu dnia jest około 800 Os./h przez większość dnia (744-835 Os./h) poza godzinami porannymi i wieczornymi (141 Os./h przed godz. 8:00 oraz 468 Os./h po godz. 21:00). W niedzielę najwięcej pieszego jest między godz. 15:00 a 17:00 (586-637 Os./h). W południe z ciągów pieszego korzysta około 500 Os./h, natomiast w godzinach porannych i wieczornych natężenie ruchu pieszego jest wyraźnie niższe niż w innych porach dnia (99 Os./h przed godz. 8:00 oraz 238 Os./h po godz. 21:00).

W ciągu całego dnia potoki pieszego są bardzo wysokie, zarówno po stronie południowej, jak i po stronie północnej ulicy. Jednak w poszczególnych okresach 15-minutowych porusza się tędy nawet 300 pieszego w obu kierunkach. Natomiast przekrój poprzeczny w newralgicznych miejscach uwzględnia poza jezdnią drogi również parkowanie skośne po obu jej stronach.



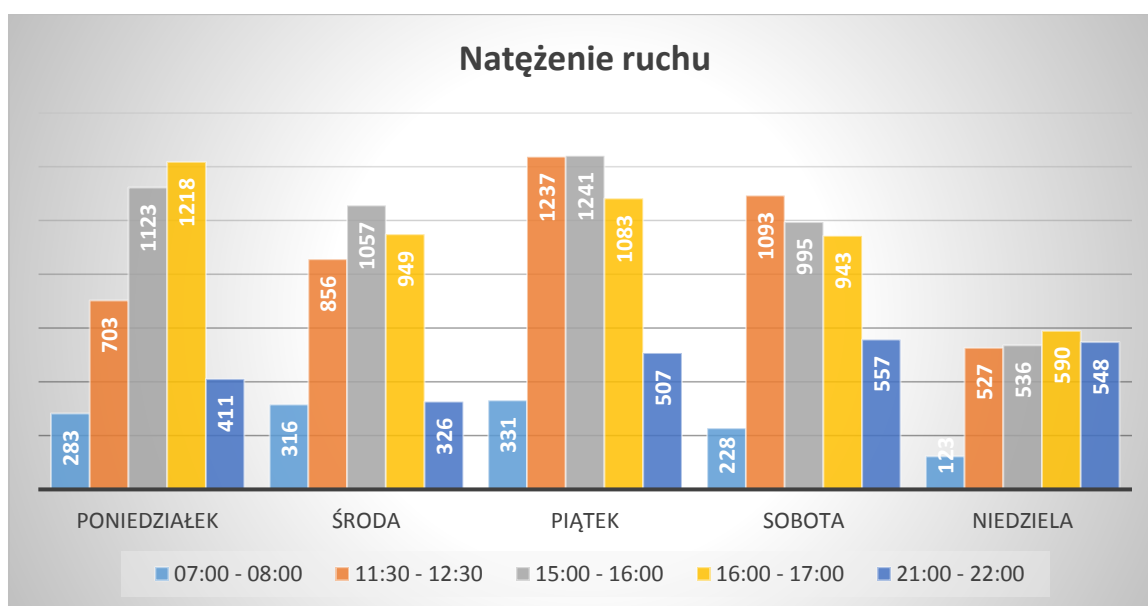
### 3) Al. Niepodległości (na odcinku od Bramy Portowej do ul. 3-go Maja)

Na al. Niepodległości maksymalne wartości natężenia ruchu pieszego występują w ciągu jednej godziny popołudniowego szczytu komunikacyjnego 15:00 – 16:00 (od 1162 do 1448 Os./h w dni powszednie). Godzinę później natężenie spada (799-1019 Os./h). W porannym szczycie wartości oscylują wokół 900 Os./h (890-962 Os./h). W okresie międzyszczytowym jest od 658 do 966 Os./h, a wieczorem od 277 do 472 Os./h. W sobotę największy ruch pieszego występuje około południa (784 Os./h), po czym spada. W godz. 15:00 – 17:00 jest 665-697 Os./h, a po godz. 21:00 388 Os./h. W niedzielę najwięcej pieszych odnotowano w godz. 15:00 – 17:00 (544-546 Os./h). Około południa jest 453 Os./h, a wieczorem 250 Os./h. W godz. 7:00 – 8:00, zarówno w niedzielę, jak i w sobotę, pieszych jest najmniej ze wszystkich godzin objętych pomiarami (154-203 Os./h).



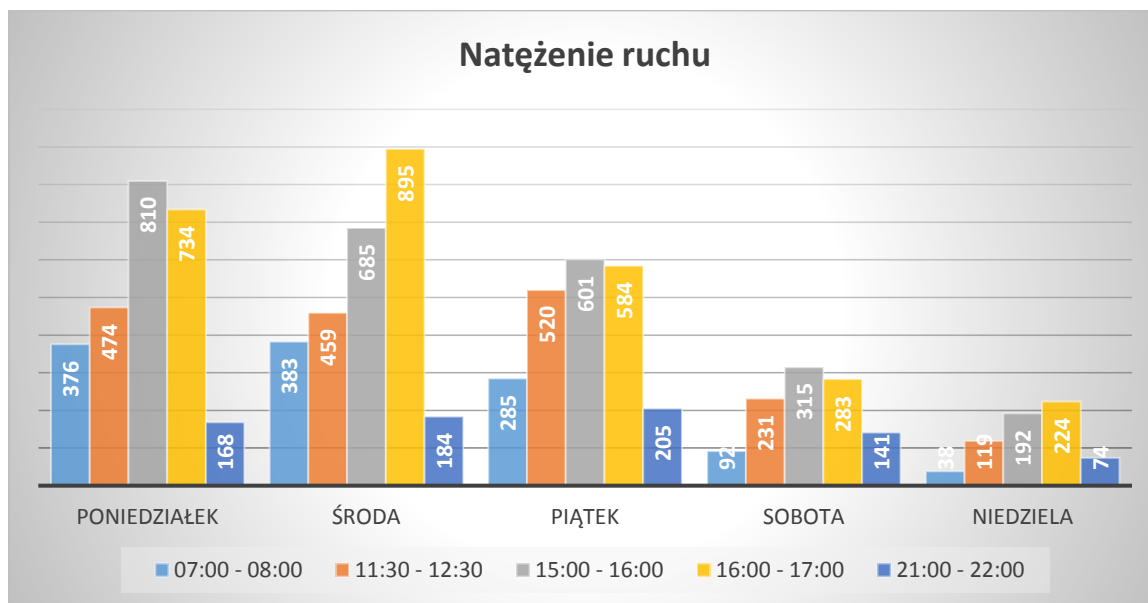
#### 4) Ul. Bolesława Krzywoustego (na odcinku od ul. Królowej Jadwigi do ul. Księcia Bogusława X)

Na ul. Krzywoustego największe natężenie ruchu pieszego występuje w piątek w godz. 15:00 – 16:00 (1241 Os./h). Niemal identyczną wartość (1237 Os./h) odnotowano w godz. 11:30 – 12:30. Od godz. 16:00 natężenie spada do 1083 Os./h. W inne dni robocze widać dysproporcję pomiędzy popołudniowymi godzinami szczytu (949-1218 Os./h) a okresem międzyszczytowym (703-856 Os./h). W okresie porannym oraz wieczornym zauważono najmniejsze natężenie ruchu w dni powszednie (odpowiednio 283-331 Os./h oraz 326-507 Os./h). W sobotę największe natężenie ruchu pieszego odnotowano w godz. 11:30 – 12:30 (1093 Os./h). W godz. 15:00 – 17:00 spada ono poniżej 1000 Os./h (943-995 Os./h). W godz. 21:00 – 22:00 w obu kierunkach przeszło 557 osób. W niedzielę przez cały okres pomiarów poza godzinami porannymi natężenie ruchu jest na stałym poziomie 500-600 Os./h. W godz. 7:00 – 8:00, zarówno w niedzielę, jak i w sobotę, pieszych jest najmniej ze wszystkich godzin objętych pomiarami (123-228 Os./h).



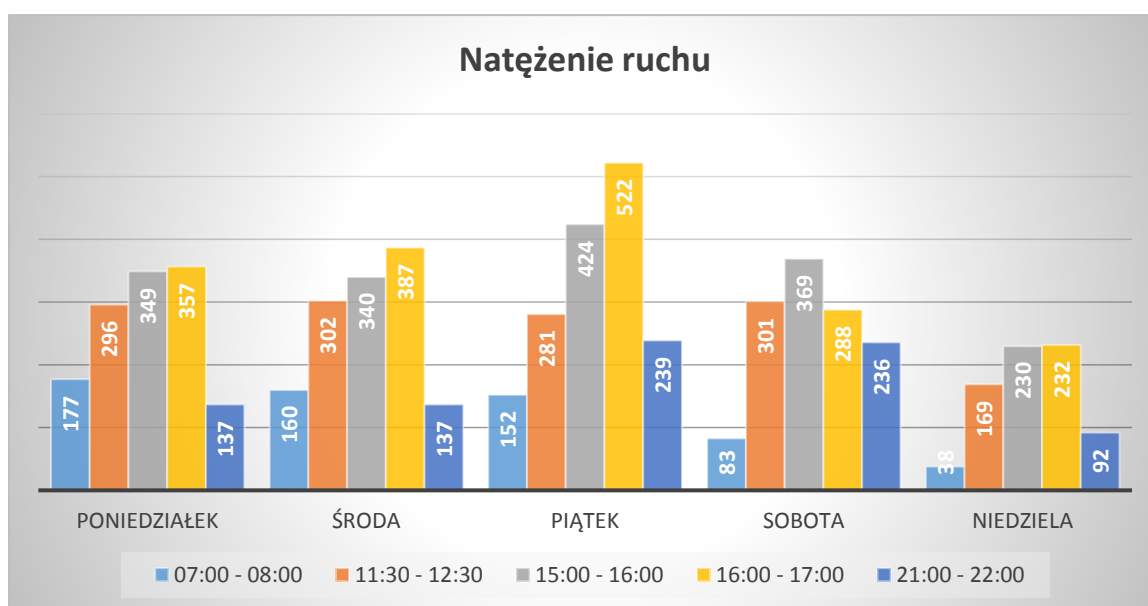
### 5) Al. Piastów (na odcinku od pl. Kościuszki do ul. Jagiellońskiej)

Na al. Piastów największe natężenie ruchu pieszego występuje w godz. 15:00 – 17:00 (od 584 do 895 Os./h w dni powszednie). W godzinach międzyszczytowych wynosi ono 459-520 Os./h, a rano jest ono w przedziale 285-383 Os./h. Po godzinie 21:00 odnotowano od 168 do 205 Os./h. W weekend natężenie spada do wartości poniżej 320 Os./h, przy czym maksymalne wartości są w godz. 15:00 – 17:00.



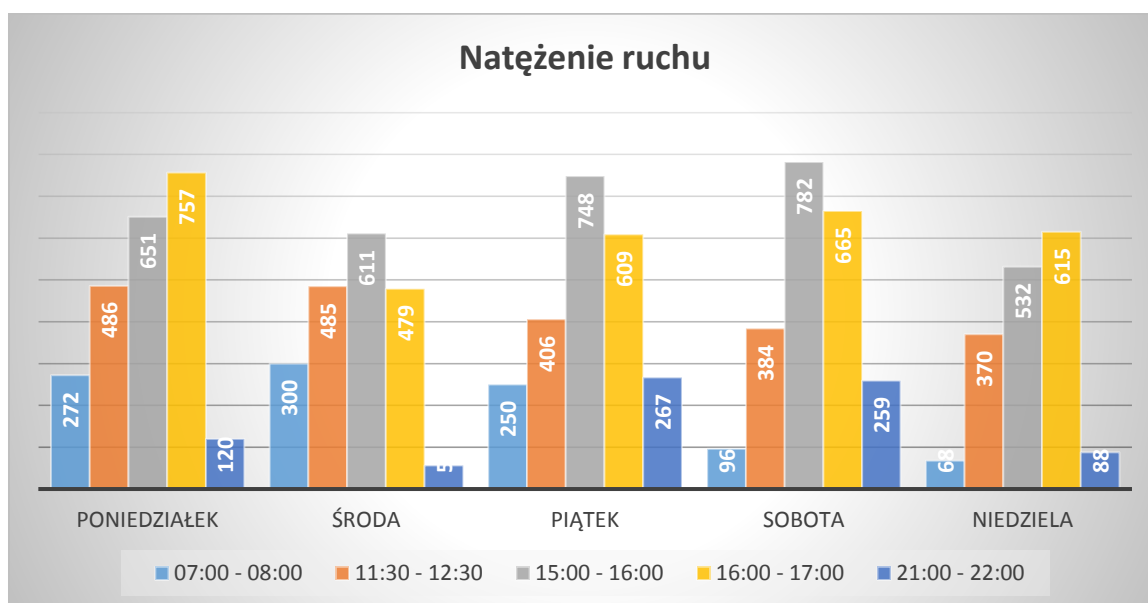
## 6) Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Grunwaldzkiego)

Na ul. Piłsudskiego największy ruch pieszcy występuje w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego. W godz. 16:00 – 17:00 jest od 357 do 522 Os./h, natomiast godzinę wcześniej od 340 do 424 Os./h. W okresie międzyszczytowym przechodzi tędy ok. 300 Os./h, natomiast w godz. 7:00 – 8:00 jest 152-177 Os./h, a wieczorem 137-239 Os./h. W sobotę najwięcej pieszych jest w godz. 15:00 – 16:00 (369 Os./h), a w niedzielę w godz. 15:00 – 17:00 (230-232 Os./h).



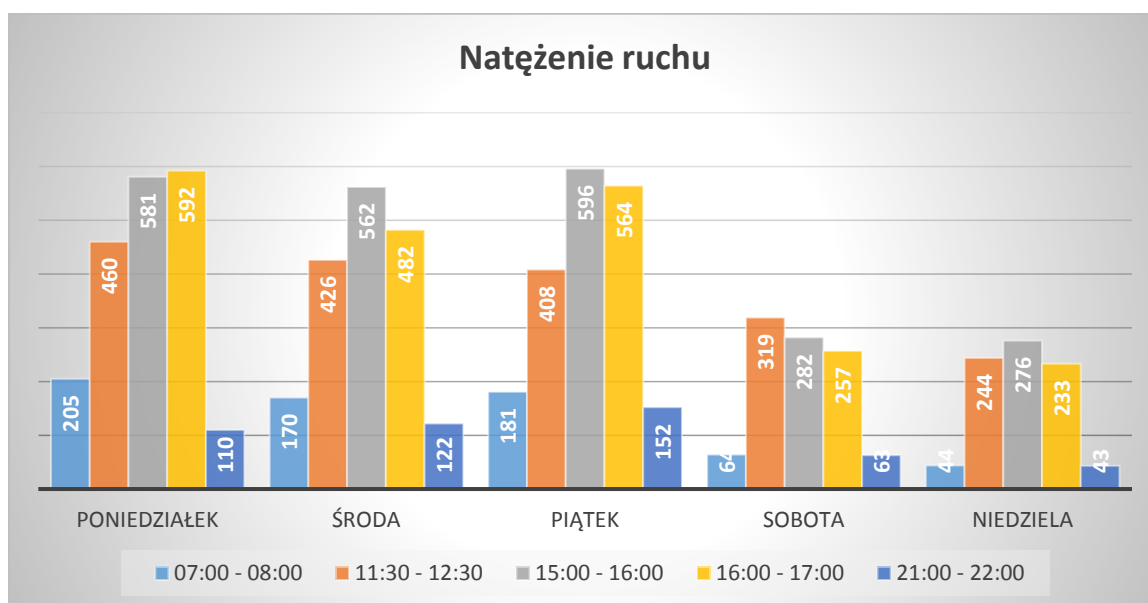
### 7) Al. Papieża Jana Pawła II (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Lotników)

Na al. Papieża Jana Pawła II najwyższy poziom natężenia ruchu pieszego występuje w godz. 15:00 – 17:00, przy czym największa wartość dotyczyła soboty w godz. 15:00 – 16:00 (782 Os./h). Podobne wartości odnotowano w piątek (w godz. 15:00 – 16:00 analizowany przekrój pokonało 748 osób) oraz w poniedziałek (w godz. 16:00 – 17:00 przeszło tędy 757 osób). Mniejsze natężenie ruchu pieszego jest w godz. 11:30 – 12:30 (370-486 Os./h w ciągu całego tygodnia). W godzinach porannych od poniedziałku do piątku jest ono na poziomie 250-300 Os./h, a w weekend jest mniejsze od 100 Os./h (68-96 Os./h). Wieczorem natężenie jest niższe niż w poprzednich godzinach i wynosi maksymalnie 267 Os./h w ciągu całego tygodnia (największe wartości w piątek i sobotę).



### 8) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do pl. Zgody)

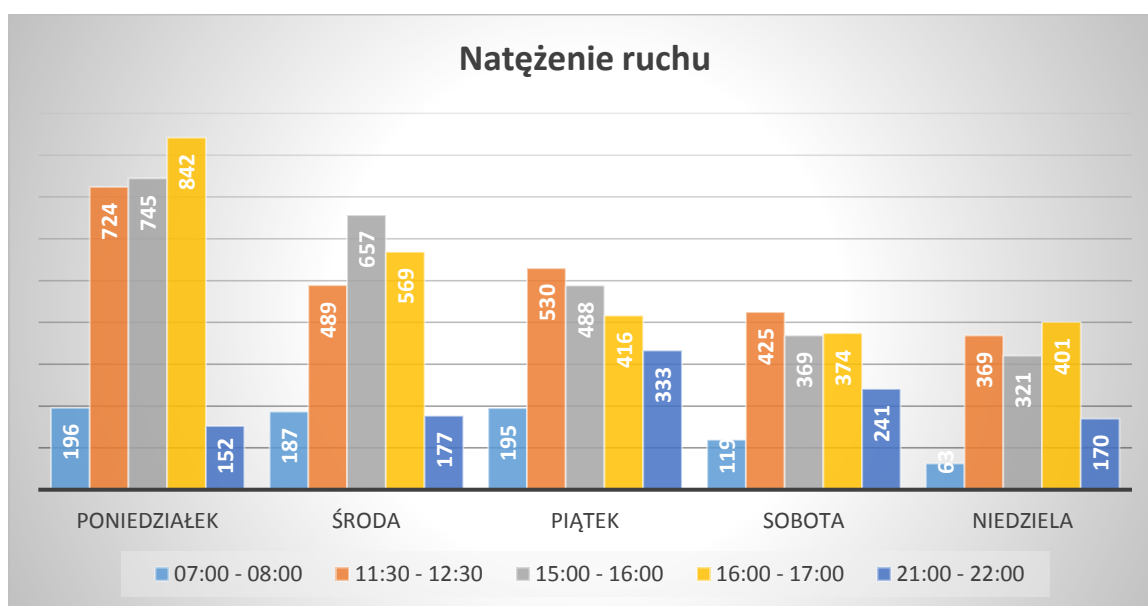
Na analizowanym przekroju al. Wojska Polskiego natężenie ruchu pieszego osiąga maksymalne wartości w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego (482-596 Os./h). W okresie międzyszczytowym wynosi ono ponad 400 Os./h (od 408 do 460 Os./h). W godzinach porannego szczytu jego wartość jest w przedziale 170-205 Os./h. Po godz. 21:00 maksymalne natężenie (w piątek) osiąga wartość 152 Os./h. W sobotę i niedzielę wartości natężenia przez większą część dnia nie różnią się znacznie między sobą, przy czym w sobotę maksymalna jego wartość przypada na godz. 11:30 – 12:30 (319 Os./h), a w niedzielę na godz. 15:00 – 16:00 (276 Os./h). W godzinach porannych oraz wieczornych w sobotę i niedzielę wartości natężenia są w granicach (43-64 Os./h).





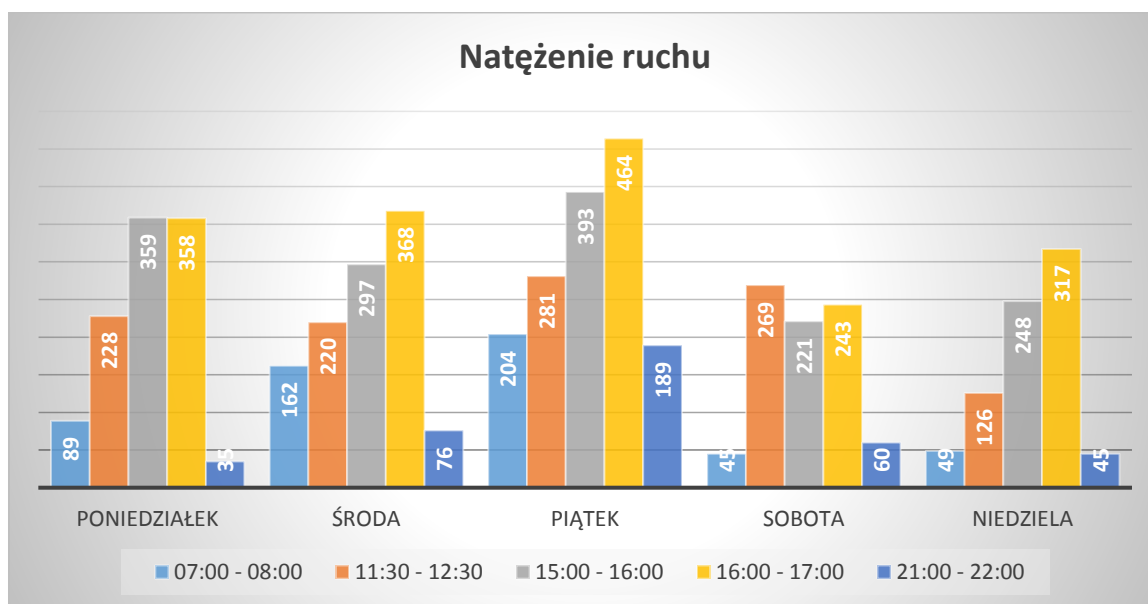
### 9) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Zwycięstwa do pl. Zgody)

Na analizowanym przekroju al. Wojska Polskiego największe natężenie ruchu pieszego występuje w poniedziałek w godz. 16:00 – 17:00 (842 Os./h). Tego dnia wartości natężenia z godzin popołudniowego szczytu komunikacyjnego (745-842 Os./h), jak i z okresu międzyszczytowego (724 Os./h) są wyższe w porównaniu do innych dni tygodnia. We środę największa wartość natężenia przypada na godz. 15:00 – 16:00 (657 Os./h), a w piątek na godz. 11:30 – 12:30 (530 Os./h). W sobotę przez większą część dnia natężenie ruchu pieszego utrzymuje się na poziomie około 400 Os./h, podobnie w niedzielę. Przez cały tydzień w godz. 7:00 – 8:00 nie przekracza ono 200 Os./h). Po godz. 21:00 najwyższe natężenie występuje piątek i sobotę (241-333 Os./h). W pozostałe dni tygodnia nie przekracza ono 200 Os./h (152-177 Os./h).



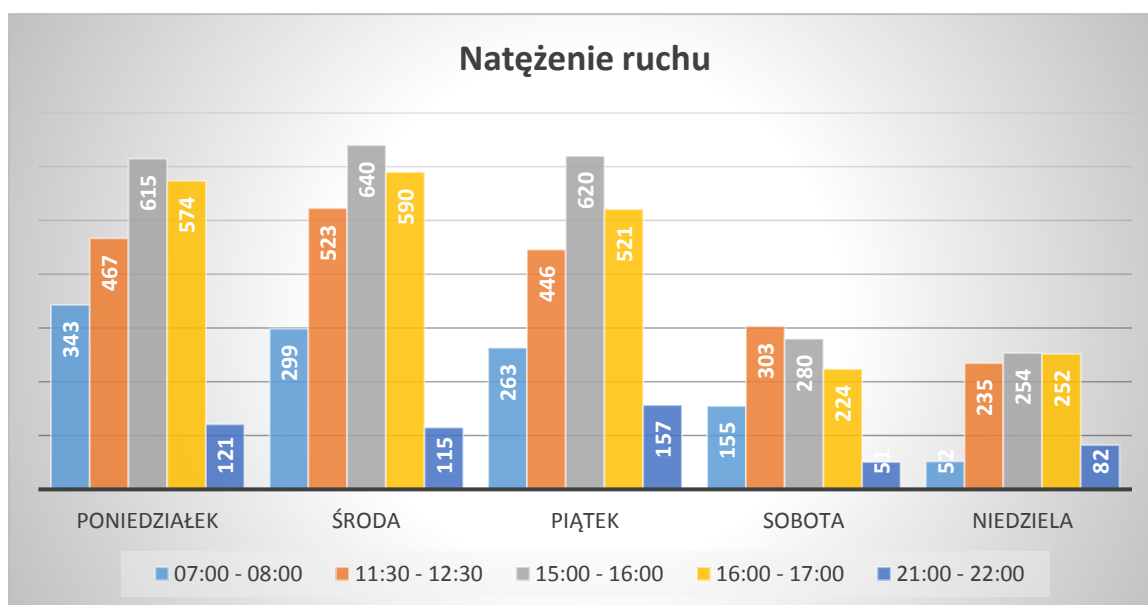
### 10) Ul. Śląska (na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu))

Na ul. Śląskiej największe natężenie ruchu pieszego występuje w ciągu popołudniowego szczytu komunikacyjnego (297-464 Os./h w dni powszednie), przy czym wartości te (poza poniedziałkiem) są wyraźnie większe w godz. 16:00 – 17:00. W okresie międzyszczytowym poziom natężenia wynosi od 220 do 281 Os./h. W szczycie porannym natężenie ruchu pieszego wynosi od 89 do 204 Os./h. W godz. 21:00 – 22:00 największe natężenie występuje w piątek (189 Os./h). W pozostałe dni tygodnia (także w sobotę i niedzielę) wartość natężenia nie przekracza 80 Os./h. W sobotę przez większą część dnia ruch pieszego wynosi około 250 Os./h. W niedzielę jest on największy w godz. 16:00 – 17:00 (317 Os./h).



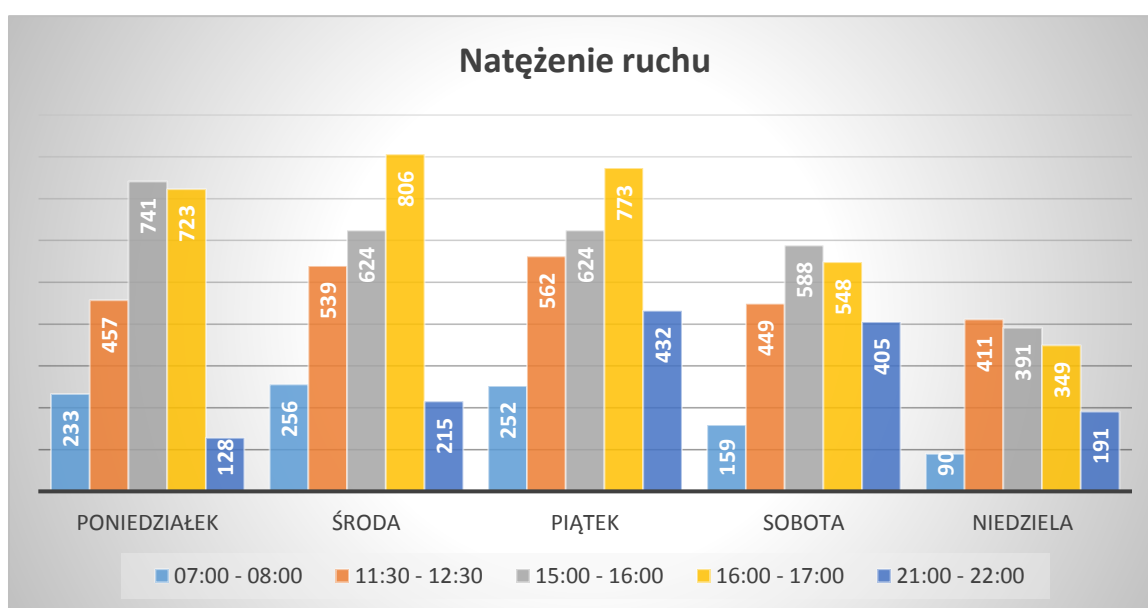
### 11) Al. Wojska Polskiego (na odcinku od pl. Szarych Szeregów do ul. Jagiellońskiej)

Na analizowanym przekroju al. Wojska Polskiego natężenie ruchu pieszego osiąga maksymalne wartości w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego (521-640 Os./h), przy czym większe wartości dotyczą godz. 15:00 – 16:00. W godzinach poza porannym i popołudniowym szczytem natężenie to wynosi od 446 do 523 Os./h. Natomiast w porannym szczycie komunikacyjnym jest ono w przedziale 263-343 Os./h. W sobotę oraz w niedzielę natężenie ruchu wynosi przez większą część dnia około 250-300 Os./h. W godz. 21:00 – 22:00 w ciągu całego tygodnia największy ruch piesz odbywa się w piątek (157 Os./h).



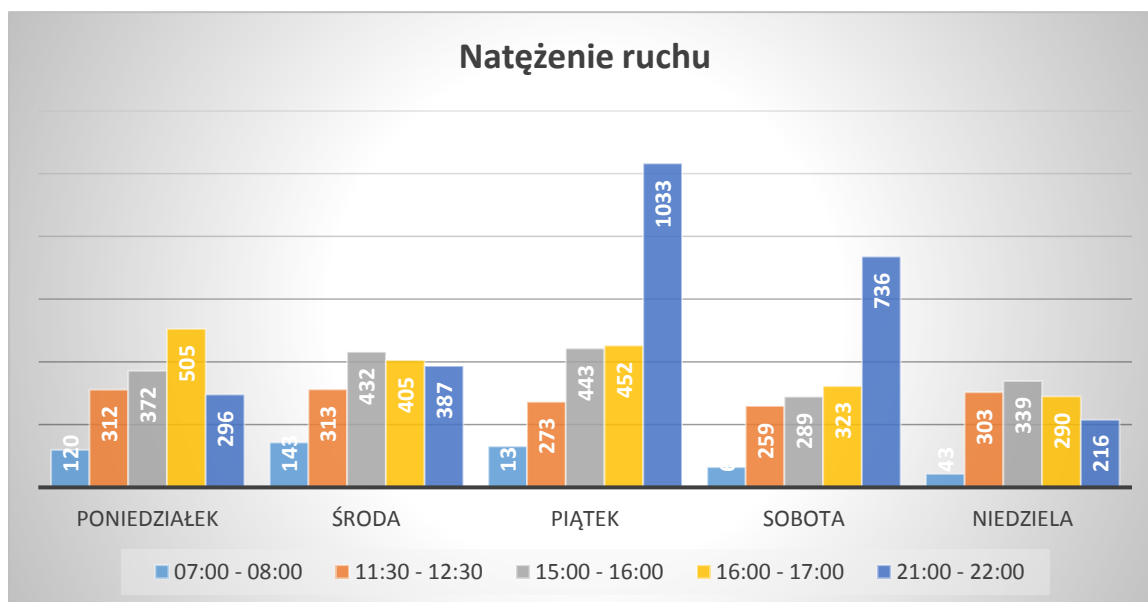
## 12) Ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu, na odcinku od pl. Zgody do ul. Śląskiej)

Na ul. E. Bałuki (d. Obrońców Stalingradu) największe natężenie ruchu pieszego występuje w dni powszednie w godz. 16:00 – 17:00 (723-806 Os./h). W godz. 15:00 – 16:00 wynosi ono od 624 do 741 Os./h. Okres międzyszczytowy na tej ulicy charakteryzuje się natężeniem na poziomie 457-562 Os./h. W szczycie porannym ruch pieszych jest na poziomie około 250 Os./h. W sobotę największe natężenie ruchu pieszego dotyczy okresu od godz. 15:00 do 17:00 (548-588 Os./h). W godz. 11:30 – 12:30 wynosi ono około 450 Os./h. W niedzielę przez większą część dnia wynosi ono około 350-400 Os./h. W godz. 21:00 – 22:00 największe natężenie ruchu pieszego występuje w piątek i sobotę (405-432 Os./h). W pozostałe dni jest ono co najmniej dwukrotnie niższe.



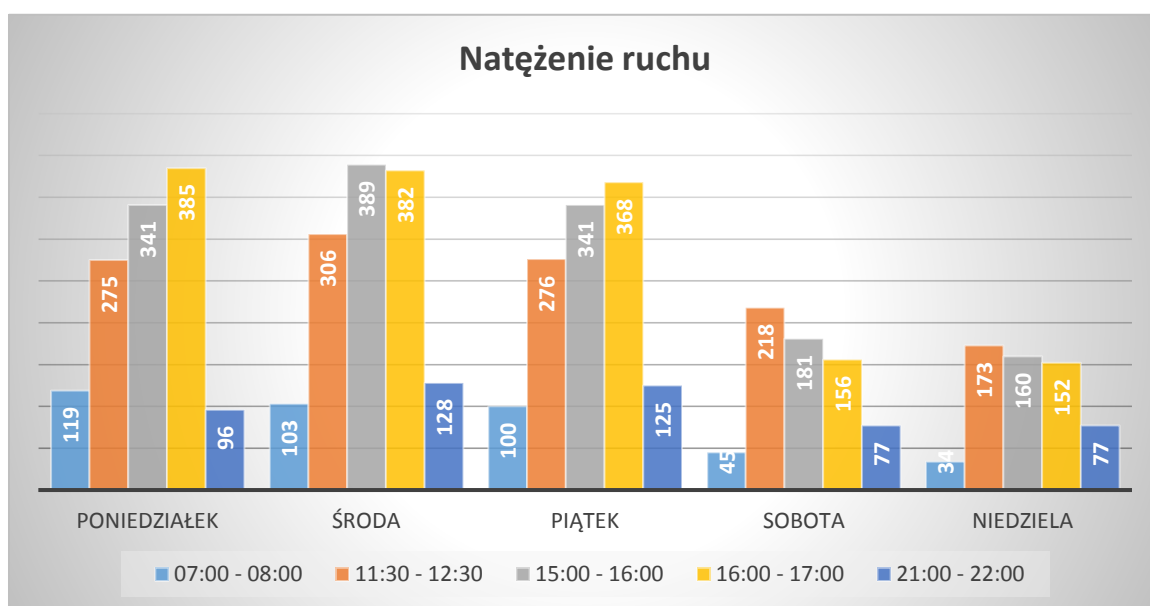
### 13) Ul. Księcia Bogusława X (na odcinku od pl. Zamenhofa do pl. Zgody)

Na ul. Księcia Bogusława X największe natężenie ruchu pieszego występuje w godzinach wieczornych w piątek (1033 Os./h) oraz sobotę (736 Os./h). W pozostałe dni tygodnia ta pora dnia jest na porównywalnym poziomie bądź niewiele niższa pod względem natężenia w stosunku do pozostałych części dnia (od 216 do 387 Os./h). Przed godz. 21:00 największe natężenie notuje się w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego (372-505 Os./h). W godzinach pomiędzy szczytami porannym i popołudniowym natężenia oscylują wokół 300 Os./h. W sobotę oraz w niedzielę ruch pieszych rozkłada się równo pomiędzy godziny 11:30-12:30 oraz 15:00 – 17:00 i wynosi około 300 Os./h przez większą część dnia. W godz. 7:00 – 8:00 w dni powszednie natężenie ruchu wynosi od 120 do 143 Os./h, a w sobotę oraz w niedzielę spada o ponad 50% w stosunku do dnia powszedniego.



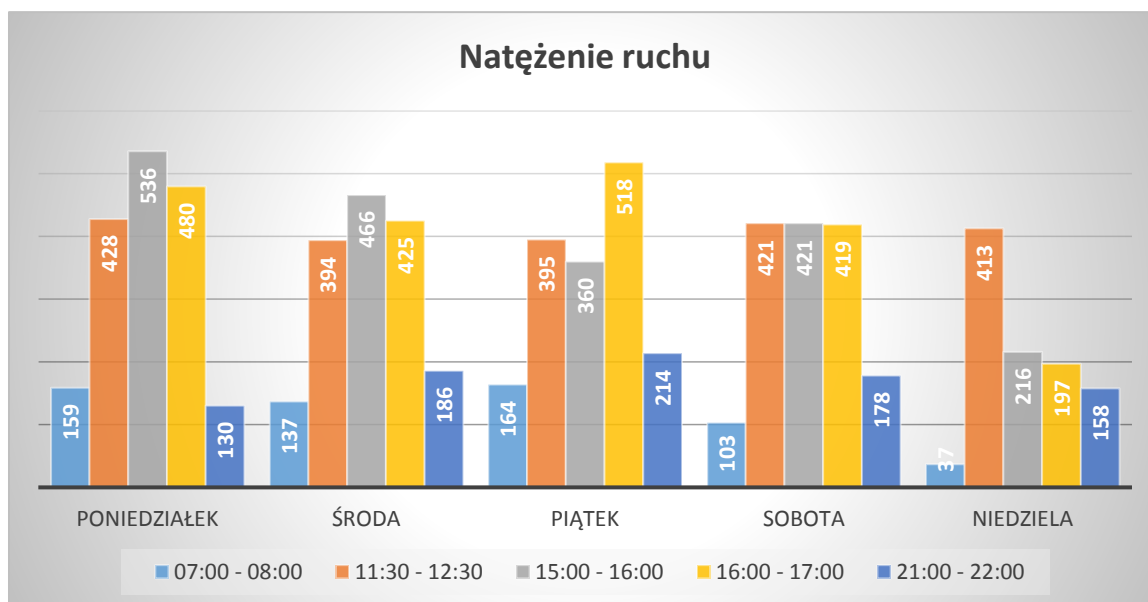
#### 14) Ul. Jagiellońska (na odcinku od al. Wojska Polskiego do pl. Zamenhofa)

Na analizowanym przekroju ul. Jagiellońskiej natężenie ruchu pieszego osiąga maksymalne wartości w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego (341-385 Os./h). W okresie międzyszczytowym wynosi ono od 275 do 306 Os./h. W godzinach porannego szczytu jego wartość jest w przedziale 100-119 Os./h. Po godz. 21:00 maksymalne natężenie nie przekracza 130 Os./h. W sobotę i niedzielę wartości natężenia przez większą część dnia nie różnią się znacznie między sobą. Maksymalne wartości przypadają na godz. 11:30 – 12:30 (173-218 Os./h). Natomiast od godz. 15:00 do 17:00 są one nieznacznie mniejsze i wynoszą od 152 do 181 Os./h. W godzinach porannych oraz wieczornych w sobotę i niedzielę wartości natężenia są w granicach (34-77 Os./h).



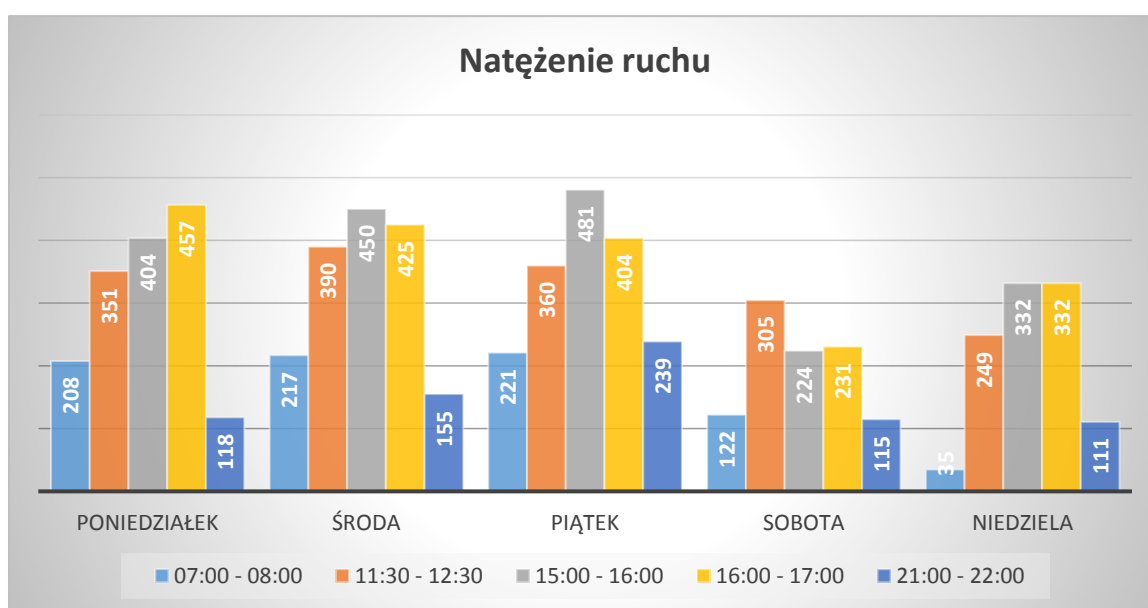
### 15) Ul. Monte Cassino (na odcinku od pl. Odrodzenia do pl. Zamenhofa)

Na ul. Monte Cassino natężenie ruchu pieszego jest zróżnicowane. Jednak przez cały tydzień w dni powszednie największe natężenie występuje w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego oraz w okresie międzyszczytowym. Maksymalne wartości w poniedziałek i w piątek są o ponad 10% większe od maksymalnych wartości w pozostałe dni tygodnia. W sobotę przez większą część dnia ruch pieszego jest na stałym poziomie ponad 400 Os./h. W niedzielę powyżej 400 Os./h dotyczy jedynie godz. 11:30 – 12:30. W dalszej części dnia natężenie ruchu pieszego spada o połowę. W godz. 7:00 – 8:00 ruch pieszego jest na poziomie około 150 Os./h w dni powszednie, około 100 Os./h w sobotę oraz poniżej 50 Os./h w niedzielę. Natomiast w godz. 21:00 – 22:00 jest ono na poziomie od 130 do 214 Os./h (maksymalne natężenie występuje w piątek).



### 16) Ul. Generała Ludomiła Rayskiego (na odcinku od pl. Grunwaldzkiego do pl. Zamenhofa)

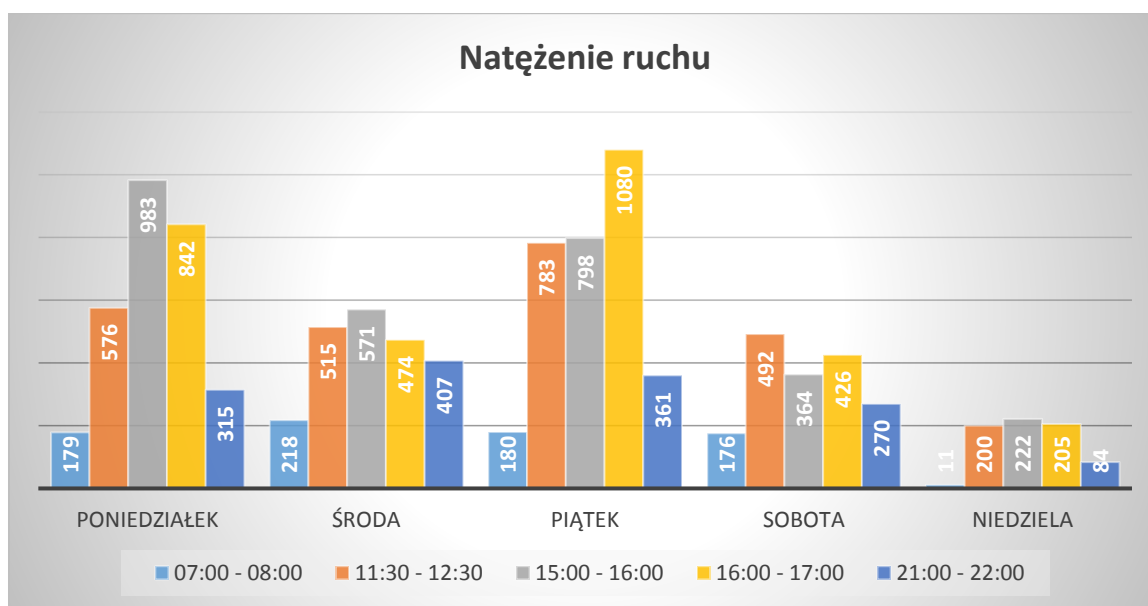
Na ul. Rayskiego natężenie ruchu pieszego osiąga maksymalne wartości w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego (404-481 Os./h). W okresie międzyszczytowym wynosi ono ponad 350 Os./h (od 351 do 390 Os./h). W godzinach porannego szczytu jego wartość jest w przedziale 208-221 Os./h. Po godz. 21:00 maksymalne natężenie (w piątek) osiąga wartość 239 Os./h. W sobotę maksymalna jego wartość przypada na godz. 11:30 – 12:30 (305 Os./h), w godz. 15:00 – 17:00 spada ono do wartości 224-231 Os./h. W niedzielę największe natężenie przypada na godz. 15:00 – 17:00 (332 Os./h). W godz. 11:30 – 12:30 wartość natężenia wynosi około 250. W godzinach porannych oraz wieczornych w sobotę i niedzielę wartości natężenia są w granicach (35-122 Os./h).





### 17) Ul. Jagiellońska (na odcinku od ul. Śląskiej do pl. Zamenhofa)

Na analizowanym przekroju ul. Jagiellońskiej natężenie ruchu pieszego osiąga w ciągu całego dnia najwyższe wartości w dni powszednie podczas popołudniowego szczytu komunikacyjnego, przy czym maksymalna wartość dotyczy piątku w godz. 16:00 – 17:00. Wynik ten osiągnięty jest przy równym rozkładzie kierunkowym destynacji pieszych (555 pieszych podążało w kierunku pl. Zamenhofa, 525 pieszych w kierunku ul. Śląskiej). Wynik powyżej 800 Os./h został osiągnięty także podczas poniedziałkowego szczytu popołudniowego, zarówno w godz. 15:00 – 16:00, jak i 16:00 – 17:00, zaś w piątek, zarówno w okresie międzyszczytowym, jak i w godz. 15:00 – 16:00 natężenie było minimalnie poniżej tej wartości. Wyraźnie mniejsze natężenie ruchu występuje w inne robocze dni tygodnia (mniej niż 600 Os./h przez cały dzień). Jednak przez cały dzień, począwszy od okresu międzyszczytowego, amplitudy natężeń są niewielkie, łącznie z godzinami wieczornymi (powyżej 400 Os./h). Godziny poranne odznaczają się niewielkim ruchem pieszych (ok. 200 Os./h w dni powszednie). W sobotę maksymalna wartość natężenia przypada na godz. 11:30 – 12:30 (492 Os./h). W godz. 15:00 – 17:00 natężenie spada do wartości 364-426 Os./h, a po godz. 21:00 jest niższe niż 300 Os./h. W niedzielę natężenie ruchu pieszego przez większość dnia utrzymuje się na stałym poziomie około 200 Os./h. W godzinach porannych i wieczornych wartość natężenia spada poniżej 100 Os./h.



### **Podsumowanie pomiaru ruchu pieszego**

Największy ruch pieszcy odnotowano na ul. Wyszyńskiego. Porusza się tędy 1500-1600 Os./h w godzinach szczytu komunikacyjnego. Duże natężenia ruchu pieszego odnotowano również na al. Niepodległości (ponad 1400 Os./h) oraz na ul. Krzywoustego (ponad 1200 Os./h). Natomiast najmniejszy ruch pieszcy zauważono na ul. Jagiellońskiej na odcinku od al. Wojska Polskiego do pl. Zamenhofa (maksymalna wartość w ciągu tygodnia poniżej 400 Os./h).

Struktura natężenia ruchu pieszego wskazuje największe wartości w dni powszednie w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego, a w dalszej kolejności w godzinach międzyszczytowych. Natomiast w godzinach porannego szczytu wartości te są zbliżone (bądź większe) jedynie na trzech ciągach komunikacyjnych: na pl. Żołnierza Polskiego, na ul. Wyszyńskiego oraz na al. Niepodległości. Na pozostałych ciągach natężenie ruchu w godz. 7:00 – 8:00 jest wyraźnie niższe niż w kolejnych godzinach (wielokrotnie o ponad połowę).

W godzinach wieczornych od 21:00 do 22:00 natężenie ruchu jest dużo niższe niż w poprzednich godzinach na większości ulic przez większą część tygodnia. Natomiast w piątek i w sobotę jest ono wyraźnie wyższe niż w pozostałe wieczory. Wyjątkiem jest ul. Księcia Bogusława X, na której ruch pieszcy w te dwa dni jest ponad dwukrotnie wyższy niż w poprzednich godzinach.

### 3. Makroskopowy model ruchu

#### 3.1 Model ruchu

Do analiz wykorzystano model ruchu wykonany w ramach KBR 2016 w programie Visum (wersji 16) obejmujący Miasto Szczecin i gminy wchodzące w skład Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego

Model ten oparto o stosowany na obszarze Szczecina podział rejonowy, wykorzystany m.in. w modelu dla obszaru Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego z 2015 r. Podstawowym aspektem budowy nowego modelu była kalibracja informacji o potokach ruchu ze względu na zaktualizowane preferencje mieszkańców oraz ze względu na pomiary natężeń ruchu na odcinkach i węzłach, wykonane w ramach Kompleksowego Badania Ruchu w 2016 roku.

Model ruchu został wykonany jako klasyczny 4 stopniowy model transportowy, na etapie dystrybucji oparty o model grawitacyjny, uwzględniający przejazdy indywidualne i zbiorowe w ramach zróżnicowanych motywacji i sposobów przemieszczeń, transport towarów, a także przejazdy o charakterze tranzytowym i docelowym spoza obszaru modelowego.

#### 3.2 Założenia przyjęte do analiz

Analizy wykonano dla dwóch okresów: szczytu porannego i popołudniowego, dla roku 2021, w którym zostanie oddany do użytku Kwartał 36. Założono, że pozostałe inwestycje zostaną do tego czasu zrealizowane.

Ze względu na występowanie robót drogowych w obszarze objętym zamówieniem (w tym okresie zamknięta była część ul. Jagiellońskiej i ograniczony był ruch na ul. Bolesława Krzywoustego oraz Bogusława X) oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie (remont Trasy Zamkowej) mogących mieć istotny wpływ na zachowania komunikacyjne użytkowników sieci drogowej, w modelu wykorzystano wyniki kompleksowych pomiarów ruchu wykonanych w roku 2016.

W celu wykonania analizy zmian w rozkładzie ruchu na sieci ulicznej i skutków tych zmian na funkcjonowanie sieci ulicznej, uwzględniono niżej wymienione plany inwestycyjne:

**Tabela 12 Plany inwestycyjne uwzględnione w analizach**

Nazwa	Charakterystyka
<b>Przebudowa al. Wojska Polskiego wg wariantu I</b>	<p>Dwie jednokierunkowe jezdnie o szerokości 4,50 m.            202 miejsca parkingowe skośne (w tym 16 miejsc dla niepełnosprawnych) zlokalizowane na pasie pomiędzy jezdniami.            12 miejsc postojowych dla dostaw zlokalizowane wzdłuż zewnętrznej krawędzi jezdni.            Strefa ruchu uspokojonego (strefa „30”), co pozwoli na poruszanie się rowerzystom bez konieczności wyznaczania ścieżki dla rowerów.            Chodnik o szerokości od 6,20 do 19,40 m.            Przebudowa układu drogowego Placu Zgody – rondo jednopasowe o szerokości pasa 5,0 m.</p>

<b>Przebudowa ul. Jagiellońskiej</b>	<p>Jednokierunkowa jezdnia o szerokości 4,50 m.  54 miejsca parkingowe prostopadłe (w tym 3 miejsca dla niepełnosprawnych) po południowej stronie jezdni i około 17 miejsc równoległych po północnej stronie.  Brak parkowania w obrębie Pl. Zamenhofs.  Przystanek osobowy na wysokości połączenia ulic Monte Cassino i Rayskiego.  Strefa ruchu uspokojonego (strefa „30”), dzięki czemu pieszy będzie mógł przekraczać jezdnię w dowolnym miejscu.  Chodnik o szerokości od 6,20 do 19,40 m.</p>
<b>Rewitalizacja Kwartału 36</b>	<p>Rozbudowa budynku biurowego Szczecińskiego TBS-u – powierzchnia całkowita 1825,16 m<sup>2</sup>.  Budowa budynku mieszkalnego z funkcją Centrum wspierania aktywności lokalnej oraz żłobkiem (przy ul. Bohaterów Getta Warszawskiego 5) o powierzchni całkowitej równej 1825,16 m<sup>2</sup>.  Budowa budynku plombowego przy ul. Małkowskiego 10 (przychodnia geriatryczna oraz ośrodek zdrowia).  Budowa parkingu podziemnego (163 m.p., wjazd od strony ul. Małkowskiego).</p>
<b>Przebudowa ulic: Królowej Jadwigi, Andrzeja Małkowskiego, Księcia Bogusława X, Bohaterów Getta Warszawskiego, Ks. P. Ściegiennego</b>	<p>Ul. Królowej Jadwigi: jednokierunkowa, parkowanie prostopadłe (ok. 76 m.p.) i równoległe (ok. 38 m.p.)  Ul. Małkowskiego:  Na odcinku Al. Piastów – Bogusława X: jednokierunkowa, parkowanie prostopadłe (ok. 91 m.p.) i równoległe (ok. 40 m.p.)  Na odcinku Bogusława X – Wojska Polskiego: dwukierunkowy ciąg pieszo-jezdny, parkowanie prostopadłe (ok. 20 m.p.)  Ul. Księcia Bogusława X: jednokierunkowa, parkowanie skośne i równoległe (częściowo na jezdni, częściowo na chodniku)  Ul. Bohaterów Getta Warszawskiego: jednokierunkowa, parkowanie prostopadłe (ok. 49 m.p.) i równoległe (ok. 39 m.p.)  Ul. Ks. P. Ściegiennego: jednokierunkowa, parkowanie prostopadłe (ok. 47 m.p.) i równoległe (ok. 19 m.p.)</p>
<b>Budowa przystanku tramwajowego na ul. Bolesława Krzywoustego w relacji od pl. Tadeusza Kościuszki do pl. Zwycięstwa, na wysokości skrzyżowania z ul. Księcia Bogusława X</b>	<p>Pas tramwajowo - autobusowy  Po jednym pasie ruchu w każdym kierunku dostępnym dla transportu indywidualnego</p>
<b>Przebudowa pl. Zwycięstwa</b>	<p>Budowa pasa tramwajowo autobusowego wraz ze zintegrowanym przystankiem komunikacji publicznej  Przejście dla pieszych przez Al. Wojska Polskiego</p>

Powyższe zmiany w infrastrukturze zostały zaimplementowane do modelu ruchu jako zmiany w sieci drogowej w przypadku inwestycji dotyczących ulic oraz jako aktualizacja zmiennych objaśniających w przypadku przebudowy Kwartału 36.

Dodatkowo, w modelu ruchu po przebudowie Alei Wojska Polskiego uwzględniono uruchomienie linii autobusowej obsługiwanej taborem elektrycznym, w formie rekomendowanej w ramach Modułu III niniejszego opracowania. Szczegółową analizę dostępności obszaru komunikacją zbiorową przedstawiono w opracowaniu dotyczącym Modułu III niniejszego zamówienia.

### 3.3 Wyniki modelowania

Obciążenia modelowe ruchu wykonano za pomocą modelu komunikacyjnego dla istniejącego układu drogowego, a następnie dla docelowego układu drogowego. Obszar oddziaływania skutków przebudowy Alei Wojska Polskiego to obszar, w granicach którego występują istotne zmiany ruchu transportu indywidualnego i zbiorowego został wyznaczony w oparciu o różnicowy model ruchu, porównujący sieć w stanie obecnym i po przebudowie Alei Wojska Polskiego. Zobrazowanie różnicowe służy przede wszystkim wychwyceniu zmian, które przy istniejących dość istotnych wielkościach potoków ruchu nie zawsze muszą być łatwo dostrzegalne.

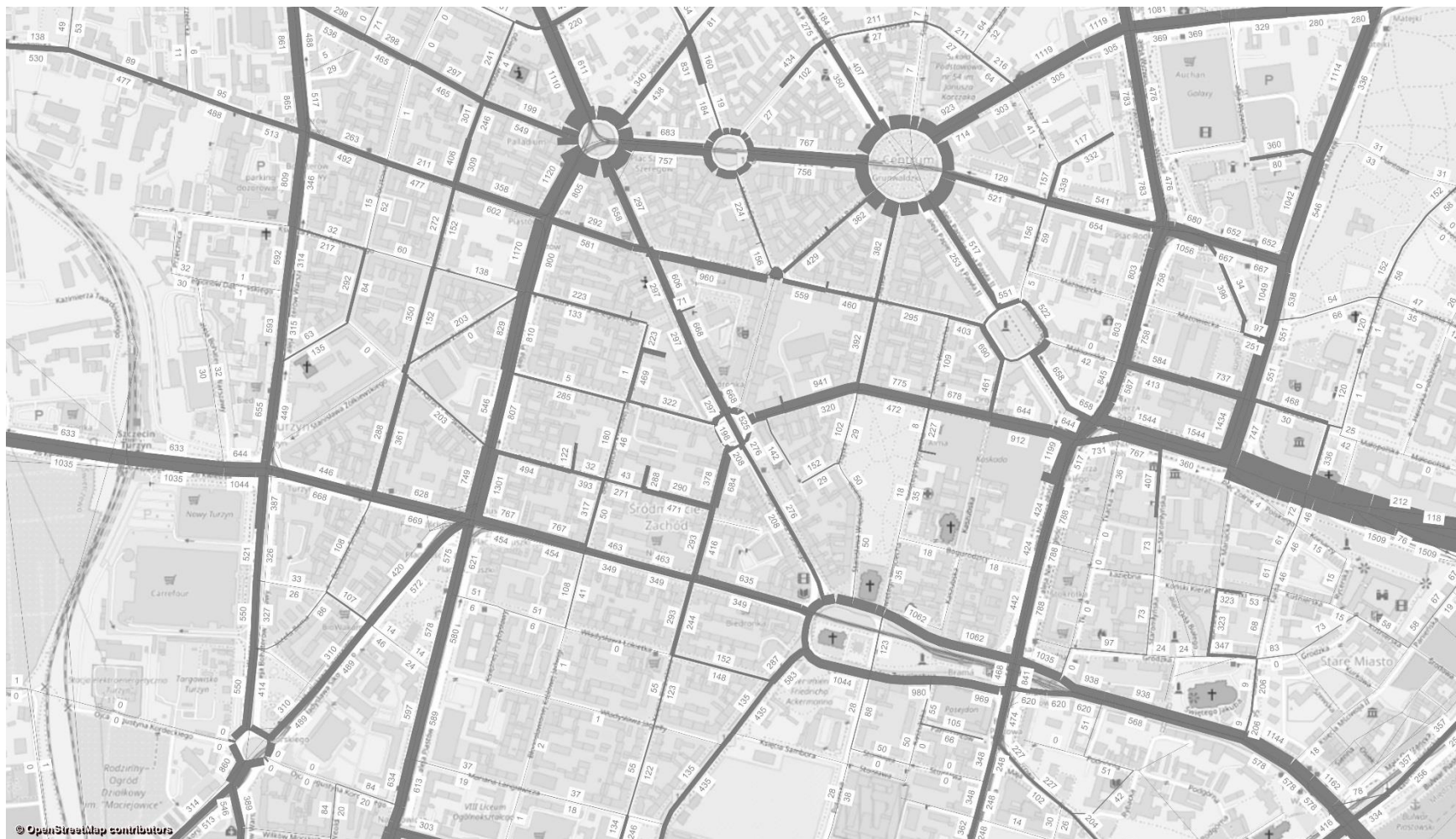
Na rysunkach 3. i 4. przedstawiono rozkład ruchu transportu indywidualnego przed zmianami w obszarze.

Trzon komunikacyjny analizowanego obszaru stanowią aleja Piastów, ul. Piłsudskiego, Al. Niepodległości oraz ulica Bolesława Krzywoustego. Dla transportu indywidualnego duże znaczenie mają również Al. Wojska Polskiego, ul. Jagiellońska oraz ul. E. Bałuki (dawniej Obrońców Stalingradu). Pojawiający się wewnątrz obszaru ruch indywidualny, to głównie ruch źródłowo – docelowy (patrz rys. 20.). Ruch tranzytowy w tym obszarze posiada mniejszy udział przejazdów i zwykle prowadzi do miejsc zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanego obszaru. Model ruchu na drobnych ulicach lokalnych i dojazdowych oczywiście nie zawsze odzwierciedla w dokładny sposób optymalny rzeczywisty rozkład ruchu docelowego – wynika to z podziału rejonowego oraz włączenia ruchu rejonowego do sieci ulicznej wyłącznie w wybranych punktach (na ulicach lokalnych i dojazdowych), jednakże pozwala na analizę wpływu rozwiązań o charakterze ogólnym przy jednoczesnym dostarczeniu informacji ruchowej dla analiz mikrosymulacyjnych.

Na rysunkach 5. i 6. zaprezentowano rozkład ruchu transportu indywidualnego po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej – wariant inwestycyjny obejmujący zarówno ograniczenia ruchu samochodowego na alei Wojska Polskiego, jak również inwestycje w bezpośrednim otoczeniu mające na celu uspokojenie ruchu na ul. Jagiellońskiej oraz w trójkącie pomiędzy ulicami: Bolesława Krzywoustego, aleją Piastów i aleją Wojska Polskiego. Wariant ten obejmuje także założenie funkcjonowania dodatkowej linii elektrobusu (opisanej szerzej w Module III niniejszego opracowania) w ramach skróconego kursu linii 87 do ul. Kołłątaja. Określona w ten sposób funkcjonalność linii elektrobusowej istotnie zwiększa dostępność komunikacyjną obszaru (co wykazują kolejne rysunki) mimo braku dodatkowych nowych przebiegów linii autobusów i nowych lokalizacji przystankowych. Wielkości potoków pasażerskich w komunikacji miejskiej zostały przedstawione na rysunkach 7 - 10.



**Rysunek 3. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej**



Źródło: Opracowanie własne

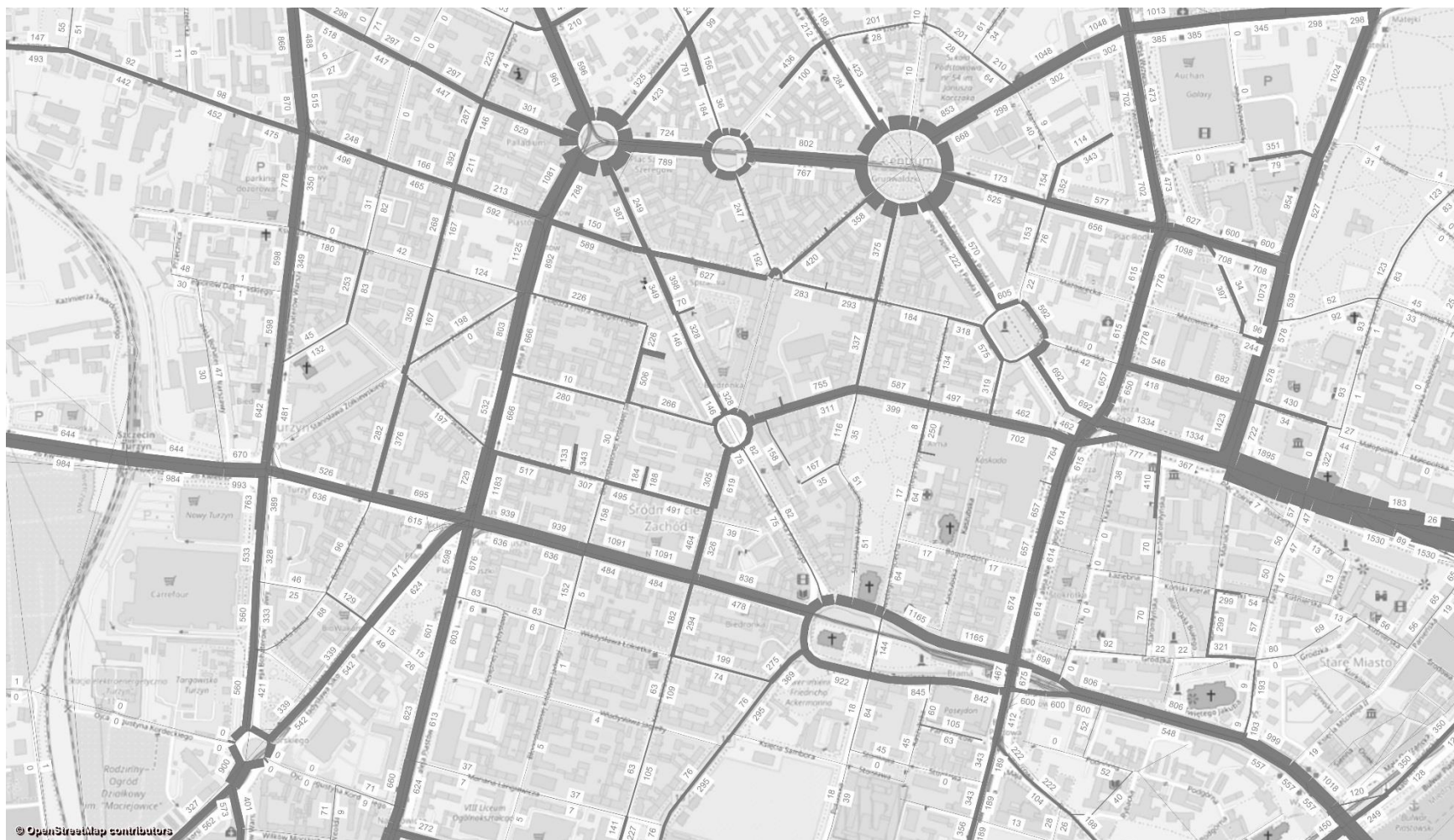
**Rysunek 4. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej**



Źródło: Opracowanie własne



**Rysunek 5. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wariant inwestycyjny)**



Źródło: Opracowanie własne

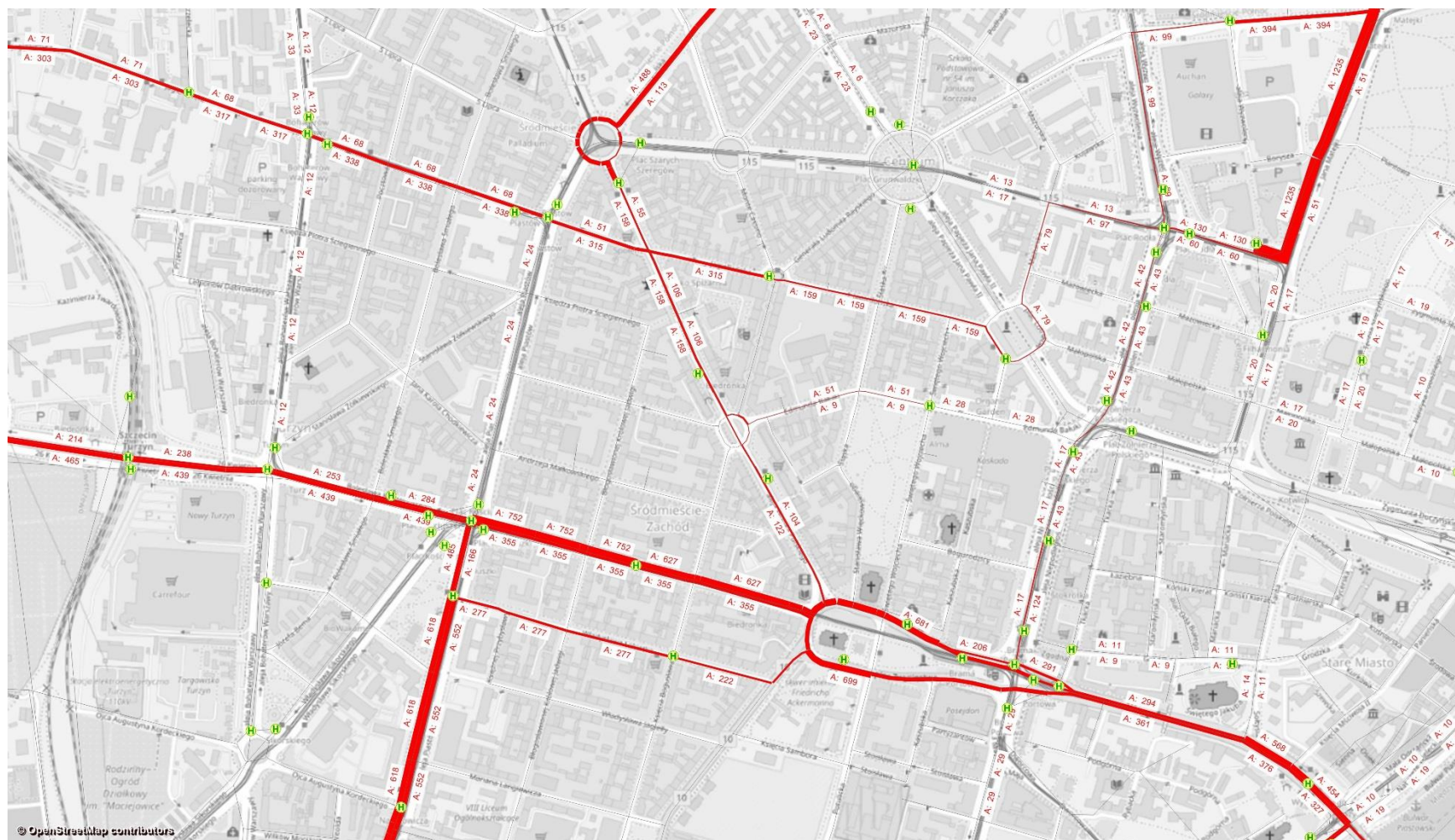


**Rysunek 6. Rozkład ruchu komunikacji indywidualnej (samochodowej) w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wariant inwestycyjny)**



Źródło: Opracowanie własne

**Rysunek 7. Rozkład ruchu komunikacji autobusowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej**



Źródło: Opracowanie własne



Strona 62 z 84







**Rysunek 10. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem przed wprowadzeniem zmian w sieci drogowej**



Źródło: Opracowanie własne



[illegible]

Strona 65 z 84



[illegible]

Strona 66 z 84



**Rysunek 13. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie porannym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja)**



Źródło: Opracowanie własne



**Rysunek 14. Rozkład ruchu komunikacji tramwajowej w szczycie popołudniowym w obszarze objętym zamówieniem po wprowadzeniu zmian w sieci drogowej (wraz z uwzględnieniem linii elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja)**



Źródło: Opracowanie własne

Wyniki porównania, zarówno dla szczytu porannego, jak i popołudniowego, zostały przedstawione w sposób różnicowy na rysunkach 15 - 20. W przypadku komunikacji indywidualnej kluczowe ograniczenia ruchu na alei Wojska Polskiego przekładają się na istotne uspokojenie ruchu samochodowego (rysunki 15. i 16.). Ze względu na stosunkowo dużą „docelowość” ruchu (z/do obszaru opracowania) tylko nieznaczna jego część (o charakterze tranzytowym względem obszaru) szuka objazdów w otoczeniu – aleją Bohaterów Warszawy, częściowo aleją Jana Pawła II (w kierunku północnym), czy fragmentami alei Niepodległości (w kierunku południowym, nieznacznie większy ruch przenosi także ul. Piłsudskiego. Równocześnie ograniczenia ruchu widoczne są również na alei Wojska Polskiego na północ od obszaru opracowania, oraz ul. Kopernika na południu (możliwe przeniesienie części ruchu na równoległą ul. Sikorskiego). Przejazdy źródłowo-docelowe jako bezpośrednio związane z obszarem muszą być realizowane z lub do ulic i wlotów rejonowych w obszarze opracowania, dlatego też szukają alternatyw dla uspokojonego odcinka alei Wojska Polskiego – jednakże fluktuacje potoków ruchu mają stosunkowo ograniczony charakter i w większości przypadków nie wiążą się z istotnymi zmianami warunków lub nadmiernym wzrostem ruchu na odcinkach. Nie dotyczy to jednak ul. Bolesława Krzywoustego, gdzie zmiany mają charakter negatywny.

Odczuwalne zmiany w potokach ruchu będą dotyczyć ul. Bolesława Krzywoustego, m.in. ze względu na reorganizację dojazdów W obszarze ograniczonym ulicami Krzywoustego, Aleją Wojska Polskiego i Aleją Piastów. Wprowadzenie jednokierunkowości na ulicach Królowej Jadwigi, Księcia Bogusława X, Małkowskiego, Bohaterów Getta Warszawskiego oraz Ks. Ściegiennego powoduje konieczność zmiany drogi przejazdu w stosunku do stanu istniejącego, a tym samym wpłynie na zwiększenie liczby przejazdów ulicą Krzywoustego na odcinku od ul. Królowej Jadwigi do ul. Księcia Bogusława. Organizacja ruchu dojazdowego na odcinku pomiędzy ul. Królowej Jadwigi i ul. Księcia Bogusława X nałoży się też na „wypchnięcie” części ruchu o charakterze tranzytowym (względem obszaru) właśnie na ul. Bolesława Krzywoustego. Zwiększenie natężenia ruchu na ulicy Krzywoustego będzie miało negatywny wpływ na warunki ruchu panujące na tej ulicy i może prowadzić do tworzenia się zatorów komunikacyjnych.

Zauważane są też zmiany ruchowe na ulicach dojazdowych w trójkącie alei Piastów, alei Wojska Polskiego, jednakże zmiany te mają charakter organizacyjny. Ze względu na ograniczenia do jednego kierunku na większości z tych ulic dojazdowych przejazdy źródłowo-docelowe do tego obszaru przebiegać będą innymi trasami. Przyczyni się to do ograniczenia przejazdów przede wszystkim na ul. Jagiellońskiej, a organizacja ruchu jednokierunkowego umożliwi uspokojenie ruchu samochodowego i ułatwi organizację ruchu rowerowego i pieszego. Należy też zwrócić uwagę, że wiele zmian dotyczących bezpośrednio alei Wojska Polskiego i jej dojazdów ma charakter pośrednio powiązany ze zmianami organizacji ruchu w otoczeniu – ograniczenia wielkości potoków ruchu tylko dla jednego z kierunków na ul. E. Bałuki wiążą się z jednokierunkowością ul. Jagiellońskiej.

Ograniczenia ruchowe na alei Wojska Polskiego przekładają się także na istotne ograniczenie ruchu na ul. Jagiellońskiej, zwłaszcza w szczycie porannym. Ponadto w powiązaniu z reorganizacją ulic dojazdowych na zachód od alei Wojska Polskiego, zostaje także ograniczony potok ruchu na ul. Edmunda Bałuki, po zmianach ulica ta przenosi właściwie wyłącznie ruch dojazdowy do otoczenia placu Zgody i obszaru projektu (wciąż pozostaje ulicą przenoszącą jedno z największych potoków ruchu obszaru opracowania, por. rys. 20.). Równocześnie tylko w nieznacznej mierze rośnie ruch na ul. Piłsudskiego i alei Jana Pawła II, które przejmują

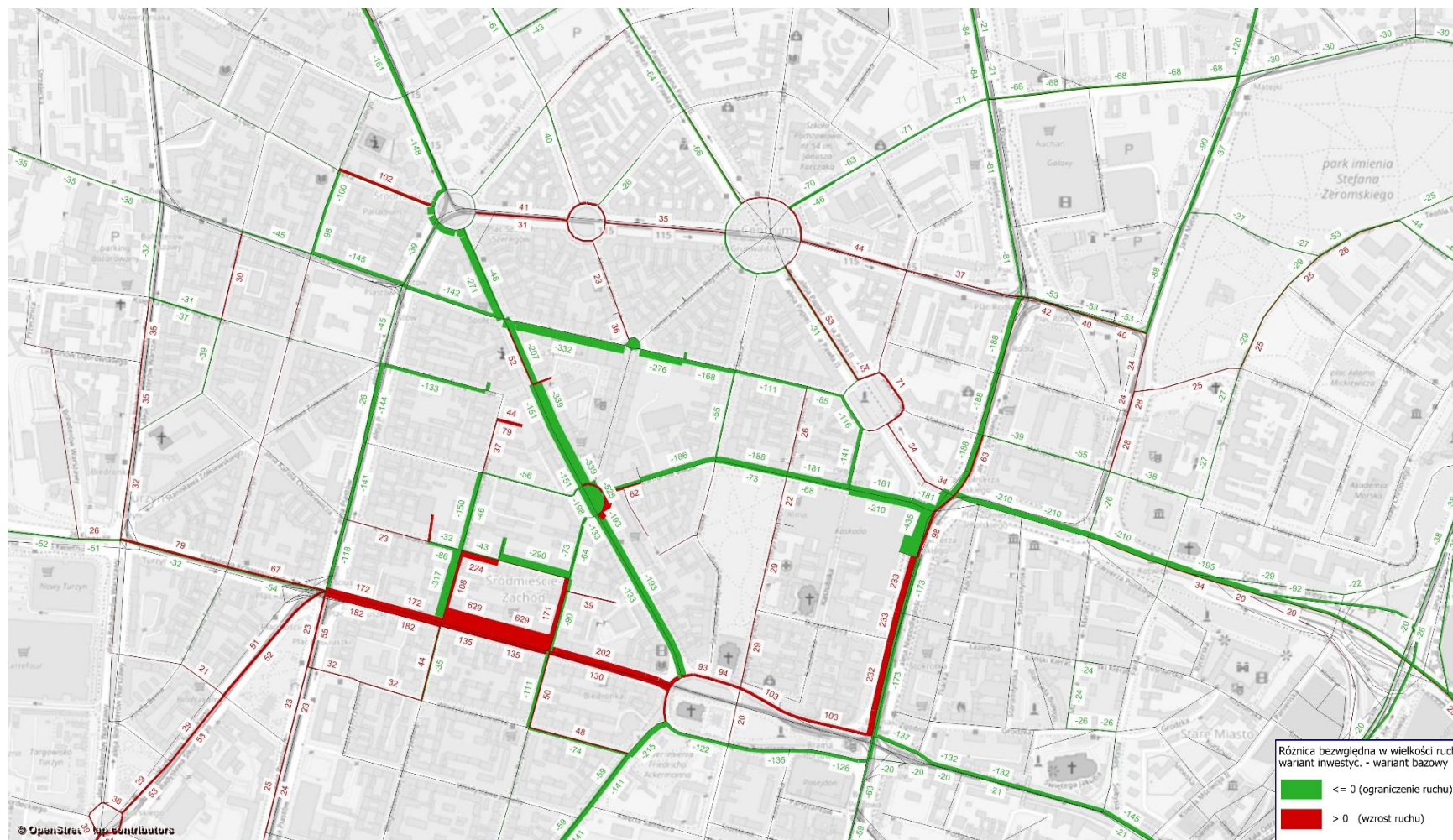
ruch tranzytowy wcześniej obecny na ul. Jagiellońskiej, w nieznacznej mierze rosną też przejazdy na pl. Zwycięstwa, który przejmuję ruch z ul. Bałuki. Należy jednak pamiętać o wspomnianym fakcie dalszego rozkładu tego ruchu na ul. Bolesława Krzywoustego (nałożeniu na wymuszony ruch dojazdowy).

Oczywiście ze względu na charakter powiązań komunikacyjnych wszelkie zmiany ruchowe w obszarze mogą też mieć wpływ na ruch na innych drogach poza obszarem opracowania, w tym m.in. nieznaczne zwiększenia potoków ruchu na ul. Piłsudskiego, oraz al. Bohaterów Warszawy, jednakże skala tych zmian jest niewielka.

Nie przewiduje się istotnego wpływu zmian organizacji ruchu komunikacji zbiorowej na przejazdy samochodowe na pl. Zwycięstwa – jednakże przeniesienie części ruchu autobusowego na wydzielone torowisko tramwajowe z buspasem może przyczynić się do nieзначnego zwiększenia płynności ruchu zarówno samochodów jak i autobusów.



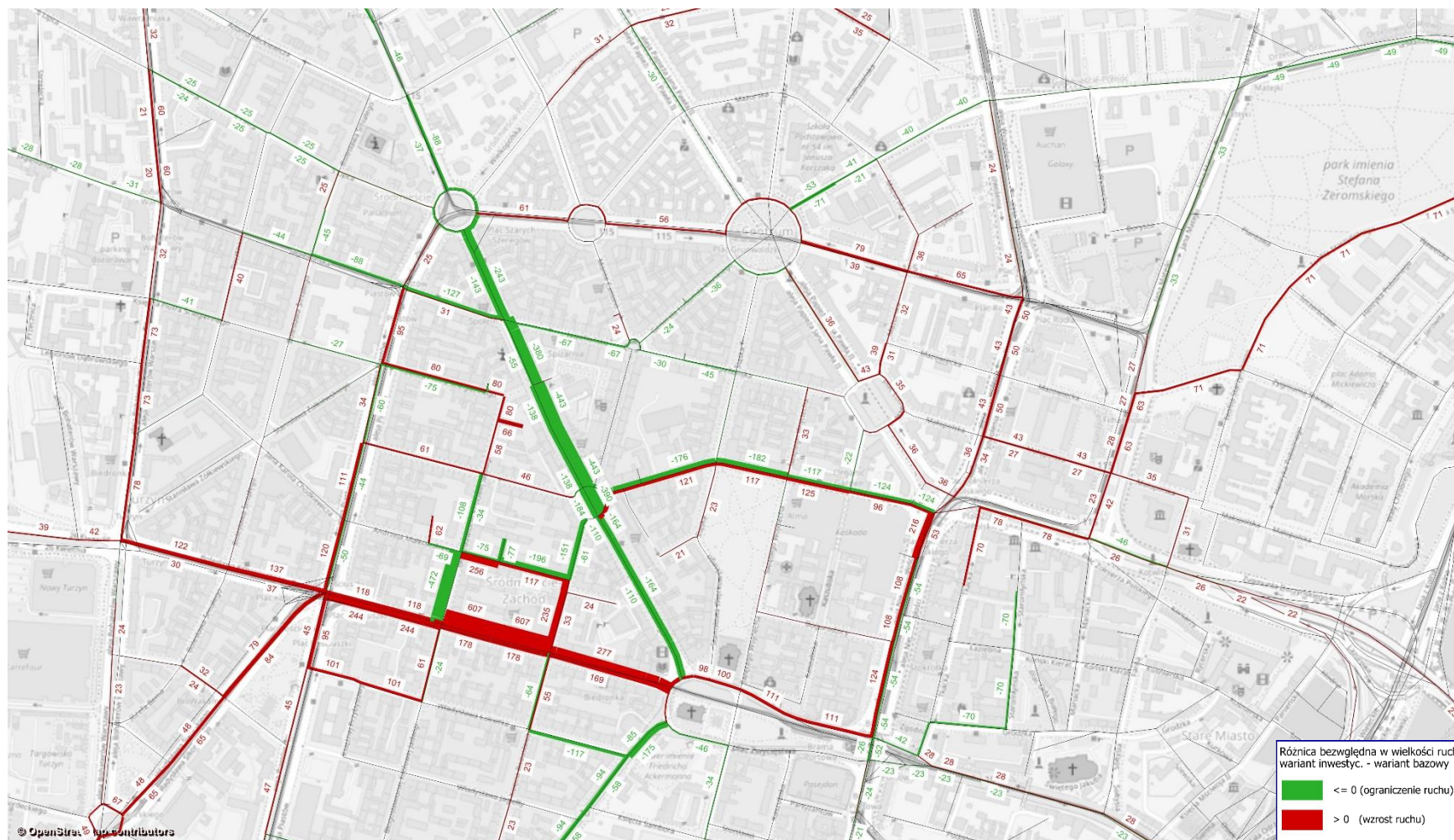
**Rysunek 15. Różnice w wielkości potoków w transporcie indywidualnym w szczycie porannym (względem „układu bazowego”)**



Źródło: Opracowanie własne



**Rysunek 16. Różnice w wielkości potoków w transporcie indywidualnym w szczycie popołudniowym (względem „układu bazowego”)**



Źródło: Opracowanie własne

Bardzo istotne znaczenie dla obsługi komunikacyjnej obszaru ma komunikacja miejska, zarówno tramwajowa, jak i autobusowa. Obszar obsługiwany jest przez 11 linii tramwajowych, prowadzonych na ulicach zidentyfikowanych jako trzon komunikacyjny obszaru. Przez środek obszaru poprowadzone zostały trzy linie autobusowe. Plac Zwycięstwa (wraz z Bramą Portową), plac Szarych Szeregów oraz plac Rodła pełnią funkcję węzłów przesiadkowych umożliwiających zmianę środka transportu pomiędzy komunikacją tramwajową i autobusową. Analizowany obszar charakteryzuje się bardzo dobrą dostępnością komunikacją publiczną.

W ramach analiz w Module II i III analizowana była dostępność komunikacyjna dla mieszkańców w obszarze opracowania, a także potencjalne przebiegi linii autobusowej w formie elektrobusu. Moduły te szczegółowo opisują przebieg analiz, a także formułują wnioski. Jednakże w ramach analiz układu „docelowego” komunikacji miejskiej w obszarze (na rysunkach 11-14 oraz 17-18) uwzględniono funkcjonowanie rekomendowanego przebiegu linii elektrobusu (w formie skróconego przebiegu linii 87 od pętli Owocowa Dworzec do węzła przesiadkowego na ul. Kołłątaja). Funkcjonalność połączenia elektrobusowego można też analizować w oparciu o rysunek 19 i 20. obrazujący porównanie potoków pasażerskich w przypadku braku jej funkcjonowania (porównując do rysunków 17 i 18.).

Ze względu na znaczne potoki ruchu pasażerskiego bezpośrednio z obszaru opracowania w kierunku północnym (a także potoki powrotne) bardzo istotne są połączenia komunikacji miejskiej na odległości średnie i duże – z obrzeżami miasta i największymi osiedłami mieszkaniowymi oraz miejscami pracy. Jest to typowy ruch dowozowy do obszaru śródmiejskiego występujący we wszystkich miastach.

Rysunki różnicowe 17-20 zostały przygotowane jako suma potoków komunikacji tramwajowej i autobusowej, ze względu na systemowe funkcjonowanie całości komunikacji miejskiej tzn. np. ograniczenia przejazdów wybranymi liniami tramwajowymi rekompensowane są wzrostem ruchu w autobusach na liniach równoległych itp. nie można jednak analizować przejazdów tramwajowych w oderwaniu od autobusowych ze względu na komplementarność obu środków transportu (wybór pomiędzy tramwajem i autobusem dotyczy dostępności, ścieżki i czasu przejazdu, ale nie zmiany charakteru przejazdu, jak w przypadku wyboru między samochodem i komunikacją miejską).

Zmiany ruchowe związane z bezpośrednio uspokojeniem ruchu na alei Wojska Polskiego, a także na innych drogach lokalnych i dojazdowych w obszarze (tak aby nie przejmowały ruchu samochodów obecnie przenoszonego przez aleję Wojska Polskiego) wpłyną w ograniczonym stopniu na więźbę ruchu transportu publicznego (innego niż samochody) w obszarze opracowania i możliwe zmiany środka transportu na komunikację miejską (które zaistnieją, jednak w niewielkim stopniu, również ze względu na istniejącą dobrą obsługę komunikacyjną obszaru). Obszar opracowania jest stosunkowo niewielki, a co za tym idzie obsługa wewnętrzna obszaru odbywa się w większości pieszo i udział podróży pieszych jest stosunkowo wysoki, a przejazdy komunikacją miejską dotyczą przede wszystkim połączeń z innymi dzielnicami miasta.

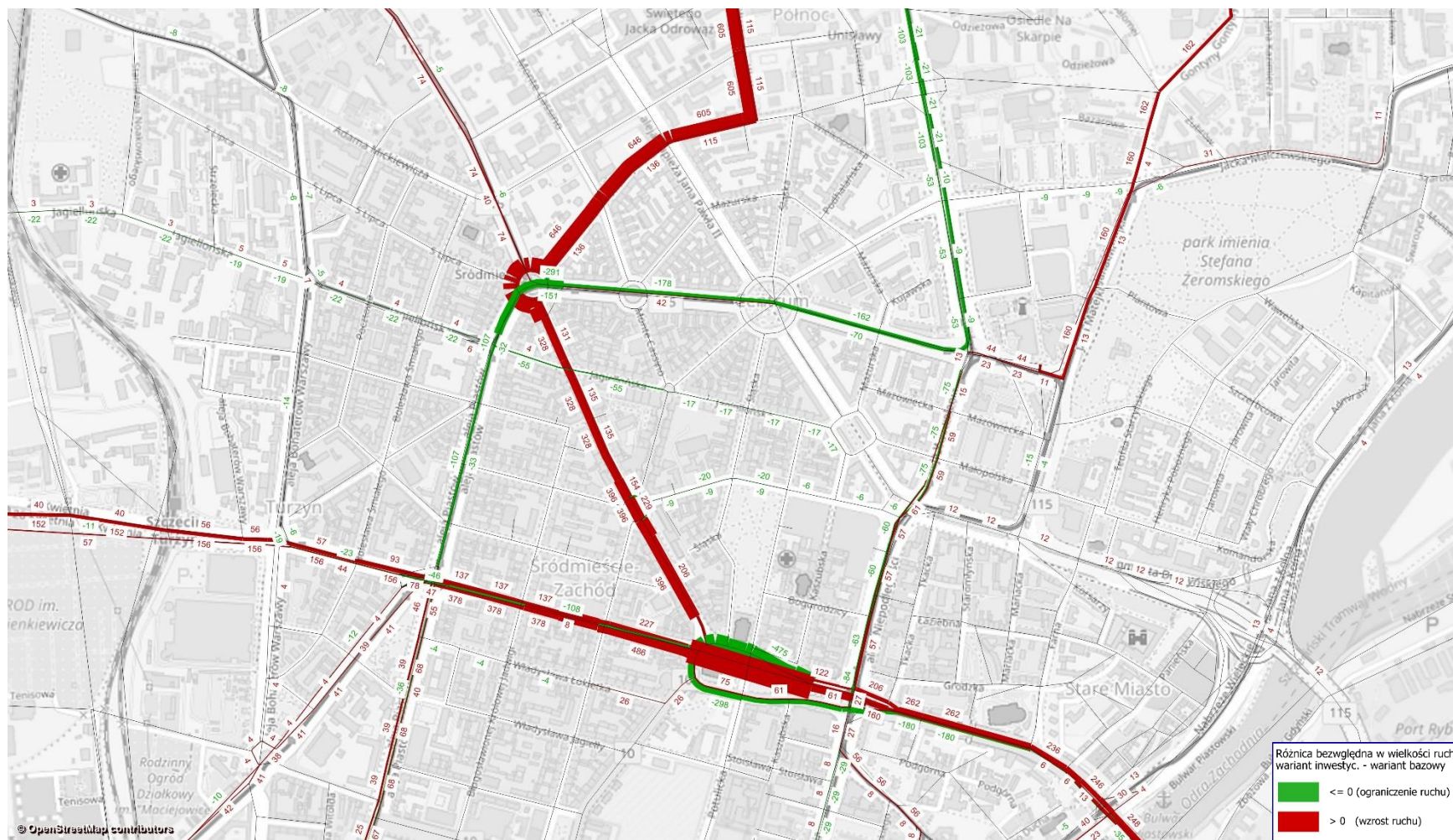
Na rysunkach 17-20 widoczne są pewne fluktuacje ruchowe na placu Zwycięstwa, należy mieć jednak na uwadze, że wiążą się one z reorganizacją ruchu komunikacji miejskiej w tym obszarze i dopuszczeniem ruchu autobusowego po wydzielonym torowisku z buspasem, a nie są przejęciami z komunikacji indywidualnej (samochodowej) lub innych ciągów komunikacyjnych (por. rys. 7-14).

Rysunki 19 i 20 (porównawczo względem rys. 17 i 18) wskazują charakterystykę zmian dotyczących przejazdów komunikacją miejską i związanych bezpośrednio z uspokojeniem ruchu na alei Wojska Polskiego i zmianami organizacji ruchu samochodowego w obszarze, wskazuje bowiem zmiany charakterystyki przejazdów przy istniejącym układzie linii komunikacji zbiorowej (choć zmiany dotyczą m.in. lokalizacji przystanków i reorganizacji ruchu na pl. Zwycięstwa). Pewien wzrost atrakcyjności dojazdów komunikacją miejską dla z/do obszaru wiąże się z ograniczeniami i uspokojeniem ruchu samochodowego i zwiększeniem dostępności niektórych przystanków, zmiany te nawet jeśli w skali ogólnomiejskiej mają charakter marginalny, to dla mieszkańców obszaru mogą mieć istotne znaczenie. Efekt usprawnienia funkcjonalnego komunikacji zbiorowej znacznie potęguje uzupełnienie linii komunikacji zbiorowej o dodatkowe przejazdy linii elektrobusej przez obszar opracowania, którego efekty można zaobserwować na rysunkach 17-18.

Przy ograniczeniu obszaru funkcjonowania linii elektrobusej do obszaru centralnego Szczecina (ze względu na ograniczoną ilość taboru, a także maksymalizację zysków środowiskowych w obszarze śródmiejskim) linia elektrobusej do ul. Kołłątaja wykazała wysoką efektywność, jednocześnie wskazując na istotność połączeń obszaru, których efekty obserwowane są przede wszystkim poza tym obszarem (najistotniejsze zwiększenie potoków pasażerskich widoczne jest od granicy obszaru opracowania do ul. Kołłątaja, podczas gdy w obszarze opracowania zmiany potoków ruchu są ograniczone).



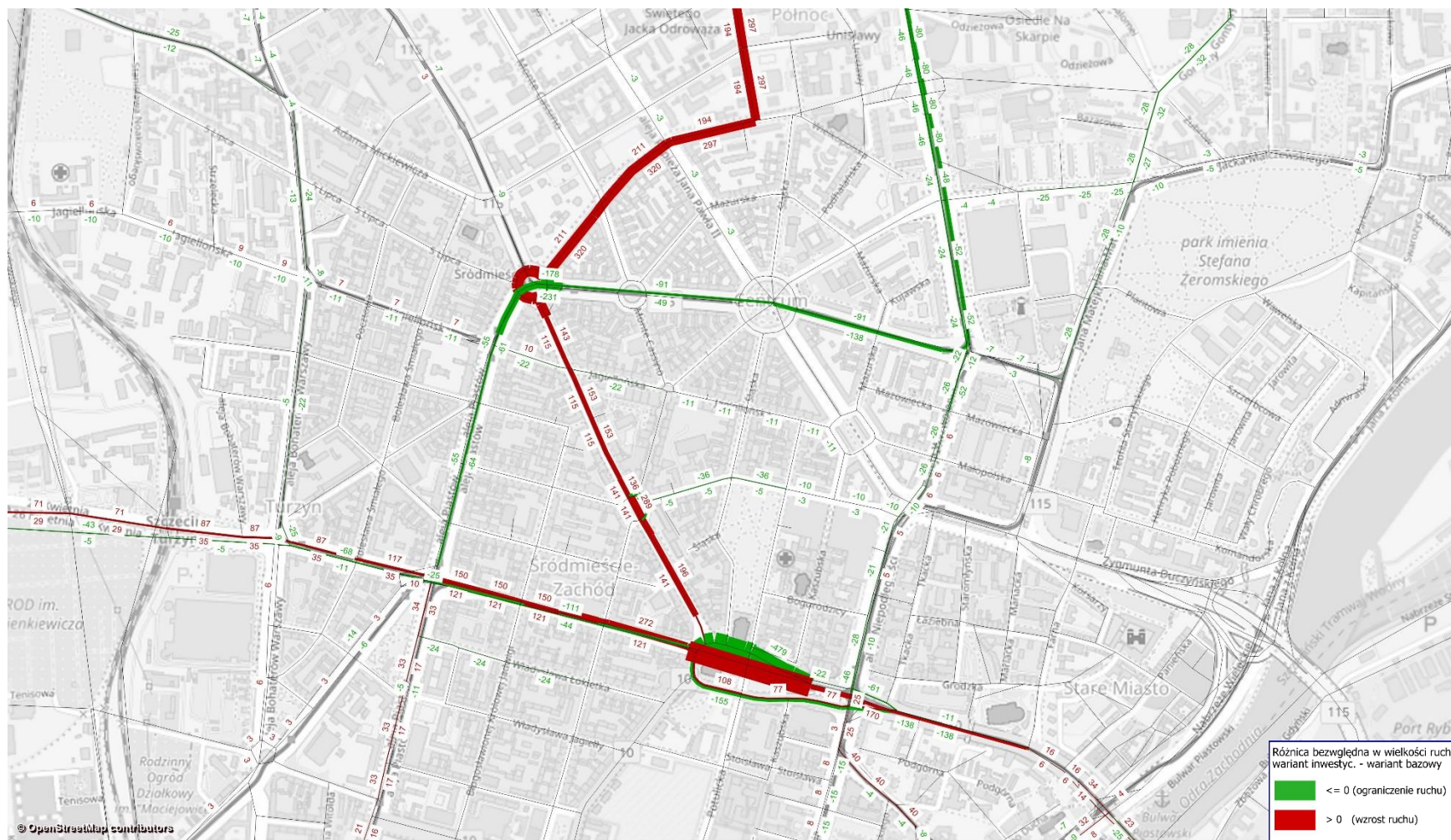
**Rysunek 17. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [rano] (linia elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja)**



Źródło: Opracowanie własne



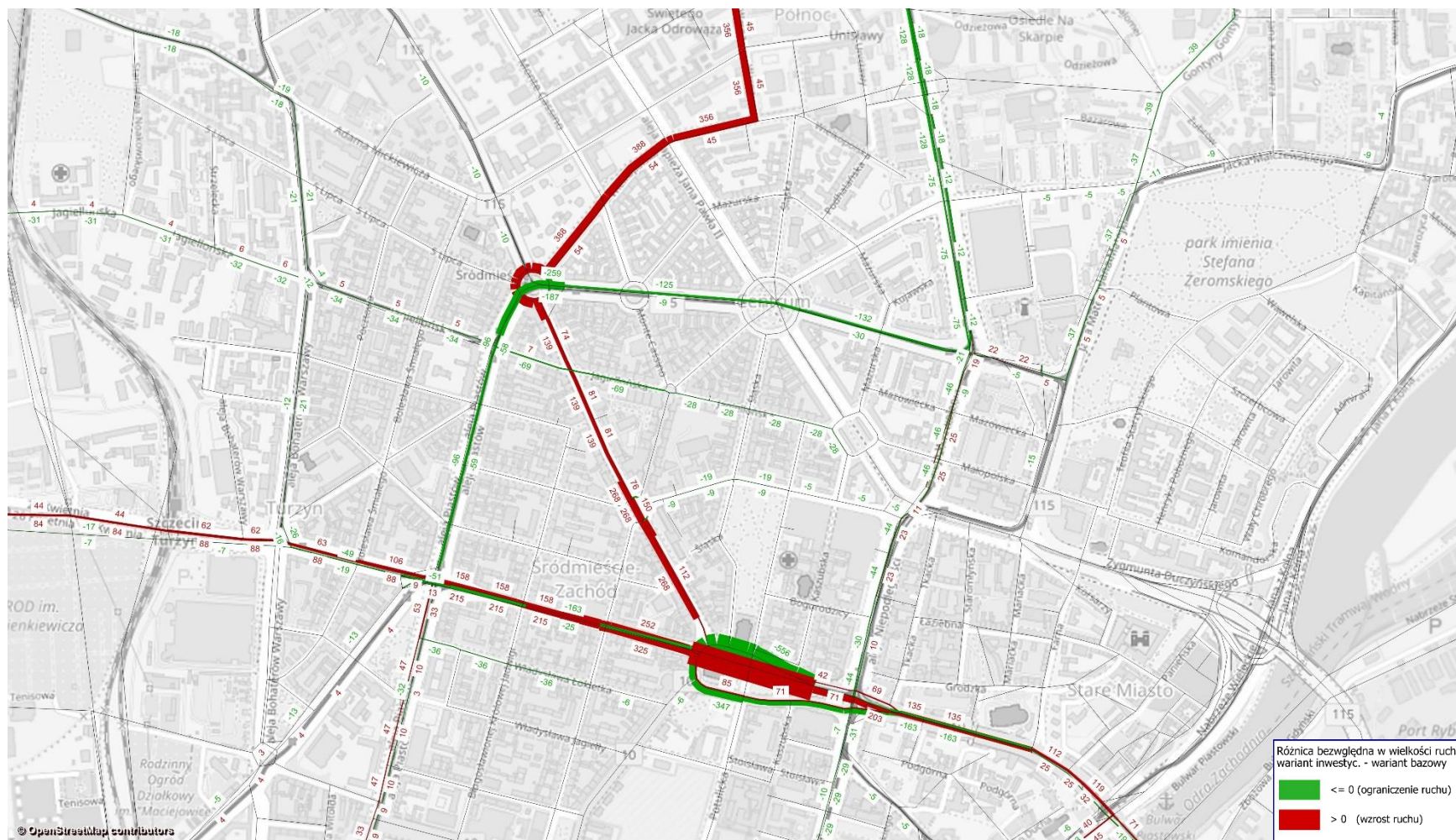
**Rysunek 18. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [popołudnie] (linia elektrobusu w części trasy linii 87 do ul. Kołłątaja)**



Źródło: Opracowanie własne



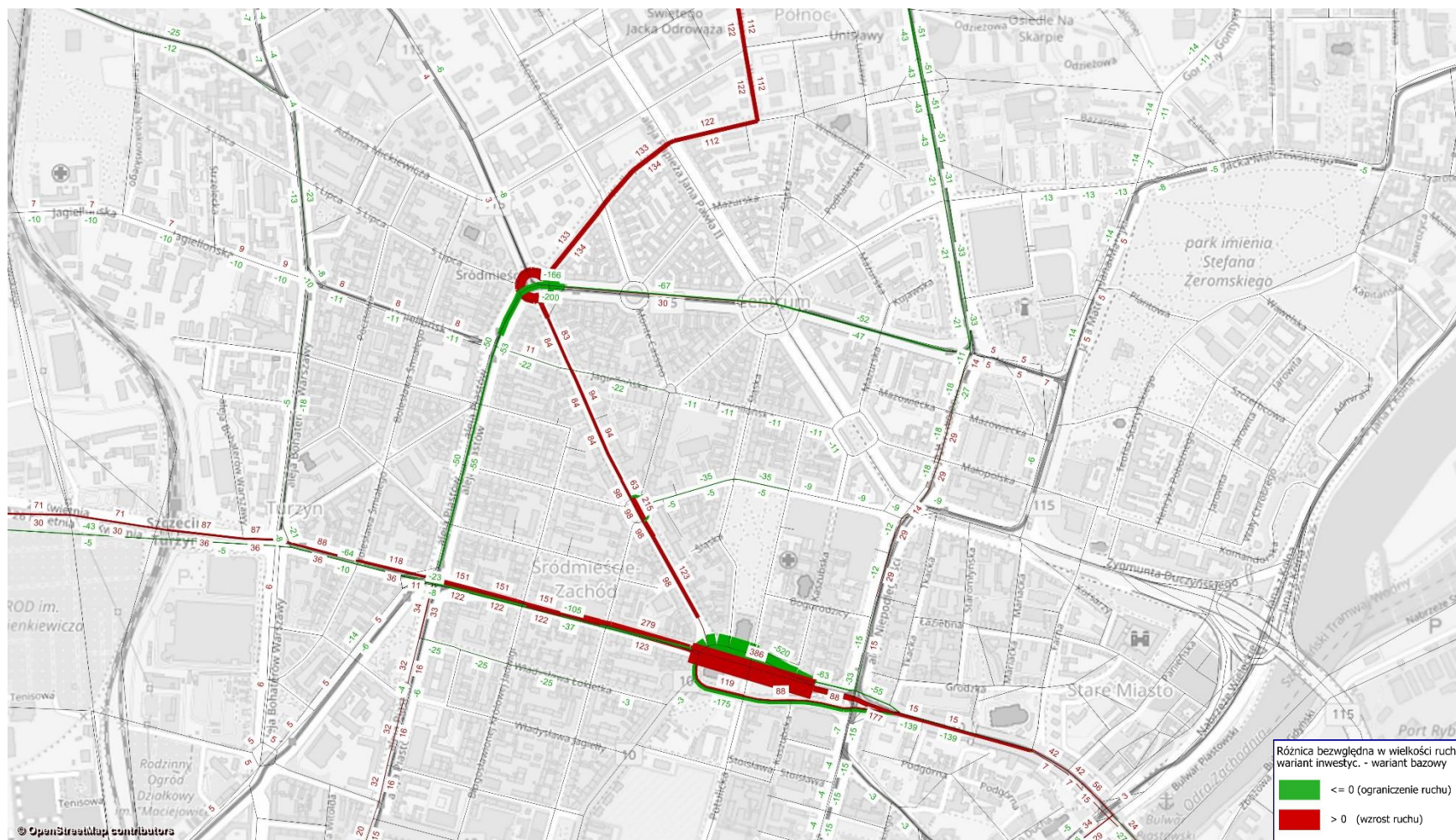
**Rysunek 19. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [rano] (bez linii elektrobusu)**



Źródło: Opracowanie własne



**Rysunek 20. Różnice w wielkości potoków w komunikacji miejskiej [popołudnie] (bez linii elektrobusu)**



Źródło: Opracowanie własne

Inwestycje ujęte w założeniach powodują zmiany w rozkładzie ruchu na stosunkowo szerokim obszarze. W przypadku transportu indywidualnego obszar wpływu związany jest przede wszystkim z drogami równoległymi (lub o zbliżonym kierunku) do dróg bezpośrednio przejmujących ruch z alei Wojska Polskiego i innych, których dotyczy uspokojenie ruchu w obszarze opracowania. Ruch o charakterze ponadlokalnym przejmie przede wszystkim ul. Bolesława Krzywoustego, ul. Piłsudskiego oraz aleja Papieża Jana Pawła II, jednak pewne nieznaczne wzrosty ruchu są także widoczne na alei Bohaterów Warszawy, alei Niepodległości i alei Wyzwolenia. Równocześnie ze względu na ograniczenia ruchu (związane z uspokojeniem ruchu na alei Wojska Polskiego) na wybranych ulicach o charakterze ponadlokalnym „doprowadzających” do wskazanych odcinków obserwowane są nieznaczne spadki ruchu (m.in. północna część Wojska Polskiego i południowa część alei Piastów).

Ponieważ w obszarze opracowania dominuje ruch dojazdowy (źródłowo-docelowy) nie ma możliwości jego istotnego ograniczenia lub eliminacji, bez istotnych zmian w zachowaniach komunikacyjnych mieszkańców (preferencji wyboru środków transportu). Jest to w obszarze opracowania tym trudniejsze, że obecna obsługa komunikacją zbiorową jest stosunkowo dobra, a na dostępność komunikacyjną środków transportu publicznego wpływa przede wszystkim czas oczekiwania na przystankach.

Zmiany w transporcie zbiorowym dotyczą przede wszystkim przebiegu nowej linii elektrobusu zwiększającego dostępność komunikacji zbiorowej w obszarze opracowania. W przypadku jego braku zmiany mają charakter śladowy i związane są właściwie wyłącznie ze zmianami organizacji ruchu (przede wszystkim dot. przebudowy placu Zwycięstwa, przesunięć przystanków itp.).

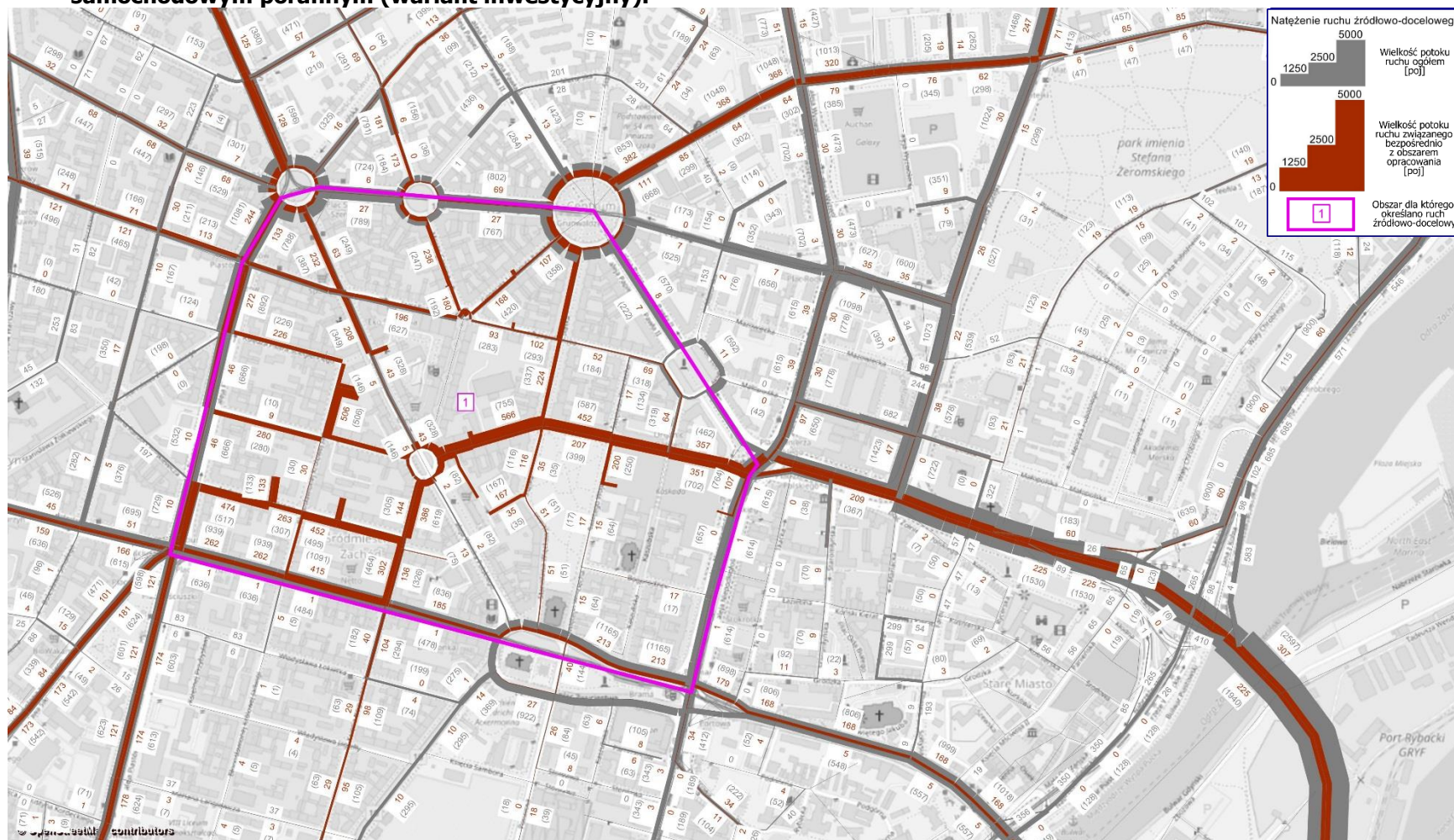
Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować następujące wnioski:

- Zmiany infrastrukturalne (drogowe) w otoczeniu alei Wojska Polskiego wpływają przede wszystkim na organizację ruchu samochodów osobowych w otoczeniu projektu;
- Ograniczenie ruchu na alei Wojska Polskiego poprzez redukcję liczby pasów ruchu przyczynia się do ograniczenia ruchu „tranzytowego” względem obszaru (nawet jeśli nie jest to kluczowy ruch organizujący pozostałe przejazdy w obszarze);
- Zmiany organizacyjne, uspokojenie ruchu i przebudowy ulic lokalnych w pewnym stopniu wpływają na wielkości potoków ruchu w komunikacji zbiorowej, efekt jest wielokrotnie większy w przypadku jej usprawnienia;
- Zwiększenie dostępności komunikacyjnej obszaru powinno być realizowane przede wszystkim przez zwiększenie częstotliwości kursowania linii komunikacji miejskiej;
- Ruch z odcinka al. Wojska Polskiego, którego dotyczy ograniczenie ruchu samochodowego, rozkłada się stosunkowo równomiernie w otoczeniu – zmiany ścieżek przejazdów nie obciążają krytycznie odcinków na które zostają przeniesione, co wiąże się przede wszystkim z lokalnym (dojazdowym) charakterem ruchu w obszarze;
- Ograniczenie przepustowości i prędkości przejazdów w al. Wojska Polskiego powoduje przeniesienie się części przejazdów na ulice mogące służyć jako alternatywy przejazdowe i dojazdowe;

- Dla ruchu ponadlokalnego alternatywami dla alei Wojska Polskiego są przede wszystkim: ul. Bolesława Krzywoustego, aleja Jana Pawła II, aleja Wyzwolenia, aleja Niepodległości, oraz aleja Bohaterów Warszawy;
- Udział ruchu bezpośrednio związanego z obszarem opracowania obrazują poglądowo rysunki 21-22. Dla zobrazowania wielkości ruchu potoki rejonowe (kolor czerwony) są przeskalowane względem pozostałego ruchu samochodowego (kolor szary i wielkości w nawiasach), widoczne jest m.in. obciążenie ul. Rayskiego właściwie wyłącznie ruchem rejonowym;
- Dla ruchu lokalnego i dojazdowego najważniejszymi alternatywami dla alei Wojska Polskiego są przede wszystkim: w północno-wschodniej części obszaru ul. E. Bałuki, oraz ul. Jagiellońska i połączenia przez ul. Piłsudskiego ulic Monte Cassino i Rayskiego, w południowo-zachodniej części ul. Bolesława Krzywoustego;
- W przypadku obszaru północno-wschodniego reorganizacja ruchu pozwala na minimalizację problemów komunikacyjnych, natomiast w części południowej mogą występować istotne problemy ruchowe na ul. Bolesława Krzywoustego;
- Zmiany organizacji ruchu w obszarze ulic: Księdza Ściegiennego, Małkowskiego, Królowej Jadwigi i Bohaterów Getta Warszawskiego, mają charakter lokalny – jednokierunkowość odcinków drogowych powoduje zmianę ścieżek dojazdów i przejazdów samochodowych, co jednak nie wpływa istotnie na całość ruchu w przekrojach drogowych (ilość pojazdów na km drogi nieznacznie spada jednak nieznacznie ze względu na dojazdowość ruchu). Udział ruchu tranzytowego względem obszaru jest nieznaczny. Przejazdy, które nie rozpoczynają lub kończą ruchu w obszarze rejonu, dotyczą rejonów położonych bezpośrednio graniczącego z obszarem (por. rysunki 21-22);
- Ul. Bolesława Krzywoustego może notować istotne wzrosty ruchu ze względu na nałożenie wymuszonych dojazdów do jednokierunkowych ulic Królowej Jadwigi i Księcia Bogusława X, z ruchem tranzytowym, który został „wypchnięty” z ulic dojazdowych w obszarze opracowania. Ze względu na znaczne wzrosty ruchu przy istniejącym stosunkowo istotnym potoku ruchu należy liczyć się z możliwymi „korkami” (ograniczeniem płynności ruchu) na ul. Bolesława Krzywoustego;



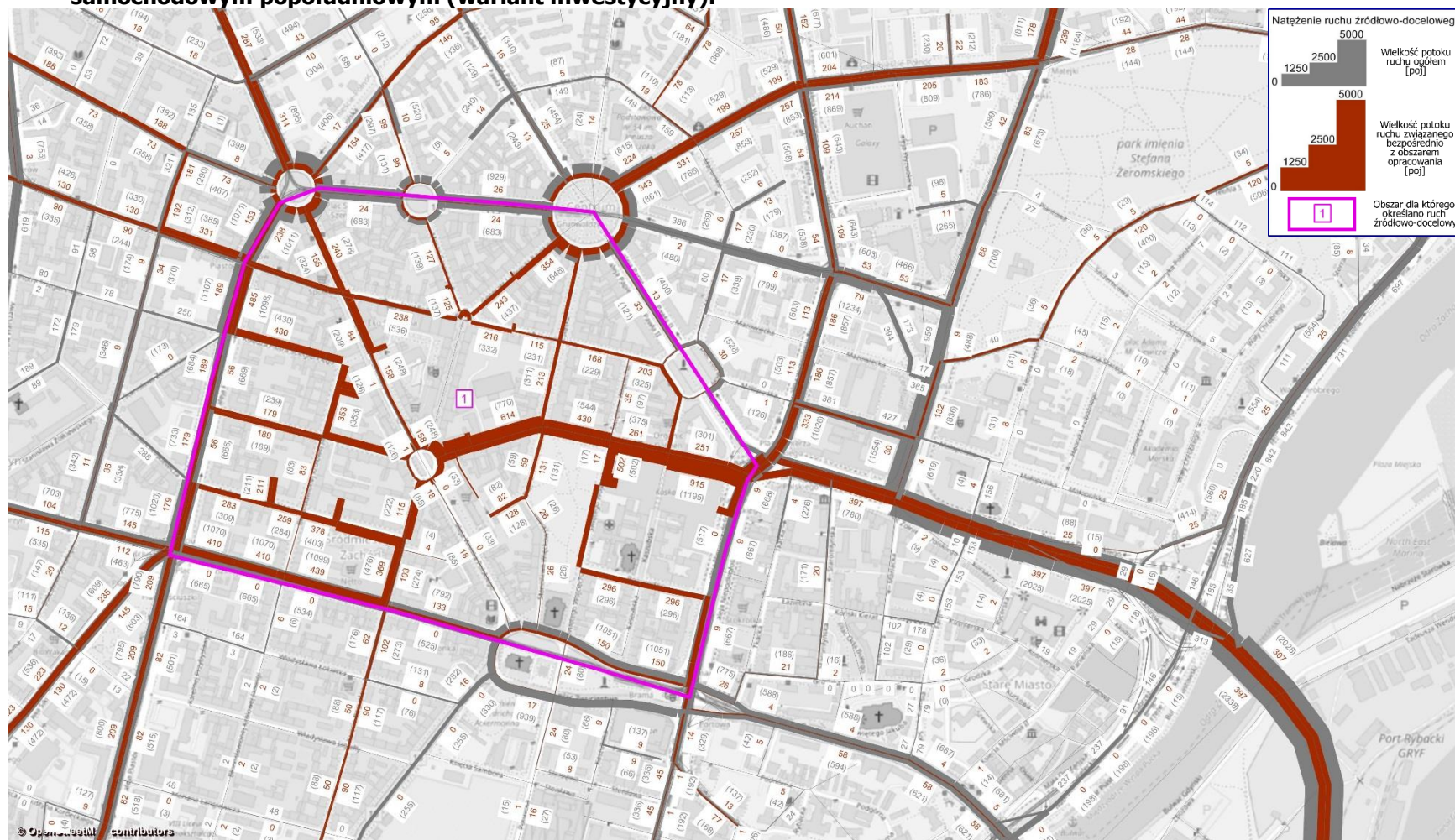
**Rysunek 21. Udział ruchu źródłowo-docelowego w obszarze opracowania (suma ruchu z/do rejonów 104, 105 i 106) w ruchu samochodowym porannym (wariant inwestycyjny).**



Źródło: Opracowanie własne



**Rysunek 22. Udział ruchu źródłowo-docelowego w obszarze opracowania (suma ruchu z/do rejonów 104, 105 i 106) w ruchu samochodowym popołudniowym (wariant inwestycyjny).**



Źródło: Opracowanie własne

- W ruchu popołudniowym nieznacznie wzrasta udział komunikacji zbiorowej w ogóle wykonywanych podróży (o około 1,5%), natomiast w ruchu porannym wzrost jest mniejszy (o około 1%), co może być spowodowane zmianą czasu przejazdów autobusów oraz relokacji przystanków. W przypadku wprowadzenia linii obsługiwanej elektrobusem udział podróży komunikacją zbiorową rośnie o około 2%, co wciąż nie jest wartością znaczącą, jednak istotnie podnosi atrakcyjność komunikacji miejskiej bezpośrednio w obszarze opracowania;
- Potencjalne zmiany alei Wojska Polskiego mają charakter komplementarny względem innych inwestycji realizowanych w obszarze i przyczynią się do uspokojenia ruchu i równomiernego rozprowadzenia ruchu lokalnego;
- Znaczenie pozostałych zmian dotyczących uspokojenia ruchu na odcinkach drogowych w bezpośrednim otoczeniu mogą mieć kluczowe znaczenie dla inwestycji – w przypadku ich braku ryzyko poszukiwania przez kierowców „skrótów” drogami lokalnymi i dojazdowymi byłoby znacząco większe;
- Zmiany w organizacji ruchu na al. Wojska Polskiego i w obszarze otoczenia nie wpłyną negatywnie na ogół przemieszczeń w Szczecinie, choć będą wymagały zmiany przyzwyczajzeń kierowców.



## 4. Mikroskopowy model ruchu

W celu dokładnej analizy funkcjonowania sieci drogowej po wprowadzeniu zmian związanych z przebudową Alei Wojska Polskiego (wg wariantu I) i innych ulic w obszarze opracowania, z uwzględnieniem prognozowanych potoków ruchu, wykonano mikrosymulację ruchu.

Do wykonania komputerowego modelu mikrosymulacji ruchu zastosowano program Vissim 5.1. 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 dla oceny różnych rozwiązań alternatywnych opartych na inżynierii ruchu.

Do zbudowania modelu symulacyjnego wykorzystano:

- dane inwentaryzacyjne zebrane w ramach niniejszego opracowania,
- dostępne informacje dotyczące inwestycji komunikacyjnych w rejonie opracowania,
- prognozy ruchu wykonane dla obszaru oddziaływania skutków przebudowy Alei Wojska Polskiego w ramach niniejszego opracowania.

Jako przedział czasowy symulacji wybrano godzinę szczytu popołudniowego. Uznano (na podstawie wyników prognoz ruchu), że okres ten będzie odpowiadał największemu obciążeniu układu komunikacyjnego ruchem drogowym.

Ze względu na fakt, iż w okresie przeprowadzania pomiarów ruchu zamknięta była część ul. Jagiellońskiej i ograniczony był ruch na ul. Bolesława Krzywoustego oraz Bogusława X, co mogło mieć wpływ na zachowania komunikacyjne mieszkańców, nie wykonywano dodatkowych badań niezbędnych do budowy mikrosymulacyjnego modelu ruchu. Do wykonania mikrosymulacji ruchu drogowego wykorzystano informacje zebrane w ramach KBR 2016 (prędkości pojazdów na poszczególnych odcinkach sieci drogowej) oraz prognozy ruchu wykonane na podstawie badań przeprowadzonych w ramach KBR 2016.