

Gmina Miasto Szczecin
**Kompleksowe Badania Ruchu
w Szczecinie**
Raport III

WYDANIE | grudzień 2010

Weryfikacja dokumentu

ARUP

Nazwa projektu		Kompleksowe Badania Ruchu w Szczecinie		Nr projektu 212962-00		
Nazwa dokumentu		Raport III		Numer pliku w katalogu		
Numer katalogu		212962-00				
Weryfikacja	Data	Nazwa pliku	Report KBR etap III.docx			
Wydanie	10/12/10	Opis	Wydanie			
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez	
		Nazwisko	Elżbieta Marczewska, Olga Samsel, Agnieszka Domasiewicz, Magda Kochanowska, Małgorzata Barańska, Adam Konarski, Błażej Kmiec	Joanna Sarbiewska, Katarzyna Pogłód, Michał Mokrzański	Krzysztof Pogłód	
		Podpis	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	1. 2. 3.		
		Nazwa pliku				
Opis						
		Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez		
Nazwisko						
Podpis						

Issue Document Verification with Document



Spis Treści

	Strona	
1	Wstęp	1
1.1	Przedmiot opracowania	1
1.2	Formalna podstawa opracowania	1
1.3	Cel opracowania	1
2	Wyniki badania ankietowego gospodarstw domowych	2
2.1	Wyniki badania gospodarstw domowych	2
2.2	Wyniki badań podróży	3
3	Wyniki badań ruchu	7
3.1	Ankietowe badania kierujących pojazdami	7
3.2	Pomiar natężeń ruchu pojazdów	8
3.3	Pomiar liczby pasażerów w pojazdach komunikacji zbiorowej	13
3.4	Badania ankietowe pasażerów komunikacji zbiorowej na kordonie miasta	17
3.5	Pomiar liczby pasażerów korzystających ze stacji kolejowych i dworców autobusowych	19
4	Pomiary czasu przejazdu	20
4.1	Cel badań	20
4.2	Opis i charakterystyka odcinków	20
4.3	Metoda przeprowadzania badań i pomiarów	23
4.4	Harmonogram badań i pomiarów	24
4.5	Wyniki pomiarów	25
4.6	Wyznaczenie funkcji oporu	35
	Badania ocen i preferencji mieszkańców	44
5	Badania generacji i absorpcji ruchu przez centra handlowe	45

Tabele

Tabela 1 Zestawienie punktów do badań ankietowych kierowców	7
Tabela 2 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – kordon miasta	9
Tabela 3 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – kordon kolei i Odry Zachodniej	9
Tabela 4 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – obszar centrum	10
Tabela 5 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – ekran Odry Wschodniej	11
Tabela 6 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – ekran kolei	11
Tabela 7 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – przekroje dodatkowe	12

Tabela 8 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – kordon miasta.....	13
Tabela 9 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – kordon kolei i Odry Zachodniej	14
Tabela 10 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – obszar centrum	15
Tabela 11 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – ekran Odry Wschodniej	15
Tabela 12 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – ekran kolei.....	16
Tabela 13 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – przekroje dodatkowe ...	16
Tabela 14 Pomiar napełnień w komunikacji zbiorowej – przekroje na kolei.....	17
Tabela 15 Zestawienie punktów do ankietowych badań ruchu w komunikacji zbiorowej – autobusy i kolej	18
Tabela 16 Wybrane ciągi ulic z opisem typu drogi oraz metodą pomiaru	20
Tabela 17 Opis i charakterystyka ciągów drogowych wraz z podziałem na odcinki.	21
Tabela 18 Gęstość skrzyżowań i przejść dla pieszych na poszczególnych ciągach drogowych.	22
Tabela 19 Harmonogram przeprowadzonych pomiarów czasów przejazdów	25
Tabela 20 Harmonogram przeprowadzonych pomiarów czasów przejazdów	25
Tabela 21 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta).....	26
Tabela 22 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów ciężarowych dla ciągu drogowego Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta).....	27
Tabela 23 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa).....	28
Tabela 24 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Gdańska – Trasa Zamkowa.....	29
Tabela 25 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Ku Słońcu (granica miasta – Al. Piastów).....	31
Tabela 26 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego ul. Mieszka I – Al. Piastów (Pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)	32
Tabela 27 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Autostrada Poznańska.....	33
Tabela 28 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Krasieńskiego – Al. Wyzwolenia – Al. Niepodległości – Al. Niepodległości – Al. 3 Maja	34
Tabela 29 Zestawienie parametrów funkcji oporu dla wszystkich typów odcinków	35
Tabela 29 Wykaz centrów handlowych do badań generacji i absorpcji ruchu.....	45

Wykresy

Wykres 1 Krzywa oporu na typy odcinka A 2x2	36
Wykres 2 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x3 i prędkości swobodnej 80 km/h.....	37
Wykres 3 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x3 i prędkości swobodnej 70 km/h.....	37
Wykres 4 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 70 km/h.....	38
Wykres 5 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 60 km/h.....	38

Wykres 6 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 50 km/h.....	39
Wykres 7 Krzywa oporu na typy odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 40 km/h.....	40
Wykres 8 Krzywa oporu na typy odcinka GP 1x2 i prędkości swobodnej 70 km/h.....	40
Wykres 9 Krzywa oporu na typy odcinka GP 1x2 i prędkości swobodnej 40 km/h.....	41
Wykres 10 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 70 km/h.....	41
Wykres 11 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 60 km/h.....	42
Wykres 12 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 40 km/h.....	42
Wykres 13 Krzywa oporu na typy odcinka Z 1x2 i prędkości swobodnej 40 km/h.....	43
Wykres 14 Krzywa oporu na typy odcinka L, D.....	43

Rysunki

Rysunek 1 Odcinki podlegające pomiarom czasu przejazdu.....	23
---	----

Załączniki

Załącznik 1 – Badania ankietowe w gospodarstwach domowych: badania gospodarstw i badania podróży

Załącznik 2 – Badania ruchu – komunikacja indywidualna

Załącznik 2.1 – Ankietowe badania kierujących pojazdami

Załącznik 2.2 – Pomiar natężeń ruchu pojazdów

Załącznik 2.2.1 – Kordon miasta

Załącznik 2.2.2 – Kordon kolei i Odry Zachodniej

Załącznik 2.2.3 – Obszar Centrum

Załącznik 2.2.4 – Ekran Odry Wschodniej i ekran kolei

Załącznik 2.2.5 – Przekroje dodatkowe

Załącznik 3 – Badania ruchu – komunikacja zbiorowa

Załącznik 3.1 – Pomiar liczby pasażerów w pojazdach komunikacji zbiorowej

Załącznik 3.1.1 – Kordon miasta

Załącznik 3.1.2 – Kordon kolei i Odry Zachodniej

Załącznik 3.1.3 – Obszar Centrum

Załącznik 3.1.4 – Ekran Odry Wschodniej i ekran kolei

Załącznik 3.1.5 – Kolej

Załącznik 3.2 – Ankiety pasażerów komunikacji zbiorowej

Załącznik 3.3 – Pomiar liczby pasażerów na stacjach i dworcach

Załącznik 4 – Badania ocen i preferencji mieszkańców

Załącznik 5 – Badania generacji i absorpcji ruchu przez centra handlowe

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są Kompleksowe Badania Ruchu w Szczecinie 2010.

1.2 Formalna podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest Umowa nr WGKIOŚ 138/2010 zawarta w dniu 12.04.2010r. pomiędzy Gminą Miasto Szczecin z siedzibą w Szczecinie przy Placu Armii Krajowej 1 a konsorcjum firm Ove Arup & Partners International Limited Sp. z o.o. Oddział w Polsce z siedzibą w Warszawie, ul. Królewska 16, 00-103 Warszawa oraz GfK Polonia Sp. z o.o., ul. Smulikowskiego 4, 00-389 Warszawa.

1.3 Cel opracowania

Główne cele wykonania opracowania pt. „Kompleksowe Badanie Ruchu – Szczecin“ to uzyskanie podstawowych danych o:

- zachowaniach komunikacyjnych mieszkańców Szczecina i okolic,
- komunikacji indywidualnej i zbiorowej w Szczecinie,
- ocenach i preferencjach mieszkańców Szczecina.

Na podstawie uzyskanych danych zostanie zbudowany i skalibrowany komputerowy model ruchu dla komunikacji indywidualnej i zbiorowej dla stanu istniejącego w obszarze Szczecina, dla dnia powszedniego – dla godziny szczytu porannego i godziny szczytu popołudniowego,

Opracowany model ruchu będzie służyć między innymi do:

- bieżących prac dotyczących funkcjonowania układu drogowego miasta,
- bieżących prac dotyczących organizacji przewozów środkami transportu zbiorowego oraz wykonywania prognoz i analiz przewozów pasażerskich w ramach opracowywania planów rozwoju komunikacji zbiorowej,
- wykonywania prognoz i analiz ruchu w ramach planistyczno-projektowych prac nad rozwojem systemu transportowego miasta.

W raporcie III przedstawione zostały wyniki Kompleksowych Badań Ruchu, przeprowadzonych w Szczecinie w dniach 6 maja – 24 czerwca 2010 roku.

2 Wyniki badania ankietowego gospodarstw domowych

2.1 Wyniki badania gospodarstw domowych

Zestawienie wyników badania gospodarstw domowych obejmuje:

- średnią liczbę osób przypadających na gospodarstwo domowe – Załącznik nr 1, Tabela 1,
- średnią liczbę osób powyżej 6 lat, przypadających na gospodarstwo domowe – Załącznik nr 1, Tabela 2,
- średni wiek osób – Załącznik nr 1, Tabela 6,
- średnią liczbę rowerów – Załącznik nr 1, Tabela 19,
- średnią liczbę samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 24,
- średni wiek samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 27,
- średni wskaźnik motoryzacji – Załącznik nr 1, Tabela 24,
- średni przebieg miesięczny samochodu – Załącznik nr 1, Tabela 30,
- strukturę procentową gospodarstw według liczby osób – Załącznik nr 1, Tabela 1,
- strukturę procentową gospodarstw według wieku osób – Załącznik nr 1, Tabela 5,
- strukturę procentową gospodarstw według liczby podróży – Załącznik nr 1, Tabela 15 i Tabela 16,
- strukturę procentową gospodarstw według wieku osób i liczby podróży – Załącznik nr 1, Tabela 15 i Tabela 16,
- strukturę procentową gospodarstw według liczby samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 22,
- strukturę procentową gospodarstw według wieku samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 26,
- strukturę procentową gospodarstw według zatrudnienia-zajęcia osób w gospodarstwie domowym w tym liczby bezrobotnych – Załącznik nr 1, Tabela 8 i Tabela 9,
- strukturę procentową gospodarstw i osób według posiadania prawa jazdy – Załącznik nr 1, Tabela 11 i Tabela 39,
- strukturę procentową gospodarstw i osób według posiadania biletów okresowych KZ – Załącznik nr 1, Tabela 12 i Tabela 40,
- strukturę procentową osób według uprawnień do ulg za przejazdy komunikacją zbiorową – Załącznik nr 1, Tabela 13 i Tabela 41,

- strukturę typów samochodów (prywatny zarejestrowany na osobę wchodzącą w skład gosp. dom., prywatny inny, służbowy/firmowy, inny) – Załącznik nr 1, Tabela 47,
- strukturę pojemności silników samochodów (< 1000 cm³, 1000-1600 cm³, 1601-2000 cm³, > 2000 cm³) – Załącznik nr 1, Tabela 49.

2.2 Wyniki badań podróży

Zestawienie wyników badań podróży obejmuje:

2.2.1 w zakresie ruchliwości:

- ruchliwość osób w podróżach ogółem – Załącznik nr 1, Tabela 56 i 57 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty); Tabela 56 zawiera wskaźnik średniej ruchliwości dla wszystkich osób, również tych, które nie odbyły podróży; Tabela 57 zawiera wskaźnik ruchliwości dla osób, które odbyły przynajmniej jedną podróż,
- ruchliwość osób w podróżach pieszych i niepieszych – Załącznik nr 1, Tabela 58 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg wieku – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg płci – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg liczby samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg zajęcia – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg motywacji – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- ruchliwość osób w podróżach ogółem i niepieszych wg sposobu dokonania podróży – Załącznik nr 1, Tabela 57 i 59 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę procentową przyczyn niedokonywania podróży – Załącznik nr 1, Tabela 60 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).

W zestawieniach tabelarycznych przedstawiających wyniki badania ruchliwości uwzględniono:

- 6 przedziałów wiekowych: 7-15 lat, 16-25 lat, 26-39 lat, 40-60 lat, powyżej 60lat;

- 10 motywacji podróży: do domu, do pracy, do szkoły, na wyższą uczelnię, drobne zakupy/usługi, zakupy w supermarkecie, wypoczynek/rozrywka, sprawy służbowe/interesy, podwożenie, inne;
- 8 rodzajów zajęcia: uczeń, student, pracownik najemny poza domem, pracownik najemny w domu, pracujący na własny rachunek, emeryt/rencista, bezrobotny, pozostali;
- co najmniej 8 sposobów dokonania podróży: pieszo, samochodem osobowym, taksówką, KZ miejską, KZ podmiejską, rowerem/motorowerem, samochodem osobowym+KZ, inne.

2.2.2 w zakresie motywacji podróży:

- strukturę motywacji podróży osób obejmującą podróże: do domu, do pracy, do szkoły, na wyższą uczelnię, w celu wykonania drobnych zakupów/usługi, w celu zakupów w supermarkecie, w celach wypoczynkowych lub rozrywkowych, w sprawach służbowych lub interesach, w celu podwożenia, inne – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od wieku – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od zajęcia – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od płci – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od typu podróży (piesza/niepiesza) – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od liczby samochodów – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od pory doby – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od sposobu dokonania podróży – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę motywacji podróży w zależności od posiadania biletu okresowego KZ – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- rozkład czasowy podróży osób w poszczególnych motywacjach – Załącznik nr 1, Tabela 80 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).

W zestawieniach tabelarycznych przedstawiających wyniki badania motywacji podróży uwzględniono:

- 6 przedziałów wiekowych: 7-15 lat, 16-25 lat, 26-39 lat, 40-60 lat, powyżej 60 lat;
- 8 rodzajów zajęcia: uczeń, student, pracownik najemny poza domem, pracownik najemny w domu, pracujący na własny rachunek, emeryt/rencista, bezrobotny, pozostali;
- co najmniej 8 sposobów dokonania podróży: pieszo, samochodem osobowym, taksówką, KZ miejską, KZ podmiejską, rowerem/motorowerem, samochodem osobowym+KZ, inne;
- 12 okresów doby: 0.01-6.00, 6.01-7.00, 7.01-8.00, 8.01-9.00, 9.01-11.00, 11.01-12.00, 12.01-15.00, 15.01-16.00, 16.01-17.00, 17.01-18.00, 18.01-20.00, 20.01-24.00.

2.2.3 w zakresie podziału zadań przewozowych:

- strukturę podziału zadań przewozowych ogółem i z uwzględnieniem podróży: pieszych, rowerem, motocyklem/motorowerem, samochodem osobowym, taksówką, autobusem miejskim, autobusem podmiejskim (strefowym), innym autobusem, tramwajem, pociągiem podmiejskim, autobusem + tramwajem, inne kombinacje podróży środkami komunikacji zbiorowej, samochodem + komunikacją zbiorową, innych – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty);
- strukturę podziału zadań przewozowych niepieszych z uwzględnieniem podróży: rowerem, motocyklem/motorowerem, samochodem osobowym, taksówką, autobusem miejskim, autobusem podmiejskim (strefowym), innym autobusem, tramwajem, pociągiem podmiejskim, autobusem + tramwajem, inne kombinacje podróży środkami komunikacji zbiorowej, samochodem + komunikacją zbiorową, innych – Załącznik nr 1, Tabela 84 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty);
- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od liczby samochodów w gospodarstwie – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od wieku samochodu – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od wieku osób – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od zajęcia – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę podziału zadań przewozowych w charakterystycznych okresach doby – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od motywacji – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),

- strukturę podziału zadań przewozowych w zależności od posiadania biletu okresowego KZ – Załącznik nr 1, Tabela 83 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).
- średnią liczbę osób w samochodzie łącznie z kierowcą – Załącznik nr 1, Tabela 90 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).
- średnią długość podróży – Załącznik nr 1, Tabela 93 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).

W zestawieniach tabelarycznych przedstawiających wyniki badania podziału zadań przewozowych uwzględniono:

- 6 przedziałów wiekowych: 7-15 lat, 16-25 lat, 26-39 lat, 40-60 lat, powyżej 60lat;
- 8 rodzajów zajęcia: uczeń, student, pracownik najemny poza domem, pracownik najemny w domu, pracujący na własny rachunek, emeryt/rencista, bezrobotny, pozostali;
- 10 motywacji podróży: do domu, do pracy, do szkoły, na wyższą uczelnię, drobne zakupy/usługi, zakupy w supermarkecie, wypoczynek/rozrywka, sprawy służbowe/interesy, podwożenie, inne;
- 10 pór doby: 0.01-6.00, 6.01-7.00, 7.01-8.00, 8.01-9.00, 9.01-15.00, 15.01-16.00, 16.01-17.00, 17.01-18.00, 18.01-20.00, 20.01-24.00.

2.2.4 w zakresie średnich czasów podróży:

- średnie czasy podróży wg motywacji – Załącznik nr 1, Tabela 87 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- średnie czasy podróży wg środka transportu – Załącznik nr 1, Tabela 87 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- średnie czasy podróży wg pory dnia – Załącznik nr 1, Tabela 87 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty),
- średnie czasy dojścia do przystanków – Załącznik nr 1, Tabela 82 i 86 (w wynikach badania podróży dla dnia powszedniego i dla soboty).

W zestawieniach tabelarycznych przedstawiających wyniki badania czasów podróży uwzględniono:

- 10 motywacji podróży: do domu, do pracy, do szkoły, na wyższą uczelnię, drobne zakupy/usługi, zakupy w supermarkecie, wypoczynek/rozrywka, sprawy służbowe/interesy, podwożenie, inne;
- 10 okresów doby: 0.01-6.00, 6.01-7.00, 7.01-8.00, 8.01-9.00, 9.01-15.00, 15.01-16.00, 16.01-17.00, 17.01-18.00, 18.01-20.00, 20.01-24.00.

3 Wyniki badań ruchu

3.1 Ankiety badania kierowających pojazdami

Pomiary ankietowe kierowców przeprowadzono w 16 punktach na granicy miasta.

Tabela 1 Zestawienie punktów do badań ankietowych kierowców

L.p.	Nr punktu pomiarowego	Lokalizacja	Data pomiaru
1	1	Lubczyńska - Kabłowa	16.06
2	2	Goleniowska - Kabłowa	10.06
3	6	Szosa Stargardzka/ DK 10	16.06
4	7	Pyrzycka /DK 3 / E65	10.06
5	10	Rymarska	14.06
6	13	Cukrowa/DK 13	15.06
7	14	Okulickiego	15.06
8	15	Ku Słońcu /DK 10	17.06
9	16	Łukasińskiego	09.06
10	17	Koralowa	09.06
11	18	Kupczyka	14.06
12	19	Zegadłowicza / DW 115	22.06
13	20	Szosa Polska	17.06
14	21	Stołczyńska	21.06
15	22	Marmurowa	22.06
16	23	Węzeł Kijewo	23.06

Wyniki ankietowych badań ruchu przedstawiono w formie zestawień tabelarycznych i graficznych oraz w formie komputerowej bazy danych.

Dla każdego przekroju pomiarowego wyliczono:

- średnie napelnienie pojazdów w godzinach ankietowania,
- strukturę motywacji podróży w godzinach ankietowania,
- strukturę częstotliwości podróży w godzinach ankietowania,
- strukturę charakteru ruchu (tranzytowy w stosunku do Szczecina, źródłowo-docelowy w stosunku do Szczecina),

Komputerowa baza danych o podróżach zawiera:

- numer przekroju pomiarowego,
- datę pomiaru,

- godziny pomiaru,
- typ pojazdu,
- liczbę osób w pojeździe,
- kraj pochodzenia kierowcy,
- źródło i cel podróży,
- motywację podróży,
- częstotliwość podróży;
- numery rejonów wewnętrznych i zewnętrznych.

Podczas przeprowadzania pomiaru ankietowane były wszystkie typy pojazdów. Pozwoliło to również na zidentyfikowanie podróży pojazdów przewożących towary. Dla powyższej kategorii przedstawiono dla każdego przekroju następujące wyniki:

- strukturę ruchu w podziale na ruch docelowy i tranzytowy,
- strukturę ruchu docelowego w podziale na ruch międzynarodowy, mający źródło poza województwem zachodniopomorskim na terenie Polski i ruch z gmin zlokalizowanych w województwie,
- strukturę ruchu tranzytowego w podziale na ruch międzynarodowy, mający źródło poza województwem zachodniopomorskim na terenie Polski i ruch z gmin zlokalizowanych w województwie.

Wyniki ankietowego badania kierujących pojazdami przedstawiono w załączniku:
2.1. Ankiety kierowców

3.2 Pomiar natężeń ruchu pojazdów

Pomiary natężeń ruchu pojazdów przeprowadzono w 77 punktach z wyszczególnieniem struktury rodzajowej oraz kierunkowej. Punkty zostały pogrupowane w kordony i ekrany.

Wyniki badań natężeń ruchu pojazdów zostały przedstawione w formie zestawień tabelarycznych i graficznych, prezentujących dla każdego przekroju pomiarowego:

- rozkład natężenia ruchu w okresie prowadzenia pomiaru,
- strukturę rodzajową ruchu,
- strukturę kierunkową ruchu,
- wskazanie godziny szczytu porannego i popołudniowego.

Kordon miasta

Tabela 2 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – kordon miasta

L.p.	Nr punktu pomiarowego	Lokalizacja	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	1	Lubczyńska - Kabłowa	24	16.06
2	2	Goleniowska - Kabłowa	24	10.06
3	4	Borowa	16	12.05
4	5	Żuka	16	17.05
5	6	Szosa Stargardzka/DK 10	24	16.06
6	7	Pyrzycka /DK 3 / E65	24	08.06
7	8	Morwowa	24	26.05
8	10	Rymarska	24	14.06
9	12	Ustowska	16	12.05
10	13	Cukrowa/DK 13	24	15.06
11	14	Okulickiego	24	15.06
12	15	Ku Słońcu /DK 10	24	17.06
13	16	Łukasińskiego	24	09.06
14	17	Koralowa	24	09.06
15	18	Kupczyka	24	14.06
16	19	Zegadłowicza / DW 115	24	22.06
17	20	Szosa Polska	24	15.06
18	21	Stołczyńska	24	22.06
19	22	Marmurowa	24	22.06
20	23	Węzeł Kijewo	24	10.06

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 2.2.1 *Pomiar natężenia- Kordon miasta.*

Kordon kolei i Odry Zachodniej

Tabela 3 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – kordon kolei i Odry Zachodniej

L.p./nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	Trasa Zamkowa	mostowy	24	17.05
2	Most Długi	mostowy	24	10.05

L.p./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
3	Krzysztofa Kolumba	Nowa - Dw. Główny	24	12.05
4	Dąbrowskiego	Starkiewicza - Grudziądzka	24	13.05
5	Powstańców Wielkopolskich	Dunikowskiego - Mieszka I	24	18.05
6	Mieszka I	Milczańska - Bohaterów Warszawy	24	19.05
7	Ku Słońcu	Sikorskiego - Bohaterów Warszawy	24	11.05
8	Sikorskiego	Ku Słońcu - Bohaterów Warszawy	24	10.05
9	26 Kwietnia	Twardowskiego - Bohaterów Warszawy	24	13.05
10	Jagiellońska	Twardowskiego - Noakowskiego	24	11.05
11	Mickiewicza	Sienkiewicza - Soplisy	24	11.05
12	Lindego	Sienkiewicza - Leszczyńskiego	8	13.05
13	Wojska Polskiego	Traugutta - Jasienicy	24	13.05
14	Niemierzyńska	Wszystkich Świętych - Papieża Pawła VI	24	19.05
15	Kraśińskiego	Rapackiego - Orzeszkowej	24	13.05
16	Księcia Wacława I	Rapackiego - Orzeszkowej	24	17.05
17	Szczanieckiej	Komuny Paryskiej - Rynkowa	24	10.05
18	Pawła Stalmacha	Polna - 1Maja	24	20.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 2.2.2 *Pomiar natężenia- Kordon kolei i Odry Zachodniej.*

Obszar centrum

Tabela 4 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – obszar centrum

L.p./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	Bohaterów Warszawy	Mickiewicza - 5 lipca	16	13.05
2	Wojska Polskiego	Mickiewicza - 5 lipca	16	12.05
3	Jana Pawła II	Plac Grunwaldzki - Mazurska	16	24.05
4	Al. Wyzwolenia	Malczewskiego - Plac Witosa	16	20.05
5	Malczewskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	16	20.05
6	Matejki	Piłsudskiego - Plantowa	16	19.05
7	Parkowa	Kapitańska - Wawelska	16	21.05
8	Jana z Kolna	Admiralska - Storrady	16	12.05

L.p./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
9	Jagiellońska	Bolesława Śmiałego - Piastów	16	13.05
10	Piłsudskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	16	24.05
11	Piastów	Bolesława Krzywoustego - Chodkiewicza	16	25.05
12	Wojska Polskiego	Plac Zwycięstwa - Obrońców Stalingradu	16	17.05
13	Niepodległości	Plac Brama Portowa - Bogurodzicy	16	26.05
14	Pl. Żołnierza Polskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	16	19.05
15	Narutowicza	Głowackiego - Pl. Dziecka	16	19.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *2.2.3 Pomiar natężenia- Obszar Centrum.*

Ekran Odry Wschodniej

Tabela 5 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – ekran Odry Wschodniej

L.p./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	Most Cłowy	mostowy	24	20.05
2	Most Pionierów Miasta Szczecina	mostowy	24	12.05
3	Most Gryfitów	mostowy	24	19.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *2.2.4 Pomiar natężenia- Ekran Odry Wschodniej i Ekran kolei*

Ekran kolei

Tabela 6 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – ekran kolei

L.p./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	Granitowa	Gwiaździsta - Grabowa	24	10.05
2	Walczyńskich	Poległych - Sanatoryjna	24	11.05
3	Struga	Kmiećka - Gryfińska	24	20.05
4	Wiosenna	Jesienna - Gryfińska	24	12.05
5	Pomorska	Narzędziowa - Miła	24	13.05
6	Tczewska	Nowogardzka - Słupska	24	17.05

L.p./nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
7	Goleniowska	Zdrowa - Lubczyńska	24	18.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 2.2.4 Pomiar natężenia- Ekran Odry Wschodniej i Ekran kolei.

Przekroje dodatkowe

Tabela 7 Zestawienie punktów do pomiarów natężeń ruchu – przekroje dodatkowe

L.p./nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru natężenia ruchu [godz.]	Data pomiaru
1	Wojska Polskiego	Miodowa - Spacerowa	8	18.05
2	Chopina	Junacka - Mostek	8	13.05
3	Duńska	Sarnia - Szwedzka	8	18.05
4	Rostocka	Łączna - Szczecińska	8	18.05
5	Bogumińska	Pokoju - Ostrowska	8	12.05
6	Pokoju	Bogumińska - Goćławska	8	13.05
7	Światowida	Koszalińska - Strzałowska	8	19.05
8	Przyjaciół Żołnierza	Wilcza - Przyjaciół Ronda	8	20.05
9	Zaleskiego	Wojska Polskiego - Wyspiańskiego	8	20.05
10	Staszica	Rondo Giedroycia - Lubomirskiego	8	19.05
11	Piotra Skargi	Wojska Polskiego - Ogińskiego	8	24.05
12	Taczaka	Derdowskiego - Łukasińskiego	8	24.05
13	Derdowskiego	Świerczewska - Ku Słońcu	8	26.05
14	Europejska	Dworska - Ku Słońcu	8	27.05
15	Handlowa	Nałkowskiej - Dąbska	8	26.05
16	Dąbska	Sowia - Gwarna	8	27.05
17	Węzeł A6/DK10	węzeł	24	25.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 2.2.5 Pomiar natężenia- Dodatkowe przekroje pomiarowe.

3.3 Pomiar liczby pasażerów w pojazdach komunikacji zbiorowej

Pomiary liczby pasażerów w komunikacji zbiorowej przeprowadzono w 83 punktach, gdzie zidentyfikowano wielkości potoków pasażerskich w podziale na środki transportu: autobus, tramwaj, pociąg. Punkty zostały pogrupowane w kordony i ekrany.

Wyniki badań liczby pasażerów w pojazdach komunikacji zbiorowej na kordonach i ekranach zostały przedstawione w formie zestawień tabelarycznych i graficznych prezentujących dla każdego przekroju pomiarowego:

- liczbę pasażerów w poszczególnych środkach komunikacji zbiorowej (autobus, tramwaj, pociąg) w poszczególnych godzinach pomiarowych,
- łączną liczbę pasażerów w komunikacji zbiorowej w poszczególnych godzinach pomiarowych,
- stopień wykorzystania miejsc w pojazdach komunikacji zbiorowej w rozbiciu na środki transportu,
- strukturę przewozów w komunikacji autobusowej w podziale na autobusy miejskie/podmiejskie (strefowe)/przewoźników prywatnych/pozostałe.

Kordon miasta

Tabela 8 Pomiar nappełnień w komunikacji zbiorowej – kordon miasta

Lp./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	Lubczyńska	wlot na skrzyżowanie z ul. Kablową od północy	4	A	13.05
2	Goleniowska	przed skrzyżowaniem z ul. Kablową	4	A	15.09
3	A6	granica miasta - wschód	4	A	18.05
4	Borowa	granica miasta	4	A	Brak linii KZ
5	Żuka	granica miasta	4	A	14.09
6	Szosa Stargardzka / DK10	granica miasta	4	A	24.06
7	Pyrzycka / DK3 / E65	granica miasta	4	A	15.09
8	Morwowa	wjazdy i zjazdy z A6	4	A	Brak linii KZ
9	DW119	wlot na skrzyżowanie z DK 31	4	A	19.09
10	Rymarska	wlot na skrzyżowanie z DW 119 od południa	4	A	21.06
11	A6	granica miasta zachód	4	A	Brak linii KZ
12	Ustowska	granica miasta	4	A	20.05
13	Cukrowa / DK13	Do Rajkowa - Autostrada Poznańska	4	A	23.06

Lp./nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
14	Okulickiego	granica miasta	4	A	20.05
15	Ku Słońcu / DK10	granica miasta	4	A	09.09
16	Łukasińskiego	Łukasińskiego - Żniwna	4	A	20.05
17	Koralowa	granica miasta	4	A	19.05
18	Kupeczyka	granica miasta	4	A	Brak linii KZ
19	Zegadłowicza/ DW115	granica miasta	4	A	24.06
20	Szosa Polska	Inwalidzka - Nad Stołczynką	4	A	16.06
21	Stołczyńska	granica miasta	4	A	13.09

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.1.1.1 Pomiar liczby pasażerów – Kordon miasta.*

Kordon kolei i Odry Zachodniej

Tabela 9 Pomiar nappełnień w komunikacji zbiorowej – kordon kolei i Odry Zachodniej

Lp.	Nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	1	Trasa Zamkowa	mostowy	4	A	24.05
2	2	Most Długi	mostowy	4	A,T	13.05
3	3	Krzysztofa Kolumba	Nowa - Dw. Główny	4	A,T	25.05
4	4	Dąbrowskiego	Starkiewicza - Grudziądzka	4	A	Brak linii KZ
5	5	Powstańców Wielkopolskich	Dunikowskiego - Mieszka I	4	A,T	11.05
6	6	Mieszka I	Milczańska - Bohaterów Warszawy	4	A	20.05
7	7	Ku Słońcu	Sikorskiego - Bohaterów Warszawy	4	A,T	7.09
8	8	Sikorskiego	Ku Słońcu - Bohaterów Warszawy	4	A,T	10.05
9	9	26 Kwietnia	Twardowskiego - Bohaterów Warszawy	4	A	12.05
10	10	Jagiellońska	Twardowskiego - Noakowskiego	4	A	9.09
11	11	Mickiewicza	Sienkiewicza - Soplisy	4	A,T	12.05
12	13	Wojska Polskiego	Traugutta - Jasienicy	4	A,T	13.05
13	14	Niemierzyńska	Wszystkich Świętych - Papieża Pawła VI	4	A,T	11.05
14	15	Kraśińskiego	Rapackiego - Orzeszkowej	4	A	12.05

Lp.	Nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
15	16	Księcia Wacława I	Rapackiego - Orzeszkowej	4	A	18.05
16	17	Szczanieckiej	Komuny Paryskiej - Rynkowa	4	A	12.05
17	18	Pawła Stalmacha	Polna - 1Maja	4	A,T	25.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.1.1.2 Pomiar liczby pasażerów – Kordon kolei i Odry Zachodniej.*

Obszar centrum

Tabela 10 Pomiar nappełnień w komunikacji zbiorowej – obszar centrum

Lp.	Nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	1	Bohaterów Warszawy	Mickiewicza - 5 Lipca	4	A,T	Remont
2	2	Wojska Polskiego	Mickiewicza - 5 lipca	4	A,T	18.05
3	3	Jana Pawła II	Plac Grunwaldzki - Mazurska	4	A	16.09
4	4	Al. Wyzwolenia	Malczewskiego - Plac Witosy	4	A,T	19.05
5	5	Malczewskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	4	A,T	17.05
6	6	Matejki	Piłsudskiego - Plantowa	4	A,T	11.05
7	8	Jana z Kolna	Admiralska - Storrady	4	A,T	13.05
8	9	Jagiellońska	Bolesława Śmiałego - Piastów	4	A,T	9.09
9	10	Piłsudskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	4	A,T	11.05
10	11	Piastów	Bolesława Krzywoustego - Chodkiewicza	4	A,T	13.05
11	12	Wojska Polskiego	Plac Zwycięstwa - Obrońców Stalingradu	4	A	20.05
12	13	Niepodległości	Plac Brama Portowa - Bogurodzicy	4	A,T	18.05
13	14	Pl. Żołnierza Polskiego	Al. Wyzwolenia - Matejki	4	A,T	25.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.1.1.3 Pomiar liczby pasażerów – Obszar Centrum.*

Ekran Odry Wschodniej

Tabela 11 Pomiar nappełnień w komunikacji zbiorowej – ekran Odry Wschodniej

Lp./ nr pkt	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	Most Clowy	mostowy	4	A	11.05

Lp./ nr pkt	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
2	Most Pionierów Miasta Szczecina	mostowy	4	A	13.05
3	Most Gryfitów	mostowy	4	A	17.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 3.1.1.4 Pomiar liczby pasażerów – Ekran Odry Wschodniej i Ekran kolei.

Ekran kolei

Tabela 12 Pomiar napelnień w komunikacji zbiorowej – ekran kolei

Lp.	Nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	1	Granitowa	Gwiazdzista - Grabowa	4	A	12.05
2	2	Walecznych	Poległych - Sanatoryjna	4	A	12.05
3	3	Struga	Kmiecika - Gryfińska	4	A	26.05
4	6	Tczewska	Nowogardzka - Słupska	4	A	27.05
5	7	Goleniowska	Zdrowa - Lubczyńska	4	A	19.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: 3.1.1.4 Pomiar liczby pasażerów – Ekran Odry Wschodniej i Ekran kolei.

Przekroje dodatkowe

Tabela 13 Pomiar napelnień w komunikacji zbiorowej – przekroje dodatkowe

Lp./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
1	Wojska Polskiego	Miodowa - Spacerowa	4	A	20.05
2	Chopina	Junacka - mostek	4	A	10.05
3	Duńska	Sarnia - Szwedzka	4	A	12.05
4	Rostocka	Łączna - Szczecińska	4	A	19.05
5	Bogumińska	Pokoju - Ostrowska	4	A	20.05
6	Pokoju	Bogumińska - Goceławska	4	A	19.05
7	Światowida	Koszalińska - Strzałowska	4	A,T	20.05
8	Przyjaciół Żołnierza	Wilcza - Przyjaciół Ronda	4	A	20.05
9	Zaleskiego	Wojska Polskiego - Wyspiańskiego	4	A	27.05
10	Staszica	Rondo Giedroycia - Lubomirskiego	4	A	24.05
11	Piotra Skargi	Wojska Polskiego - Ogińskiego	4	A	10.05

Lp./ nr pkt.	Ulica	Odcinek	Czas pomiaru [godz.]	Typ pomiaru	Data pomiaru
12	Taczaka	Derdowskiego - Łukasińskiego	4	A	24.05
13	Derdowskiego	Świerczewska - Ku Słońcu	4	A	26.05
14	Europejska	Dworska - Ku Słońcu	4	A	17.05
15	Handlowa	Nałkowskiej - Dąbska	4	A	26.05
16	Dąbska	Sowia - Gwarna	4	A	25.05

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.1.1.5 Pomiar liczby pasażerów – Przekroje dodatkowe.*

Przekroje na liniach kolei regionalnej i podmiejskiej

Tabela 14 Pomiar napelnień w komunikacji zbiorowej – przekroje na kolei

Lp.	Kierunek wylotowy linii kolejowej	Przekrój pomiarowy na odcinku	Data pomiaru
1	Lubeck HBF	Grambow – Szczecin Gumieńce	07.09
2	Angermunde	Tantow – Szczecin Gumieńce	08.09
3	Kostrzyn	Gryfino – Szczecin Podjuchy	15.09
4	Stargard Szczeciński	Reptowo (Stargard Szczeciński) – Szczecin Zduńkowo	09.09
5	Kamień Pomorski	Kliniska – Szczecin Załom	15.09

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.1.2 Pomiar liczby pasażerów w pociągach.*

3.4 Badania ankietowe pasażerów komunikacji zbiorowej na kordonie miasta

Pomiary ankietowe pasażerów komunikacji zbiorowej przeprowadzono w 14 punktach na granicy miasta. Ankietowano pasażerów autobusów oraz kolei.

Wyniki ankietowych badań pasażerów komunikacji zbiorowej przedstawiono w formie zestawień tabelarycznych i graficznych oraz w formie komputerowej bazy danych.

Dla każdego przekroju pomiarowego wyliczono:

- strukturę motywacji podróży w godzinach ankietowania,
- strukturę częstotliwości podróży w godzinach ankietowania,
- strukturę wykorzystywanych biletów,

Komputerowa baza danych o podróżach zawiera:

- numer przekroju pomiarowego,
- datę pomiaru,
- godziny pomiaru,
- typ pojazdu,
- źródło i cel podróży,
- motywację podróży,
- częstotliwość podróży.

Tabela 15 Zestawienie punktów do ankietowych badań ruchu w komunikacji zbiorowej – autobusy i kolej

L.p.	Nr pkt.	Przekrój pomiarowy	Kordon miasta	Kierunek ankietowania	Czas ankietowania [godz]	Data pomiaru
1	2	Goleniowska	Drogowy	Do i z Szczecina	4	15.09
2	6	Szosa Stargardzka / DK10	Drogowy	Do i z Szczecina	4	24.06
3	7	Pyrzycka / DK3 / E65	Drogowy	Do i z Szczecina	4	15.09
4	10	Rymarska	Drogowy	Do i z Szczecina	4	21.06
5	13	Cukrowa / DK13	Drogowy	Do i z Szczecina	4	23.06
6	15	Ku Słońcu / DK10	Drogowy	Do i z Szczecina	4	09.09
7	19	Zegadłowicza / DW115	Drogowy	Do i z Szczecina	4	24.06
8	20	Szosa Polska	Drogowy	Do i z Szczecina	4	16.09
9	21	Stołczyńska	Drogowy	Do i z Szczecina	4	13.09
10	-	Kliniska (Goleniów) – Sz. Załom	Kolejowy	Do i z Szczecina	4	15.09
11	-	Reptowo (Stargard Szczeciński) – Sz. Zdunowo	Kolejowy	Do i z Szczecina	4	09.09
12	-	Daleszewo Gryfińskie (Gryfino) – Sz. Podjuchy	Kolejowy	Do i z Szczecina	4	15.09
13	-	Grambow – Sz. Gumieńce	Kolejowy	Do i z Szczecina	4	07.09
14	-	Tantow – Sz. Gumieńce	Kolejowy	Do i z Szczecina	4	08.09

Wyniki pomiaru ankietowego szczegółowo przedstawiono w załączniku: 3.2
Ankiety w komunikacji zbiorowej.

3.5 Pomiar liczby pasażerów korzystających ze stacji kolejowych i dworców autobusowych

Pomiaru liczby pasażerów dokonano na 8 stacjach kolejowych oraz 1 dworcu autobusowym:

- Szczecin Główny,
- Szczecin Dąbie,
- Szczecin Gumieńce,
- Szczecin Podjuchy,
- Szczecin Port Centralny,
- Szczecin Załom,
- Szczecin Zdroje,
- Szczecin Zdunowo,
- Szczecin Główny – dworzec autobusowy.

Wyniki pomiarów liczby pasażerów korzystających ze stacji kolejowych i dworców autobusowych zostały przedstawione w formie zestawień tabelarycznych i graficznych, prezentujących dla każdego przekroju pomiarowego:

- Liczbę osób wsiadających w poszczególnych godzinach pomiarowych,
- Liczbę osób wysiadających w poszczególnych godzinach pomiarowych,
- Łączną wymianę pasażerów w poszczególnych godzinach pomiarowych,
- Liczbę osób wsiadających w całym okresie pomiarowym,
- Liczbę osób wysiadających w całym okresie pomiarowym;
- Łączną wymianę pasażerów w całym okresie pomiarowym.

Wyniki pomiaru szczegółowo przedstawiono w załączniku: *3.3 Pomiar liczby pasażerów na stacja i dworcach*.

4 Pomiary czasu przejazdu

4.1 Cel badań

Badania ruchu drogowego, polegające na pomiarach czasu przejazdu, na wybranych ciągach drogowych miasta Szczecina zostały przeprowadzone w celu wyznaczenia funkcji oporu badanych ciągów, a następnie wykorzystania tej funkcji w budowie modelu ruchu.

Wykonawca zaproponował i uzgodnił z Zamawiającym metodę badań i pomiarów, jak również wytypowane ciągi drogowe wraz z ich podziałem na odcinki oraz punkty kontrolne.

Poniżej tabela z ciągami drogowymi sugerowanymi przez Zamawiającego.

Tabela 16 Wybrane ciągi ulic z opisem typu drogi oraz metodą pomiaru

L.p.	Ciąg drogowy	Typ ciągu	Opis ciągu	Metoda pomiaru
1	Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)	Autostrada	Ciąg obwodowy Miasta	Car floating
2	al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)	Droga główna	Trasa dojazdowa do Centrum, na odcinku pl. Szarych Szeregów-pl. Zwycięstwa przejazd przez Centrum	Car following
3	Gdańska – Trasa Zamkowa	Droga główna ruchu przyspieszonego	Trasa dojazdowa do Centrum	Car floating
4	Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów)	Droga główna	Trasa dojazdowa do Centrum	Car following
5	Mieszka I - Al. Piastów (pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)	Droga główna	Trasa dojazdowa do Centrum, na odcinku pl. Szarych Szeregów-Ku Słońcu obejście Centrum	Car following
6	Autostrada Poznańska	Droga zbiorcza	Ciąg obwodowy śródmieścia	Car following
7	Kraśińskiego - al. Wyzwolenia - al. Niepodległości-3 Maja	Droga zbiorcza	Dojazd do Centrum i przejazd przez Centrum	Car following

Źródło: OPZ

4.2 Opis i charakterystyka odcinków

Poniżej przedstawiono opis i charakterystykę poszczególnych ciągów drogowo – ulicznych, na których zostały przeprowadzone pomiary (tabela 17 i 18).

W celu odwzorowania profilów prędkości na analizowanych ciągach w podziale na krótsze fragmenty w różnych porach dniach i przy różnych warunkach ruchu wyznaczono punkty kontrolne.

Tabela 17 Opis i charakterystyka ciągów drogowych wraz z podziałem na odcinki.

L.p.	Ciąg drogowy	Odc.	Podział na odcinki	Klasa funkcjonalna drogi	Przekrój poprzeczny	Długość odcinka
1	Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)	1	Ul. Rymarska – granica miasta	A	2x2	16,1 km
2	Al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)	1	Pl. Zwycięstwa – Pl. Szarych Szeregów	G	1x2	0,85 km
		2	Pl. Szarych Szeregów – ul. Wawrzyniaka	G	2x2	1,1 km
		3	Ul. Wawrzyniaka – ul. Spacerowa	G	2x2	2,8 km
		4	Ul. Spacerowa – ul. Miodowa	G	2x2	1,9 km
3	Gdańska – Trasa Zamkowa	1	Ul. Jana Matejki – przejazd pod torami (zjazd do portu)	G	2x3, 2x2	2,5 km
		2	Przejazd pod torami (zjazd do portu) – pętla autobusowo-tramwajowa Basen Górniczy	GP	2x3	2 km
4	Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów)	1	Granica miasta – ul. Derdowskiego	GP	2x2	1,9 km
		2	Ul. Derdowskiego – Al. Piastów	GP	2x2, 1x2 + 1x1	2,3 km
5	Mieszka I - Al. Piastów (pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)	1	Pl. Szarych Szeregów – ul. Narutowicza	G	2x2, 2x3	1,2 km
		2	Ul. Narutowicza – przejazd pod torami	GP	2x2, 2x3	1 km
		3	Przejazd pod torami – ul. Wierzbowa	GP	2x2	1,7 km
6	Autostrada Poznańska	1	Ul. Granitowa – rondo Hermana Hakena – ul. Cukrowa	GP	1x2	7,5 km
7	Kraśińskiego - al. Wyzwolenia - al. Niepodległości-3 Maja	1	Ul. Belgijska – rondo im. Jerzego Giedroycia	G	1x2, 2x2	1,9 km
		2	Rondo im. Jerzego Giedroycia – Plac Rodła	G	2x2, 2x3	1,4 km

		3	Plac Rodła – ul. Owocowa	G	2x3, 2x2 2x1+2x 2	1,5 km
--	--	---	--------------------------	---	----------------------------	--------

W tabeli poniżej przedstawiono gęstość skrzyżowań i przejść dla pieszych na wytypowanych ciągach drogowych (ilość skrzyżowań / przejść dla pieszych na 1 km ciągu drogowego).

Tabela 18 Gęstość skrzyżowań i przejść dla pieszych na poszczególnych ciągach drogowych.

L.p.	Ciąg drogowy	Gęstość skrzyżowań z sygnalizacją	Gęstość skrzyżowań bez sygnalizacją	Gęstość przejść dla pieszych (poza skrzyżowaniami)
1	Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)	0	0	0
2	al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)	2,11	1,05	0,45
3	Gdańska – Trasa Zamkowa	0,22	1,11	0,67
4	Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów)	1,43	1,90	0,24
5	Mieszka I - Al. Piastów (pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)	1,43	1,22	0,20
6	Autostrada Poznańska	0,13	0,13	0,27
7	Krańskiego - al. Wyzwolenia - al. Niepodległości-3 Maja	1,25	4,17	0,63

Lokalizacje ciągów drogowych wraz z podziałem na odcinki, na których były wykonywane pomiary zostały przedstawione na mapie, na Rysunek 1.



Rysunek 1 Odcinki podlegające pomiarom czasu przejazdu

4.3 Metoda przeprowadzania badań i pomiarów

Do pomiarów czasów przejazdu zastosowano dwie metody badań:

- car following – jazda za liderem;
- car floating – utrzymywania się w potoku pojazdów.

Pierwszą metodę zastosowano na ciągach ulic przebiegających przez centrum miasta, ze stosunkowo gęstą siecią skrzyżowań, a niejednokrotnie z odcinkami o przekroju jednojezdniowym. Natomiast metodę „car floating” zastosowano w dwóch przypadkach: na autostradzie i drodze głównej ruchu przyspieszonego, gdzie ruch jest płynny i niezakłócony przez skrzyżowania, częste wjazdy/zjazdy czy zwichnięcia przekroju.

W celu odwzorowania profilów prędkości na analizowanych ciągach w podziale na krótsze fragmenty w różnych porach dnia i przy różnych warunkach ruchu wyznaczono punkty kontrolne. Czasy przejazdów zostały pomierzone na punktach kontrolnych w obu kierunkach.

W celu uzyskania reprezentatywnej zmienności natężeń ruchu pomiary czasów przejazdów na wyznaczonych ciągach ulic, były prowadzone w dni powszednie w 4 okresach czasowych:

- Okres ze swobodnymi warunkami ruchu (21:00 - 23:00);
- Okres szczytu porannego (7:00 – 9:00);
- Okres szczytu popołudniowego (15:00 – 17:00);
- Okres międzyszczytowy (11:00 – 13:00).

Pomiary czasów przejazdów były wykonywane niezależnie w obu kierunkach na każdym odcinku, minimum 3 razy w każdym okresie pomiarowym. Nie zrobiono badań z podziałem na kategorie pojazdów, gdyż wybrane ciągi w większości przebiegają przez centrum miasta, gdzie jest duże natężenie ruchu i wszystkie samochody poruszają się w kolumnie ze zbliżoną prędkością niezależnie od typu pojazdu. Wyjątek stanowi odcinek Autostrady A6, gdzie zostały przeprowadzone pomiary zarówno dla samochodów osobowych, jak i samochodów ciężarowych.

Badania zostały przeprowadzone przez przeszkolone osoby. Każdy ciąg drogowy był mierzony przez zespół dwuosobowy, z których jedna prowadziła samochód, natomiast druga wykonywała pomiar liczby pojazdów oraz czasu przejazdu. Czasy przejazdu były liczone przy użyciu stopera.

W trakcie wszystkich przejazdów wykonywany był dynamiczny pomiar natężenia ruchu. Pomiar natężenia ruchu przeprowadzono metodą pojazdu testowego poprzez rejestrowanie liczby pojazdów ze strumienia przeciwnego, liczby pojazdów wyprzedzających i wyprzedzanych wraz z podziałem na strukturę rodzajową. Następnie zastosowano wzór:

$$U_n = \frac{P_n + O_n - W_n}{T_a + T_b}$$

gdzie:

P_n – liczba pojazdów napotkanych w strumieniu przeciwnym,

O_n – liczba pojazdów wyprzedzających pojazd testowy w trakcie podróży,

W_n – liczba pojazdów wyprzedzonych przez pojazd testowy w trakcie podróży,

T_a – czas podróży w kierunku a,

T_b – czas podróży w kierunku b.

4.4 Harmonogram badań i pomiarów

Badania i pomiary czasów przejazdów na wyznaczonych ciągach ulic były prowadzone w czerwcu i we wrześniu 2010 r. Początkowo badania były zaplanowane w całości na czerwiec, jednak za zgodą Zamawiającego część badań została przeprowadzona we wrześniu. Oba miesiące odznaczają się zbliżoną charakterystyką ruchu i są miarodajne. Zgodnie z założeniami badania odbywały się w 4 okresach czasowych:

- Okres ze swobodnymi warunkami ruchu (21:00 - 23:00);
- Okres szczytu porannego (7:00 – 9:00);
- Okres szczytu popołudniowego (15:00 – 17:00);
- Okres międzyszczytowy (11:00 – 13:00).

Harmonogram przeprowadzonych pomiarów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 19 Harmonogram przeprowadzonych pomiarów czasów przejazdów

L.p.	Ciąg drogowy	Data pomiarów
1	Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)	9 września 2010 (czwartek)
2	Al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)	23 czerwca 2010 (środa)
3	Gdańska – Trasa Zamkowa	24 czerwca 2010 (czwartek)
4	Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów)	21 czerwca 2010 (poniedziałek)
5	Mieszka I - Al. Piastów (pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)	7 września 2010 (wtorek)
6	Autostrada Poznańska	22 czerwca 2010 (wtorek)
7	Kraśińskiego - al. Wyzwolenia - al. Niepodległości-3 Maja	8 września 2010 (środa)

4.5 Wyniki pomiarów

Pomiary odbyły się bez zakłóceń. W trakcie pomiarów nie wystąpiły czynniki wpływające na zmianę specyfiki ruchu na danym odcinku mogą mieć wpływ na średnią prędkość na odcinku, zachowania kierowców czy zmianę natężeń ruchu. W miesiącach czerwcu i wrześniu były prowadzone na terenie miasta Szczecin remonty nawierzchni drogowej i infrastruktury, jednak były to remonty długoterminowe stąd nie było możliwości przeprowadzenia badań w okresie bez remontów.

Wykonane pomiary pozwoliły wyznaczyć maksymalne prędkości samochodów ciężarowych. Pomiary dla samochodów ciężarowych wykonano na trzech ciągach drogowych, a wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 20 Harmonogram przeprowadzonych pomiarów czasów przejazdów

L.p.	Ciąg drogowy	Klasa funkcjonalna drogi	Przekrój poprzeczny	Maksymalna prędkość [km/h]
1	Autostrada A6	A	2x2	88 km/h

L.p.	Ciąg drogowy	Klasa funkcjonalna drogi	Przekrój poprzeczny	Maksymalna prędkość [km/h]
2	Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów) DK 10	GP	2x2	63 km/h
3	Autostrada Poznańska	GP	1x2	70 km/h

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych pomiarów: średnie natężenie pojazdów i odpowiadająca im średnia prędkość, zgodnie z wzorem przedstawionym w pkt. 4.3.

4.5.1 Ciąg drogowy Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych:

Odcinek 1: ul. Rymarska – granica miasta

Kierunek 1: ul. Rymarska → granica miasta

Kierunek 2: granica miasta → ul. Rymarska

Tabela 21 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)

Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
519	111	678	111
613	121	691	109
532	121	461	115
137	111	141	110
577	107	547	111
764	110	542	106
671	116	616	116
202	111	250	112
713	111	503	114
670	118	465	111
863	120	1131	120
301	101	276	104

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów ciężarowych:

Odcinek 1: ul. Rymarska – granica miasta

Kierunek 1: ul. Rymarska → granica miasta

Kierunek 2: granica miasta → ul. Rymarska

Tabela 22 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów ciężarowych dla ciągu drogowego Autostrada A6 – Droga ekspresowa S6 (w granicach miasta)

Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
632	82	668	85
586	86	543	79
547	86	364	84
124	79	147	82
579	82	597	84
639	86	665	78
653	88	792	77
125	76	171	73
530	87	546	83
540	87	470	81
491	87	1182	86
217	78	256	79

4.5.2 Ciąg drogowy al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: Pl. Zwycięstwa – Pl. Szarych Szeregów

Kierunek 1: Pl. Zwycięstwa → Pl. Szarych Szeregów

Kierunek 2: Pl. Szarych Szeregów → Pl. Zwycięstwa

Odcinek 2: Pl. Szarych Szeregów – Ul. Wawrzyniaka

Kierunek 1: Pl. Szarych Szeregów → Ul. Wawrzyniaka

Kierunek 2: Ul. Wawrzyniaka → Pl. Szarych Szeregów

Odcinek 3: Ul. Wawrzyniaka – Ul. Spacerowa

Kierunek 1: Ul. Wawrzyniaka → Ul. Spacerowa

Kierunek 2: Ul. Spacerowa → Ul. Wawrzyniaka

Odcinek 4: Ul. Spacerowa – Ul. Miodowa

Kierunek 1: Ul. Spacerowa → Ul. Miodowa

Kierunek 2: Ul. Miodowa → Ul. Spacerowa

Tabela 23 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Al. Wojska Polskiego (Pl. Zwycięstwa – Miodowa)

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
405	34	330	21	930	26	664	28
611	14	684	17	666	28	784	20
431	11	578	12	802	16	757	18
128	23	146	50	172	25	219	57
313	19	382	20	1012	17	296	24
495	8	275	15	620	22	940	20
370	10	564	19	1176	20	613	17
56	22	126	26	360	52	77	62
427	19	378	23	523	34	677	24
435	20	423	21	703	18	908	36
152	23	441	15	270	66	528	41
467	22	101	39	562	23	150	66
281	17	271	30	740	19	490	31

Odcinek 3				Odcinek 4			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
521	51	826	26	1127	44	474	54
793	34	811	33	665	57	568	49
631	37	786	28	879	32	674	53
353	40	367	38	247	63	216	55

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
791	42	679	30	470	43	504	44
602	40	675	30	549	40	417	44
601	35	1009	24	921	35	771	55
285	66	475	53	304	63	224	58
646	42	748	26	843	66	490	52
521	50	725	25	641	52	715	43
369	74	915	26	195	81	1005	46
594	33	382	74	559	48	331	68
641	28	530	27	574	56	364	51

4.5.3 Ciąg drogowy Gdańska – Trasa Zamkowa

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: Ul. Jana Matejki – przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej)

Kierunek 1: Ul. Jana Matejki → przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej)

Kierunek 2: przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej) → Ul. Jana Matejki

Odcinek 2: przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej) – pętla tramwajowa Basen Górnicy

Kierunek 1: przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej) → pętla tramwajowa Basen Górnicy

Kierunek 2: pętla tramwajowa Basen Górnicy → przejazd pod torami (okolice ul. Pieszej)

Tabela 24 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Gdańska – Trasa Zamkowa

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
2206	67	1573	44	3717	46	2150	59
1261	69	1490	49	2540	65	2790	60

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
2414	78	1986	62	2614	38	3703	58
712	76	753	65	997	77	868	71
2724	76	1418	83	3540	55	2408	42
2130	72	1485	78	2309	55	3055	60
1818	70	2380	54	2507	41	3810	48
447	80	499	56	966	73	966	78
1942	81	1729	47	3440	59	2889	58
1647	69	1488	64	2301	60	3162	53
2227	74	2115	66	2939	37	2829	73
501	101	645	80	1103	81	1258	74
1276	71	1286	44	4189	67	2893	68
1083	69	1617	62	2155	48	2668	45
1682	70	2307	69	2495	46	4173	67
514	87	532	90	1280	73	946	75
2086	68	1421	65	3857	63	3328	58
1785	76	1830	73	2481	63	3630	59
1988	66	1794	56	3166	44	2720	66
398	80	429	73	896	61	664	73
2114	72	1576	58	3454	56	1976	61
2155	77	1642	57	2377	50	2947	63
397	69	476	63	714	63	587	64

4.5.4 Ciąg drogowy Ku Słońcu (gr. miasta - Al. Piastów)

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: granica miasta – Ul. Derdowskiego

Kierunek 1: granica miasta → Ul. Derdowskiego

Kierunek 2: Ul. Derdowskiego → granica miasta

Odcinek 2: Ul. Derdowskiego – Al. Piastów

Kierunek 1: Ul. Derdowskiego → Al. Piastów

Kierunek 2: Al. Piastów → Ul. Derdowskiego

Tabela 25 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Ku Słońcu (granica miasta – Al. Piastów)

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
589	31	530	48	531	81	987	36
633	45	821	44	442	35	548	40
1060	48	991	60	709	35	717	38
126	66	486	71	59	50	157	41
694	44	838	57	897	62	897	40
694	70	786	69	418	26	543	22
1099	36	766	40	615	21	627	23
198	70	90	67	182	39	118	31
598	53	922	43	447	29	646	35
1131	50	980	38	476	34	752	19
1118	24	144	65	870	31	154	43
180	73	-	-	99	40	-	-

4.5.5 Ciąg drogowy Mieszka I - Al. Piastów (pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: Pl. Szarych Szeregów – Ul. Narutowicza

Kierunek 1: Pl. Szarych Szeregów → Ul. Narutowicza

Kierunek 2: Ul. Narutowicza → Pl. Szarych Szeregów

Odcinek 2: Ul. Narutowicza –przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego)

Kierunek 1: Ul. Narutowicza → przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego)

Kierunek 2: Przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego) → Ul. Narutowicza

Odcinek 3: Przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego) – Ul. Wierzbowa

Kierunek 1: Przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego) → Ul. Wierzbowa

Kierunek 2: Ul. Wierzbowa → Przejazd pod torami (okolice ul. Dąbrowskiego)

Tabela 26 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego ul. Mieszka I – Al. Piastów (Pl. Szarych Szeregów – ul. Wierzbowa)

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
1040	20	940	31	1522	60	1309	23
1080	29	862	24	1200	45	960	28
1176	12	2512	18	975	33	2223	31
473	24	947	30	560	40	679	30
1070	22	864	29	1170	51	1116	28
751	25	843	24	637	33	942	24
828	12	1003	22	975	33	1755	28
716	15	367	38	717	29	458	33
620	21	1012	23	825	33	1021	22
2268	22	894	19	2259	25	1665	28
1097	11	684	41	1215	26	542	24
410	20	943	17	671	28	1290	36

Odcinek 3			
Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
1543	56	669	61
1131	56	1389	61
1213	68	3096	61
1100	54	723	49
900	61	1065	44
1213	61	1156	68
1152	56	2406	61
1055	68	909	57
1160	68	1200	68
2033	72	1530	68
1170	61	1240	54
717	48	1620	61

4.5.6 Ciąg drogowy Autostrada Poznańska

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: Ul. Granitowa – Ul. Cukrowa

Kierunek 1: Ul. Granitowa → Ul. Cukrowa

Kierunek 2: Ul. Cukrowa → Ul. Granitowa

Tabela 27 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Autostrada Poznańska

Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
586	71	749	56
737	70	776	62
892	70	871	59
314	72	271	73
561	53	685	60
801	66	687	66
882	72	790	56
292	72	306	69
691	71	728	69
692	70	671	60
1116	67	281	71
332	83	-	-

4.5.7 Ciąg drogowy Ul. Krasieńskiego – Al. Wyzwolenia – Al. Niepodległości – Al. 3 Maja

Zależność średniej prędkości pojazdów od natężenia dla samochodów osobowych został zbadany w podziale na następujące odcinki:

Odcinek 1: Ul. Belgijska – Rondo im. Jerzego Giedroycia

Kierunek 1: Rondo im. Jerzego Giedroycia → Ul. Belgijska

Kierunek 2: Ul. Belgijska → Rondo im. Jerzego Giedroycia

Odcinek 2: Rondo im. Jerzego Giedroycia – Plac Rodła

Kierunek 1: Rondo im. Jerzego Giedroycia → Plac Rodła

Kierunek 2: Plac Rodła → Rondo im. Jerzego Giedroycia

Odcinek 3: Plac Rodła – Ul. Owocowa

Kierunek 1: Plac Rodła → Ul. Owocowa

Kierunek 2: Ul. Owocowa → Plac Rodła

Tabela 28 Średnie natężenia i prędkości dla samochodów osobowych dla ciągu drogowego Ul. Krasińskiego – Al. Wyzwolenia – Al. Niepodległości – Al. Niepodległości – Al. 3 Maja

Odcinek 1				Odcinek 2			
Kierunek 1		Kierunek 2		Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
531	43	963	29	561	30	942	30
624	21	501	33	728	18	704	28
740	26	1502	24	616	27	984	9
166	43	225	48	94	51	256	30
482	22	688	18	475	17	515	34
654	26	720	24	791	23	507	37
736	21	673	24	1178	24	986	10
190	35	110	41	186	30	284	32
480	19	692	24	369	30	1307	24
482	24	489	27	784	23	349	42
1165	20	747	20	1680	19	794	22
170	38	236	34	199	41	199	34

Odcinek 3			
Kierunek 1		Kierunek 2	
Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]	Natężenie [E/h]	Prędkość [km/h]
473	25	500	17
684	26	691	19
310	25	1214	15
271	24	188	45
367	21	467	19
572	22	404	19
676	16	747	9
402	24	265	39

490	23	835	20
467	20	551	19
1920	23	736	16
298	23	245	22

4.6 Wyznaczenie funkcji oporu

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów dla każdego odcinka ciągu drogowego została wyznaczona funkcja oporu. Funkcja oporu uzależnia prędkość pojazdów od natężenia ruchu dla danego odcinka drogi. Zastosowane wzory przedstawiono poniżej.

Następnie zebrano dane dla odcinków o tej samej charakterystyce (prędkość swobodna, przekrój drogi) i wyznaczono funkcje oporu dla danego typu odcinka.

Wyznaczone funkcje oporu zostały wykorzystane przy budowie modelu ruchu.

Do opisanie funkcji przyjęto wzór BPR:

$$sat = \frac{q}{q_{max} \cdot c}$$

$$t_{cur} = t_0 \cdot (1 + a \cdot sat^b)$$

W Tabeli 29 przedstawiono zestawienie parametrów krzywych oporu dla poszczególnych typów odcinków.

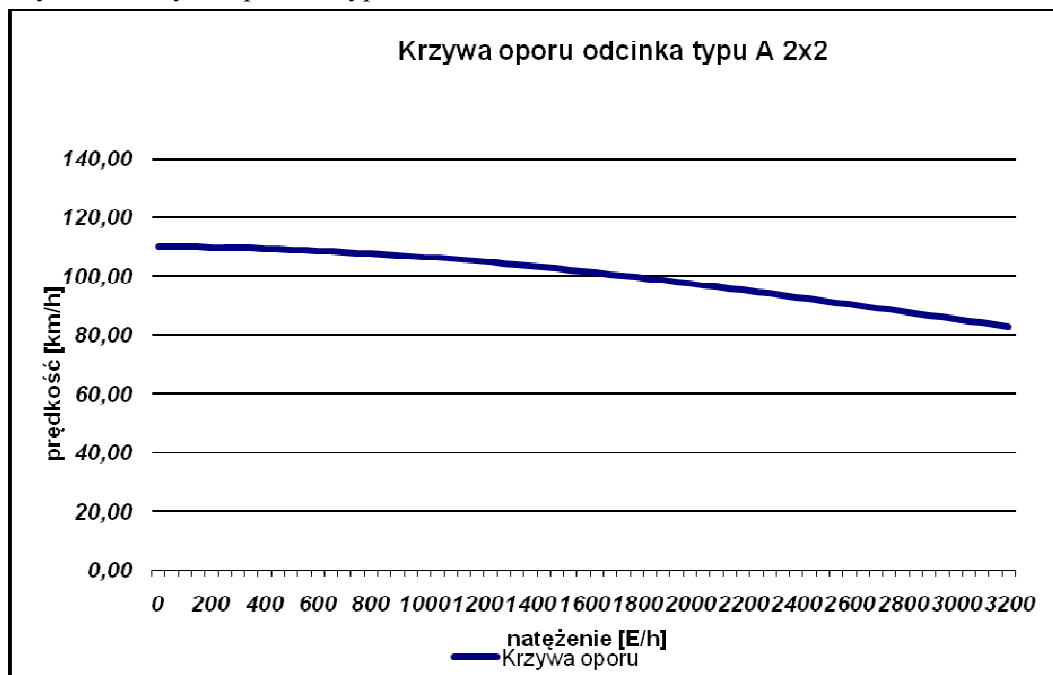
Tabela 29 Zestawienie parametrów funkcji oporu dla wszystkich typów odcinków

L.p.	Typ odcinka			Wartość parametrów funkcji oporu		
	Klasa	Przekrój	Prędkość	a	b	c
1	A	2x2	-	1,0	2,0	1,0
2	GP	2x3	80 km/h	1,0	4,0	1,0
3	GP	2x3	70 km/h	1,0	3,0	1,0
4	GP	2x2	70 km/h	1,3	2,5	1,0
5	GP	2x2	60 km/h	5,0	3,0	1,0
6	GP	2x2	50 km/h	1,0	4,0	1,0
7	GP	2x2	40 km/h	1,0	5,0	1,0
8	GP	1x2	70 km/h	1,0	4,0	1,0
9	GP	1x2	40 km/h	0,3	5,0	1,0
10	G	2x2	70 km/h	1,3	2,5	1,0
11	G	2x2	60 km/h	5,0	3,0	1,0
12	G	2x2	40 km/h	2,0	4,0	0,6

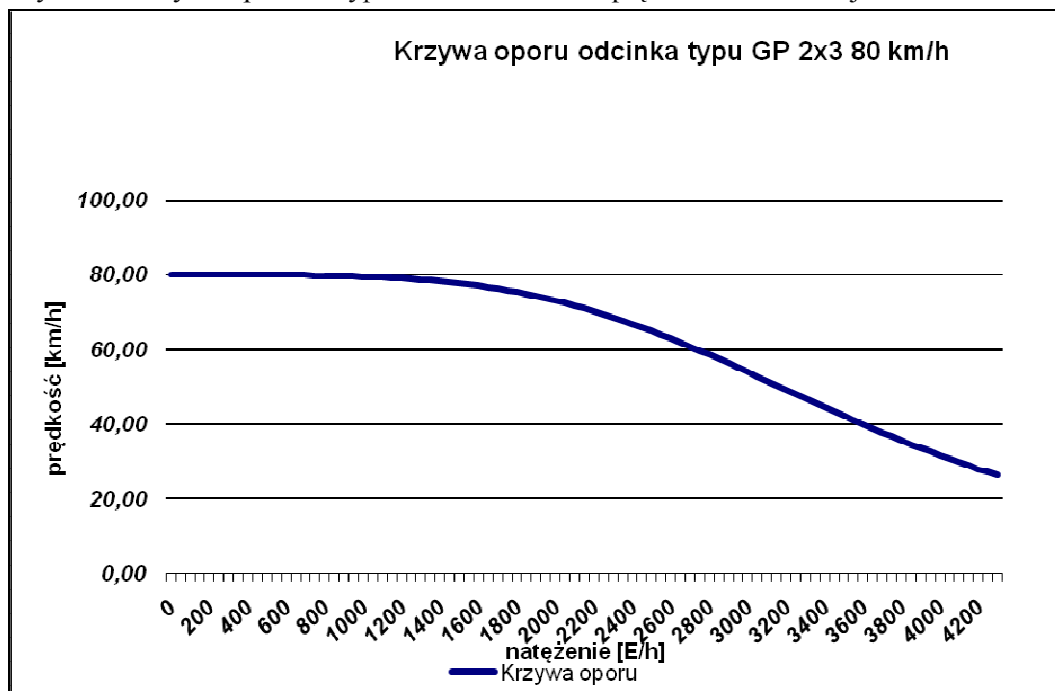
L.p.	Typ odcinka			Wartość parametrów funkcji oporu		
	Klasa	Przekrój	Prędkość	a	b	c
13	Z	1x2	40 km/h	1,0	4,0	1,0
14	L, D	1x2	-	1,0	4,0	1,0

Poniżej przedstawiono wykresy funkcji oporu dla poszczególnych typów odcinków.

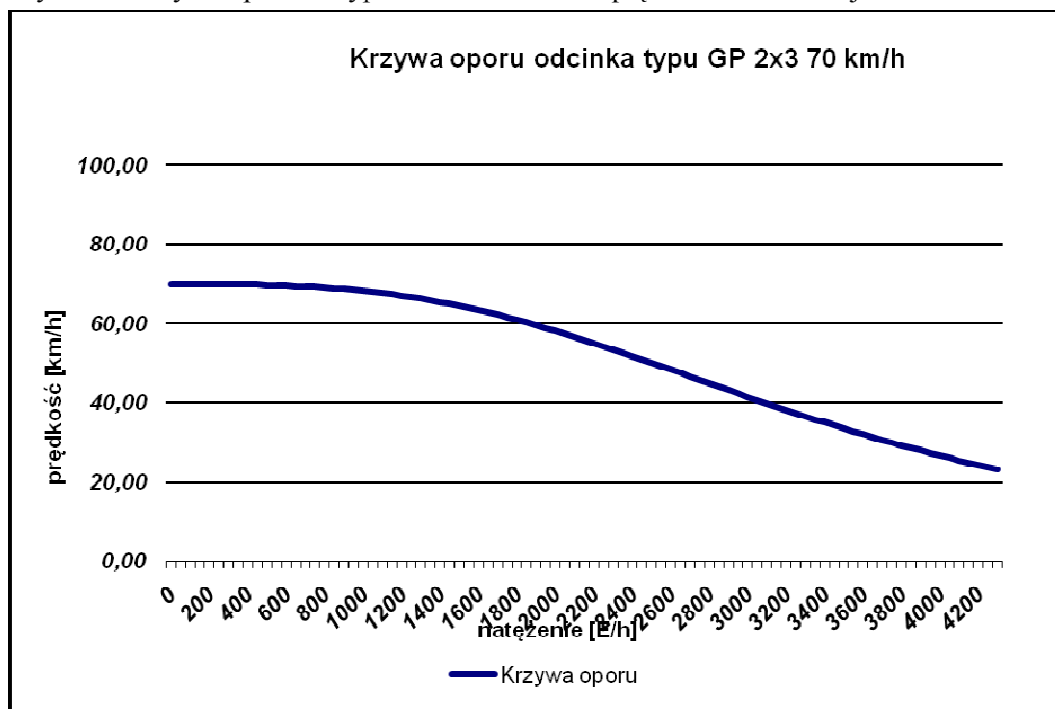
Wykres 1 Krzywa oporu na typu odcinka A 2x2



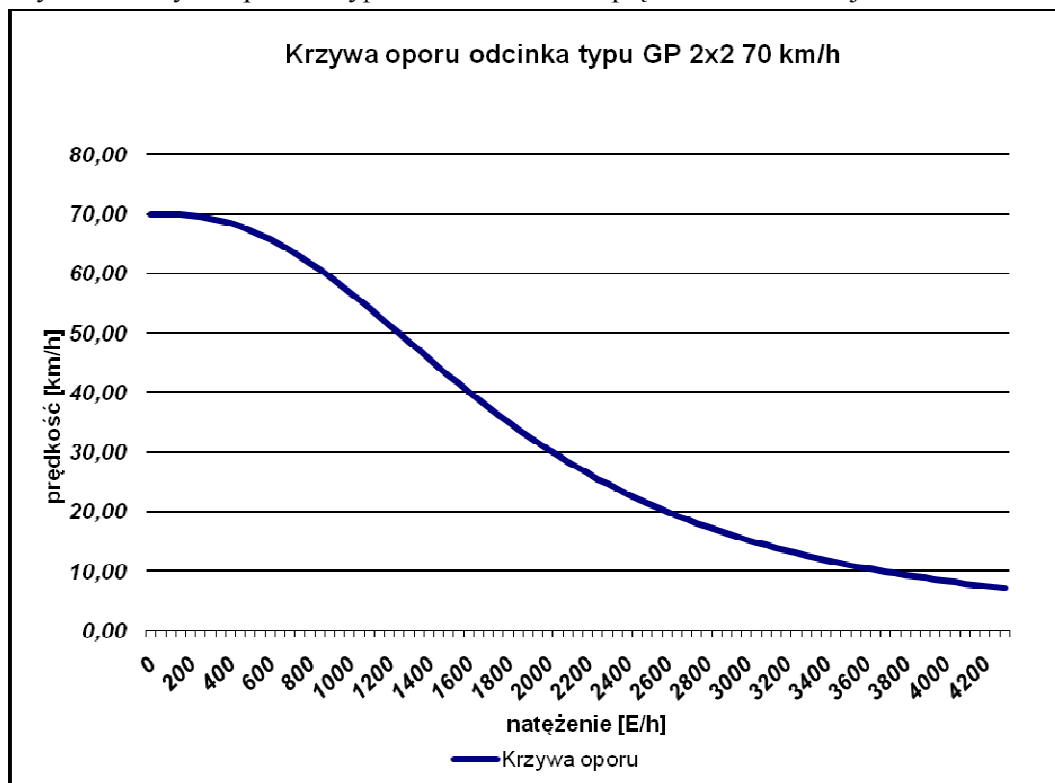
Wykres 2 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x3 i prędkości swobodnej 80 km/h



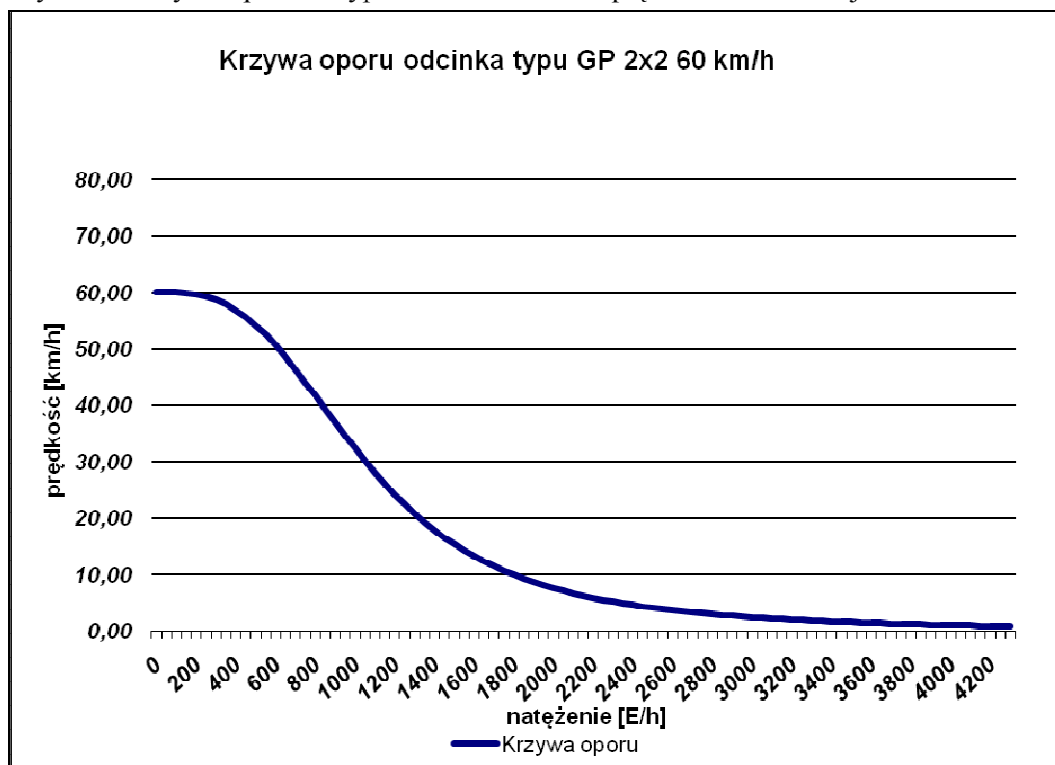
Wykres 3 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x3 i prędkości swobodnej 70 km/h



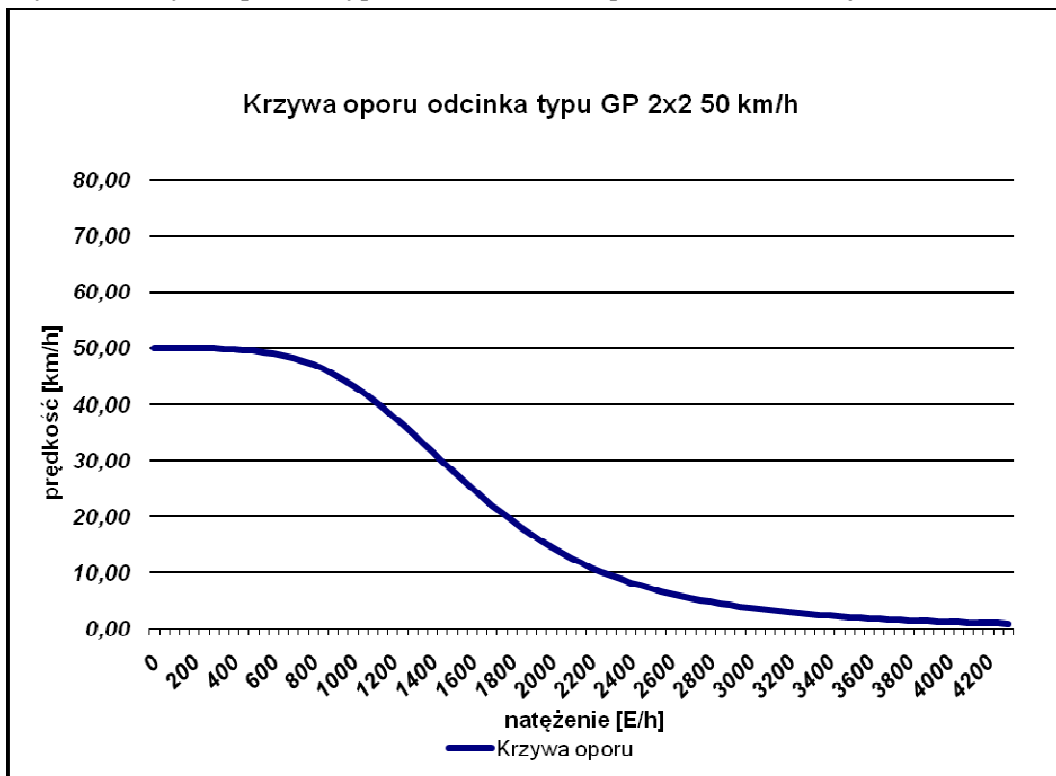
Wykres 4 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 70 km/h



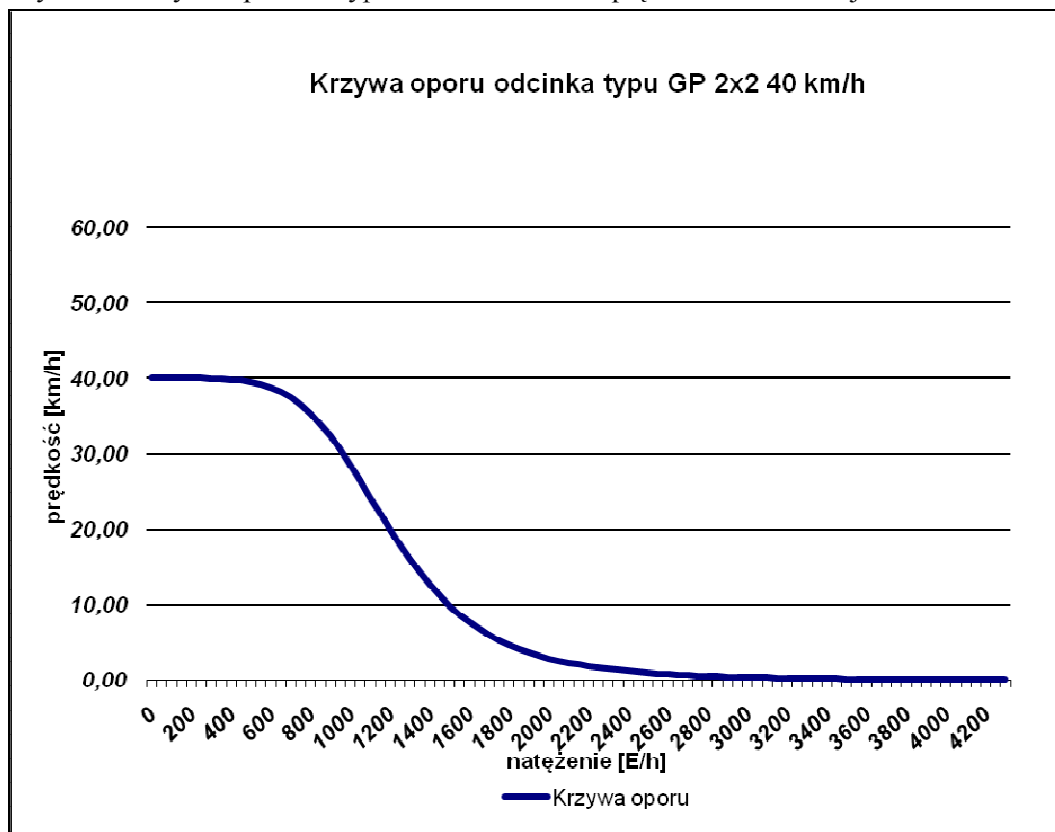
Wykres 5 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 60 km/h



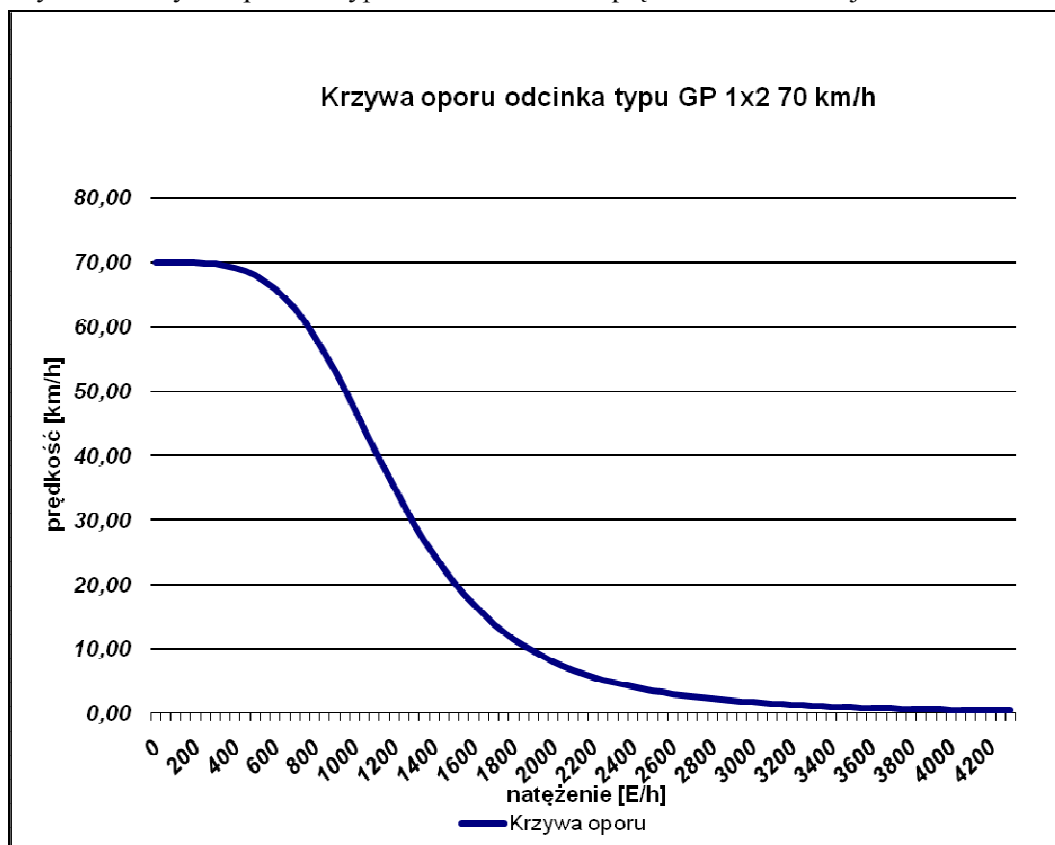
Wykres 6 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 50 km/h



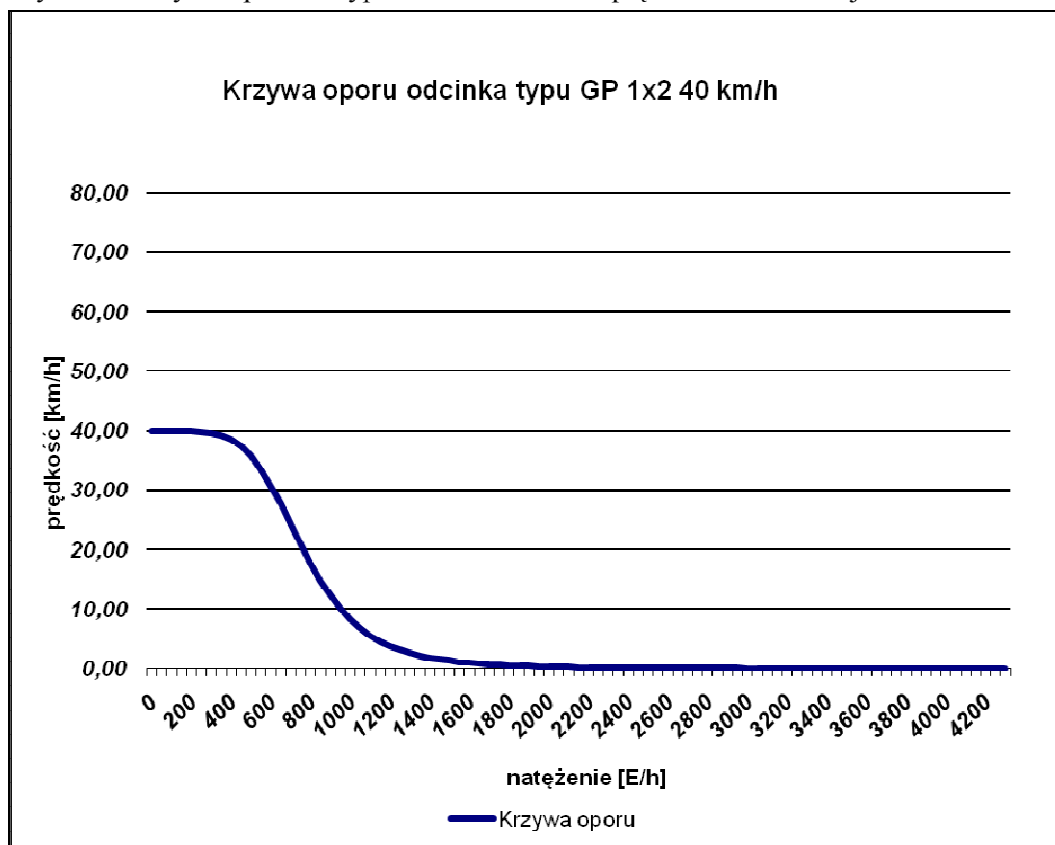
Wykres 7 Krzywa oporu na typu odcinka GP 2x2 i prędkości swobodnej 40 km/h



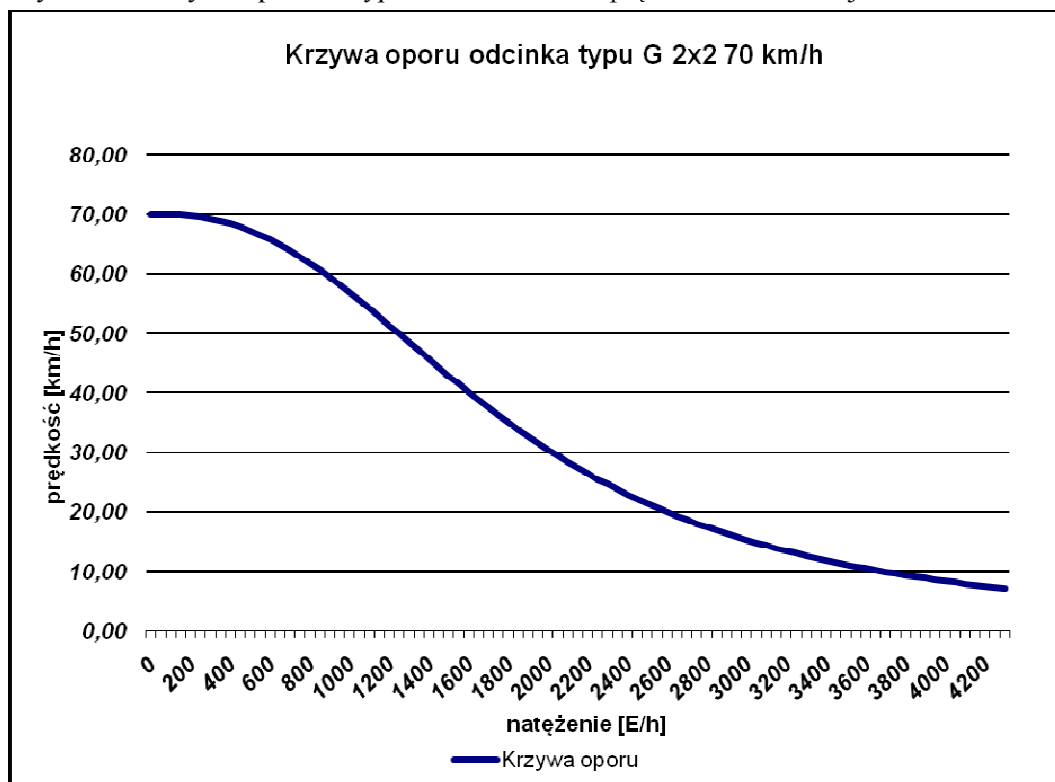
Wykres 8 Krzywa oporu na typu odcinka GP 1x2 i prędkości swobodnej 70 km/h



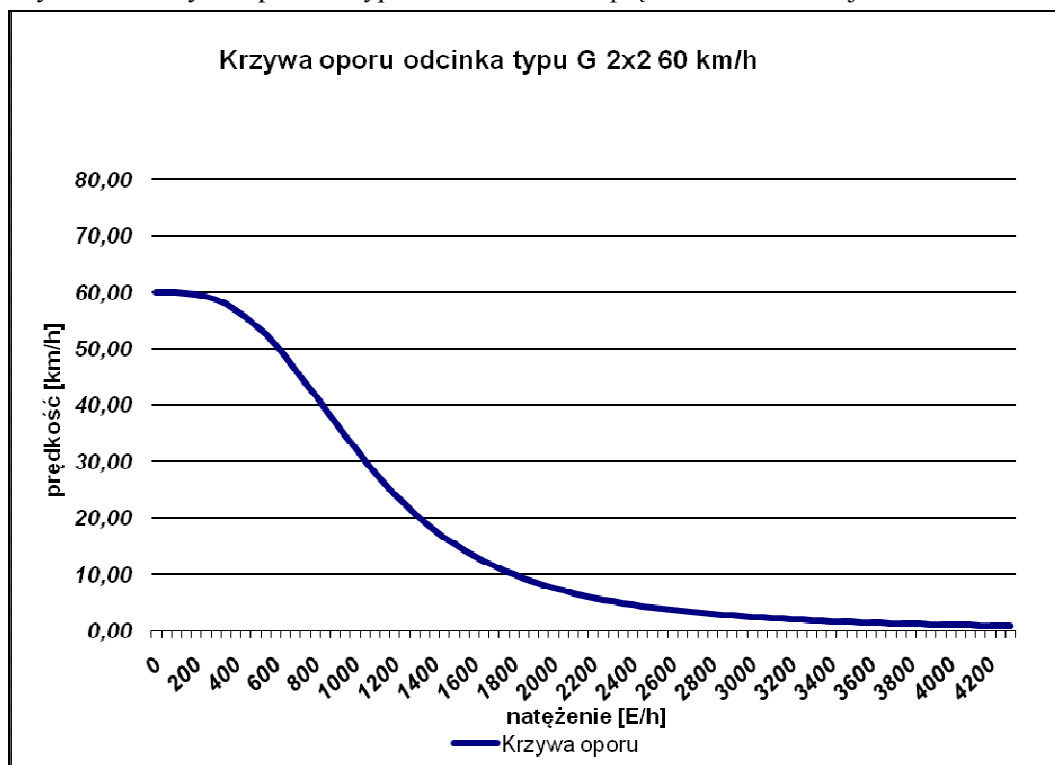
Wykres 9 Krzywa oporu na typy odcinka GP 1x2 i prędkości swobodnej 40 km/h



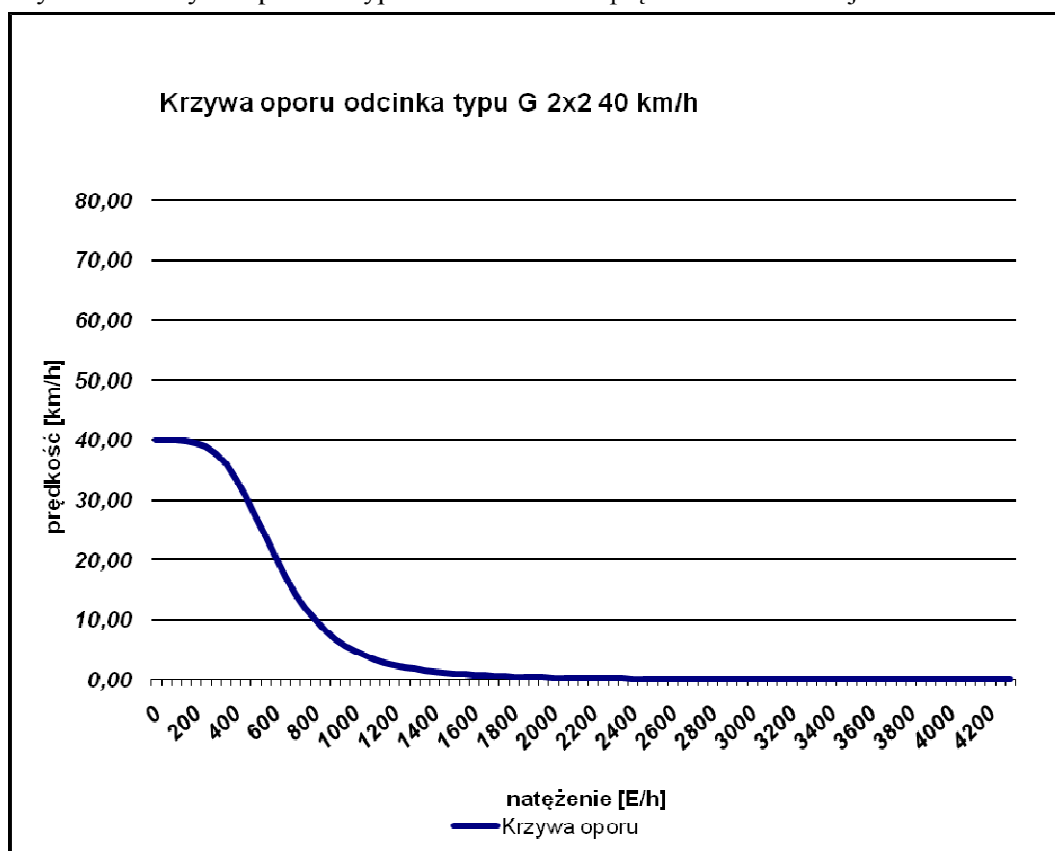
Wykres 10 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 70 km/h



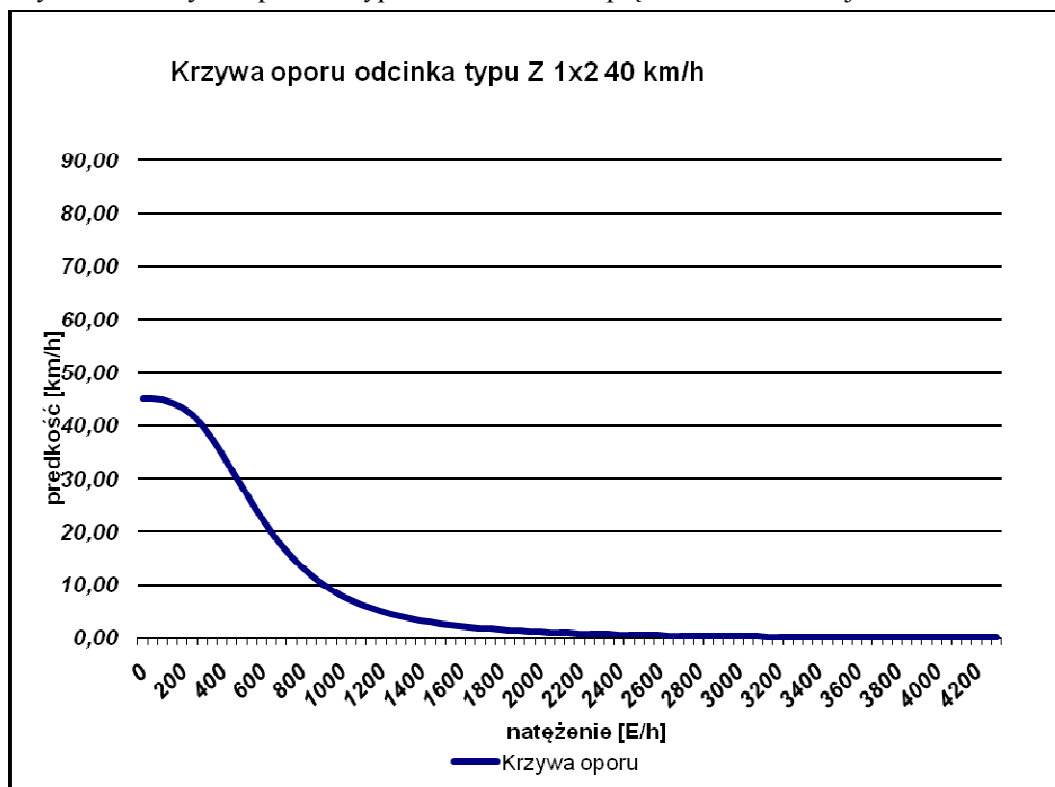
Wykres 11 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 60 km/h



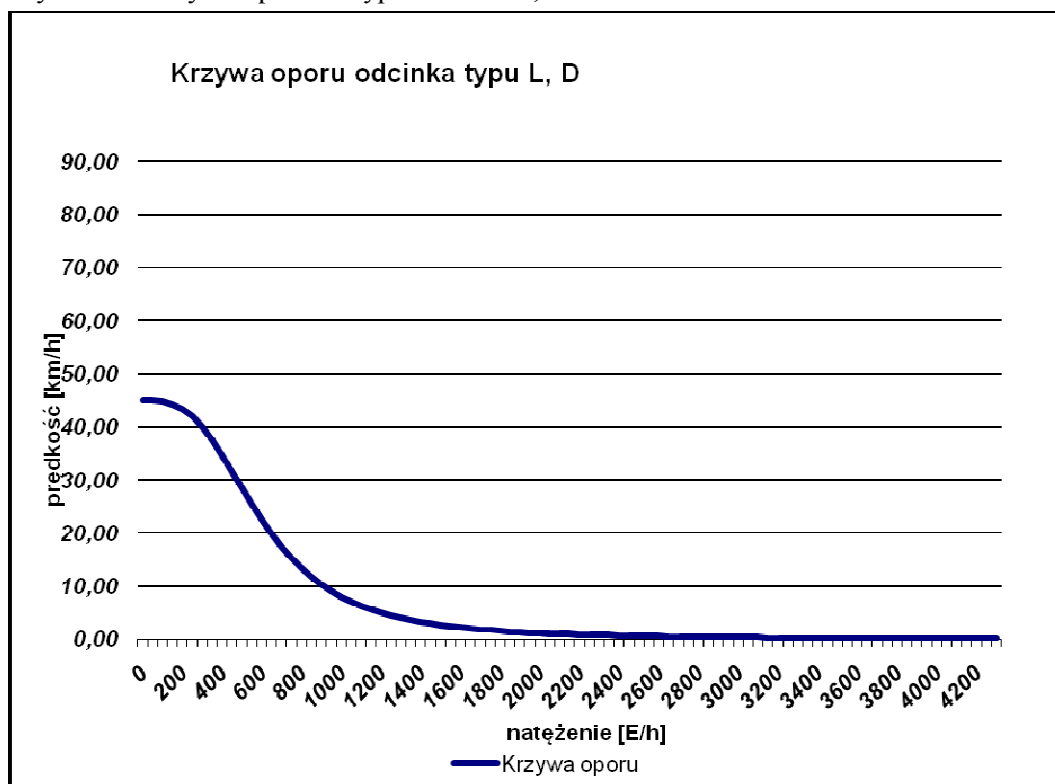
Wykres 12 Krzywa oporu na typy odcinka G 2x2 i prędkości swobodnej 40 km/h



Wykres 13 Krzywa oporu na typy odcinka Z 1x2 i prędkości swobodnej 40 km/h



Wykres 14 Krzywa oporu na typy odcinka L, D



Badania ocen i preferencji mieszkańców

Badania dotyczyły:

- ocen i preferencji dotyczących komunikacji zbiorowej – Załącznik nr 4, Tabele 3 do 20 oraz Tabele 33 do 35,
- ocen i preferencji systemu komunikacji indywidualnej – Załącznik nr 4, Tabele 23 do 32 oraz Tabele 49 do 55,
- ocen i preferencji systemu komunikacji rowerowej – Załącznik nr 4, Tabele 56 do 66,
- ocen i preferencji dotyczących modernizacji i rozwoju transportu zbiorowego – Załącznik nr 4, Tabele 40 do 48,
- ocen systemu płatnego parkowania – Załącznik nr 4, Tabele 36 do 39,
- odczuwalnej dostępności środków podróży (głównie komunikacji zbiorowej) – Załącznik nr 4, Tabela 19.

Wyniki zostały przedstawione w sposób ogólny oraz według:

- liczby samochodów w gospodarstwie domowym,
- zajęcia ankietowanych,
- płci ankietowanych,
- posiadania biletu okresowego na przejazdy komunikacją zbiorową,
- wieku ankietowanych,
- rejonu zamieszkania (dzielnicy).

Wyniki przedstawiono w formie tabelarycznej i graficznej w postaci rankingu ocen dokonanych przez respondentów.

5 Badania generacji i absorpcji ruchu przez centra handlowe

Badania generacji i absorpcji ruchu przez centra handlowe przeprowadzono dla 16 obiektów.

Tabela 30 Wykaz centrów handlowych do badań generacji i absorpcji ruchu

L.p.	Nazwa	Adres
1	Galaxy	al. Wyzwolenia 18-20
2	Ster	ul. Ku Słońcu 67
3	Turzyn	al. Bohaterów Warszawy 42
4	Auchan	Ustowo 11
5	Carrefour	ul. Mieszka I 73 + ul. Wiosenna 31-32
6	Tesco	ul. Milczańska 31f
7	Real	ul. Struga 42
8	Kaufland	ul. Struga 29
9	Castorama	ul. Wiosenna 80 + ul. Południowa 21 + ul. Ku Słońcu 67
10	Leroy - Merlin	ul. Struga 31 + ul. Goliśza 10h
11	Selgros	ul. Walecznych 66
12	Makro Cash and Carry	ul. Południowa 8

Wyniki badań natężeń ruchu pojazdów zostały przedstawione w formie zestawień tabelarycznych i graficznych prezentujących dla każdego centrum handlowego:

- rozkład natężenia ruchu w ciągu godzin pomiaru,
- strukturę rodzajową ruchu.

Dodatkowo w wynikach badań przedstawiono dla każdego centrum handlowego informacje o:

- powierzchni łącznej i w rozbiciu na poszczególne funkcje (hipermarket, galeria, rekreacja, itp.) centrum handlowego,
- liczbie miejsc parkingowych,
- liczbie zatrudnionych.

Wyniki badania szczegółowo przedstawiono w załączniku: *5 Generacja i absorpcja ruchu przez CH.*