

RAPORT 8.2

POMIARY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW



ZLECENIE NUMER: 8

UMOWA NR: TW-DIS.421.001.4.2016/7.JK

SKRZYŻOWANIE ULIC:

ORDONA # WSCHOWSKA

WYJAZD Z GARAŻU BUDYNKU ORDONA 12 I 12A NA ULICĘ ORDONA

WYJAZD Z PARKINGU PRZED BUDYNKIEM ORDONA 7B NA ULICĘ ORDONA

DATA: 25.05.2017 r.



Wykonawca: **VIA VISTULA Franek i Sapoń Sp. J.**
POMIARY NATĘŻENIA RUCHU POJAZDÓW
NA SKRZYŻOWANIACH W CIĄGU ULICY ORDONA



Wykonawca:



VIA VISTULA Franek i Sapoń Sp. J.

ul. Armii Krajowej 89/55

30-150 Kraków

biuro@viavistula.pl

+48 69 69 69 664

Zespół autorski:

mgr inż. Konrad Chwastek

mgr inż. Aneta Krzynowek – Franek

mgr inż. Paulina Sapoń

mgr inż. Mateusz Szpórnóg

mgr inż. Bartłomiej Wiertel

mgr inż. Paweł Wykurz

Zamawiający:



Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o.

ul. Siedmiogrodzka 20

01-232 Warszawa



Spis treści

1. Wstęp	4
2. Metodyka pomiaru	4
3. Zakres opracowania	6
4. Przekroje pomiarowe.....	8
4.1 Wyniki natężenia ruchu w przekrojach pomiarowych na analizowanym obszarze.....	8
5. Wyniki pomiarów szczegółowych dla 25 maja 2017r.	18
6. Kartogramy natężenia ruchu.....	31
Spis tabel	34
Spis rysunków	34
Spis wykresów.....	34



1. Wstęp

W ramach niniejszego opracowania wykonano pomiary natężenia ruchu drogowego. Wynikiem prowadzonego pomiaru jest raport końcowy, w którym zawarte są m.in. tabelaryczne zestawienia natężeń ruchu w obrębie skrzyżowania, kartogramy ruchu.

2. Metodyka pomiaru

Pomiary natężenia ruchu drogowego zostały zrealizowane metodą wideorejestracji. W tym celu wykorzystano kamery sieciowe, zlokalizowane w obszarze objętym pomiarem, które nagrywały ruch pieszych, rowerzystów i pojazdów w określonym czasie. W sumie wykorzystano 3 kamery, które równocześnie nagrywały ruch. Po otrzymaniu nagrań z kamer, dane zostały odczytane przez obserwatorów, a wyniki zostały zakodowane do odpowiednio przygotowanego arkusza pomiarowego.

Pomiar w punkcie zrealizowano w dniu 25 maja 2017r. (czwartek), uzyskując dane z okresu od godziny 6:00 do 22:00.

Wstępnej analizie zostały poddane dane dotyczące przekrojów pomiarowych na wlotach skrzyżowania. W tym celu wykonano odczyt danych dla przekrojów i uzyskano sumaryczną liczbę pojazdów na każdym z wlotów w podziale na interwały 15 – minutowe. Na podstawie wartości natężeń ruchu drogowego określono godziny szczytu, dla których wykonano szczegółową analizę.



Dla dnia roboczego godziny szczytów komunikacyjnych w analizowanym obszarze przypadły na godziny:

- Skrzyżowanie Ordona # Wschowska:
 - Poranny szczyt komunikacyjny w godzinach 7:30 – 8:30,
 - Międzyszczyt komunikacyjny w godzinach 11:00 – 12:00,
 - Popołudniowy szczyt komunikacyjny w godzinach 16:00 – 17:00.

Dla wyżej wymienionych okresów przeprowadzono odczyt danych dotyczących liczby pojazdów na każdym z wlotów z podziałem na strukturę rodzajową i kierunkową oraz dokonano analizy danych.

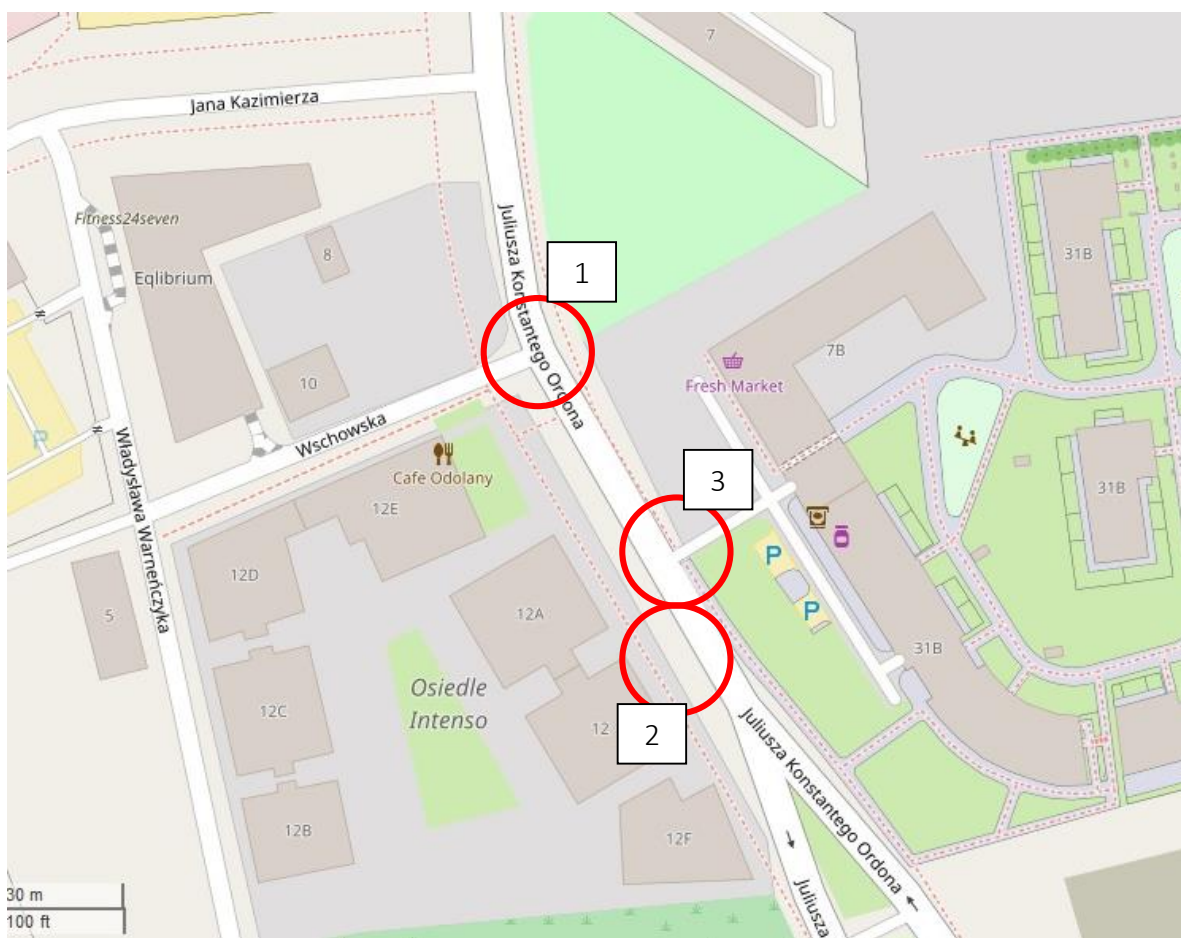


3. Zakres opracowania

Zakres opracowania to skrzyżowanie ulic:

- 1 – Ordoną # Wschowska,
- 2 – wyjazd z garażu budynku Ordoną 12 i 12A na ulicę Ordoną,
- 3 – wyjazd z parkingu przed budynkiem Ordoną 7B na ulicę Ordoną.

Na potrzeby opracowania odczytano wyniki liczby pojazdów we wszystkich relacjach, traktując wjazdy do budynków jak wloty skrzyżowań ze względu na małą odległość (około 40m) pomiędzy nimi, a wlotem na ul. Wschowską.



Rysunek 3.1 Lokalizacja skrzyżowań objętych pomiarem



Rysunek 3.2 Lokalizacja przekrojów pomiarowych w celu wyznaczenia godzin szczytu



4. Przekroje pomiarowe

Pomiar dla przekrojów pomiarowych został wykonany jako odczyt sumaryczny liczby pojazdów na poszczególnych wlotach. Na podstawie uzyskanych danych, zsumowano je i otrzymano wynik dla całości analizowanego obszaru. Dokładne godziny szczytu zostały wyznaczone i opisane w punkcie 2.

4.1 Wyniki natężenia ruchu w przekrojach pomiarowych na analizowanym obszarze

Tabela 4.1 Liczba pojazdów na wlocie A w dniu 25.05.2017r.

INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHODY OSOBOWE, SAMOCHODY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHODY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
6:00-6:15	0	14	3	0	17
6:15-6:30	0	28	8	0	36
6:30-6:45	1	48	3	0	52
6:45-7:00	1	72	5	0	78
7:00-7:15	2	87	7	0	96
7:15-7:30	4	149	4	0	157
7:30-7:45	0	156	5	0	161
7:45-8:00	2	185	6	0	193
8:00-8:15	0	169	8	0	177
8:15-8:30	3	180	8	0	191
8:30-8:45	3	154	4	1	162
8:45-9:00	2	157	2	0	161
9:00-9:15	0	122	8	0	130
9:15-9:30	0	114	5	0	119
9:30-9:45	1	85	8	0	94
9:45-10:00	0	81	6	0	87
10:00-10:15	0	71	6	0	77
10:15-10:30	1	59	10	0	70
10:30-10:45	1	61	4	0	66
10:45-11:00	1	69	4	0	74
11:00-11:15	0	63	6	0	69
11:15-11:30	1	73	5	0	79
11:30-11:45	0	81	4	0	85
11:45-12:00	1	68	6	0	75
12:00-12:15	1	58	10	0	69
12:15-12:30	0	47	3	0	50
12:30-12:45	1	45	4	0	50



INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
12:45-13:00	0	66	8	0	74
13:00-13:15	2	50	6	0	58
13:15-13:30	2	53	6	0	61
13:30-13:45	0	53	3	0	56
13:45-14:00	0	64	7	0	71
14:00-14:15	1	55	5	0	61
14:15-14:30	0	62	4	0	66
14:30-14:45	0	52	9	0	61
14:45-15:00	1	57	3	0	61
15:00-15:15	0	53	11	0	64
15:15-15:30	2	60	5	0	67
15:30-15:45	2	60	4	0	66
15:45-16:00	1	62	9	0	72
16:00-16:15	2	73	8	0	83
16:15-16:30	1	66	6	0	73
16:30-16:45	2	68	7	0	77
16:45-17:00	1	61	7	0	69
17:00-17:15	8	79	4	0	91
17:15-17:30	4	61	6	0	71
17:30-17:45	5	79	5	0	89
17:45-18:00	7	50	5	0	62
18:00-18:15	3	53	10	0	66
18:15-18:30	4	54	2	0	60
18:30-18:45	3	57	7	0	67
18:45-19:00	1	73	5	1	80
19:00-19:15	3	45	10	0	58
19:15-19:30	4	46	4	1	55
19:30-19:45	1	40	7	0	48
19:45-20:00	3	33	5	0	41
20:00-20:15	2	34	6	0	42
20:15-20:30	3	36	3	0	42
20:30-20:45	5	38	3	1	47
20:45-21:00	1	33	5	0	39
21:00-21:15	0	35	0	0	35
21:15-21:30	1	25	3	0	29
21:30-21:45	3	23	1	0	27
21:45-22:00	0	26	3	0	29



Tabela 4.2 Liczba pojazdów na wlocie B w dniu 25.05.2017r.

INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
6:00-6:15	0	2	0	0	2
6:15-6:30	0	5	0	0	5
6:30-6:45	0	9	0	0	9
6:45-7:00	0	6	1	0	7
7:00-7:15	0	9	0	0	9
7:15-7:30	0	8	0	0	8
7:30-7:45	0	11	0	0	11
7:45-8:00	0	8	0	0	8
8:00-8:15	0	12	0	0	12
8:15-8:30	0	11	0	0	11
8:30-8:45	2	14	0	0	16
8:45-9:00	0	16	0	0	16
9:00-9:15	0	12	0	0	12
9:15-9:30	0	8	0	0	8
9:30-9:45	0	16	0	0	16
9:45-10:00	0	13	0	0	13
10:00-10:15	1	1	0	0	2
10:15-10:30	0	9	0	0	9
10:30-10:45	0	12	0	0	12
10:45-11:00	0	11	0	0	11
11:00-11:15	0	7	0	0	7
11:15-11:30	0	7	0	0	7
11:30-11:45	0	5	0	0	5
11:45-12:00	0	3	0	0	3
12:00-12:15	1	3	0	0	4
12:15-12:30	0	12	0	0	12
12:30-12:45	0	5	0	0	5
12:45-13:00	0	5	0	0	5
13:00-13:15	0	8	0	0	8
13:15-13:30	0	7	0	0	7
13:30-13:45	0	4	0	0	4
13:45-14:00	0	8	0	0	8
14:00-14:15	0	10	0	0	10



INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
14:15-14:30	0	2	0	0	2
14:30-14:45	0	9	0	0	9
14:45-15:00	0	3	0	0	3
15:00-15:15	0	6	0	0	6
15:15-15:30	0	10	0	0	10
15:30-15:45	1	9	0	0	10
15:45-16:00	0	6	0	0	6
16:00-16:15	0	5	0	0	5
16:15-16:30	0	5	0	0	5
16:30-16:45	0	6	0	0	6
16:45-17:00	1	11	0	0	12
17:00-17:15	0	9	0	0	9
17:15-17:30	0	13	0	0	13
17:30-17:45	0	9	0	0	9
17:45-18:00	2	5	1	0	8
18:00-18:15	2	9	0	0	11
18:15-18:30	1	12	0	0	13
18:30-18:45	0	9	0	0	9
18:45-19:00	3	9	0	0	12
19:00-19:15	2	10	0	0	12
19:15-19:30	0	9	0	0	9
19:30-19:45	1	13	0	0	14
19:45-20:00	1	4	0	0	5
20:00-20:15	1	7	0	0	8
20:15-20:30	2	17	0	0	19
20:30-20:45	5	6	0	0	11
20:45-21:00	1	6	0	0	7
21:00-21:15	0	6	0	0	6
21:15-21:30	0	2	0	0	2
21:30-21:45	0	5	0	0	5
21:45-22:00	2	5	0	0	7



Tabela 4.3 Liczba pojazdów na wlocie C w dniu 25.05.2017r.

INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
6:00-6:15	0	14	6	0	20
6:15-6:30	0	17	10	0	27
6:30-6:45	1	11	1	0	13
6:45-7:00	0	13	6	0	19
7:00-7:15	0	17	11	0	28
7:15-7:30	0	19	11	0	30
7:30-7:45	1	17	11	0	29
7:45-8:00	0	16	7	0	23
8:00-8:15	0	16	6	0	22
8:15-8:30	2	26	8	0	36
8:30-8:45	1	25	6	0	32
8:45-9:00	0	27	11	0	38
9:00-9:15	0	37	12	0	49
9:15-9:30	1	28	7	0	36
9:30-9:45	0	32	16	0	48
9:45-10:00	0	47	11	0	58
10:00-10:15	0	41	15	1	57
10:15-10:30	0	28	15	0	43
10:30-10:45	1	37	14	0	52
10:45-11:00	1	33	14	0	48
11:00-11:15	0	42	14	0	56
11:15-11:30	0	43	9	0	52
11:30-11:45	0	47	14	0	61
11:45-12:00	0	49	20	0	69
12:00-12:15	3	43	13	0	59
12:15-12:30	1	28	16	0	45
12:30-12:45	0	34	19	0	53
12:45-13:00	1	33	6	0	40
13:00-13:15	0	39	8	0	47
13:15-13:30	0	35	16	0	51
13:30-13:45	0	33	17	0	50
13:45-14:00	1	46	10	0	57
14:00-14:15	1	48	14	0	63



INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
14:15-14:30	1	53	15	0	69
14:30-14:45	0	57	13	0	70
14:45-15:00	0	47	11	0	58
15:00-15:15	3	47	9	0	59
15:15-15:30	5	36	9	1	51
15:30-15:45	1	51	7	0	59
15:45-16:00	2	35	9	0	46
16:00-16:15	5	61	16	0	82
16:15-16:30	1	46	12	0	59
16:30-16:45	5	38	9	0	52
16:45-17:00	0	52	6	0	58
17:00-17:15	2	50	9	0	61
17:15-17:30	2	40	9	0	51
17:30-17:45	2	31	8	0	41
17:45-18:00	3	45	8	0	56
18:00-18:15	4	43	7	0	54
18:15-18:30	3	35	14	0	52
18:30-18:45	0	26	11	0	37
18:45-19:00	1	43	9	0	53
19:00-19:15	0	39	6	0	45
19:15-19:30	2	21	9	0	32
19:30-19:45	1	22	7	0	30
19:45-20:00	1	21	7	0	29
20:00-20:15	4	19	8	0	31
20:15-20:30	0	17	7	0	24
20:30-20:45	4	21	8	0	33
20:45-21:00	3	28	7	0	38
21:00-21:15	1	15	4	0	20
21:15-21:30	0	14	7	0	21
21:30-21:45	0	17	8	0	25
21:45-22:00	0	15	4	0	19



Tabela 4.4 Liczba pojazdów na wlocie D w dniu 25.05.2017r.

INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
6:00-6:15	0	3	0	0	3
6:15-6:30	0	0	0	0	0
6:30-6:45	0	4	0	0	4
6:45-7:00	1	1	0	0	2
7:00-7:15	0	4	0	0	4
7:15-7:30	1	1	0	0	2
7:30-7:45	1	1	0	0	2
7:45-8:00	1	1	0	0	2
8:00-8:15	0	3	0	0	3
8:15-8:30	0	1	0	0	1
8:30-8:45	1	5	0	0	6
8:45-9:00	2	6	0	0	8
9:00-9:15	1	1	0	0	2
9:15-9:30	0	2	0	0	2
9:30-9:45	1	7	0	0	8
9:45-10:00	2	1	0	0	3
10:00-10:15	0	4	0	0	4
10:15-10:30	0	3	0	0	3
10:30-10:45	0	1	0	0	1
10:45-11:00	0	1	0	0	1
11:00-11:15	0	2	0	0	2
11:15-11:30	1	1	0	0	2
11:30-11:45	0	1	0	0	1
11:45-12:00	1	2	0	0	3
12:00-12:15	0	1	0	0	1
12:15-12:30	0	2	0	0	2
12:30-12:45	0	1	0	0	1
12:45-13:00	0	3	0	0	3
13:00-13:15	0	1	0	0	1
13:15-13:30	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	2	0	0	2
13:45-14:00	0	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0	0



INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
14:15-14:30	0	1	0	0	1
14:30-14:45	0	1	0	0	1
14:45-15:00	1	3	0	0	4
15:00-15:15	0	0	0	0	0
15:15-15:30	0	1	0	0	1
15:30-15:45	0	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0	0
16:00-16:15	0	2	0	0	2
16:15-16:30	0	1	0	0	1
16:30-16:45	0	4	0	0	4
16:45-17:00	0	1	0	0	1
17:00-17:15	0	1	0	0	1
17:15-17:30	0	3	0	0	3
17:30-17:45	0	1	0	0	1
17:45-18:00	1	2	0	0	3
18:00-18:15	0	1	0	0	1
18:15-18:30	0	1	0	0	1
18:30-18:45	0	1	0	0	1
18:45-19:00	0	1	0	0	1
19:00-19:15	0	3	0	0	3
19:15-19:30	0	4	0	0	4
19:30-19:45	0	1	0	0	1
19:45-20:00	1	1	0	0	2
20:00-20:15	0	1	0	0	1
20:15-20:30	0	4	0	0	4
20:30-20:45	0	3	0	0	3
20:45-21:00	0	2	0	0	2
21:00-21:15	1	0	0	0	1
21:15-21:30	0	1	0	0	1
21:30-21:45	0	0	0	0	0
21:45-22:00	0	0	0	0	0



Tabela 4.5 Liczba pojazdów na wlocie E w dniu 25.05.2017r.

INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
6:00-6:15	0	0	0	0	0
6:15-6:30	0	3	0	0	3
6:30-6:45	1	3	0	0	4
6:45-7:00	0	2	0	0	2
7:00-7:15	0	8	0	0	8
7:15-7:30	1	10	0	0	11
7:30-7:45	0	28	0	0	28
7:45-8:00	0	25	0	0	25
8:00-8:15	1	22	0	0	23
8:15-8:30	0	14	0	0	14
8:30-8:45	1	13	0	0	14
8:45-9:00	0	21	0	0	21
9:00-9:15	0	7	0	0	7
9:15-9:30	0	11	0	0	11
9:30-9:45	0	10	0	0	10
9:45-10:00	0	12	0	0	12
10:00-10:15	0	10	0	0	10
10:15-10:30	0	1	0	0	1
10:30-10:45	1	10	1	0	12
10:45-11:00	0	4	0	0	4
11:00-11:15	0	3	0	0	3
11:15-11:30	0	7	0	0	7
11:30-11:45	0	5	0	0	5
11:45-12:00	0	2	0	0	2
12:00-12:15	0	3	0	0	3
12:15-12:30	1	3	0	0	4
12:30-12:45	0	7	0	0	7
12:45-13:00	0	6	0	0	6
13:00-13:15	0	3	0	0	3
13:15-13:30	0	6	0	0	6
13:30-13:45	0	8	0	0	8
13:45-14:00	0	6	0	0	6
14:00-14:15	0	3	0	0	3



INTERWAŁ GODZINOWY	POJAZDY				
	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE do 24 miejsc z kierowcą	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	$\Sigma(a-d)$
14:15-14:30	0	6	0	0	6
14:30-14:45	0	4	0	0	4
14:45-15:00	0	5	0	0	5
15:00-15:15	0	19	0	0	19
15:15-15:30	0	5	0	0	5
15:30-15:45	0	7	0	0	7
15:45-16:00	1	7	0	0	8
16:00-16:15	0	10	0	0	10
16:15-16:30	1	9	0	0	10
16:30-16:45	0	11	0	0	11
16:45-17:00	0	8	0	0	8
17:00-17:15	0	14	0	0	14
17:15-17:30	0	7	1	0	8
17:30-17:45	0	5	0	0	5
17:45-18:00	0	10	0	0	10
18:00-18:15	0	11	0	0	11
18:15-18:30	0	10	0	0	10
18:30-18:45	0	4	0	0	4
18:45-19:00	1	5	0	0	6
19:00-19:15	0	11	0	0	11
19:15-19:30	0	7	0	0	7
19:30-19:45	0	4	0	0	4
19:45-20:00	1	13	0	0	14
20:00-20:15	1	3	0	0	4
20:15-20:30	0	5	0	0	5
20:30-20:45	0	4	0	0	4
20:45-21:00	1	3	0	0	4
21:00-21:15	0	3	0	0	3
21:15-21:30	0	1	0	0	1
21:30-21:45	0	1	0	0	1
21:45-22:00	0	3	0	0	3



5. Wyniki pomiarów szczegółowych dla 25 maja 2017r.

W ramach wyników szczegółowych, poniżej w tabelach 5.1 – 5.5 przedstawiono wyniki dla każdego ze skrzyżowań. Odczytano przy tym liczbę pojazdów dla każdej z czterech dostępnych relacji dla danego wlotu. W dalszej części przedstawiono wykresy natężenia ruchu na każdym z wlotów z podziałem na interwały 15 – minutowe oraz sumaryczne dla okresów porannego, międzyszczytowego i popołudniowego oraz przedstawiono wykresy struktury rodzajowej pojazdów dla każdego okresu.



Tabela 5.1 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie A we wszystkich relacjach

Wlot	Okres pomiaru	Interwał pomiarowy	A->B					A->C					A->D					A->E					SUMA NA WLOCIE
			MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	
			a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	
A	szczyt poranny	07:30 - 07:45	0	3	0	0	3	0	150	5	0	155	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	161
		07:45 - 08:00	0	4	0	0	4	2	176	6	0	184	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	193
		08:00 - 08:15	0	2	0	0	2	0	155	8	0	163	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12	177
		08:15 - 08:30	0	5	0	0	5	3	163	8	0	174	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12	191
		Suma	0	14	0	0	14	5	644	27	0	676	0	0	0	0	0	0	32	0	0	32	722
	międzyszczyt	11:00 - 11:15	0	4	0	0	4	0	54	6	0	60	0	1	0	0	1	0	4	0	0	4	69
		11:15 - 11:30	1	4	0	0	5	0	65	5	0	70	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	79
		11:30 - 11:45	0	2	0	0	2	0	74	4	0	78	0	1	0	0	1	0	4	0	0	4	85
		11:45 - 12:00	0	4	0	0	4	1	60	6	0	67	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	75
		Suma	1	14	0	0	15	1	253	21	0	275	0	5	0	0	5	0	13	0	0	13	308
	Szczyt popołudniowy	16:00 - 16:15	0	7	0	0	7	1	59	8	0	68	1	1	0	0	2	0	6	0	0	6	83
		16:15 - 16:30	0	6	0	0	6	1	51	6	0	58	0	4	0	0	4	0	5	0	0	5	73
		16:30 - 16:45	0	23	0	0	23	2	39	7	0	48	0	2	0	0	2	0	4	0	0	4	77
		16:45 - 17:00	0	11	0	0	11	0	47	7	0	54	1	3	0	0	4	1	0	0	0	1	70
		Suma	0	47	0	0	47	4	196	28	0	228	2	10	0	0	12	1	15	0	0	16	303
	SUMA	Suma	1	75	0	0	76	10	1093	76	0	1179	2	15	0	0	17	1	60	0	0	61	1333



Tabela 5.2 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie B we wszystkich relacjach

Wlot	Okres pomiaru	Interwał pomiarowy	B->A					B->C					B->D					B->E					SUMA NA WLOCIE	
			MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA		
			a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$		
B	szczyt poranny	07:30 - 07:45	0	8	0	0	8	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
		07:45 - 08:00	0	16	1	0	17	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	20
		08:00 - 08:15	0	8	0	0	8	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
		08:15 - 08:30	0	6	0	0	6	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11
		Suma	0	38	1	0	39	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	54
	międzyszczyt	11:00 - 11:15	0	5	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
		11:15 - 11:30	0	8	0	0	8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
		11:30 - 11:45	0	3	0	0	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
		11:45 - 12:00	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		Suma	0	17	0	0	17	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	Szczyt popołudniowy	16:00 - 16:15	0	4	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
		16:15 - 16:30	0	3	0	0	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
		16:30 - 16:45	0	4	0	0	4	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
		16:45 - 17:00	1	8	0	0	9	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12
		Suma	1	19	0	0	20	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	28
	SUMA	Suma	1	74	1	0	76	0	28	0	0	28	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	107	



Tabela 5.3 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie C we wszystkich relacjach

Włot	Okres pomiaru	Interwał pomiarowy	C->A					C->B					C->D					C->E					SUMA NA WLOCIE		
			MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE, ROWERY	AUTOBUSY	SUMA			
			a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$			
C	szczyt poranny	07:30 - 07:45	1	17	11	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	
		07:45 - 08:00	0	16	7	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	24	
		08:00 - 08:15	0	14	6	0	20	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
		08:15 - 08:30	2	24	7	0	33	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	36	
		Suma	3	71	31	0	105	0	3	0	0	3	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	2	111	
	międzyszczyt	11:00 - 11:15	0	38	14	0	52	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	57	
		11:15 - 11:30	0	43	9	0	52	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	
		11:30 - 11:45	0	47	14	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	
		11:45 - 12:00	0	49	20	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	
		Suma	0	177	57	0	234	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	241	
	Szczyt popołudniowy	16:00 - 16:15	5	60	16	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	82	
		16:15 - 16:30	0	45	12	0	57	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	59	
		16:30 - 16:45	4	38	9	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	52	
		16:45 - 17:00	0	47	6	0	53	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	58	
		Suma	9	190	43	0	242	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	6	251	
	SUMA	Suma	12	438	131	0	581	1	9	0	0	10	0	0	1	0	1	1	10	0	0	11	603		



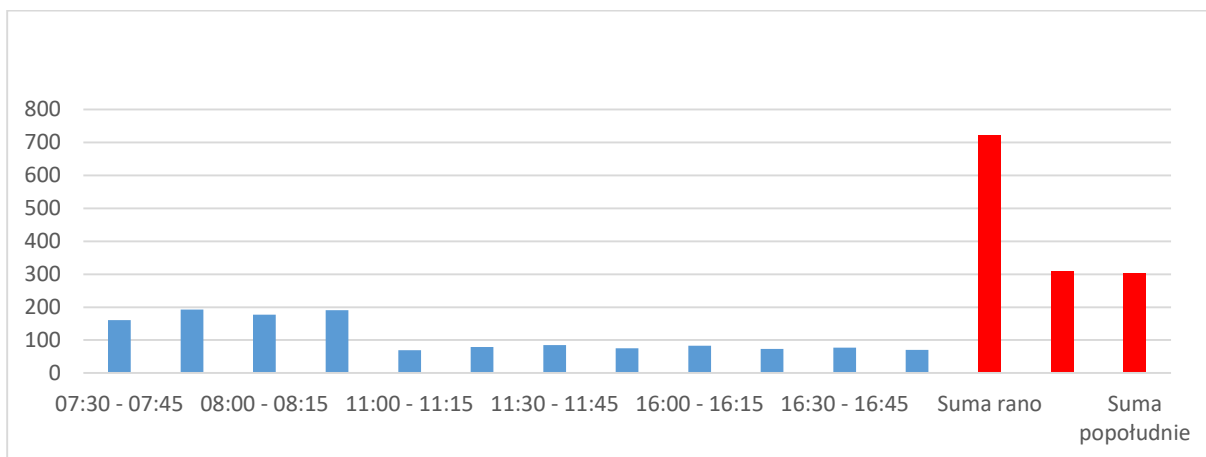
Tabela 5.4 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie D we wszystkich relacjach

Włot	Okres pomiaru	Interwał pomiarowy	D->A					D->B					D->C					D->E					SUMA NA WLOCIE	
			MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCYKLE OSOBOWE, SAMOCYKLE DOSTAWCZE	SAMOCYKLE CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA		
			a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$		
D	szczyt poranny	07:30 - 07:45	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
		07:45 - 08:00	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
		08:00 - 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
		08:15 - 08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		Suma	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	13
	międzyszczyt	11:00 - 11:15	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		11:15 - 11:30	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		11:45 - 12:00	1	3	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
		Suma	2	6	0	0	8	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
	Szczyt popołudniowy	16:00 - 16:15	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		16:30 - 16:45	0	3	0	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		16:45 - 17:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Suma	0	6	0	0	6	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
	SUMA	Suma	3	14	0	0	17	2	2	0	0	4	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	32	

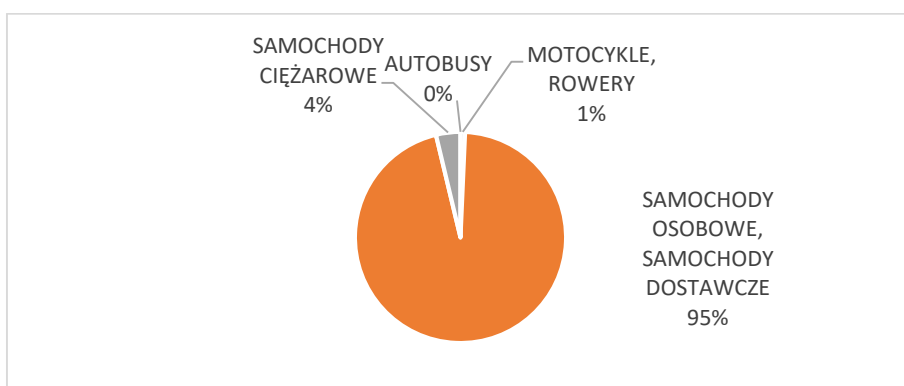


Tabela 5.5 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie E we wszystkich relacjach

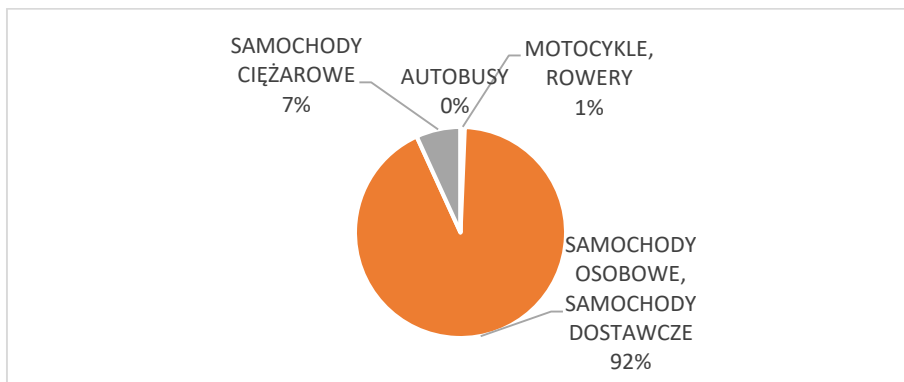
Wlot	Okres pomiaru	Interwał pomiarowy	E->A					E->B					E->C					E->D					SUMA NA WLOCIE
			MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	MOTOCYKLE, ROWERY	SAMOCHOBY OSOBOWE, SAMOCHOBY DOSTAWCZE	SAMOCHOBY CIĘŻAROWE	AUTOBUSY	SUMA	
			a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	a	b	c	d	$\Sigma(a-d)$	
E	szczyt poranny	07:30 - 07:45	0	16	0	0	16	0	1	0	0	1	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	28
		07:45 - 08:00	0	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	25
		08:00 - 08:15	0	13	0	0	13	0	0	0	0	0	1	9	0	1	11	0	0	0	0	0	24
		08:15 - 08:30	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	14
		Suma	0	57	0	0	57	0	1	0	0	1	1	31	0	1	33	0	0	0	0	0	91
	międzyszczyt	11:00 - 11:15	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4
		11:15 - 11:30	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		11:30 - 11:45	0	4	0	0	4	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
		11:45 - 12:00	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Suma	0	15	0	0	15	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	19
	Szczyt popołudniowy	16:00 - 16:15	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	10
		16:15 - 16:30	1	5	0	0	6	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	10
		16:30 - 16:45	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11
		16:45 - 17:00	0	4	0	0	4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	8
		Suma	1	27	0	0	28	0	3	0	0	3	0	8	0	0	8	0	0	0	0	0	39
	SUMA	Suma	1	99	0	0	100	0	5	0	0	5	1	42	0	1	44	0	0	0	0	0	149



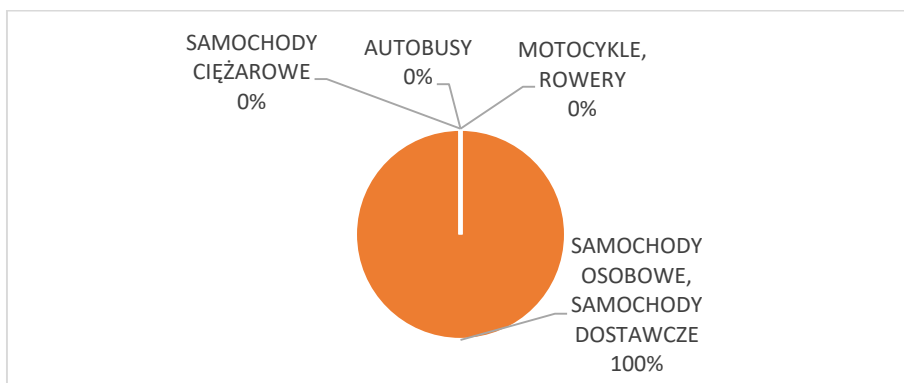
Wykres 5.1 Natężenie ruchu na wlocie A



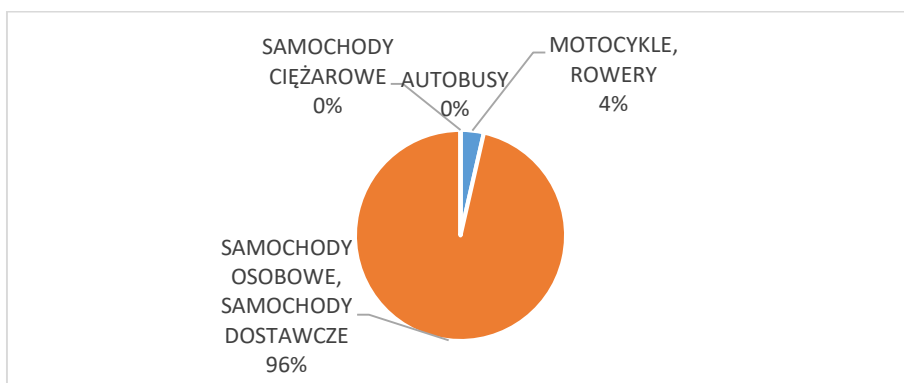
Wykres 5.2 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie A – szczyt poranny



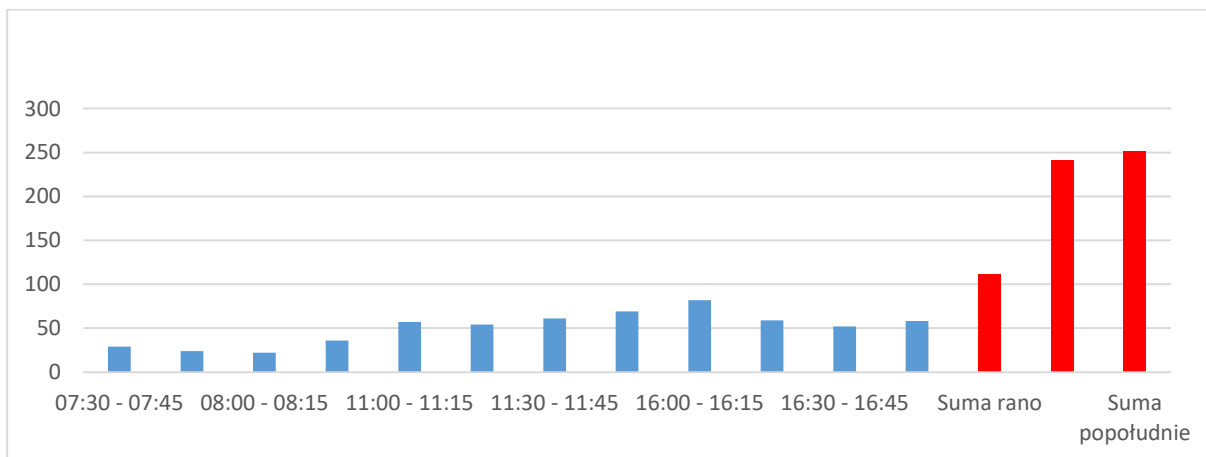
Wykres 5.3 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie A – międzyszczyt



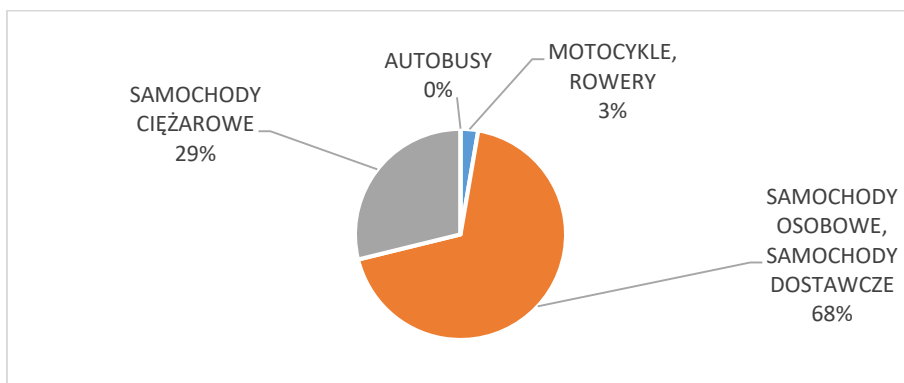
Wykres 5.7 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie B – międzyszczyt



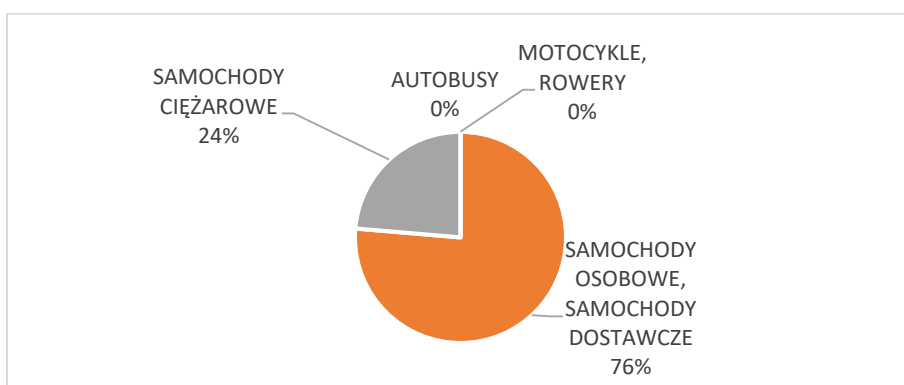
Wykres 5.8 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie B – szczyt popołudniowy



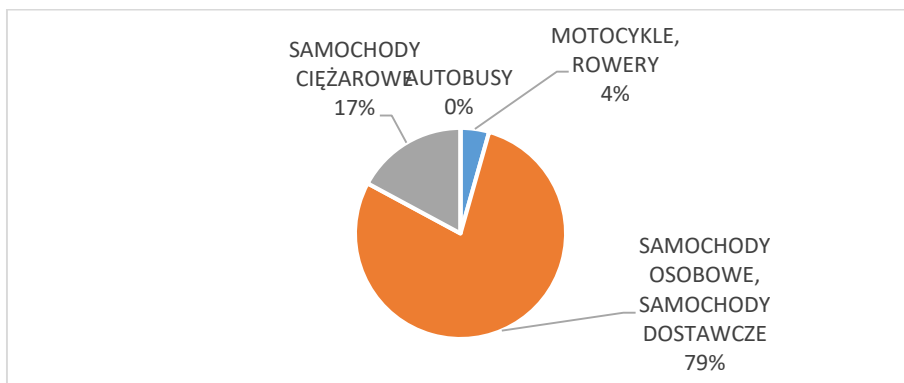
Wykres 5.9 Natężenie ruchu na wlocie C



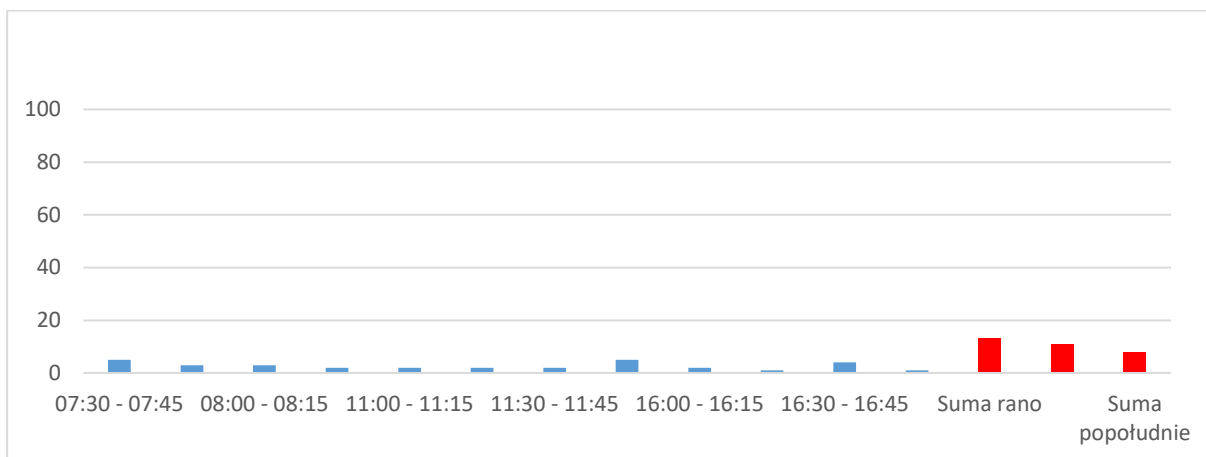
Wykres 5.10 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – szczyt poranny



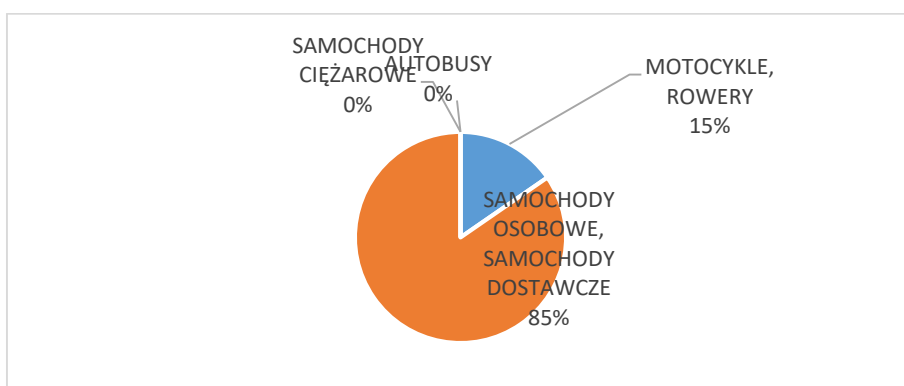
Wykres 5.11 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – międzyszczyt



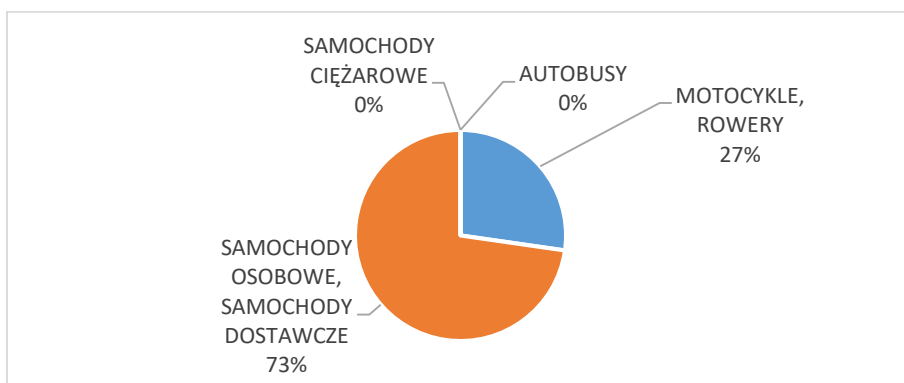
Wykres 5.12 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – szczyt popołudniowy



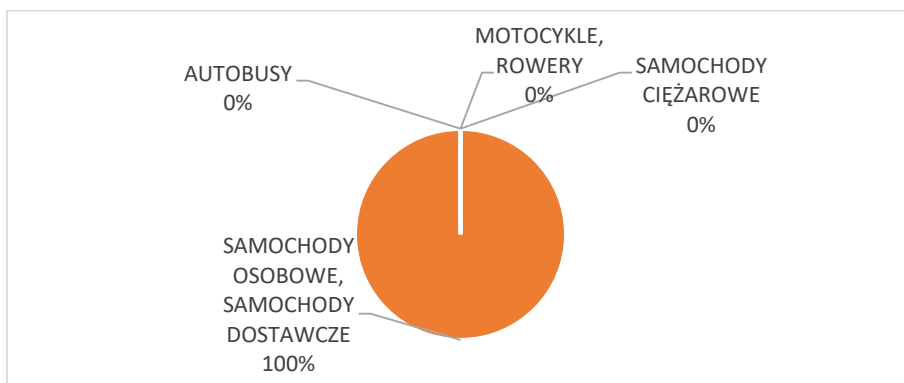
Wykres 5.13 Natężenie ruchu na wlocie D



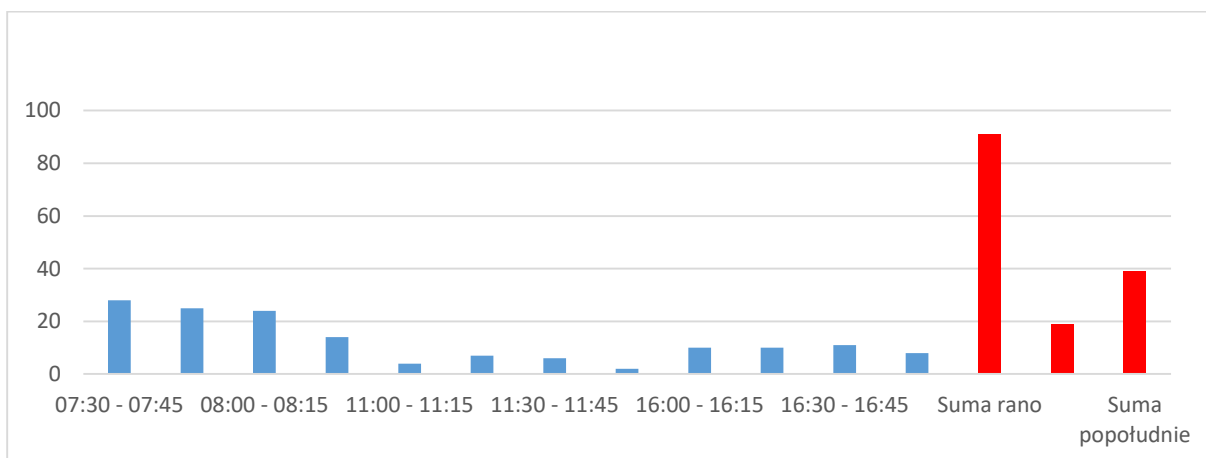
Wykres 5.14 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – szczyt poranny



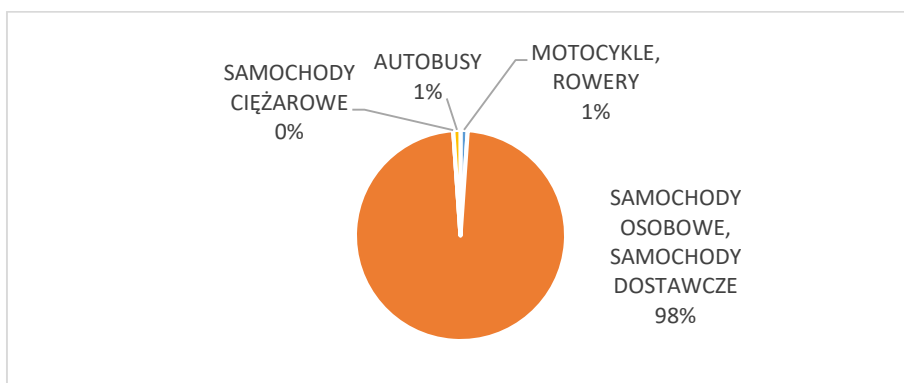
Wykres 5.15 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – międzyszczyt



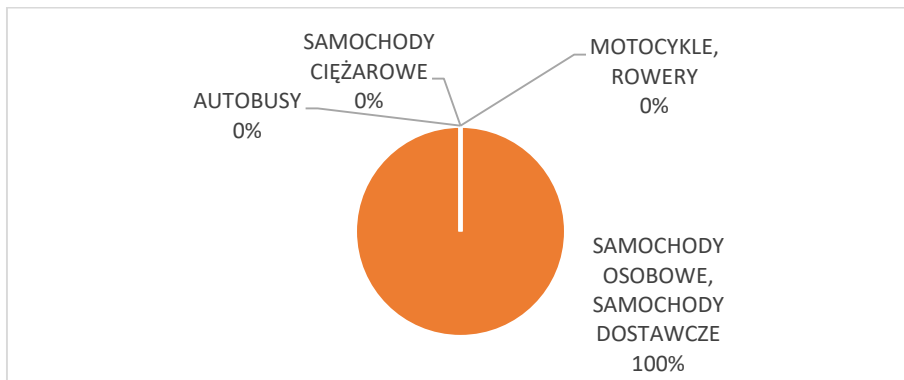
Wykres 5.16 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – szczyt popołudniowy



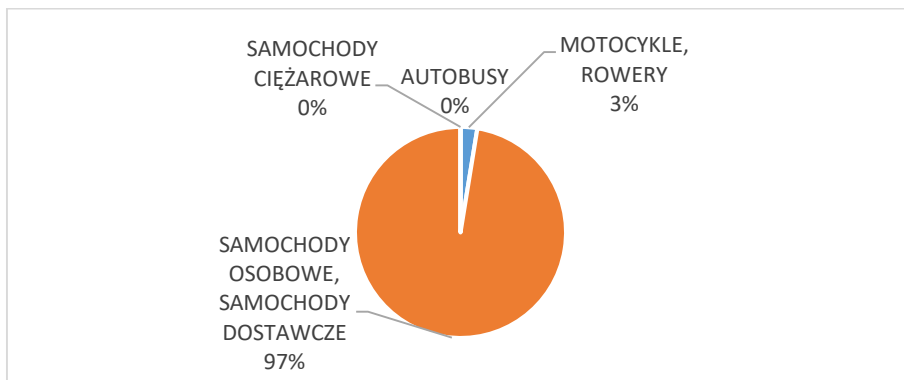
Wykres 5.17 Natężenie ruchu na wlocie E



Wykres 5.18 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – szczyt poranny



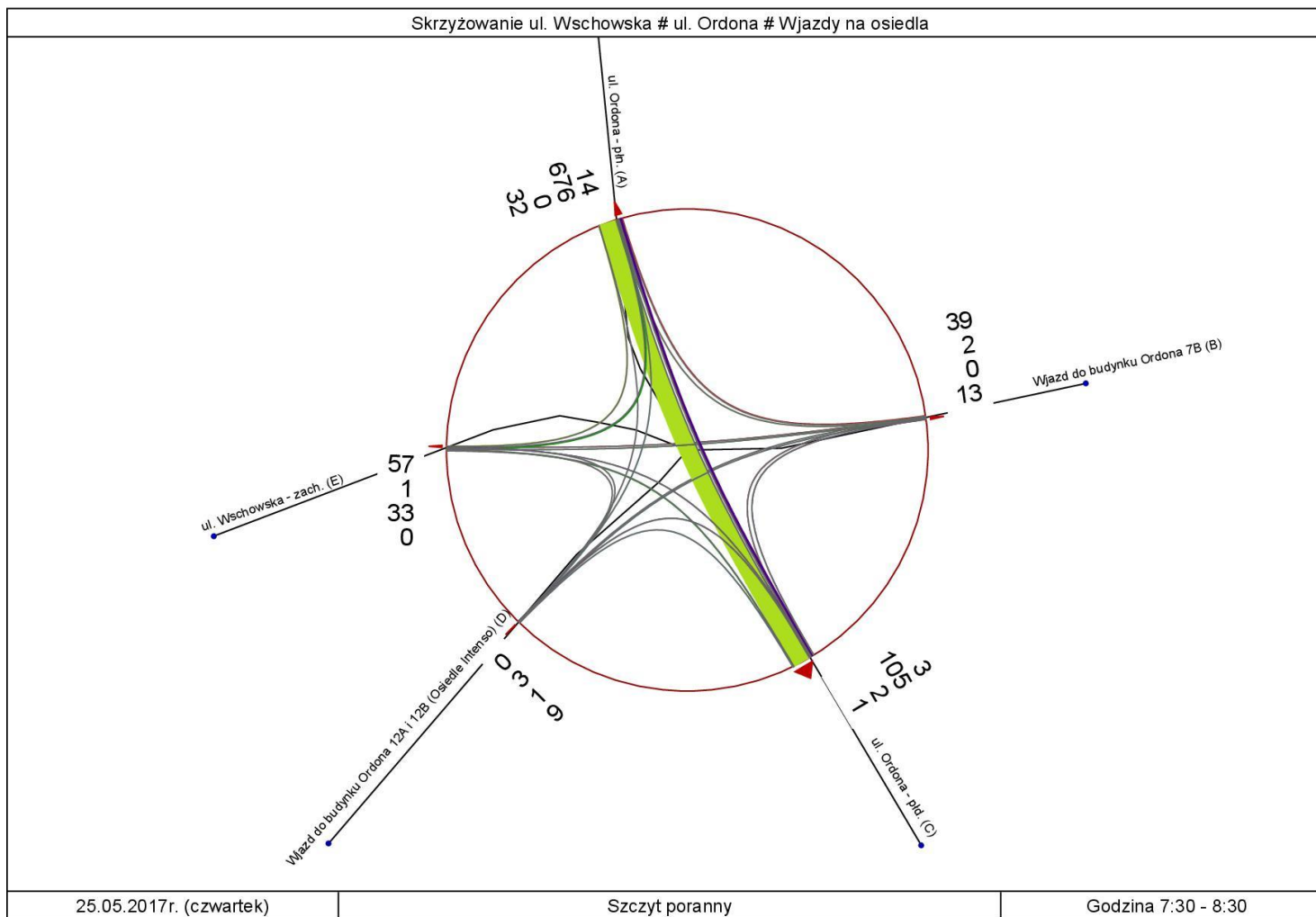
Wykres 5.19 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – międzyszczyt



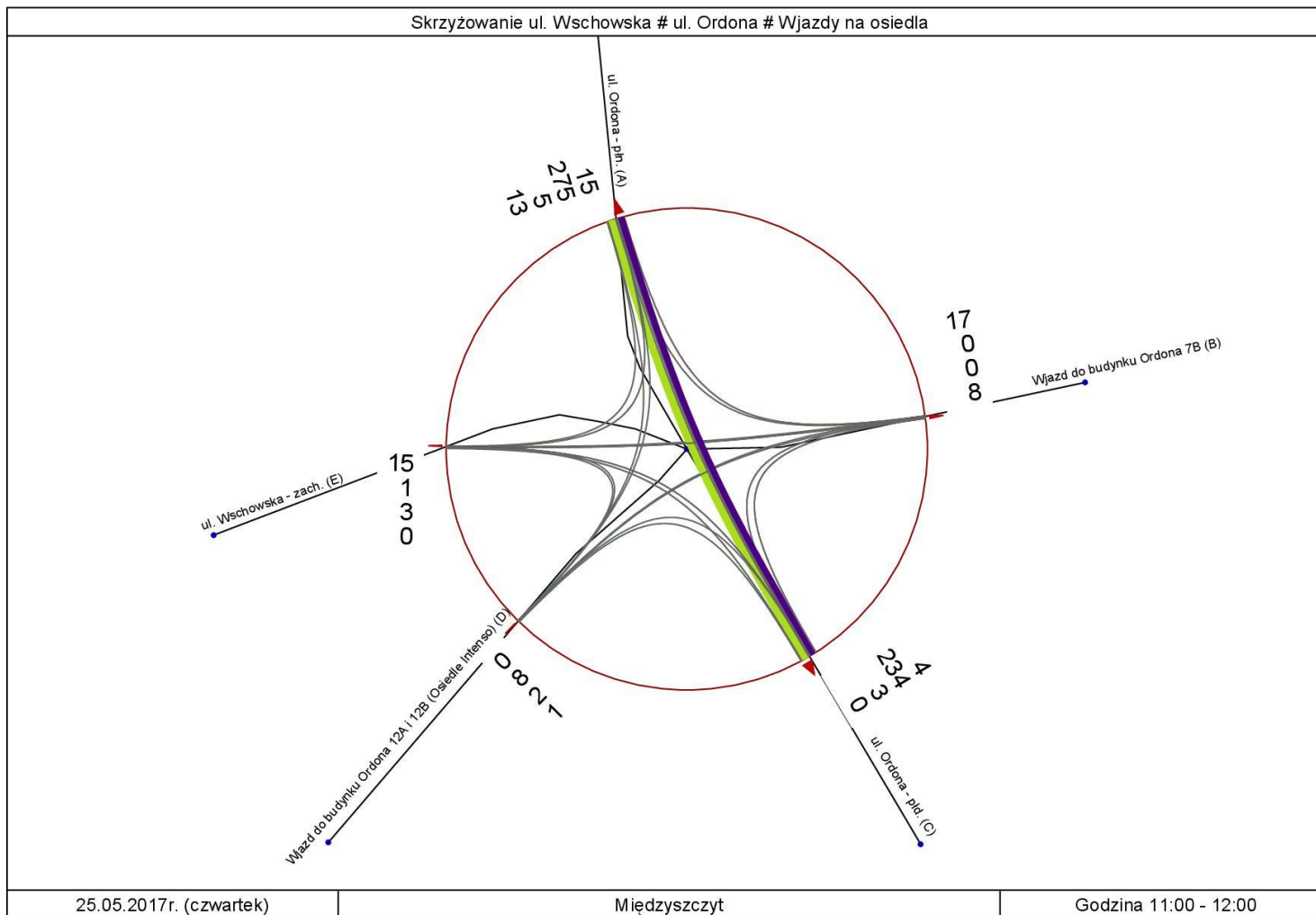
Wykres 5.20 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – szczyt popołudniowy



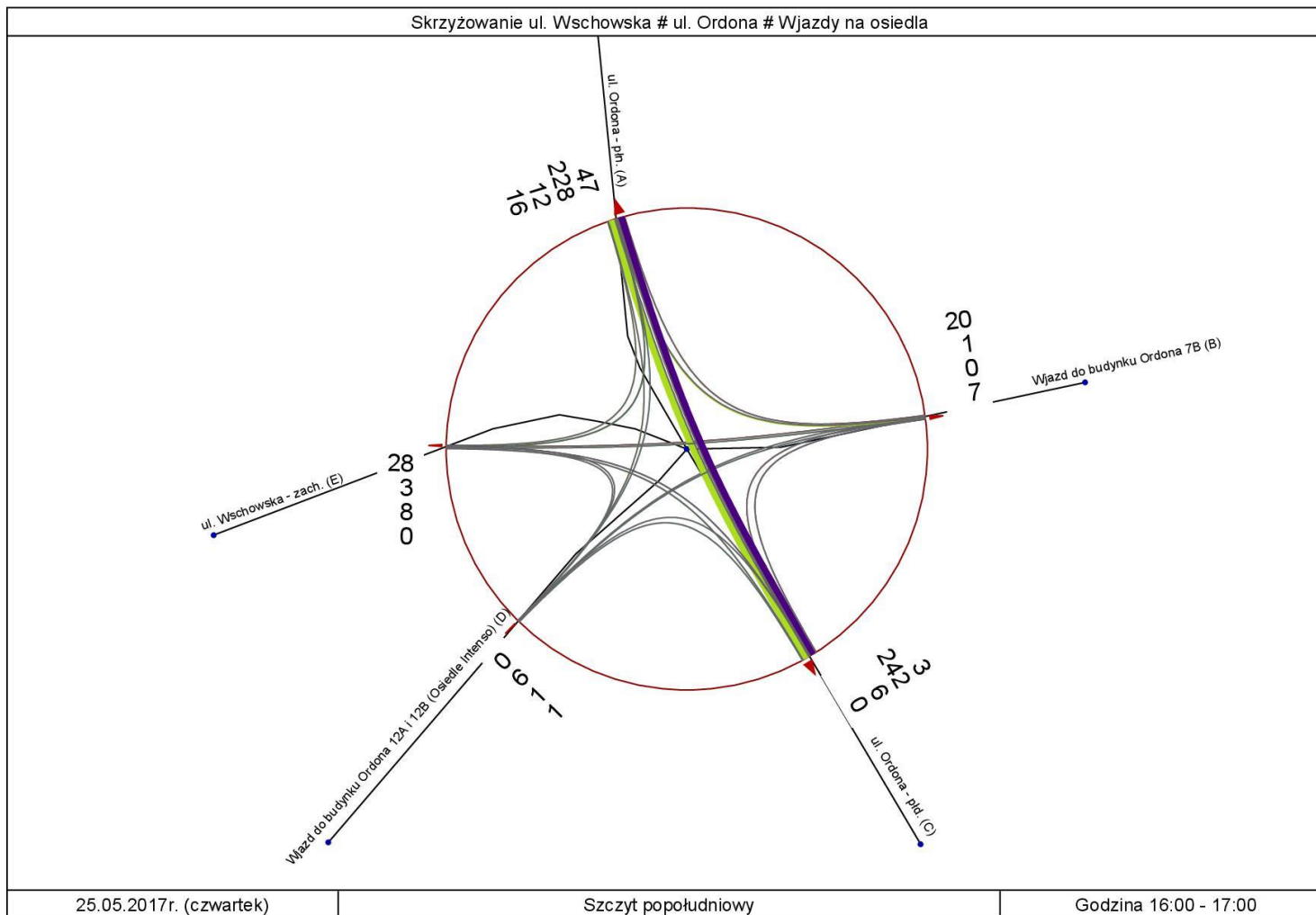
6. Kartogramy natężenia ruchu



Wykres 6.1 Kartogram natężenia ruchu w szczycie porannym



Wykres 6.2 Kartogram natężenia ruchu w międzyszczycie



Wykres 6.3 Kartogram natężenia ruchu w szczycie popołudniowym



Spis tabel

Tabela 4.1 Liczba pojazdów na wlocie A w dniu 25.05.2017r.....	8
Tabela 4.2 Liczba pojazdów na wlocie B w dniu 25.05.2017r.....	10
Tabela 4.3 Liczba pojazdów na wlocie C w dniu 25.05.2017r.....	12
Tabela 4.4 Liczba pojazdów na wlocie D w dniu 25.05.2017r.....	14
Tabela 4.5 Liczba pojazdów na wlocie E w dniu 25.05.2017r.....	16
Tabela 5.1 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie A we wszystkich relacjach.....	19
Tabela 5.2 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie B we wszystkich relacjach.....	20
Tabela 5.3 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie C we wszystkich relacjach.....	21
Tabela 5.4 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie D we wszystkich relacjach.....	22
Tabela 5.5 Wyniki szczegółowe pomiaru na wlocie E we wszystkich relacjach.....	23

Spis rysunków

Rysunek 3.1 Lokalizacja skrzyżowań objętych pomiarem.....	6
Rysunek 3.2 Lokalizacja przekrojów pomiarowych w celu wyznaczenia godzin szczytu.....	7

Spis wykresów

Wykres 5.1 Natężenie ruchu na wlocie A.....	24
Wykres 5.2 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie A – szczyt poranny.....	24
Wykres 5.3 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie A – międzyszczyt.....	24
Wykres 5.4 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie A – szczyt popołudniowy.....	25
Wykres 5.5 Natężenie ruchu na wlocie B.....	25
Wykres 5.6 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie B – szczyt poranny.....	25
Wykres 5.7 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie B – międzyszczyt.....	26
Wykres 5.8 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie B – szczyt popołudniowy.....	26
Wykres 5.9 Natężenie ruchu na wlocie C.....	26
Wykres 5.10 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – szczyt poranny.....	27
Wykres 5.11 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – międzyszczyt.....	27
Wykres 5.12 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie C – szczyt popołudniowy.....	27
Wykres 5.13 Natężenie ruchu na wlocie D.....	28



Wykres 5.14 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – szczyt poranny	28
Wykres 5.15 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – międzyszczyt	28
Wykres 5.16 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie D – szczyt popołudniowy	29
Wykres 5.17 Natężenie ruchu na wlocie E	29
Wykres 5.18 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – szczyt poranny.....	29
Wykres 5.19 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – międzyszczyt.....	30
Wykres 5.20 Struktura rodzajowa pojazdów na wlocie E – szczyt popołudniowy.....	30
Wykres 6.1 Kartogram natężenia ruchu w szczycie porannym.....	31
Wykres 6.2 Kartogram natężenia ruchu w międzyszczytce.....	32
Wykres 6.3 Kartogram natężenia ruchu w szczycie popołudniowym	33