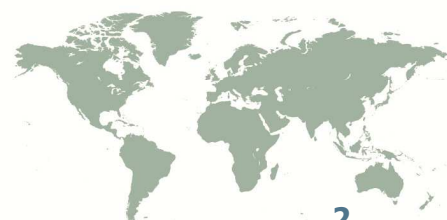


Koncepcja połączeń rowerowych Poznania z gminą Swarzędz

Warszawa, czerwiec 2017







Zamawiający

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

ul. Wilczak 17

61-623 Poznań

Wykonawca

WYG International Sp. z o.o.

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7

02-366 Warszawa

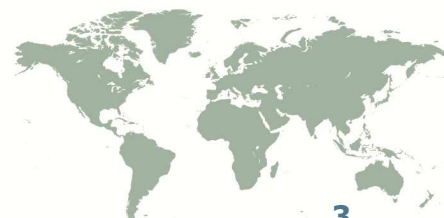
Zespół autorski:

Joanna Sarbiewska

Olga Wardencka

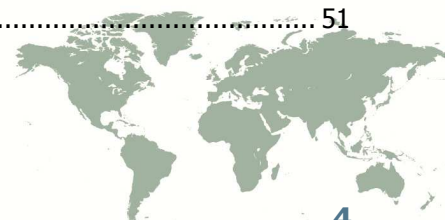
Michał Górczyński

Marcin Gózdź



Spis treści

1. Wstęp.....	7
1.1 Przedmiot opracowania.....	7
1.2 Formalna podstawa opracowania.....	7
1.3 Cel opracowania.....	7
2. Charakterystyka ruchu rowerowego w obszarze analizy.....	8
2.1 Pomiary ruchu rowerowego	8
2.2 European Cycling Challenge 2016.....	29
2.3 Strava Global Heatmap	31
3. Analiza bezpieczeństwa ruchu.....	33
4. Planowane inwestycje rowerowe w obszarze oddziaływania inwestycji.....	40
5. Szacowane wielkości generowanego ruchu rowerowego w analizowanych korytarzach.....	41
5.1 Metodologia.....	41
5.1.1 Gęstość zaludnienia	41
5.1.2 Prognozowana gęstość zaludnienia.....	42
5.1.3 Szacunkowa wielkość ruchu generowanego	43
5.1.4 Generatory ruchu	43
5.2 Trasa rowerowa nr 1	45
5.2.1 Gęstość zaludnienia	45
5.2.2 Prognozowana gęstość zaludnienia.....	45
5.2.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu	46
5.3 Trasa rowerowa nr 2	47
5.3.1 Gęstość zaludnienia	47
5.3.2 Prognozowana gęstość zaludnienia.....	47
5.3.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu	48
5.4 Trasa rowerowa nr 3	49
5.4.1 Gęstość zaludnienia	49
5.4.2 Prognozowana gęstość zaludnienia.....	49
5.4.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu	50
5.5 Trasa rowerowa nr 4	51
5.5.1 Gęstość zaludnienia	51
5.5.2 Prognozowana gęstość zaludnienia.....	51



5.5.3	Szacunkowa wielkość generowanego ruchu	52
6.	Przebieg tras analizowanych wariantów.....	53
7.	Szacunkowe koszty realizacji koncepcji	54
8.	Rekomendacje.....	54
9.	Uzgodnienia i opinie.....	55

Spis tabel

Tabela 1	Gęstość zaludnienia w roku 2017 [osoby/km ²].....	41
Tabela 2	Prognoza gęstości zaludnienia dla osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole	42
Tabela 3	Prognoza gęstości zaludnienia dla miasta Swarzędz oraz sołectw Garby i Zalasewo [osoby/km ²].....	43
Tabela 4	Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1 w roku 2017 [osoby/km ²]	45
Tabela 5	Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km ²].....	46
Tabela 6	Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 1 w kolejnych horyzontach analizy.....	46
Tabela 7	Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2 w roku 2017 [osoby/km ²]	47
Tabela 8	Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km ²].....	48
Tabela 9	Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 2 w kolejnych horyzontach analizy.....	48
Tabela 10	Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3 w roku 2017 [osoby/km ²].....	49
Tabela 11	Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km ²].....	50
Tabela 12	Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 3 w kolejnych horyzontach analizy.....	50
Tabela 13	Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4 w roku 2017 [osoby/km ²].....	51
Tabela 14	Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km ²].....	52
Tabela 15	Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 4 w kolejnych horyzontach analizy.....	52

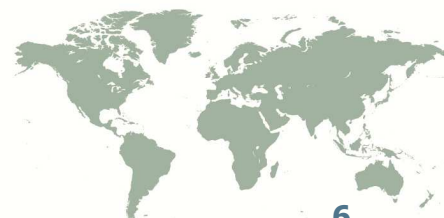
Spis rysunków

Rysunek 1	Gęstość zaludnienia w analizowanym obszarze dla roku 2017	42
Rysunek 2	Trasa rowerowa nr 1 (fioletowa) na tle pozostałych analizowanych wariantów.....	45
Rysunek 3	Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 1.....	46
Rysunek 4	Trasa rowerowa nr 2 (pomarańczowa) na tle pozostałych analizowanych wariantów.....	47
Rysunek 5	Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 2.....	48
Rysunek 6	Trasa rowerowa nr 3 (niebieska) na tle pozostałych analizowanych wariantów	49
Rysunek 7	Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 3.....	50
Rysunek 8	Trasa rowerowa nr 4 (czerwona) na tle pozostałych analizowanych wariantów	51





Rysunek 9 Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 4..... 52



1. Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji projektowej połączeń rowerowych Miasta Poznań i Gminy Swarzędz.

1.2 Formalna podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest umowa nr RR.342.9.2017 zawarta dnia 4 kwietnia 2017r. w Poznaniu pomiędzy Miastem Poznań reprezentowanym przez Zarząd Dróg Miejskich z siedzibą przy ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań a WYG International Sp. z o.o., ul. Bitwy Warszawskiej 1920r. nr 7, 02-366 Warszawa.

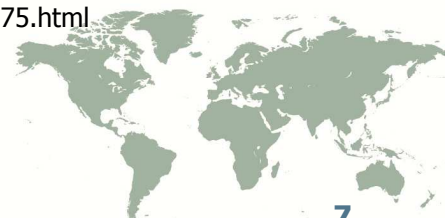
1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie koncepcji przebiegu tras rowerowych pomiędzy Poznaniem a Swarzędzem w czterech korytarzach:

- wzdłuż ul. Warszawskiej (Radial 4 z Programu Rowerowego¹) od skrzyżowania Radziwoja/Leszka na wschód z przedłużeniem do Swarzędza wraz z analizą drogi rowerowej pomiędzy Swarzędzem a Volkswagen Poznań po stronie północnej) – korytarz nr 1,
- we wschodnim klinie zieleni (Radial 6 z Programu Rowerowego od skrzyżowania Radziwoja/Leszka na wschód) – korytarz nr 2,
- ul. Szumana i Żywiczną i dalej Kobylepole do planowanego ronda przy skrzyżowaniu Kobylepole/Piwna – korytarz nr 3,
- ul. Transportową, Borówki, Kobylepole do planowanego ronda przy skrzyżowaniu Kobylepole/Piwna – korytarz nr 4,

wraz z analizami istniejącego i szacowanego ruchu rowerowego, analizami bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz kosztorysami.

¹ <http://www.poznan.pl/mim/main/dokumenty-strategiczne,p,35473,35475.html>



2. Charakterystyka ruchu rowerowego w obszarze analizy

2.1 Pomiary ruchu rowerowego

Ruch rowerowy wywiera znaczący wpływ na jakość życia i miejską gospodarkę oraz zapewnia mobilność na typowo miejskie dystanse. Wiąże się on z niskimi kosztami transportu dla podróżującego, a także dla miasta, ze względu na małe koszty infrastruktury oraz ograniczenie kosztów związanych z importowaniem paliwa. Ruch rowerowy niesie wiele korzyści. Umożliwia transport osobom, które są wykluczone z mobilności wiążącej się z prywatnym samochodem, ogranicza zanieczyszczenia powietrza, a także obniża hałas. Przyczynia się on do ożywienia przestrzeni na terenach, gdzie ruch samochodowy jest niemożliwy.

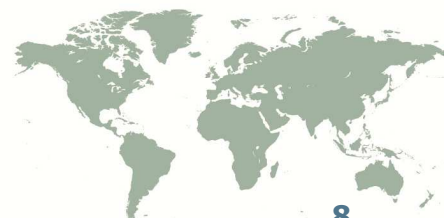
Pomiary ruchu rowerowego przeprowadzono w dni powszednie, odrzucając dni początkujące i kończące tydzień pracy, czyli we wtorek, środę i czwartek, tj. 23, 24, 25 i 31 maja 2017r. Pomiary dla każdego punktu przeprowadzono o porze porannej, tj. godz. 7:00-8:00 i porze popołudniowej, tj. godz. 16.30-17.30.

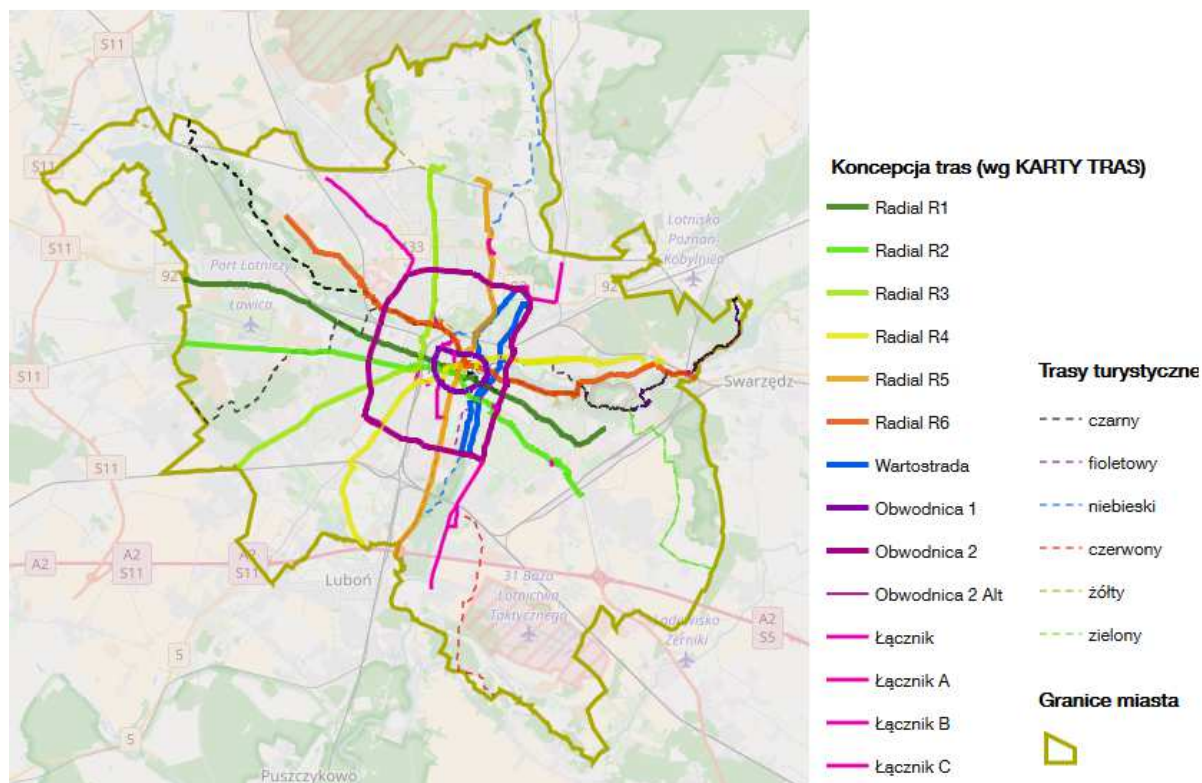
W dni badania ruchu, warunki pogodowe dla pomiarów natężenia ruchu zostały spełnione. Nie występowały opady powyżej 2mm, a prędkość wiatru nie przekraczała 8m/s.

Badania ruchu przeprowadzono w następujących punktach pomiarowych:

- Poznań, Smółdzinowska / Warszawska,
- Swarzędz, Kirkora (pod wiaduktem),
- Poznań, Leszka / Radziwoja,
- Swarzędz, Szumana / nielegalny przejazd,
- Poznań, Żywiczna / Borówki,
- Swarzędz, Transportowa / Michałówka,
- Poznań, Browarna (skrzyżowanie z trasą wzdłuż stawu).

Rysunek 1 Mapa tras rowerowych w Poznaniu.





źródło: <http://koprojekty.maps.arcgis.com>

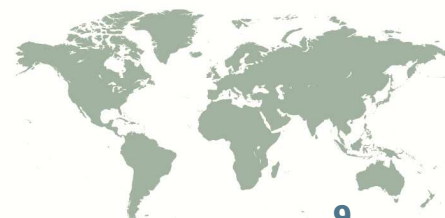
Na podstawie badań z 2013 roku można wywnioskować, że 4% mieszkańców Poznania traktuje rower jako codzienny środek transportu. Badania z 2014 i 2016 roku wykazują, że znacznie częściej rowerami poruszają się mężczyźni niż kobiety. Może być to spowodowane niskim poczuciem bezpieczeństwa podczas jazdy rowerem. Liczba zdarzeń z udziałem rowerzystów rośnie. W 2011 roku doszło do 226 zdarzeń, a w 2015 roku do 347 zdarzeń. Poniższa tabela przedstawia liczbę zdarzeń z udziałem rowerzystów w latach 2011-2015.

Tabela 1 Liczba zdarzeń z udziałem rowerzystów w latach 2011-2015.

	Rok zdarzenia				
	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba zdarzeń	226	302	324	382	347

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Wieloletni program rozwoju ruchu rowerowego” Ko Projekt, 2016 rok.

W mieście Poznań zameldowanych jest 532 tys. osób. Średnia gęstość zaludnienia w mieście wynosi od 5 do 10 tys. mieszkańców/km². Najbardziej zaludnione osiedla takie jak Grunwald Północ czy Nowe Winogrody Północ i Wschód cechują się gęstością zaludnienia na poziomie od 15 do 20 tys. mieszkańców/km². Prognoza demograficzna Głównego Urzędu Statystycznego do 2030 roku przedstawia szacowaną liczbę mieszkańców na poziomie 517 tys. osób (na podstawie opracowania Wydziału Rozwoju Miasta Urzędu, Miasta Poznania, J. Paradysza).



Układ drogowy miasta opiera się na promieniście – pierścieniowym systemie ulic. W części ścisłego centrum miasta, od 2013 roku, obowiązuje strefa 30km/h. Prowadzenie strefy wiązało się z rewitalizacją przestrzeni publicznych oraz udostępnianiu ruchu rowerowego pod prąd.

Poznań charakteryzuje się bogatą historią rowerową. W okresie międzywojennym ruch rowerowy stanowił połowę wszystkich wykonywanych podróży. Z czasem znaczna część dróg rowerowych została zlikwidowana i przeznaczona na miejsca parkingowe. Obecnie łączna długość ścieżek rowerowych, dróg dla pieszych i rowerzystów oraz pasów ruchu rowerowego w Poznaniu wynosi 140km. Głównym problemem sieci tras rowerowych jest brak spójności oraz ciągłości sieci. Szczególnie jest to widoczne na śródmieściu oraz w ścisłym centrum miasta, gdzie długie korytarze tras rowerowych urywają się.

Na bezpieczeństwo ruchu rowerowego wpływają rozwiązania ścieżek rowerowych i brak ich zgodności z tzw. *dobrą praktyką*, standardami technicznymi i wykonawczymi dla infrastruktury rowerowej Miasta Poznań oraz przepisami obowiązującymi w Polsce.

W Poznaniu zlokalizowane są strzeżone parkingi rowerowe, na których istnieje możliwość bezpłatnego pozostawienia roweru. System parkingowy miasta jest wciąż niedopracowany i brakuje działania w zakresie tworzenia rozproszonych parkingów rowerowych. W mieście funkcjonuje wypożyczalnia rowerów publicznych. Liczy ona 61 stacji i 680 rowerów. Jest ona dobrym środkiem przemieszczania się dla osób, które wcześniej nie rozważały takiego sposobu transportu.

Poniższe opracowanie analizy ruchu rowerowego na wlotach i wylotach punktów pomiarowych sporządzono na podstawie danych natężenia ruchu z punktów pomiarowych na skrzyżowaniach i wlotach zebranych i ujętych w opracowaniu „Badanie Rowerowe 2017 Poznań – Swarzędz”

1. Poznań, Smółdzinowska / Warszawska

Rysunek 2 Mapa przedstawiająca lokalizację badanego skrzyżowania.



źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

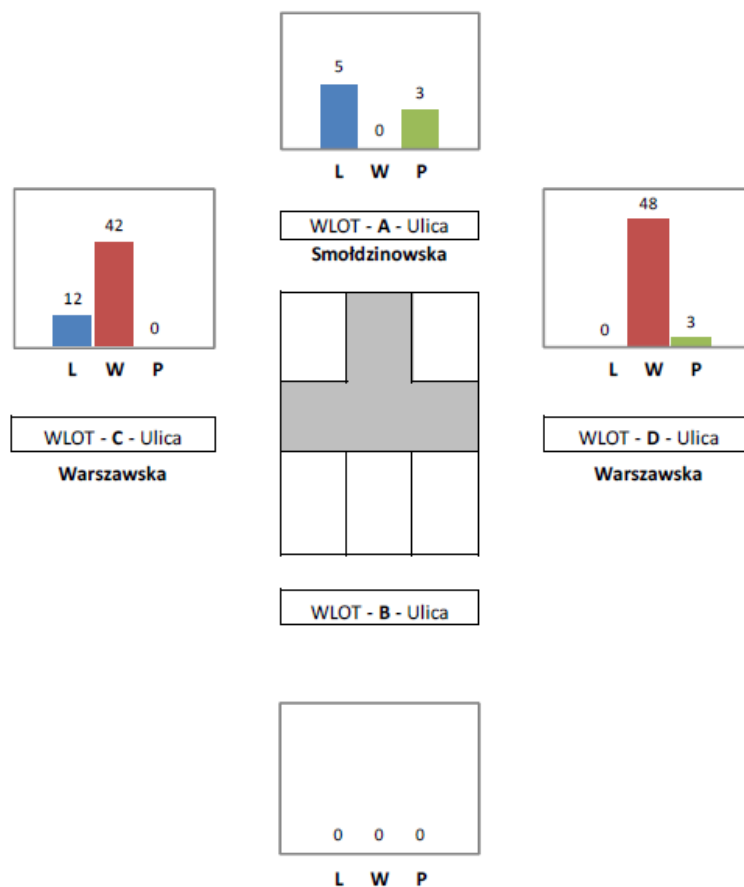


Tabela 2 Pomiar ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ulic: Smółdzinowskiej i Warszawskiej.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	5	8	15
	W	0		
	P	3		
B	L	0	0	0
	W	0		
	P	0		
C	L	12	54	51
	W	42		
	P	0		
D	L	0	51	47
	W	48		
	P	3		

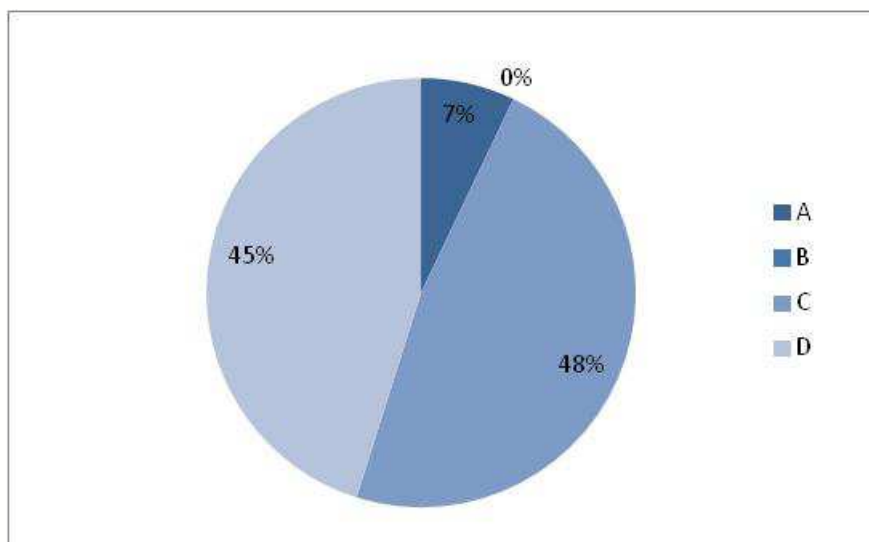
źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 3 Kartogram dla skrzyżowania ulic Smółdzinowskiej i Warszawskiej.



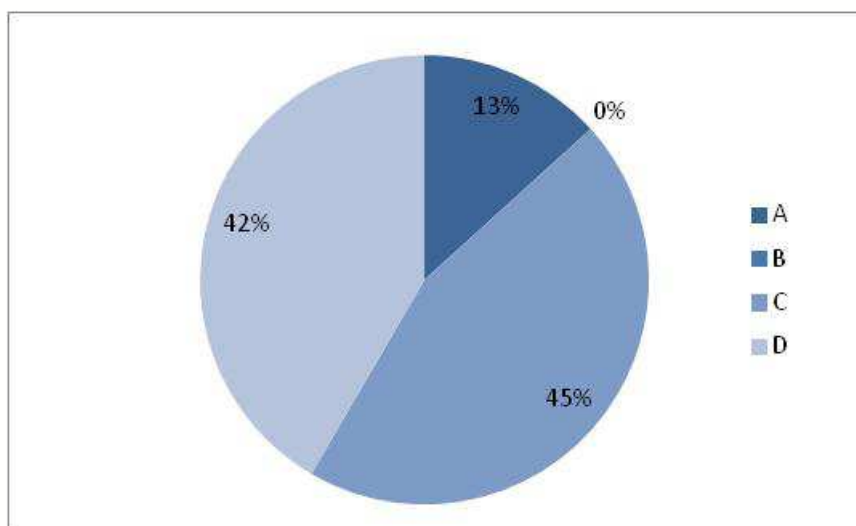
źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 4 Procentowy udział wlotów na skrzyżowaniu ulic: Smołdzinowskiej i Warszawskiej.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 5 Procentowy udział wylotów na skrzyżowaniu ulic: Smołdzinowskiej i Warszawskiej.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.



Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot C – ul. Warszawska (W). Średnio przez skrzyżowanie przejeżdża 27 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążonym wylotem jest wylot D – ul. Warszawska (E). Średnio na 1 godzinę przejeżdża tam 26 rowerzystów.

2. Swarzędz, ul. Kirkora (pod wiaduktem)

Rysunek 6 Mapa lokalizacji punktu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Kirkora (pod wiaduktem).



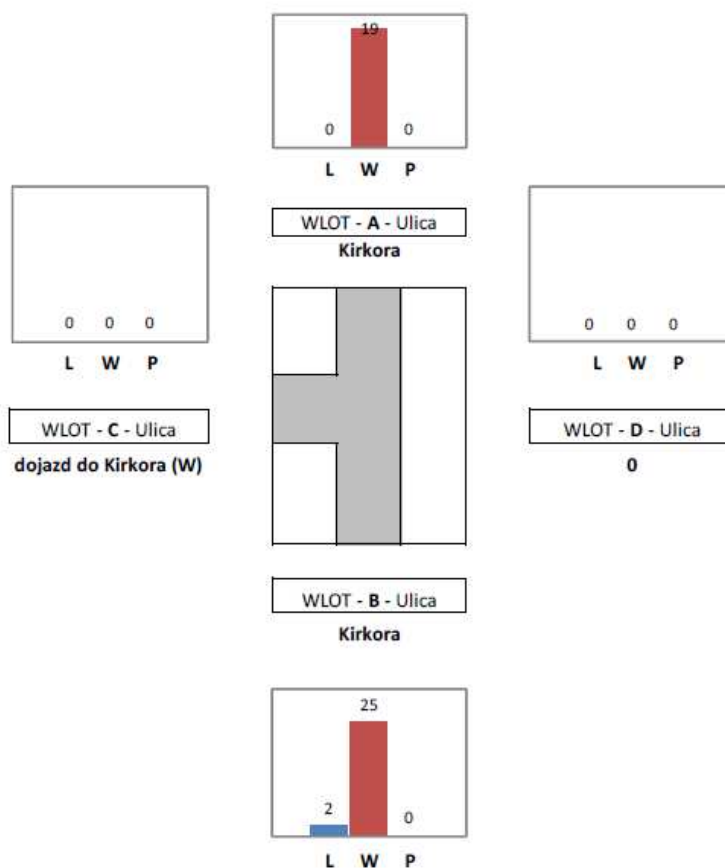
źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 7 Pomiar ruchu rowerowego na ul. Kirkora (pod wiaduktem).

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	0	19	25
	W	19		
	P	0		
B	L	2	27	19
	W	25		
	P	0		
C	L	0	0	2
	W	0		
	P	0		
D	L	0	0	0
	W	0		
	P	0		

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

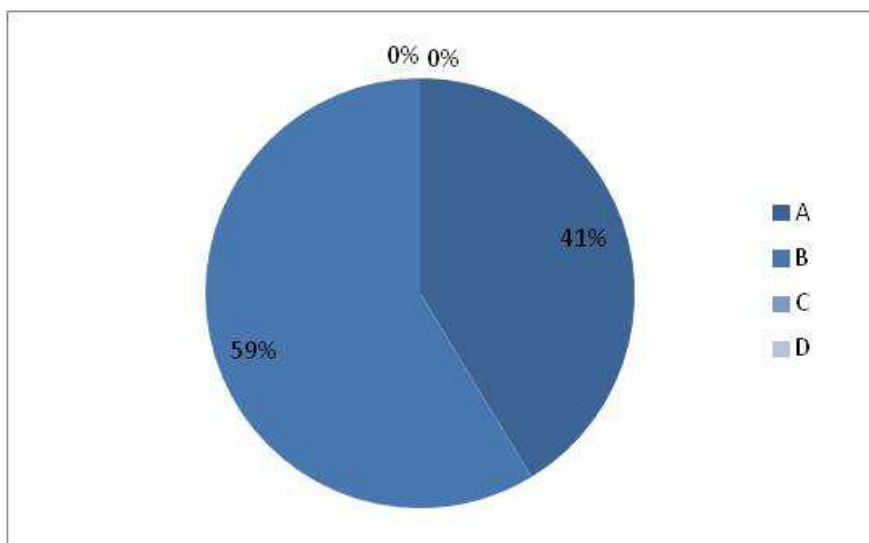
Rysunek 8 Kartogram w przekroju ul. Kirkora (pod wiaduktem).



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

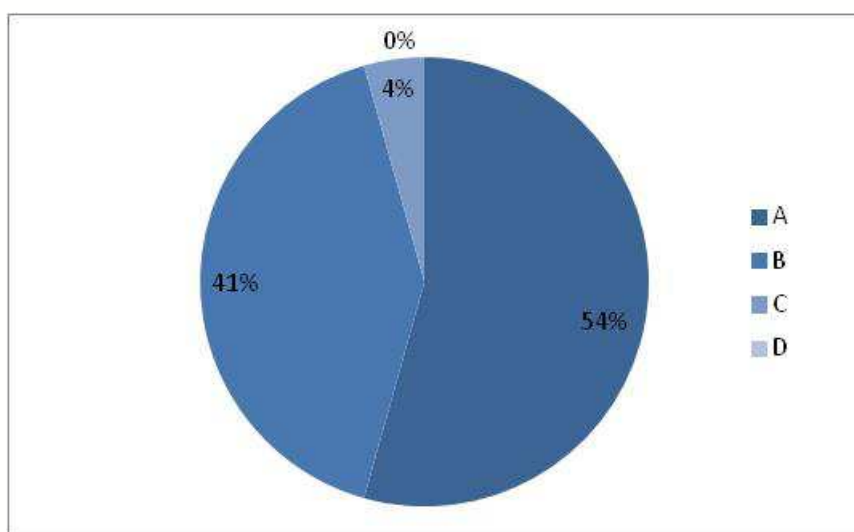


Rysunek 9 Procentowy udział wlotów w przekroju ul. Kirkora (pod wiaduktem).



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 10 Procentowy udział wylotów w przekroju ul. Kirkora (pod wiaduktem).



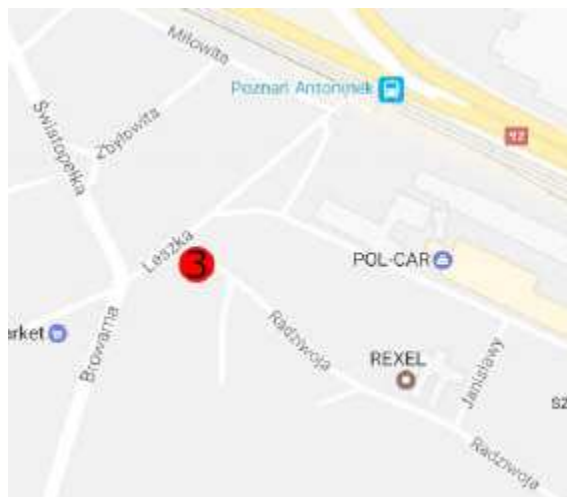
źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot B – ul. Kirkora (S), ze średnim ruchem rowerowym wynoszącym 14 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążony jest wylot A – ul. Kirkora (N). Średni ruch rowerowy w tym miejscu wynosi 10 rowerzystów/godz.



3. Poznań, skrzyżowanie ulic Leszka i Radziwoja.

Rysunek 11 Mapa lokalizacji punktu pomiarowego, skrzyżowanie ulic Leszka i Radziwoja.



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

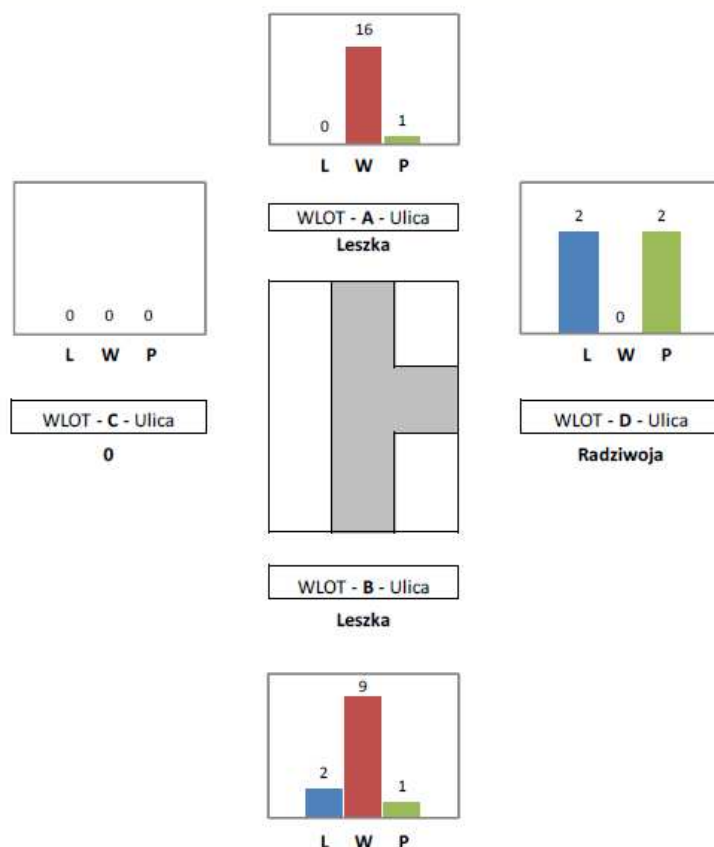
Tabela 3 Pomiar ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ulic Leszka i Radziwoja w Poznaniu.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	0	17	11
	W	16		
	P	1		
B	L	2	12	18
	W	9		
	P	1		
C	L	0	0	3
	W	0		
	P	0		
D	L	2	4	1
	W	0		
	P	2		

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

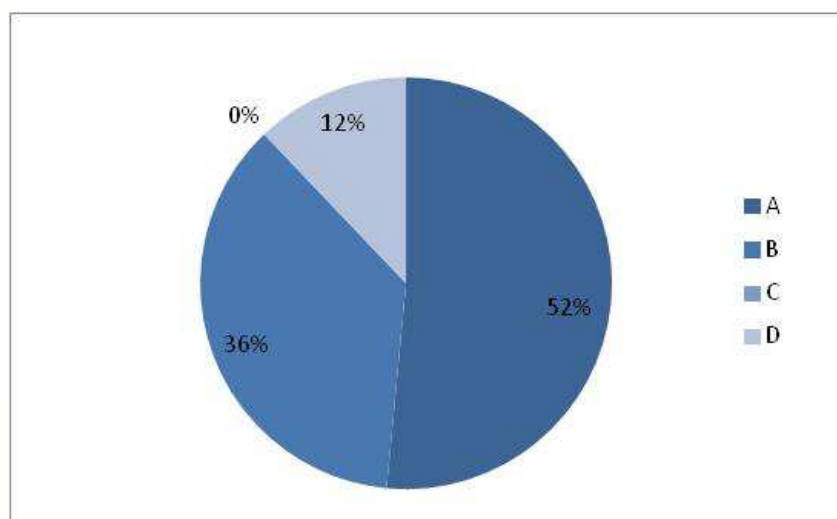


Rysunek 12 Kartogram analizowanego skrzyżowania ulic Leszka i Radziwoja.



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

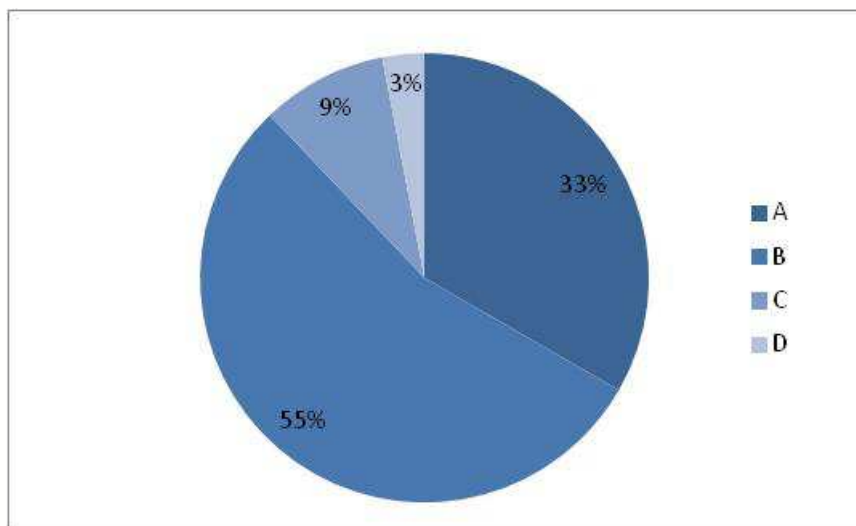
Rysunek 13 Procentowy udział wlotów na skrzyżowaniu ulic Leszka i Radziwoja.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.



Rysunek 14 Procentowy udział wylotów na skrzyżowaniu ulic Leszka i Radziwoja.

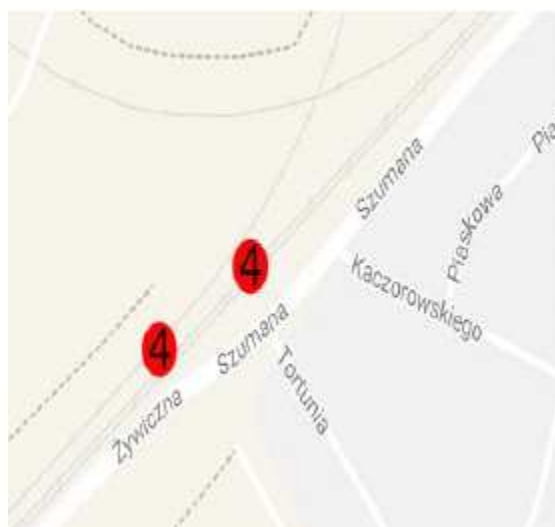


źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot A – przejazd pierwszy (N), ze średnim ruchem rowerowym wynoszącym 11 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążonym wylotem jest wylot D – przejazd drugi (E), ze średnim ruchem rowerowym wynoszącym 13 rowerzystów/godz.

4. Swarzędz, ul. Szumana (nielegalny przejazd)

Rysunek 15 Mapa lokalizacji punktu pomiarowego we Swarzędzu, ul. Szumana (nielegalny przejazd).



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

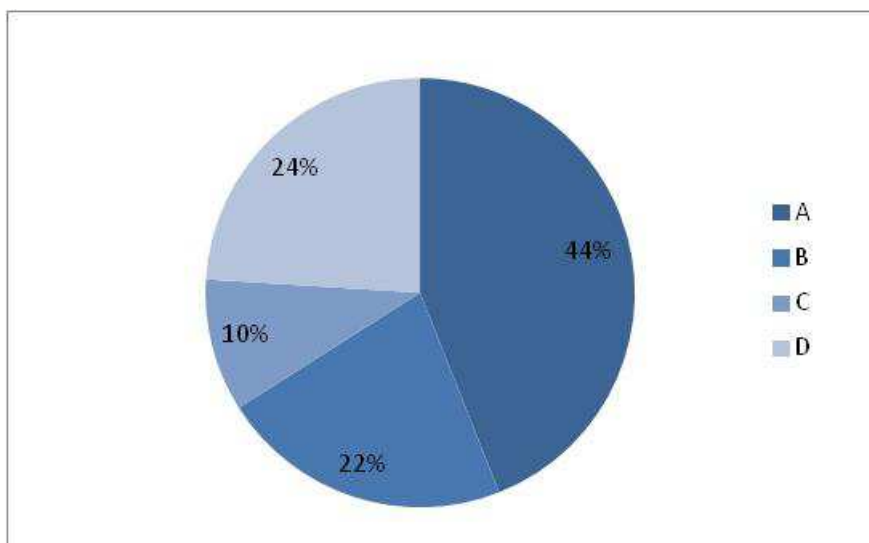


Tabela 4 Pomiar ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ulic Leszka i Radziwoja w Poznaniu.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	10	22	0
	W	0		
	P	12		
B	L	0	11	0
	W	0		
	P	11		
C	L	0	5	24
	W	5		
	P	0		
D	L	0	12	26
	W	12		
	P	0		

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

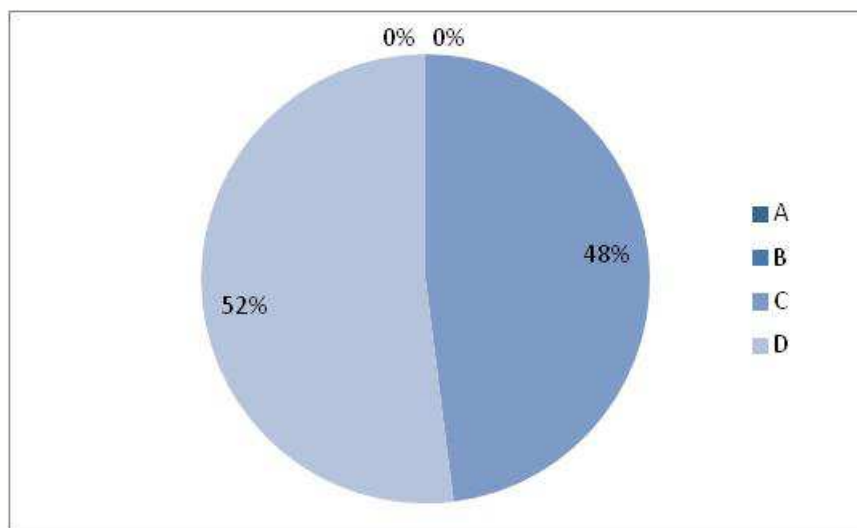
Rysunek 16 Procentowy udział wlotów na przekroju ul. Szumana.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.



Rysunek 17 Procentowy udział wylotów na przekroju ul. Szumana.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot A. Średni ruch rowerowy w tym miejscu wynosi 11 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążonym wylotem jest wylot D – ul. Szumana. Średni ruch rowerowy wynosi w tym miejscu 13 rowerzystów/godz.

5. Poznań, skrzyżowanie ulic Żywiczna / Borówki

Rysunek 18 Mapa przedstawiająca lokalizację badanego skrzyżowania Żywiczna/Borówki.



źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

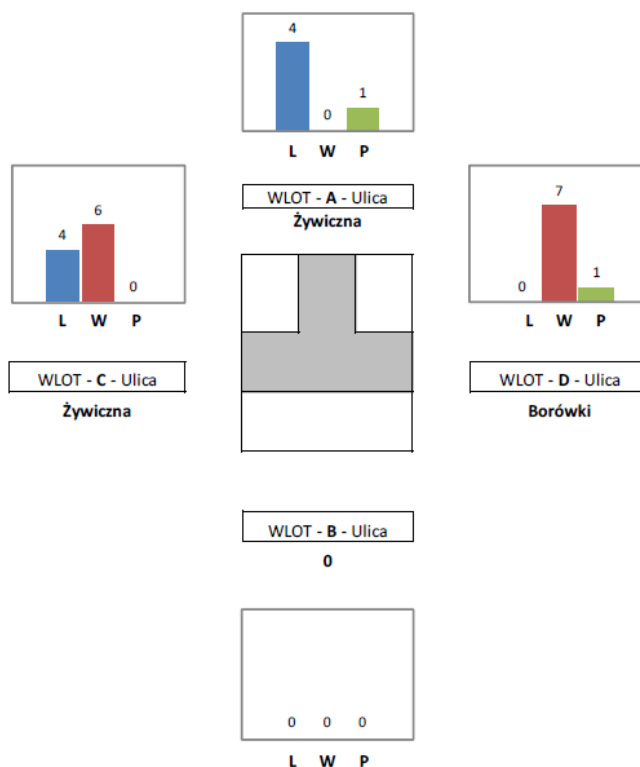


Tabela 5 Pomiar ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ulic: Żywiczna/Borówki.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	4	5	5
	W	0		
	P	1		
B	L	0	0	0
	W	0		
	P	0		
C	L	4	10	8
	W	6		
	P	0		
D	L	0	8	10
	W	7		
	P	1		

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

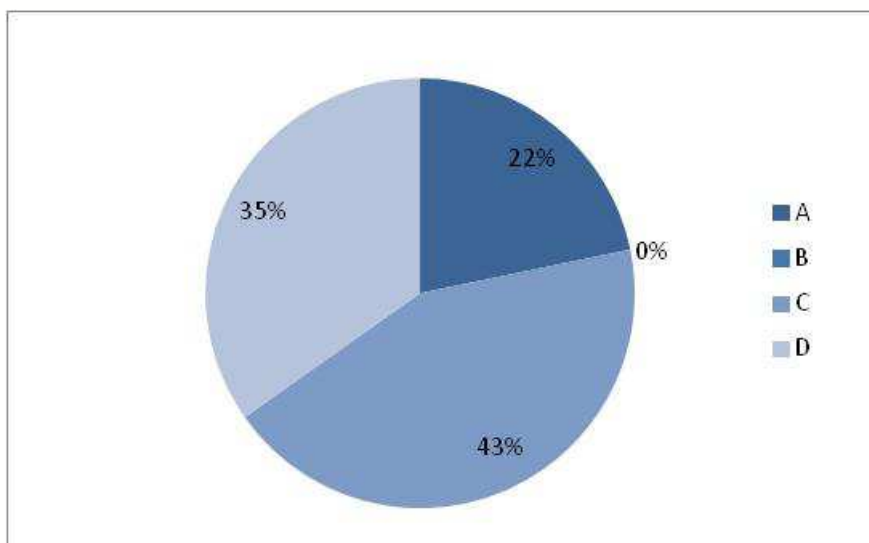
Rysunek 19 Kartogram dla skrzyżowania ulic Żywiczna/Borówki.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

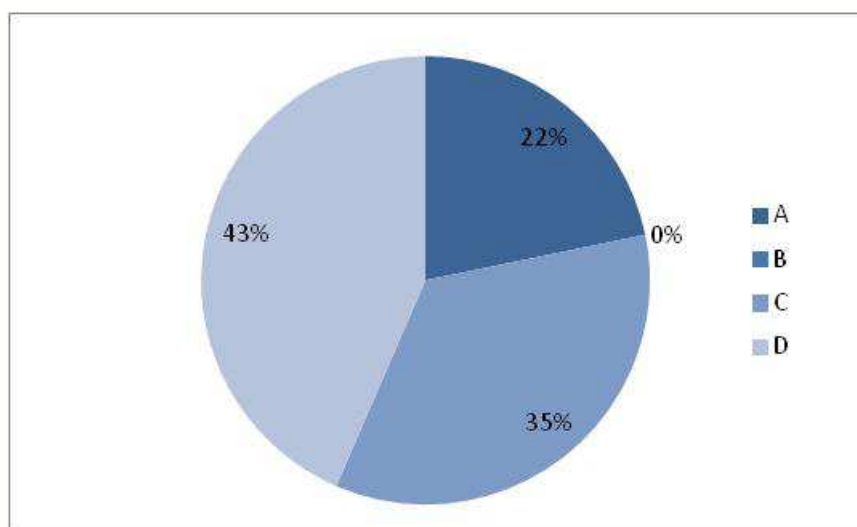


Rysunek 20 Procentowy udział wlotów na skrzyżowaniu ulic Żywiczna/Borówki.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 21 Procentowy udział wylotów na skrzyżowaniu ulic Żywiczna/Borówki.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot C – ul. Żywiczna (N). Średni ruch rowerowy w tym miejscu wynosi 5 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążonym wylotem jest wylot D – ul. Borówki (E), ze średnim ruchem rowerowym wynoszącym 5 rowerzystów/godz.



6. Swarzędz, ul. Transportowa/Michałowska

Rysunek 22 Mapa lokalizacji punktu pomiarowego na skrzyżowaniu ul. Transportowa/Michałowska.



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

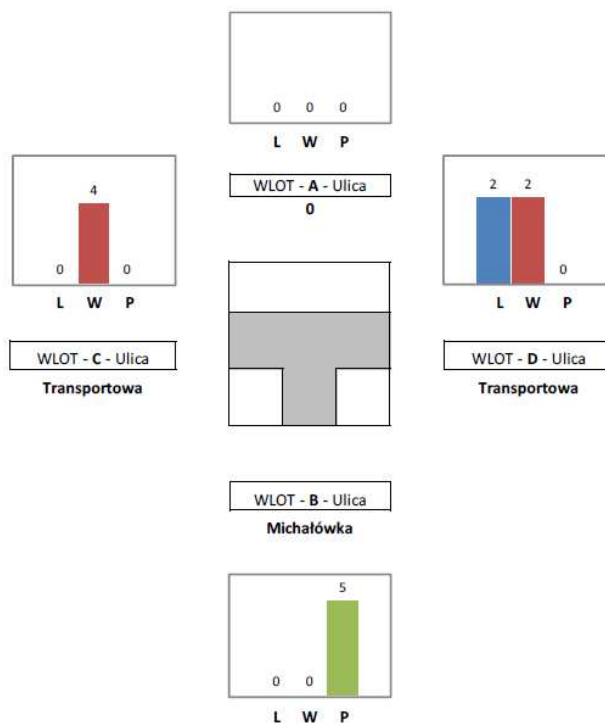
Rysunek 23 Pomiar ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ul. Transportowa/Michałowska.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	0	0	0
	W	0		
	P	0		
B	L	0	5	2
	W	0		
	P	5		
C	L	0	4	2
	W	4		
	P	0		
D	L	2	4	9
	W	2		
	P	0		

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

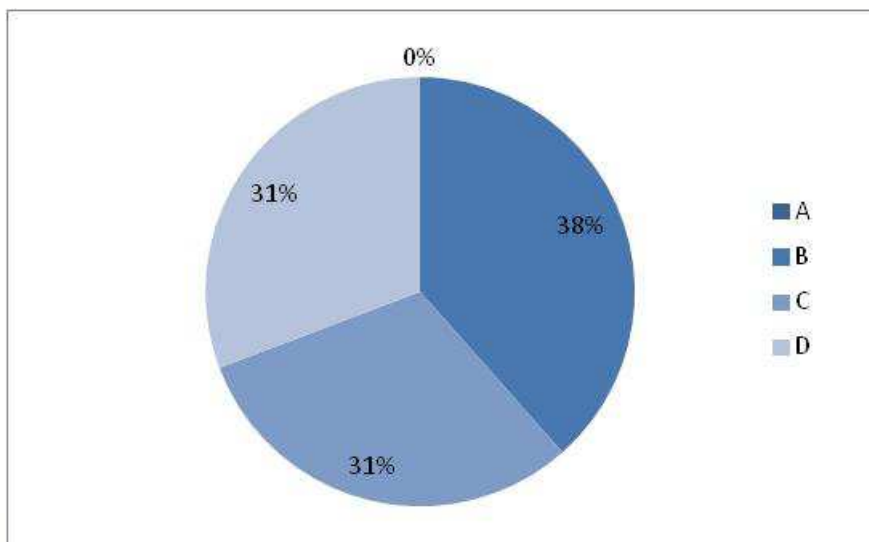


Rysunek 24 Kartogram ruchu rowerowego na skrzyżowaniu ul. Transportowa/Michałowska.



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

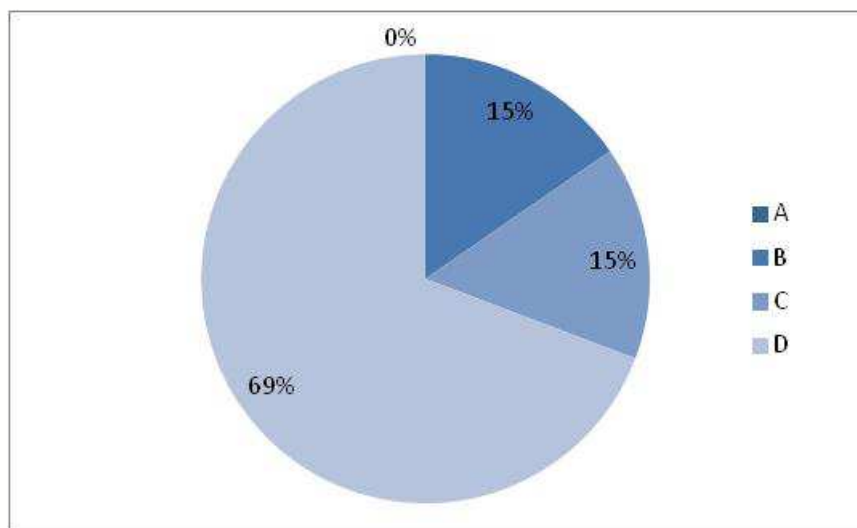
Rysunek 25 Procentowy udział wlotów na skrzyżowaniu ulic Transportowa/Michałowska.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.



Rysunek 26 Procentowy udział wylotów na skrzyżowaniu ulic Transportowa/Michałowska.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot B – ul. Michałowska (S) za średnim ruchem rowerowym wynoszącym 3 rowerzystów/godz. Najmniej obciążonym wlotem jest wlot D – ul. Transportowa (E). Średni ruch rowerowy w tym miejscu wynosi 5 rowerzystów/godz.

7. Poznań, ul. Browarna

Rysunek 27 Mapa lokalizacji punktu pomiarowego w Poznaniu, ul. Browarna.



źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting

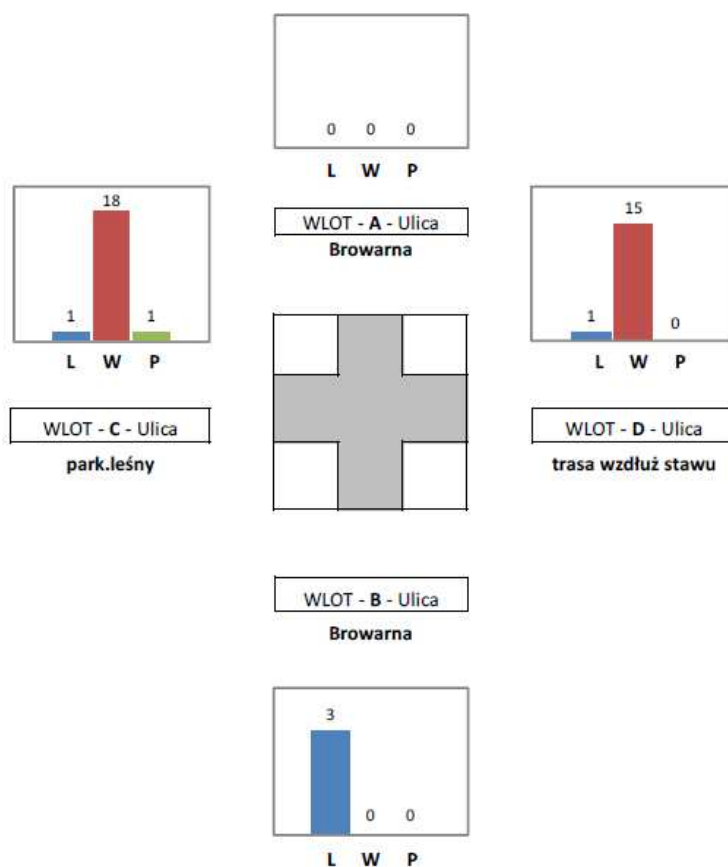


Tabela 6 Pomiar ruchu rowerowego w przekroju ul. Browarnej w Poznaniu.

Wlot	Kierunek	Natężenie	Suma wlotu	Suma wylotu
A	L	0	0	1
	W	0		
	P	0		
B	L	3	3	2
	W	0		
	P	0		
C	L	1	20	18
	W	18		
	P	1		
D	L	1	16	18
	W	15		
	P	0		

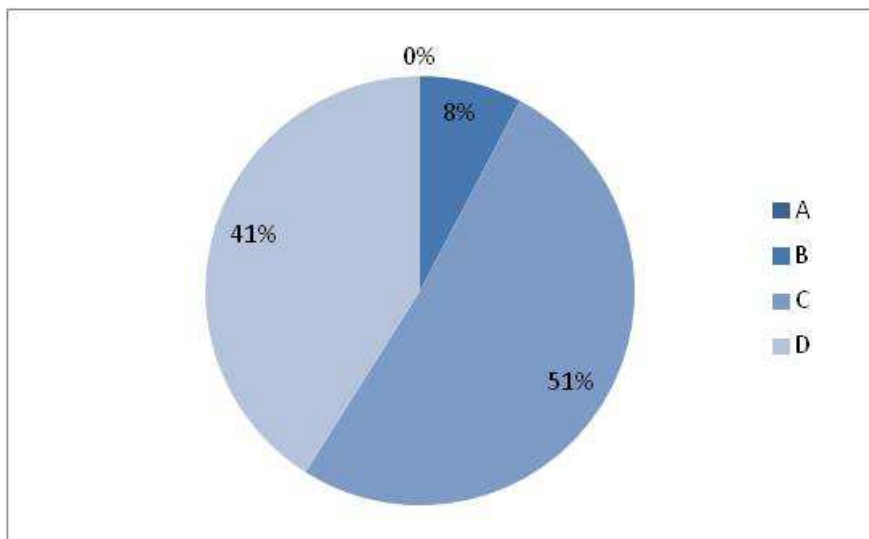
źródło: opracowanie własne na podstawie danych z „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 28 Kartogram w przekroju ul. Browarnej.



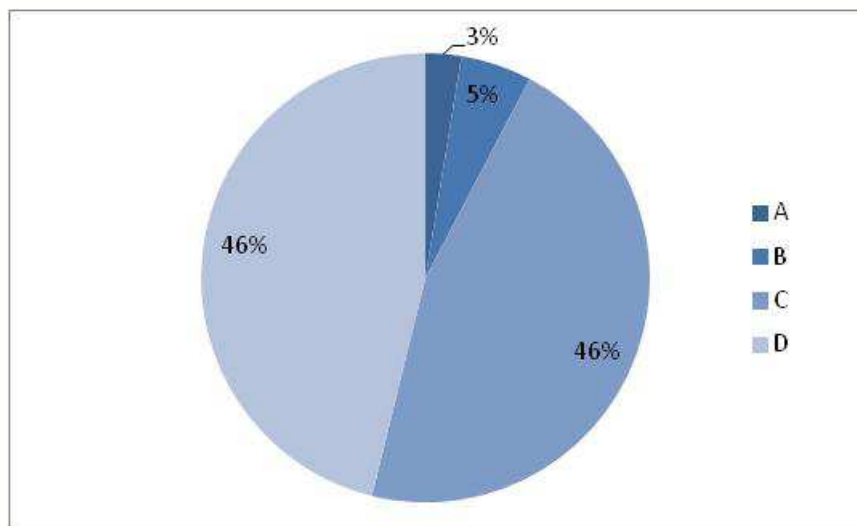
źródło: „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 29 Procentowy udział wlotów w przekroju ulicy Browarnej.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting.

Rysunek 30 Procentowy udział wylotów w przekroju ulicy Browarnej.



źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting

Najbardziej obciążonym wlotem jest wlot C – park leśny (W). Średni ruch rowerowy w tym miejscu wynosi 10 rowerzystów/godz. Najbardziej obciążonym wylotem jest wylot D – wzdłuż ST (E). Średni ruch rowerowy wynosi 9 rowerzystów/godz.



WSZYSTKIE SKRZYŻOWANIA

Analiza danych natężenia ruchu wszystkich 7 punktów pomiarowych pozwala na wyznaczenie maksymalnego natężenia dla poszczególnych godzin pomiaru. Poniższe dane dotyczą zarówno porannego, jak i popołudniowego badania dla wszystkich skrzyżowań.

Tabela 7 Natężenie ruchu rowerowego w poszczególnych przedziałach godzinowych dla analizowanych skrzyżowań.

Włot	Kierunek	Ilość rowerów w kategorii			
		7:00-8:00	16:30-17:30	Suma relacji	Suma wlotu
A	L	8	1	19	71
	W	11	24	35	
	P	4	13	17	
B	L	3	4	7	58
	W	12	22	34	
	P	8	9	17	
C	L	6	11	17	93
	W	27	48	75	
	P	0	1	1	
D	L	3	2	5	89
	W	41	43	84	
	P	0	0	0	

źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting

Tabela 8 Średnie natężenie ruchu rowerowego w poszczególnych przedziałach godzinowych dla analizowanych skrzyżowań.

Włot	Kierunek	Średnia ilość rowerów w kategorii			
		7:00-8:00	16:30-17:30	Suma relacji	Suma wlotu
A	L	1	2	3	10
	W	2	3	5	
	P	1	2	2	
B	L	0	1	1	8
	W	2	3	5	
	P	1	1	2	
C	L	1	2	2	13
	W	4	7	11	
	P	0	0	0	
D	L	0	0	1	13
	W	6	6	12	
	P	0	0	0	

źródło: opracowanie własne na podstawie „Pomiar ruchu rowerowego w 7 punktach na terenie Poznania oraz Swarzędza” Taxo Consulting



Średnia liczba rowerów dla wszystkich skrzyżowań w poszczególnych godzinach przyjmuje wartości: 18 i 27 rowerów w ciągu 1 godziny.

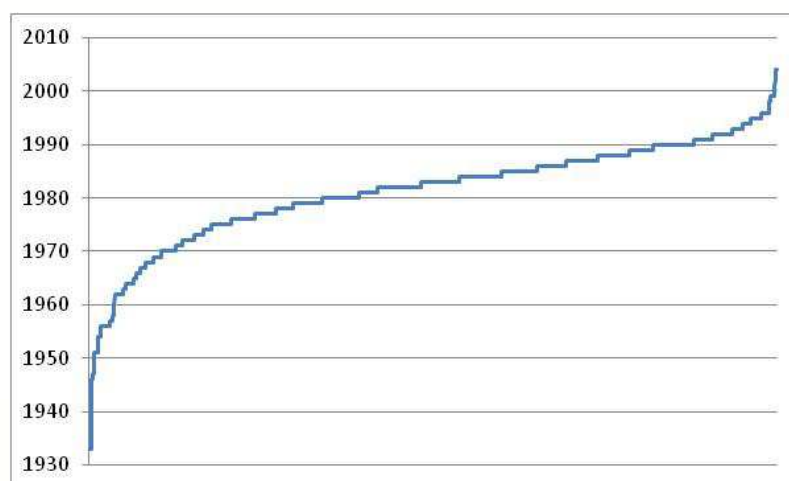
Wnioski oparte na analizie poszczególnych punktów pomiarowych mogą być niemiernodajne ze względu na niewielką próbę badawczą i krótki czas pomiaru. Szczególnie może być to widoczne na skrzyżowaniach, gdzie ruch rowerowy był niewielki, a otrzymany wynik może być zaburzony przez epizodyczne natężenia ruchu.

2.2 European Cycling Challenge 2016

Europejska Rywalizacja Rowerowa to rywalizacja między rowerowymi zespołami miast, która odbyła się w dniach 1-31 maja 2016 roku. W akcji uczestniczyło ponad 800 osób. Uczestnikiem przedsięwzięcia mógł być każdy mieszkaniec Poznania lub dojeżdżający do miasta. Liczono podróże odbyte na terenie miasta, w których rower może zastąpić inny środek transportu. W celu wzięcia udziału w przedsięwzięciu należało zainstalować aplikację *Naviki* w telefonie i rejestrować podróże rowerowe. Średni wiek użytkowników programu wynosił 36 lat. Rejestracja przejazdów wiązała się z posiadaniem smartfону wraz z aplikacją *Naviki* lub wprowadzaniem danych na komputerze. Wymóg ten automatycznie ograniczał zakres grup wiekowych biorących udział w przedsięwzięciu, ze względu na fakt, że osoby starsze nie mają możliwości lub nie potrafią wprowadzać danych. W związku z powyższym, nie przeprowadzono szczegółowych obliczeń dla otrzymanych danych, a ograniczono się do ich ogólnej analizy.

Poniższy wykres przedstawia wiek użytkowników biorących udział w European Cycling Challenge 2016. Mediana wieku wszystkich użytkowników wynosi 34 lata i jest porównywalna z wartością średniej wieku użytkowników.

Rysunek 31 Wiek użytkowników aplikacji *Naviki*.

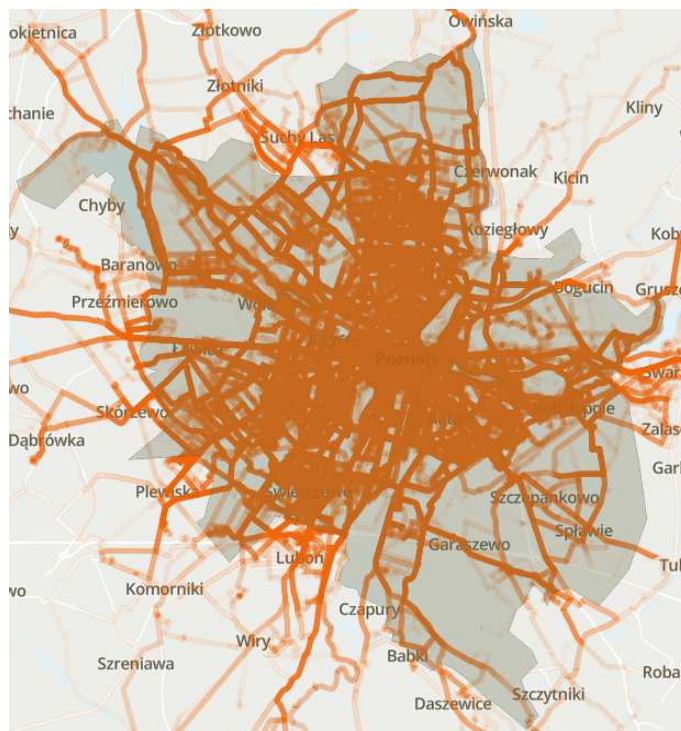


źródło: opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych z aplikacji *Naviki*.

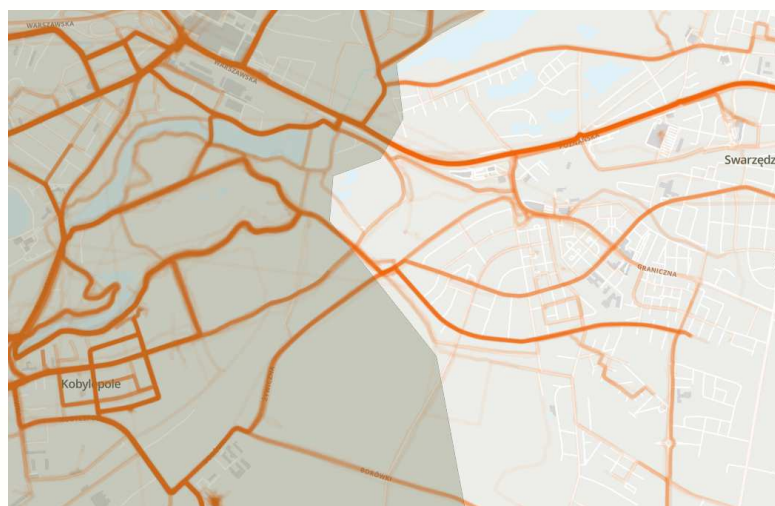


Poniższa mapa przedstawia ruch rowerowy z Poznaniu. Należy jednak pamiętać, że ruch ten jest w rzeczywistości większy, ze względu na fakt, że mała liczba rowerzystów rejestrowała swoje przejazdy w ramach kampanii.

Rysunek 32 Mapa ruchu rowerowego z Poznaniu, European Cycling Challenge.



źródło: <http://www.cyclingchallenge.eu/pl/>



Rysunek 33 Mapa analizowanego obszaru, European Cycling Challenge.

źródło: <http://www.cyclingchallenge.eu/pl/>



Największy ruch rowerowy obserwuje się na ul. Warszawskiej i ul. Poznańskiej. Znaczny ruch występuje również na ul. Radziwoja - rowerzyści jadący tą trasą kierują się następnie w dwóch kierunkach: ul. Warszawskiej i ul. Za Cybiną. Na ul. Za Cybiną występuje znacznie mniejszy ruch rowerowy, ze względu na fakt, że ulica ta charakteryzuje się dużymi nierównościami powierzchni, co wiąże się z brakiem komfortu jazdy, a także dużymi utrudnieniami w deszczowe dni. Część osób porusza się również drogą wzdłuż torów, na której panują podobne warunki jazdy jak na ul. Za Cybiną. Na ul. Żywicznej i ul. Borówki również występuje ruch rowerowy. Ulice te przebiegają przez las, co sprzyja większej liczbie przejazdów rowerowych o znaczeniu rekreacyjnym. Minusem lokalizacji tych tras są wąskie jezdnie i występujący ruch samochodowy, a co się z tym wiąże, utrudnione warunki jazdy rowerem. Te same wielkości ruchu rowerowego co na ul. Żywicznej można zaobserwować na ul. Szumana, która biegnie równolegle do torów.

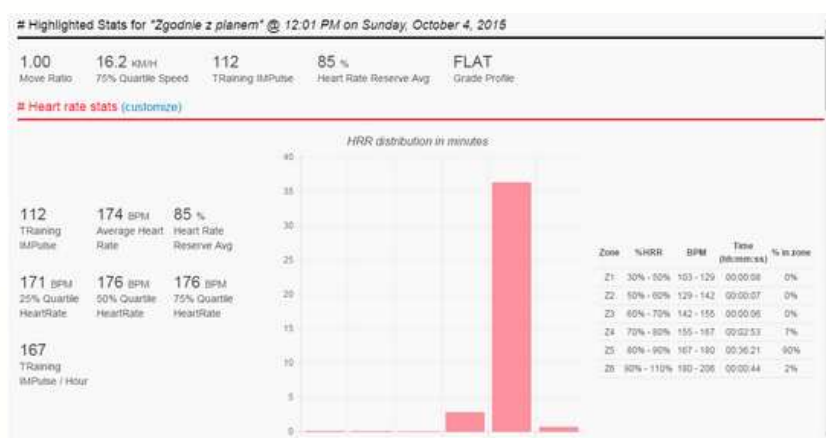
Otrzymane dane pozwoliły odczytać średnią prędkość rowerzystów: 9 km/h oraz średni pokonany dystans, który wyniósł 5km.

2.3 Strava Global Heatmap

Strava jest aplikacją, która zaznacza na mapie miejsca, gdzie była wykonywana aktywność fizyczna. Program daje możliwość korzystania z filtrów, takich jak: data, rodzaj aktywności fizycznej, słowa kluczowe, a także umożliwia zmianę sposobu rysowania trasy. Przejrzysty interfejs Stravy prezentuje najważniejsze i najistotniejsze informacje, o ułatwionym dostępie. Podsumowanie aktywności na Stravie sprowadza się do kolorowych tabel uwzględniających: rodzaj aktywności, miejscowość, w której wykonywano ćwiczenia, region, średnie nachylenie, najdłuższe aktywności, a także wykresy przedstawiające dane w formie rysunkowej, rozbite na lata i miesiące.

Strava Helper jest dodatkiem do przeglądarki Firefox, pozwalającym usunąć z ekranu głównego powiadomienia o usługach konta premium lub z social media oraz przyciski przenoszące do innych serwisów. Poniższy rysunek przedstawia interfejs programu.

Rysunek 34 Interfejs programu Strava Global Heatmap.



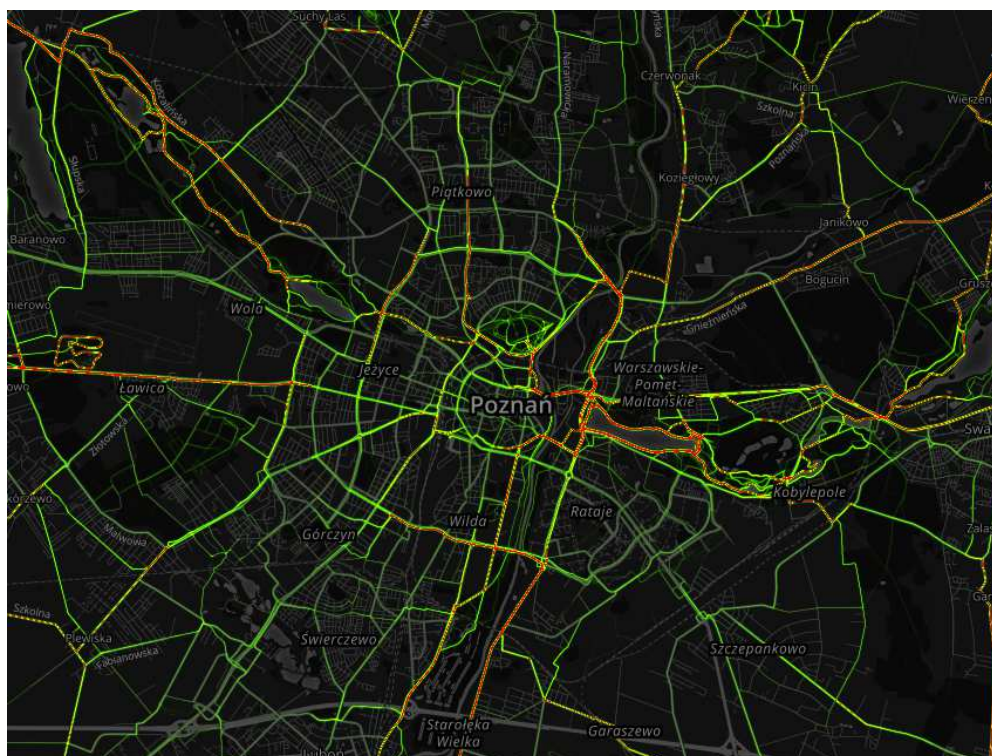
źródło: <http://hop.net.pl/strava-tipstricks-czyli-drugie-dno-naszyc-profil/>



Strava zachęca użytkowników do rywalizacji. Kolarze górscy i szosowi oraz biegacze mają możliwość porównywania swoich osiągnięć i rywalizacji o najdłuższe dystanse i najkrótsze czasy. Kolejnym plusem programu jest możliwość przejrzenia tras znanych oraz zapisania swojej trasy poprzez wbudowany Route Builder oraz eksport do pliku fit/gpx, a następnie przeniesienie do dowolnej nawigacji.

Global Heatmaps prezentuje zbiór wszystkich aktywności na Stravie w jednym miejscu, a także wyróżnia miejsca o największej aktywności osób korzystających z tej aplikacji i które trasy są najczęściej pokonywane. Poniższe rysunki przedstawiają mapę natężenia ruchu rowerowego dla miasta Poznań oraz dla analizowanego obszaru Poznań - Swarzędz.

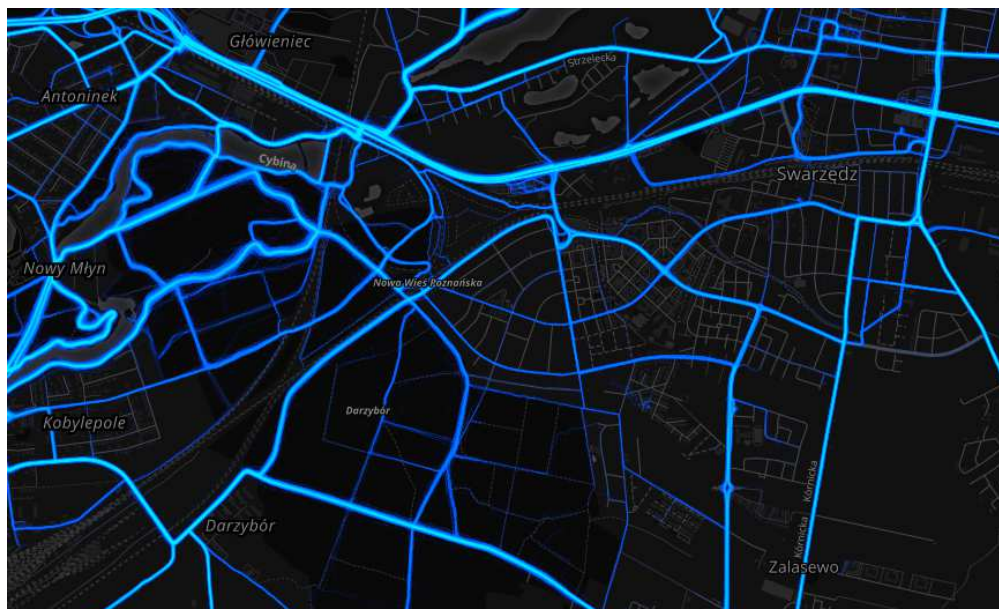
Rysunek 35 Mapa ruchu rowerowego w Poznaniu.



źródło: <http://labs.strava.com/>



Rysunek 36 Mapa ruchu rowerowego na analizowanym obszarze.



źródło: <http://labs.strava.com/>

Na analizowanym obszarze najczęściej osób korzysta z przejazdu ul. Radziwoja oraz ul. Warszawską, a następnie kontynuują jazdę na ul. Poznańskiej. Znaczna część osób przejeżdża ul. Sośnicką. Część osób jako swoją trasę wybiera ul. Kobylepole, a następnie droga ich rozwidła się w dwóch kierunkach: ul. Borówki oraz ul. Żywiczna. Więcej osób jednak wybiera się w kierunku wschodnim – ul. Borówki.

Porównując European Cycling Challenge i Strava Global Heatmap można powiedzieć, że użytkownicy obydwu programów pokonują podobne trasy na analizowanym obszarze, a natężenie ich ruchu jest porównywalne. Strava Global Heatmap wykazuje większy ruch rowerowy na ul. Borówki niż wynika to z programu European Cycling Challenge. Natomiast European Cycling Challenge wykazuje większy ruch na ul. Radziwoja.

3. Analiza bezpieczeństwa ruchu

Analizę wykonano w oparciu o dane dostępne w Systemie Ewidencji Wypadków i Kolizji pochodzące z policyjnej bazy danych. Uwzględnione zostały wszystkie odnotowane przez Policję zdarzenia drogowe z udziałem rowerzystów na obszarze miasta Poznań i Swarzędz w latach 2010 – 2016. Należy jednak zaznaczyć, iż istnieje duże prawdopodobieństwo, że nie wszystkie zdarzenia mogły zostać zarejestrowane, w związku z czym baza może nie być kompletna. W przypadku typowych kolizji z udziałem samochodu i rowerzysty, często konflikt rozwiązywany jest bez udziału Policji. Analizę bezpieczeństwa ruchu wykonano dla obszaru obejmującego:



- Dzielnice Poznania: Antoninek – Zieleniec – Kobylepole;
- Miasto Swarzędz;
- Wieś Zalasewo w gminie Swarzędz;
- Wieś Garby w gminie Swarzędz.

Liczba zdarzeń

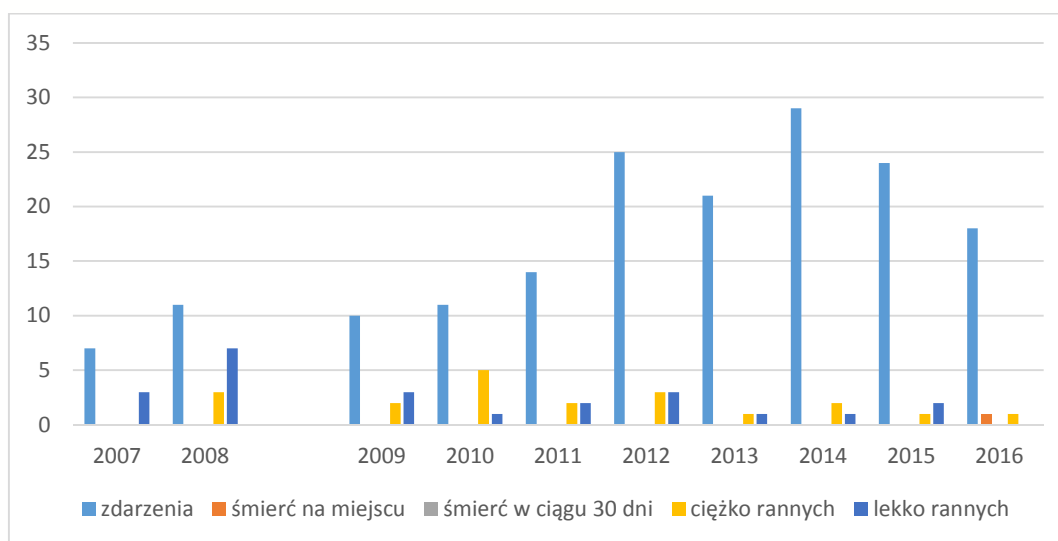
W analizowanych latach, w granicach miasta odnotowano łącznie 170 zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów, w których rannych zostało 43 osób, w tym 23 ciężko.

Tabela 9 Liczba zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów w poszczególnych latach

Liczba	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	łącznie
Liczba zdarzeń drogowych	11	14	25	21	29	24	18	170
Liczba lekko rannych	5	2	3	1	2	1	1	20
Liczba ciężko rannych	1	2	3	1	1	2	0	23

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Wykres 1 Liczba zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów w poszczególnych latach



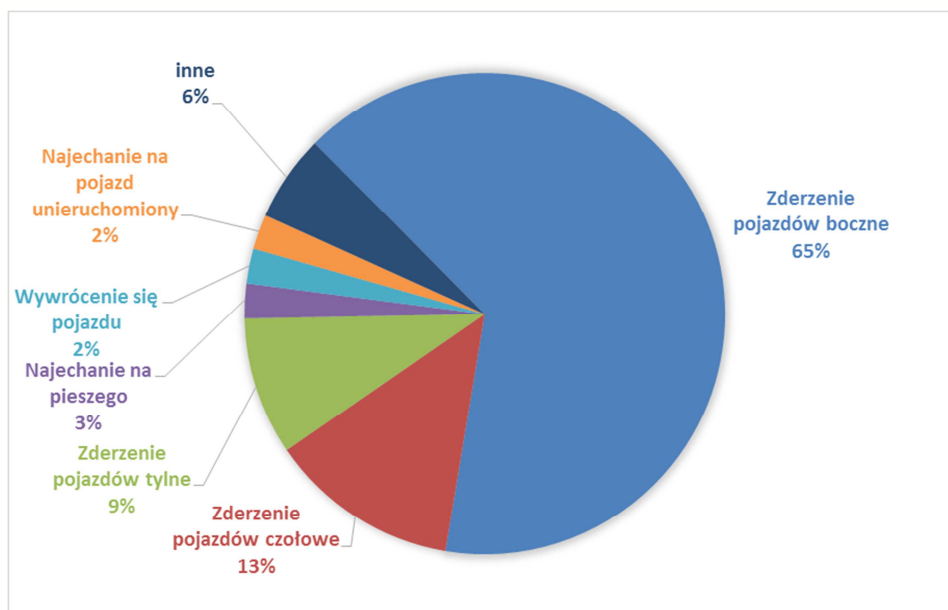
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

W ostatnich latach liczba zdarzeń z udziałem rowerzystów utrzymuje się na podobnym poziomie, poza rokiem 2014, w którym nastąpił największy wzrost w stosunku do roku poprzedniego. Pomimo utrzymującej się liczby zdarzeń zaobserwować można optymistyczną tendencję, jaką jest malejąca liczba rannych uczestników tych zdarzeń.

Rodzaj i uczestnicy zdarzeń

Najczęściej odnotowywanym zdarzeniem z udziałem rowerzystów, to zderzenie boczne stanowiące aż 65,1% ogółu zdarzeń. Kolejnymi często pojawiającymi się zdarzeniami to zderzenia pojazdów czołowe (12,8% ogółu) oraz zderzenie pojazdów tylne (9,3%). Sporadycznie zdarzają się również najechania na pojazd unieruchomiony, najechania na pieszego oraz wywrócenie się pojazdu.

Wykres 2 Struktura zdarzeń pod względem rodzaju

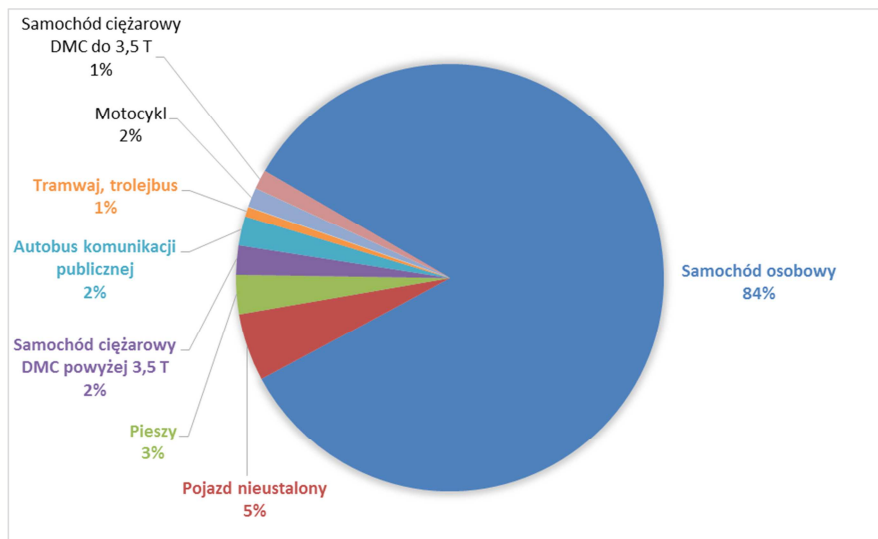


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Inne pojazdy uczestniczące w zdarzeniach z udziałem rowerzystów to przede wszystkim samochody osobowe (89%). Sporadycznie pojawiają się zderzenia z pieszymi, samochodami ciężarowymi i autobusami.



Wykres 3 Pojazdy uczestników



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Przyczyny zdarzeń

Najczęstszą przyczyną zdarzeń jest nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu. W dalszej kolejności, najczęściej spotykanymi przyczynami zdarzeń jest nieprawidłowe skręcanie, nieprawidłowe przejeżdżanie przejścia dla pieszych, oraz niedostosowanie prędkości do warunków ruchu.

Tabela 10 Przyczyny zdarzeń z udziałem rowerzystów.

Przyczyna	Rowerzysta	%
Nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	41	53,2%
Nieprawidłowe: przejeżdżanie przejścia dla pieszych	4	5,2%
Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu	4	5,2%
Wjazd przy czerwonym świetle	3	3,9%
Nieprawidłowe: omijanie	3	3,9%
Niezachowanie bezp. odl. między pojazdami	3	3,9%
Nieudzielenie pierwszeństwa pieszemu	2	2,6%
Inne przyczyny	1	1,3%
Nieprawidłowe: skręcanie	6	7,8%
Jazda po niewłaściwej stronie drogi	3	3,9%
Nieprawidłowe: wymijanie	2	2,6%
Nieprawidłowe: wyprzedzanie	3	3,9%
Nieprzestrzeganie innych sygnałów	1	1,3%
Nieprawidłowe: zmienianie pasa ruchu	1	1,3%

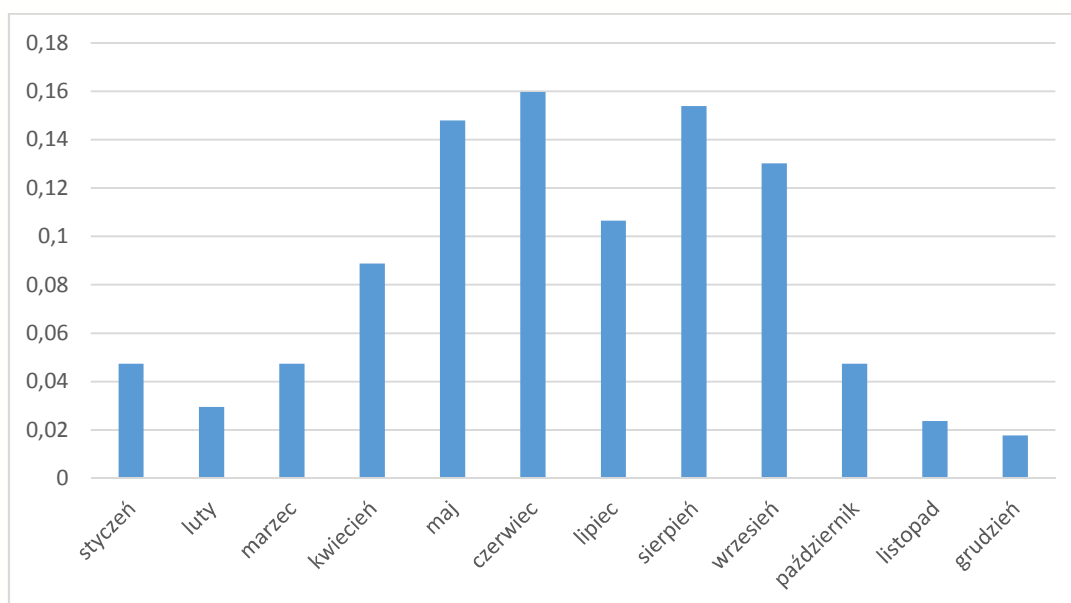
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK



Czas zdarzenia

Do największej liczby zdarzeń dochodzi od maja do września, co świadczy o sezonowym charakterze komunikacji rowerowej. Zauważyć można również, iż dużym natężeniem rowerzystów cechują się miesiące wakacyjne.

Wykres 4 Zmienność miesięczna występowania zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów

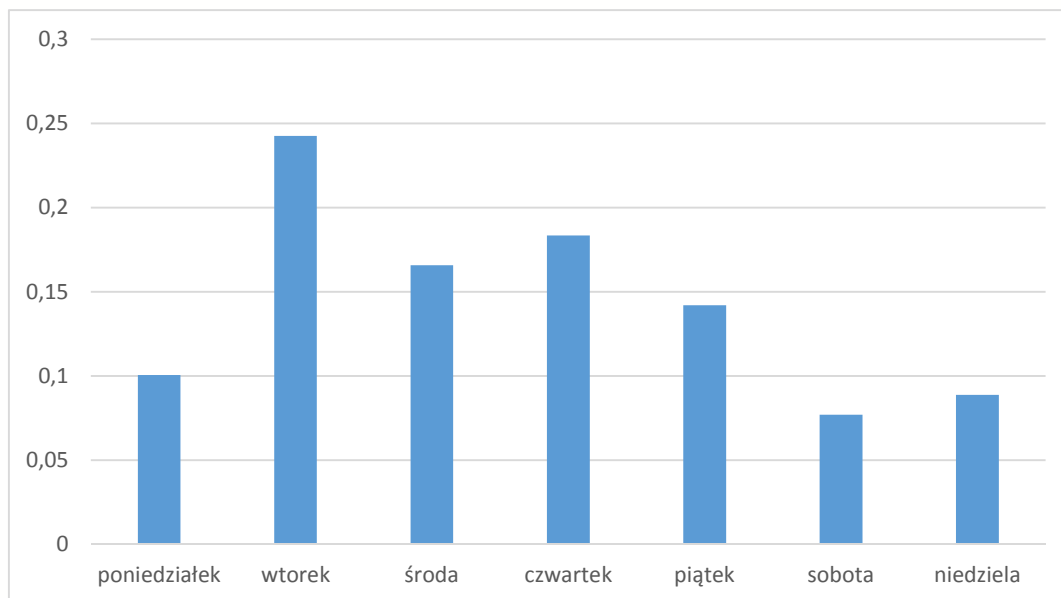


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Z dostępnych w bazie informacji wynika, iż zmienność występowania zdarzeń drogowych w zależności od dnia tygodnia charakteryzuje się mniejszymi wahaniami. Najwięcej zdarzeń odnotowywanych jest w roboczych dniach tygodnia, co może świadczyć o obligatoryjnym charakterze podróży wykonywanych rowerem (podróże codzienne, związane z pracą lub szkołą). Dużo mniejszym udziałem w ogólnej liczbie zdarzeń charakteryzuje się sobota oraz niedziela.



Wykres 5 Zmienność występowania zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów w zależności od dnia tygodnia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Analizując zmienność godzinową, można zaobserwować dwie pory występowania największej liczby zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów: między godziną 12:00 a 15:00 oraz między 16:00 a 19:00. Prawdopodobnie odpowiada to godzinom nakładania się największego ruchu samochodowego i rowerowego, odpowiednio w weekendy oraz w dzień powszedni. Idąc za tym, do największej liczby zdarzeń doszło przy świetle dziennym (87 %). W porze nocnej oraz podczas zmroku i świtu rzadziej dochodzi do zdarzeń, głównie ze względu na małe natężenia ruchu.

Miejsce i okoliczności zdarzenia

Do zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów dochodzi najczęściej na jezdni (prawie 72%), rzadziej miejsca zdarzenia stanowią drogi dla rowerów, chodniki oraz przejścia dla pieszych.

Tabela 11 Charakter miejsca zdarzenia

Charakter miejsca	Liczba zdarzeń	%
Jezdnia	122	71,8%
Droga dla rowerzystów	13	7,6%
Chodnik, droga dla pieszych	15	8,8%
Przejście dla pieszych	13	7,6%
Przejazd dla rowerzystów	1	0,6%
Parking, plac	1	0,6%



Przejazd tramwajowy, torowisko	3	1,8%
Most, wiadukt, łącznica, tunel	1	0,6%
Parking, plac, MOP	1	0,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Zdarzenia drogowe z udziałem rowerzystów głównie mają miejsce na odcinkach prostych i zakrętach. Obie te grupy stanowią ponad 98,6% ogółu zdarzeń.

Tabela 12 Geometria miejsca zdarzenia

Geometria/ rodzaj skrzyżowania	Liczba zdarzeń	%
Odcinek prosty	65	89,0%
Zakręt, łuk	7	9,6%
Spadek	1	1,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Poniższa tabela przedstawia miejsca, w których najczęściej dochodzi do zdarzeń z udziałem rowerzystów.

Tabela 13 Najczęstsze miejsca występowania zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów

miejsce występowania zdarzenia	liczba zdarzeń
ulice	
WARSZAWSKA	79
KRAŃCOWA	20
CIESZKOWSKIEGO	9
WRZESIŃSKA	9
POZNAŃSKA	8
STRZELECKA	7
POLNA	7
GRUDZIŃSKIEGO	5
PIASKI	5
KRAŃCOWA	5
skrzyżowania	
KRAŃCOWA / WARSZAWSKA	5
JANA PAWŁA II / WARSZAWSKA	4



SPORNA / WRZESIŃSKA	2
CIESZKOWSKIEGO / WRZESIŃSKA	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK

Podsumowanie

Do zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów dochodzi najczęściej w dzień powszedni, w popołudniowej godzinie szczytu, kiedy występuje największe natężenie ruchu drogowego i rowerowego. W zdarzeniach, oprócz rowerzystów, najczęściej uczestniczą samochody osobowe, które jednocześnie częściej występują jako sprawcy. Najczęstszą przyczyną występujących zdarzeń jest nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu. Zdarzenia uwzględnione w powyższej analizie głównie miały miejsce na jezdni, dużo rzadziej na chodniku.

Biorąc pod uwagę powyższe, najbardziej efektywnymi środkami poprawy bezpieczeństwa ruchu rowerowego na analizowanym obszarze, wydają się być rozwiązania infrastrukturalne, a także z zakresu organizacji ruchu, zmierzające do separacji różnych uczestników ruchu drogowego. Infrastruktura dedykowana rowerzystom (zarówno na odcinkach prostych, jak i skrzyżowaniach) oraz czytelna organizacja ruchu powinny zminimalizować liczbę najczęściej występujących typów zdarzeń.

4. Planowane inwestycje rowerowe w obszarze oddziaływania inwestycji

Na potrzeby opracowania niniejszej koncepcji uzyskano z gminy i miasta Swarzędz listę inwestycji rowerowych, które znajdują się w obszarze oddziaływania inwestycji. Przeanalizowano następujące inwestycje:

- Rozbudowa ulicy Transportowej w Garbach i Zalasewie
- Budowa ulicy Polskiej w Zalasewie
- Modernizacja skrzyżowania ulic Przybylskiego – 3 Maja – łącznik od ronda Kirkora – Graniczna wraz z modernizacją nawierzchni w ul. Przybylskiego do ul. Szumana w Swarzędzu – projekt zrealizowany



5. Szacowane wielkości generowanego ruchu rowerowego w analizowanych korytarzach

5.1 Metodologia

Szacowanie wielkości generowanego ruchu rowerowego dla poszczególnych korytarzy zostało przeprowadzone z wykorzystaniem metodologii przyjętej w dokumencie „Program Rowerowy Miasta Poznania 2017 – 2022 z perspektywą do roku 2025” opracowanym przez firmę ko projekty na zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu w roku 2016.

Do analiz wykorzystano następujące dane:

5.1.1 Gęstość zaludnienia

Gęstość zaludnienia została obliczona na podstawie danych demograficznych otrzymanych z Urzędu Miasta i Gminy Swarzędz dla miasta Swarzędza oraz sołectw: Garby i Zalasewo. Dane dotyczące ludności osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole zostały pozyskane z Urzędu Miasta Poznania.

Gęstość zaludnienia w w/w obszarach przedstawia się następująco:

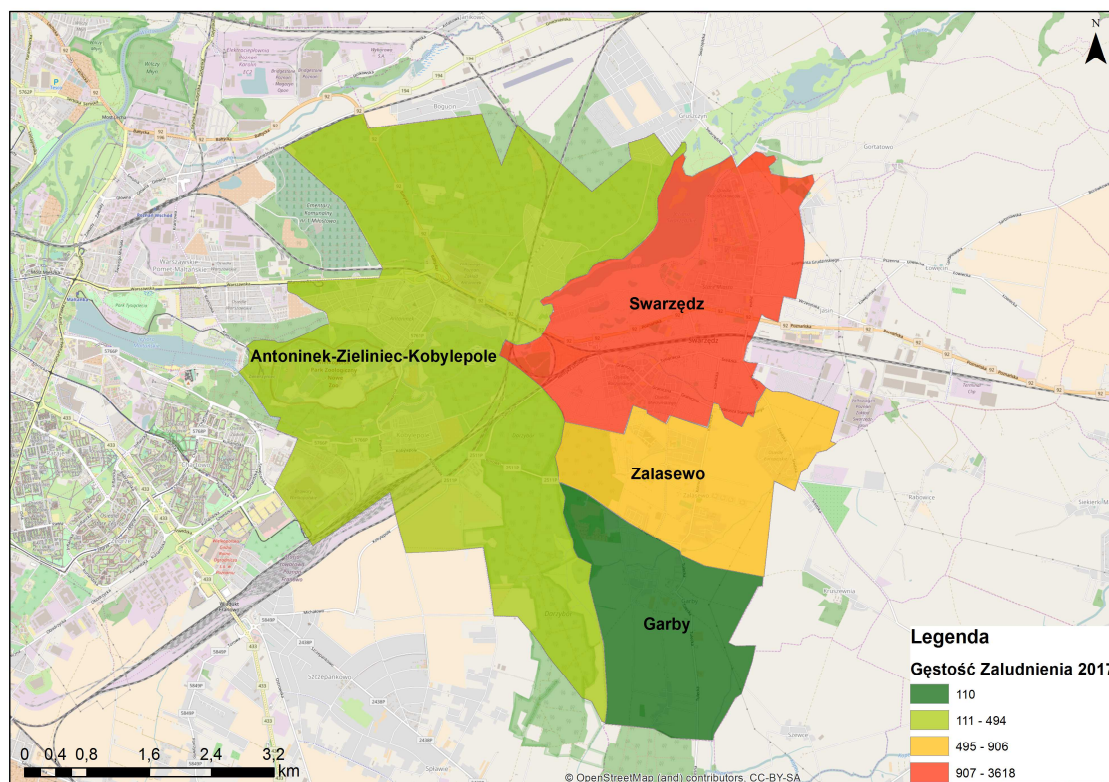
Tabela 14 Gęstość zaludnienia w roku 2017 [osoby/km²]

Antoninek–Zieliniec–Kobylepole	Garby	Zalasewo	Swarzędz
494	110	906	3618

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 37 Gęstość zaludnienia w analizowanym obszarze dla roku 2017



Źródło: opracowanie własne

5.1.2 Prognozowana gęstość zaludnienia

Prognoza gęstości zaludnienia dla osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole została zaczerpnięta z opracowania wydziału Rozwoju Miasta Urzędu Miasta Poznania pn.: „Prognoza demograficzna dla poznańskich jednostek pomocniczych – osiedli do 2050 roku”. Autorem prognozy demograficznej w cytowanym opracowaniu jest prof. dr hab. Jan Paradysz.

Tabela 15 Prognoza gęstości zaludnienia dla osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole

Rok	2017	2020	2025	2030
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	494	493	494	495

Źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania „Prognoza demograficzna dla poznańskich jednostek pomocniczych – osiedli do 2050 roku”

Z uwagi na fakt, że w/w opracowanie odnosi się do obszarów w granicach administracyjnych miasta Poznania dla gminy Swarzędz zostały wykorzystane prognozy demograficzne opracowanie przez Główny Urząd Statystyczny.



Tabela 16 Prognoza gęstości zaludnienia dla miasta Swarzędz oraz sołectw Garby i Zalasewo [osoby/km²]

	2017	2020	2025	2030
Garby	110	124	137	148
Zalasewo	906	1019	1125	1222
Swarzędz	3618	3734	3815	3866

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zaprezentowane prognozy pokazują, że w obszarze osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole gęstość zaludnienia nie będzie ulegała zasadniczym zmianom w horyzoncie do roku 2030. Gęstość zaludnienia miasta Swarzędz wzrośnie o około 7%, natomiast gęstość zaludnienia na obszarach wiejskich gminy Swarzędz wzrośnie o około 30%.

5.1.3 Szacunkowa wielkość ruchu generowanego

Szacunkowa wielkość ruchu prognozowanego w analizowanych korytarzach została określona na podstawie analizy gęstości zaludnienia wzdłuż planowanych tras. Obszar oddziaływania trasy został określony przy następującym założeniu: długość odcinka dotarcia do trasy rowerowej wynosi 0,5 km, co daje 2 minuty przy średniej prędkości 15 km/h. Uwzględniono również bariery w dotarciu do ścieżek rowerowych (cieki wodne, linie kolejowe). Zdecydowano się takie określenie obszaru oddziaływania (w odróżnieniu od metodyki przyjętej w dokumencie „Program Rowerowy Miasta Poznania 2017 – 2022 z perspektywą do roku 2025”, gdzie czas dotarcia do trasy wynosi 8 minut) ze względu na długość i sąsiedztwo planowanych ścieżek rowerowych. Z wykorzystaniem założeń Programu Rowerowego szacowany obszar oddziaływania dla wszystkich analizowanych tras byłby niemal identyczny.

Wielkość ruchu generowanego obliczono na podstawie następujących założeń (zgodnie z założeniami przyjętymi w Programie Rowerowym):

- Udział ruchu rowerowego w roku 2020 – 8%,
- Udział ruchu rowerowego w roku 2025 – 12%,
- Udział ruchu rowerowego w roku 2030 – 12%,
- Liczba podróży wykonywanych dnia roboczego – 1,2,
- Liczba podróży wykonywanych dnia wolnego – 0,8,
- Liczba dni pracujących w ciągu roku – 252.

5.1.4 Generatory ruchu

Jako generatory ruchu wyznaczono obiekty, które mają wpływ na charakter realizowanych podróży, ich częstotliwość oraz cykliczność. Do generatorów ruchu zaliczono:

- Osiedla mieszkaniowe
- Obiekty administracji publicznej,
- Uczelnie, szkoły, przedszkola,
- Duże zakłady pracy i strefy przemysłowe
- Placówki służby zdrowia,



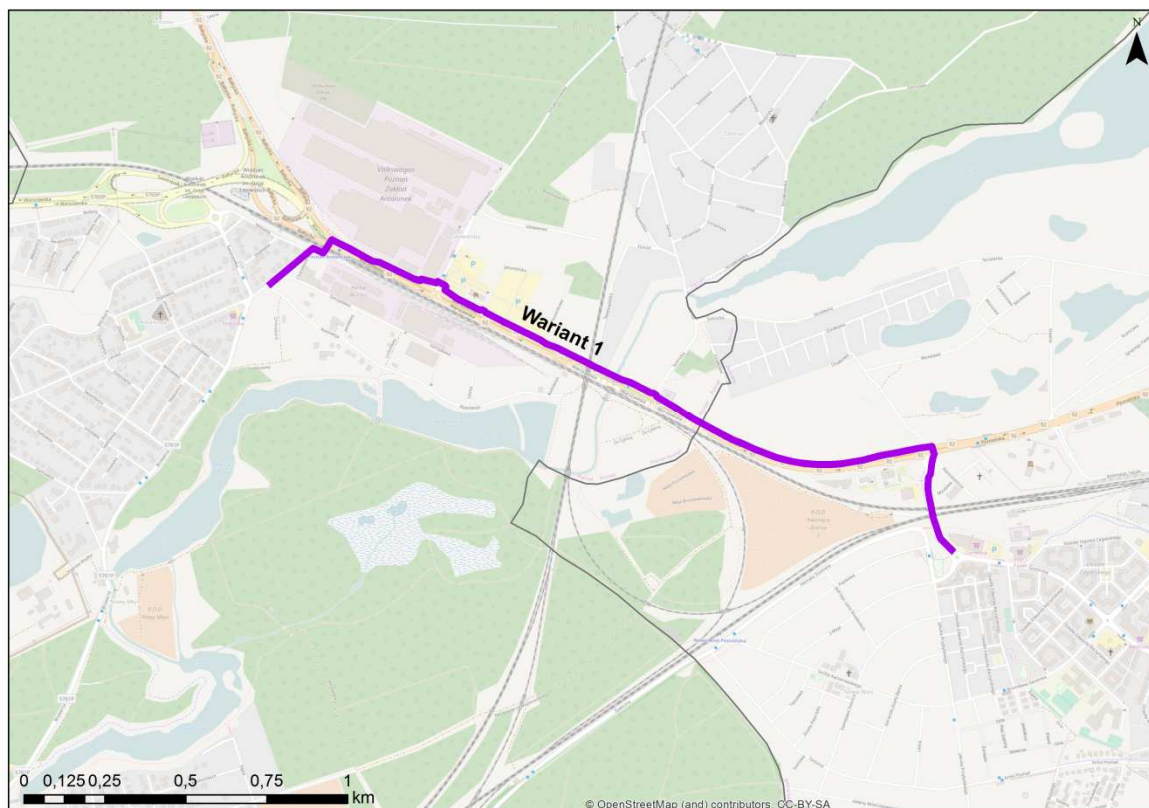


- Obiekty usługowo- handlowe,
- Obiekty sportowo-rekreacyjne i kulturalne.



5.2 Trasa rowerowa nr 1

Rysunek 38 Przebieg trasy rowerowej nr 1



Źródło: opracowanie własne

5.2.1 Gęstość zaludnienia

Tabela poniżej przedstawia gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1 w roku bazowym analizy.

Tabela 17 Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1 w roku 2017 [osoby/km²]

Rok	2017
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1748

Źródło: opracowanie własne

5.2.2 Prognozowana gęstość zaludnienia

W tabeli poniżej zaprezentowano prognozowaną gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1.



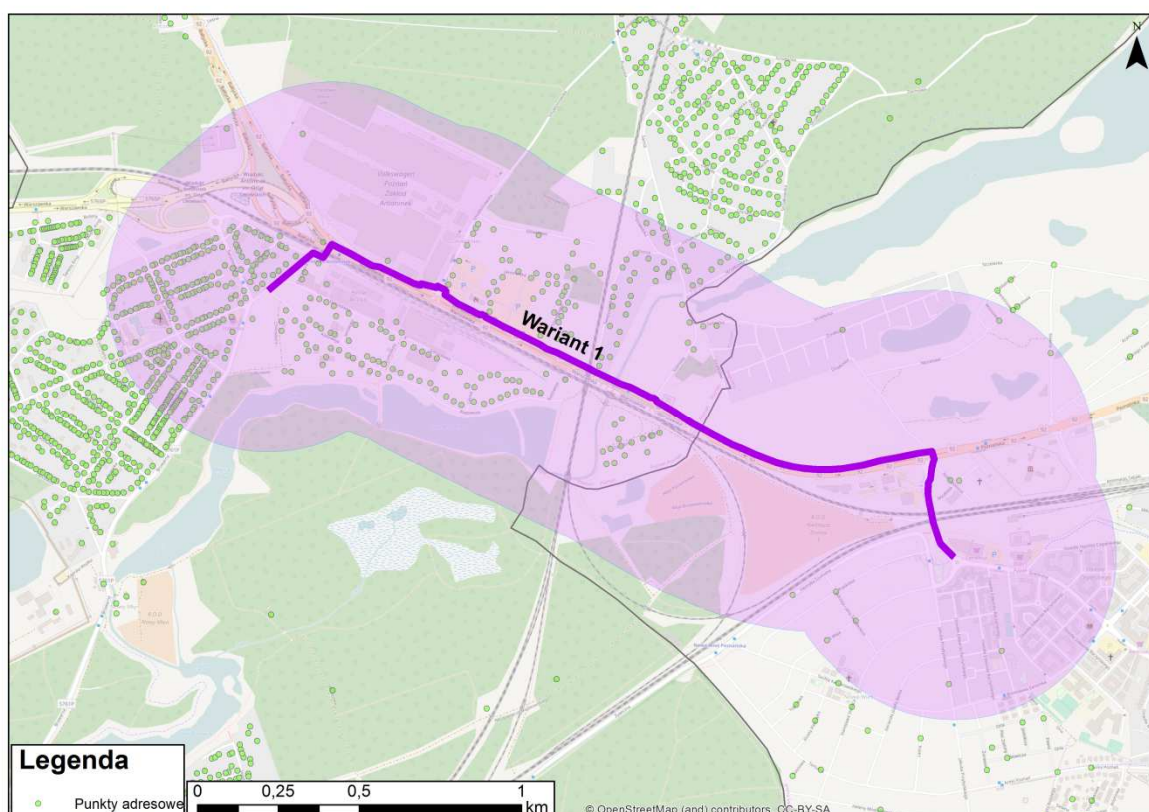
Tabela 18 Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 1 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km²]

Rok	2020	2025	2030
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1782	1808	1823

Źródło: opracowanie własne

5.2.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu

Rysunek 39 Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 1



Źródło: opracowanie własne

Poniżej zaprezentowano wartości ruchu rowerowego, jakie może generować trasa nr 1 w kolejnych latach analizy.

Tabela 19 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 1 w kolejnych horyzontach analizy

Rok	2020	2025	2030
Szacowany ruch rowerowy [doba]	510	776	783

Źródło: opracowanie własne



5.3 Trasa rowerowa nr 2

Rysunek 40 Przebieg trasy rowerowej nr 2



Źródło: opracowanie własne

5.3.1 Gęstość zaludnienia

Tabela poniżej przedstawia gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2 w roku bazowym analizy.

Tabela 20 Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2 w roku 2017 [osoby/km²]

Rok	2017
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1667

Źródło: opracowanie własne

5.3.2 Prognozowana gęstość zaludnienia

W tabeli poniżej zaprezentowano prognozowaną gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2.



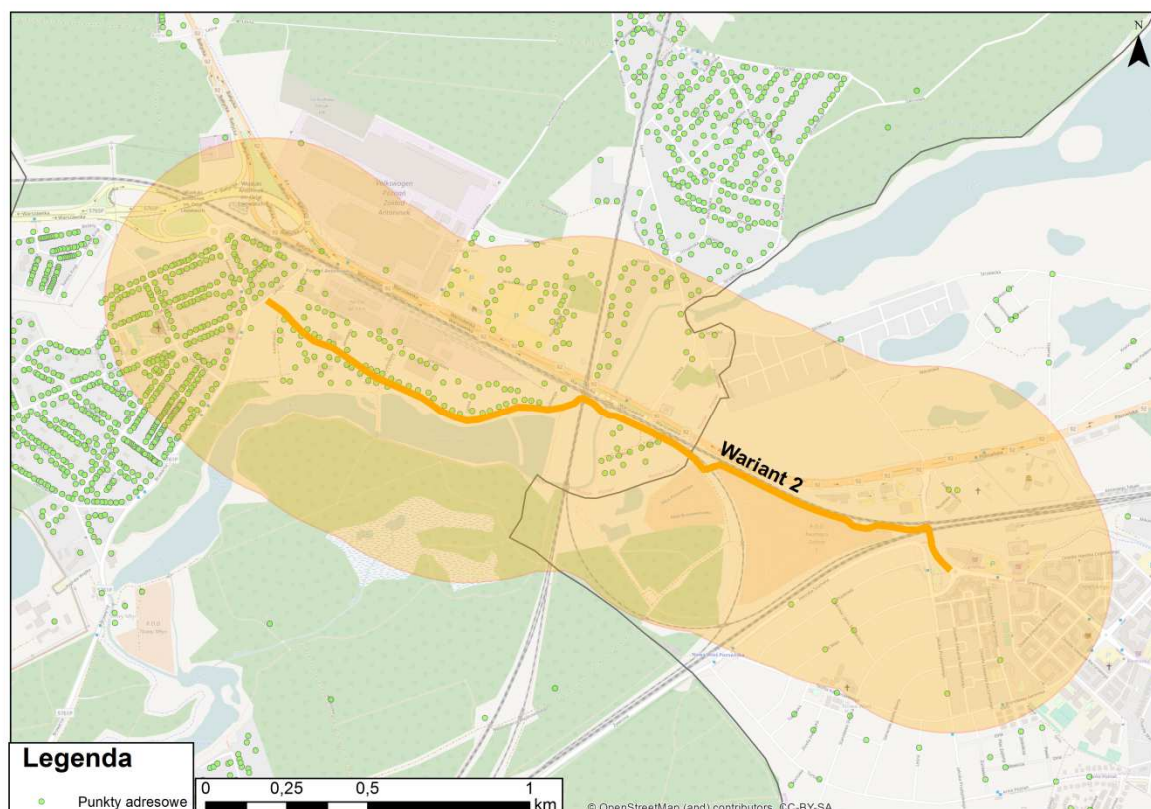
Tabela 21 Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 2 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km²]

Rok	2020	2025	2030
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1698	1721	1735

Źródło: opracowanie własne

5.3.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu

Rysunek 41 Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 2



Źródło: opracowanie własne

Poniżej zaprezentowano wartości ruchu rowerowego, jakie może generować trasa nr 2 w kolejnych latach analizy.

Tabela 22 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 2 w kolejnych horyzontach analizy

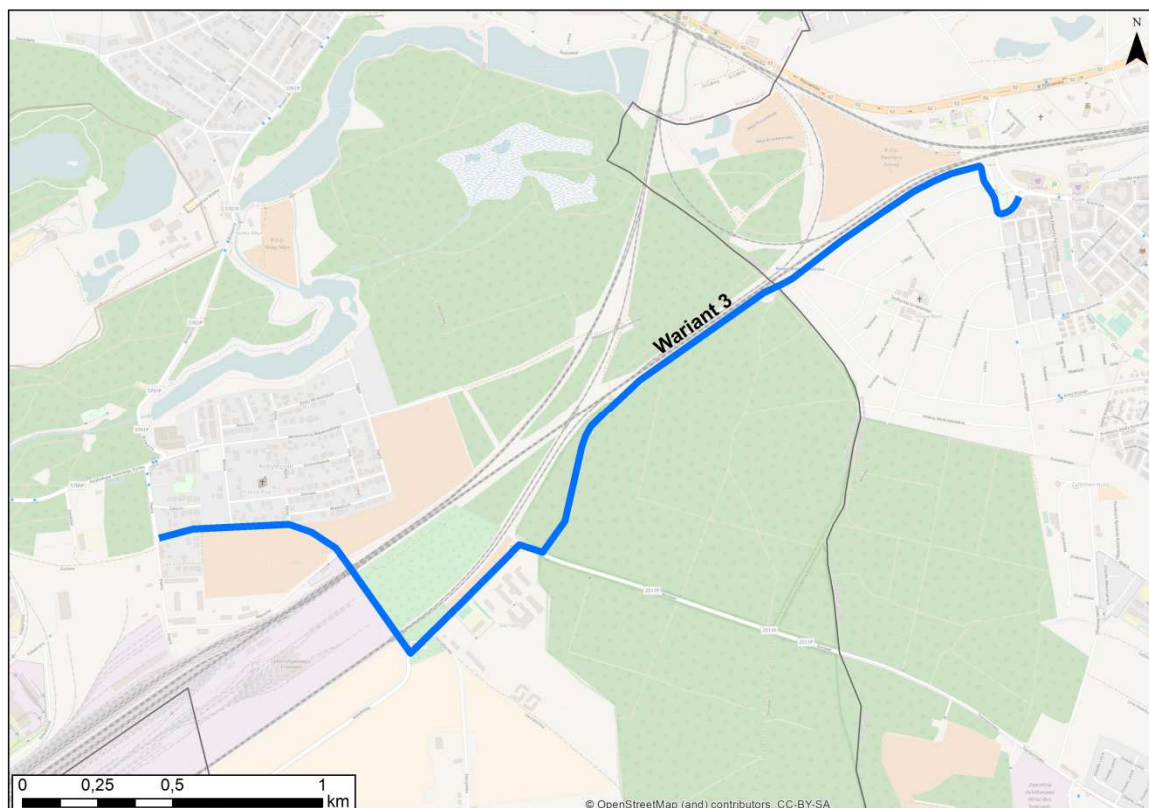
Rok	2020	2025	2030
Szacowany ruch rowerowy [doba]	464	705	711

Źródło: opracowanie własne



5.4 Trasa rowerowa nr 3

Rysunek 42 Przebieg trasy rowerowej nr 3



Źródło: opracowanie własne

5.4.1 Gęstość zaludnienia

Tabela poniżej przedstawia gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3 w roku bazowym analizy.

Tabela 23 Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3 w roku 2017 [osoby/km²]

Rok	2017
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1341

Źródło: opracowanie własne

5.4.2 Prognozowana gęstość zaludnienia

W tabeli poniżej zaprezentowano prognozowaną gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3.



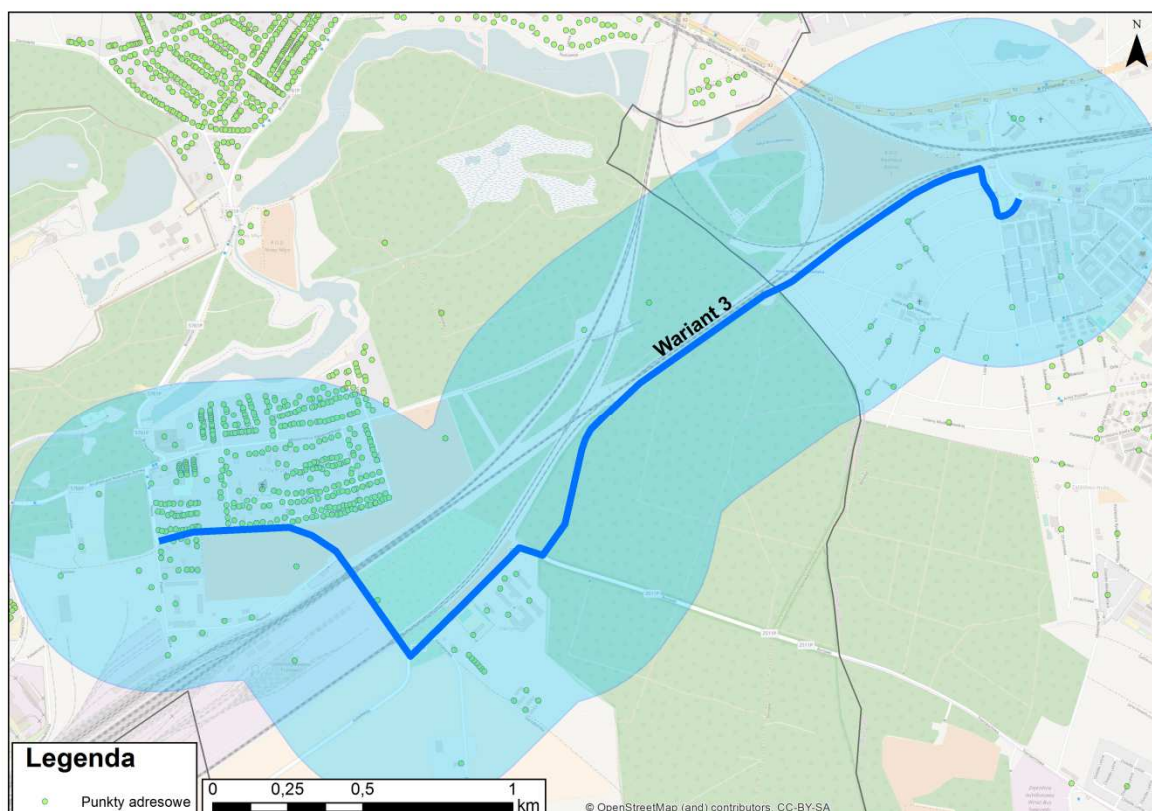
Tabela 24 Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 3 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km²]

Rok	2020	2025	2030
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	1369	1389	1402

Źródło: opracowanie własne

5.4.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu

Rysunek 43 Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 3



Źródło: opracowanie własne

Poniżej zaprezentowano wartości ruchu rowerowego, jakie może generować trasa nr 3 w kolejnych latach analizy.

Tabela 25 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 3 w kolejnych horyzontach analizy

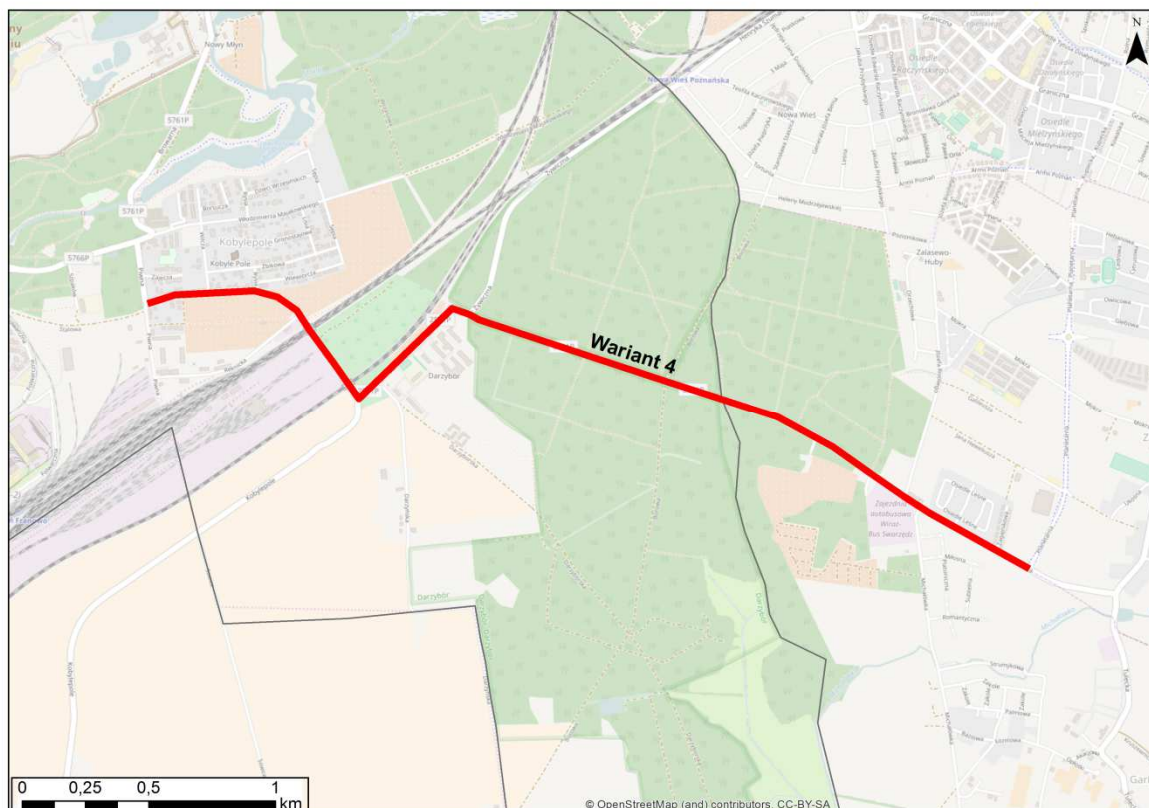
Rok	2020	2025	2030
Szacowany ruch rowerowy [doba]	533	811	819

Źródło: opracowanie własne



5.5 Trasa rowerowa nr 4

Rysunek 44 Przebieg trasa rowerowej nr 4



Źródło: opracowanie własne

5.5.1 Gęstość zaludnienia

Tabela poniżej przedstawia gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4 w roku bazowym analizy.

Tabela 26 Gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4 w roku 2017 [osoby/km²]

Rok	2017
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	482

Źródło: opracowanie własne

5.5.2 Prognozowana gęstość zaludnienia

W tabeli poniżej zaprezentowano prognozowaną gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4.



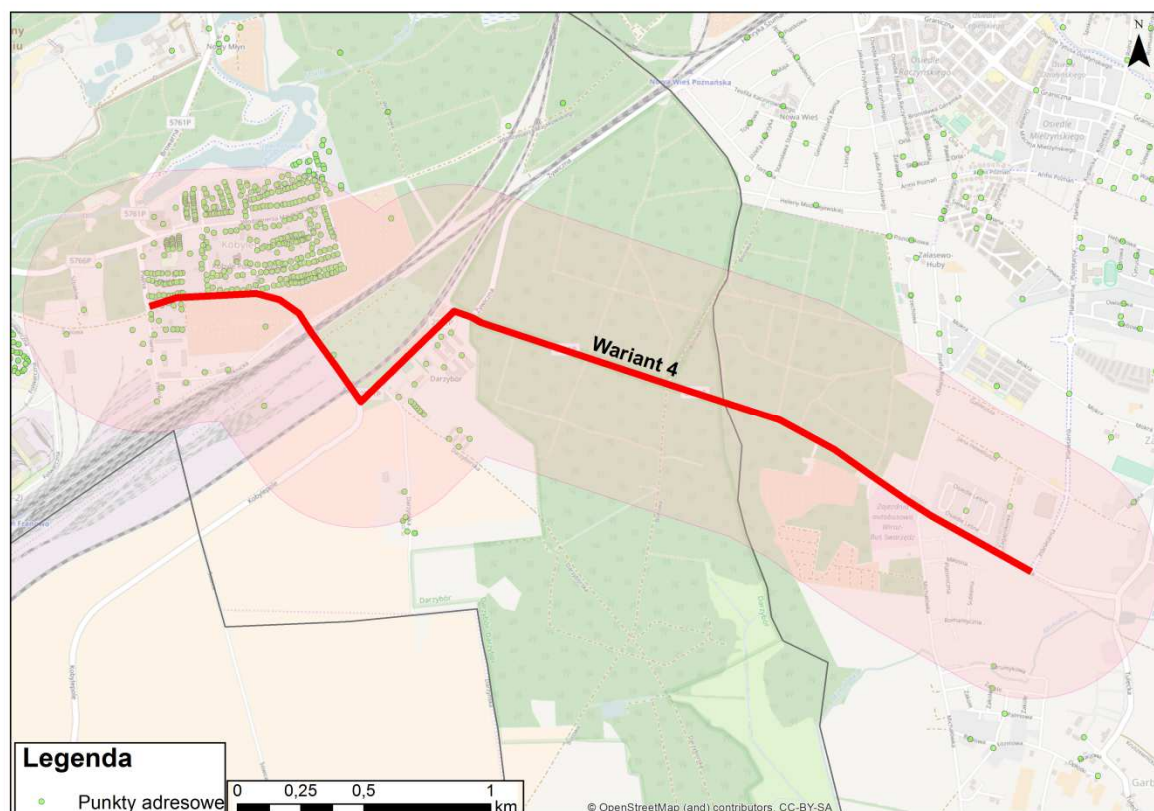
Tabela 27 Prognozowana gęstość zaludnienia wzdłuż trasy nr 4 w kolejnych horyzontach analizy [osoby/km²]

Rok	2020	2025	2030
Gęstość zaludnienia [osoby/km ²]	493	503	513

Źródło: opracowanie własne

5.5.3 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu

Rysunek 45 Obszar oddziaływania trasy rowerowej nr 4



Źródło: opracowanie własne

Poniżej zaprezentowano wartości ruchu rowerowego, jakie może generować trasa nr 4 w kolejnych latach analizy.

Tabela 28 Szacunkowa wielkość generowanego ruchu rowerowego dla trasy nr 4 w kolejnych horyzontach analizy

Rok	2020	2025	2030
Szacowany ruch rowerowy [doba]	202	310	316

Źródło: opracowanie własne



6. Przebieg tras analizowanych wariantów

6.1 Wariant 1

Trasa wariantu 1 zaczyna swój bieg na skrzyżowaniu ulicy Leszka i Radziwoja. Prowadzi wzdłuż ulicy Leszka, następnie poprzez tunel (wyposażony w prowadnice) biegnie pod ulicą Warszawską w okolicy siedziby firmy Volkswagen Poznań Sp. z oo. Pomiędzy siedzibą spółki a skrzyżowaniem ulicy Poznańskiej i Kirkora w Swarzędzu, trasa wariantu 1 biegnie po północnej stronie ulicy Poznańskiej. Za wspomnianym skrzyżowaniem „przechodzi” na drugą stronę jezdni i włącza się w istniejący ciąg pieszo-rowerowy na ulicy Kirkora.

6.2 Wariant 2

Trasa wariantu 2 zaczyna swój bieg na skrzyżowaniu ulicy Leszka i Radziwoja. Prowadzi wzdłuż ulicy Radziwoja. Przechodzi pod wiaduktem kolejowym, następnie biegnie wzdłuż ulicy Za Cybiną. Na wysokości ogródków działkowych przekracza linię kolejową i biegnie wzdłuż drogi obsługującej wspomniane tereny ogródków działkowych aż do ulicy Kirkora gdzie włącza się w istniejący ciąg pieszo-rowerowy. Należy zaznaczyć, że ruch rowerowy w tym wariantie w całości odbywa się „na zasadach ogólnych”.

6.3 Wariant 3

Trasa wariantu 3 zaczyna swój bieg na skrzyżowaniu ulicy Kobylepole i Piwnej. Prowadzi wzdłuż ulicy Kobylepole. Przechodzi pod dwoma wiaduktami kolejowym, a następnie skręca w ulicę Borówki. Z ulicy Borówki skręca w ulicę Żywiczną. Biegnie wzdłuż terenów leśnych po północno-zachodniej stronie ulicy Żywicznej. Następnie wzdłuż ulicy Szumana, pomiędzy jezdnią a linią kolejową. Przebieg wariantu 3 kończy się na wysokości ulicy Szumana gdzie planowana trasa włącza się w istniejącą już drogę dla rowerów.

6.4 Wariant 4

Trasa wariantu 4 jest po części wspólna z przebiegiem wariantu 3. Zaczyna swój bieg na skrzyżowaniu ulicy Kobylepole i Piwnej. Prowadzi wzdłuż ulicy Kobylepole. Przechodzi pod dwoma wiaduktami kolejowym, a następnie skręca w ulicę Borówki. Biegnie wzdłuż terenów leśnych po północnej stronie ulicy Borówki oraz ulicy Transportowej. Przebieg wariantu 4 kończy się na skrzyżowaniu ulicy Transportowej z Planetarną.



7. Szacunkowe koszty realizacji koncepcji

Koszty szacunkowe realizacji poszczególnych wariantów zostały określone na podstawie cenników SEKOCENBUD. Ceny zostały wyliczone na podstawie katalogów nakładów rzeczowych, kosztorysowych norm nakładów rzeczowych oraz kalkulacje indywidualne uwzględniające nowe technologie. Podane wartości stanowią rozliczenie całkowicie zakończonego elementu. Poniżej przedstawione szacunkowe wartości robót dotyczą wykonania kompletnej konstrukcji nawierzchni drogi rowerowej, uwzględniają wszelkie roboty przygotowawczo-rozbiórkowe jak i zasadnicze. Nie uwzględniają natomiast kosztu dzierżawy terenów Lasów Państwowych jak i tych należących do PKP.

Tabela 16 Zbiorcze zestawienie kosztów

ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW		WARIANTY			
		W1	W2	W3	W4
ROBOTY PRZYGOTAWAWCZO - ROZBIÓRKOWE	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	25 100,00 zł			
	WYRĄB I KARCZOWANIE DRZEW I KRZEWÓW	800,00 zł		105 200,00 zł	175 800,00 zł
SUMA		25 900,00 zł		105 200,00 zł	175 800,00 zł
ROBOTY ZASADNICZE	CHODNIK			109 900,00 zł	109 900,00 zł
	CHODNIK Z DOPUSZCZENIEM RUCHU ROWEROWEGO	38 800,00 zł		8 300,00 zł	8 300,00 zł
	DROGA DLA ROWERÓW	9 900,00 zł	12 800,00 zł	495 700,00 zł	132 800,00 zł
	DROGA DLA ROWERÓW I PIESZYCH Z ROZDZIELONYM RUCHEM	626 600,00 zł		284 000,00 zł	768 800,00 zł
	DROGA DLA ROWERÓW I PIESZYCH ZE WSPÓLNYM RUCHEM	61 500,00 zł		81 800,00 zł	81 800,00 zł
	PRZEBUDOWY	96 000,00 zł		598 200,00 zł	598 200,00 zł
	PRZEJAZD KOLEJOWY		15 000,00 zł		
	RUCH NA ZASADACH OGÓLNYCH	600,00 zł	4 900,00 zł		
	USPOKOJENIE RUCHU - PROGI ZWALNIAJĄCE	5 500,00 zł	66 000,00 zł		
	SUMA		838 900,00 zł	98 700,00 zł	1 577 900,00 zł

8. Rekomendacje

Zgodnie z tabelą nr 16 najbardziej ekonomicznym wariantem realizacji połączenia rowerowego Poznania z Gminą Swarzędz jest wariant 2. Drugi pod względem wielkości kosztów jest wariant 1. Miejsce trzecie przypada wariantowi 3, a najdroższy w realizacji jest wariant 4.

Pod względem wielkości generowanego ruchu (opisana szczegółowo w rozdziale 5) klasyfikacja wygląda następująco. Wariant 1 generuje największe wielkości ruchu, wariant 2 wykazuje również znaczną generację ruchu – zbliżoną lecz nieco mniejszą niż w przypadku wariantu 1. Gorzej pod tym względem wypada wariant 3 a najmniejsze potoki ruchu generowane są przez wariant 4.

Biorąc pod uwagę te 2 współczynniki najbardziej zasadnym wydaje się realizacja wariantu 1. Trasa to wygeneruje największy ruch. Należy też zwrócić uwagę, że jest to najkrótsze połączenie miejsca o bardzo dużej koncentracji miejsc pracy jaką jest spółka Volkswagen Sp. z oo. z obszarami mieszkalnymi Swarzędza.





9. Uzgodnienia i opinie

