

KONCEPCJA TRANSFORMACJI CENTRUM MIASTA PLESZEWA



Wykonawca:

Biuro Projektowo-Konsultingowe

 **TransEko**

00-656 Warszawa,
ul. Śniadeckich 20/13
www.transeko.pl

Zamawiający:



Miasto i Gmina
Pleszew
Ulica Rynek 1,
63 -300 Pleszew

Warszawa/Pleszew, maj 2022 r.



Spis treści

1	WSTĘP	3
2	BUDOWA NARZĘDZIA OBLICZENIOWEGO DO WYKONANIA PROGNOZ I ANALIZ RUCHU (MAKROMODELU RUCHU).....	4
2.1	Pomiary ruchu.....	4
2.1.1	Wyniki dotychczasowych pomiarów ruchu	4
2.1.2	Uzupełniające badania ruchu	5
2.1.3	Dane do kalibracji modelu transportowego.....	7
2.2	Budowa komputerowego modelu transportowego	8
2.2.1	Wstęp.....	8
2.2.2	Sieć transportowa.....	9
2.2.3	Rejony komunikacyjne.....	10
2.2.4	Budowa macierzy podróży.....	23
2.2.5	Połączenie modelu ruchu Pleszewa z modelem krajowym (GDDKiA).....	25
2.2.6	Rozkład przestrzenny podróży.....	27
2.2.7	Macierz przemieszczeń samochodów w szczycie komunikacyjnym	28
2.2.8	Rozkład ruchu w stanie istniejącym i kalibracja modelu	30
3	PROGNOZY RUCHU	34
3.1	Wstęp.....	34
3.2	Warianty organizacji ruchu na Rynku i w jego otoczeniu	34
3.3	Wyniki prognozy ruchu i analiza wariantów	45
4	ANALIZA MIKROSYMULACYJNA	133
4.1	Metodyka	133
4.2	Geometria i organizacja ruchu.....	133
4.3	Warianty analizy mikrosymulacyjnej	135
4.4	Wyniki analizy mikrosymulacyjnej	135
4.5	Wnioski z analiz mikrosymulacyjnych	156
5	WNIOSKI I REKOMENDACJE	157

1 WSTĘP

Raport przedstawia wyniki opracowania pt.: „Koncepcja transformacji centrum miasta Pleszewa”. Opracowanie zostało wykonane przez Biuro Projektowo-Konsultingowe TRANSEKO sp.j. na zamówienie Miasta i Gminy Pleszew.

W ramach opracowania:

1. Zbudowano narzędzie obliczeniowe do wykonania prognoz i analiz ruchu (makromodelu ruchu) dla godziny szczytu popołudniowego, w tym:
 - zidentyfikowano dostępne pomiary ruchu, które można było wykorzystać (wyniki GPR wykonywanego przez GDDKiA, wyniki dotychczasowych pomiarów ruchu);
 - wykonano uzupełniające pomiary ruchu na potrzeby budowy modelu;
 - przygotowano dane do kalibracji modelu transportowego;
 - przygotowano komputerowy model sieci transportowej w zakresie niezbędnym do zbudowania komputerowego modelu ruchu;
 - podzielono obszar miasta na rejony komunikacyjne oraz przypisano im dane dotyczące zagospodarowania przestrzennego miasta;
 - zbudowano macierzy podróży (rozkład przestrzenny podróży w mieście);
 - wykonano połączenia modelu ruchu Pleszewa z modelem krajowym (GDDKiA) w celu odwzorowania podróży na drogach krajowych (na wlotach do miasta i przez miasto);
 - wykonano rozkład ruchu w stanie istniejącym i skalibrowano model (porównanie z wynikami pomiarów).
2. Ustalono warianty organizacji ruchu na Rynku i w jego otoczeniu, które zostały poddane szczegółowej analizie (wariant bezinwestycyjny i 10 wariantów zmian).
3. Wykonano prognozy ruchu dla ustalonych wariantów oraz ustalonego horyzontu czasowego (rok 2025).
4. Przeanalizowano wyniki prognoz ruchu.
5. Zbudowano modele symulacyjne dla obszaru Rynku i sąsiadujących ulic, dla 10 wariantów zmian organizacji ruchu na Rynku. Następnie przeprowadzono analizy mikrosymulacyjne, w ramach których dokonano oceny warunków ruchu, przygotowano filmy z dynamicznym rozkładem ruchu oraz przygotowano wnioski i rekomendacje wynikające z analizy wariantów.
6. Przygotowano rekomendacje dotyczące zmian na Rynku.
7. Dla rekomendowanych wariantów ponownie wykonano prognozy ruchu dla ustalonego horyzontu czasowego.
8. Przedstawiono wnioski z analizy ruchu jako uwarunkowanie do koncepcji przekształceń ulicy.

Opracowanie wykonał zespół:

dr inż. Andrzej Brzeziński

mgr inż. Maciej Dobrosielski

dr inż. Tomasz Dybicz

mgr inż. Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska

mgr inż. Filip Mazur

mgr inż. Magdalena Rezwow-Mosakowska – autor prowadzący

dr inż. Piotr Szagała

mgr inż. Łukasz Szymański

mgr inż. Paweł Włodarek

2 BUDOWA NARZĘDZIA OBLICZENIOWEGO DO WYKONANIA PROGNOZ I ANALIZ RUCHU (MAKROMODELU RUCHU)

2.1 Pomiary ruchu

2.1.1 Wyniki dotychczasowych pomiarów ruchu

Na potrzeby opracowania wykorzystano pomiary ruchu wykonane w Pleszewie w dniu 8 września (środa) 2021 roku w interwałach 15 – minutowych. Do pomiarów użyto kamer MioVision służących do rejestracji ruchu. Pomiary wykonywano w godzinach 14:00-16:00. Plan orientacyjny oraz przykładowy obraz rejestrowany przez kamery przedstawiono poniżej.



Rys. 2.1. Plan orientacyjny, lokalizacja dotychczasowych pomiarów
(źródło: opracowanie własne, GoogleMaps)



Rys. 2.2. Przykładowy obraz zarejestrowany przez kamerę MioVision.
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Pomiary wykonano na następujących skrzyżowaniach:

1. Bogusza - Poznańska,
2. Rynek - Poznańska - Daszyńskiego,
3. Rynek - Kraszewskiego - plac Kościelny,
4. Kilińskiego - Bojanowskiego,
5. Kaliska - Wodna,
6. Rynek - Krzyżowa - Kaliska,
7. Rynek – Sienkiewicza - Zamkowa,
8. Sienkiewicza - Kolejowa.

Pomiary wykonano z rozróżnieniem struktury ruchu na:

- rowery (Bicycles on Road),
- motocykle (Motorcycles),
- samochody osobowe (Cars),
- samochody dostawcze (Light Goods Vehicles),
- autobusy (Buses),
- samochody ciężarowe (Single-Unit Trucks),
- samochody ciężarowe z przyczepą/ naczepą (Articulated Trucks).

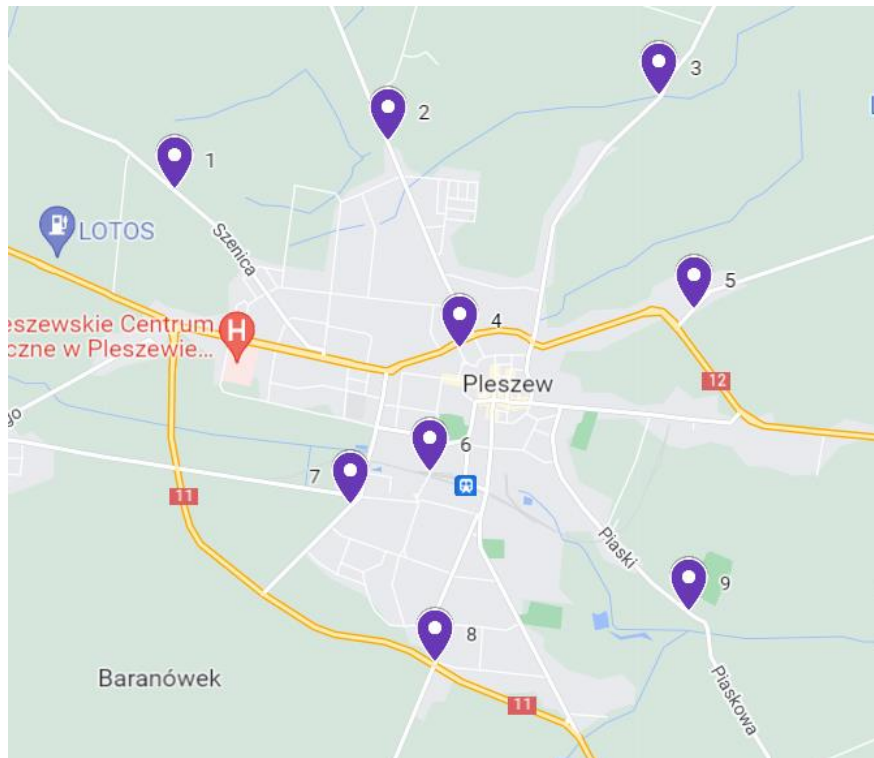
2.1.2 Uzupełniające badania ruchu

Na potrzeby budowy modelu ruchu w ramach opracowania wykonano pomiary uzupełniające na ważniejszych wlotach i w wybranych punktach wewnątrz miasta w interwałach 15 – minutowych, w godzinach 14:00-16:00. Część pomiarów uzupełniających wykonano w przekrojach (pomiar ręczny przez obserwatorów, w obu kierunkach ruchu), a część na wybranych skrzyżowaniach (pomiar za pomocą kamer MioVision rejestrujących pojazdy).

Pomiary w przekrojach wykonano we wtorki, środy i czwartki w dniach 22, 23, 24, 29 i 30 marca 2022r., a pomiary na skrzyżowaniach w czwartek 24 marca 2022r. Pomiary wykonano z rozróżnieniem struktury ruchu na:

- motocykle (Motorcycles),
- samochody osobowe (Cars),
- samochody dostawcze (Light Goods Vehicles),
- autobusy (Buses),
- samochody ciężarowe (Single-Unit Trucks),
- samochody ciężarowe z przyczepą/ naczepą (Articulated Trucks).

Plan orientacyjny wykonanych pomiarów uzupełniających w przekrojach przedstawiono poniżej.



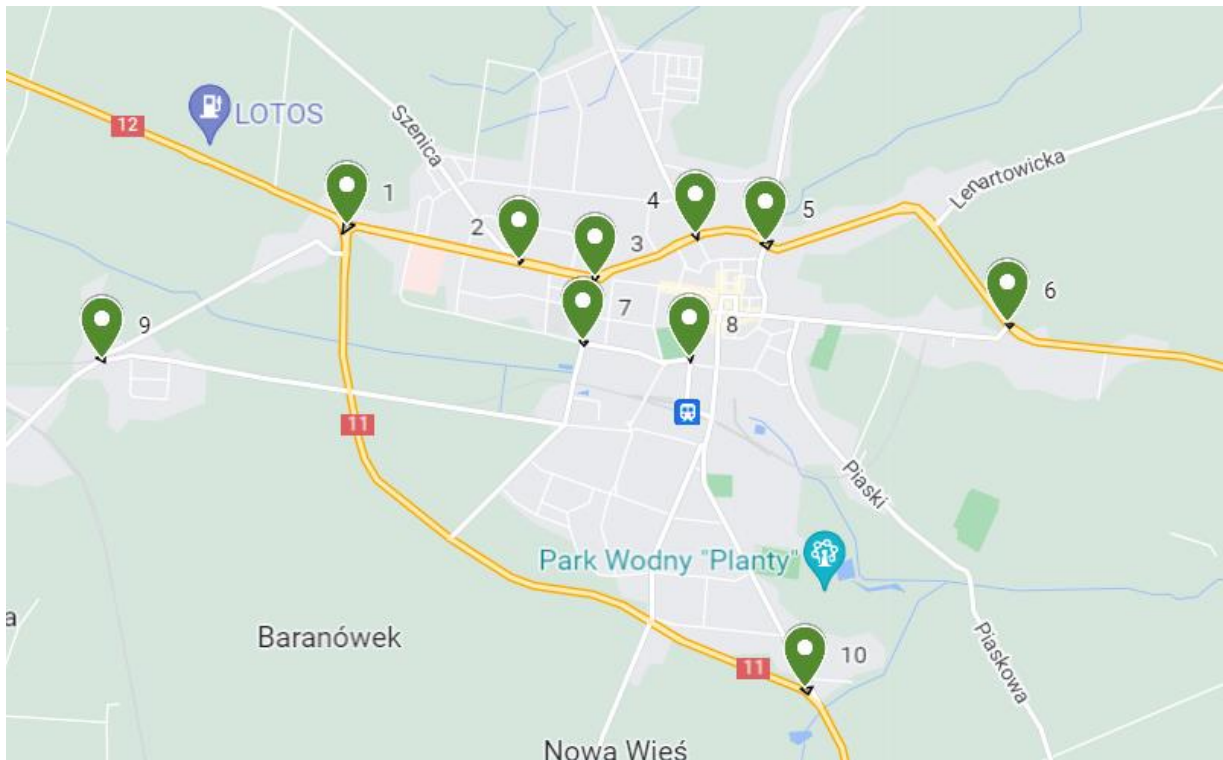
Rys. 2.3. Plan orientacyjny, lokalizacja wykonanych pomiarów uzupełniających w przekrojach
(źródło: opracowanie własne, GoogleMaps)

Pomiary w przekrojach wykonano w następujących lokalizacjach:

- Przekrój 1 – ul. Szenica, pomiędzy ul. Magazynową i Helską,
- Przekrój 2 – ul. Marszewska, pomiędzy ul. Gdańską i miejscowością Marszew,
- Przekrój 3 – ul. Prokopowska, pomiędzy ul. Glinki i miejscowością Prokopów,
- Przekrój 4 – ul. Świętego Ducha, pomiędzy ul. Generała Hellera i Sopałowicza,
- Przekrój 5 – ul. Lenartowicka, pomiędzy ul. Księdza Niesiołowskiego i miejscowością Lenartowice,
- Przekrój 6 – ul. Targowa, pomiędzy ul. Strumykową i Malińską,
- Przekrój 7 – ul. Armii Poznań, pomiędzy ul. 70 Pułku Piechoty i Rolną,
- Przekrój 8 – ul. Podgórna, pomiędzy ul. Marcinkowskiego i Traugutta,
- Przekrój 9 – ul. Piaski, pomiędzy ul. Niepodległości i Piaskową.

Wyniki pomiarów ruchu w przekrojach przedstawiono w załączniku nr 2. Szczegółowe wyniki z podziałem na poszczególne typy pojazdów dołączono do niniejszego raportu w postaci plików Excel.

Plan orientacyjny wykonanych pomiarów uzupełniających na skrzyżowaniach przedstawiono poniżej.



Rys. 2.4. Plan orientacyjny, lokalizacja wykonanych pomiarów uzupełniających na skrzyżowaniach
(źródło: opracowanie własne, GoogleMaps)

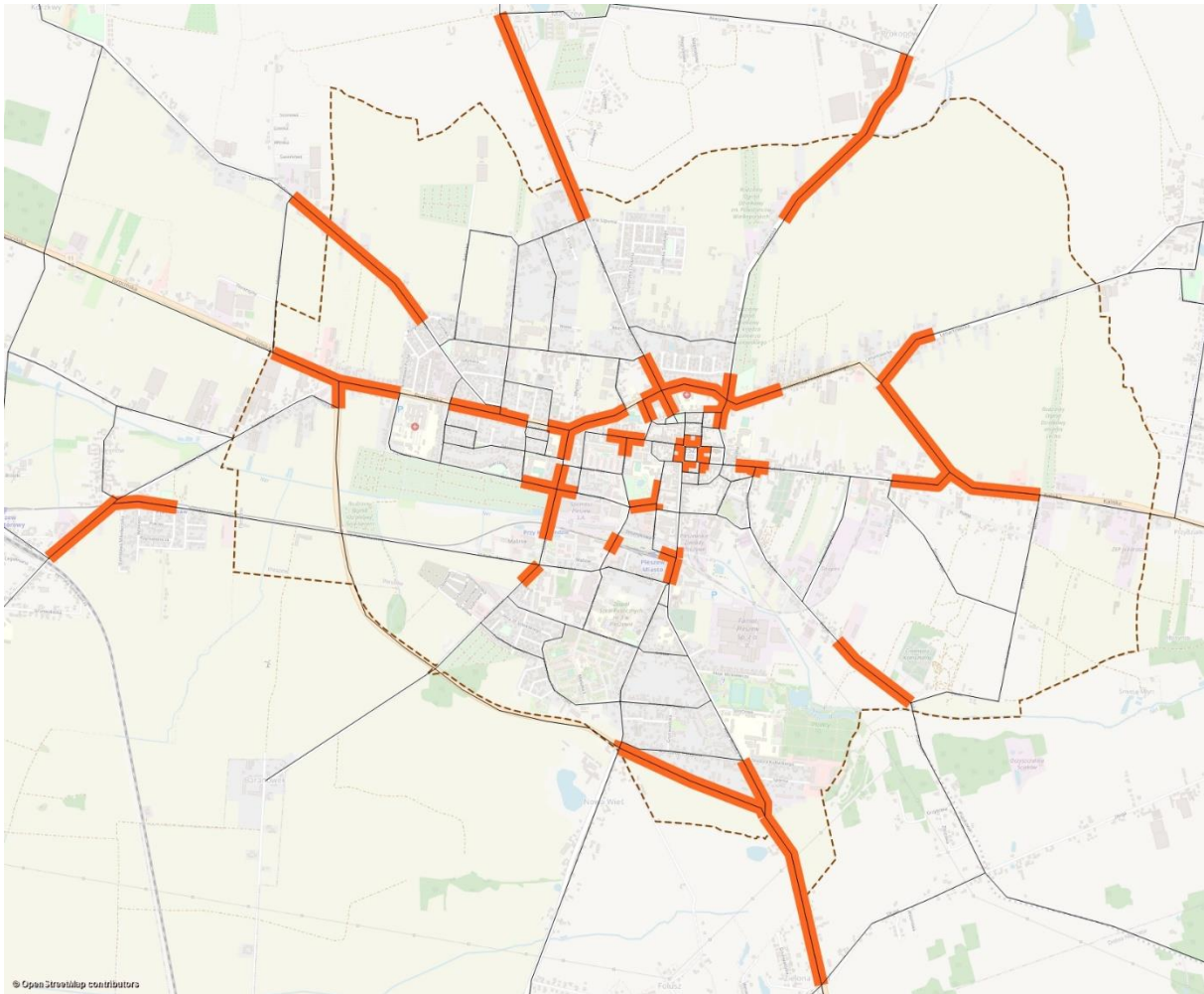
Pomiary na skrzyżowaniach wykonano w następujących lokalizacjach:

1. Poznańska - Marcinkowskiego,
2. Poznańska - Zachodnia,
3. Poznańska - Lipowa - Hallera,
4. Hallera - Marszewska,
5. Hallera – Prokopowska - Niesiołowskiego,
6. Niesiołowskiego - Kaliska,
7. Wierzbowa – Lipowa - Słowackiego,
8. Słowackiego - Ogrodowa,
9. Chrobrego - Dmowskiego,
10. Marcinkowskiego - Aleje Wojska Polskiego.

Wyniki pomiarów ruchu na skrzyżowaniach przedstawiono w załączniku nr 3. Szczegółowe wyniki z podziałem na poszczególne typy pojazdów dołączono do niniejszego raportu w postaci plików Excel.

2.1.3 Dane do kalibracji modelu transportowego

Na podstawie danych pomiarowych przygotowano dane do kalibracji modelu transportowego. Wyniki pomiarów przypisano odpowiednim odcinkom w modelu ruchu. W ten sposób zdefiniowano 115 odcinków z przypisanymi danymi o ruchu w podziale na kategorie pojazdów. Poniżej na rysunku przedstawiono lokalizację odcinków z zakodowanymi informacjami o pomierzonym ruchu.



Rys. 2.5. Odcinki z przypisanymi informacjami o pomierzonym ruchu (tło: openstreetmap.org)

2.2 Budowa komputerowego modelu transportowego

2.2.1 Wstęp

Model ruchu Pleszewa został zbudowany jako czterostopniowy, obejmujący następujące fazy obliczeń:

1. Generacja ruchu w rejonach, w podziale na motywacje podróży.
2. Rozkład przestrzenny podróży pomiędzy rejonami, w podziale jak wyżej, liczony modelem grawitacyjnym (macierz podróży - rozkład przestrzenny podróży).
3. Podział zadań przewozowych.
4. Obciążenie modeli sieci drogowej macierzami podróży i określenie wielkości potoków ruchu na sieci drogowej.

Do obliczeń zastosowano system komputerowy VISUM i numeryczny model sieci drogowej, odwzorowujący rzeczywisty układ ulic miasta. Do obliczenia macierzy podróży zastosowano model grawitacyjny. W modelu tym ruch generowany w poszczególnych rejonach miasta rozprawdany jest pomiędzy wszystkie rejon docelowe podróży, z uwzględnieniem ich atrakcyjności wyrażonej liczbą podróży kończonych oraz oddaleniem od rejonu źródłowego. Do rozkładu ruchu na sieć drogowo-uliczną wykorzystano funkcje opisujące zależności pomiędzy wielkością potoku ruchu a prędkością przejazdu dla różnych typów ulic. W trakcie rozkładu macierzy podróży na sieć zastosowano iteracyjną metodę "equilibrium assignment" w połączeniu z przyrostowym nakładaniem ruchu na sieć.

2.2.2 Sieć transportowa

W programie VISUM stworzono komputerowy model sieci drogowej miasta Pleszewa. Sieć drogową zbudowano z odcinków i punktów węzłowych, z przypisanymi parametrami ruchowymi oraz współrzędnymi lokalizującymi te elementy w terenie. Zdefiniowano 2 grupy odcinków odpowiadających klasą funkcjonalnym ulic:

- G - ulica główna – wszystkie odcinki dróg krajowych,
- L - ulica Lokalna – wszystkie odcinki ulic miejskich.

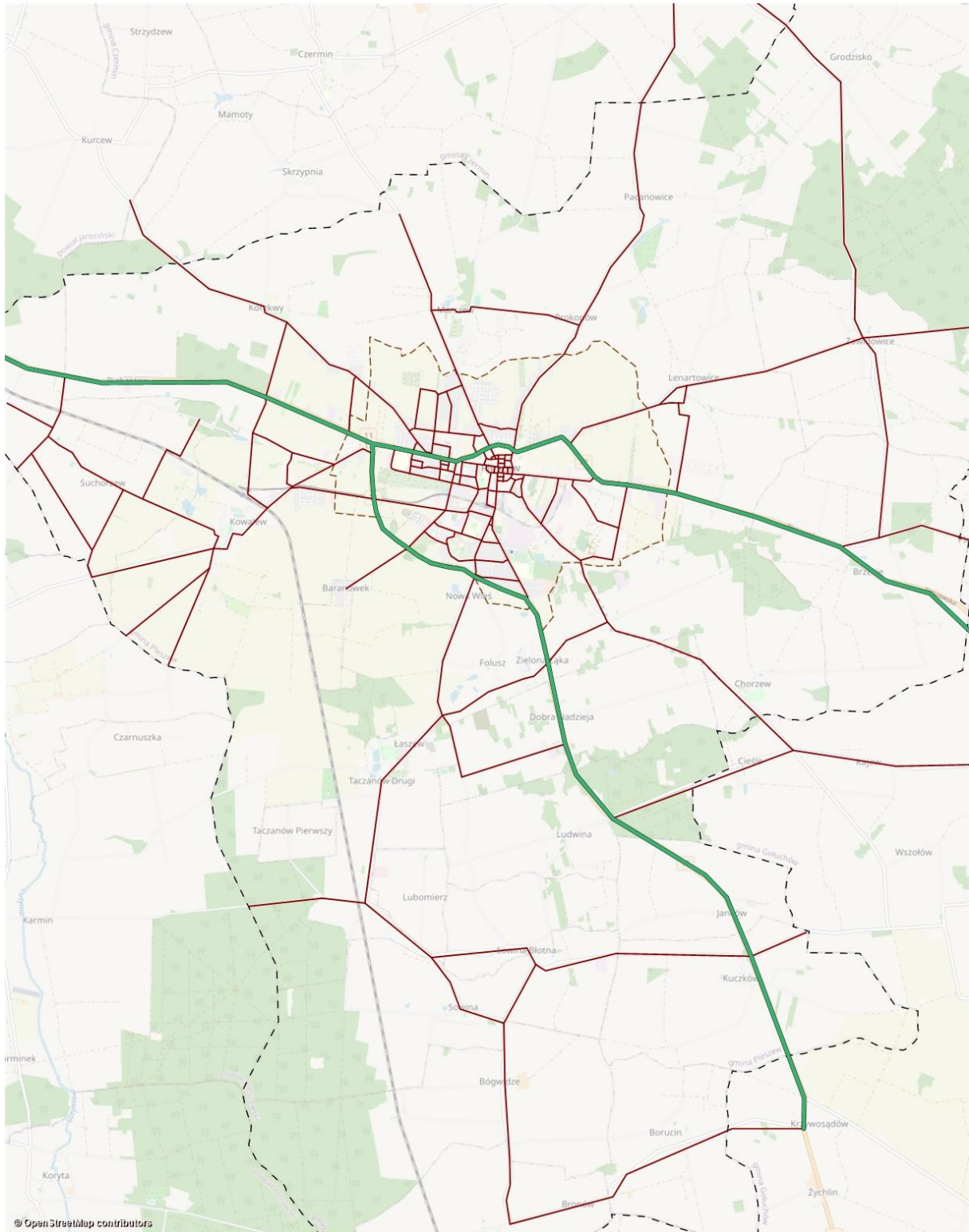
W modelu sieci drogowej każdemu odcinkowi sieci przypisano następujące parametry:

- klasę drogi (ulicy),
- dozwolone środki transportu,
- przepustowość w zależności od klasy ulicy i liczby pasów ruchu,
- prędkość jazdy w warunkach ruchu swobodnego uwzględniającą straty czasu na skrzyżowaniach.

W modelu istniejącej sieci drogowej uwzględniono również takie elementy organizacji ruchu jak:

- jednokierunkowość ulic,
- zakazy ruchu dla określonych grup użytkowników oraz
- zakazy skrętów na skrzyżowaniach.

Zakodowaną w programie VISUM sieć drogową Pleszewa przedstawiono na rysunku poniżej.



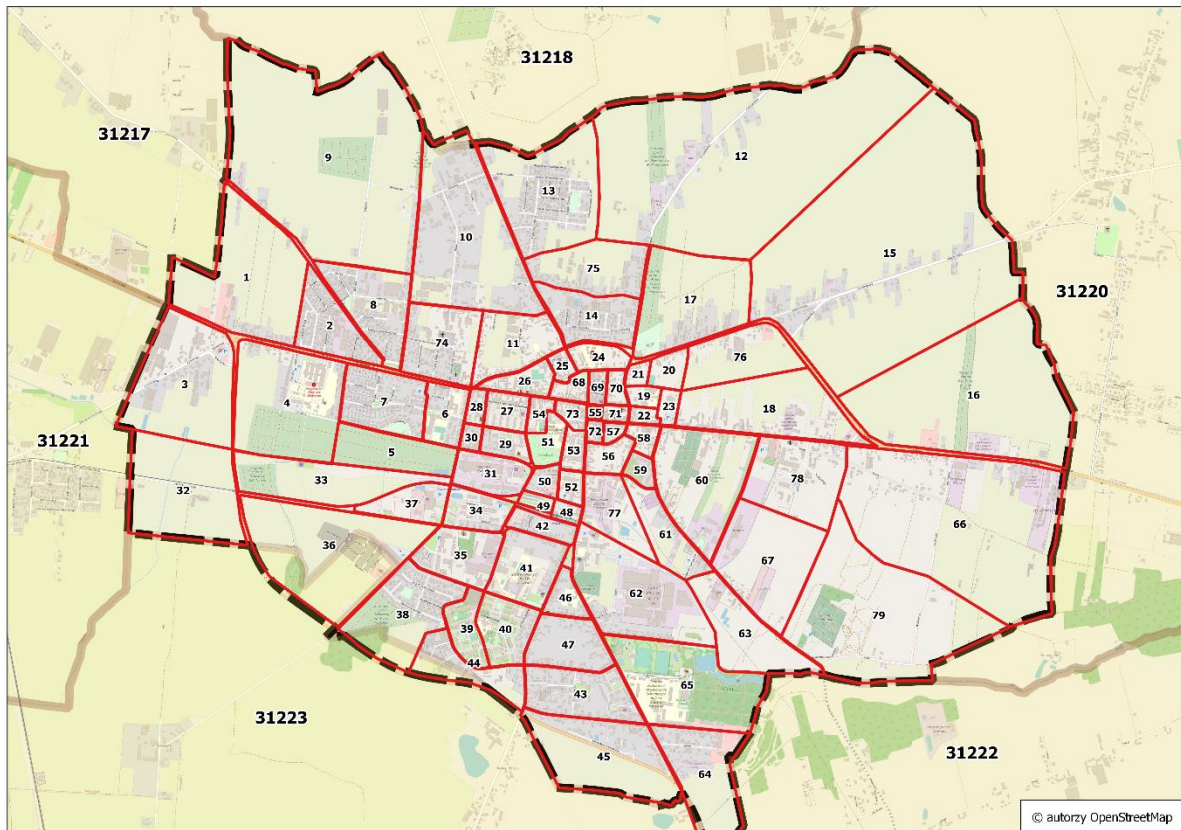
Rys. 2.6. Model sieci drogowej Pleszewa – stan istniejący. (tło: openstreetmap.org)

2.2.3 Rejony komunikacyjne

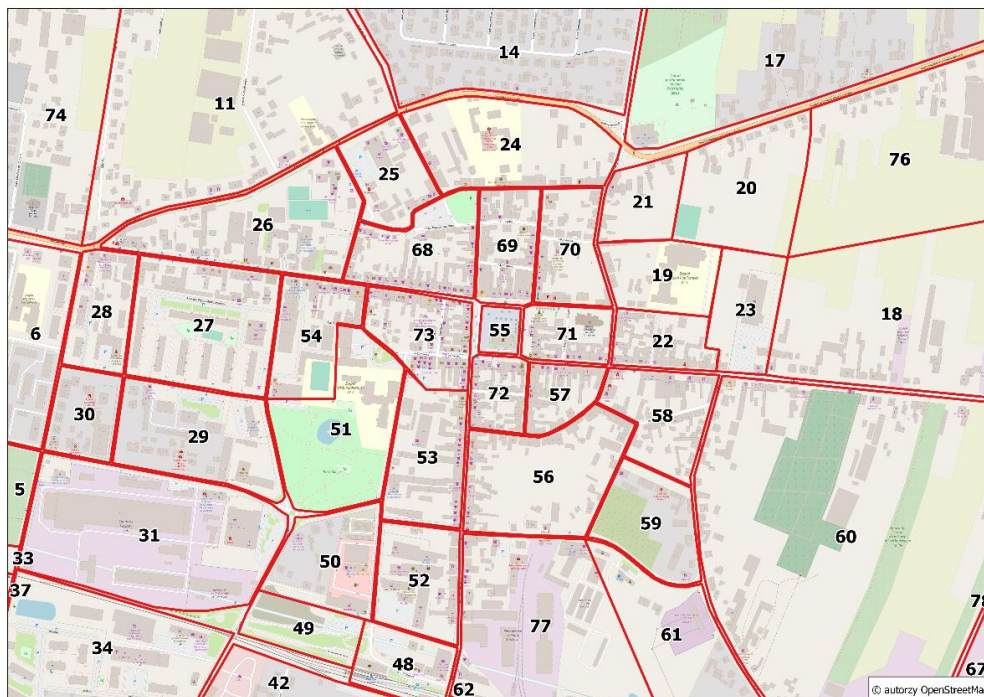
2.2.3.1 Podział miasta na rejony komunikacyjne na potrzeby zbudowania modelu ruchu

Rejon komunikacyjny to wydzielony obszar charakteryzujący się jednorodną formą zagospodarowania przestrzennego (np. zabudowa mieszkaniowa, zabudowa przemysłowa, tereny usługowe). Na potrzeby

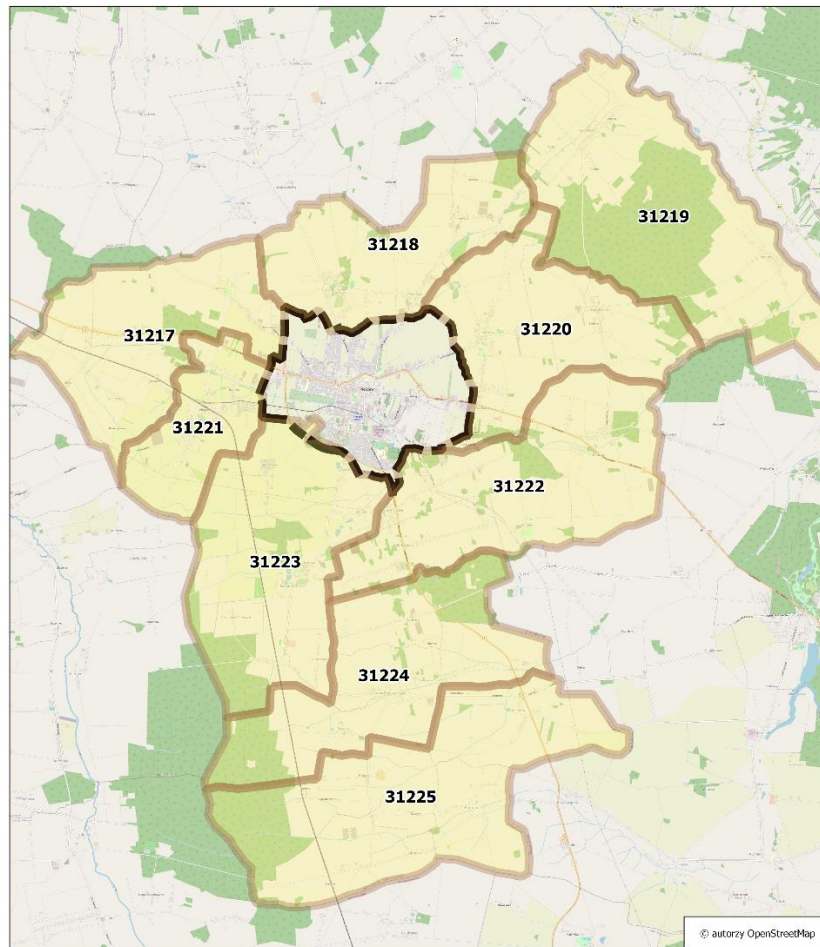
zbudowania modelu ruchu obszar miasta Pleszew podzielono na 79 rejonów komunikacyjnych. Dodatkowo dokonano podziału obszaru gminy Pleszew na 9 rejonów zewnętrznych. Podział obszaru miasta i gminy Pleszew przedstawiono na rys. 2.7 - rys. 2.9.



Rys. 2.7. Podział miasta Pleszew na rejony komunikacyjne (liczby oznaczają numery rejonów) (źródło: opracowanie własne)



Rys. 2.8. Podział miasta Pleszew na rejony komunikacyjne – zbliżenie obszaru centralnego (liczby oznaczają numery rejonów) (źródło: opracowanie własne)



Rys. 2.9. Podział gminy Pleszew (obszar poza miastem) na zewnętrzne rejony komunikacyjne (liczby oznaczają numery rejonów) (źródło: opracowanie własne)

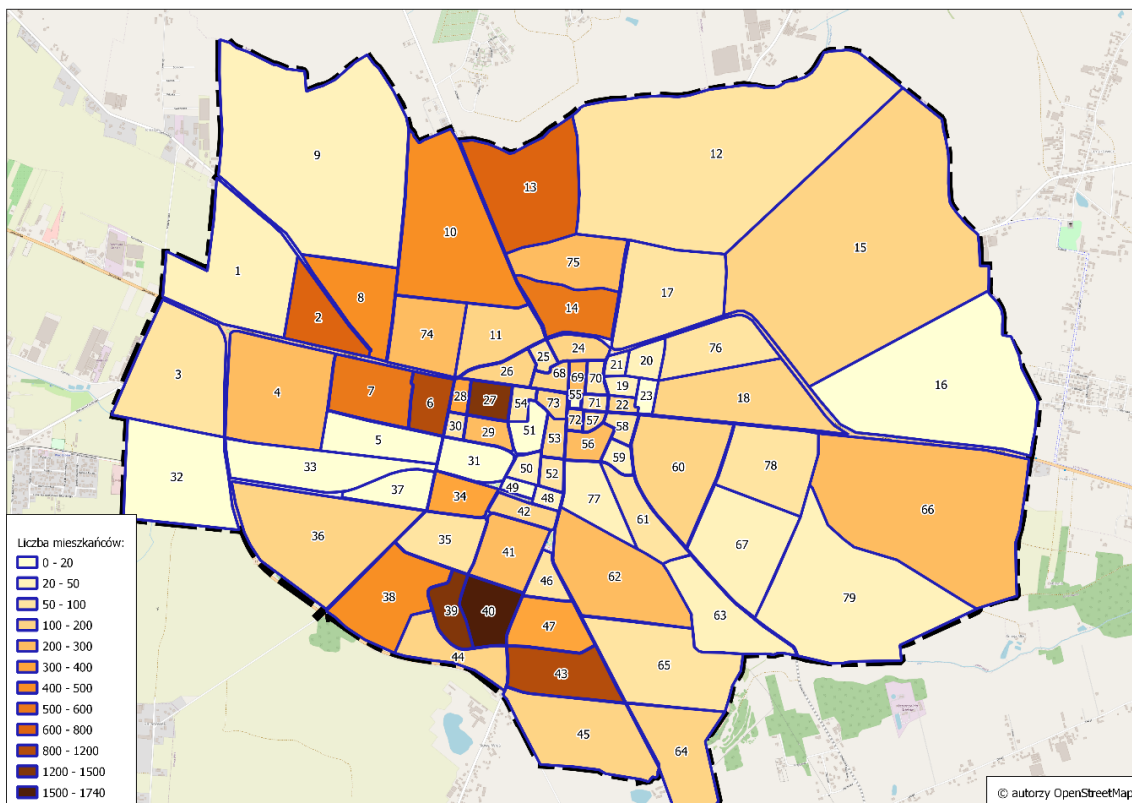
W modelu ruchu przyjmowane jest założenie, że wszystkie podróże rozpoczynają się i kończą w rejonach komunikacyjnych. Dla każdego rejonu komunikacyjnego określono charakterystyki opisujące dany rejon, w tym: liczba mieszkańców, liczba miejsc pracy, liczba uczniów w szkołach i przedszkolach, lokalizacja ważniejszych generatorów ruchu jak. np. większe sklepy, zakłady pracy, obiekty administracji publicznej. Zmienne te są wykorzystywane do obliczenia potencjałów ruchotwórczych, tj. liczby osób, które w danym rejonie zaczynają lub kończą podróż.

2.2.3.2 Metoda wyliczenia liczby mieszkańców w rejonach komunikacyjnych

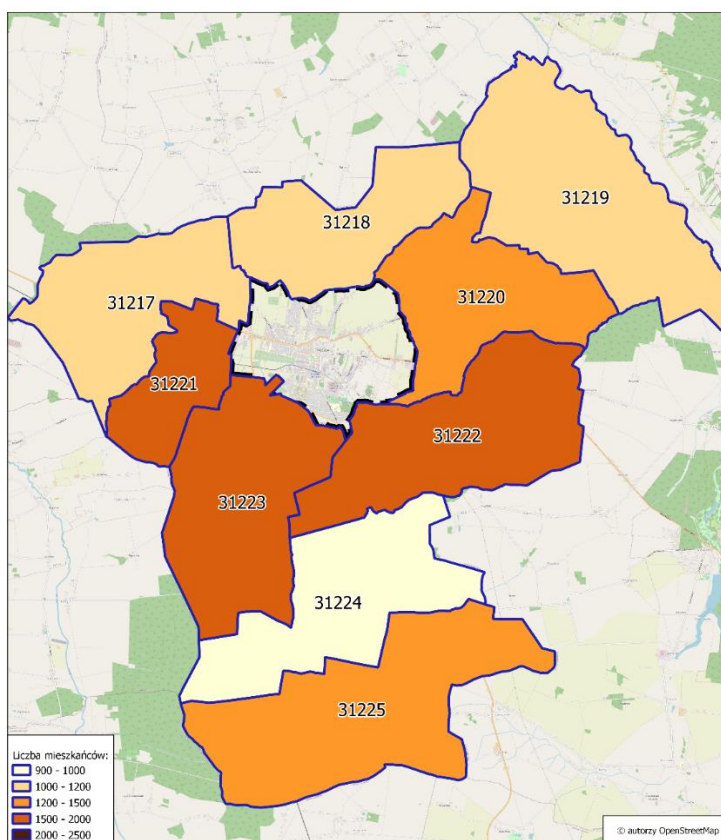
Oszacowanie liczby mieszkańców dla poszczególnych rejonów komunikacyjnych wykonano na potrzeby zbudowania modelu ruchu. Wykonano je na podstawie obwodów spisowych GUS (tj. jednostek przestrzennych wyodrębnionych dla spisów powszechnych i innych badań statystycznych według liczby mieszkań i mieszkańców) oraz lokalizacji zabudowy mieszkaniowej.

Na podstawie powyższych oszacowań liczbę mieszkańców w Pleszewie określono na 17,6 tys., natomiast w pozostałym obszarze gminy na 12,3 tys.

W tab. 2.2 oraz na poniższych rysunkach przedstawiono oszacowaną liczbę mieszkańców dla poszczególnych rejonów komunikacyjnych w mieście i gminie Pleszew.



Rys. 2.10. Szacunki dotyczące liczby mieszkańców w rejonach komunikacyjnych w mieście Pleszew (numery na rysunku odpowiadają numerom rejonów komunikacyjnych) (źródło: opracowanie własne).



Rys. 2.11. Szacunki dotyczące liczby mieszkańców w rejonach komunikacyjnych w gminie Pleszew (poza miastem) (numery na rysunku odpowiadają numerom rejonów komunikacyjnych) (źródło: opracowanie własne).

2.2.3.3 Metoda szacowania liczby miejsc pracy w rejonach komunikacyjnych

Wyliczenie liczby miejsc pracy w rejonach komunikacyjnych wykonano na potrzeby zbudowania modelu ruchu. Sposób oszacowania liczby miejsc pracy w poszczególnych rejonach komunikacyjnych został wykonany według poniżej opisanych działań

- Wykorzystana została Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) z geoportalu. Jest to wektorowa baza danych zawierająca lokalizację przestrzenną obiektów topograficznych wraz z ich podstawową charakterystyką opisową. W odniesieniu do budynków w bazie tej podane są m. in. następujące informacje:
 - funkcja budynku,
 - powierzchnia budynku po obrysie zewnętrznym,
 - liczba pięter,
 - stan: eksploatowany/nieczynny.

Z ww. bazy pobrano informację dot. obiektów w mieście i gminie Pleszew. Budynki przyporządkowano przestrzennie do rejonów komunikacyjnych oraz przyjęto następujące założenia:

- w ilu % powierzchnia poszczególnych rodzajów budynków jest wykorzystywana na funkcje związane z pracą,
- ile m² przypada na pracującego w poszczególnych typach zagospodarowania związanego z pracą.

Szczegółowe zestawienie danych dot. obiektów znajdujących się w bazie BDOT10k zlokalizowanych na analizowanym obszarze oraz przyjętych założeń przedstawione jest w poniższej tabeli.

Tab. 2.1. Założenia dot. rodzajów budynków w mieście i gminie Pleszew w celu oszacowania liczby miejsc pracy.

Funkcja szczegółowa obiektów w Pleszewie (na podstawie danych bazy BDOT10k)	Udział powierzchni do szacowania miejsc pracy (założenie)	Liczba powierzchni w m ² przypadającej na pracującego (założenie)
apteka	1	40
apteka budynekJednorodzinny	0,3	40
apteka budynekWielorodzinny	0,3	40
apteka budynekWielorodzinny pawilonHandlowoUslugowy	0,5	40
apteka budynekWielorodzinny pawilonHandlowoUslugowy placowkaOchronyZdrowia	0,5	40
apteka domOpiekiSpolecznej klasztor	0,1	40
apteka domTowarowyLubHandlowy	1	40
apteka pawilonHandlowoUslugowy	1	40
apteka placowkaOchronyZdrowia szpital	1	40
bank	1	30
bank budynekWielorodzinny	0,4	30
bank budynekWielorodzinny pawilonHandlowoUslugowy	0,5	30
biblioteka	1	70
budynekGospodarczy	0,5	300
budynekGospodarczy budynekJednorodzinny	0	-
budynekJednorodzinny	0	-
budynekJednorodzinny pawilonHandlowoUslugowy	0,3	40
budynekJednorodzinny pawilonHandlowoUslugowy restauracja	0,5	40

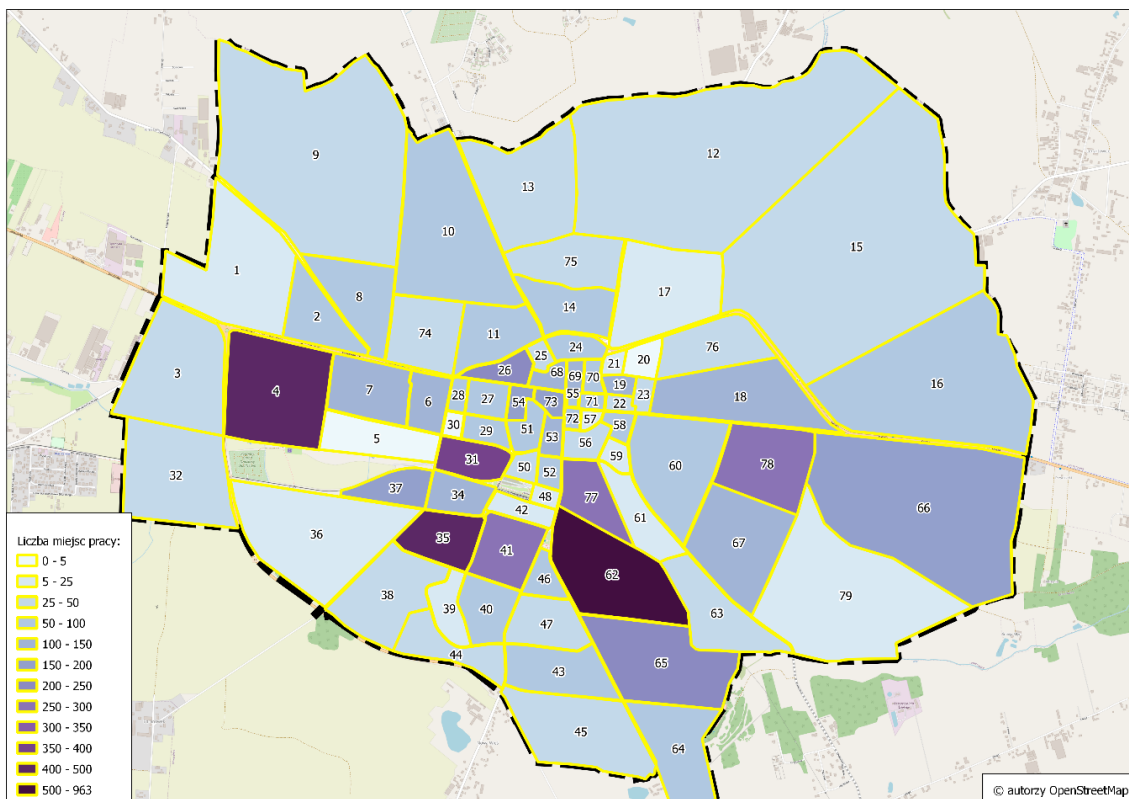
Funkcja szczegółowa obiektów w Pleszewie (na podstawie danych bazy BDOT10k)	Udział powierzchni do szacowania miejsc pracy (założenie)	Liczba powierzchni w m ² przypadającej na pracującego (założenie)
budynekJednorodzinny produkcyjny	0,4	40
budynekJednorodzinny siedzibaFirmyLubFirm	0,8	30
budynekJednorodzinny warsztatRemontowoNaprawczy	0,5	40
budynekODwochMieszkaniach	0	-
budynekODwochMieszkaniach pawilonHandlowoUslugowy	0,4	40
budynekProdukcyjnyZwierzatHodowlanych	1	50
budynekWielorodzinny	0	-
budynekWielorodzinny pawilonHandlowoUslugowy	0,5	40
budynekWielorodzinny placowkaOchronyZdrowia	0,4	40
budynekWielorodzinny stacjaSanitarnoEpidemiologiczna	0,4	40
centrumHandlowe	1	70
domDlaBezdomnych	0	-
domKultury	1	70
domLetniskowy	0	-
domOpiekiSpolecznej	1	100
domParafialny	0	-
domPogrzebowy	1	50
domTowarowyLubHandlowy	1	70
dworzecKolejowy	1	150
elewator	1	200
garaz	0	-
halaSportowa	1	200
hipermarketLubSupermarket	1	50
hotel	1	150
innyBudynekKultuReligijnego	0	-
innyUrzadAdministracjiPublicznej	1	40
innyUrzadAdministracjiPublicznej placowkaOchronyZdrowia	1	40
internat	0,2	40
kaplica	0	-
kasyno	1	70
kino	1	70
kino szkolaPonadpodstawowa	1	70
klasztor	0	-
kortyTenisowe	0,2	200
kosciol	0	-
kotlownia	1	100
magazyn	1	70
mlyn	1	70
muzeum	1	70
pawilonHandlowoUslugowy	1	50
placowkaOchronyZdrowia	1	50
placowkaOperatoraPocztowego	1	40
plywalnia	1	200

Funkcja szczegółowa obiektów w Pleszewie (na podstawie danych bazy BDOT10k)	Udział powierzchni do szacowania miejsc pracy (założenie)	Liczba powierzchni w m ² przypadającej na pracującego (założenie)
policja	1	40
produkcyjny	1	60
produkcyjny siedziba Firmy lub Firm	1	50
przedszkole	1	50
przedszkole szkoła Podstawowa szkoła Ponadpodstawowa	1	70
restauracja	1	50
sąd	1	50
siedziba Firmy lub Firm	1	30
siedziba Firmy lub Firm warsztat Remontowo Naprawczy	1	40
stacja Obsługi Pojazdów stacja Paliw	1	40
stacja Paliw	1	40
stacja Pomp	0	-
stacja Transformatorowa	0	-
starostwo Powiatowe	1	40
straż Pożarna	1	70
szklarnia lub Ciepłarnia	0,5	500
szkoła Podstawowa	1	70
szkoła Podstawowa szkoła Ponadpodstawowa	1	70
szkoła Ponadpodstawowa	1	70
szpital	1	70
urząd Miasta i Gminy	1	40
warsztat Remontowo Naprawczy	1	50
złobek	1	50

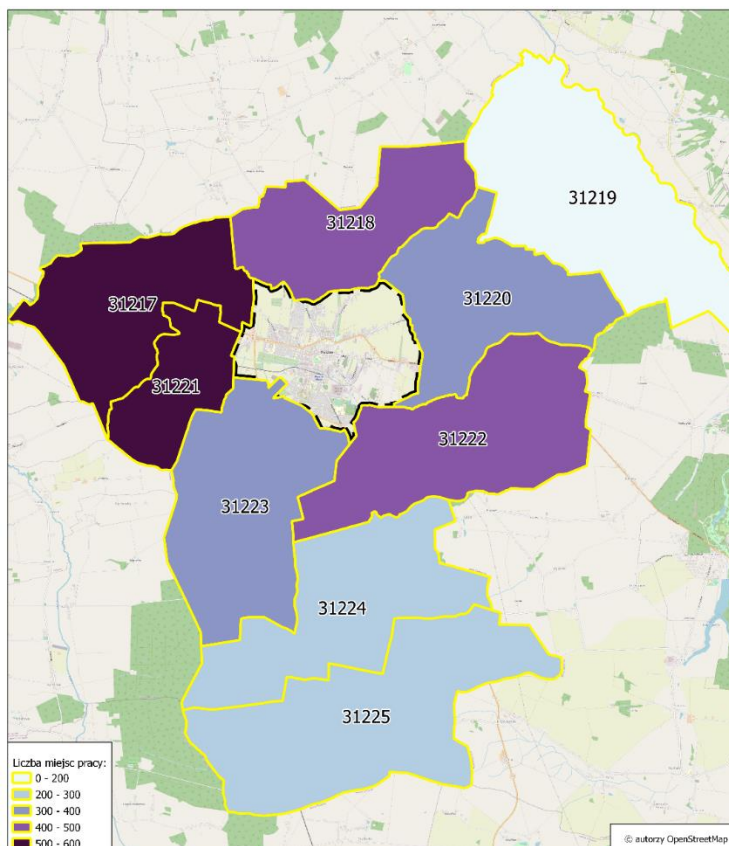
- W kolejnym kroku przeanalizowano każdy rejon i zweryfikowano z czego wynikają przypisane do niego miejsca pracy. Brano pod uwagę miejsca istotne, które mogą generować ruch jak obiekty oświaty (oszacowano liczbę uczniów w szkołach, dzieci w przedszkolach), większe obiekty handlowe, zakłady produkcyjne, budynki administracji, parkingi itp.

Oszacowana liczba miejsc pracy w poszczególnych rejonach zobrazowana jest na poniższych rysunkach.

Tab. 2.2 i tab. 2.3 przedstawiają natomiast wyniki szacunków w postaci liczby miejsc pracy w poszczególnych rejonach komunikacyjnych.



Rys. 2.12. Szacunki dotyczące liczby miejsc pracy w rejonach komunikacyjnych w mieście Pleszew (numery na rysunku odpowiadają numerom rejonów komunikacyjnych) (źródło: opracowanie własne).



Rys. 2.13. Szacunki dotyczące liczby miejsc pracy w rejonach komunikacyjnych w gminie Pleszew (poza miastem) (numery na rysunku odpowiadają numerom rejonów komunikacyjnych) (źródło: opracowanie własne).

Tab. 2.2. Wyniki szacunków liczby mieszkańców i miejsc pracy w poszczególnych rejonach komunikacyjnych w mieście Pleszew oraz identyfikacja liczby uczniów w szkołach, ważniejszych generatorów ruchu i parkingów.

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)	Informacje w odniesieniu do miejsc pracy	WAŻNE GENERATORY (stan istniejący)	PARKING (stan istniejący)	WAŻNE GENERATORY – prognoza (2025)	Mieszkańcy (prognoza 2025)	Pracujący (prognoza 2023)
1	35	25	0	0	Małe zakłady produkcyjne; gosp. rolne	-	-	-	35	25
2	610	56	0	0	Małe zakłady produkcyjne; gosp. rolne	-	-	-	610	56
3	90	45	0	0	małe zakłady produkcyjne, handel, usługi	Market DINO, myjnia samochodowa	-	-	90	45
4	270	416	0	0	handel, usługi, szpital	SZPITAL - PLESZEWSKIE CENTRUM MEDYCZNE	-	-	270	416
5	0	0	0	0	ogródki działkowe	-	-	-	0	0
6	1150	147	900	0	dwie szkoły	ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH; ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH	-	-	1150	147
7	530	108	0	0	drobne usługi, handle, administracja	STAROSTWO POWIATOWE	-	-	530	108
8	420	64	0	0	małe zakłady produkcji kotłów; gosp. rolne	-	-	-	420	64
9	35	37	0	0	zakład produkcji kotłów, gospodarstwa rolne	-	-	-	35	37
10	430	85	0	0	małe zakłady; hurtownia ogrodnicza; gosp. rolne	-	-	-	430	85
11	180	71	0	125	zakład produkcji kotłów, mebli, kamieniarski, usługi, PRZEDSZKOLE NR 1	PRZEDSZKOLE NR1	-	-	180	71
12	80	50	0	0	produkcja kotłów; zakład metalowy; Wojewódzki Inspektorat Roślin, gospodarstwa ogrodnicze	-	-	-	80	50
13	630	29	0	0	małe centrum handlowe Dino, usługi typu wulkanizacja	Myjnia samochodowa	-	-	630	29
14	520	52	0	0	drobne zakłady produkcyjne, usługi	-	-	-	520	52
15	110	29	0	0	małe zakłady produkcji kotów; mebli, hurtownia odzieży	-	-	-	110	29
16	20	57	0	0	mały zakład ślusarsko-kotlarski, Zakład Wodociągów i Kanalizacji - biuro	Ogródki działkowe, myjnia samochodowa	-	-	20	57
17	80	13	0	0	drukarnia, gosp. rolne	-	-	-	80	13

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)	Informacje w odniesieniu do miejsc pracy	WAŻNE GENERATORY (stan istniejący)	PARKING (stan istniejący)	WAŻNE GENERATORY – prognoza (2025)	Mieszkańcy (prognoza 2025)	Pracujący (prognoza 2023)
18	160	123	0	0	zakłady: produkcji kotłów, stolarski, metalowy; drukarnie;sklep; usługi, sklepy	Market DINO	-	-	160	123
19	40	142	560	0	usługi, SP NR1	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1	-	-	40	142
20	30	5	0	0	warsztat	-	-	-	30	5
21	40	16	0	0	drobny handel, usługi	-	-	Parking: 42 miejsca	40	16
22	180	43	0	0	obszar centralny - usługi i handel w parterach budynków	-	-	-	180	43
23	15	30	0	0	handel: LIDL	większy sklep Lidl - 1800m2	-	-	15	30
24	170	60	0	0	zakład produkcyjny, usługi, handel, dom opieki	Przedszkole, zakład pielęgnacyjno-opiekuńczy.	-	-	170	60
25	70	42	0	0	usługi, handel - Netto	większy sklep NETTO - 1100m2	-	-	70	42
26	130	280	900	0	bank, poczta, muzeum, szkoły średnie, usługi, handel, instytucje publiczne	Liceum Ogólnokształcące (ok. 500 uczniów) i Zespół Szkół Usług-Gosp (ok. 400 uczniów, to jest szkoła też dla dorosłych), Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, Poczta w Pleszewie, Kino Hel, przychodnia zdrowia	-	-	130	280
27	1220	68	0	0	handel i usługi towarzyszące zabudowie mieszkaniowej, muzeum	POLOMARKET - 1000m2	-	-	1220	68
28	330	68	0	0	drobne usługi, handel, gastronomia, policja	KOMENDA POWIATOWA POLICJI	-	-	330	68
29	220	95	0	0	administracja, drobne usługi	URZĄD SKARBOWY, KOMENDA POWIATOWA STRAŻY POŻARANEJ, MGOPS w Pleszewie.	-	-	220	95
30	80	2	0	0	usługi	-	-	-	80	2
31	0	373	0	0	zakłady produkcyjne, w tym duży, obiekty handlowe	DUŻY ZAKŁAD PRODUKCYJNY	-	-	0	373
32	0	37	0	0	mały zakład produkcyjny	-	-	-	0	37
33	0	0	0	0	ogródki działkowe, teren niezagospodarowany	-	-	-	0	0
34	350	109	0	0	handel, usługi, administracja	8 budynków wielorodzinnych (6 na ul. Malinie)	-	Budynek wielorodzinny – 36 mieszkań.	458	114

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)	Informacje w odniesieniu do miejsc pracy	WAŻNE GENERATORY (stan istniejący)	PARKING (stan istniejący)	WAŻNE GENERATORY – prognoza (2025)	Mieszkańcy (prognoza 2025)	Pracujący (prognoza 2023)
35	60	460	0	0	zakłady produkcyjne, obiekty handlowe, usługi, administracja, 3 lokale gastronomiczne	SĄD REJONOWY	-	-	-	460
36	150	70	0	0	myjnia, handel - sklep DINO	Budynki mieszkalne (zabudowa szeregową) (https://kdm-developer.pl/inwestycje/nowy-pleszew99/ 50 mieszkań Market DINO Mini park handlowy - około 50 miejsc parkingowych	-	100 mieszkań	450	100
37	0	185	0	0	usługi, handel, myjnia	KAUFLAND - 8000m2, Stacja paliw	-	Zabudowa wielorodzinna – 200 mieszkań	600	215
38	480	32	0	0	drobne usługi, handel	-	-	-	480	32
39	1390	30	0	0	obiekty handlowe: POLO, LEWIATAN	-	-	2 budynki – 92 mieszkania	1666	44
40	1740	56	0	180	drobne usługi, handel, przedszkole	PRZEDSZKOLE NR 2	-	-	1740	56
41	220	300	850	0	usługi, handel, administracja, szkoła	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3; POWIATOWE CENTRUM POMOCY RODZINIE Niepubliczne Liceum Ogólnokształcące, Dom Pomocy Społecznej, Dom dziecka	-	-	220	300
42	120	22	0	0	drobny handel i usługi, Myjnia samochodowa	-	-	-	120	22
43	1100	65	0	0	usługi i handel	BIEDRONKA - 1200m2	-	-	1100	65
44	140	31	0	0	restauracja, hurtownia	-	-	-	140	31
45	160	32	0	0	drobne usługi i małe zakłady produkcyjne	-	-	-	160	32
46	60	73	0	0	stacja kontroli pojazdów, centrum kształcenia kierowców	Dom pomocy Społecznej	-	-	60	73
47	350	47	0	0	drobne usługi i zakłady produkcyjne	-	-	-	350	47
48	40	17	0	0	usługi i handel, usługi kultury	CHIŃSKIE CENTRUM HANDLOWE - 510m2; BIBLIOTEKA, DOM KULTURY	Parkingi – 75miejsc	-	-	17

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)	Informacje w odniesieniu do miejsc pracy	WAŻNE GENERATORY (stan istniejący)	PARKING (stan istniejący)	WAŻNE GENERATORY – prognoza (2025)	Mieszkańcy (prognoza 2025)	Pracujący (prognoza 2023)
49	0	0	0	0	teren niezagospodarowany przy kolei	-	-	Bezpłatny parking - 201 miejsc	0	0
50	30	30	0	0	handel	BIEDRONKA - 1200m2, TARG MIEJSKI	-	-	30	30
51	0	86	605	0	mały zakład produkcyjny, SZKOŁA, PARK MIEJSKI	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2	Parking płatny 40 miejsc (strefa)	-	0	86
52	70	100	0	0	usługi i handel, salon meblowy, administracja	ARMiR	-	-	70	100
53	180	101	0	0	drobne zakłady produkcyjne, usługi, handel, administracja	ZUS	-	-	180	101
54	70	185	0	0	obszar centrum - zakład meblowy, handel, usługi		-	-	70	185
55	0	54	0	0	usługi publiczne	URZĄD MIASTA I GMINY	-	-	0	54
56	210	49	0	0	drobne usługi i handel	-	-	-	210	49
57	150	11	0	0	obszar centralny - kilka usług (większość mieszkania)	-	-	-	150	11
58	100	61	0	0	zakład produkcyjny, drobny handel, usługi	-	Parking – 81 miejsc	-	100	61
59	35	12	0	0	weterynarz, usługi drobne	-	-	-	35	12
60	200	88	0	0	drobne zakłady produkcyjne, gosp. rolne	cmentarz	-	Zabudowa szeregową – 20 budynków	280	92
61	70	20	0	0	drobne zakłady produkcyjne i drobny handel/usługi	-	-	-	70	20
62	210	980	150	240	handel (w tym duże obiekty), zakłady produkcyjne, w tym jeden duży, szkoła muzyczna, przedszkole	DUŻY ZAKŁAD FAMOT PLESZEW, PRZEDSZKOLE NR3, SZKOŁA MUZYCZNA, ALDI - 1500m2, MEDIA EXPERT - 1000m2	-	-	210	980
63	25	34	0	0	drobne zakłady produkcyjne i drobny handel/usługi	-	-	-	25	34
64	140	86	0	0	drobne usługi i zakład produkcyjny	-	-	-	140	86
65	80	244	0	0	usługi rekreacji i sportu, hotel, drobny handel, poczta	PARK WODNY, STADION MIEJSKI, HOTEL, PARK PLANTY.	-	-	80	244

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)	Informacje w odniesieniu do miejsc pracy	WAŻNE GENERATORY (stan istniejący)	PARKING (stan istniejący)	WAŻNE GENERATORY – prognoza (2025)	Mieszkańcy (prognoza 2025)	Pracujący (prognoza 2023)
66	210	220	0	0	zakłady produkcyjne; gosp. rolne; zakład komunalny	Centrostal, Instal Chemik, ZEP Jendrasiak, DELTA, siedziba Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o., PSZOK	-	-	210	220
67	50	121	0	0	zakład materiałów budowlanych	-	-	-	50	121
68	170	129	0	0	obszar centralny - usługi i handel w parterach budynków	-	Parking – 55 miejsc	-	-	129
69	210	124	0	0	obszar centralny - usługi, handel w parterach, gastronomia	-	-	-	210	124
70	90	88	0	0	obszar centralny - usługi, handel w parterach, gastronomia	-	-	-	90	88
71	100	80	0	0	obszar centralny - usługi i handel w parterach budynków	-	-	-	100	80
72	140	55	0	0	obszar centralny - usługi i handel w parterach	-	-	-	140	55
73	130	160	0	0	obszar centralny - usługi i handel w parterach, restauracje, Galeria handlowa	GALERIA HANDLOWA "ZAMKOWA" - 2300m2	-	-	130	160
74	260	39	0	0	zakład produkcji kotłów, opakowań, małe przedszkole, usługi	-	-	-	260	39
75	260	29	0	0	zakład produkcji kotłów; gospodarstwa rolne	-	-	-	260	29
76	60	30	0	0	drobne zakłady prod.; usługi; gosp. rolne	-	-	-	60	30
77	50	258	0	0	usługi, zakłady produkcyjne, administracja, małe centrum usług medycznych	PLESZEWSKIE ZAKŁADY ZBOŻOWE, PAŃSTWOWY URZĄD PRACY	-	-	50	258
78	80	272	0	0	zakłady produkcyjne, większe sklepy	SKLEPY: BRIOMARCHE -5600m2 ; CENTRUM OGRODNICZE - 400m2	-	-	80	272
79	40	15	0	0	mała firma i schronisko	Cmentarz	Parking – 84 miejsca (bezpłatny)	-	-	15

(źródło: opracowanie własne).

Tab. 2.3. Wyniki szacunków liczby mieszkańców i miejsc pracy w poszczególnych rejonach komunikacyjnych w gminie Pleszew (obszar poza miastem)

Numer rejonu	Mieszkańcy	Pracujący	Uczniowie	Dzieci (przedszkole)
31217	1178	538	0	20
31218	1082	435	250	20
31219	1055	139	200	20
31220	1351	347	300	20
31221	1701	516	430	30
31222	1875	440	0	80
31223	1811	382	240	0
31224	917	289	70	20
31225	1308	264	60	20

(źródło: opracowanie własne).

Na podstawie powyższych oszacowań liczbę miejsc pracy w określono na:

- 7958 w mieście Pleszew
- 3351 w gminie Pleszew.

2.2.4 Budowa macierzy podróży

Dobowe wielkości podróży wewnętrznych mieszkańców gminy Pleszew w poszczególnych motywacjach podróży określono na podstawie założonego wskaźnika ruchliwości mieszkańców. Do wyliczenia generacji ruchu, przyjęto dane o zagospodarowaniu przestrzennym:

- liczba mieszkańców Pleszewa – 17 655,
- liczba mieszkańców gminy wiejskiej Pleszew – 12 278,
- liczbie pracujących w Pleszewie – 7 958,
- liczbie pracujących gminy wiejskiej Pleszew – 3 350,
- liczbie uczniów w szkołach w Pleszewie – 3 965.
- liczbie uczniów w szkołach w gminie wiejskiej Pleszew – 1 550.

W modelu generacji podróży uwzględniono następujące motywacje podróży :

- dom – praca,
- dom – szkoła,
- dom – inne,
- praca – dom,
- szkoła – dom,
- inne – dom,
- niezwiązane z domem.

Wielkości macierzy podróży określono iteracyjnie przyjmując założenia o ruchliwości mieszkańców i weryfikując poziom ruchu otrzymany w modelu na tle otrzymanych potoków z pomiarów ruchu.

Wyjściowo przyjęto że każdy pracujący mieszkaniec miasta Pleszew wykonuje w ciągu doby 2 podróże związane z pracą, każdy uczeń wykonuje 2 podróże związane ze szkołą. Na podstawie danych o zachowaniach mieszkańców z innych miast przyjęto że część mieszkańców wykonuje dodatkowe podróże w innych celach niezwiązana ze szkołą i pracą (do sklepu, rozrywka, odwiedziny). W wyniku

analiz rozróżniono poziom ruchliwości mieszkańców części miejskiej i wiejskiej gminy Pleszew (mniejsza ruchliwość w części wiejskiej).

Do obliczeń wielkości ruchu rozpoczynanego i kończonego w poszczególnych rejonach komunikacyjnych zastosowano model regresyjny o postaci:

$$P_i = a_0 + a_1 \times Z_{i1} + a_2 \times Z_{i2} + \dots + a_n \times Z_{in}$$

$$A_j = b_0 + b_1 \times Z_{j1} + b_2 \times Z_{j2} + \dots + b_n \times Z_{jn}$$

gdzie:

- P_i – liczba podróży rozpoczynanych w rejonie i ,
- A_j – liczba podróży kończonych w rejonie j ,
- $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ – parametry modelu,
- $Z_{i1}, Z_{i2}, \dots, Z_{in}$ – zmienne opisujące rejon źródłowy i ,
- $Z_{j1}, Z_{j2}, \dots, Z_{jn}$ – zmienne opisujące rejon docelowy j .

Na podstawie powyższych danych obliczono wielkości generacji i absorpcji ruchu w rejonach dla poszczególnych motywacji podróży.

Tab. 2.4. Wzory generacji i absorpcji podróży wewnętrznych.

L.p.	Motywacja podróży	Ruch generowany - P	Ruch przyciągany - A	Kierunek sumowania
1	Dom – praca	0,4 * Mi	Zi	Ruch generowany - P
2	Dom – szkoła	Mi	Si * 0,9	Ruch przyciągany - A
3	Dom – inne	0,3*Mi	ZUi	Ruch generowany - P
4	Praca – dom	Zi	0,38* Mi	Ruch przyciągany - A
5	Szkoła – dom	Si * 0,9	Mi	Ruch generowany - P
6	Inne – dom	ZUi	0,32 * Mi	Ruch przyciągany - A
7	Niezwiązane z domem	0,5* ZUi	0,5* ZUi	Ruch generowany - P

gdzie:

- Mi – liczba mieszkańców w rejonie „i”,
- Zi - liczba miejsc pracy w rejonie „i”,
- ZUi - liczba miejsc pracy w usługach w rejonie „i”,
- Si – liczba miejsc w szkołach w rejonie „i”,

Tab. 2.5. Dobowa liczba podróży w poszczególnych motywacjach.

L.p.	Motywacja podróży	Dobowa liczba podróży
1	Dom – praca	9163
2	Dom – szkoła	8704
3	Dom – inne	3569
4	Praca – dom	3569
5	Szkoła – dom	6872

L.p.	Motywacja podróży	Dobowa liczba podróży
6	Inne - dom	7330
7	Niezwiązane z domem	1810
8	Razem	41015

W modelu ruchu uwzględniono podróże odbywane samochodami dostawczymi i ciężarowymi. Generacje ruchu towarowego powiązano z liczbą zatrudnionych w szczególności zatrudnionych w przemyśle. Wzory generacji podróży samochodami dostawczymi i ciężarowymi przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 2.6. Wzory generacji i absorpcji wewnętrznych podróży samochodami towarowymi.

L.p.	Motywacja podróży	Ruch generowany - P	Ruch przyciągany - A
1	Samochody dostawcze	$0,015 * (ZUi * 11,08 + Zpi * 12,76 + Zi * 3,87 + Mi)$	$0,015 * (ZUi * 11,08 + Zpi * 12,76 + Zi * 3,87 + Mi)$
2	Samochody ciężarowe	$0,005 * (ZUi * 3,32 + Zpi * 12,76 + Zi * 0,77 + Mi * 0,2)$	$0,005 * (ZUi * 3,32 + Zpi * 12,76 + Zi * 0,77 + Mi * 0,2)$

gdzie:

- Mi – liczba mieszkańców w rejonie „i”,
- Zi - liczba miejsc pracy w rejonie „i”,
- Zpi - liczba miejsc pracy w przemyśle w rejonie „i”,
- ZUi - liczba miejsc pracy w usługach w rejonie „i”,

2.2.5 Połączenie modelu ruchu Pleszewa z modelem krajowym (GDDKiA)

W modelu ruchu odwzorowano podróże zewnętrzne źródłowo-docelowe oraz tranzytowe w stosunku do analizowanego obszaru. Ruch generowany na granicy obszaru uzyskano z pomiarów ruchu w komunikacji indywidualnej, które wykonano na granicy obszaru, w godzinach szczytu popołudniowego.

Ruch tranzytowy odczytano z Krajowego Modelu Ruchu, skalibrowanego do wyników pomiarów ruchu w Generalnym Pomiarze Ruchu GPR 2020.



Rys. 2.14. Wyniki rozkładu ruchu w modelu krajowym. Rok 2021 [SDR].



Rys. 2.15. Wyniki rozkładu ruchu w modelu krajowym. Rok 2025 [SDR].

2.2.6 Rozkład przestrzenny podróży

W celu odwzorowania rozkładu przestrzennego podróży, wyznaczającego liczbę podróży odbywanych między poszczególnymi rejonami komunikacyjnymi został wykorzystany model grawitacyjny z odpowiednią funkcją oporu przestrzeni, przyjmowaną dla poszczególnych grup podróży i motywacji podróży.

Do ustalenia rozkładu przestrzennego podróży zastosowano model grawitacyjny opisany następującym wzorem:

$$T_{ij} = \frac{P_i \times A_j \times F_{ij}}{\sum_{j=1}^n A_j \times F_{ij}}$$

gdzie:

T_{ij} – liczba podróży z rejonu i do j ;

P_i – ruch wyjazdowy w rejonie źródłowym i ;

A_j – ruch dojazdowy do rejonu docelowego j ;

F_{ij} – wartość funkcji oporu dla relacji ij ;

Przyjęto funkcję oporu przestrzeni zależną od odległości podróży zgodnie z następującym wzorem:

$$F_{ij} = e^{(c \cdot L_{ij})}$$

gdzie:

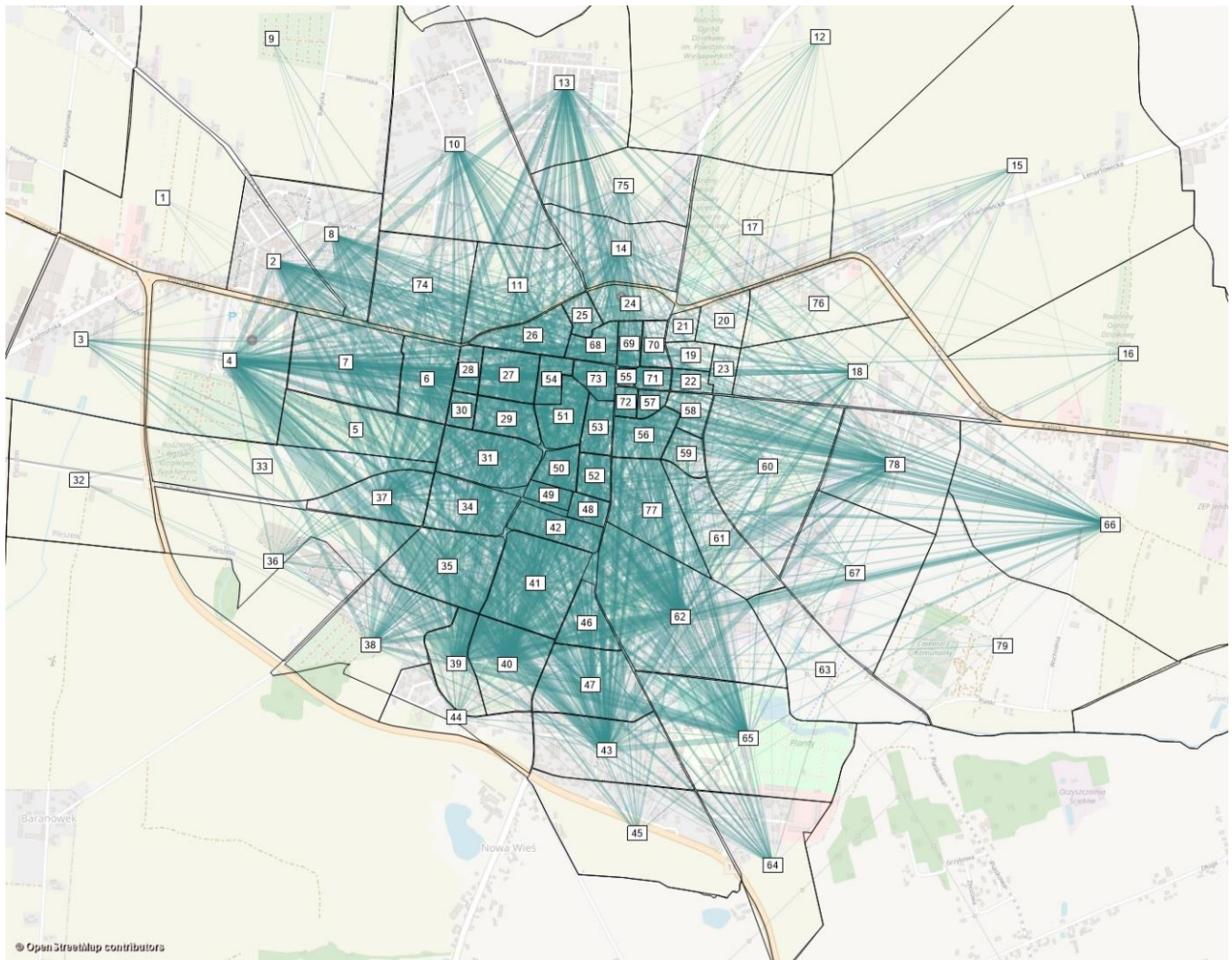
F_{ij} – wartość funkcji oporu;

c – parametr modelu;

L_{ij} – opór przestrzeni w podrózach z i do j liczony jako odległość podróży z rejonu i do j

Tab. 2.7. Parametry funkcji oporu przestrzeni w zależności od motywacji podróży

Motywacja	parametr funkcji oporu - c
Podróże wewnętrzne	
Dom – Praca - Dom	-0.1
Dom – Szkoła - Dom	-1.0
Dom – Inne - Dom	-0.5
Inne –Inne	-0.5
Samochody dostawcze	-0,2
Samochody ciężarowe	-0,2

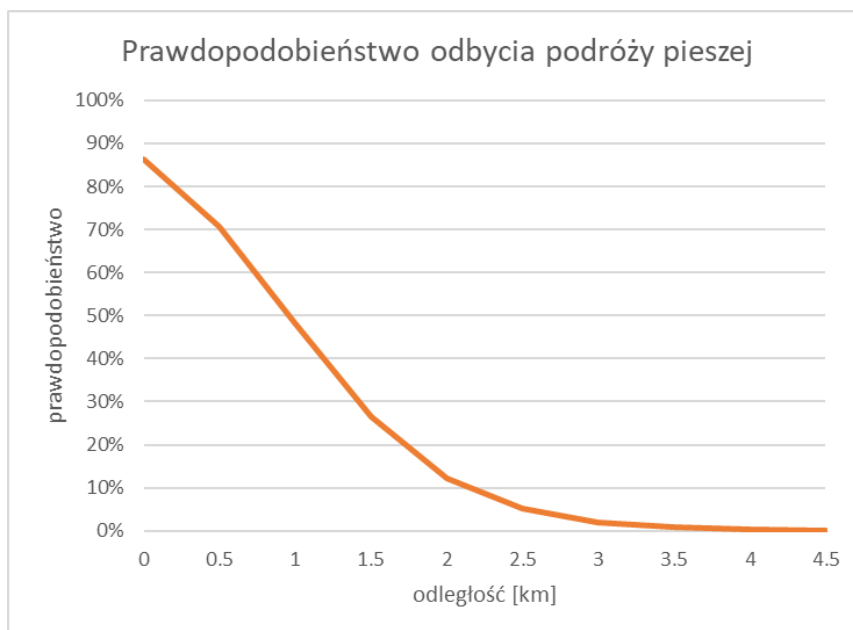


Rys. 2.16. Więżba ruchu mieszkańców Pleszewa (tło: openstreetmap.org)

2.2.7 Macierz przemieszczeń samochodów w szczycie komunikacyjnym

W celu odwzorowania rozkładu ruchu samochodów na sieć drogową w godzinie szczytu popołudniowego wyodrębniono spośród wszystkich podróży te wykonywane samochodami. Założono udział podróży wykonywany samochodami osobowymi w każdej z motywacji oraz odrzucono krótkie podróże, które w rzeczywistości odbywają się pieszo lub rowerem.

Do wydzielenia podróży pieszych zastosowano funkcję prawdopodobieństwa wykonania podróży pieszej w zależności od długości podróży, przedstawionej na poniższym wykresie.



Udział podróży wykonywanych samochodami osobowymi w poszczególnych motywacjach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 2.8. Udział podróży wykonywanych samochodami osobowymi w poszczególnych motywacjach

Motywacja	Transport indywidualny
Dom – Praca - Dom	0.75
Dom – Szkoła - Dom	0.35
Dom – Inne - Dom	0.70
Inne -Inne	0.70

Rozkład ruchu na sieć wykonano dla godziny szczytu popołudniowego. W tym celu przyjęto udziały godziny szczytu oraz napełnienie samochodów dla poszczególnych motywacji i obliczono wielkości macierzy godzinowych.

Tab. 2.9. Udział godzin szczytu w poszczególnych motywacjach

Motywacja	Udział motywacji w godzinie szczytu popołudniowego	Średnie napełnienie pojazdu
Podróże wewnętrzne		
Dom – praca	0,05	1,2
Dom – szkoła	0,03	2,6
Dom – inne	0,25	1,5
Praca – dom	0,40	1,2
Szkoła– dom	0,20	2,6
Inne - dom	0,20	1,5
Niezwiązane z domem	0,3	1,5
podróże samochodów dostawczych	0,10	-

Motywacja	Udział motywacji w godzinie szczytu popołudniowego	Średnie napełnienie pojazdu
podróże samochodów ciężarowych	0,05	-
Podróże zewnętrzne tranzytowe		
zewnętrzne podróże samochodów osobowych	0,1	-
zewnętrzne podróże samochodów dostawczych	0,1	-
zewnętrzne podróże samochodów ciężarowych	0,08	-
zewnętrzne podróże samochodów ciężarowych z przyczepami/naczepami	0,08	-

2.2.8 Rozkład ruchu w stanie istniejącym i kalibracja modelu

Budując model ruchu dokonano kilkunastu iteracji, w trakcie których dokonywano zmian parametrów modelu. Między innymi zweryfikowano typy i parametry odcinków modelu sieci, podłączeń rejonów komunikacyjnych, wielkości generowanego ruchu, wskaźników ruchliwości podziału zadań i udziału godziny szczytu. Za każdym razem porównywano wyniki rozkładu z pomierzonymi natężeniami.

Kalibrację wykonano w celu potwierdzenia poprawności wykonanego modelu ruchu. W wyniku wykonanych zabiegów osiągnięto zadowalającą poprawność otrzymywanych wyników modelowania ruchu w odniesieniu do wyników przeprowadzonych pomiarów natężenia ruchu.

Sprawdzenie kalibracji modelu wykonano na podstawie metodyki wyznaczania statystycznego wskaźnika GEH na odcinkach sieci drogowej. Metodyka ta jest rekomendowana przez administrację drogową w Wielkiej Brytanii i opisana jest w oficjalnym podręczniku do projektowania dróg i mostów (the Design Manual for Roads & Bridges, Highways Agency) a także przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad. Wskaźnik GEH jest formą rozkładu chi-kwadrat, który jest rozkładem zmiennej losowej. Wskaźnik dla poszczególnych odcinków GEH liczony jest wg następującego wzoru:

$$GEH = \sqrt{\frac{(E - V)^2}{(E + V) / 2}}$$

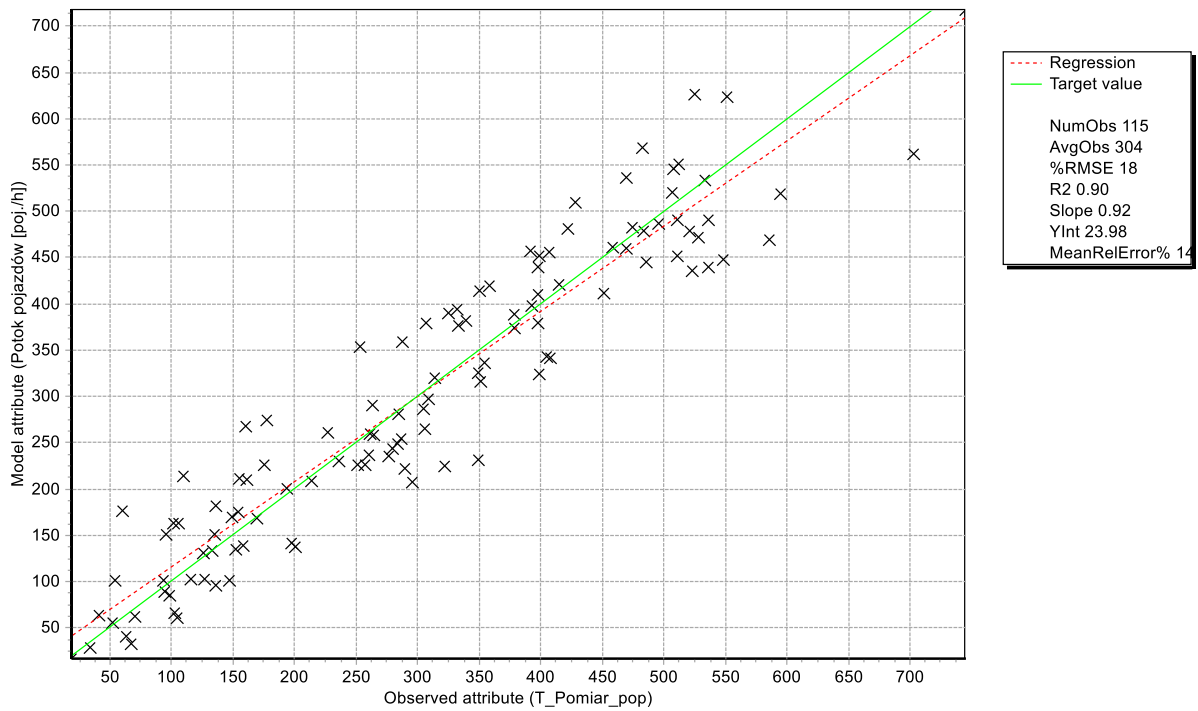
gdzie:

E – natężenie ruchu na odcinku w modelu [poj./godz.],

V – natężenie ruchu na odcinku z pomiarów ruchu [poj./godz.].

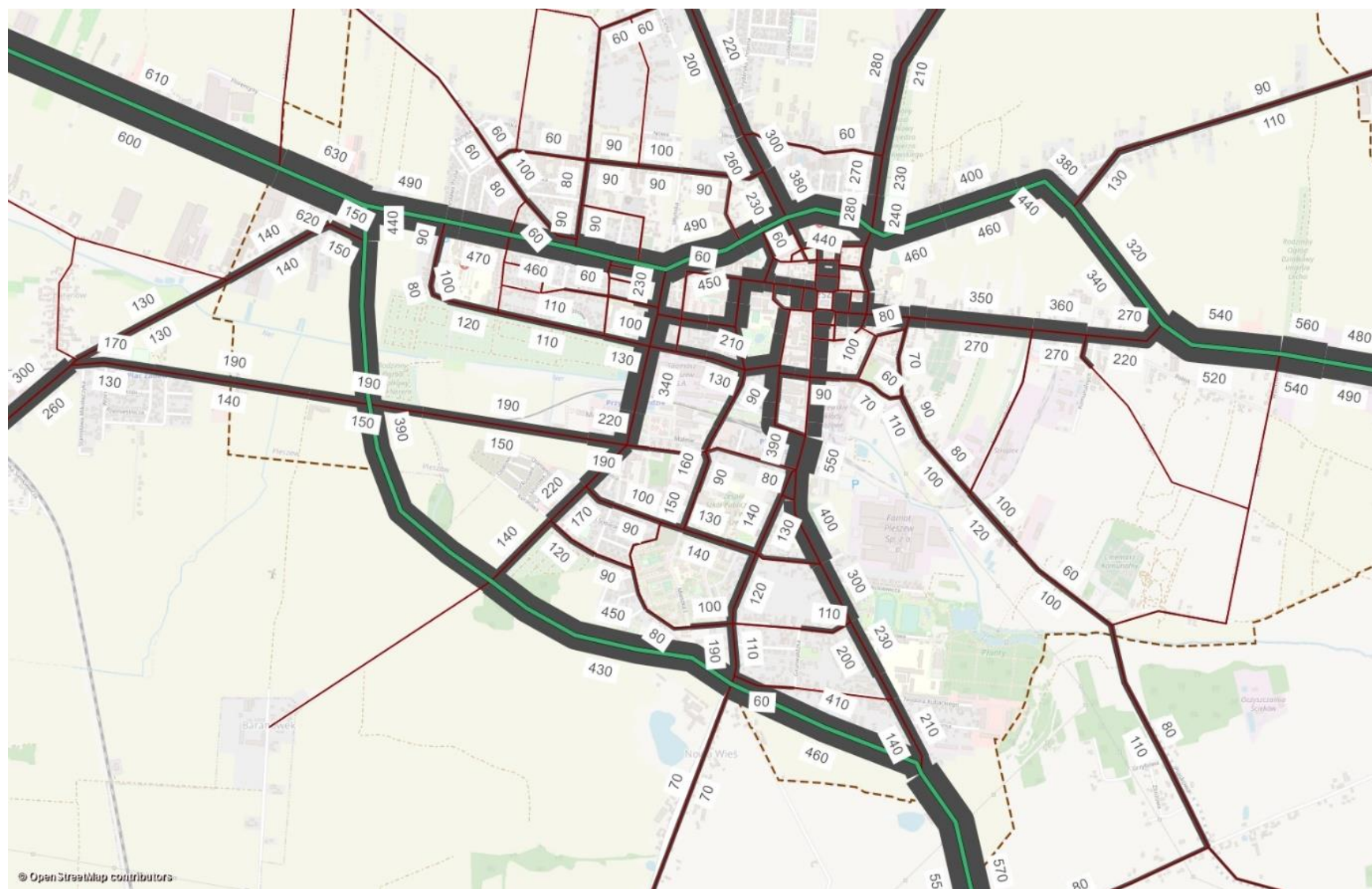
Uznaje się, model jest dobrze skalibrowany, gdy wskaźnik GEH będzie mniejszy niż 5 na co najmniej 85% procentach łącznej liczby analizowanych odcinków.

Wyodrębniono 115 odcinków, którym przypisano pomierzone wartości natężeń ruchu i porównano je z wynikami rozkładu ruchu w modelu. Wyniki kalibracji modelu ruchu (zgodności modelu ruchu z wynikami pomiarów ruchu) dla godziny szczytu popołudniowego przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 2.17. Wyniki kalibracji modelu w szczycie popołudniowym.

Uzyskane wyniki potwierdzają dobre funkcjonowanie modelu. Warunek $GEH < 5$ został osiągnięty w 89% punktów kalibracyjnych. Różnice w wartościach natężeń ruchu są dopuszczalne i wynikają z odwzorowywania w modelu uogólnionych zachowań komunikacyjnych użytkowników systemu (w skali roku) i dokładności danych opisujących zagospodarowanie przestrzenne.



Rys. 2.18. Rozkład ruchu w stanie istniejącym, godzina szczytu popołudniowego (tło: openstreetmap.org)



Rys. 2.19. Przedziały natężeń ruchu na odcinkach w stanie istniejącym, godzina szczytu popołudniowego (tło: openstreetmap.org)

3 PROGNOZY RUCHU

3.1 Wstęp

Ze względu na charakter analizy – określenie wpływu zmian w organizacji ruchu w centrum Pleszewa na rozkład ruchu, prognozy wykonano dla bliskiego horyzontu czasowego. W związku z tym przygotowano model dla roku 2025 w którym uwzględniono planowane zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym oraz prognozowany ruch zewnętrzny wynikający z krajowych modeli prognostycznych. Tak przygotowany model posłużył do zakodowania kilkunastu scenariuszy zmian w organizacji ruchu w centrum Pleszewa.

3.2 Warianty organizacji ruchu na Rynku i w jego otoczeniu

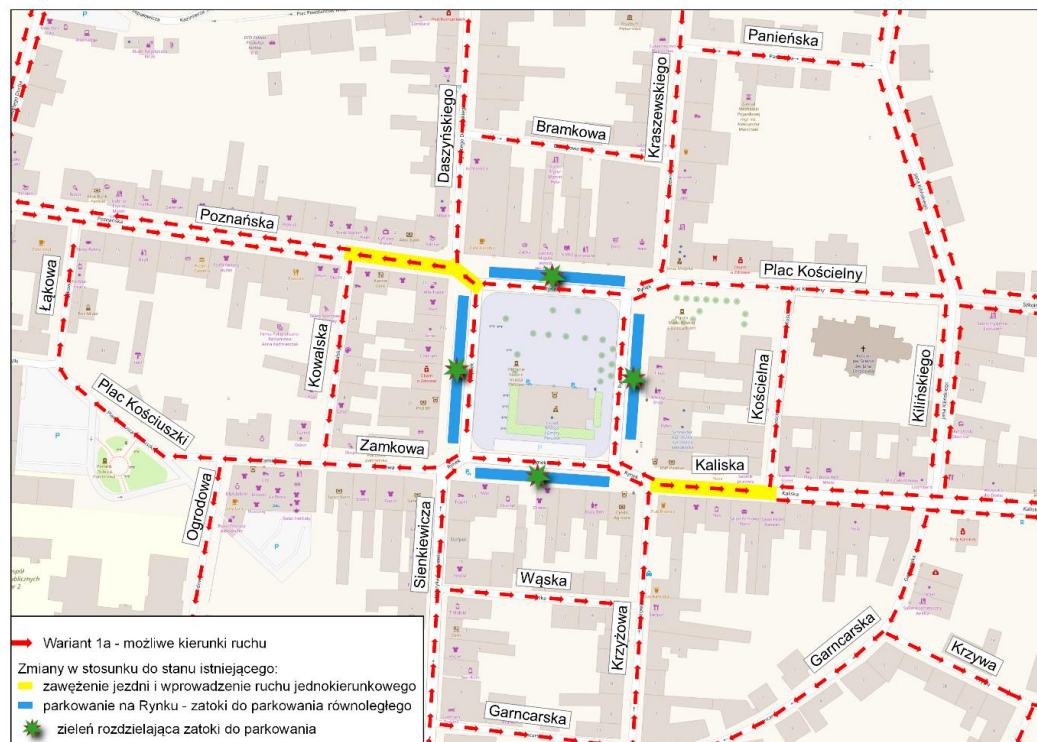
Zdefiniowano 10 wariantów zmian w organizacji ruchu na Rynku i w jego najbliższym otoczeniu. Schematy poszczególnych wariantów wraz z charakterystyką przedstawione są poniżej.

Wariant 1A: utrzymanie pełnej dostępności Rynku dla ruchu samochodowego, z ograniczeniem jego intensywności

W wariantcie tym zachowana zostaje zasada **jednokierunkowego ruchu wokół Rynku z ograniczeniem wybranych relacji** ruchu na skrzyżowaniach z ulicami dojazdowymi do placu i z ograniczeniem liczby miejsc postojowych.

W ramach tego wariantu zakłada się:

- zrezygnowanie ze skrótu w prawo z ul. Poznańskiej w Rynek – działania to połączone zostanie ze zwężeniem jezdni na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku i wprowadzeniem ruchu jednokierunkowego (od Rynku).
- zrezygnowanie z możliwości skrótu w lewo z ul. Poznańskiej w ul. Daszyńskiego,
- zrezygnowanie z możliwości skrótu w prawo z ul. Kaliskiej w Rynek – działania to połączona zostanie ze zwężeniem jezdni na odcinku od ul. Kościelnej do Rynku i wprowadzeniem ruchu jednokierunkowego (od Rynku),
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o ok. 50% (ograniczenie do ok. 30 miejsc postojowych). Wiąże się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.

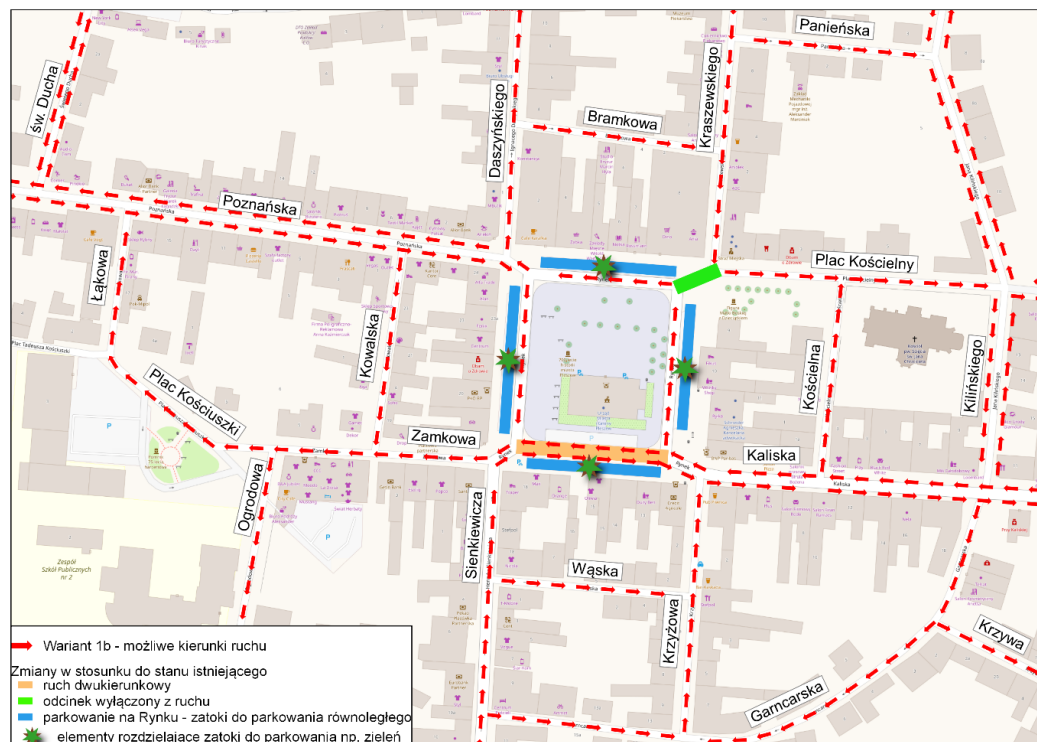


Rys. 3.1. Wariant 1a zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 1B: utrzymanie pełnej dostępności Rynku dla ruchu samochodowego, z ograniczeniem jego intensywności

W wariantcie tym utrzymana zostaje zasada jednokierunkowego ruchu wokół Rynku z wyjątkiem odcinka pomiędzy ul. Sienkiewicza i Kaliską, gdzie wprowadzony zostanie ruch dwukierunkowy. Ponadto w wariantcie tym zakłada się:

- likwidację wlotu z ul. Kraszewskiego na Rynek,
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o ok. 50% (ograniczenie do ok. 30 miejsc postojowych). Wiąże się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



Rys. 3.2. Wariant W1B zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 1C: utrzymanie pełnej dostępności Rynku dla ruchu samochodowego, z ograniczeniem jego intensywności

W wariantcie tym utrzymana zostaje zasada **jednokierunkowego ruchu wokół Rynku z wyjątkiem odcinka po południowej stronie Rynku pomiędzy ul. Sienkiewicza i Kaliską, gdzie wprowadzony zostanie ruch dwukierunkowy**. Dodatkowo w wariantcie tym zakłada się:

- likwidację wlotu z ul. Kraszewskiego w Rynek,
- nakaz skrętu w prawo z północnej jezdni Rynku w ul. Daszyńskiego (skręt w prawo możliwy będzie tylko dla pojazdów komunikacji miejskiej),
- zorganizowanie ul. Poznańskiej jako jednokierunkowej na odcinku od ul. Łąkowej do Rynku (kierunek: do Rynku),
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o ok. 50% (ograniczenie do ok. 30 miejsc postojowych). Wiąże się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.

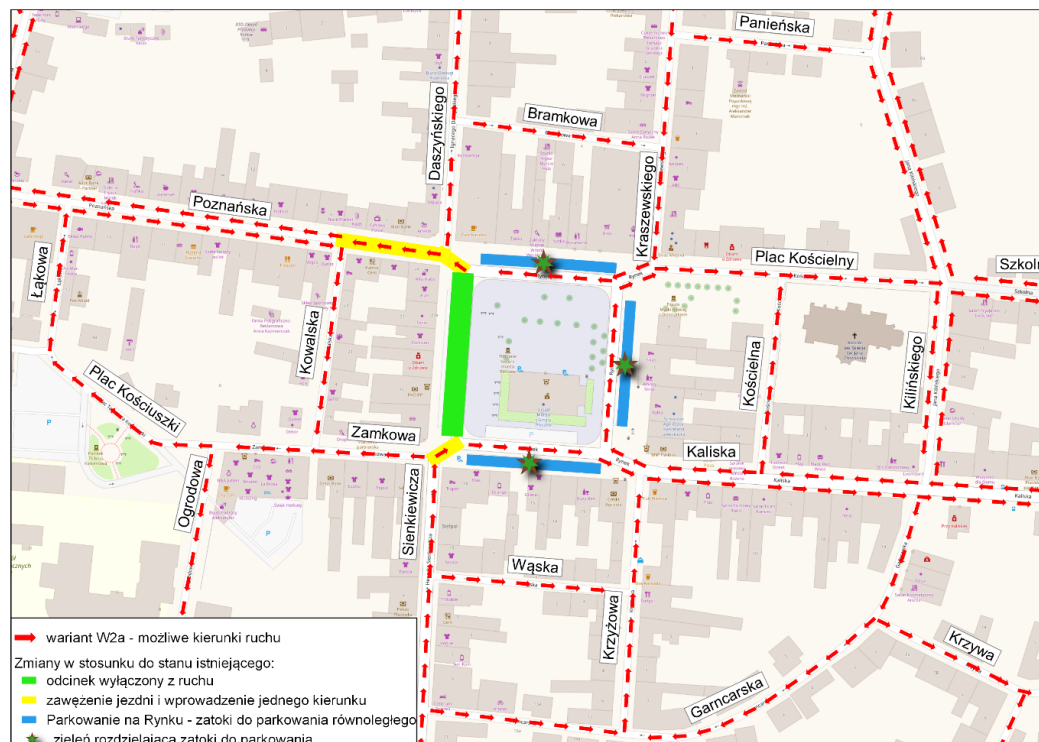


Rys. 3.3. Wariant W1c zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 2A: ograniczenie dostępności Rynku dla ruchu samochodowego – jedna strona wolna od samochodów

W wariantcie tym zachowana zostaje zasada jednokierunkowego ruchu wokół Rynku z wyłączeniem możliwości przejazdu (i parkowania) pomiędzy ulicami Poznańską i Zamkową. Ponadto w wariantcie tym ograniczone zostaną dostępności wybranych relacji ruchu na skrzyżowaniach z ulicami doprowadzającymi ruch do placu oraz możliwości parkowania, w tym:

- skręt w prawo z ul. Poznańskiej w Rynek,
- skręt w lewo z północnej jezdni Rynku,
- skręt w lewo z ul. Poznańskiej w ul. Daszyńskiego,
- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku i wprowadzeniem ruchu jednokierunkowego (od Rynku),
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o 66% (ograniczenie do ok. 20 -25 miejsc postojowych) – likwidacja parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) i zakaz postoju wzdłuż odcinka jezdni wyłączonego z ruchu oraz zmiana sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi pozostałych jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



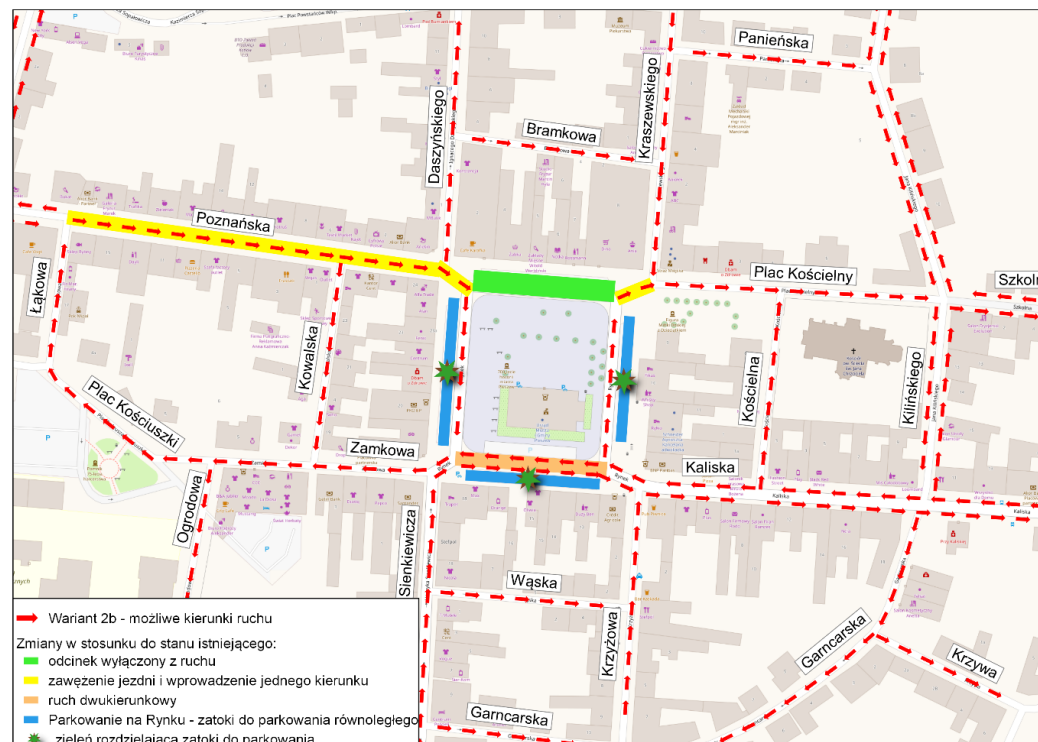
Rys. 3.4. Wariant 2a zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 2B: ograniczenie dostępności Rynku dla ruchu samochodowego – strona północna wolna od samochodów

W wariantcie tym **wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku i wyłączona zostaje możliwość przejazdu (i parkowania) pomiędzy ulicami Daszyńskiego i Kraszewskiego**. Ograniczeniu ulega także liczba dostępnych miejsc postojowych.

W wariantcie tym zakłada się ponadto:

- wyłączenia możliwości skrętu w prawo z ul. Kraszewskiego w Rynek,
- wyłączenie możliwości skrętu w lewo ze wschodniej jezdni Rynku.
- brak możliwości skrętu w prawo z północnej jezdni Rynku w ul. Daszyńskiego,
- brak możliwości jazdy na wprost z północnej jezdni rynku w ul. Poznańską,
- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego od ul. Łąkowej do Rynku),
- wprowadzenie możliwości jazdy na wprost z ul. Kaliskiej w kierunku ul. Zamkowej,
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o 66% (ograniczenie do ok. 20 -25 miejsc postojowych) – likwidacja parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) i zakaz postoju wzdłuż odcinka jezdni wyłączonego z ruchu oraz zmiana sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi pozostałych jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



Rys. 3.5. Wariant 2b zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

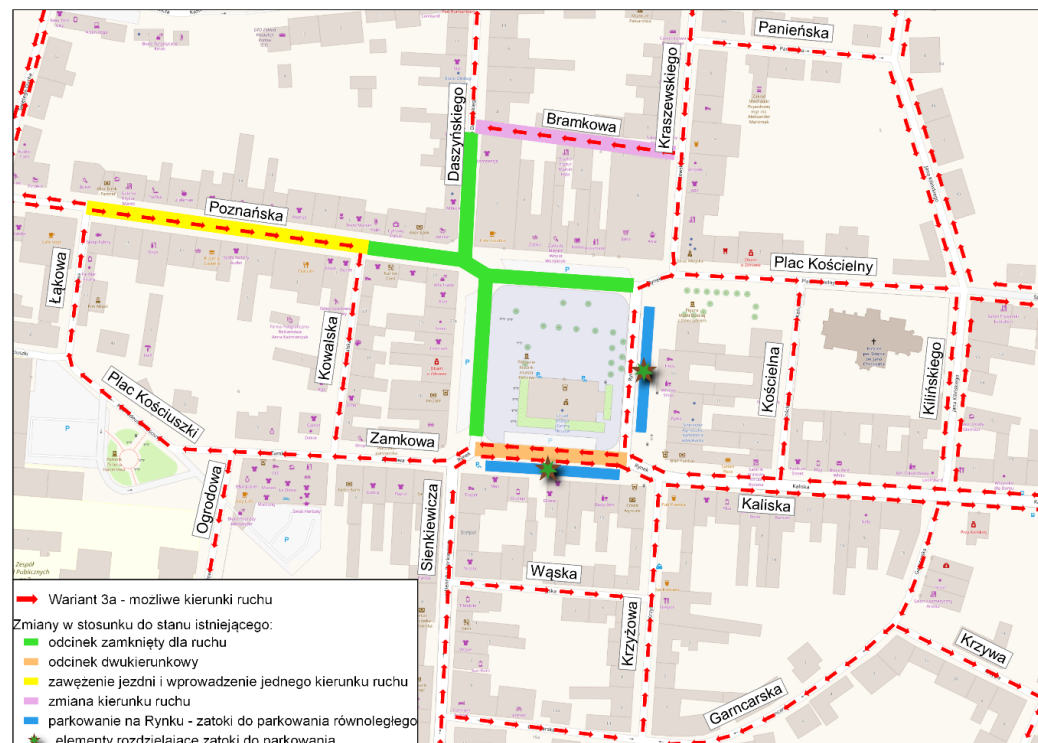
Wariant 3A: ograniczenie dostępności Rynku dla ruchu samochodowego – dwie strony wolne od samochodów

W wariantcie tym **wyłączona** zostaje **możliwość przejazdu (i parkowania) wzdłuż północnej i zachodniej jezdni placu**. Ograniczeniu ulega także liczba dostępnych miejsc postojowych. Dodatkowo w wariantcie tym **wprowadzony** zostaje **ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku**. W wariantcie tym zakłada się także wyłączenie możliwości:

- skrętu w prawo z ul. Poznańskiej w Rynek,
- skrętu w prawo z ul. Kraszewskiego w Rynek,
- skrętu w lewo ze wschodniej jezdni Rynku,
- skrętu w lewo z ul. Poznańskiej w ul. Daszyńskiego,

oraz

- wyłączenie ruchu na ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku,
- wyłączenie ruchu na ul. Daszyńskiego, na odcinku od Rynku do ul. Bramkowej (rozwiązanie wymaga odwrócenie kierunku ruchu na ul. Bramkowej),
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o 80% (ograniczenie do ok. 16 miejsc postojowych). Wiązałoby się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) i zakaz postojowy wzdłuż odcinków jezdni wyłączonych z ruchu oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi pozostałych jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



Rys. 3.6. Wariant 3a zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

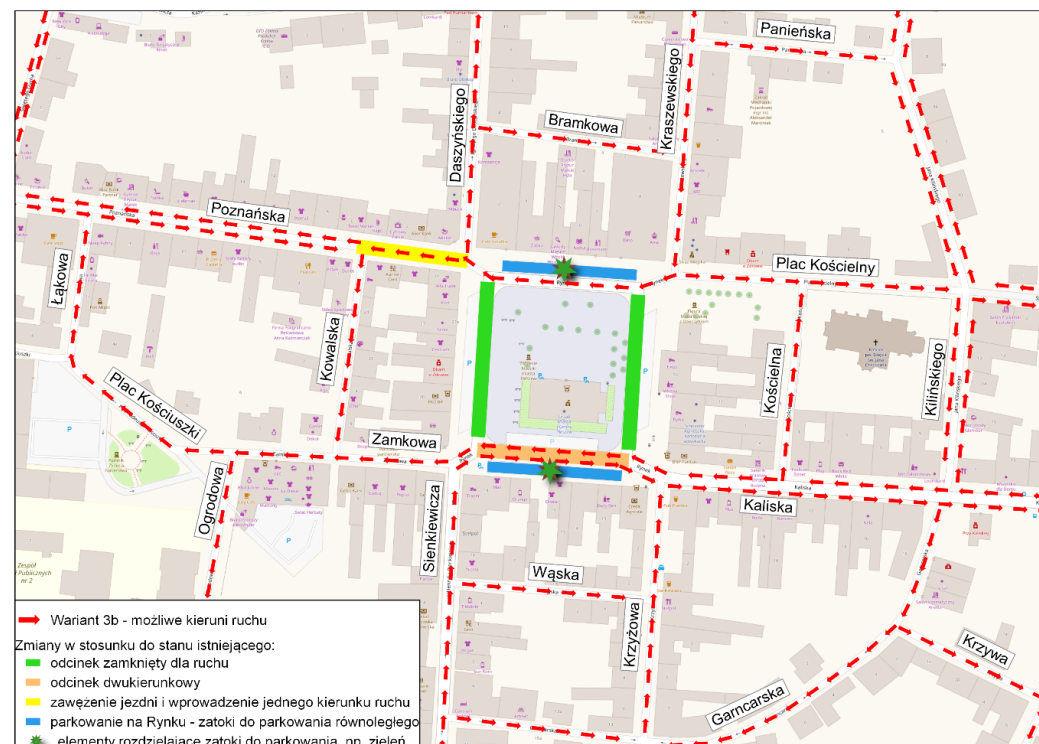
Wariant 3B: ograniczenie dostępności Rynku dla ruchu samochodowego – dwie strony wolne od samochodów

W wariantcie tym **wyłączona** zostaje **możliwość przejazdu (i parkowania) wzdłuż wschodniej i zachodniej jezdni placu**. Ograniczeniu ulega także liczba dostępnych miejsc postojowych. Dodatkowo w wariantcie tym **wprowadzony** zostaje **ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku**. W wariantcie tym zakłada się także wyłączenie możliwości:

- skrętu w prawo z ul. Poznańskiej w Rynek,
- skrętu w lewo ze północnej jezdni Rynku,
- skrętu w prawo z ul. Kaliskiej,
- skrętu w lewo z południowej jezdni Rynku,
- skrętu w lewo z ul. Poznańskiej w ul. Daszyńskiego

oraz

- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku i wprowadzeniem ruchu jednokierunkowego (od Rynku),
- ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o 80% (ograniczenie do ok. 16 miejsc postojowych). Wiązałoby się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) i zakaz postoju wzdłuż odcinków jezdni wyłączonych z ruchu oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi pozostałych jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



Rys. 3.7. Wariant 3b zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 3C: ograniczenie dostępności Rynku dla ruchu samochodowego – dwie strony wolne od samochodów

W wariancie tym:

- **wyłączona zostaje możliwość przejazdu (i parkowania) wzdłuż północnej i wschodniej jezdni placu,**
- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Łąkowej do Rynku i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego (do Rynku) z możliwością skrętu w kierunku północnym w ul. Daszyńskiego i kierunku południowym w ul. Rynek (strona zachodnia placu),
- ruch z ul. Kraszewskiego możliwy tylko w kierunku Placu Kościelnego,
- **wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku,**
- ruch z ul. Kaliskiej i Sienkiewicza możliwy tylko wzdłuż południowej jezdni Rynku,
- zakłada się ograniczenie dostępnej liczby miejsc postojowych na Rynku o 80% (ograniczenie do ok. 16 miejsc postojowych). Wiązałoby się to z likwidacją parkowania wzdłuż wewnętrznej krawędzi jezdni od strony wewnętrznej placu (przy Ratuszu) i zakaz postoju wzdłuż odcinków jezdni wyłączonych z ruchu oraz zmianę sposobu funkcjonowania zatok postojowych wzdłuż zewnętrznej krawędzi pozostałych jezdni w taki sposób, aby długie zatoki zostały zastąpione krótszymi, przedzielonymi wyspami z roślinnością (drzewami i krzewami) ew. ogródkami gastronomicznymi i parkowaniem w sposób równoległy.



Rys. 3.8. Wariant 3c zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 4: pozostawienie na Rynku przejezdności tylko jezdni południowej, dwukierunkowej

W wariantcie tym **wyłączona zostaje możliwość przejazdu (i parkowania) wzdłuż północnej, wschodniej i zachodniej jezdni placu**. Dodatkowo w wariantcie tym **wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku oraz zakaz parkowania na Rynku** (ew. pozostawienie kilku miejsc postojowych wzdłuż jezdni południowej ok. 8 miejsc).

Zamknięcie dla ruchu trzech jezdni wokół Rynku ulicy wymaga ograniczenia dostępności wybranych relacji ruchu na skrzyżowaniach z ulicami doprowadzającymi ruch do placu, w tym:

- skrętu w prawo z ul. Poznańskiej w Rynek,
- skrętu w prawo z ul. Kraszewskiego w Rynek,
- skrętu w prawo z ul. Kaliskiej.

W wariantcie tym możliwy byłyby tylko ruch samochodowy na wlocie ul. Kaliskiej (na wprost) i na ul. Sienkiewicza (w lewo i w prawo).



Rys. 3.9. Wariant 4 zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

Wariant 5: wyłączenie Rynku z ruchu samochodowego

W wariantcie tym **wyłączona zostaje możliwość przejazdu (i parkowania) wzdłuż wszystkich jezdni Rynku**

Zamknięcie dla ruchu wszystkich jezdni wokół Rynku wymaga ograniczenia większości relacji na skrzyżowaniach z ulicami doprowadzającymi ruch do placu, w tym:

- skrzyżowania z ul. Krzyżowej w Kaliską,
- skrzyżowania z ul. Sienkiewicza w Zamkową,
- skrzyżowania z ul. Kraszewskiego w Plac Kościelny.



Rys. 3.10. Wariant 5 zmian organizacji ruchu na Rynku (źródło: opracowanie własne).

3.3 Wyniki prognozy ruchu i analiza wariantów

Poniższe rysunki (rys. 3.11 - rys. 3.62) przedstawiają wyniki prognoz ruchu dla 10 wariantów zmian organizacji ruchu na Rynku oraz w jego najbliższym otoczeniu oraz wariantu bezinwestycyjnego (bez zmian w organizacji ruchu). Wyniki przedstawiono w postaci:

- natężeń ruchu pojazdów na odcinkach sieci ulic Pleszewa,
- wpływu zmian organizacji ruchu poszczególnych wariantów na rozkład ruchu w mieście – poprzez wskazanie różnicy w natężeniach ruchu na odcinkach ulic pomiędzy wariantem bez zmian i poszczególnymi wariantami zmian w organizacji ruchu (miejsca, gdzie ruch się przenosi, wskazania, które ulice się dociążają, a które odciążają),
- rozkładów przestrzennych ruchu pomiędzy wskazanymi (wybranymi) punktami na sieci ulicznej i celami podróży rozmieszczonymi w mieście (dokąd odbywają się podróże ze wskazanego miejsca).

Prognozy ruchu wykonane zostały dla roku 2025 dla godziny szczytu popołudniowego.

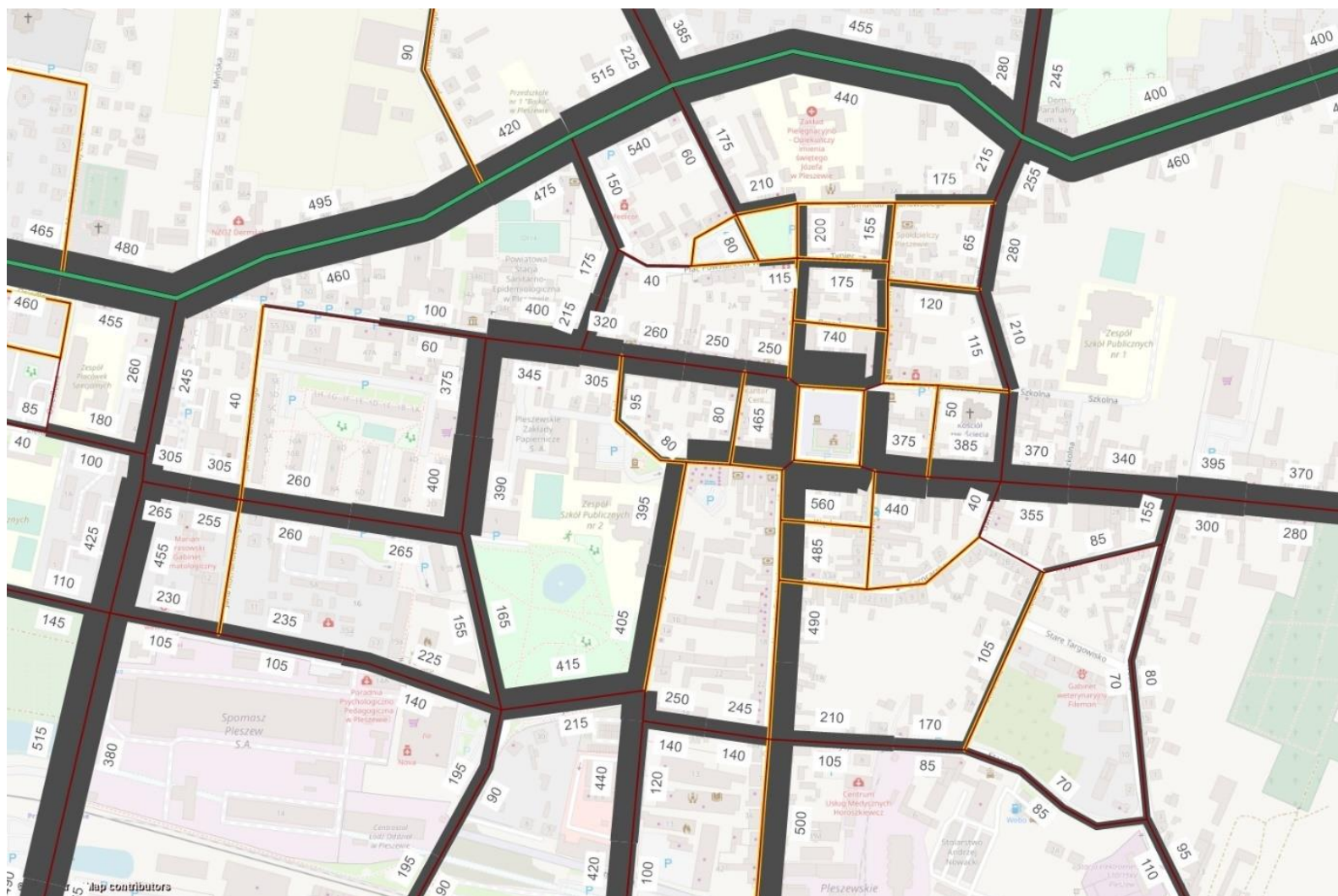
Przedstawiono także podsumowanie wyników w postaci natężeń na wybranych odcinkach sieci oraz różnic w poszczególnych wariantach w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego (W0).

WARIANT 0

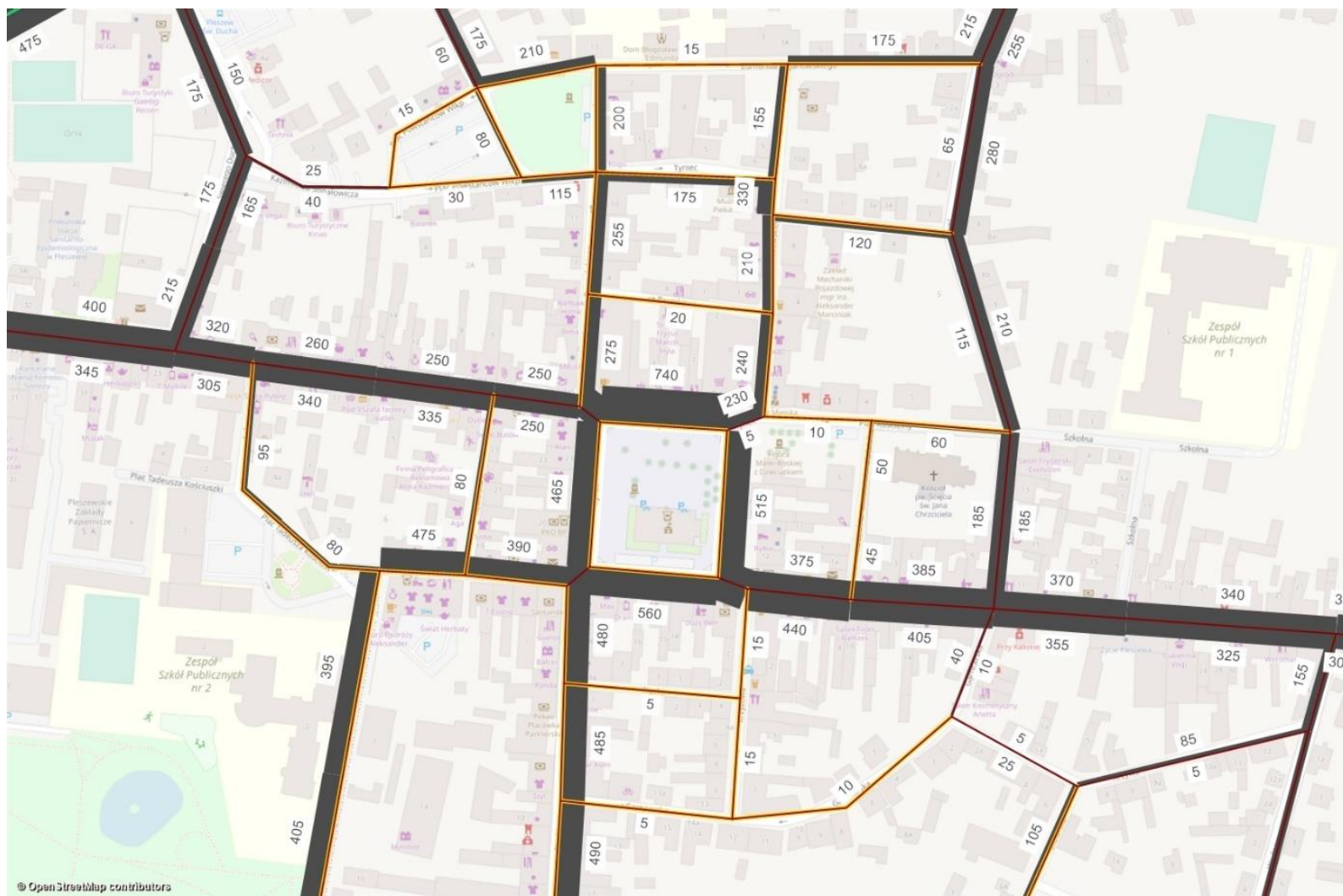
Bez zmian w organizacji ruchu i bez ograniczania dostępności Rynku – stan tak jak w stanie istniejącym.

Wariant ten obrazuje poziom natężeń ruchu na ulicach w centrum Pleszewa przy braku podjęcia działań ograniczających dostępność Rynku. Rynek oraz ulice dochodzące do niego, w tym w szczególności ul. Kaliska, Poznańska, Sienkiewicza prowadzą bardzo duży ruch, w tym głównie tranzytowy, w stosunku do Rynku. Potwierdzają to rozkłady przestrzenne ruchu z poszczególnych jezdni Rynku (rys. 3.13 - rys. 3.16). Przez Rynek przejeżdża ruch tranzytowy ze wszystkich kierunków, a sam Rynek pracuje jak główne rondo w mieście zapewniając rozploty we wszystkich kierunkach).

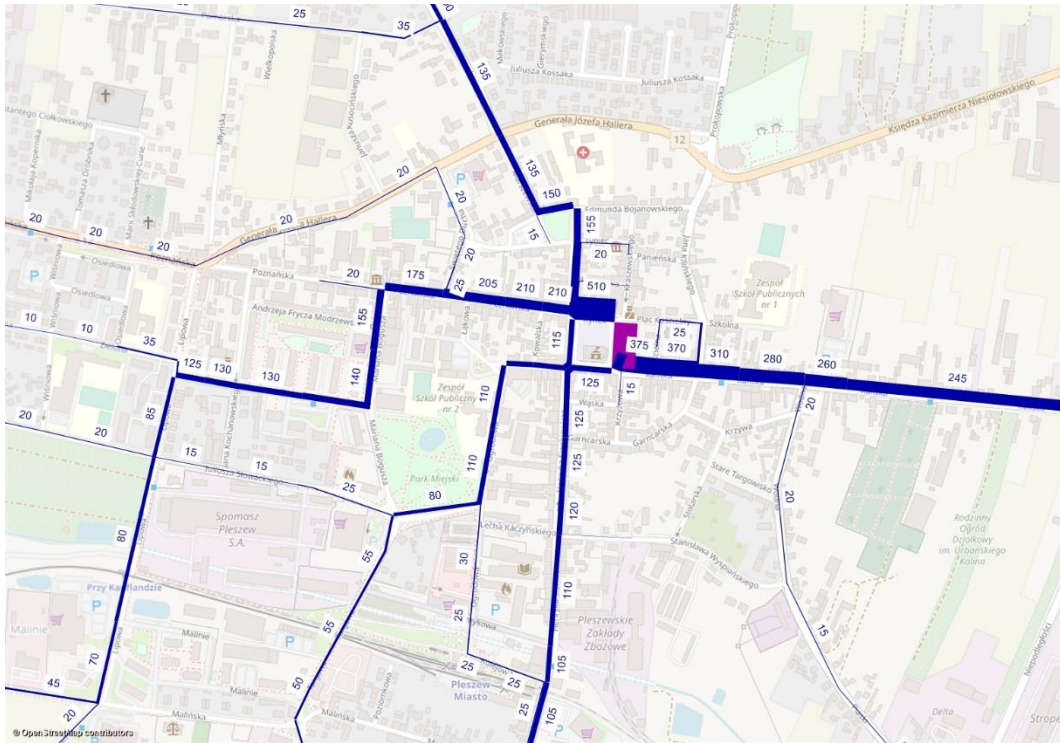
Poziom natężeń na jezdniach Rynku wynosi od ok. 470 poj./kierunek/godz. na jezdni wschodniej do aż 740 poj./kierunek/godz. na jezdni północnej i jest on większy od natężeń ruchu występujących wzdłuż drogi krajowej nr 12 (ok. 450 poj./kierunek/godz.).



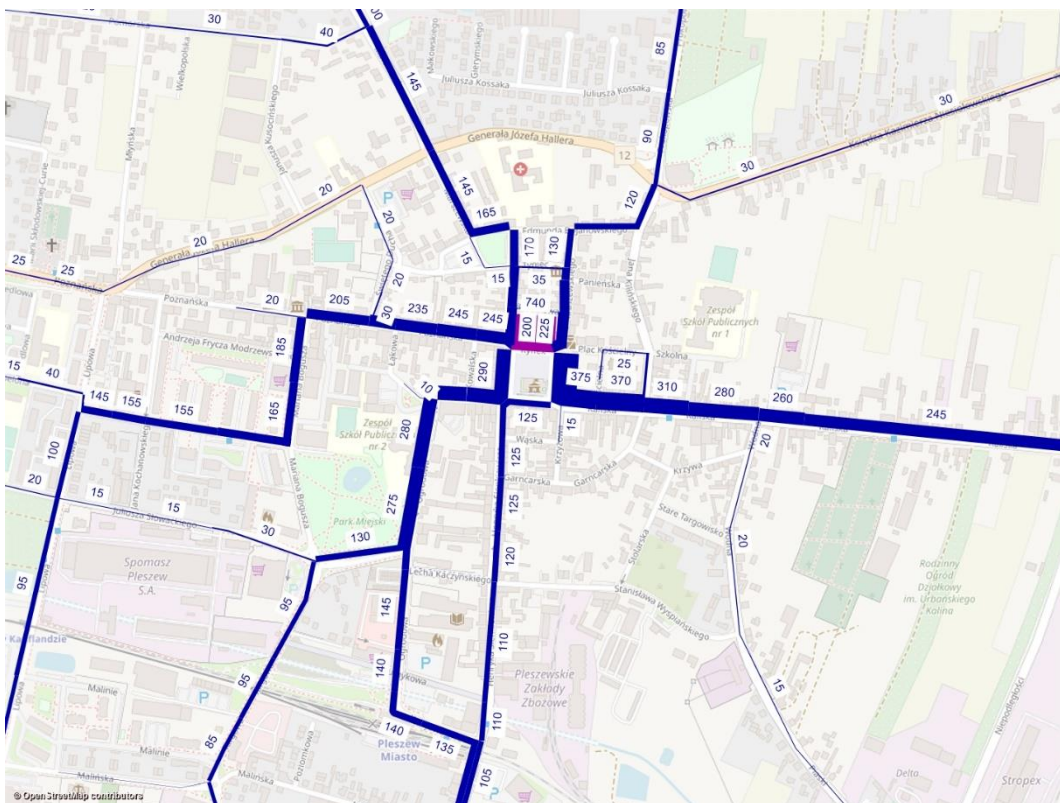
Rys. 3.11. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W0 [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



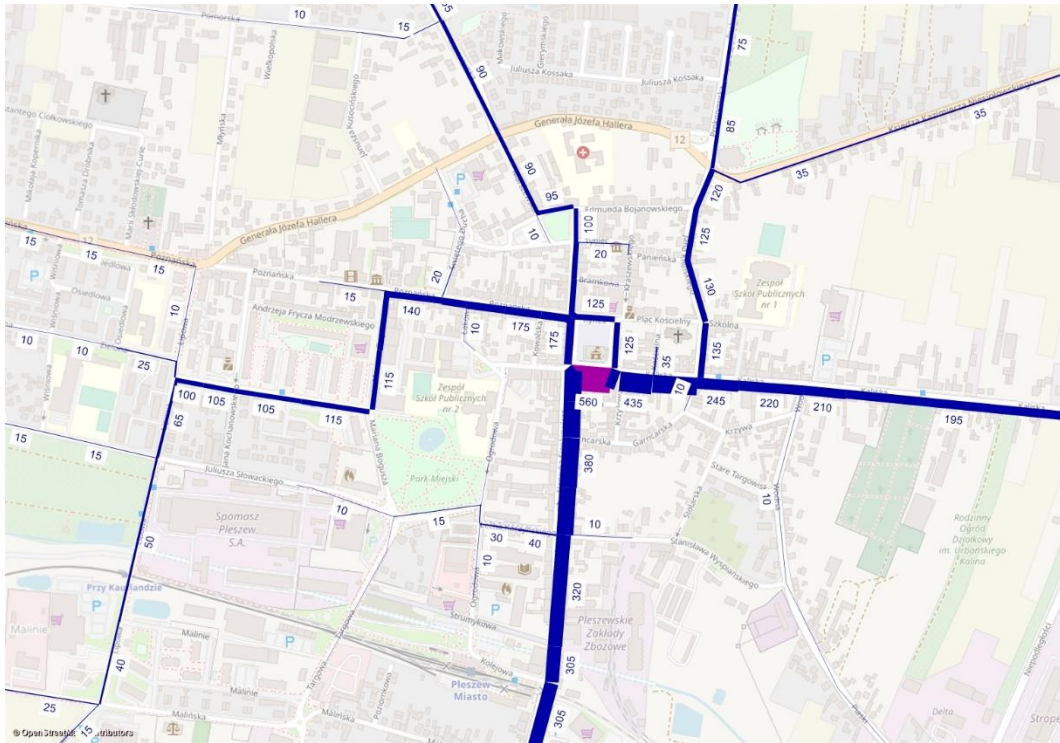
Rys. 3.12. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W0, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.13. Rozkład przestrzenny ruchu ze wschodniej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W0 [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

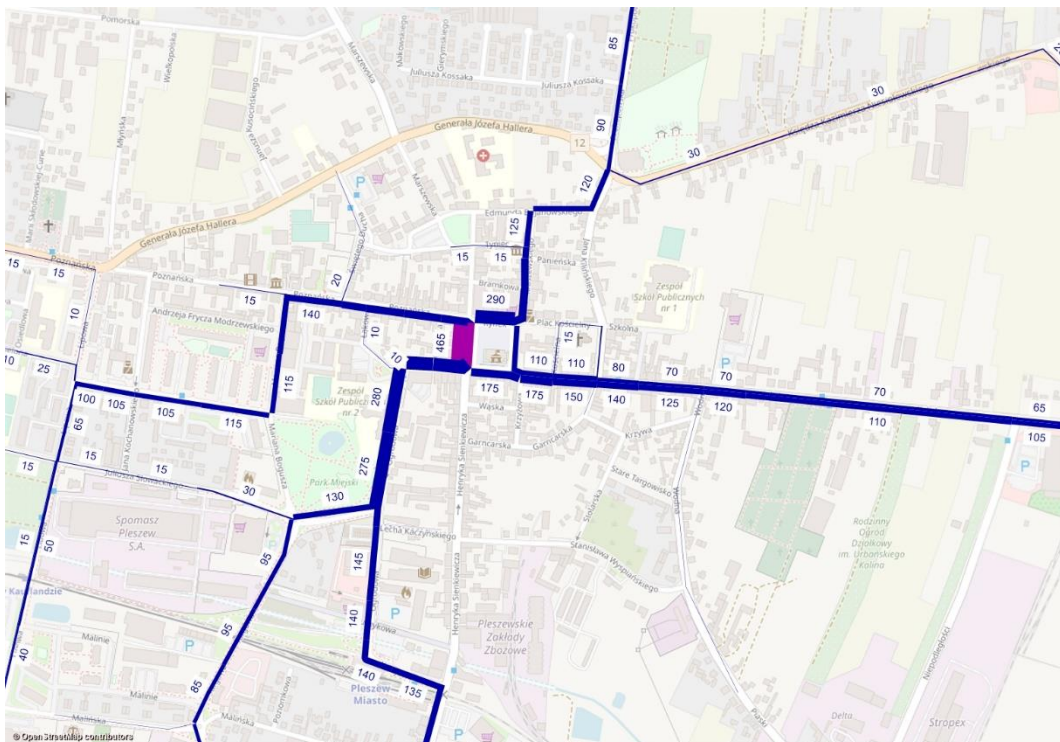


Rys. 3.14. Rozkład przestrzenny ruchu z północnej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W0 [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.15. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W0 [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.16. Rozkład przestrzenny ruchu z zachodniej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W0 [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).

WARIANT 1a:

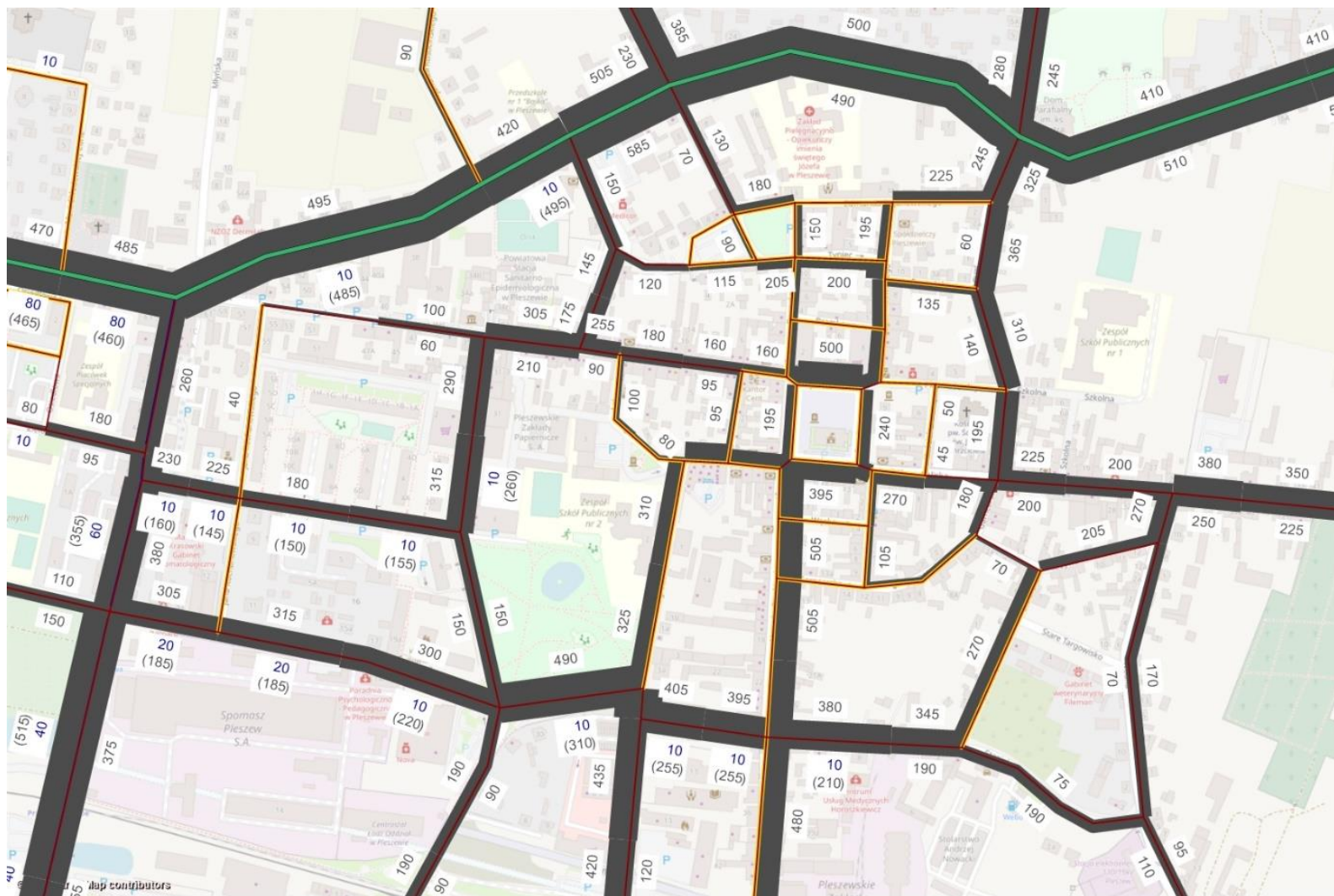
- jednokierunkowy ruch wokół Rynku tak jak w stanie istniejącym,
- ul. Poznańska – zwężona jezdnia na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego (od Rynku do Kowalskiej),
- ul. Kaliska - zwężona jezdnia na odcinku od ul. Kościelnej do Rynku i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego (od Rynku do Kościelnej).

Wnioski z prognoz ruchu:

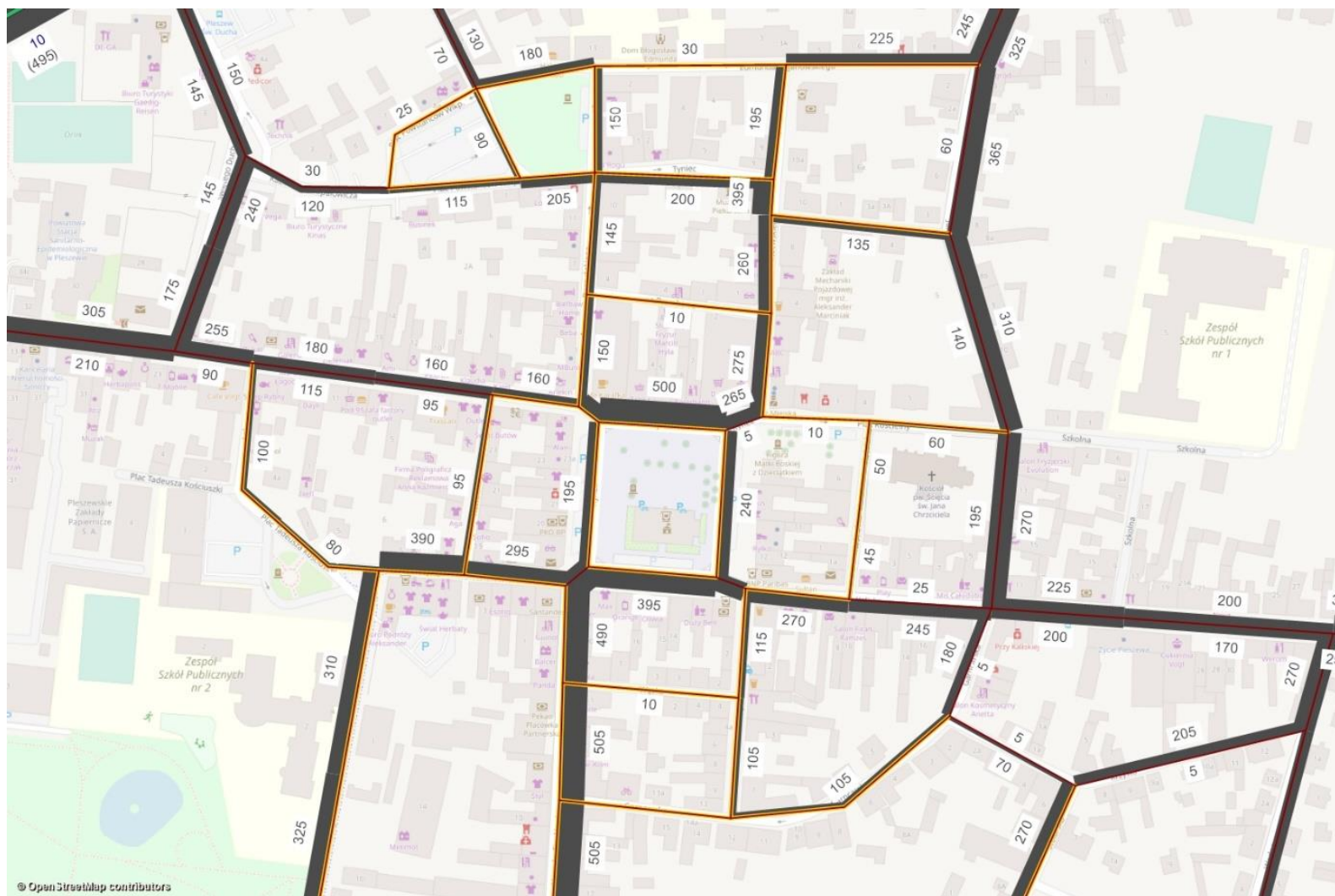
- Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ulicach Poznańskiej i Kaliskiej od Rynku zdecydowanie zmniejsza natężenie ruchu na tych ulicach oraz dopływ ruchu tranzytowego do Rynku. Natężenie na ul. Kaliskiej zmniejsza się o prawie 70% na odcinku pomiędzy Rynkiem a ul. Kilińskiego oraz o ok. 40% na odcinku pomiędzy Kilińskiego a Wodną; Natomiast na ul. Poznańskiej od ok. 30% w rejonie ul. Bogusza do prawie 70% w rejonie Rynku.
- Na ulicach doprowadzających ruch do Rynku, tj. Sienkiewicza (od strony południowej) i Kraszewskiego (od strony północnej) (jednokierunkowe) ruch nieco się zwiększa, jednak są to wzrosty niewielkie rzędu 15-35 poj./godzinę w stosunku do wariantu 0, co daje wzrost o ok. 5% na ul. Sienkiewicza i 15% na ul. Kraszewskiego.
- Zmniejsza się ruch na ulicach wyprowadzających ruch z Rynku tj. Daszyńskiego (o 45% do 150 poj./godz.) i na ciągu Zamkowa - Ogrodowa (o prawie 25%, a wartość natężenia spada do ok. 300-400 poj./godz.).
- Ograniczenie dostępności do Rynku poprzez ul. Poznańską powoduje także zmniejszenie się ruchu na ciągu Bogusza (o ok. 30% do wartości ok. 580 poj./godz./przekrój) – Reja (o ok. 40% do wartości ok. 330 poj./godz./przekrój).
- Ruch zwiększa się na wąskich ulicach położonych w bezpośredniej bliskości Rynku, tj. na ciągu Garncarska – Krzyżowa, który wykorzystywany jest jako dojazd do Rynku alternatywny do ul. Kaliskiej; bezwzględne wzrosty wartości natężenia są wysokie, ponieważ ruch wzrasta 10-krotnie, jednak wynika to z tego, że w wariantie 0 ruch na tych ulicach jest znikomy, tj. w zależności od odcinka 10-40 poj./godzinę; natomiast w wariantie 1a ruch wzrasta do poziomu 120-180 poj./godzinę.
- Natężenie ruchu zmniejsza się na wszystkich jezdniach Rynku, w tym:
 - na jezdni północnej o ok. 30%, jednak wartości natężenia ruchu są nadal wysokie i wynoszą 500 poj./godz.,
 - na jezdni zachodniej o prawie 60% i natężenia spadają do wartości ok. 200 poj./godz.,
 - na jezdni południowej o ok. 30%, a natężenia wynoszą ok. 400 poj./godz.,
 - na jezdni wschodniej o ponad 50% i natężenia spadają do wartości ok. 240 poj./godz..
- Część ruchu, który wykorzystywał Rynek w przejazdach tranzytowych przeniósł się na:
 - ciąg drogi krajowej, nr 12, gdzie wzrost natężenia na odcinku przebiegającym wzdłuż obszaru centralnego (Kilińskiego – Marszewska) wynosi ok. 10% (przeniosło się o ok. 100 poj./godz./przekrój),
 - Kilińskiego, gdzie wzrosty w zależności od odcinka wynoszą 20-40%, a wartość natężenia wzrasta do ok. 430-570 poj./godz./przekrój;
 - ciąg Wodna - Krzywa – Stolarska – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego, gdzie wzrosty natężenia w zależności od odcinka są na poziomie:
 - Wodna – 70%-90% (wartość natężenia w W1a dochodzi do 440 poj./godz./przekrój na odcinku na północ od Krzywej),
 - Krzywa – 140% (wartość natężenia w W1a wynosi 205 poj./godz./przekrój),
 - Stolarska – 160% (wartość natężenia w W1a wynosi 270 poj./godz./przekrój),
 - Wyspiańskiego – w zależności od odcinka są to wartości 70%-90% (wartość natężenia w W1a wynosi ok. 600 poj./godz./przekrój),

- Kaczyńskiego – 70% (wartość natężenia w W1a wynosi 660 poj./godz./przekrój),
- Słowackiego – 30-40% (wartość natężenia w W1a wynosi 550-800 poj./godz./przekrój).

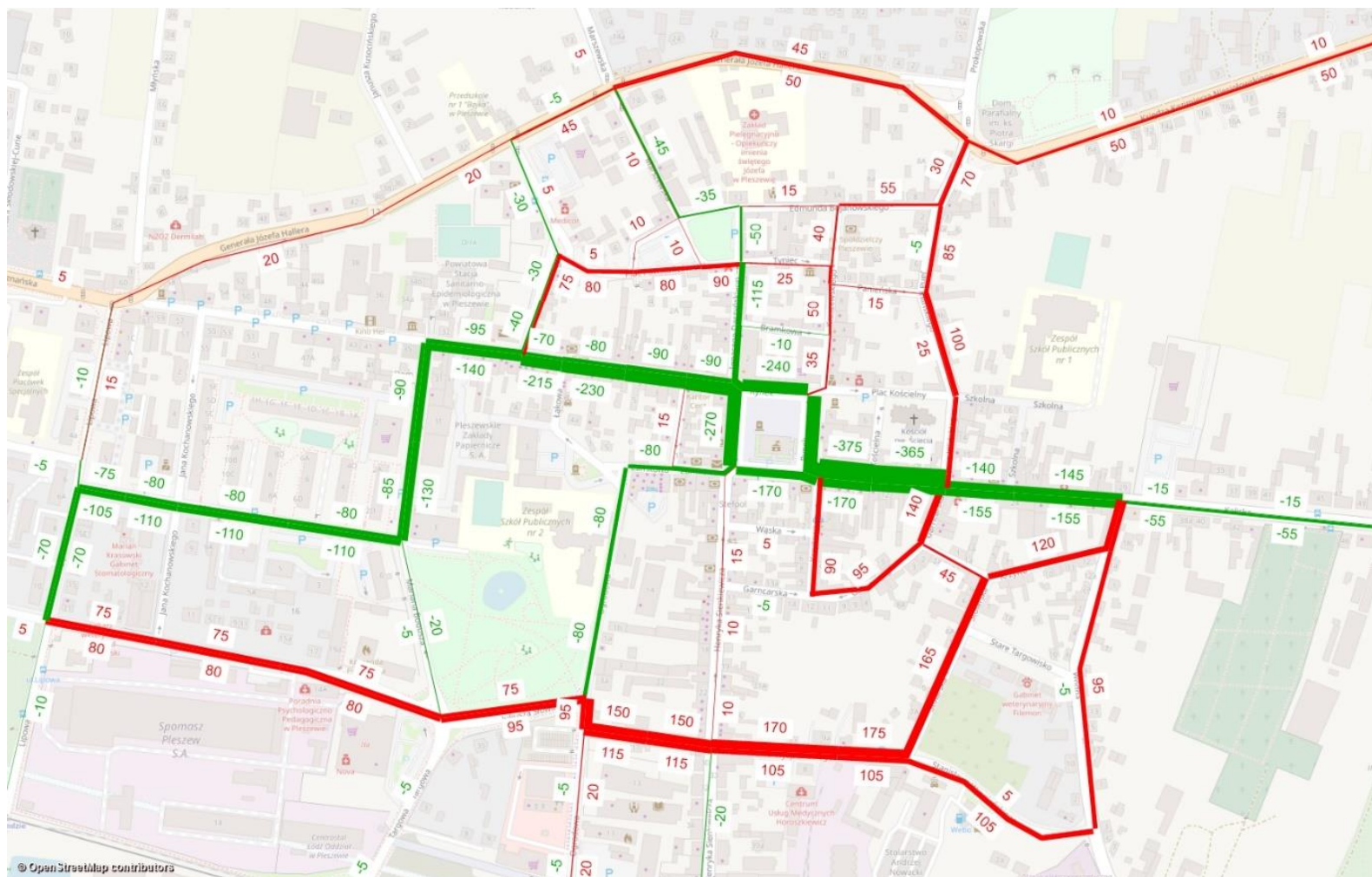
W odniesieniu do ul. Krzywej i Stolarskiej pomimo znacznych wzrostów bezwzględnych (ruch w godzinie szczytu nie jest znaczący 200-270 pojazdów), przy czym należy pamiętać, że są to ulice dość wąskie, przebiegające przez zwartą zabudowę mieszkaniową przylegającą bezpośrednio do chodnika, o cechach pozwalających na ich przekształcenie w przestrzenie współdzielone;. Lepszym rozwiązaniem mogłoby być przekierowanie ruchu w ciąg Wodna – Wyszyńskiego (ulice dwukierunkowe).



Rys. 3.17. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W1a, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.18. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W0, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

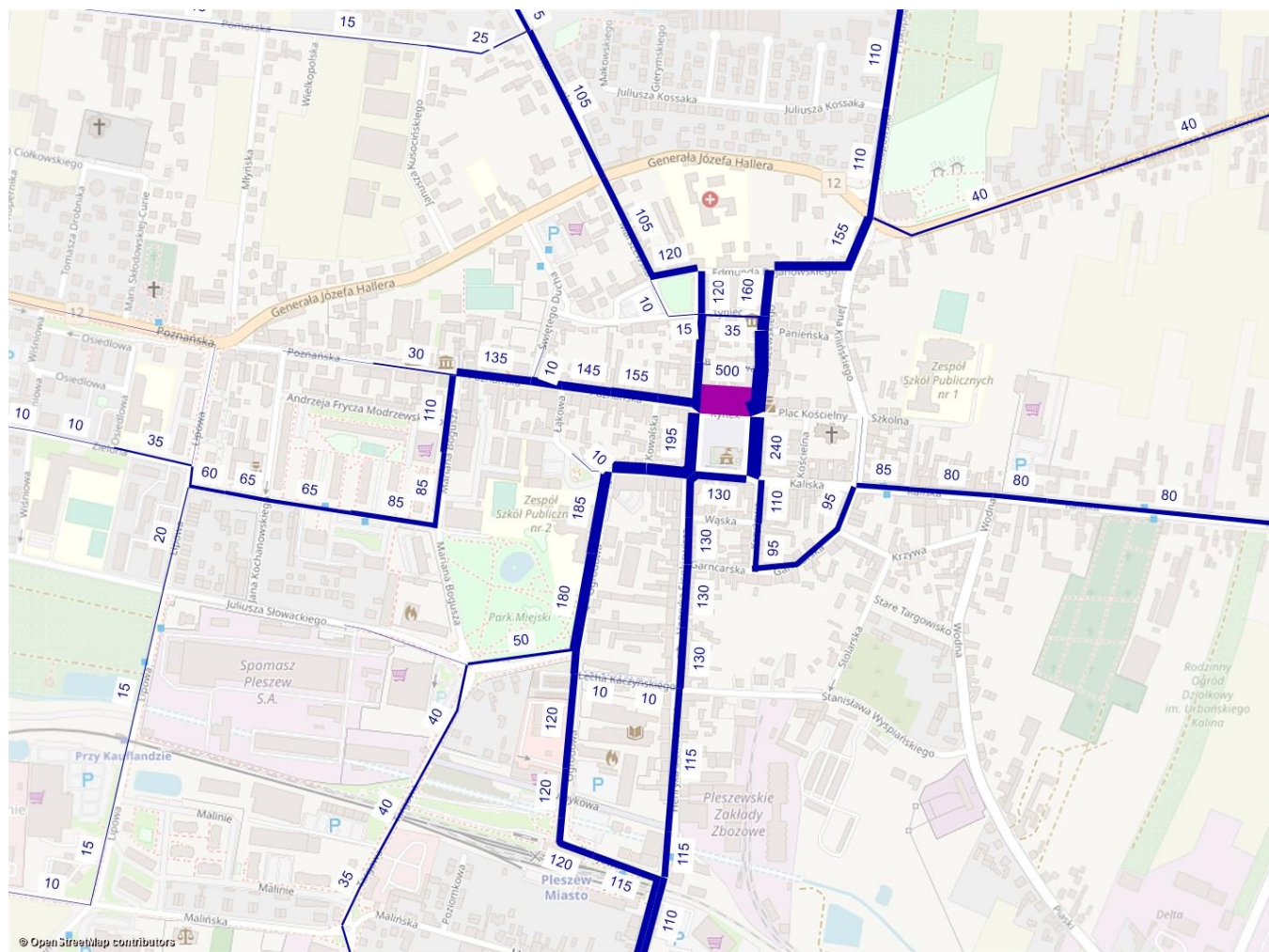


Rys. 3.19. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W1a - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.]. Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.20. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Kaczyńskiego, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W1a [poj./godz.] – widoczny ruch tranzytowy odbywający się ciągiem Wodna – Krzywa – Stolarska – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.21. Rozkład przestrzenny ruchu z północnej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W1a [poj./godz.]. Przez Rynek nadal przejeżdża ruch tranzytowy.

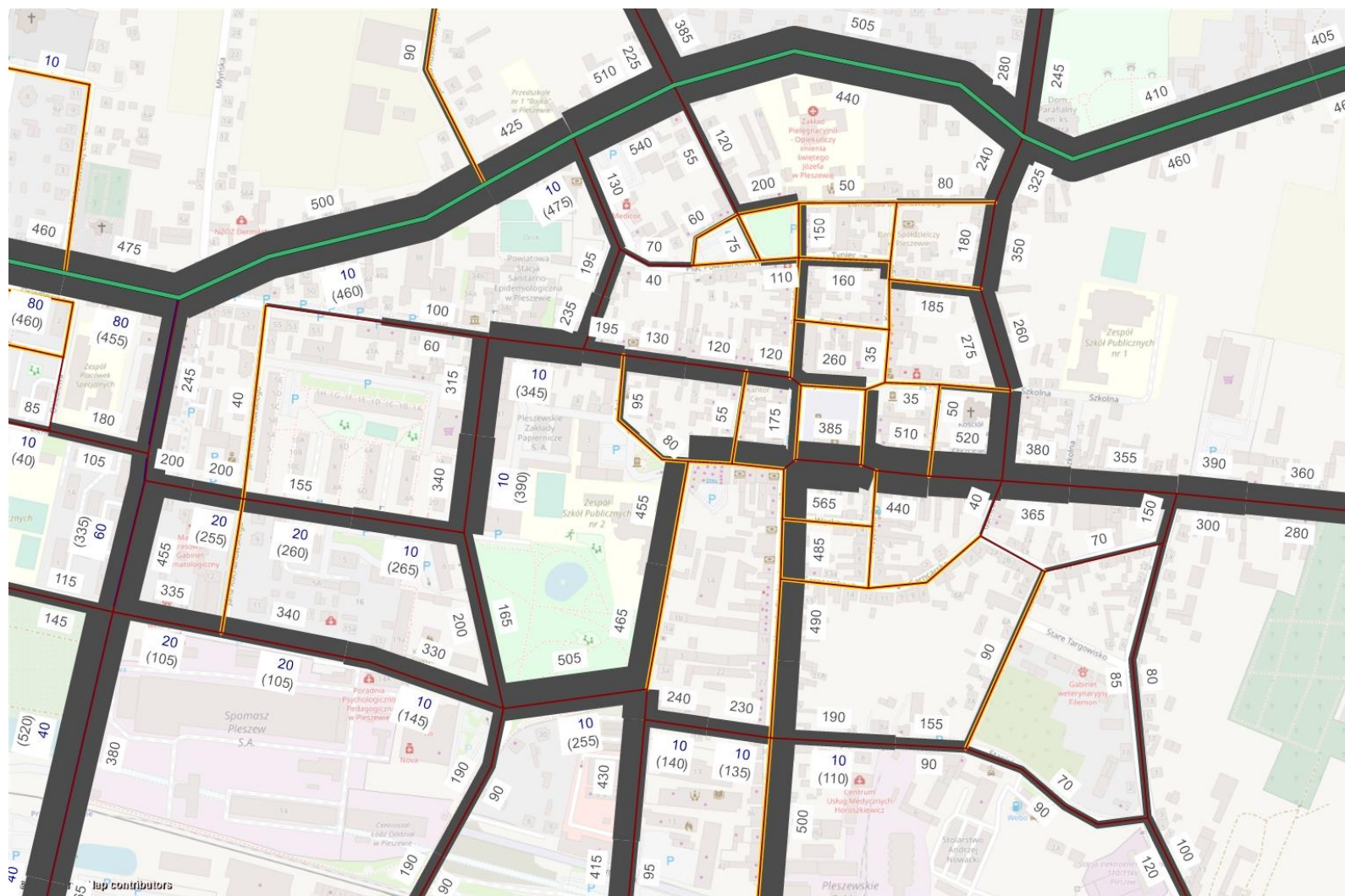
(źródło: opracowanie własne).

WARIANT 1b:

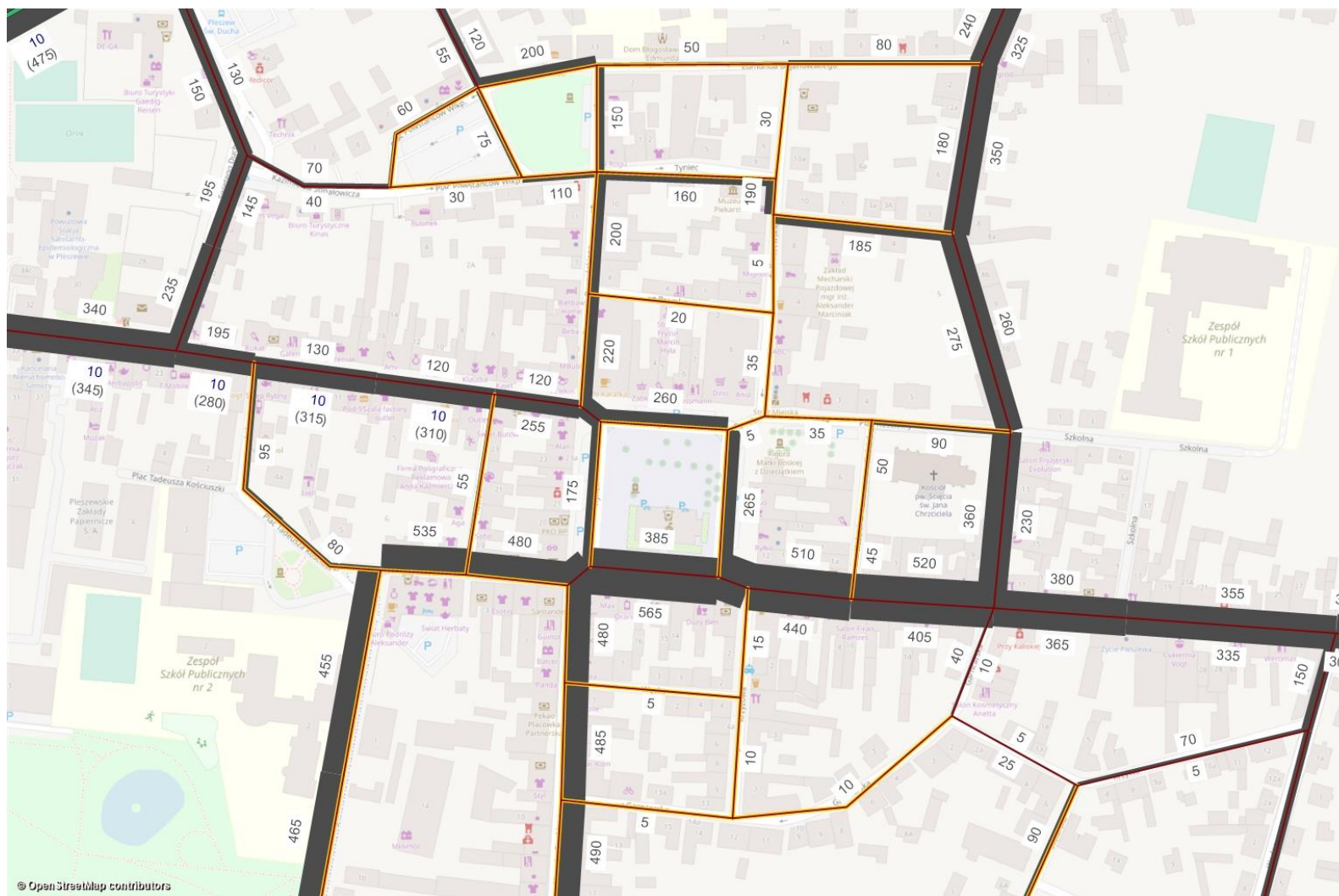
- jednokierunkowy ruch wokół Rynku na jezdniach wschodniej, północnej i zachodniej,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- likwidacja wlotu z ul. Kraszewskiego na Rynek – możliwość tylko skrętu z ul. Kraszewskiego w lewo, w plac Kościelny.

Wnioski z prognoz ruchu:

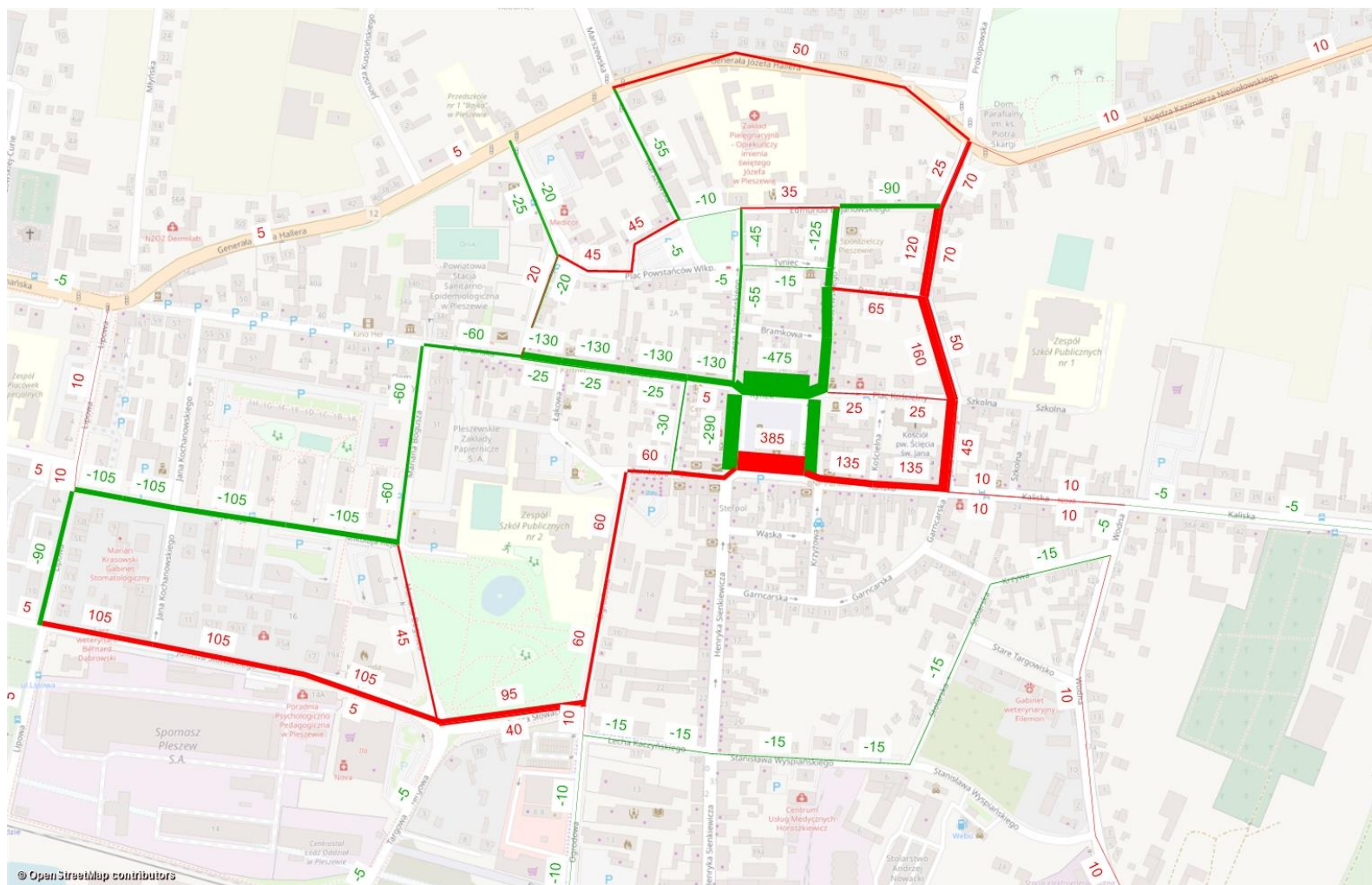
- W wariantcie tym zdecydowanie zmieniają się natężenia ruchu na jezdniach wokół Rynku, w tym:
 - na jezdniach północnej, zachodniej i wschodniej następuje spadek ruchu o odpowiednio: 65%, 62% i 49%, a natężenia są na poziomie: 180-260 poj./godz.,
 - wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej powoduje wzrost łącznego natężenia na tej jezdni o 70% (natężenie wynosi 950 poj./przekrój/godz.).
- Wzrasta natężenie ruchu na ul. Kaliskiej – o prawie 20% (natężenie w zależności od odcinka wynosi 750-950 poj./przekrój/godz.), na ul. Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 60%-120%, a natężenie osiąga wartości 560-600 poj./przekrój/godz. oraz na ciągu Zamkowa – Ogrodowa – Słowackiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 15-30%, a natężenia są na poziomie 450-530 na Zamkowej i Ogrodowej poj./godz..
- Południowa jezdnia Rynku wraz z ulicami Kaliską (kierunek wschodni) i Kilińskiego (kierunek północny), Sienkiewicza/Ogrodowa/Słowackiego (kierunek południowo-zachodni) wykorzystywane są do przejazdów tranzytowych w stosunku do ścisłego centrum (ulica Kilińskiego – dojścia/dojazdy do SP1, Ogrodowa – bezpośrednio przy SP2).
- Nieco zwiększa się natężenie ruchu na odcinkach łącznikowych pomiędzy ul. Kraszewskiego i Kilińskiego, tj. ulicach Panieńskiej i plac Kościelny.
- Zmniejszają się natężenia ruchu na ulicach doprowadzających i wyprowadzających ruch do/z Rynku od strony północno-zachodniej tj.: Poznańskiej – o ok. 25%, Kraszewskiego – 85%, Daszyńskiego ok. 20%; natężenia na ulicach tych są na poziomie:
 - Poznańska (dwukierunkowa) – 380-480 poj./przekrój/godz. (w zależności od odcinka pomiędzy Łąkową a Rynkiem),
 - Kraszewskiego (jednokierunkowa) – 35 poj./godz.
 - Daszyńskiego (jednokierunkowa) – 220 poj./godz..
- Bardzo mało ruchu przenosi się na DK12 – ok 50 poj./godz.
- Wadą tego wariantu jest to, że pomimo spadku natężeń ruchu na Rynku nadal jezdnie tworzą barierą pomiędzy placem centralnym o chodnikami wokół. Ponadto ciąg Kilińskiego – Kaliska – Rynek – Ogrodowa/Sienkiewicza będzie prowadził istotny ruch, w tym głównie tranzytowy.



Rys. 3.22. Prognozy ruchu, rok 2025, wariant 1b, szczyt popołudniowy [liczba pojazdów/godzinę]
(źródło: opracowanie własne).

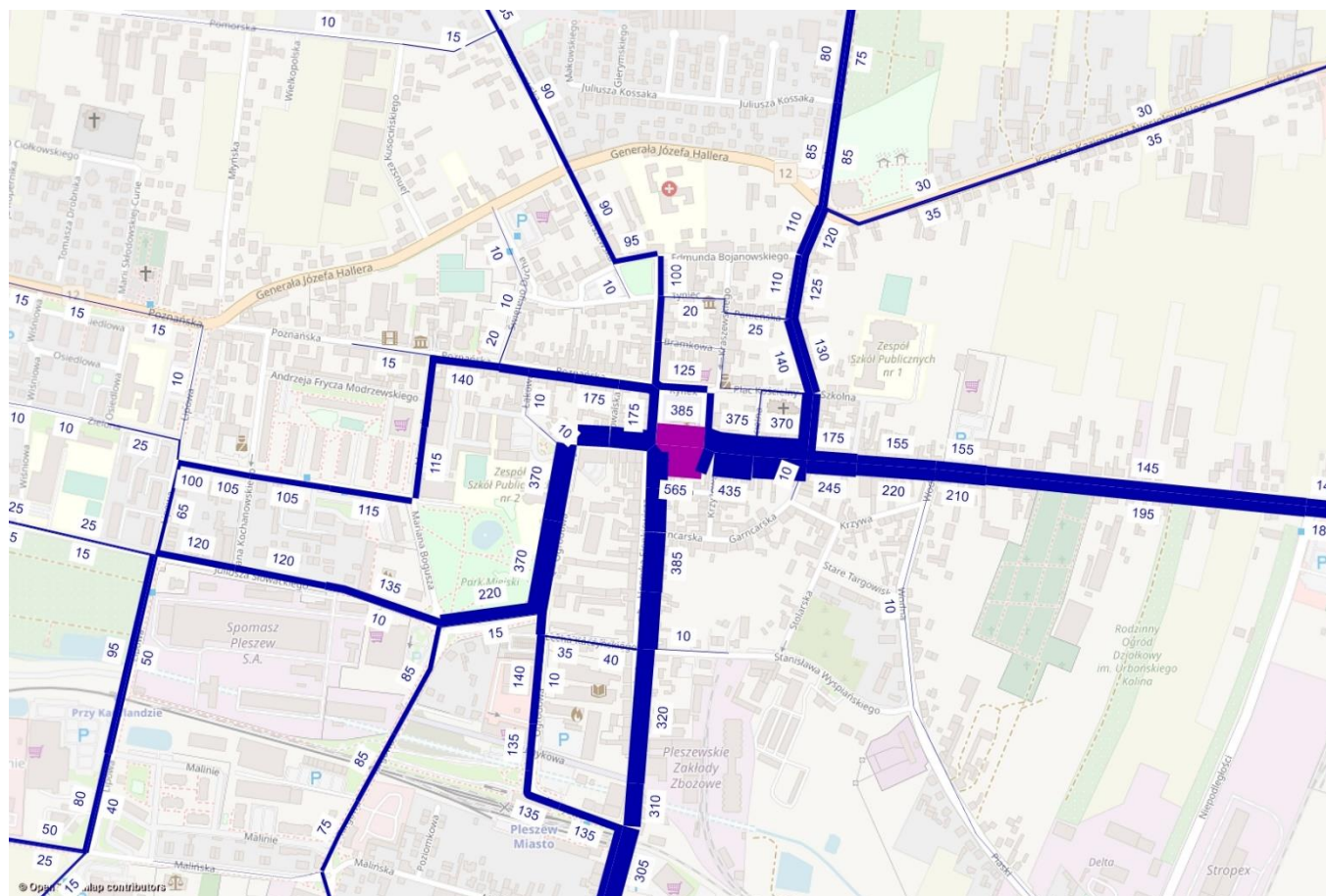


Rys. 3.23. Prognozy ruchu, rok 2025, wariant 1b, szczyt popołudniowy, zbliżenie obszaru centralnego [liczba pojazdów/godzinę] (źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.24. Prognozy ruchu, rok 2025, porównanie wariantu 1b do wariantu 0, szczyt popołudniowy [liczba pojazdów/godzinę] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.25. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W1b [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Rynku.

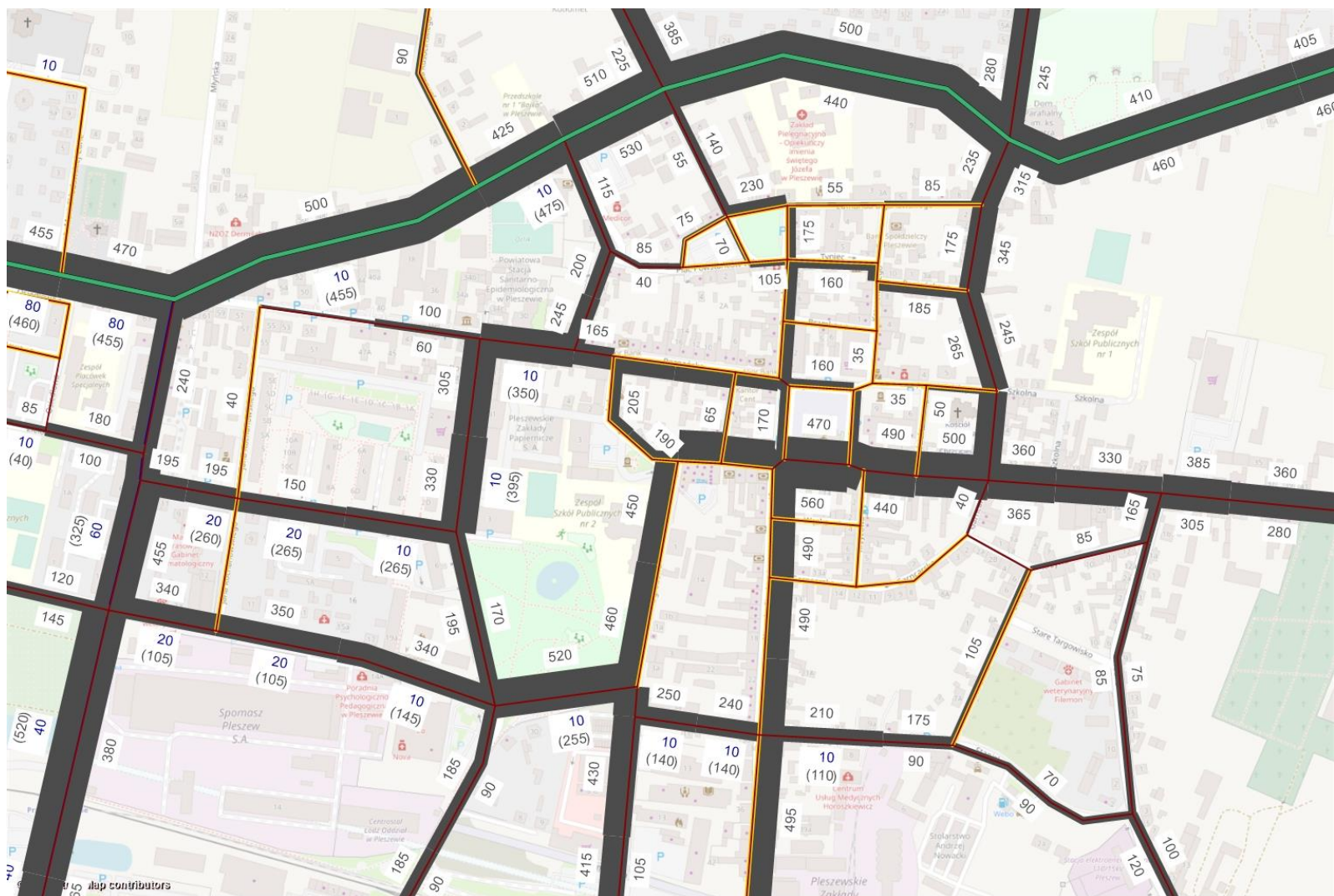
(źródło: opracowanie własne).

WARIANT 1c:

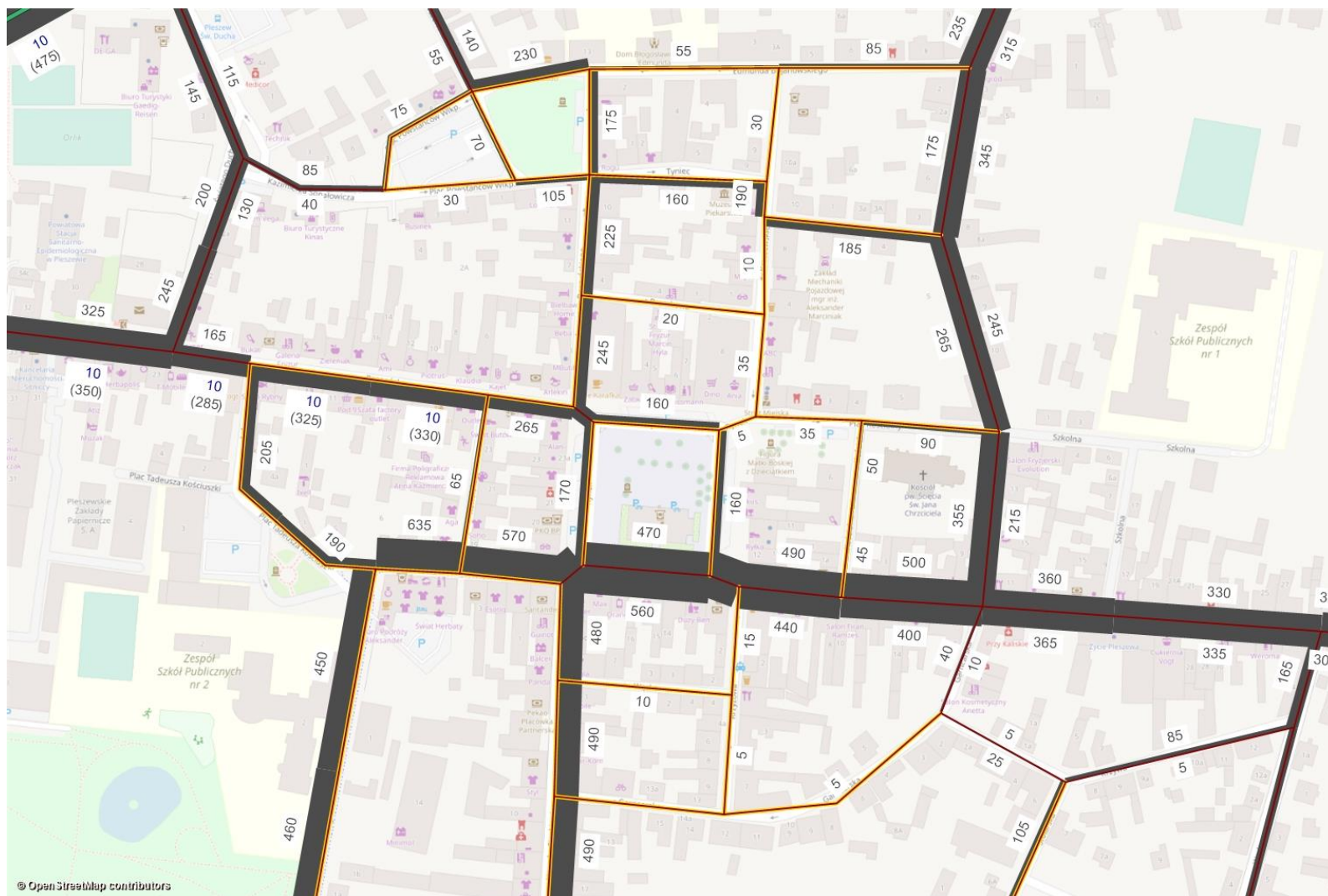
- jednokierunkowy ruch wokół Rynku na jezdniach wschodniej, północnej i zachodniej,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- likwidacja wlotu z ul. Kraszewskiego na Rynek – możliwość tylko skrętu z ul. Kraszewskiego w lewo, w plac Kościelny,
- nakaz skrętu w prawo z północnej jezdni Rynku w ul. Daszyńskiego (skręt w prawo możliwy będzie tylko dla pojazdów komunikacji miejskiej),
- zorganizowanie ul. Poznańskiej jako jednokierunkowej na odcinku od ul. Łąkowej do Rynku (kierunek: do Rynku).

Wnioski z prognoz ruchu:

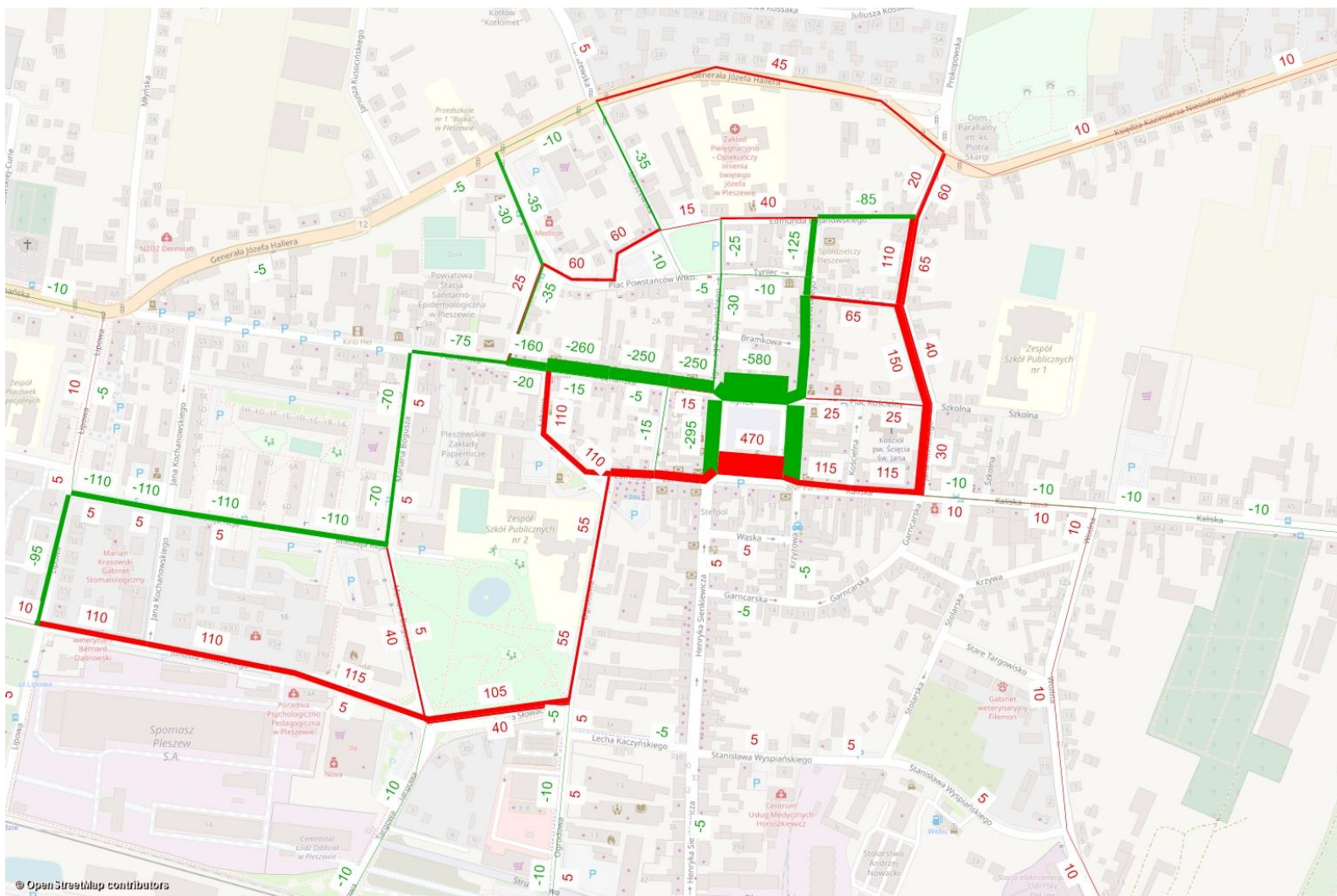
- W tym wariantcie wyniki są zbliżone do wariantu W1b, przy czym bardziej zmniejsza się natężenie na jezdniach wokół Rynku (północnej, wschodniej i zachodniej). Trochę więcej przyrasta ruch na jezdni południowej. Zmniejsza się też natężenie ruchu na ul. Poznańskiej (nastąpiła zamiana na jednokierunkową), ale przenosi na ciąg Zamkowa-Łąkowa.
- Zdecydowanie zmieniają się natężenia ruchu na jezdniach wokół Rynku, w tym:
 - na jezdniach północnej, zachodniej i wschodniej następuje spadek ruchu o odpowiednio: 78%, 63% i 69%, a natężenia są na poziomie: 160 poj./godz.,
 - wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej powoduje wzrost łącznego natężenia na tej jezdni o 84% (natężenie wynosi 1030 poj./przekrój/godz.).
- Wzrasta ruch na ul. Kaliskiej – o ok. 15% (natężenie w zależności od odcinka wynosi 730-990 poj./przekrój/godz. oraz ul. Kilińskiego – w zależności od odcinka o ok. 20%-120%, a natężenie osiąga wartości 510-570 poj./przekrój/godz..
- Południowa jezdnia Rynku wraz z ulicami Kaliską (kierunek wschodni) i Kilińskiego (kierunek północny), Sienkiewicza/Ogrodowa/Słowackiego (kierunek południowo-zachodni) wykorzystywane są do przejazdów tranzytowych w stosunku do ścisłego centrum (ulica Kilińskiego – dojścia/dojazdy do SP1, Ogrodowa – bezpośrednio przy SP2).
- Nieco zwiększa się ruch na łącznikach pomiędzy ul. Kraszewskiego i Kilińskiego, tj. ulicach Panieńskiej i plac Kościelny (30-70 poj. więcej w stosunku do W0).
- Zdecydowanie zmniejsza się ruch na ul. Kraszewskiego (ulica doprowadzająca ruch do Rynku od strony północnej) – o 85% do poziomu ok. 30 poj./godz., nieco zmniejsza się na ul. Daszyńskiego (ulica wyprowadzająca ruch z Rynku w kierunku północnym) – ok. 10% do poziomu 240 poj./godz..
- Wprowadzenie ul. Poznańskiej jako jednokierunkowej, na odcinku od Łąkowej do Rynku powoduje spadek natężenia o ok. 30-50% w zależności od odcinka, a natężenia są na poziomie 270-450 poj./godz. – czyli podobne jak w wariantcie W0 na kierunku do Rynku.
- Zamiana ul. Poznańskiej na jednokierunkową powoduje, że w kierunku przeciwnym wykorzystywany jest ciąg: Zamkowa – plac Kościuszki (przy SP2), Łąkowa (bardzo wąska uliczka, dojścia do szkoły). Natężenie ruchu na tym ciągu wzrasta o 34-46% na Zamkowej (do poziomu ok. 640 poj./godz.) oraz o 120-140% na placu Kościuszki i Łąkowej (do poziomu 200 poj./godz.,). Wysokie Wzrosty bezwzględne na placu Kościuszki i Łąkowej wynikają z tego, że w stanie istniejącym jest tam bardzo niewielki ruch - ok. 80-100 poj./godz.
- Tak jak w poprzednim wariantcie wzrasta natężenie ruchu na ciągu ul. Ogrodowa – Słowackiego.
- Bardzo mało ruchu przenosi się na DK12 – 45 poj./godz.
- W wariantcie tym natężenia na jezdniach północnej, wschodniej i zachodniej spadają już do niewielkich wartości – ok. 150 poj./godz. (na tych ulicach można rozważyć wprowadzenie strefy ruchu współdzielonego).
- Wadą tego wariantu jest wykorzystywanie ciągu ulic Kilińskiego – Kaliska – Rynek – Ogrodowa/Sienkiewicza do prowadzenia ruchu, głównie tranzytowego.



Rys. 3.26. Prognozy ruchu, rok 2025, wariant 1c, szczyt popołudniowy [liczba pojazdów/godzinę]
(źródło: opracowanie własne).

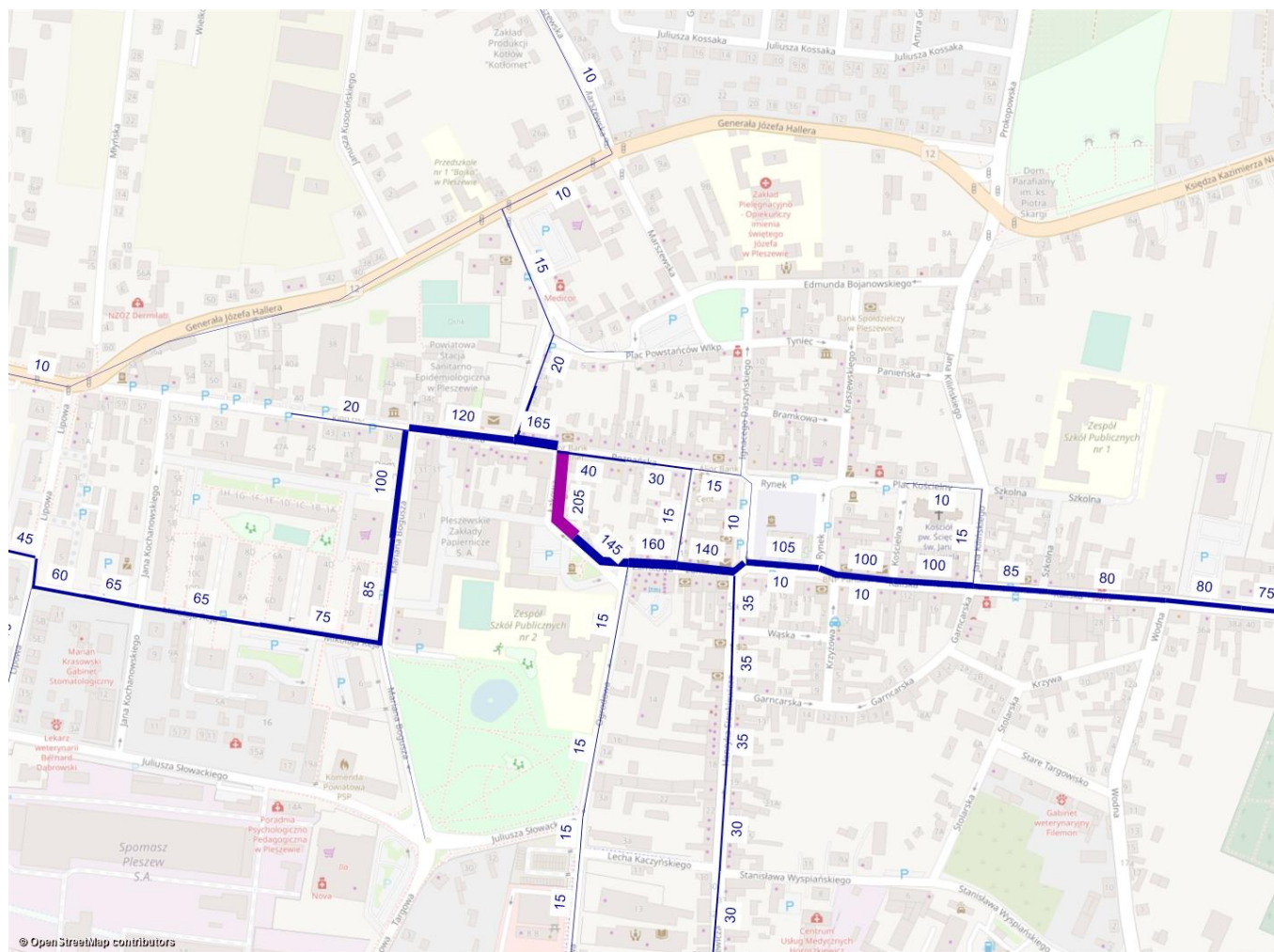


Rys. 3.27. Prognozy ruchu, rok 2025, wariant 1c, szczyt popołudniowy, zbliżenie obszaru centralnego [liczba pojazdów/godzinę] (źródło: opracowanie własne).

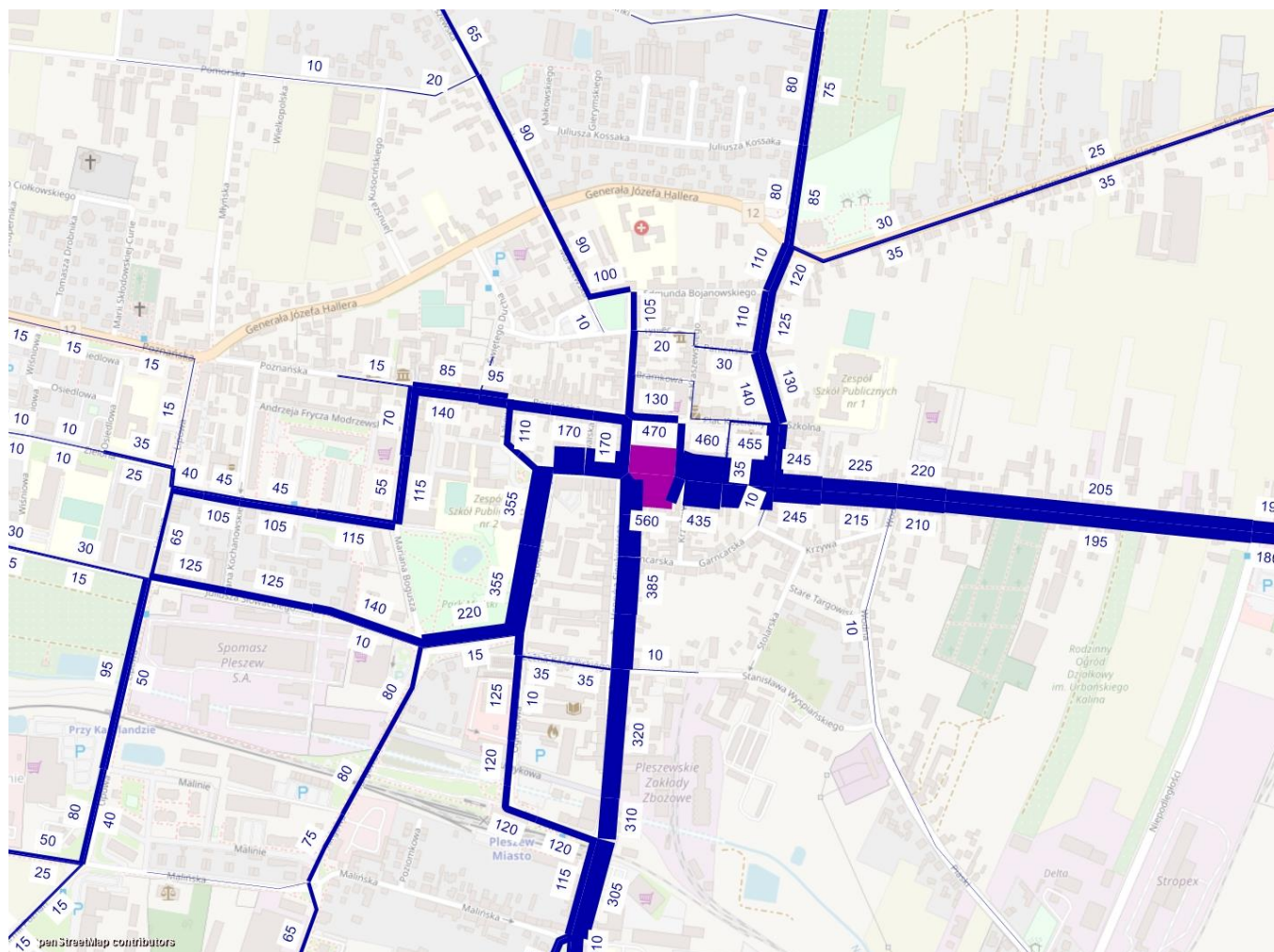


Rys. 3.28. Prognozy ruchu, rok 2025, porównanie wariantu 1c do wariantu 0, szczyt popołudniowy [liczba pojazdów/godzinę] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.29. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Łąkowej, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W1c [poj./godz.]. Ciąg plac Kościuszki – Łąkowa wykorzystywany jest do przejazdów tranzytowych.
(źródło: opracowanie własne).



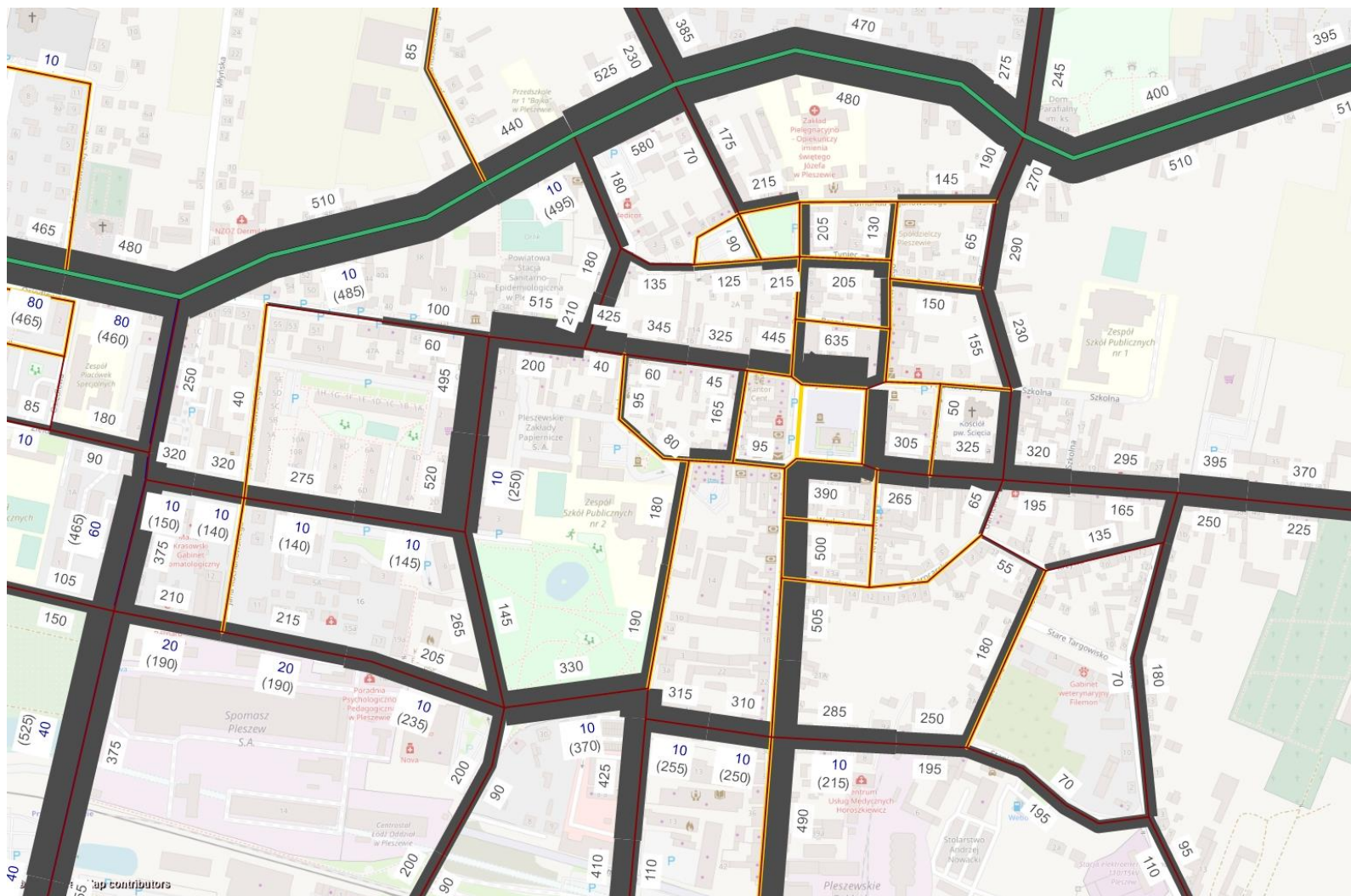
Rys. 3.30. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W1c [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Rynku.

WARIANT 2a:

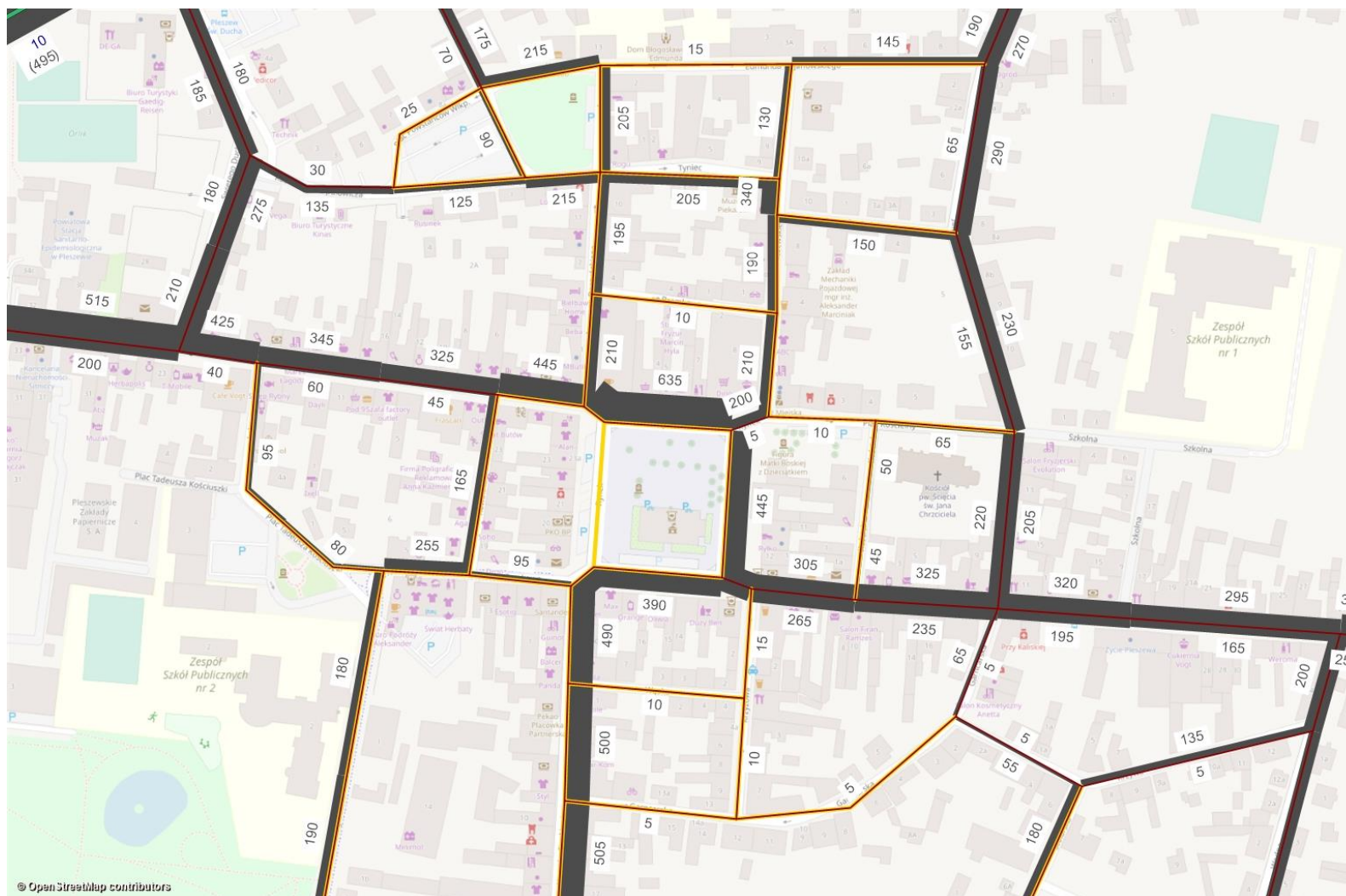
- zamknięta dla ruchu jezdni zachodnia Rynku pomiędzy ulicami Poznańską i Zamkową,
- jednokierunkowy ruch wokół Rynku na jezdniach pozostałych, tj. południowej, wschodniej i północnej – kierunek ruchu tak jak w stanie istniejącym,
- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego (od Rynku).

Wnioski z prognoz ruchu:

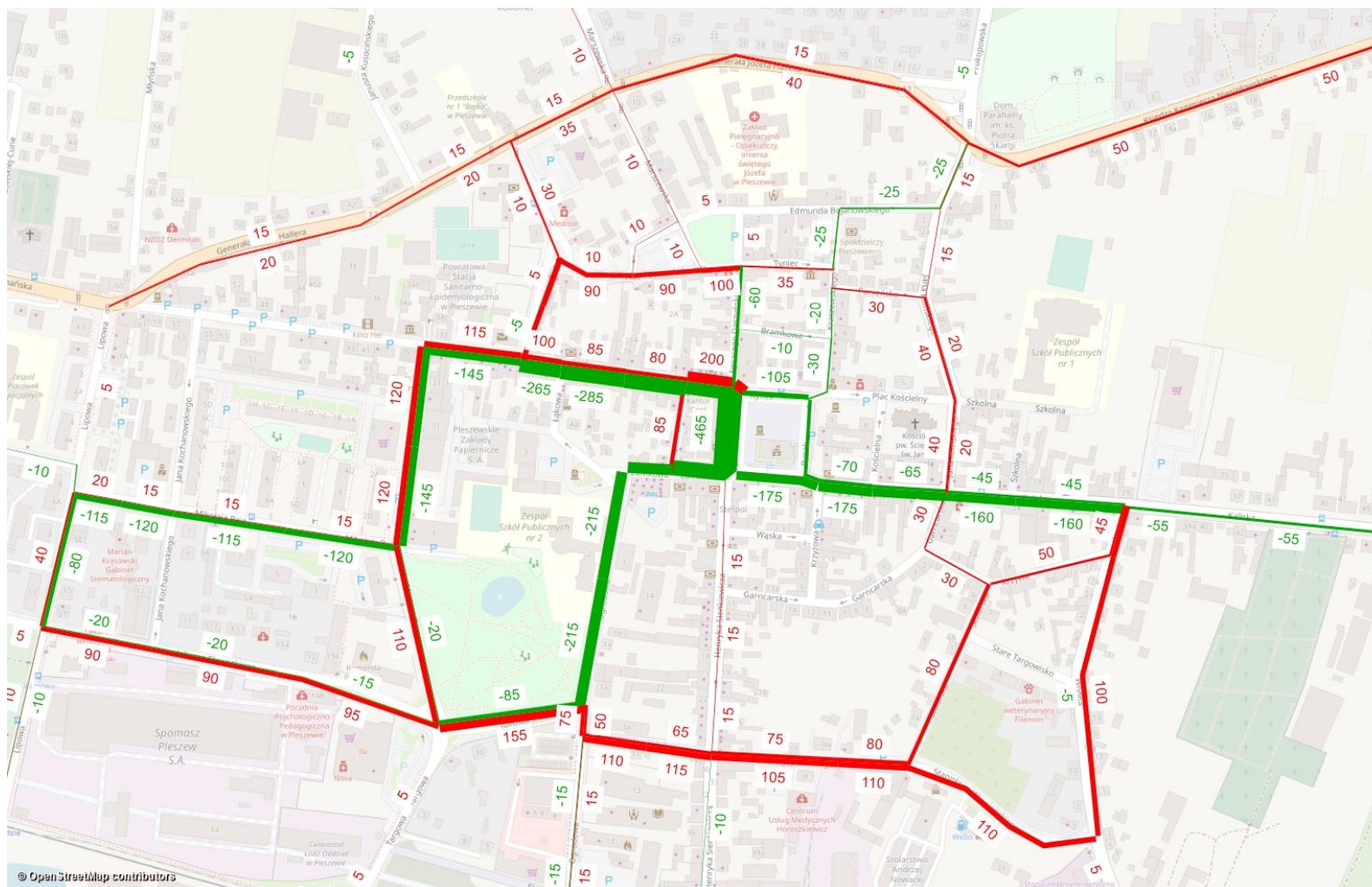
- Wyłączenie z ruchu zachodniej jezdni Rynku wpływa na zmniejszenie natężeń ruchu na pozostałych jezdniach wokół Rynku, przy czym jest ono niewielkie:
 - na jezdni północnej ruch zmniejsza się tylko o 14% - wartości natężenia ruchu są nadal wysokie i wynoszą ok. 640 pojazdów/godzinę,
 - na jezdni południowej ruch zmniejsza się o ok. 30%, a natężenia wynoszą ok. 400 poj./godzinę,
 - na jezdni wschodniej również następuje niewielki spadek - o 14% i natężenia spadają do wartości ok. 450 poj./godzinę.
- Korzystną zmianą jest zmniejszenie się ruchu na ciągu: Kaliska – jezdni południowa Rynku - Zamkowa – Ogrodowa:
 - na ul. Kaliskiej następuje spadek natężenia o ok. 30% w zależności od odcinka i osiąga ono poziom 520-570 poj./godz./przekrój,
 - na Zamkowej następuje spadek natężenia o wartość 50-70% w zależności od odcinka i osiąga ono wartości od 100 do 250 poj./kierunek,
 - na ul. Ogrodowej następuje spadek natężenia o ponad połowę do wartości ok. 200 poj./kierunek
- Przekształcenie ul. Poznańskiej w ulicę jednokierunkową od Rynku nie wpływa znacząco na spadek natężenia ruchu biorąc pod uwagę, że w stanie istniejącym jest ruch w dwóch kierunkach. Następuje wzrost natężenia ruchu od Rynku do ul. Łąkowej, który widać dalej na całym ciągu Poznańska – Bogusza (natężenia na ul. Poznańskiej w tym wariantcie jest na poziomie do 470 poj./godz./kierunek, a w wariantcie 0 wynosi 500 poj./godz./przekrój). Jest to ruch przeniesiony z ciągu Kaliska – jezdnie wokół Rynku – Zamkowa – Ogrodowa.
- Część ruchu, który korzystał z ulic Rynku (przejazdy tranzytowe) przeniósł się na ciąg Wodna - Krzywa – Stolarska – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego, gdzie wzrosty natężenia ruchu w zależności od odcinka są na poziomie:
 - Wodna – 65% (wartość natężenia dochodzi do 380 poj./godz./przekrój na odcinku na północ od Krzywej),
 - Krzywa – 60% (wartość natężenia wynosi 140 poj./godz./przekrój),
 - Stolarska – 70% (wartość natężenia wynosi 180 poj./godz./przekrój),
 - Wyspiańskiego - 60% (wartość natężenia wynosi 500 poj./godz./przekrój)
 - Kaczyńskiego – 50% (wartość natężenia wynosi 570 poj./godz./przekrój).
- Na ul. Krzywej i Stolarskiej natężenie ruchu wzrasta do poziomu 140-180 pojazdów i należy pamiętać, że są to ulice dość wąskie, przebiegające przez zwartą zabudowę mieszkaniową przylegającą bezpośrednio do chodnika. Wartości są zbliżone (nieco mniejsze) niż w wariantcie W1a.
- Wadą wariantu W2a jest to, że pomimo zamknięcia jednej jezdni Rynku, na pozostałych jezdniach ruch nadal jest dość duży ruch od 400 do 640 pojazdów/godz.



Rys. 3.31. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W2a, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

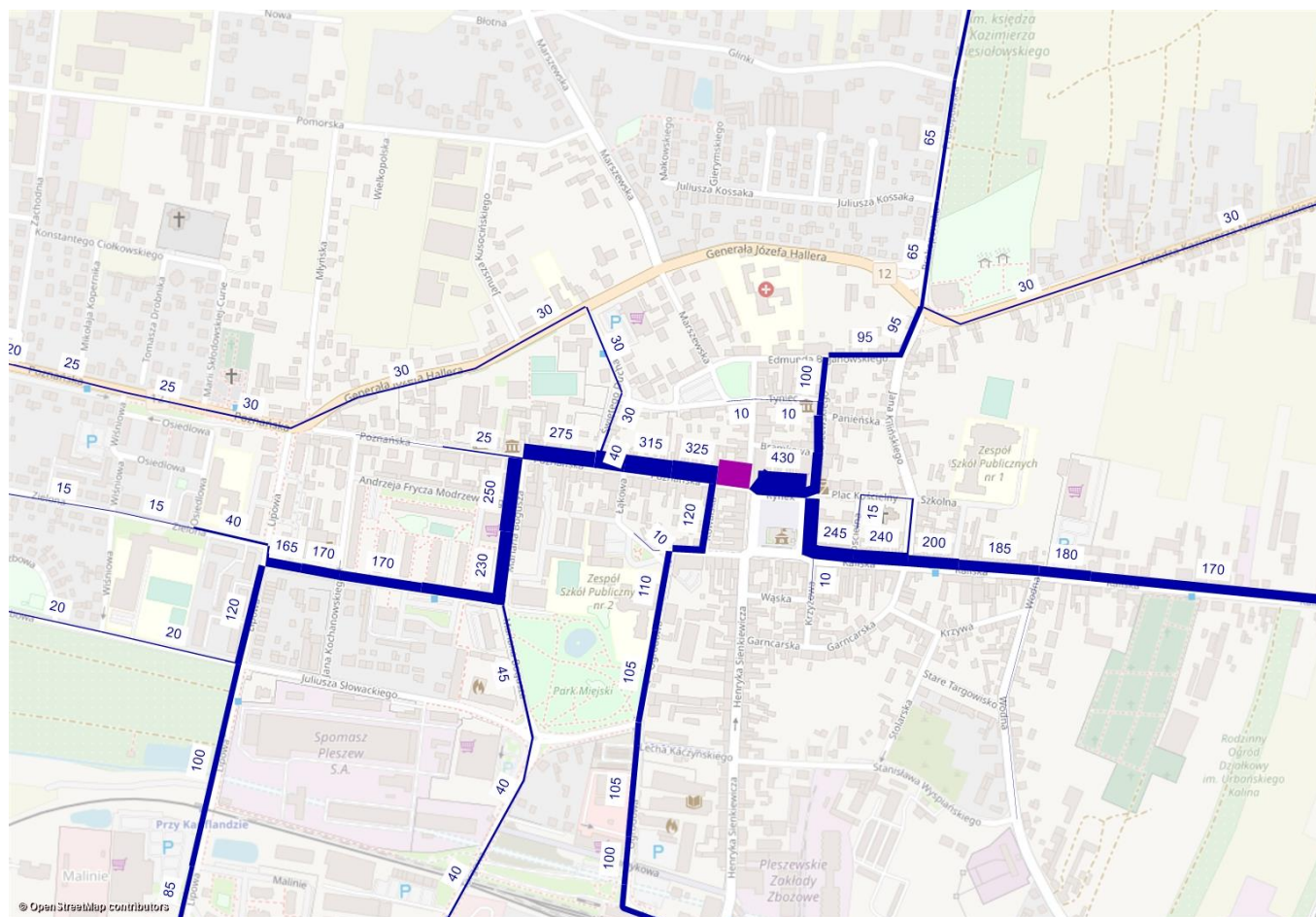


Rys. 3.32. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W2a, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



2Rys. 3.33. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W2a - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



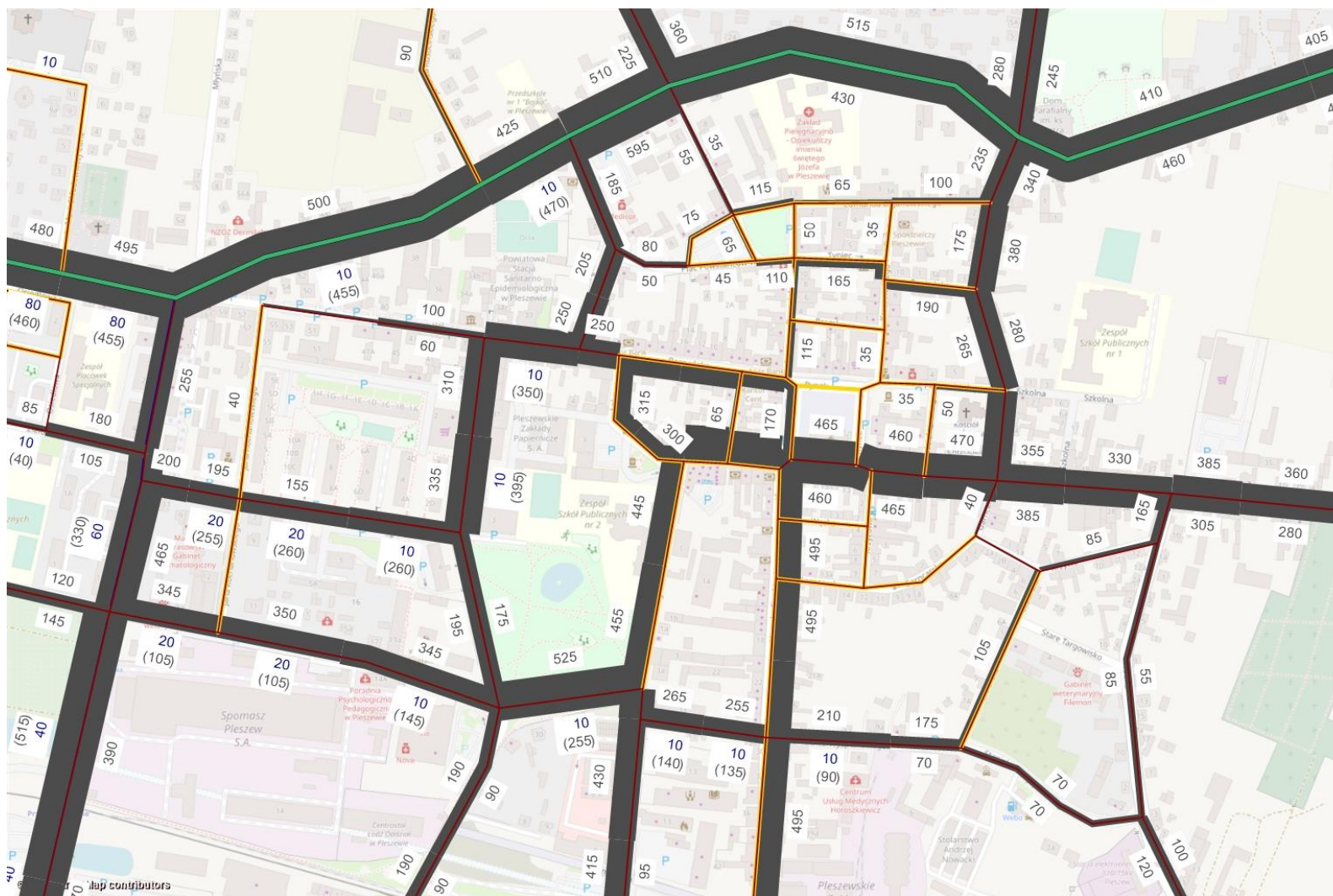
Rys. 3.34. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Poznańskiej, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W2a [poj./godz.]. Widoczny ruch tranzytowy wykorzystujący północną jezdnię Rynku i ul. Poznańską.

WARIANT 2b:

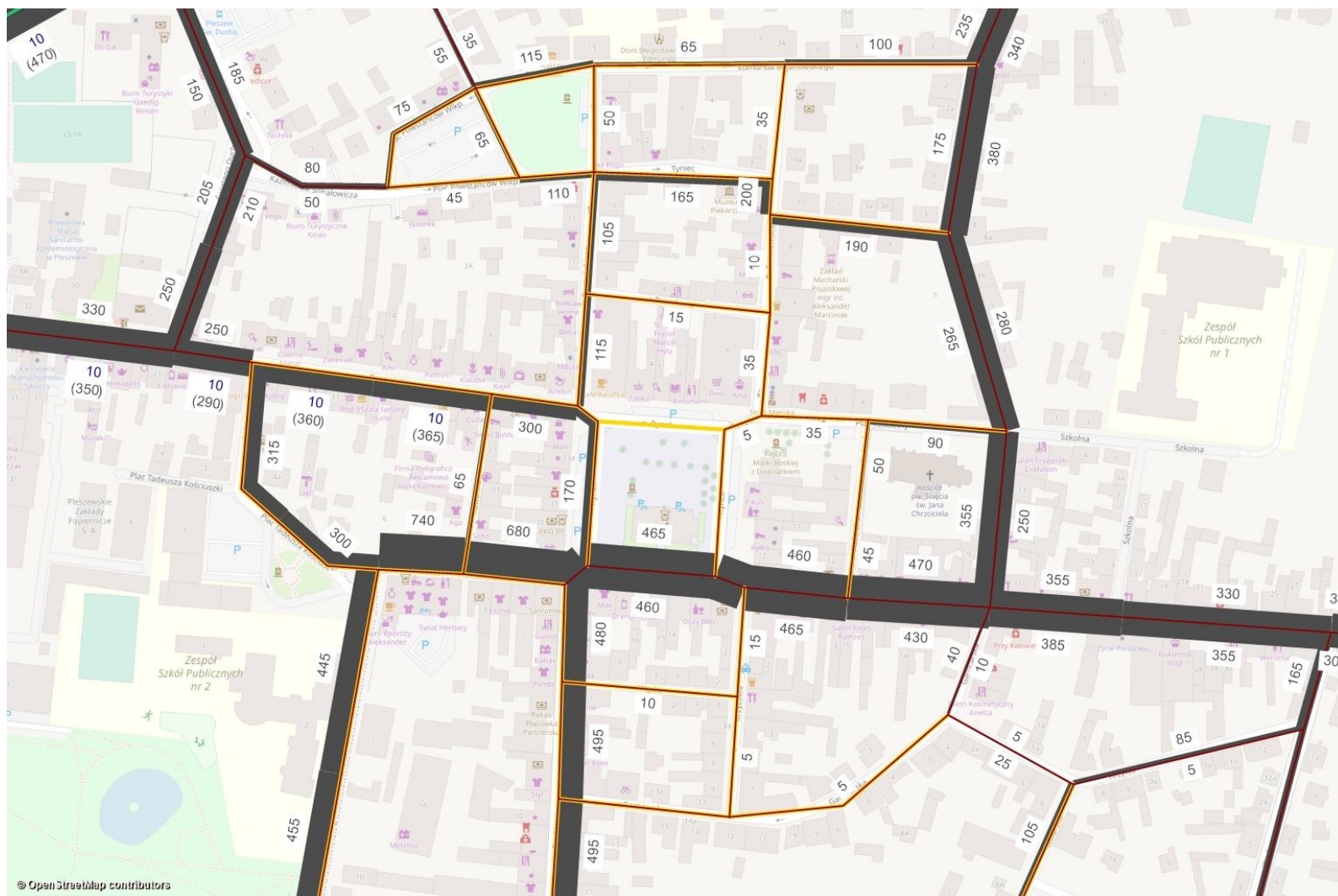
- zamknięta dla ruchu jezdni północna Rynku pomiędzy ulicami Daszyńskiego i Kraszewskiego,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- jednokierunkowy ruch wokół Rynku na jezdniach pozostałych, tj. wschodniej i zachodniej – kierunek ruchu tak jak w stanie istniejącym,
- zwężenie jezdni ul. Poznańskiej i wprowadzenie ruchu jednokierunkowego od ul. Łąkowej do Rynku).

Wnioski z prognoz ruchu:

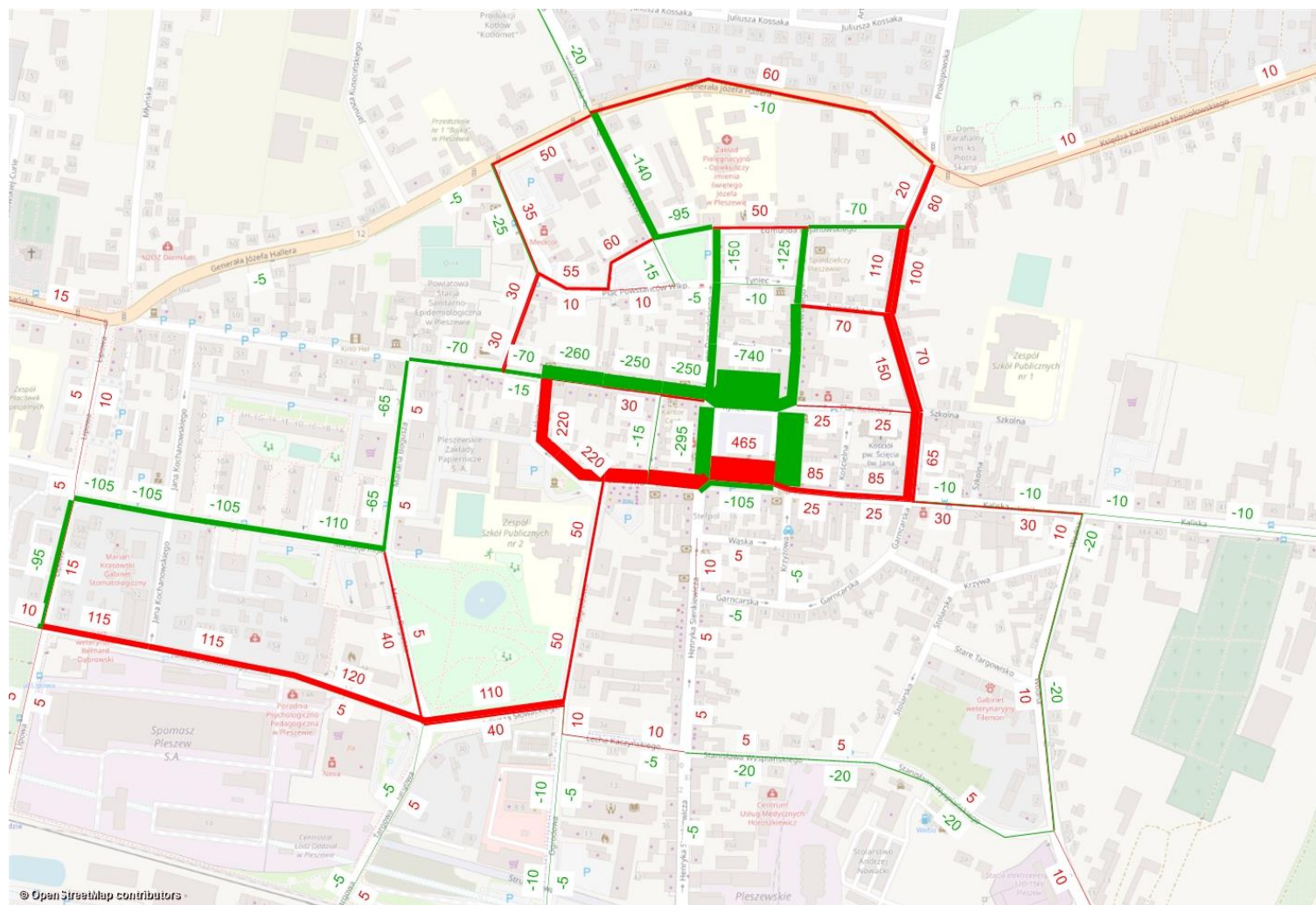
- Wyłączenie z ruchu północnej jezdni Rynku wpływa na duże spadki natężeń ruchu na jezdniach wschodniej i zachodniej:
 - na jezdni wschodniej ruchu praktycznie nie ma - 5 pojazdów/godzinę,
 - na jezdni zachodniej ruch zmniejsza się o ponad 60%, a natężenia wynoszą ok. 170poj./godzinę,
 - tak duże spadki na dwóch jezdniach Rynku przylegających do wyłączonej jezdni północnej są korzystne i można pomyśleć o zmianie organizacji przestrzeni na nich (np. na współdzieloną),
 - ruch zmniejsza się też znacząco na ulicach jednokierunkowych doprowadzających/wyprowadzających ruch z Rynku po stronie północnej, tj. Kraszewskiego (o 85% - ruch jest na poziomie 40 poj./godz. i Daszyńskiego – 60%, ruch jest na poziomie 120 poj./godz.).
- Wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej powoduje wzrost łącznego natężenia na tej jezdni o 65% (natężenie wynosi 925 poj./przekrój/godz.).
- W odniesieniu do ul. Poznańskiej, przekształcenie jej na jednokierunkową o kierunku ruchu do Rynku wpływa na zmniejszenie łącznego natężenia ruchu w przekroju o ok. 40%; jednak spadek ruchu dotyczy wyeliminowania kierunku ruchu od Rynku; w kierunku w którym funkcjonuje w tym wariantcie tj. do Rynku natężenie jest nieco wyższe niż w W0 (300 poj./godz.);
- Ruch w przeciwnym kierunku w stosunku do ul. Poznańskiej odbywa się ciągiem Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa. W wariantcie tym wzrosty są znaczące i wynoszą ok. 60%-75% na ul. Zamkowej (do 740 poj./godz.) i ponad 230-270% na placu Kościuszki i Łąkowej (ok. 320 poj./godz.). Plac Kościuszki bezpośrednio obsługuje SP2 i parking, a ul. Łąkowa jest bardzo wąska i też stanowi dojścia/dojazdy dzieci do SP2. Wzrosty bezwzględne na ul. Łąkowej i placu Kościuszki są znaczące, w kontekście natężeń ruchu w wariantcie W0, gdzie ruch jest bardzo mały, do 100 poj./godz.
- Ruch wzrasta także na:
 - Kaliskiej (do ok. 15% - natężenia na poziomie 900 poj./godz./przekrój),
 - Kilińskiego (60-120% w zależności od odcinka - natężenia na poziomie 600 poj./godz./przekrój) – objazd Rynku,
 - Ogrodowej – ok. 10%
 - Słowackiego – ok. 25%
 - łącznikach pomiędzy Kilińskiego a Kraszewskiego, Św. Ducha, Bojanowskiego, plac Powstańców Włp. – są to wzrosty od 10 do 70 poj./godz./więcej niż w W0.
- Podobnie jak w poprzednich wariantach na DK12 przenosi się niewiele ruchu – 60 poj./godz.. Do objazdu Rynku wykorzystywany jest ciąg ulic Kilińskiego – Kaliska – jezdni południowa Rynku – Zamkowa – Ogrodowa – Słowackiego.



Rys. 3.35. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W2b, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

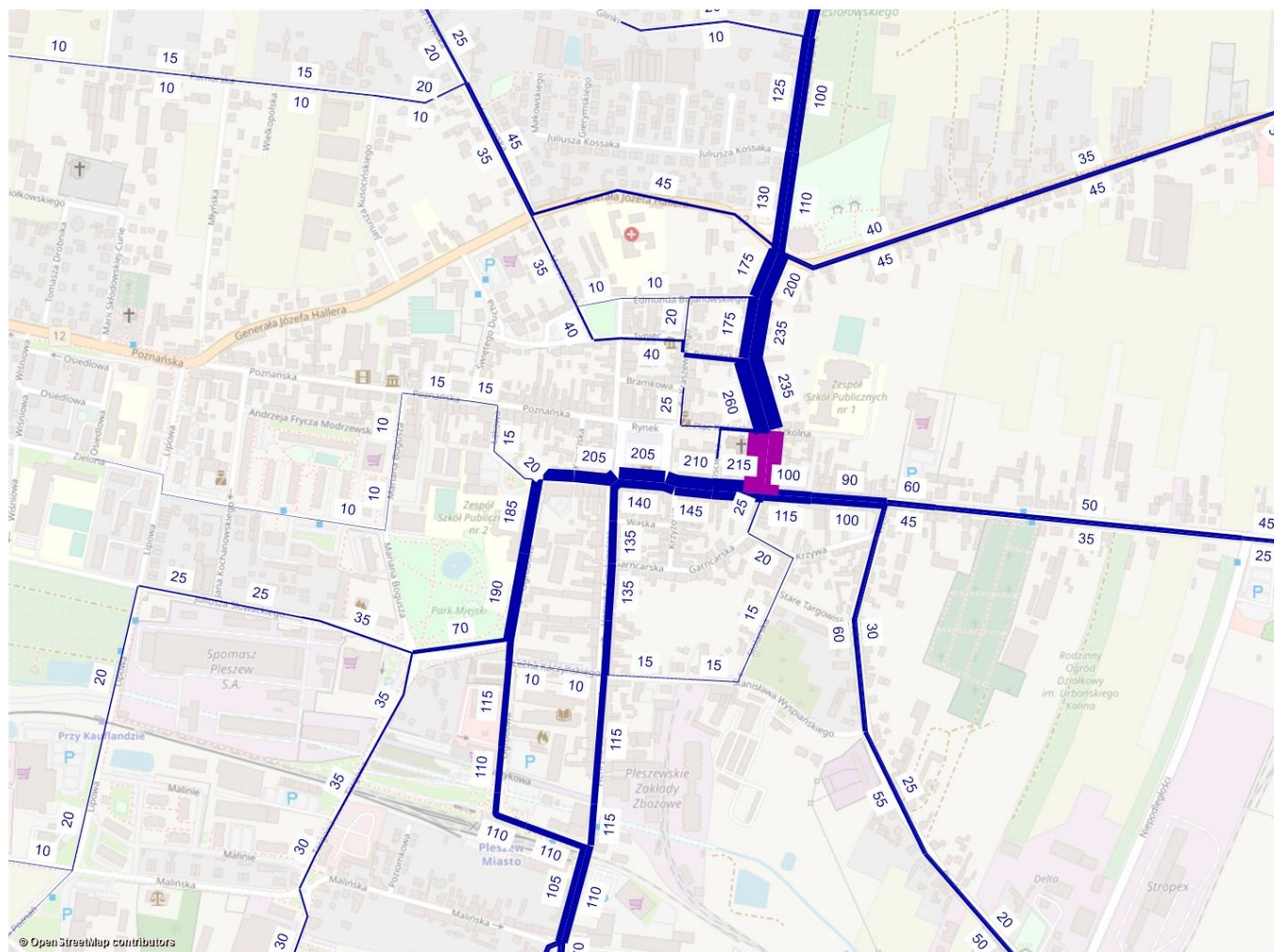


Rys. 3.36. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W2b, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

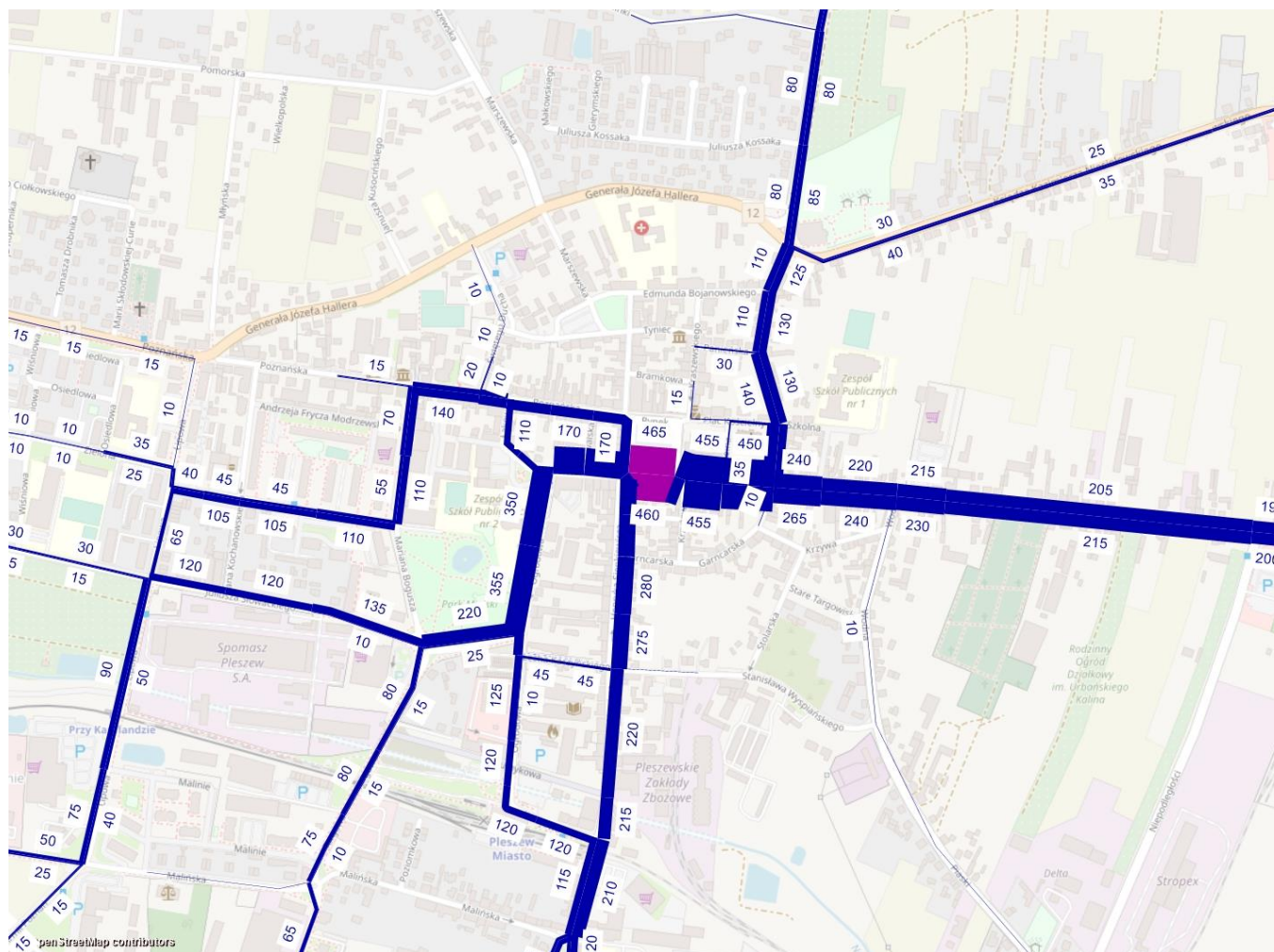


Rys. 3.37. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W2b - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.38. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Kilińskiego, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W2b [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący ciąg ul. Kilińskiego.



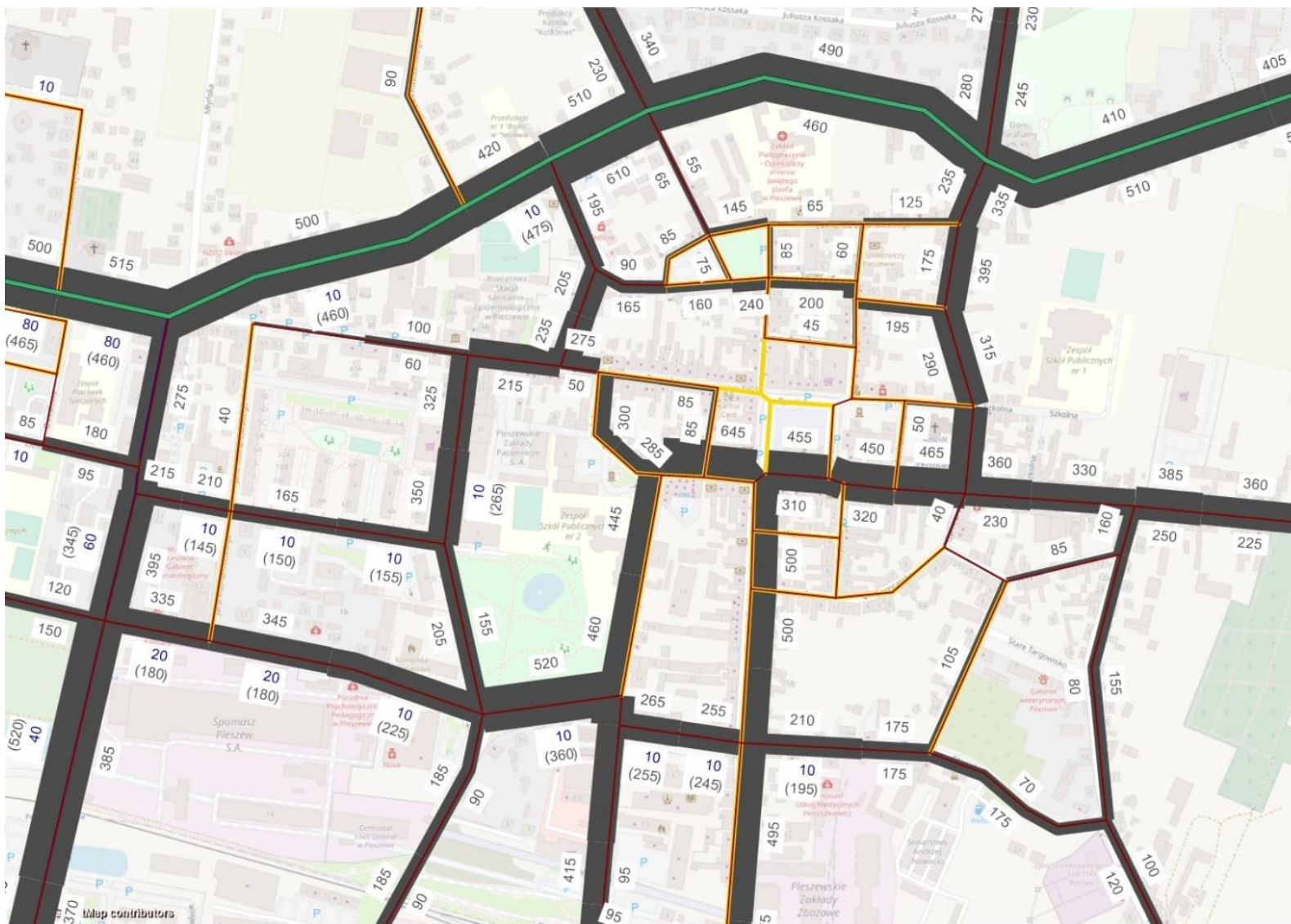
Rys. 3.39. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W2b [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Rynku.

WARIANT 3a:

- zamknięta dla ruchu jezdni północna i zachodnia Rynku,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- jednokierunkowy ruch na jezdni wschodniej (tak jak w stanie istniejącym),
- wyłączenie ruchu na ul. Poznańskiej na odcinku od ul. Kowalskiej do Rynku,
- wyłączenie ruchu na ul. Daszyńskiego, na odcinku od Rynku do ul. Bramkowej (rozwiązanie wymaga odwrócenie kierunku ruchu na ul. Bramkowej),
- jednokierunkowa ul. Poznańska, na odcinku od Łąkowej do Kowalskiej.

Wnioski z prognoz ruchu:

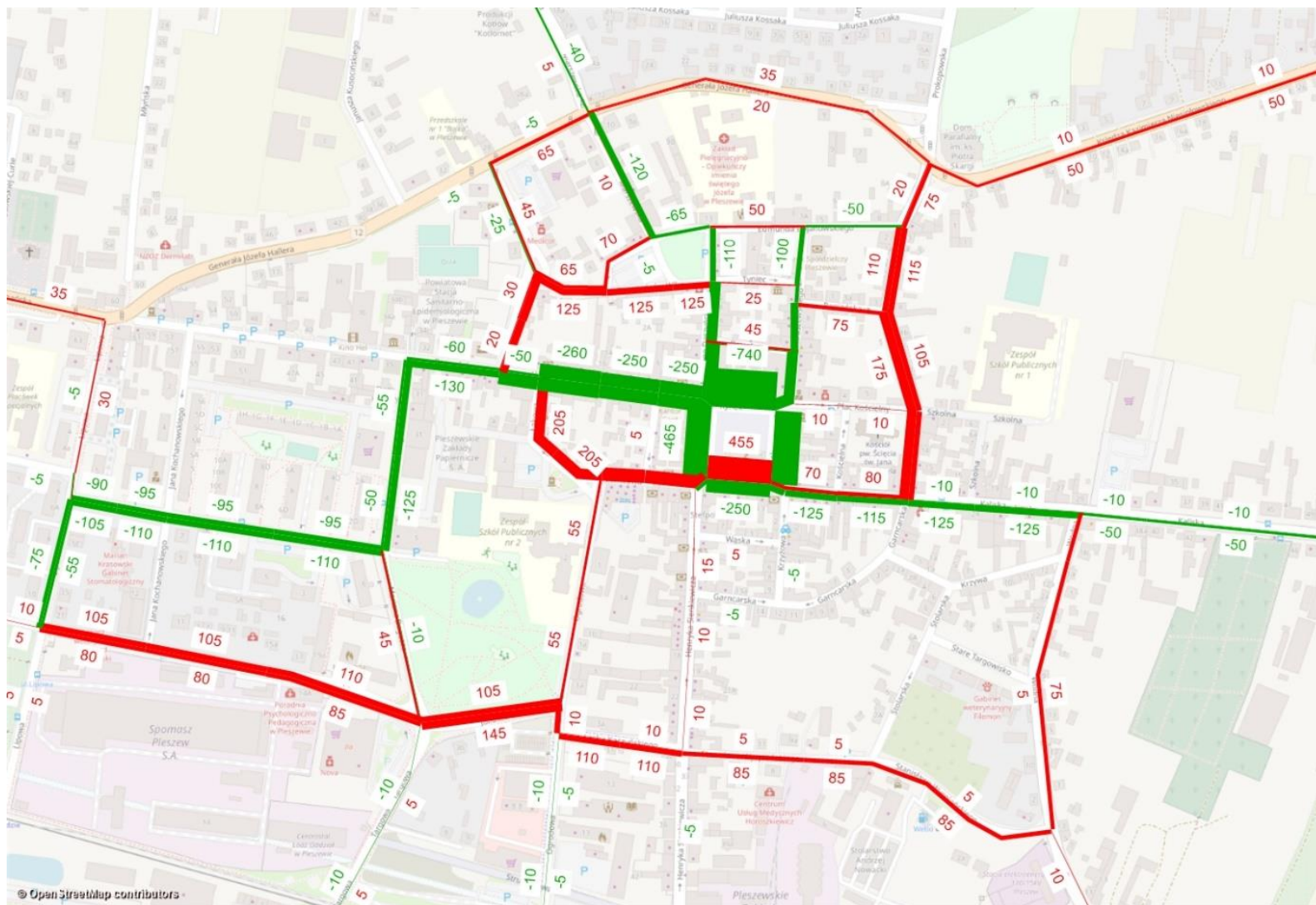
- Wyłączenie z ruchu północnej i zachodniej jezdni Rynku wpływa praktycznie na całkowitą eliminację ruchu również na jezdni wschodniej (5 pojazdów/godzinę).
- Zdecydowanie zmniejszają się natężenia ruchu na ulicach, które obecnie doprowadzają/wyprowadzają ruch z/do Rynku z kierunku północno-zachodniego:
 - ul. Kraszewskiego o 90%, ruch jest na poziomie 25 poj./godz.,
 - 80% na ul. Daszyńskiego (na północ od Bramkowej) - ruch jest na poziomie 45 poj./godz.,
 - Poznańskiej, na zachód od Łąkowej – o ok. 50-90% w zależności od odcinka - ruch jest na poziomie 85 poj./godz. na odcinku pomiędzy Kowalską a Łąkową, 325 poj./godz. na odcinku pomiędzy Łąkową a Ducha.
- Znaczne ograniczenie dostępności do ul. Poznańskiej, wpływa także na zmniejszenie się ruchu na ciągu ulic Bogusza-Reja.
- W odniesieniu do Kaliskiej – w wariantcie tym natężenie zmienia się nieznacznie w stosunku do W0, biorąc pod uwagę łączną wartość w przekroju – wzrosty rzędu 6% w rejonie Rynku i 19% w rejonie Wodnej. Natomiast zmienia się kierunkowość – zwiększa się ruch w kierunku Rynku, natomiast zmniejsza się od Rynku.
- Na dwukierunkowej południowej jezdni Rynku natężenie ruchu jest na poziomie 765 poj./godz./przekrój – wzrost o 37% w stosunku do W0. Przy czym zmniejsza się ruch w kierunku Kaliskiej – kierunek, który teraz obsługuje ta jezdni (z 560 na 310 poj./godz.); nowy ruch wynosi 460 pojazdów/godz. w kierunku do Zamkowej.
- Ograniczenia w dostępności części Rynku i odcinków ulic Poznańskiej i Daszyńskiego powodują wzrosty natężeń ruchu na ulicach (spowodowane wybieraniem tras alternatywnych):
 - Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 20-130%, a natężenia na tym ciągu wynoszą 570-650 poj./godz./przekrój,
 - Ciągu Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa – w przypadku Zamkowej jest to wzrost o ponad połowę, a natężenia są na poziomie 730 poj./godz.; natomiast w przypadku pl. Kościuszki – Łąkowej są to wzrosty rzędu 220-260%, a natężenia są na poziomie 300 poj./godz.,
 - Św. Ducha – wzrost o 56%, natężenie na poziomie 530 poj./godz./kierunek,
 - Ciągu Sopałowicza (wzrost ponad 2-krotny, natężenie: 255 poj./godz.) – plac Powstańców Wielkopolskich (wzrost prawie 3-krotny, natężenie: 240 poj./godz.) – Tynec (wzrost 14%, natężenie: 200 poj./godz.) - Panieńska (wzrost 63%, natężenie: 195 poj./godz.); przyrosty bezwzględne na tych ulicach są duże, bo w stanie istniejącym prowadzą one bardzo mały ruch; po zmianach zgodnie z W3a będą to natężenia rzędu 250-250 poj./godz.,
 - Ciągu Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego – wzrost 40-60% w zależności od odcinka; natężenia 300-550 poj./godz./przekrój do Bogusza, a na zachód od Bogusza 880 poj./godz./przekrój.



Rys. 3.40. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W3a, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

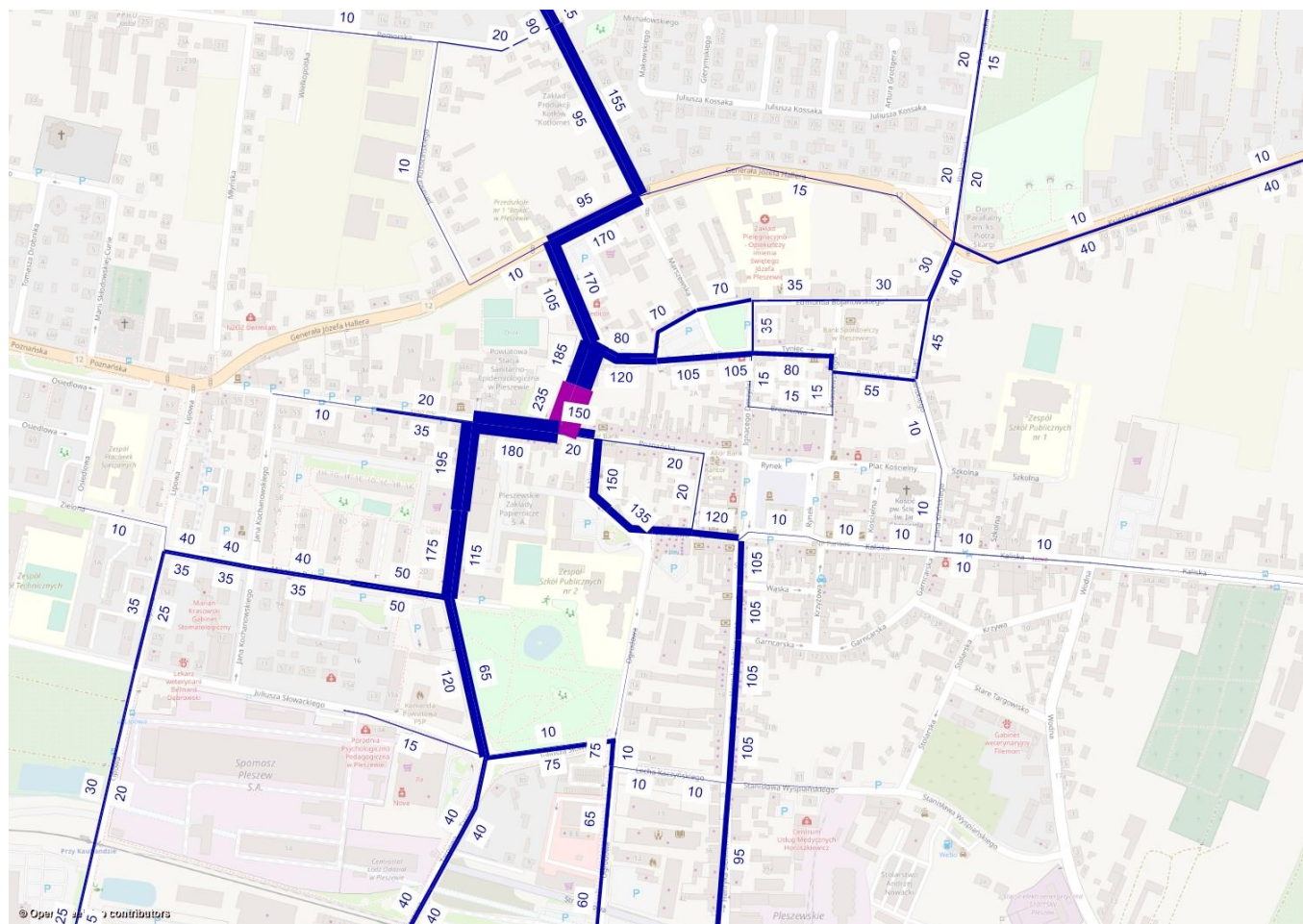


Rys. 3.41. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W3a, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

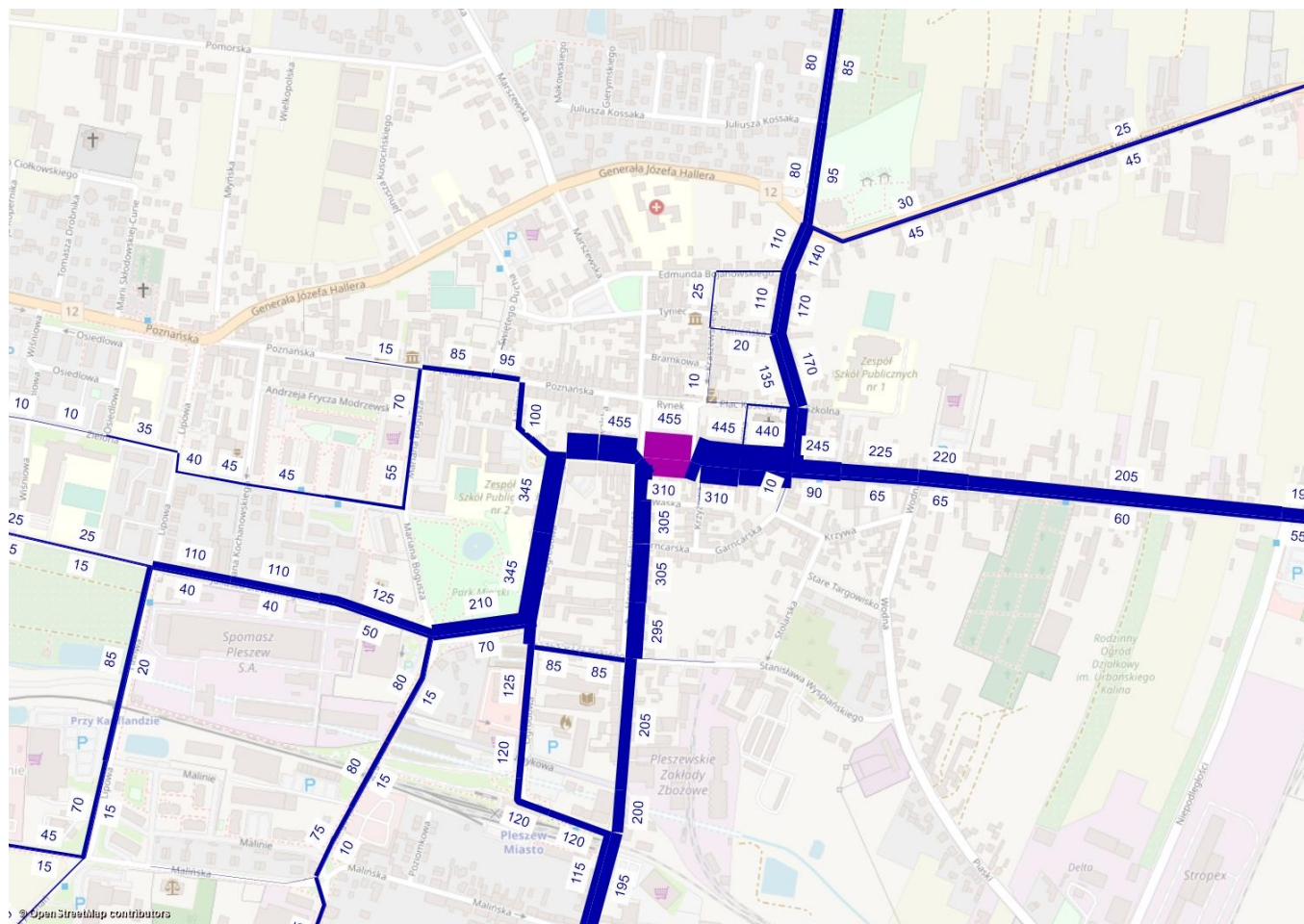


Rys. 3.42. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W3a - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.43. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Św. Ducha, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W3a [poj./godz.]. Widoczny ruch tranzytowy wykorzystujący ul. Św. Ducha.



Rys. 3.44. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W3a [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Rynku.

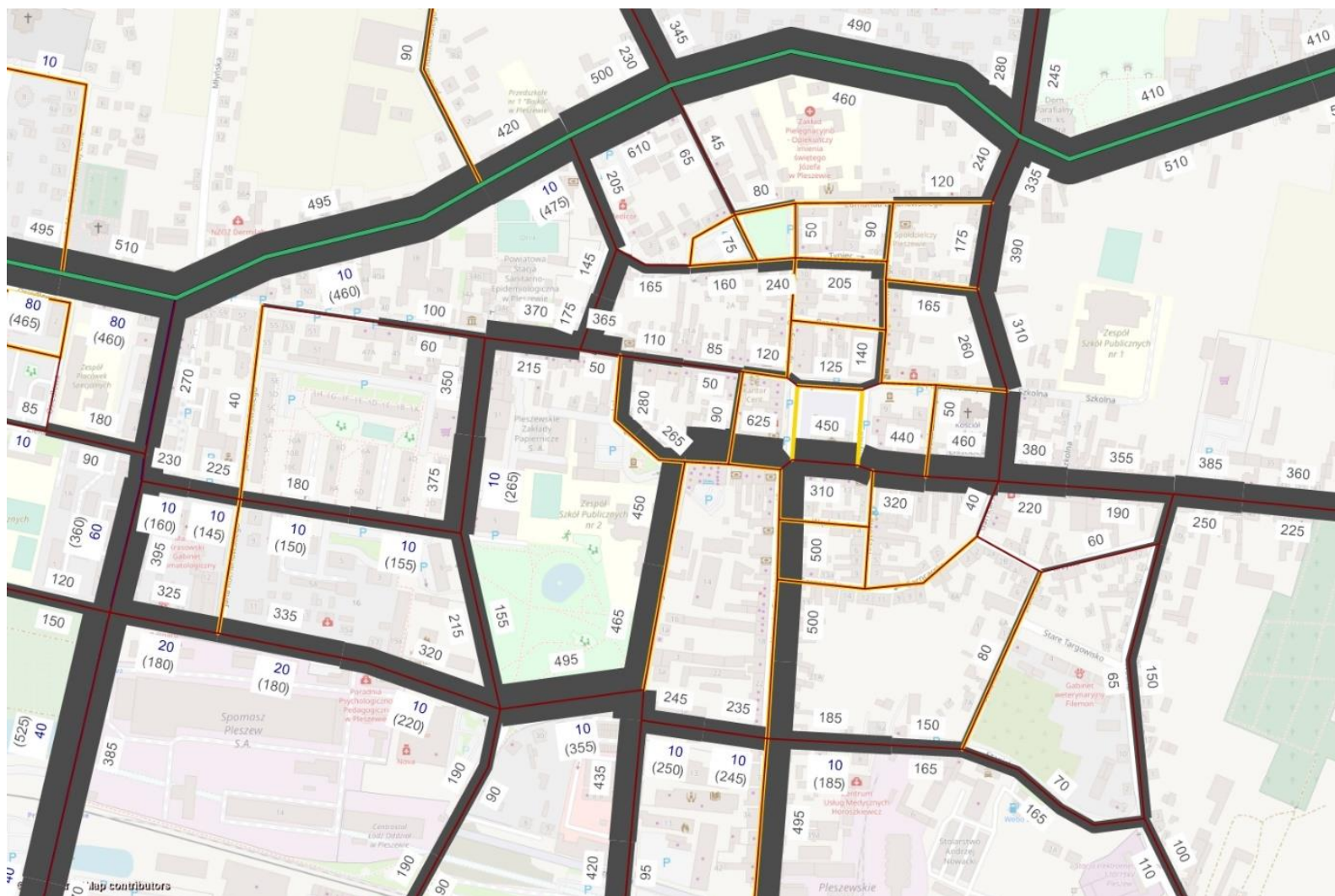
WARIANT 3b:

- zamknięta dla ruchu jezdni wschodnia i zachodnia Rynku,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- jednokierunkowy ruch na jezdni północnej (tak jak w stanie istniejącym),
- jednokierunkowa ul. Poznańska, na odcinku od Rynku do Kowalskiej (kierunek od Rynku).

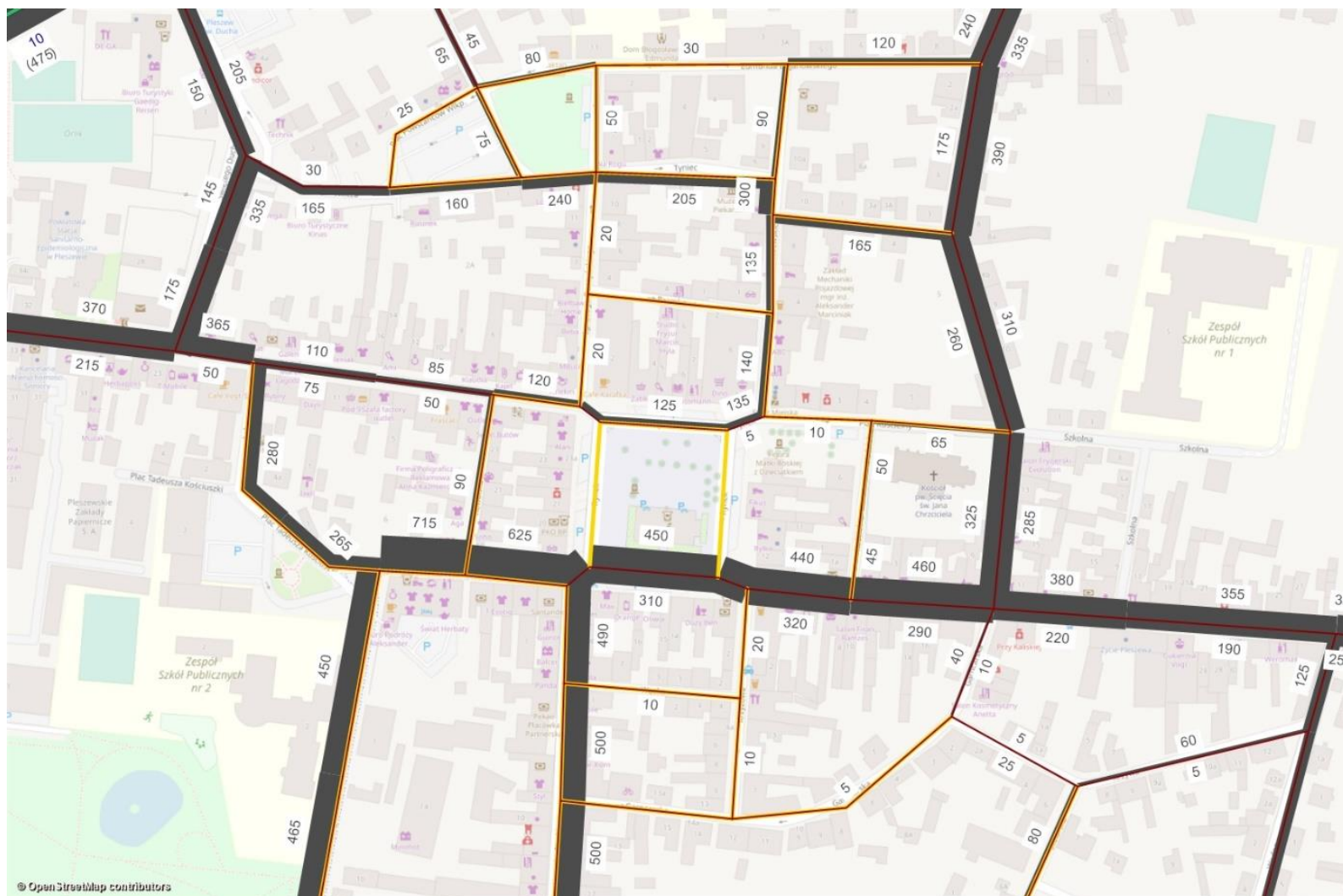
Wnioski z prognoz ruchu:

- Wyłączenie z ruchu na wschodniej i zachodniej jezdni Rynku wpływa na bardzo znaczne zmniejszenie natężenia ruchu na jezdni północnej – spadek o 83%; natężenie ruchu na jezdni tej jest na poziomie 125 poj./godz.
- Ograniczenia wprowadzone na Rynku oraz na ul. Poznańskiej zdecydowanie wpływają na zmniejszenie się również natężenia ruchu na jezdniach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku od strony północno-zachodniej:
 - ul. Kraszewskiego (dojazd do Rynku) o 42%, ruch jest na poziomie 140 poj./godz.,
 - na ul. Daszyńskiego (wyjazd z Rynku) – 93% - ruch jest na poziomie 20 poj./godz.,
 - na ul. Marszewskiej, odcinek DK12-plac Powstańców Wielkopolski – o 55%, natężenie ruchu jest na poziomie 100 poj./godz.,
 - na ul. Poznańskiej, im bliżej Rynku tym spadek natężeń jest większy:
 - na odcinku od Rynku do Łąkowej (odcinek jednokierunkowy, od Rynku) – o 76%, natężenie ruchu jest na poziomie 120 poj./godz.,
 - na odcinku od Łąkowej do Kowalskiej (odcinek dwukierunkowy) – o 70%, natężenie ruchu jest na poziomie 190 poj./godz.,
 - na odcinku od Kowalskiej do Św. Ducha (odcinek dwukierunkowy) – o 34%, natężenie ruchu jest na poziomie 420 poj./godz.,
 - na odcinku od Św. Ducha do Bogusza (odcinek dwukierunkowy) – o 20%, natężenie ruchu jest na poziomie 590 poj./godz..
- W związku z brakiem dostępu do Rynku od strony ul. Poznańskiej zmniejszają się również natężenia ruchu na ciągu Reja – Bogusza, w tym:
 - na ul. Bogusza, pomiędzy ul. Poznańską a Reja o 20%, a natężenie ruchu wynosi 640 poj./godz.,
 - na ul. Reja o 37%, a natężenie wynosi 330 poj./godz..
- Wprowadzenie dwukierunkowego ruchu na południowej jezdni Rynku wpływa na zwiększenie natężenia ruchu w tym przekroju o 36%; natężenie jest na poziomie 760 poj./godz./przekrój; przy czym wzrost ruchu w przekroju dotyczy nowo wprowadzonego kierunku (do Zamkowej) – 450 poj./godz. W kierunku ul. Kaliskiej natężenie ruchu na tej jezdni jest mniejsze w porównaniu do wariantu 0 (zmniejszenie z 560 na 310 poj./godz.).
- Na ulicy Kaliskiej natężenie ruchu zmniejsza się biorąc pod uwagę sumę pojazdów w przekroju, przy czym w rejonie Rynku jest ono na podobnym poziomie jak w wariantie 0 (zmniejszenie o ok. 5%, a jego wartość to 750 poj./godz./przekrój), a na wschód od ul. Kilińskiego następuje spadek o 17%, a natężenie ruchu jest na poziomie 600 poj./godz./przekrój. Natężenia ruchu w kierunku Rynku zwiększa się, a w kierunku od Rynku zmniejsza się.
- Ograniczenia w dostępności Rynku i ulicy Poznańskiej wpływają na wzrosty natężeń ruchu na ciągach (spowodowane wybieraniem tras alternatywnych):
 - Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 22-130%, a natężenia na tym ciągu wynoszą 570-610 poj./godz./przekrój,
 - ciągu Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa – w przypadku Zamkowej jest to wzrost o ok. 50%-60% (w zależności od odcinka), a natężenia są na poziomie 630-720

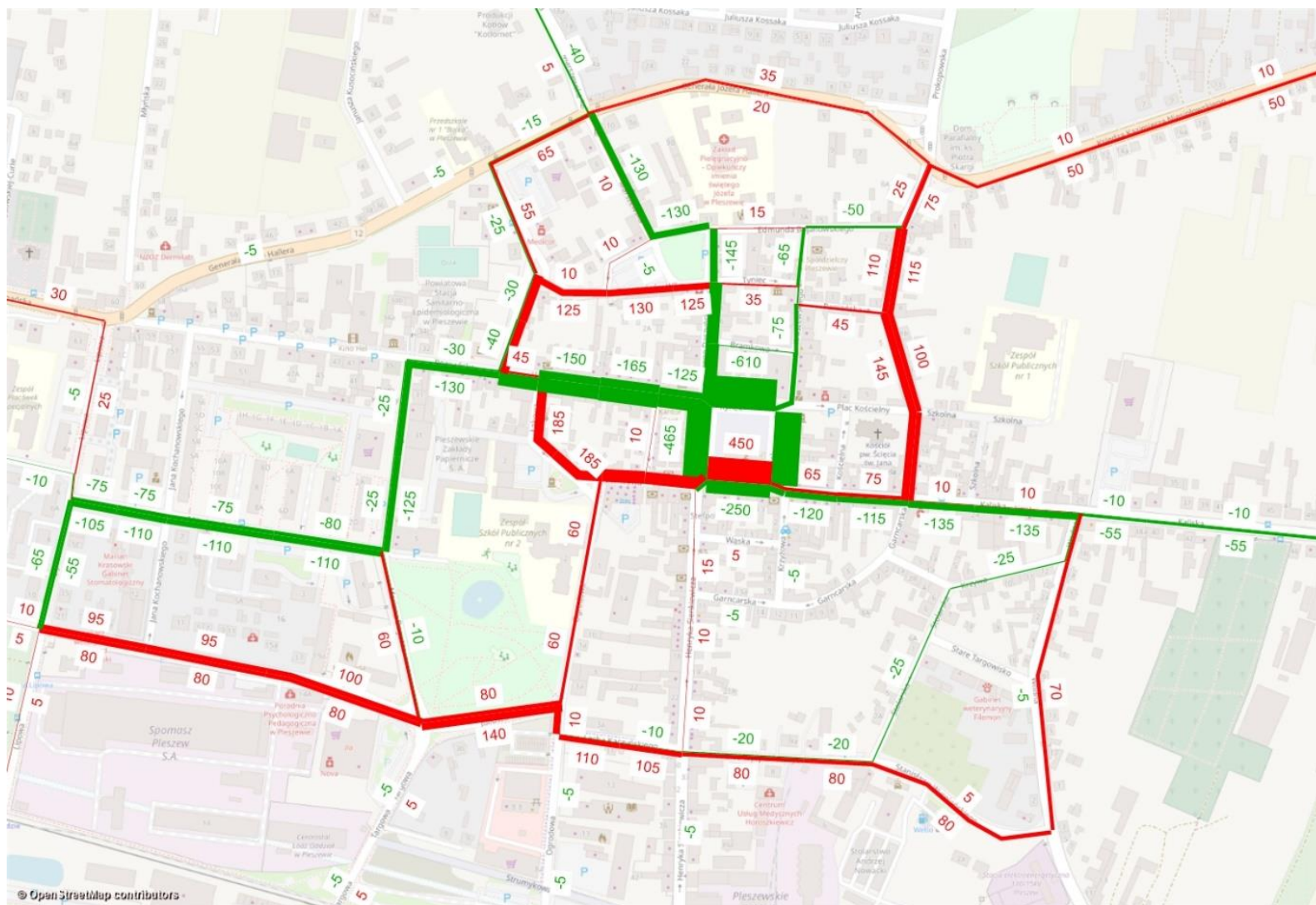
- poj./godz.; natomiast w przypadku pl. Kościuszki – Łąkowej są to wzrosty rzędu 200-230%, a natężenia są na poziomie 280 poj./godz.,
- Św. Ducha – Sopałowicza – plac Powstańców Wlkp – Tyniec - Poznańska; w tym:
 - Św. Ducha, odcinek pomiędzy Poznańską a Sopałowicza – wzrost o 50%, natężenie wynosi 500 poj./godz./przekrój,
 - plac Powstańców Wielkopolskich (wzrost 110%, natężenie: 240 poj./godz.),
 - Tyniec (wzrost 17%, natężenie: 205 poj./godz.),
 - Panieńska (wzrost 38%, natężenie: 165 poj./godz.).
 - Ciąg Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego – wzrosty wynoszą w zależności od odcinka 20-50% w stosunku do wariantu 0, a natężenia osiągają wartość:
 - ok. 230 poj./godz./przekrój na Wodnej i Wyspiańskiego (odcinek od Kaliskiej do Stolarskiej),
 - 370 poj./godz./przekrój na Wyspiańskiego, pomiędzy Stolarską a Sienkiewicza,
 - 500 poj./godz./przekrój na ul. Kaczyńskiego oraz
 - 850 poj./godz./przekrój na ul. Słowackiego.



Rys. 3.45. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W3b, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

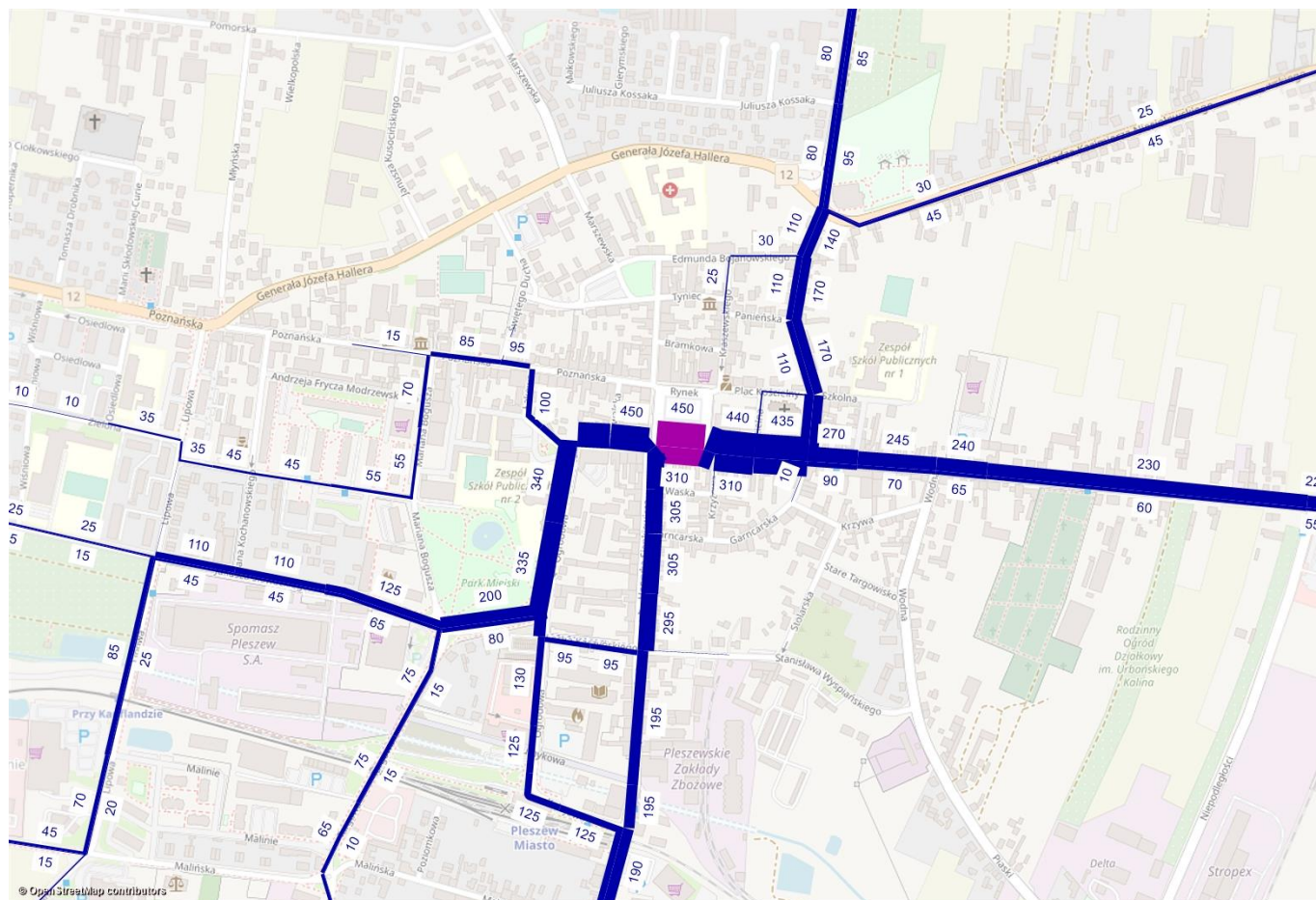


Rys. 3.46. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W3b, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.47. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W3b - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



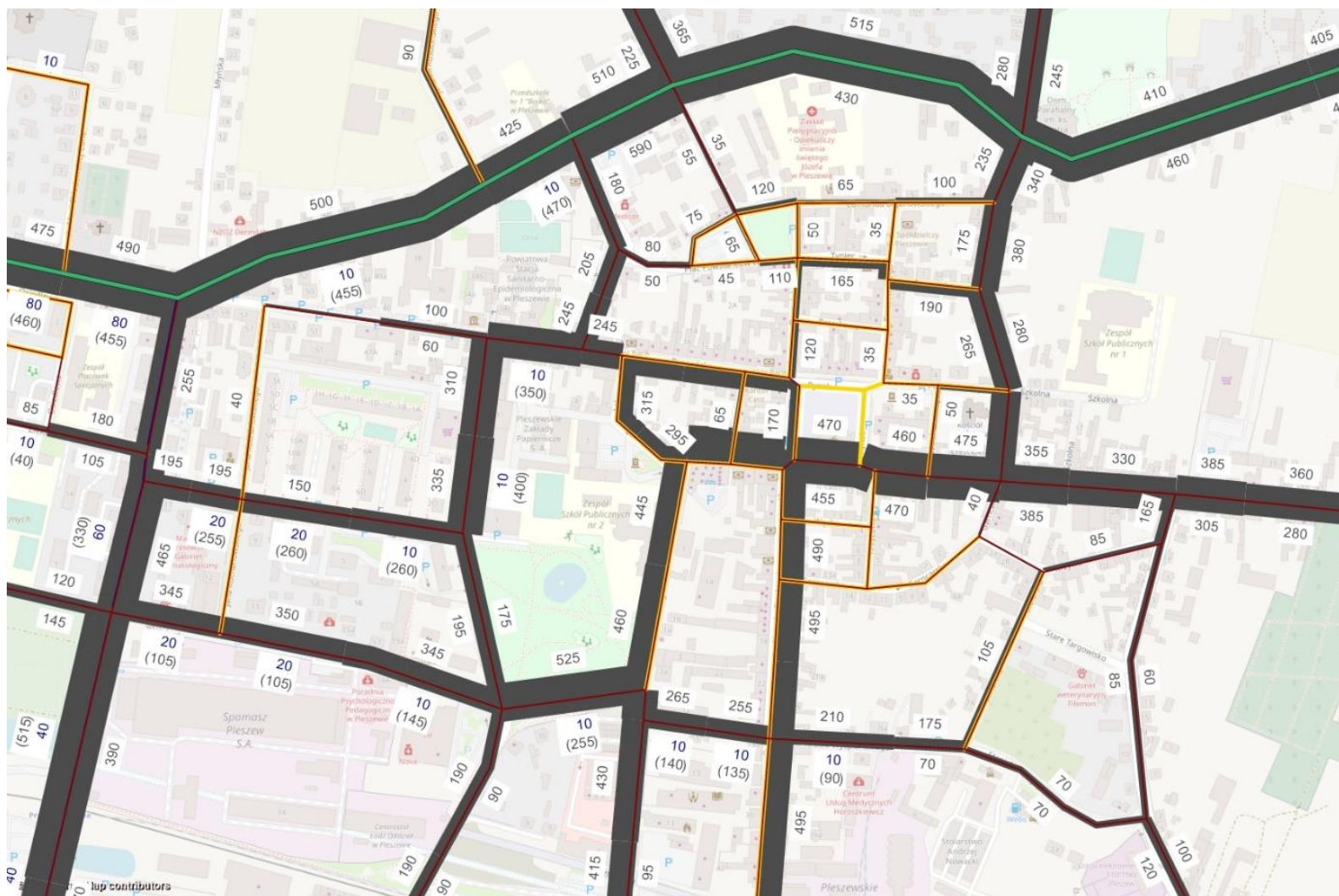
Rys. 3.49. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Rynku, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W3b [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Rynku.

WARIANT 3c:

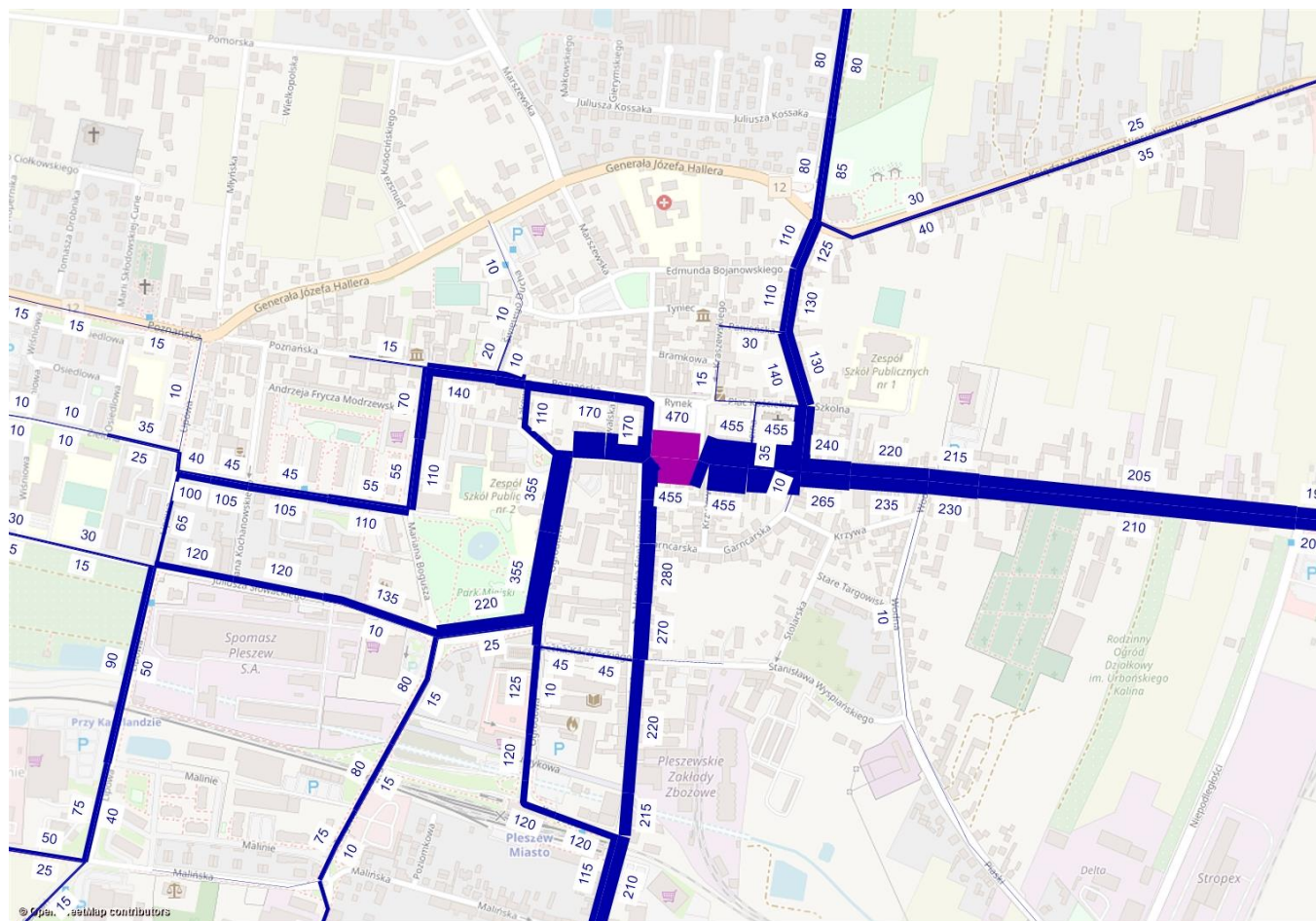
- zamknięta dla ruchu jezdni północna i wschodnia Rynku,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- jednokierunkowy ruch na jezdni zachodniej (tak jak w stanie istniejącym),
- jednokierunkowa ul. Poznańska, na odcinku od Łąkowej do Rynku (kierunek do Rynku),
- ruch z ul. Kraszewskiego możliwy tylko w kierunku Placu Kościelnego.

Wnioski z prognoz ruchu:

- Wyłączenie z ruchu północnej i wschodniej jezdni Rynku wpływa na znaczne zmniejszenie natężenia ruchu również na jezdni zachodniej – spadek o 63% (170 poj./godz.).
- Ograniczenia wprowadzone na Rynku oraz na ul. Poznańskiej zdecydowanie wpływają na zmniejszenie się również natężenia ruchu na jezdniach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku od strony północnej:
 - ul. Kraszewskiego (dojazd do Rynku) o 85%, ruch jest na poziomie 35 poj./godz.,
 - na ul. Daszyńskiego (wyjazd z Rynku) – 56% - ruch jest na poziomie 120 poj./godz.,
 - na ul. Marszewskiej, odcinek DK12-plac Powstańców Wielkopolski – o 62%, natężenie ruchu jest na poziomie 90 poj./godz..
- Na ul. Poznańskiej spadki natężeń ruchu są na poziomie 40% na odcinku jednokierunkowym (Łąkowa-Rynek), a natężenia na poziomie 300-350 poj./godz. oraz na poziomie 9-14% na odcinku dwukierunkowym Łąkowa – Bogusza, a natężenia na poziomie 540-680 poj./godz./przekrój.
- W związku z ograniczeniem dostępności do Rynku od strony ul. Poznańskiej zmniejszają się natężenia ruchu na ciągu Reja – Bogusza (przy czym w mniejszym stopniu niż w wariantach z jednokierunkową ul. Poznańską od Rynku):
 - na ul. Bogusza, pomiędzy ul. Poznańską a Reja o 7%, a natężenie wynosi 735 poj./godz.,
 - na ul. Reja o 21%, a natężenie wynosi 410 poj./godz..
- Wprowadzenie dwukierunkowego ruchu na południowej jezdni Rynku wpływa na zwiększenie natężenia w jej przekroju o 65%; natężenie jest na poziomie 925 poj./godz./przekrój; przy czym wzrost ruchu w przekroju dotyczy nowo wprowadzonego kierunku (do Zamkowej) – 470 poj./godz.. W kierunku ul. Kaliskiej natężenie ruchu jest nieco mniejsze w porównaniu do wariantu 0 (o 100 poj./godz.).
- Na ul. Kaliskiej odnotowano niewielkie zwiększenie natężenia ruchu od 6 do 15% w zależności od odcinka, na poziomie 930 poj./godz./przekrój w rejonie Rynku i 740 poj./godz./przekrój pomiędzy ul. Kilińskiego a Wodną.
- Ograniczenia w dostępności Rynku i ulicy Poznańskiej wpływają na wzrosty natężeń ruchu na ciągach (spowodowane wybieraniem tras alternatywnych):
 - Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 22-68%, a natężenia na tym ciągu wynoszą 550-600 poj./godz./przekrój,
 - ciągu Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa – w przypadku Zamkowej jest to wzrost o ok. 60%-70% (w zależności od odcinka), a natężenia są na poziomie 680-740 poj./godz.; natomiast w przypadku pl. Kościuszki – Łąkowej są to wzrosty rzędu 230-270%, a natężenia są na poziomie 320 poj./godz.,
 - Św. Ducha – Sopałowicza – plac Powstańców Wlkp – Tynec - Poznańska; w tym wzrosty są niewielkie – do 50 poj./godz./kierunek,
 - Ciąg Ogrodowa – Słowackiego – wzrosty na poziomie 20-34%.



Rys. 3.50. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W3c, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.53. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Ryнку, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W3c [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Ryнку.

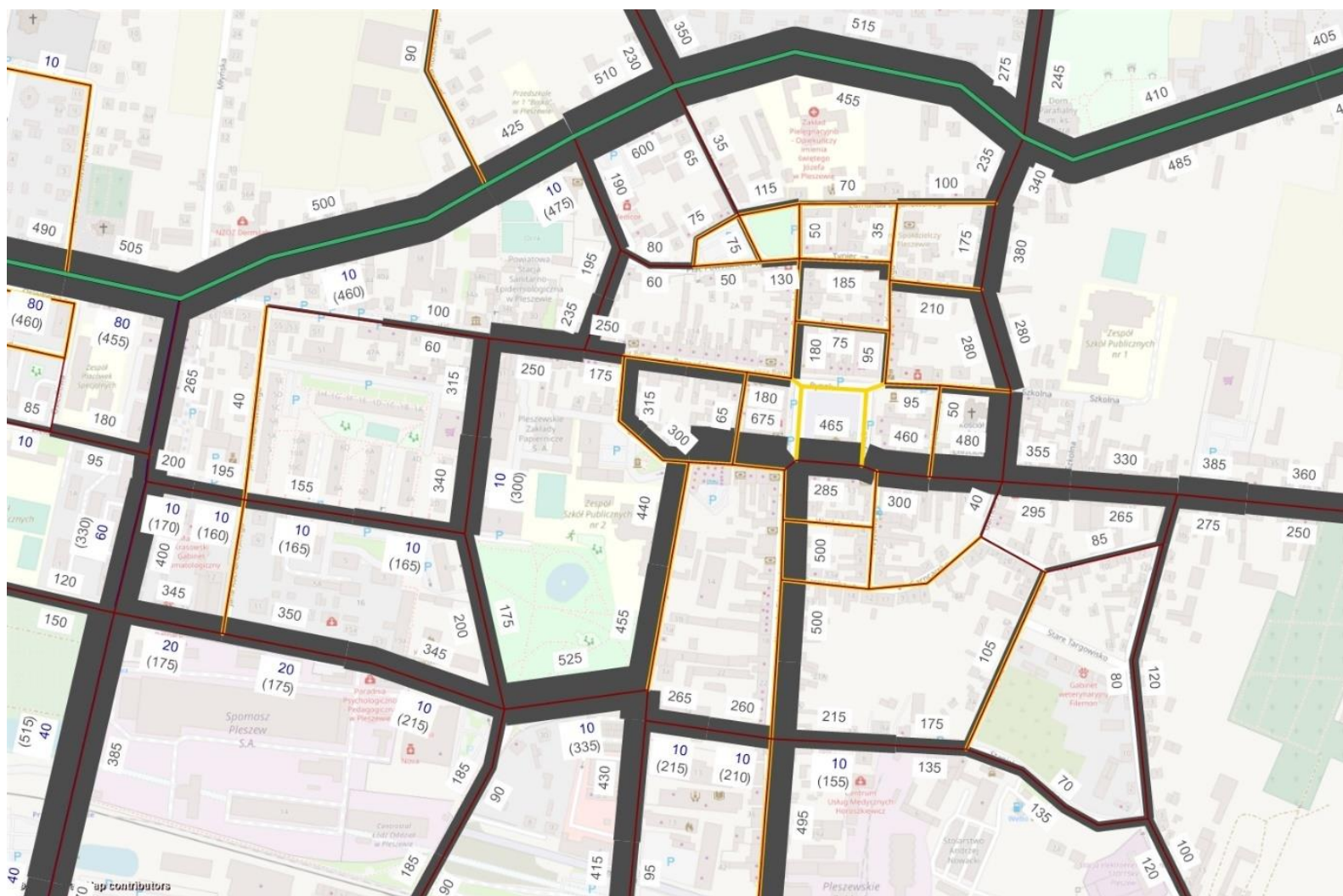
WARIANT 4:

- zamknięta dla ruchu jezdni północna, wschodnia i zachodnia Rynku,
- dwukierunkowy ruch na jezdni południowej Rynku,
- jednokierunkowa ul. Poznańska, na odcinku od Łąkowej do Rynku (kierunek do Rynku).

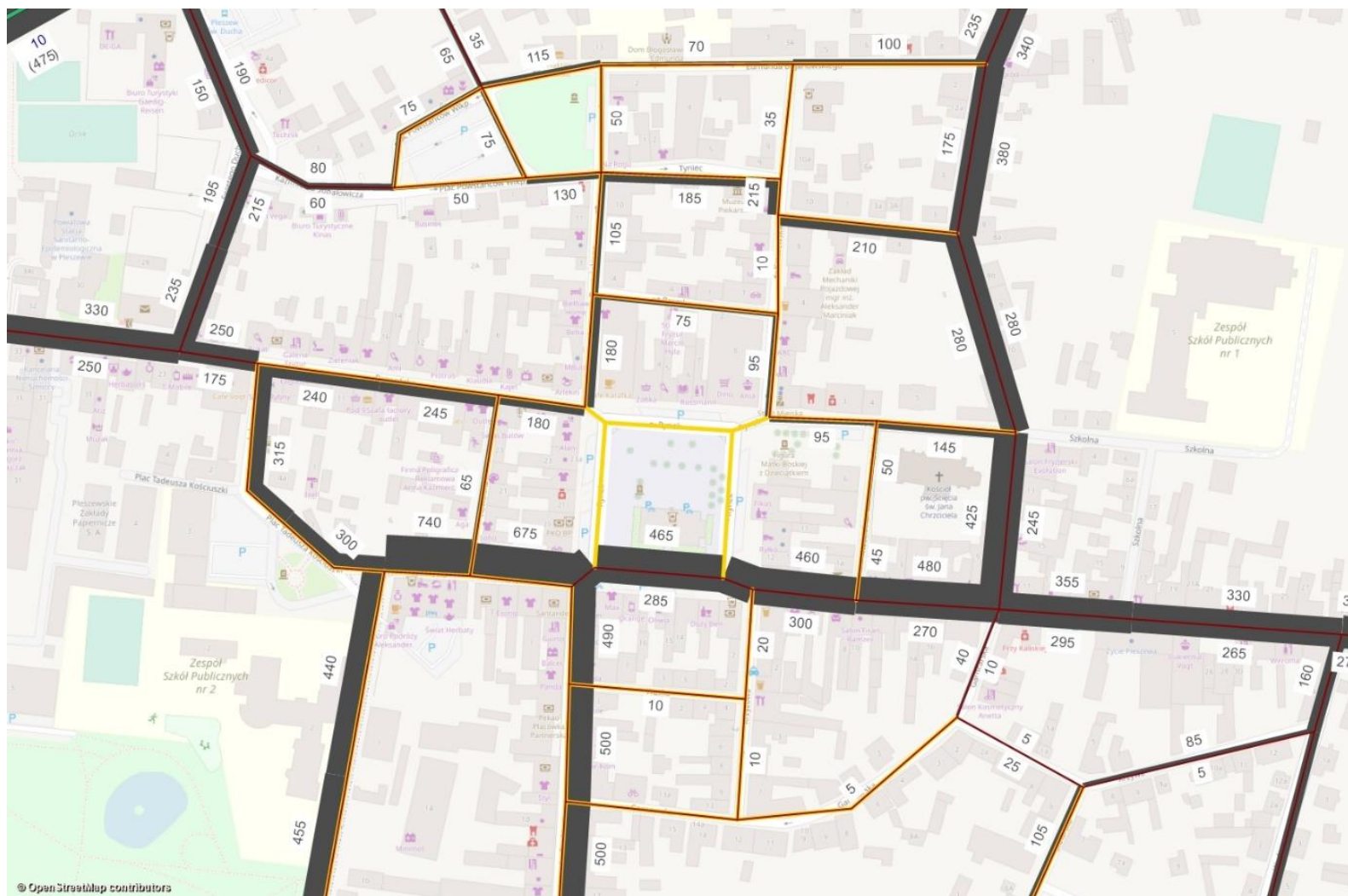
Wnioski z prognoz ruchu:

- Wyłączenie z ruchu północnej, wschodniej i zachodniej jezdni zdecydowanie wpływa na zmniejszenie się natężenia ruchu na jezdniach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku od strony północno-zachodniej, w tym:
 - ul. Kraszewskiego (dojazd do Rynku) o 60%, ruch jest na poziomie 90 poj./godz.,
 - na ul. Daszyńskiego (wyjazd z Rynku) – 35% - ruch jest na poziomie 180 poj./godz.,
 - na ul. Marszewskiej, odcinek DK12-plac Powstańców Wielkopolski – o 57%, natężenie ruchu jest na poziomie 100 poj./godz.,
 - na ul. Poznańskiej, im bliżej Rynku tym spadek natężeń jest większy:
 - na odcinku od Rynku do Kowalskiej (odcinek jednokierunkowy do Rynku) – o ok. 60%, natężenie ruchu jest na poziomie 180-240 poj./godz.,
 - na odcinku od Kowalskiej do Św. Ducha (odcinek dwukierunkowy) – o 34%, natężenie ruchu jest na poziomie 420 poj./godz.,
 - na odcinku od Św. Ducha do Bogusza (odcinek dwukierunkowy) – o 22%, natężenie ruchu jest na poziomie 580 poj./godz.,
- W związku z ograniczeniem dostępu do Rynku od strony ul. Poznańskiej zmniejszają się natężenia na ciągu Reja – Bogusza, w tym:
 - na ul. Bogusza, pomiędzy ul. Poznańską a Reja o 20%, a natężenie wynosi 640 poj./godz.,
 - na ul. Reja o 38%, a natężenie wynosi 320 poj./godz..
- wprowadzenie dwukierunkowego ruchu na południowej jezdni Rynku wpływa na zwiększenie natężenia ruchu w tym przekroju o 34%. Natężenie ruchu jest na poziomie 750 poj./godz./przekrój; przy czym wzrost ruchu w przekroju dotyczy nowo wprowadzonego kierunku (do Zamkowej) – 465 poj./godz.. W kierunku ul. Kaliskiej natężenie ruchu jest mniejsze w porównaniu do wariantu 0 (zmniejszenie z 560 do 285 poj./godz.).
- Na ul. Kaliskiej natężenie ruchu zmniejsza się biorąc pod uwagę sumę pojazdów w przekroju, przy czym o niewielkie wartości o ok. 5%-7% w zależności od odcinka (650-750 poj./godz./przekrój). Natężenie ruchu w kierunku Rynku zwiększa się, natomiast w kierunku od Rynku zmniejsza się.
- Ograniczenia w dostępności Rynku i ulicy Poznańskiej wpływają na wzrosty natężeń ruchu na innych ciągach (spowodowane wybieraniem tras alternatywnych):
 - Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu 20-80%, a natężenia na tym ciągu wynoszą 550-670 poj./godz./przekrój,
 - ciągu Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa – w przypadku Zamkowej jest to wzrost o ok. 60%-70% (w zależności od odcinka), a natężenia są na poziomie 670-740 poj./godz.; natomiast w przypadku pl. Kościuszki – Łąkowej są to wzrosty rzędu 230-280%, a natężenia są na poziomie 320 poj./godz.,
 - Św. Ducha – Sopałowicza – plac Powstańców Wlkp. – Tyniec - Poznańska; w tym:
 - Św. Ducha, odcinek pomiędzy Poznańską a Sopałowicza – wzrost o 32%, natężenie wynosi 450 poj./godz./przekrój,
 - Na pozostałych ulicach ciągu tego natężenia po wzrostach są na poziomie do 130-210 poj./godz.,

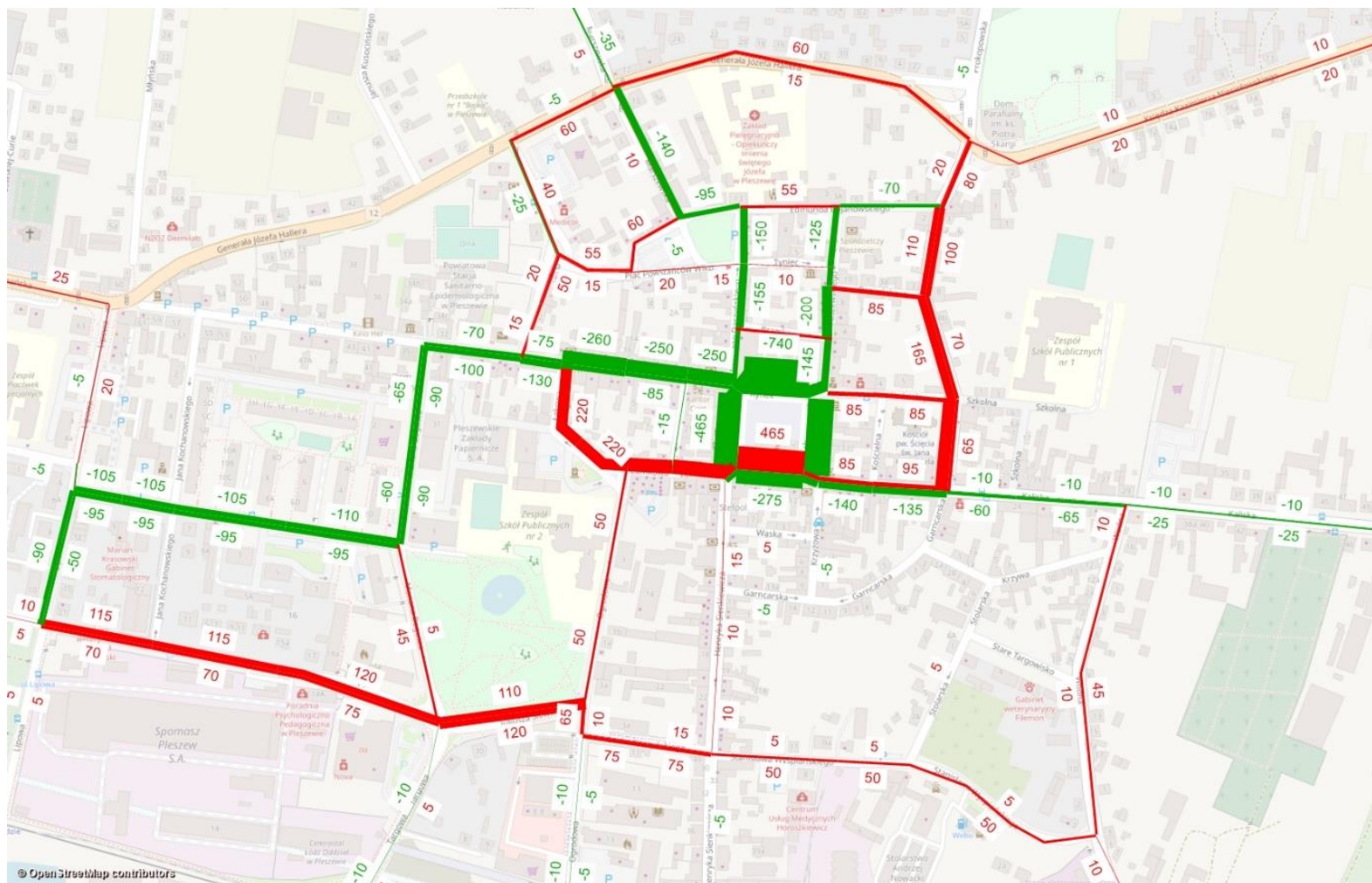
- Ciągu Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego, jednak mają niewielkie wartości – ok. 20%
- Słowackiego – wzrosty na tym ciągu wynoszą w zależności od odcinka 37-44% w stosunku do wariantu 0, a natężenia osiągają wartość: 530-860 poj./godz./przekrój na ul. Słowackiego.



Rys. 3.54. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W4, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

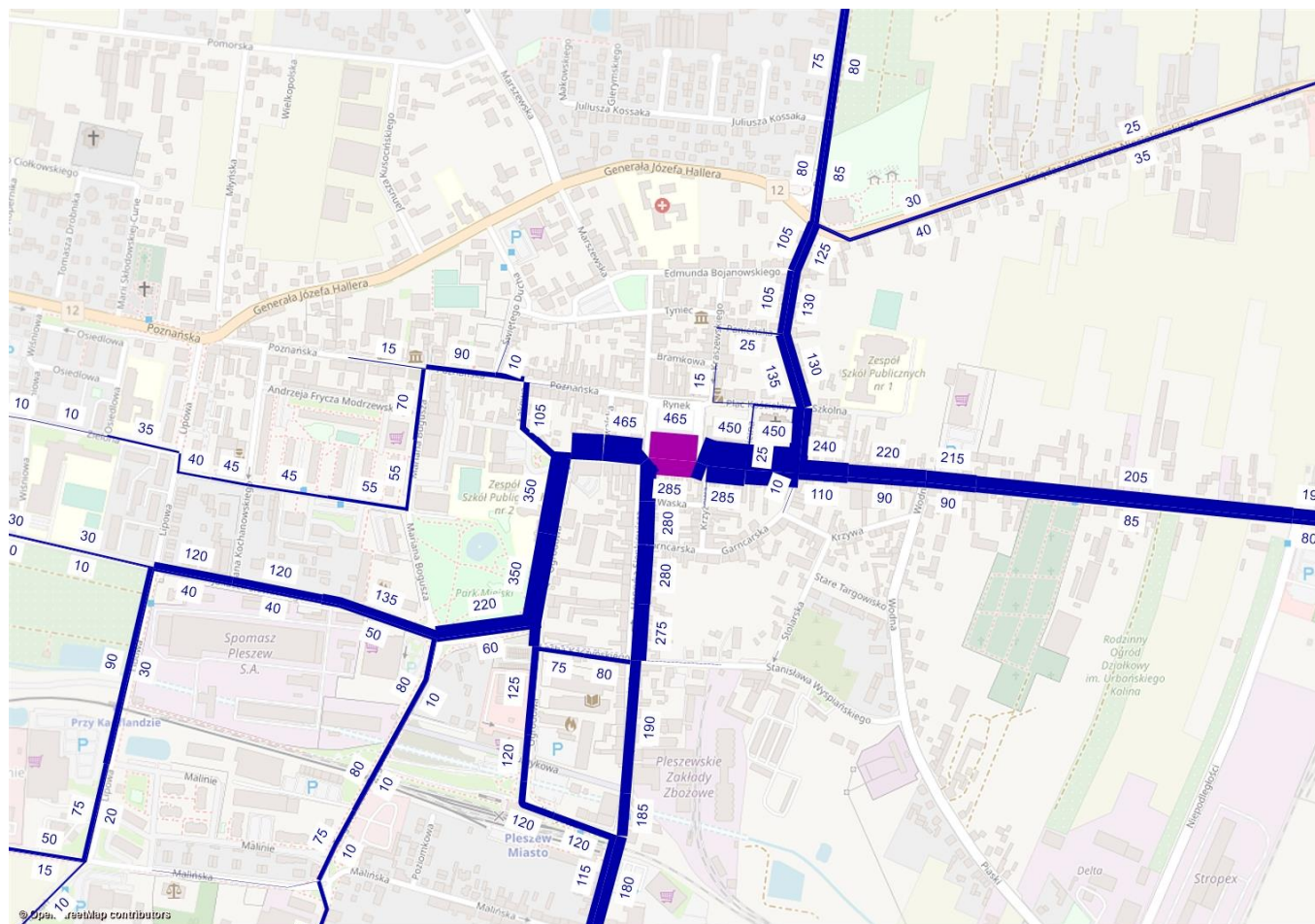


Rys. 3.55. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W4, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.56. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W4 - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.57. Rozkład przestrzenny ruchu z południowej jezdni Ryнку, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W4 [poj./godz.]. Widoczny znaczny ruch tranzytowy wykorzystujący dwukierunkową jezdnię południową Ryнку.

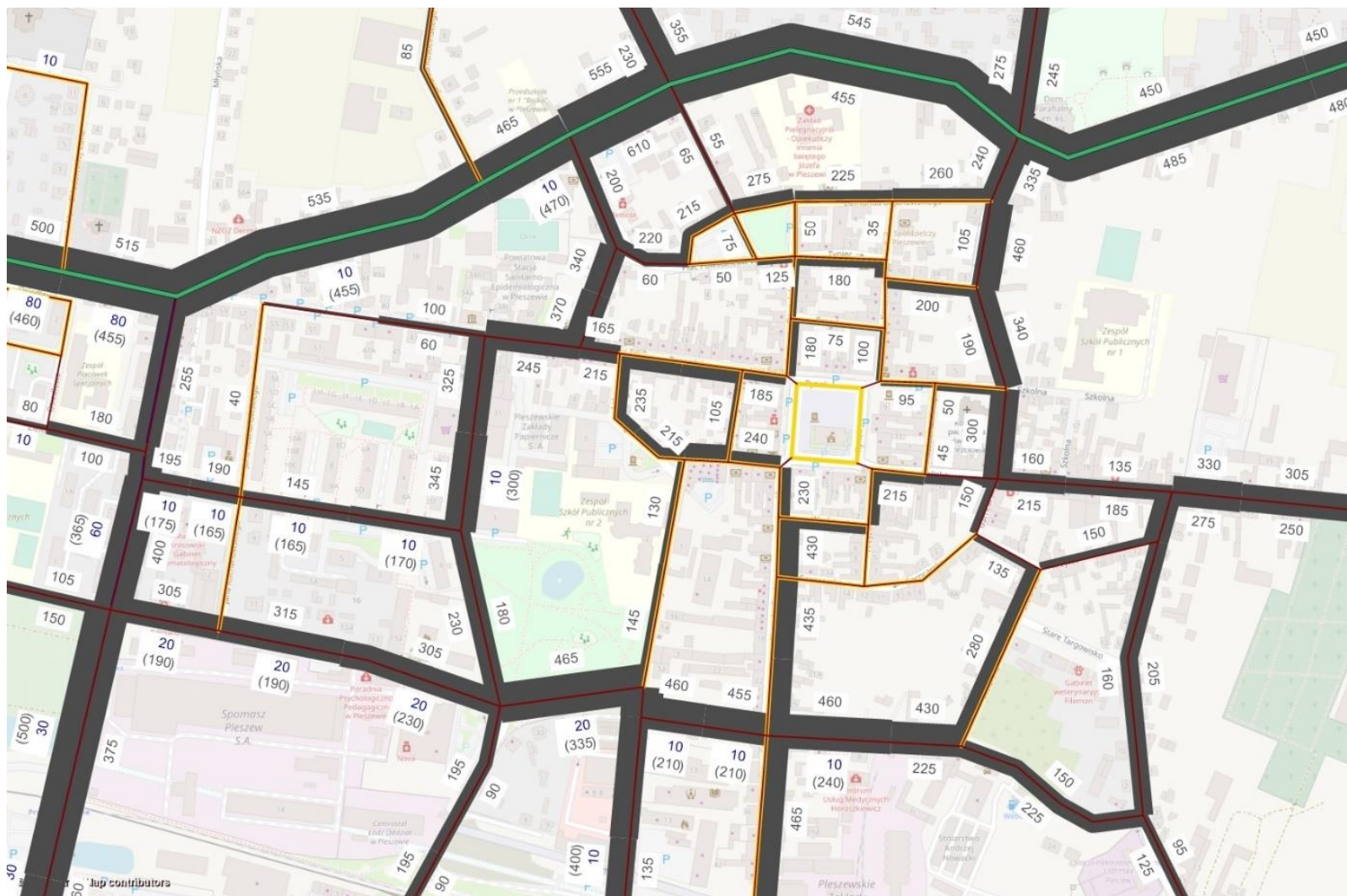
WARIANT 5:

- zamknięte dla ruchu wszystkie jezdnie Rynku,
- jednokierunkowa ul. Poznańska, na odcinku od Łąkowej do Rynku (kierunek do Rynku),
- jednokierunkowa ul. Kaliska, na odcinku od Rynku do Kościelnej (kierunek od Rynku).

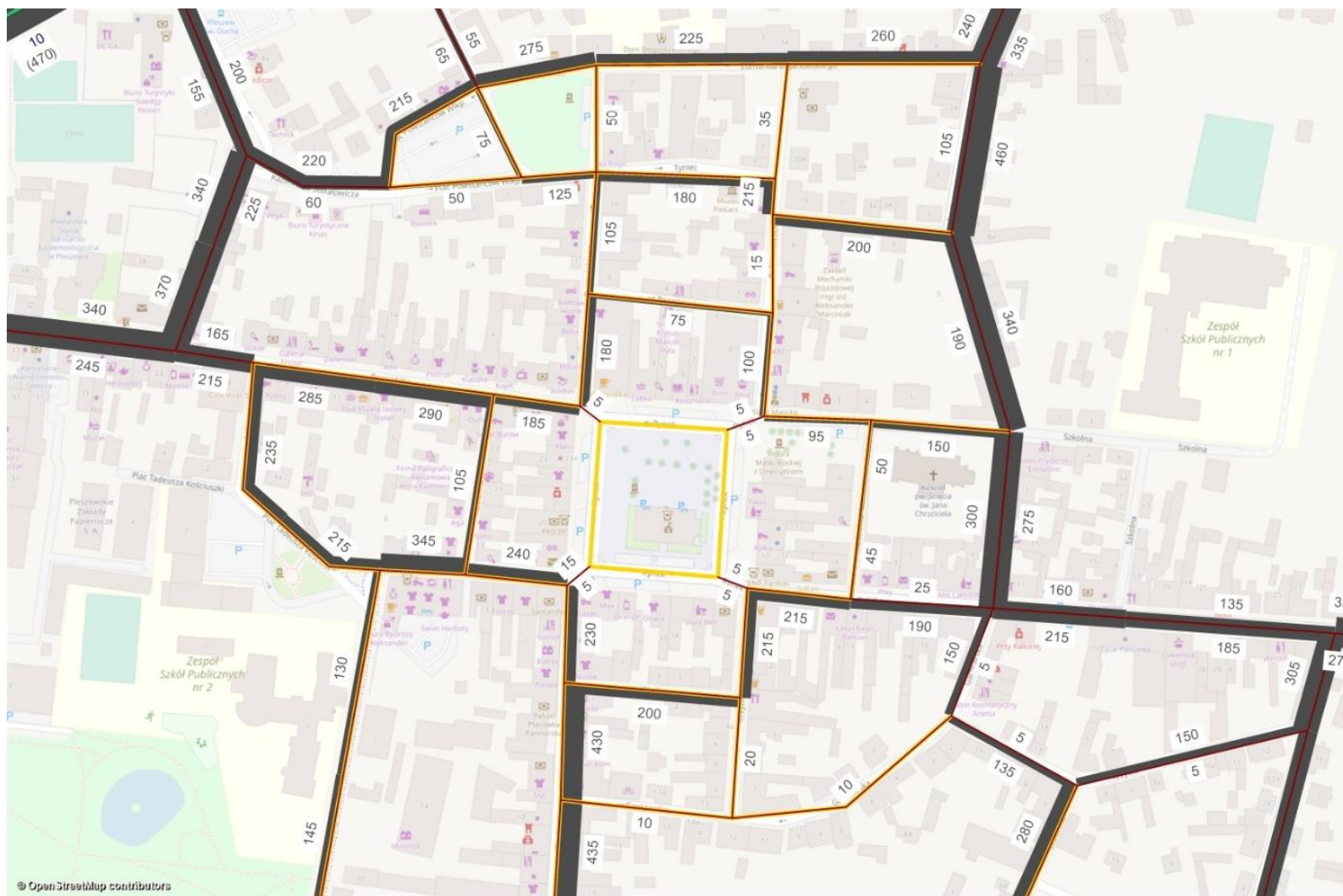
Wnioski z prognoz ruchu:

- Wyłączenie z ruchu wszystkich jezdni Rynku wpływa na zmniejszenie się natężenia ruchu na ulicach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku ze wszystkich kierunków, w tym:
 - ul. Kraszewskiego (dojazd do Rynku od strony północnej) o 58%, ruch jest na poziomie 100 poj./godz.,
 - na ul. Daszyńskiego (wyjazd z Rynku w kierunku północnym) – 35% - ruch jest na poziomie 180 poj./godz.,
 - na ul. Marszewskiej (dojazd od strony północnej), odcinek DK12-plac Powstańców Wielkopolski – o 50%, natężenie ruchu jest na poziomie 120 poj./godz.,
 - na ul. Poznańskiej, im bliżej Rynku tym spadek natężeń jest większy:
 - na odcinku od Rynku do Łąkowej (odcinek jednokierunkowy do Rynku) – o ok. 52-63%, natężenie ruchu jest na poziomie 180-290 poj./godz.,
 - na odcinku od Łąkowej do Św. Ducha (odcinek dwukierunkowy) – o ok. 40%, natężenie ruchu jest na poziomie 380 poj./godz.,
 - na odcinku od Św. Ducha do Bogusza (odcinek dwukierunkowy) – o ok. 20%, natężenie ruchu jest na poziomie 580 poj./godz.,
 - ul. Sienkiewicza, odcinek bezpośrednio przy Rynku (dojazd do Rynku od strony południowej) – o ok. 50%, natężenie ruchu jest na poziomie 230 poj./godz.,
 - ciąg Zamkowa – Ogrodowa (wyjazd z Rynku w kierunku południowym) – o ok. 30%-40% (Zamkowa) do prawie 70% (Ogrodowa), natężenie ruchu jest na poziomie 240-340 poj./godz. na ul. Zamkowej i 130 poj./godz. na Ogrodowej,
 - Kaliska (wyjazd w stronę wschodnią) – o prawie 75% w rejonie Rynku i prawie 50% na odcinku Wodna – Kilińskiego, a natężenia są na poziomie 220-380 poj./godz.,
- W związku z ograniczeniem możliwości dostępu do Rynku od strony ul. Poznańskiej zmniejszają się również natężenia ruchu na ciągu ulic Reja – Bogusza.
- Ograniczenia w dostępności Rynku i ulicy Poznańskiej wpływają na wzrosty natężeń ruchu na innych ciągach (spowodowane wybieraniem tras alternatywnych):
 - Kilińskiego – w zależności od odcinka są to wzrosty rzędu od ok. 20% do ponad 60%, a natężenia na tym ciągu są na poziomie 530-580 poj./godz./przekrój,
 - ciąg plac Kościuszki – Łąkowa – są to wzrosty rzędu 150-170%, a natężenia są na poziomie 240 poj./godz. (generalnie są mniejsze w stosunku do innych wariantów, w których ruch tu się przenosił jak Poznańska była jednokierunkowa),
 - ciąg Wąska – Krzyżowa – w wariantcie W0 natężenia na tych ulicach są bliskie 0, natomiast w tym wariantcie są na poziomie 200 poj./godz.,
 - Św. Ducha – Sopałowicza – plac Powstańców Wlkp. – Bojanowskiego; w tym:
 - na ul. Św. Ducha (odcinek pomiędzy Poznańską a Sopałowicza) – wzrost wynosi ok. 75%, a natężenie jest na poziomie 600 poj./godz./przekrój,
 - na ul. Sopałowicza pl. Powstańców Wielkopolski – wzrost jest ponad 3-krotny do wartości ok. 280 poj./godz. (w wariantcie W0 ruch jest tam bardzo mały),
 - Bojanowskiego – wzrost z 15 do 225 poj./godz.
 - Ciągu Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego – są to wzrosty w zależności od odcinka od ok. 30% do ok. 120%, a natężenia na ciągu tym wynoszą: od ok. 500 do 800 poj./godz.,

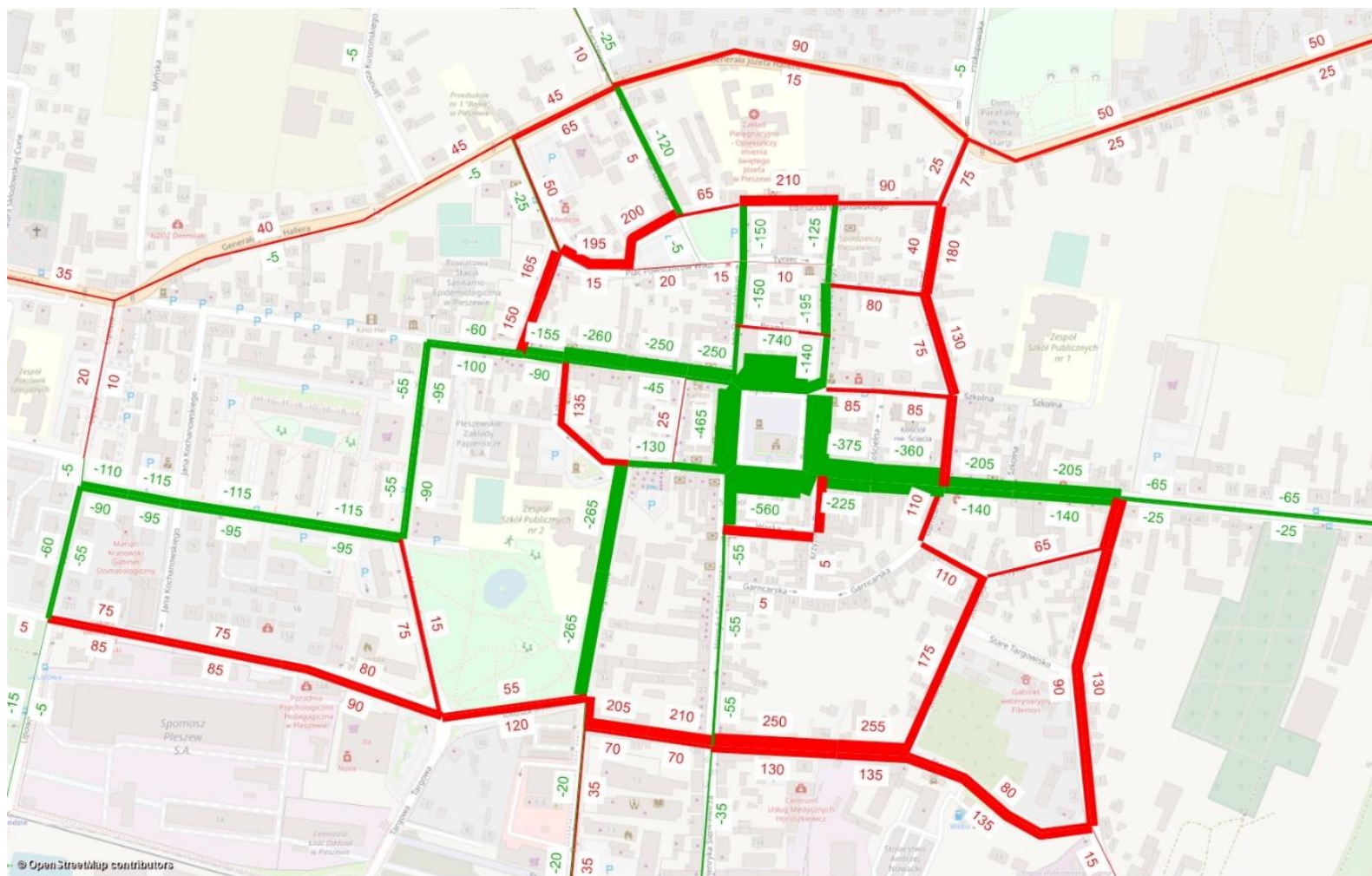
- wąskie ulice po południowo-wschodniej części Rynku: Krzywa, Stolarska, Garncarska – bezwzględne wzrosty na ulicach tych są bardzo duże ze względu na znikomy ruch, które te ulice obecnie prowadzą; w wariantach 5 natężenia ruchu na ulicach tych są na poziomie 150-280 poj./godz..
- Część pojazdów przenosi się na DK12, jednak wzrost ruchu nie jest znaczący – 10-12% (ok. 110 pojazdów/godzinę).



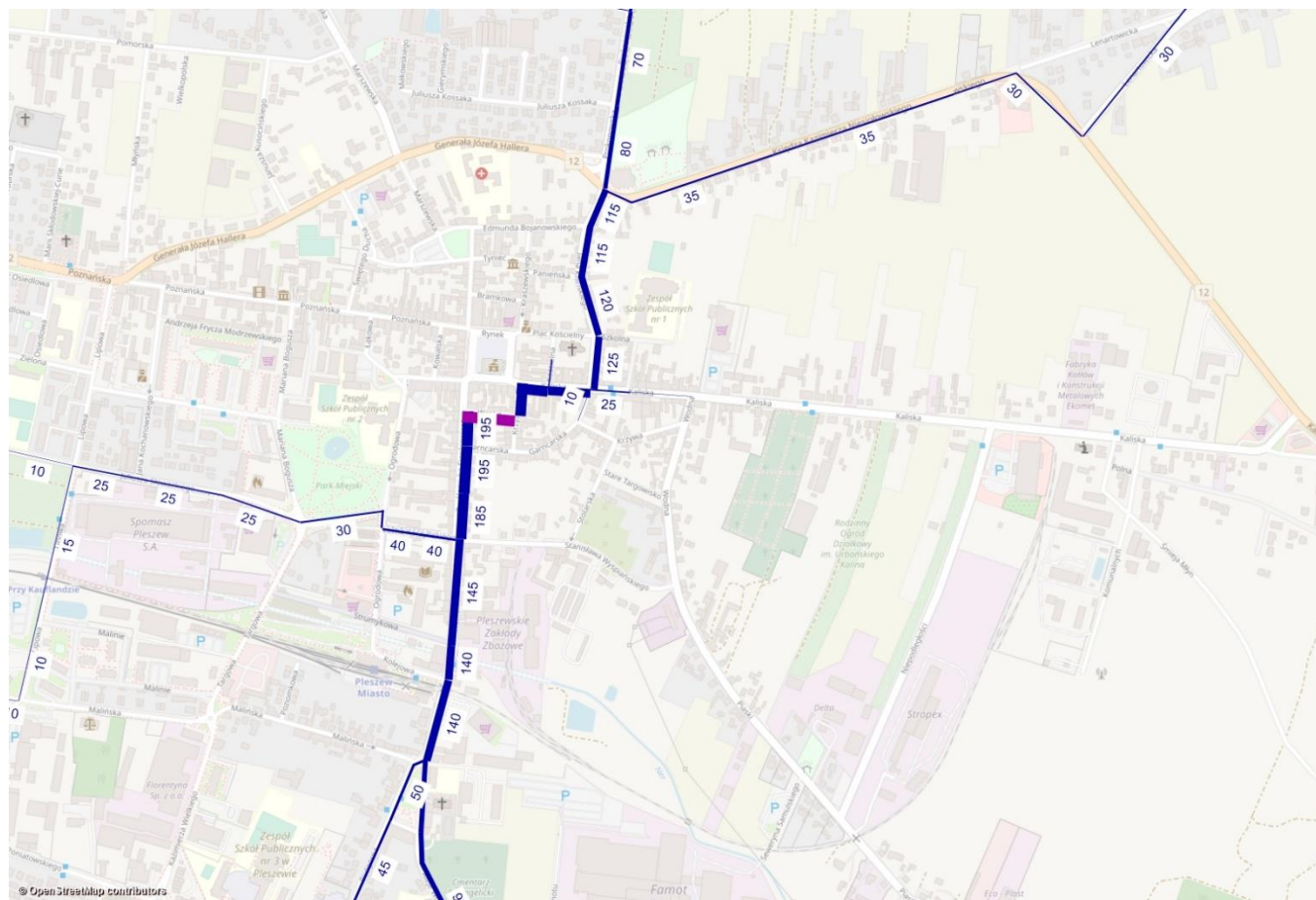
Rys. 3.58. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W5, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



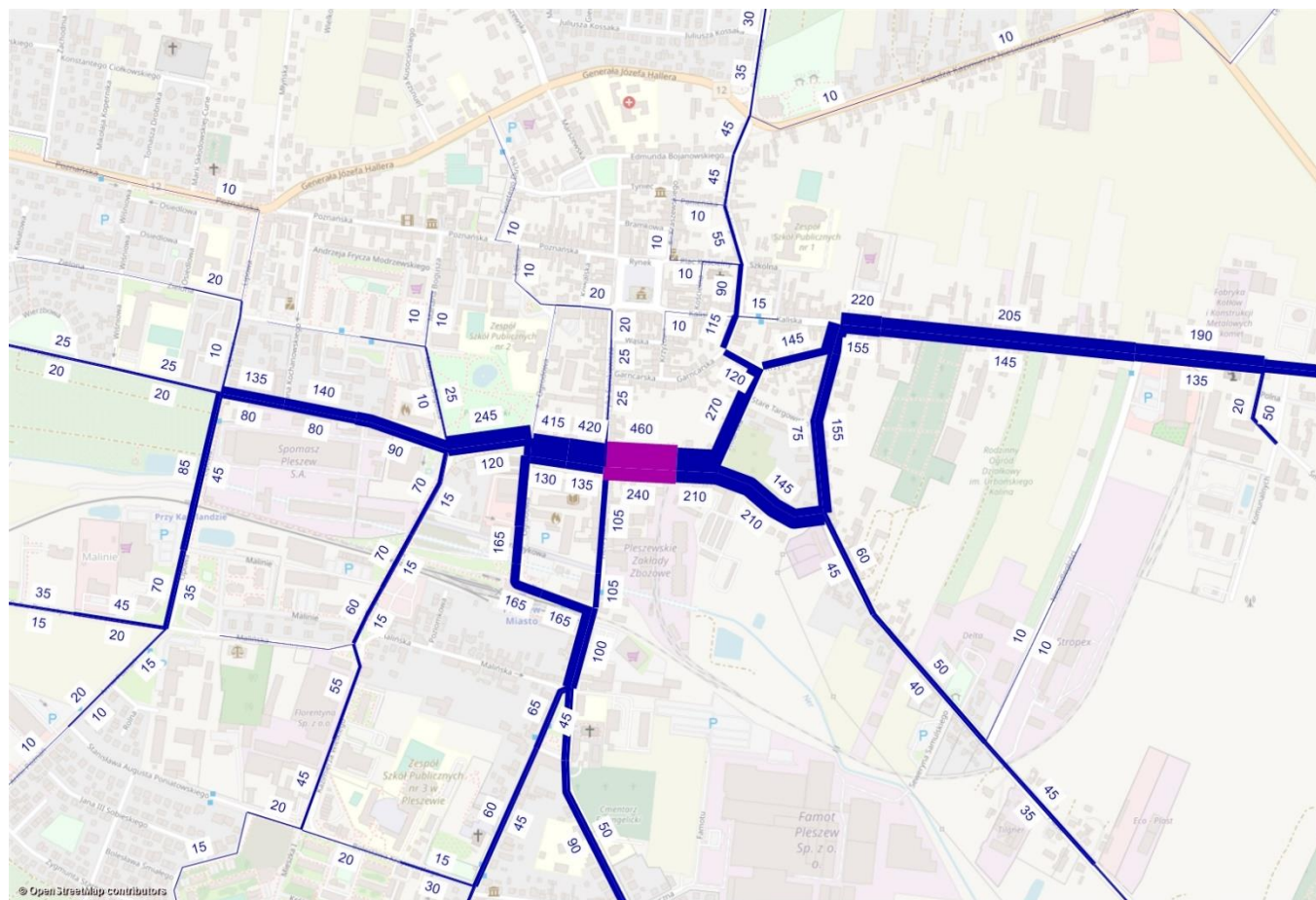
Rys. 3.59. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant W5, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.60. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W5 - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 3.61. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Wąskiej, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W5 [poj./godz.]. Ciąg Wąska – Krzyżowa wykorzystywany jest w tym wariantcie do dojazdu do Rynku, Kaliskiej i przejazdów tranzytowych.



Rys. 3.62. Rozkład przestrzenny ruchu z ul. Wyspiańskiego, rok 2025, godzina szczytu popołudniowego, wariant W5 [poj./godz.]. Widoczny ruch tranzytowy w ciągu Kaliska – Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – Słowackiego, w kierunku południowym także Krzywa-Stolarska.

PODSUMOWANIE PROGNOZ RUCHU

Poniższe tabele przedstawiają podsumowanie prognoz ruchu. Wyniki podano w postaci liczby pojazdów w ciągu godziny szczytu popołudniowego w przekroju, na sieci ulic obszaru centralnego Pleszewa dla wariantu bezinwestycyjnego (wariant 0) i wariantów inwestycyjnych (10 wariantów zmian organizacji ruchu na Rynku i ulicach przyległych).

Tabele przedstawiają także zmiany natężeń w poszczególnych wariantach w stosunku do wariantu 0 (zmianę procentową (%)) oraz wartości natężeń (liczba poj./godz./przekrój). Wartości ujemne oznaczają spadki natężeń ruchu, a dodatnie wzrosty.

Tab. 3.1. Natężenia ruchu w wariantie bezinwestycyjnym i poszczególnych wariantach inwestycyjnych (liczba pojazdów/godz. szczytu/przekrój) oraz porównanie wariantów inwestycyjnych z bezinwestycyjnym (przyrosty pokazane są w wartościach bezwzględnych [%], wartości ujemne oznaczają spadek natężeń ruchu, a dodatnie wzrost)

Ulica, odcinek	Natężenie ruchu	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0
	W0	W1a	W0/W1a	W1b	W0/W1b	W1c	W0/W1c	W2a	W0/W2a	W2b	W0/W2b	W3a	W0/W3a	W3b	W0/W3b	W3c	W0/W3c	W4	W0/W4	W5	W0/W5
Rynek jezdni północna	740	500	-32%	260	-65%	160	-78%	635	-14%	0	-100%	0	-100%	125	-83%	0	-100%	0	-100%	0	-100%
Rynek jezdni zachodnia	465	195	-58%	175	-62%	170	-63%	0	-100%	170	-63%	0	-100%	0	-100%	170	-63%	0	-100%	0	-100%
Rynek jezdni południowa	560	395	-29%	950	70%	1030	84%	390	-30%	925	65%	765	37%	760	36%	925	65%	750	34%	0	-100%
Rynek jezdni wschodnia	515	240	-53%	265	-49%	160	-69%	445	-14%	5	-99%	5	-99%	0	-100%	0	-100%	0	-100%	0	-100%
Poznańska, Bogusza-Św. Ducha	745	515	-31%	685	-8%	675	-9%	715	-4%	680	-9%	555	-26%	585	-21%	680	-9%	580	-22%	585	-21%
Poznańska, Ducha-Łąkowa	625	345	-45%	475	-24%	450	-28%	465	-26%	540	-14%	325	-48%	415	-34%	535	-14%	425	-32%	380	-39%
Poznańska, Łąkowa - Kowalska	600	295	-51%	445	-26%	330	-45%	405	-33%	360	-40%	85	-86%	185	-69%	360	-40%	245	-59%	290	-52%
Poznańska, Kowalska - Rynek	500	160	-68%	375	-25%	265	-47%	445	-11%	300	-40%	0	-100%	120	-76%	300	-40%	180	-64%	185	-63%
Kaliska, Wodna - Kilińskiego	695	425	-39%	745	7%	725	4%	515	-26%	740	6%	590	-15%	600	-14%	740	6%	650	-6%	375	-46%
Kaliska, Kilińskiego - Kościelna	790	265	-66%	925	17%	900	14%	560	-29%	900	14%	755	-4%	750	-5%	905	15%	750	-5%	215	-73%
Kaliska, Kościelna - Rynek	815	270	-67%	950	17%	930	14%	570	-30%	925	13%	770	-6%	760	-7%	930	14%	760	-7%	215	-74%
Sienkiewicza, Rynek - Garncarska	480	490	2%	480	0%	480	0%	500	4%	480	0%	490	2%	490	2%	480	0%	490	2%	230	-52%
Kraszewskiego, Rynek - Bramkowa	240	275	15%	35	-85%	35	-85%	210	-13%	35	-85%	25	-90%	140	-42%	35	-85%	95	-60%	100	-58%
Daszyńskiego, Rynek - Bojanowskiego	275	150	-45%	220	-20%	245	-11%	210	-24%	115	-58%	0	-100%	20	-93%	120	-56%	180	-35%	180	-35%
Garncarska, Kaliska - Krzywa	50	180	260%	50	0%	50	0%	70	40%	50	0%	50	0%	50	0%	50	0%	50	0%	200	300%
Garncarska, Krzywa - Krzyżowa	10	105	950%	10	0%	5	-50%	5	-50%	5	-50%	5	-50%	5	-50%	5	-50%	5	-50%	10	0%
Krzyżowa	15	115	667%	15	0%	15	0%	15	0%	15	0%	15	0%	20	33%	20	33%	20	33%	215	1333%
DK12, Kilińskiego - Marszewska	895	990	11%	945	6%	940	5%	950	6%	945	6%	950	6%	950	6%	945	6%	970	8%	1000	12%
DK12, Marszewska - Św. Ducha	1055	1090	3%	1050	0%	1040	-1%	1105	5%	1105	5%	1120	6%	895	-15%	1100	4%	1110	5%	1165	10%
Wodna, Kaliska - Krzywa	230	440	91%	230	0%	240	4%	380	65%	210	-9%	315	37%	275	20%	225	-2%	180	-22%	510	122%
Wodna, Wyspiańskiego - Krzywa	150	250	67%	165	10%	160	7%	250	67%	140	-7%	235	57%	215	43%	145	-3%	200	33%	365	143%

Ulica, odcinek	Natężenie ruchu	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0
	W0	W1a	W0/W1a	W1b	W0/W1b	W1c	W0/W1c	W2a	W0/W2a	W2b	W0/W2b	W3a	W0/W3a	W3b	W0/W3b	W3c	W0/W3c	W4	W0/W4	W5	W0/W5
Krzywa, Wodna - Stolarska	85	205	141%	70	-18%	85	0%	135	59%	85	0%	85	0%	65	-24%	85	0%	85	0%	150	76%
Stolarska, Krzywa - Wyspiańskiego	105	270	157%	90	-14%	105	0%	180	71%	105	0%	105	0%	80	-24%	105	0%	105	0%	280	167%
Wyspiańskiego, Stolarska - Sienkiewicza	315	590	87%	300	-5%	320	2%	500	59%	300	-5%	405	29%	370	17%	300	-5%	370	17%	700	122%
Wyspiańskiego, Stolarska - Wodna	155	265	71%	160	3%	160	3%	265	71%	140	-10%	245	58%	235	52%	140	-10%	205	32%	375	142%
Kaczyńskiego, Sienkiewicza - Ogrodowa	385	660	71%	380	-1%	390	1%	570	48%	405	5%	520	35%	500	30%	405	5%	480	25%	670	74%
Słowackiego, Ogrodowa - Bogusza	630	800	27%	760	21%	775	23%	700	11%	780	24%	880	40%	850	35%	780	24%	860	37%	800	27%
Słowackiego, Bogusza - Lipowa	365	520	42%	475	30%	455	25%	405	11%	490	34%	525	44%	530	45%	490	34%	525	44%	535	47%
Kilińskiego, Dk12 - Bojanowskiego	470	570	21%	565	20%	550	17%	460	-2%	575	22%	570	21%	575	22%	575	22%	575	22%	575	22%
Kilińskiego, Bojanowskiego - Panieńska	345	425	23%	530	54%	520	51%	355	3%	555	61%	570	65%	565	64%	555	61%	555	61%	565	64%
Kilińskiego, Panieńska - plac Kościelny	325	450	38%	535	65%	510	57%	385	18%	545	68%	605	86%	570	75%	545	68%	560	72%	530	63%
Kilińskiego, plac Kościelny - Kaliska	370	465	26%	590	59%	570	54%	425	15%	605	64%	650	76%	610	65%	605	64%	670	81%	575	55%
Łąkowa	95	100	5%	95	0%	205	116%	95	0%	315	232%	300	216%	280	195%	315	232%	315	232%	235	147%
plac Kościuszki	80	80	0%	80	0%	190	138%	80	0%	300	275%	285	256%	265	231%	295	269%	300	275%	215	169%
Zamkowa, Rynek-Kowalska	390	295	-24%	480	23%	570	46%	95	-76%	680	74%	645	65%	625	60%	675	73%	675	73%	240	-38%
Zamkowa, Kowalska - plac Kościuszki	475	390	-18%	535	13%	635	34%	255	-46%	740	56%	730	54%	715	51%	740	56%	740	56%	345	-27%
Ogrodowa	400	310	-23%	455	14%	450	13%	190	-53%	445	11%	450	13%	450	13%	480	20%	440	10%	130	-68%
Św. Ducha, Poznańska - Sopałowicza	340	385	13%	380	12%	375	10%	485	43%	460	35%	560	65%	510	50%	450	32%	450	32%	595	75%
Św. Ducha, Sopałowicza-DK12	325	295	-9%	280	-14%	260	-20%	365	12%	335	3%	345	6%	355	9%	330	2%	340	5%	355	9%
Sopałowicza	65	150	131%	110	69%	125	92%	165	154%	130	100%	255	292%	195	200%	130	100%	140	115%	280	331%

Ulica, odcinek	Natężenie ruchu	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0	Natężenie ruchu	Różnica w stosunku do W0
	W0	W1a	W0/W1a	W1b	W0/W1b	W1c	W0/W1c	W2a	W0/W2a	W2b	W0/W2b	W3a	W0/W3a	W3b	W0/W3b	W3c	W0/W3c	W4	W0/W4	W5	W0/W5
plac Powstańców Wlkp., strona południowa	115	205	78%	110	-4%	105	-9%	215	87%	110	-4%	240	109%	240	109%	110	-4%	130	13%	125	9%
Tyniec	175	200	14%	160	-9%	160	-9%	205	17%	165	-6%	200	14%	205	17%	165	-6%	185	6%	180	3%
Panieńska	120	135	13%	185	54%	185	54%	150	25%	190	58%	195	63%	165	38%	190	58%	210	75%	200	67%
Bojanowskiego	15	30	100%	50	233%	55	267%	15	0%	65	333%	65	333%	30	100%	65	333%	70	367%	225	1400%
Marszewska, DK12 - plac Powstańców Wlkp.	235	200	-15%	175	-26%	260	11%	245	4%	235	0%	130	-45%	105	-55%	90	-62%	100	-57%	120	-49%
Bogusza, Poznańska - Reja	790	575	-27%	730	-8%	725	-8%	770	-3%	730	-8%	615	-22%	640	-19%	735	-7%	640	-19%	645	-18%
Bogusza, Reja - Słowackiego	320	300	-6%	365	14%	365	14%	410	28%	370	16%	360	13%	370	16%	370	16%	375	17%	410	28%
Lipowa, DK12 - Reja	505	520	3%	580	15%	565	12%	500	-1%	510	1%	550	9%	500	-1%	500	-1%	565	12%	575	14%
Lipowa, Reja - Słowackiego	880	735	-16%	790	-10%	780	-11%	840	-5%	795	-10%	740	-16%	755	-14%	795	-10%	730	-17%	765	-13%
Reja	520	330	-37%	415	-20%	415	-20%	415	-20%	415	-20%	315	-39%	330	-37%	410	-21%	320	-38%	310	-40%

Tab. 3.2. Wielkość przeniesionego ruchu w poszczególnych wariantach (wartości ujemne oznaczają spadek natężeń ruchu, a dodatnie wzrost) (liczba pojazdów/godz./przekrój)

Odcinek	W1a	W1b	W1c	W2a	W2b	W3a	W3b	W3c	W4	W5
Rynek jezdnia północna	-240	-480	-580	-105	-740	-740	-615	-740	-740	-740
Rynek jezdnia zachodnia	-270	-290	-295	-465	-295	-465	-465	-295	-465	-465
Rynek jezdnia południowa	-165	390	470	-170	365	205	200	365	190	-560
Rynek jezdnia wschodnia	-275	-250	-355	-70	-510	-510	-515	-515	-515	-515
Poznańska, Bogusza-Św. Ducha	-230	-60	-70	-30	-65	-190	-160	-65	-165	-160
Poznańska, Ducha-Łąkowa	-280	-150	-175	-160	-85	-300	-210	-90	-200	-245
Poznańska, Łąkowa - Kowalska	-305	-155	-270	-195	-240	-515	-415	-240	-355	-310
Poznańska, Kowalska - Rynek	-340	-125	-235	-55	-200	-500	-380	-200	-320	-315
Kaliska, Wodna - Kilińskiego	-270	50	30	-180	45	-105	-95	45	-45	-320
Kaliska, Kilińskiego - Kościelna	-525	135	110	-230	110	-35	-40	115	-40	-575
Kaliska, Kościelna - Rynek	-545	135	115	-245	110	-45	-55	115	-55	-600
Sienkiewiczza, Rynek - Garncarska	10	0	0	20	0	10	10	0	10	-250
Kraszewskiego, Rynek - Bramkowa	35	-205	-205	-30	-205	-215	-100	-205	-145	-140
Daszyńskiego, Rynek - Bojanowskiego	-125	-55	-30	-65	-160	-275	-255	-155	-95	-95
Garncarska, Kaliska - Krzywa	130	0	0	20	0	0	0	0	0	150
Garncarska, Krzywa - Krzyżowa	95	0	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	0
Krzyżowa	100	0	0	0	0	0	5	5	5	200
DK12, Kilińskiego - Marszewska	95	50	45	55	50	55	55	50	75	105
DK12, Marszewska - Św. Ducha	35	-5	-15	50	50	65	-160	45	55	110
Wodna, Kaliska - Krzywa	210	0	10	150	-20	85	45	-5	-50	280
Wodna, Wyspiańskiego - Krzywa	100	15	10	100	-10	85	65	-5	50	215
Krzywa, Wodna - Stolarska	120	-15	0	50	0	0	-20	0	0	65
Stolarska, Krzywa - Wyspiańskiego	165	-15	0	75	0	0	-25	0	0	175
Wyspiańskiego, Stolarska - Sienkiewiczza	275	-15	5	185	-15	90	55	-15	55	385
Wyspiańskiego, Stolarska - Wodna	110	5	5	110	-15	90	80	-15	50	220
Kaczyńskiego, Sienkiewiczza - Ogrodowa	275	-5	5	185	20	135	115	20	95	285
Słowackiego, Ogrodowa - Bogusza	170	130	145	70	150	250	220	150	230	170
Słowackiego, Bogusza - Lipowa	155	110	90	40	125	160	165	125	160	170
Kilińskiego, Dk12 - Bojanowskiego	100	95	80	-10	105	100	105	105	105	105
Kilińskiego, Bojanowskiego - Panieńska	80	185	175	10	210	225	220	210	210	220
Kilińskiego, Panieńska - plac Kościelny	125	210	185	60	220	280	245	220	235	205
Kilińskiego, plac Kościelny - Kaliska	95	220	200	55	235	280	240	235	300	205
Łąkowa	5	0	110	0	220	205	185	220	220	140
plac Kościuszki	0	0	110	0	220	205	185	215	220	135
Zamkowa, Rynek-Kowalska	-95	90	180	-295	290	255	235	285	285	-150
Zamkowa, Kowalska - plac Kościuszki	-85	60	160	-220	265	255	240	265	265	-130
Ogrodowa	-90	55	50	-210	45	50	50	80	40	-270
Św. Ducha, Poznańska - Sopałowicza	45	40	35	145	120	220	170	110	110	255
Św. Ducha, Sopałowicza-DK12	-30	-45	-65	40	10	20	30	5	15	30
Sopałowicza	85	45	60	100	65	190	130	65	75	215
plac Powstańców Wlkp., strona południowa	90	-5	-10	100	-5	125	125	-5	15	10

Odcinek	W1a	W1b	W1c	W2a	W2b	W3a	W3b	W3c	W4	W5
Tyniec	25	-15	-15	30	-10	25	30	-10	10	5
Panieńska	15	65	65	30	70	75	45	70	90	80
Bojanowskiego	15	35	40	0	50	50	15	50	55	210
Marszewska, DK12 - plac Powstańców Wlkp.	-35	-60	25	10	0	-105	-130	-145	-135	-115
Bogusza, Poznańska - Reja	-215	-60	-65	-20	-60	-175	-150	-55	-150	-145
Bogusza, Reja - Słowackiego	-20	45	45	90	50	40	50	50	55	90
Lipowa, DK12 - Reja	15	75	60	-5	5	45	-5	-5	60	70
Lipowa, Reja - Słowackiego	-145	-90	-100	-40	-85	-140	-125	-85	-150	-115
Reja	-190	-105	-105	-105	-105	-205	-190	-110	-200	-210

1. W wariantcie, w którym zmiana organizacji ruchu polegała tylko na wprowadzeniu jednego kierunku ruchu na ulicach Poznańskiej i Kaliskiej (kierunek ruchu od Rynku - wariant 1a), bez zamykania dla ruchu jezdni wokół rynku, odnotowano ograniczenie ruchu na Rynku. Natężenia ruchu spadają do wartości ok. 200 poj./godz. (na jezdniach wschodniej i zachodniej) i ok. 400-500 poj./godz. (na jezdniach północnej i południowej). Rozwiązanie to korzystnie eliminuje część ruchu tranzytowego z Rynku – spadki natężenia ruchu odnotowane są na wszystkich ulicach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku.
2. W wariantach, w których wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku, (na pozostałych jezdniach wokół rynku ruch bez zmian - warianty 1b i 1c) oraz następuje likwidacja możliwości wjazdu na Rynek od strony ul. Kraszewskiego, odnotowano dość wyraźny spadek ruchu na jednokierunkowych jezdniach wokół rynku (północnej, wschodniej i zachodniej). Wiąże się to z brakiem konieczności objeżdżania wszystkich jezdni Rynku (ruch po jezdni południowej). Ruch zmniejsza się do poziomu:
 - 180-260 poj./godz. – wariant 1b, gdy nie ma ograniczeń na ul. Poznańskiej (zdecydowanie większy spadek natężenia ruchu niż w przypadku wprowadzenia tylko jednokierunkowych ulic Poznańskiej i Kaliskiej od Rynku jak w wariantcie w1a)
 - 160 poj./godz.- wariant 1c, gdy ul. Poznańska jest jednokierunkowa.
 Wadą ww. wariantów (bez zamykania którejkolwiek z jezdni wokół Rynku - warianty 1a, 1b, 1c) jest to, że jezdnie Rynku nadal obsługują ruch samochodowy, a zatem tworzą barierę pomiędzy placem centralnym o chodnikami wokół Rynku.
3. Wyłączenie z ruchu zachodniej jezdni Rynku i dopuszczenie jednokierunkowego ruchu na pozostałych (wariant 2a) wpływa na zmniejszenie natężeń ruchu na pozostałych jezdniach wokół Rynku. Jest ono niewielkie, a natężenia ruchu na tych jezdniach sięgają wartości 400-650 pojazdów/godzinę. Zaletą tego wariantu jest także możliwość połączenia zachodniego chodnika Rynku z placem centralnym. Wadą wariantu 2a jest to, że pomimo zamknięcia jednej jezdni Rynku, na pozostałych jezdniach ruch nadal jest dość duży.
4. Wyłączenie z ruchu północnej jezdni Rynku i wprowadzenie dwukierunkowej jezdni południowej (wariant 2b) wpływa na duże spadki natężeń ruchu na jezdniach wschodniej i zachodniej. Na jezdni wschodniej ruchu praktycznie nie ma, a na zachodniej osiąga wartość ok. 170poj./godzinę. Tak duże zmniejszenie natężenia ruchu na czynnych dwóch jezdniach Rynku, przylegających do wyłączonej jezdni północnej, są korzystne. Umożliwiają wprowadzenie dodatkowych zmian w organizacji ruchu np. wprowadzenie współdzielenia przestrzeni.

5. Wyłączenie z ruchu północnej i zachodniej jezdni Rynku i wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej (wariant 3a) praktycznie całkowicie eliminuje ruch również na jezdni wschodniej.
6. Wyłączenie z ruchu wschodniej i zachodniej jezdni Rynku i wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej (wariant 3b) powoduje bardzo znaczne zmniejszenie natężenia ruchu na jezdni północnej – natężenie ruchu na poziomie 125 poj./godz..
7. Wyłączenie z ruchu północnej i wschodniej jezdni Rynku i wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na jezdni południowej (wariant 3c) powoduje znaczne zmniejszenie natężenia ruchu na jezdni zachodniej – natężenie ruchu na poziomie 170 poj./godz.
8. W wariantach, w których wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku mają miejsce wyraźne wzrosty natężenia ruchu na tej jezdni. Osiągają one poziom:
 - 950 poj./przekrój/godz. - wariant 1b,
 - 1030 poj./przekrój/godz. – wariant 1c,
 - 925 poj./przekrój/godz. - wariant 2b
 - 765 poj./przekrój/godz. – wariant 3a,
 - 760 poj./przekrój/godz. – wariant 3b,
 - 925 poj./przekrój/godz. – wariant 3c,
 - 750 poj./przekrój/godz. – wariant 4.

Dla porównania w wariantach W0 ruch na tej jezdni jest na poziomie 560 poj./przekrój/godz. Pomimo ograniczeń na jezdniach wschodniej, zachodniej i północnej w różnych kombinacjach w poszczególnych wariantach suma ruchu wjeżdżającego w obszar Rynku, przy założeniu jezdni południowej jako dwukierunkowej jest nadal na wysokim poziomie.

9. W wariantach, w których wprowadzony zostaje ruch dwukierunkowy na południowej jezdni Rynku, zmieniają się także natężenia ruchu na ulicach będących przedłużeniem tego ciągu tj. ul. Kaliskiej (kierunek wschodni), Zamkowej/Ogrodowej (kierunek zachodni i południowy) oraz plac Kościuszki – Łąkowa (kierunek zachodni), w tym:
 - na ul. Kaliskiej we wszystkich tych wariantach ruch wzrasta w kierunku Rynku; natomiast w kierunku od Rynku zmniejsza się w wariantach 3a, 3b, 4, czego efektem jest łączne mniejsze natężenie ruchu w przekroju tej ulicy w stosunku do wariantu W0,
 - na ulicach: Zamkowej, Ogrodowej, placu Kościuszki, Łąkowej (ulice jednokierunkowe) natężenia ruchu wzrastają we wszystkich wariantach, najbardziej na ciągu ulic Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa w porównaniu do wariantu W0,

Wzrost ruchu na ciągu ulic Zamkowa – plac Kościuszki – Łąkowa jest również efektem zamiany ul. Poznańskiej na jednokierunkową, w kierunku do Rynku (warianty: 1c, 2b, 3a, 3c, 4), ponieważ ciąg ten wykorzystywany jest do ruchu w kierunku przeciwnym.

wariant	Kaliska (poj./przekrój/godz.)	Zamkowa (poj./przekrój/godz.)	Ogrodowa (poj./przekrój/godz.)	Plac Kościuszki – Łąkowa (poj./przekrój/godz.)
Wariant 0	do 815	do 480	400	do 100
Wariant 1b	do 950	do 640	460	do 120

wariant	Kaliska (poj./przekrój/godz.)	Zamkowa (poj./przekrój/godz.)	Ogrodowa (poj./przekrój/godz.)	Plac Kościuszki – Łąkowa (poj./przekrój/godz.)
Wariant 1c	do 930	do 640	450	do 200
Wariant 2b	do 925	do 740	450	do 320
Wariant 3a	do 770	do 730	450	do 300
Wariant 3b	do 760	do 720	450	do 280
Wariant 3c	do 930	do 740	480	do 320
Wariant 4	do 750	do 740	440	do 320

10. Dla porównania, w wariantcie z ograniczeniami ruchu na samym Rynku (zamknięta jezdnia zachodnia) i nie ma dwukierunkowego ruchu na jezdni południowej (wariant 2a) natężenia ruchu na ciągu Kaliska – jezdni południowa Rynku - Zamkowa – Ogrodowa zmniejszają się, a na ciągu plac Kościuszki – Łąkowa pozostają takie jak w wariantcie W0, tj. do 100 poj./godz./przekrój.

wariant	Kaliska (poj./przekrój/godz.)	Zamkowa (poj./przekrój/godz.)	Ogrodowa (poj./przekrój/godz.)	Plac Kościuszki – Łąkowa (poj./przekrój/godz.)
Wariant 0	do 815	do 480	400	do 100
Wariant 2a	do 570	do 250	200	do 100

11. Wyłączenie z ruchu wszystkich jezdni Rynku wpływa na zmniejszenie się natężenia ruchu na ulicach doprowadzających/wyprowadzających ruch do/z Rynku ze wszystkich kierunków: Kraszewskiego, Daszyńskiego, Marszewskiej, Poznańskiej, Sienkiewicza, ciąg Zamkowa – Ogrodowa, Kaliska.

12. W wyniku ograniczeń w dojeździe do Rynku ul. Kaliską, w sytuacji, gdy jest ona jednokierunkowa od Rynku (wariant 1a), część pojazdów wykorzystuje ciąg ulic Garncarska – Krzyżowa, który jest wykorzystywany jako dojazd do Rynku alternatywny w stosunku do ul. Kaliskiej. Bezwzględne wzrosty wartości natężenia są wysokie, ponieważ ruch wzrasta 10-krotnie, jednak wynika to z tego, że w wariantcie W0 natężenie ruchu na tych ulicach jest znikome. W zależności od odcinka 10-40 poj./godzinę. Natomiast w wariantcie 1a natężenie ruchu wzrasta do poziomu 120-180 poj./godzinę.

13. W większości wariantów zmniejszają się natężenia ruchu na ulicach doprowadzających i wyprowadzających ruch do/z Rynku od strony północno-zachodniej tj.: Poznańskiej, Kraszewskiego, Daszyńskiego.

Wariant	Poznańska (odcinek pomiędzy Rynkiem a Kowalską) Organizacja ruchu	Natężenie (poj./przekrój/godz.)	Kraszewskiego (jednokierunkowa, dojazd do Rynku) (poj./przekrój/godz.)	Daszyńskiego (jednokierunkowa, wyjazd z Rynku) (poj./przekrój/godz.)
wariant 0	dwukierunkowa	500	240	280
wariant 1a	jednokierunkowa od Rynku	160	280	150
wariant 1b	dwukierunkowa	380	40	220
wariant 1c	jednokierunkowa, do Rynku	270	30	250
wariant 2a	jednokierunkowa od Rynku	450	210	210
wariant 2b	jednokierunkowa do Rynku	300	40	120

Wariant	Poznańska (odcinek pomiędzy Rynkiem a Kowalską) Organizacja ruchu	Natężenie (poj./przekrój/godz.)	Kraszewskiego (jednokierunkowa, dojazd do Rynku) (poj./przekrój/godz.)	Daszyńskiego (jednokierunkowa, wyjazd z Rynku) (poj./przekrój/godz.)
wariant 3a	wyłączona z ruchu	0	0	45
wariant 3b	jednokierunkowa od Rynku	120	140	20
wariant 3c	jednokierunkowa do Rynku	300	40	120
wariant 4	jednokierunkowa do Rynku	180	100	180
wariant 5	jednokierunkowa do Rynku	290	100	180

14. Część ruchu, który korzystał z Rynku w przejazdach tranzytowych, przenosi się na alternatywne ciągi, w tym:

- na ciąg drogi krajowej, nr 12, jednak wzrost natężenia na odcinku przebiegającym wzdłuż obszaru centralnego (Kilińskiego – Marszewska) jest niewielki i wynosi w poszczególnych wariantach:

Wariant	Wzrost ruchu na DK 12	Liczba przeniesionych pojazdów w ciągu godziny
wariant 1a	11%	100
wariant 1b	6%	50
wariant 1c	6%	50
wariant 2a	6%	50
wariant 2b	6%	50
wariant 3a	6%	50
wariant 3b	6%	50
wariant 3c	6%	50
wariant 4	8%	80
wariant 5	12%	110

- na ul. Kilińskiego – ruch przenosi się na cały odcinek tj. od ul. Hallera (DK12) do ul. Kaliskiej, jest to ciąg obwodowy w stosunku do Rynku od strony wschodniej i wzrosty obserwuje się prawie we wszystkich wariantach (poza wariantem 2a, gdzie zamknięta jest jezdnia zachodnia Rynku, a pozostałe są jednokierunkowe), gdzie wielkość natężeń ruchu jest na podobnym poziomie jak w wariantach 0); różnica w ruchu pomiędzy wariantem W0, a wariantami zmian organizacji ruchu polega również na tym, że w wariantach W0 największe natężenie ruchu jest na odcinku pomiędzy ul. Hallera (DK12), a ul. Bojanowskiego (część pojazdów skręca w ul. Bojanowskiego, aby poprzez ul. Kraszewskiego dojechać do centrum); natomiast w wariantach ze zmianami organizacji ruchu większość pojazdów wykorzystuje cały odcinek ul. Kilińskiego aż do ul. Kaliskiej; ulica ta ma znaczenie w obsłudze szkoły podstawowej przy ul. Szkolnej i wymaga zabezpieczenia ruchu niechronionych użytkowników;

Wariant	Kilińskiego (dwukierunkowa) (poj./przekrój/godz.)
wariant 0	do 470
wariant 1a	do 570
wariant 1b	do 600
wariant 1c	do 570
wariant 2a	do 460

Wariant	Kilińskiego (dwukierunkowa) (poj./przekrój/godz.)
wariant 2b	do 610
wariant 3a	do 650
wariant 3b	do 610
wariant 3c	do 610
wariant 4	do 670
wariant 5	do 580

- na ciąg ulic Wodna - Wyspiańskiego – Kaczyńskiego (1a, 2a, 3a, 3b, 5) – Słowackiego (we wszystkich wariantach); w związku z brakiem możliwości wykształcenia nowego ciągu obwodowego, po stronie południowej, pojazdy przejeżdżające dotychczas tranzytem przez Rynek będą wykorzystywać ten ciąg; wymagać to będzie analizy skrzyżowań z ulicami poprzecznymi tj. przede wszystkim Sienkiewicza i Ogrodową, w celu usprawnienia ruchu na kierunku obwodowym oraz zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów w szczególności poruszających się w poprzek, ponieważ ulice te przecinają połączenia do obszaru centralnego od strony południowej oraz połączenia pomiędzy Rynkiem a rejonem Domu Kultury przy kolei.

wariant	Wodna (poj./przekrój/godz.)	Wyspiańskiego (poj./przekrój/godz.)	Kaczyńskiego (poj./przekrój/godz.)	Słowackiego (poj./przekrój/godz.)
Wariant 0	do 230	do 320	390	do 630
Wariant 1a	do 440	do 590	660	do 800
Wariant 1b	do 230	do 300	380	do 760
Wariant 1c	do 240	do 320	390	do 780
Wariant 2a	do 380	do 500	570	do 700
Wariant 2b	do 210	do 300	410	do 780
Wariant 3a	do 320	do 410	520	do 880
Wariant 3b	do 280	do 370	500	do 850
Wariant 3c	do 230	do 300	410	do 780
Wariant 4	do 180	do 370	480	do 860
Wariant 5	do 510	do 700	670	do 800

- na ciąg ulic Krzywa – Stolarska (dotyczy to wariantów: 1a, 2a, 5); są to ulice jednokierunkowe o kierunku ruchu z północy na południe; przyrost ruchu ma znaczne wartości bezwzględne, przy czym wynika to z tego, że w stanie istniejącym prowadzą one bardzo mały ruch; są to jednak ulice dość wąskie, przebiegające przez zwartą zabudowę mieszkaniową przylegającą bezpośrednio do chodnika, o cechach pozwalających na ich przekształcenie w przestrzeń współdzieloną; zaleca się rozważenie przekierowania ruchu w ciąg ulic Wodna – Wyszyńskiego (są to ulice dwukierunkowe, które w kierunku przeciwnym do ul. Krzywej i Stolarskiej wykorzystywane są jako objazd Rynku); działanie to wymagałoby zabezpieczenia ulic Krzywej i Stolarskiej przed ruchem tranzytowym.

wariant	Krzywa (poj./przekrój/godz.)	Stolarska (poj./przekrój/godz.)
Wariant 0	70	90
Wariant 1a	210	270
Wariant 2a	140	180
Wariant 5	150	280

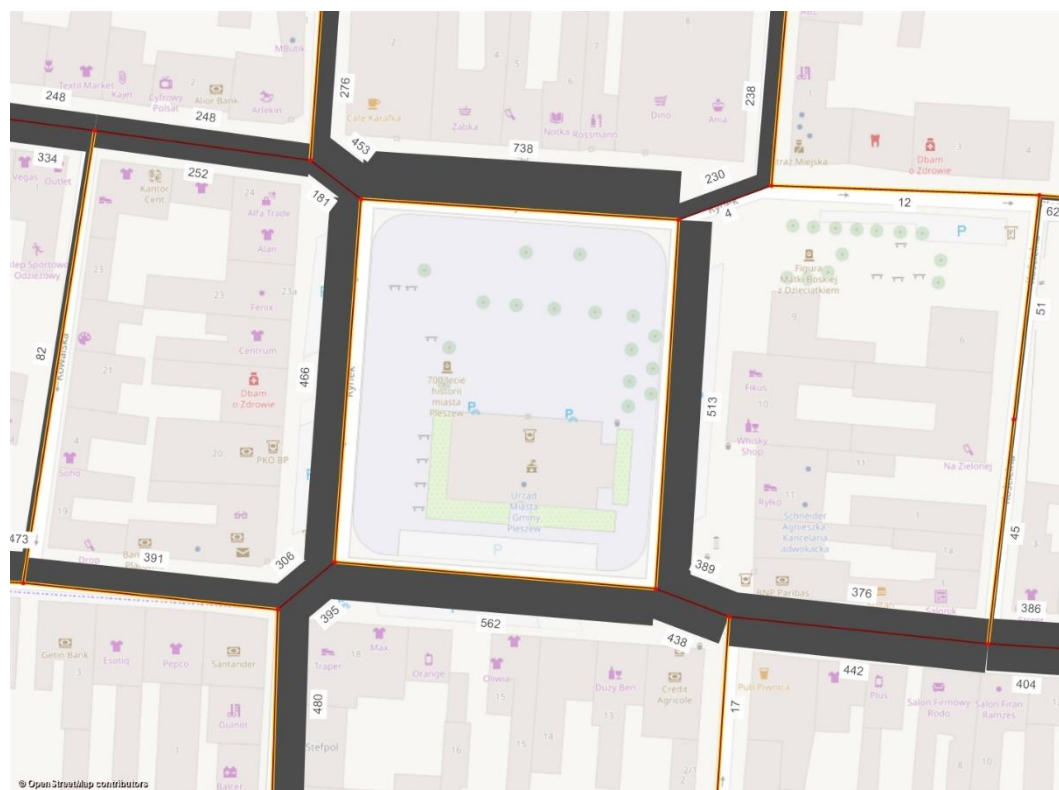
- na ulice po północno-zachodniej stronie rynku: Św. Ducha, Sopałowicza, plac Powstańców Wielkopolski, Panieńska, Tyniec, Bojanowskiego; przyrosty natężenia ruchu na tych ulicach są różne w poszczególnych wariantach; na większości tych ulic (poza ul. Św. Ducha), w stanie istniejącym wartości natężeń są bardzo małe, więc przyrosty bezwzględne mają duże wartości; jednak natężenia ruchu po przeniesieniu się na nie części ruchu dojdą do poziomu 200-280 poj./godz.; ul. Św. Ducha stanowić będzie objazd Rynku od strony zachodniej i będzie zapewniać dostęp do ul. Poznańskiej i dalej w kierunku południowym – ul. Bogusza;

wariant	Św. Ducha (dwukierunkowa) (poj./przekrój/ godz.)	Sopałowicza (dwukierunkowa) (poj./przekrój/ godz.)	pl. Powstańców Wlkp. (jednokierunkowa, strefa zamieszkania) (poj./przekrój/godz.)	Panieńska (jednokierunkowa) (poj./przekrój/ godz.)	Tyniec (jednokierunkowa) (poj./przekrój/ godz.)	Bojanowskiego (jednokierunkowa) (poj./przekrój/ godz.)
Wariant 0	do 340	70	do 120	120	180	15
Wariant 1a	do 390	150	do 210	140	200	30
Wariant 1b	do 380	110	do 110	190	160	50
Wariant 1c	do 380	125	do 110	190	160	60
Wariant 2a	do 490	165	do 220	150	210	20
Wariant 2b	do 460	130	do 110	190	170	70
Wariant 3a	do 560	260	do 240	200	200	70
Wariant 3b	do 510	200	do 240	170	210	30
Wariant 3c	do 450	130	do 110	190	170	70
Wariant 4	do 450	140	do 130	210	190	70
Wariant 5	do 590	280	do 130	200	180	230

15. Ograniczenia dostępności do ul. Poznańskiej wpływa na zmniejszenie się ruchu na ciągu ulic Bogusza-Reja.

16. W wariantcie 5, gdzie zamknięte są wszystkie jezdnie Rynku obserwuje się wzrost natężenia ruchu na ulicach: Wąska – Krzyżowa. Są to wąskie, jednokierunkowe ulice, które w wariantcie W0 praktycznie nie prowadzą ruchu. Natomiast w wariantcie 5 ruch na nich będzie na poziomie 200 poj./godz. Jest to ruch, który wykorzystując te ulice dojeżdża w okolice Rynku i Kaliskiej.

RYNEK I ULICE W BEZPOŚREDNIEJ BLISKOŚCI STANOWIĄCE DOJAZDY/WYJAZDY Z RYNKU

**Wariant 0:**

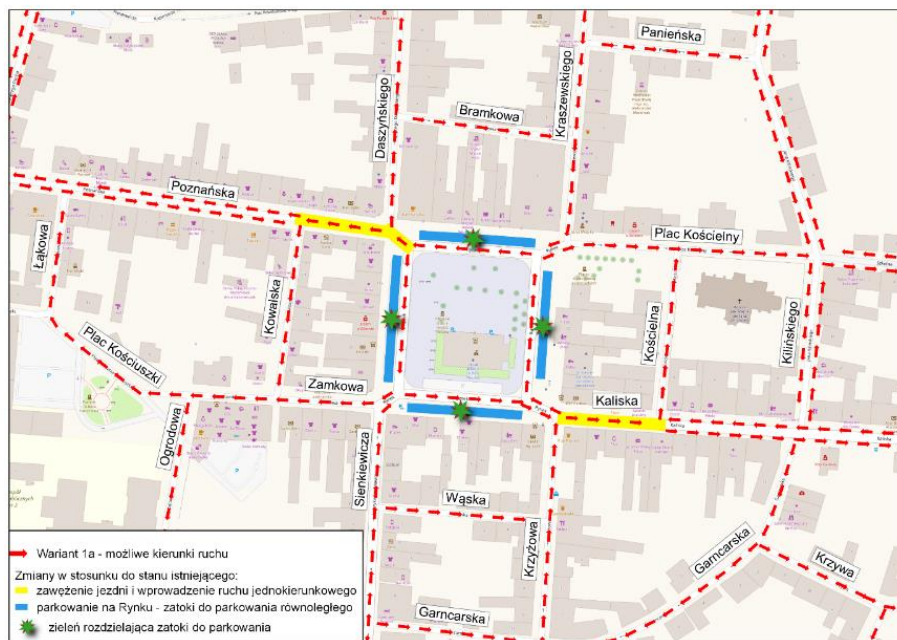
Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 1195 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 181 poj.
- Kraszewskiego – 230 poj.
- Kaliskiej – 375 poj.
- Krzyżowej – 14 poj.
- Sienkiewicza – 395 poj.

Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 1202 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 250 poj.
- Daszyńskiego – 203 poj.
- Plac Kościelny – 5 poj.
- Kaliskiej – 438 poj.
- Zamkowej – 306 poj.

Wariant 1a:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 783 poj., w tym od:

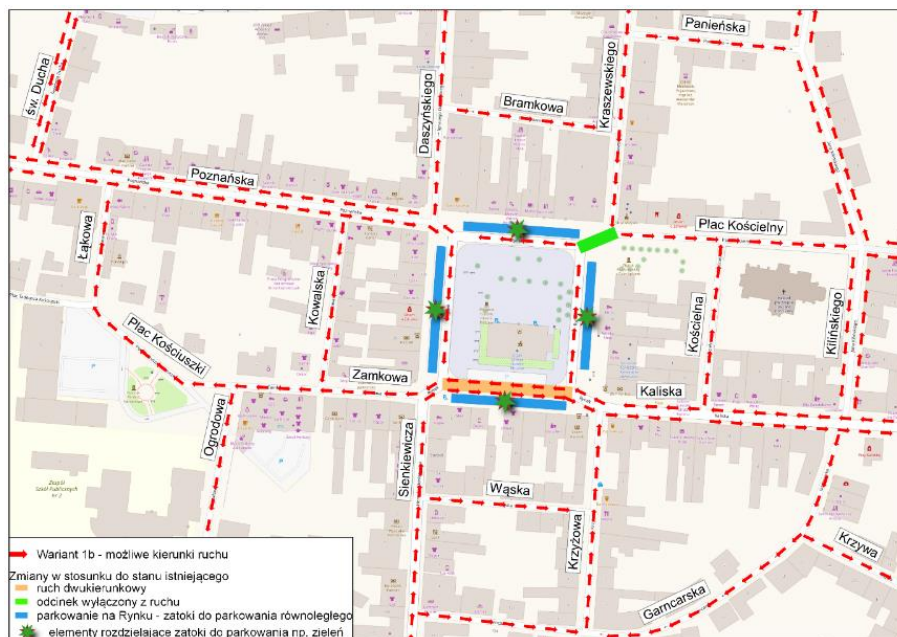
- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 267 poj.
- Kaliskiej – 0 poj.
- Krzyżowej – 111 poj.
- Sienkiewiczza – 405 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Ryнку: 790 poj., w tym w kierunku:

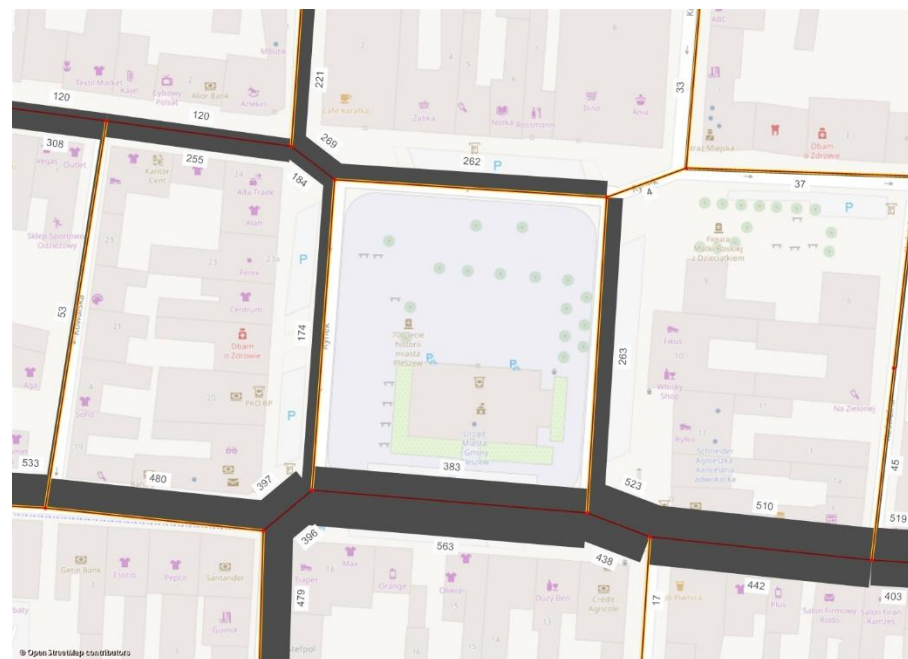
- Poznańskiej – 150 poj.
- Daszyńskiego – 160 poj.
- Plac Kościelny – 4 poj.
- Kaliskiej – 266 poj.
- Zamkowej – 210 poj.

Wariant 1b:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 1103 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 184 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 510 poj.
- Krzyżowej – 13 poj.
- Sienkiewicza – 396 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 1108 poj., w tym w kierunku:

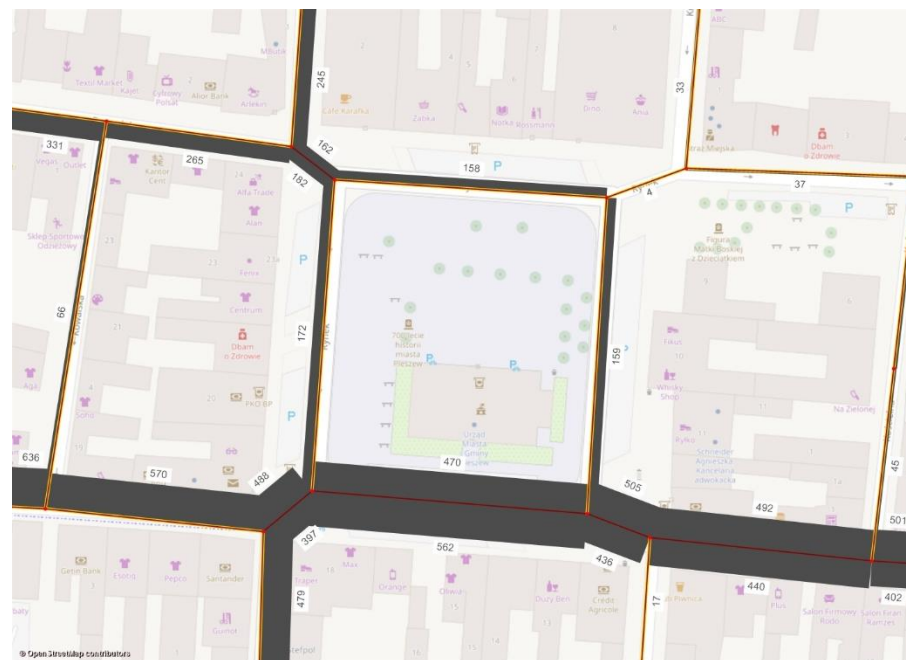
- Poznańskiej – 120 poj.
- Daszyńskiego – 149 poj.
- Plac Kościelny – 4 poj.
- Kaliskiej – 438 poj.
- Zamkowej – 397 poj.

Wariant 1c:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 1084 poj., w tym od:

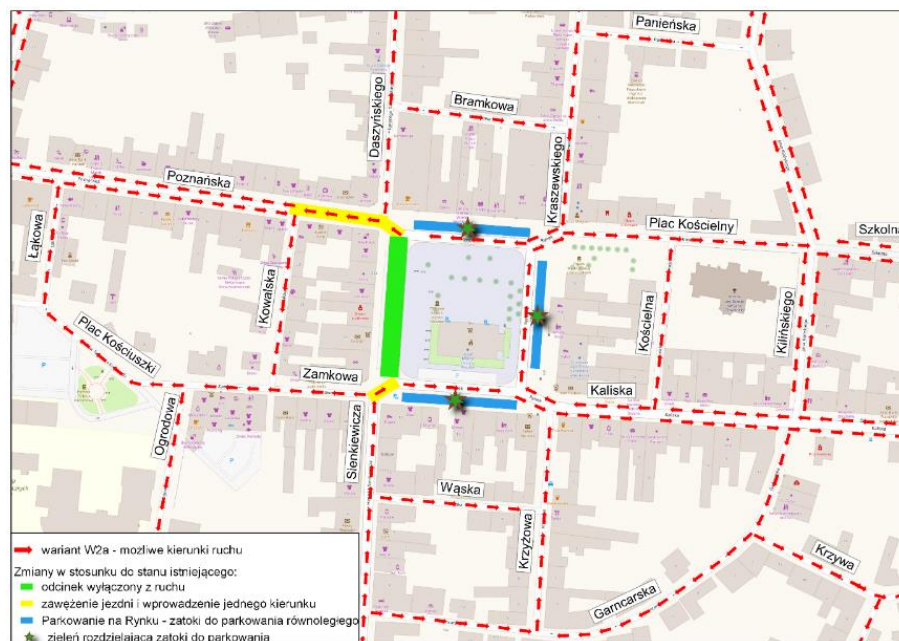
- Poznańskiej – 182 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 490 poj.
- Krzyżowej – 15 poj.
- Sienkiewicza – 397 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Ryнку: 1090 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 162 poj.
- Plac Kościelny – 4 poj.
- Kaliskiej – 436 poj.
- Zamkowej – 488 poj.

Wariant 2a:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 914 poj., w tym od:

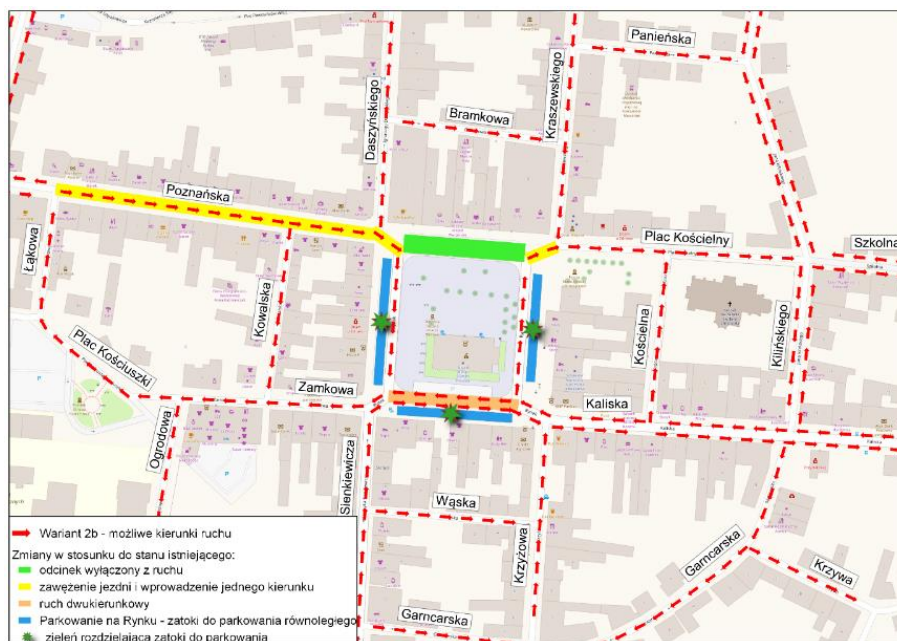
- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 200 poj.
- Kaliskiej – 305 poj.
- Krzyżowej – 10 poj.
- Sienkiewicza – 399 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Ryнку: 920 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 445 poj.
- Daszyńskiego – 210 poj.
- Plac Kościelny – 5 poj.
- Kaliskiej – 260 poj.
- Zamkowej – 0 poj.

Wariant 2b:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 947 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 182 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 460 poj.
- Krzyżowej – 12 poj.
- Sienkiewicza – 293 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 953 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 0 poj.
- Plac Kościelny – 5 poj.
- Kaliskiej – 460 poj.
- Zamkowej – 488 poj.

Wariant 3a:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 787 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 7 poj.
- Kaliskiej – 450 poj.
- Krzyżowej – 9 poj.
- Sienkiewicza – 321 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 794 poj., w tym w kierunku:

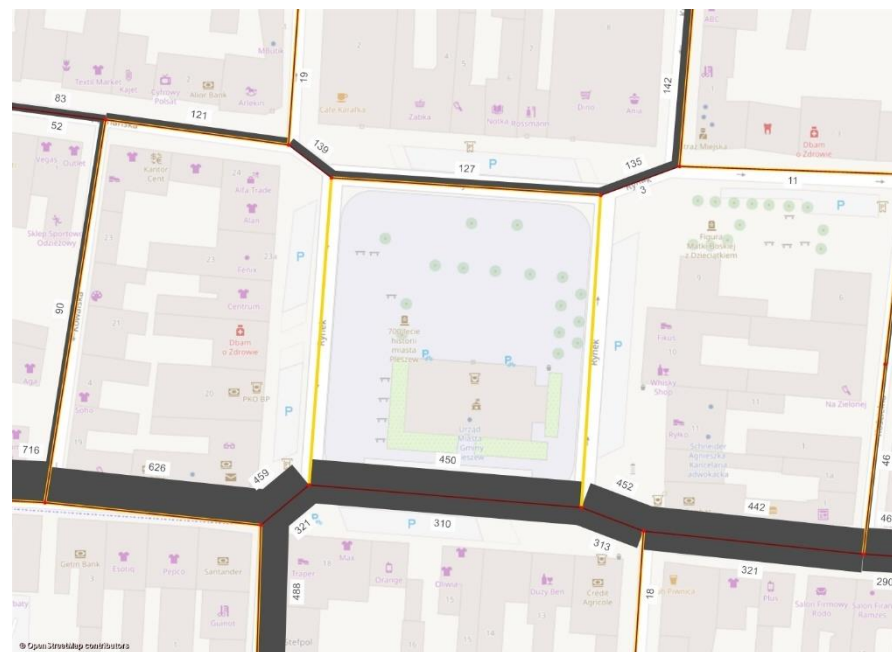
- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 0 poj.
- Plac Kościelny – 5 poj.
- Kaliskiej – 312 poj.
- Zamkowej – 477 poj.

Wariant 3b:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 908 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 135 poj.
- Kaliskiej – 440 poj.
- Krzyżowej – 12 poj.
- Sienkiewicza – 321 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 917 poj., w tym w kierunku:

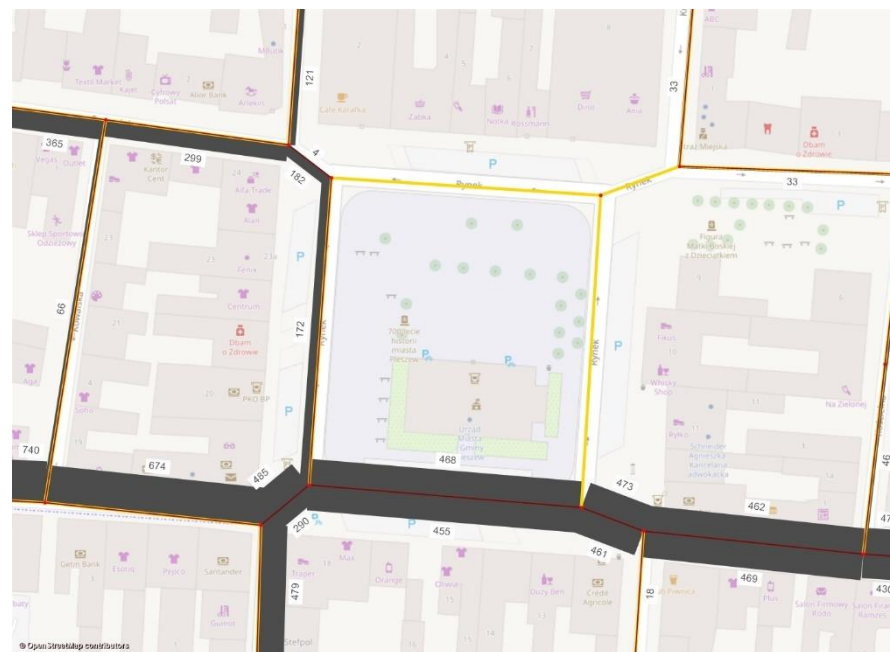
- Poznańskiej – 120 poj.
- Daszyńskiego – 20 poj.
- Plac Kościelny – 5 poj.
- Kaliskiej – 313 poj.
- Zamkowej – 459 poj.

Wariant 3c:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 945 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 182 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 460 poj.
- Krzyżowej – 13 poj.
- Sienkiewicza – 290 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 951 poj., w tym w kierunku:

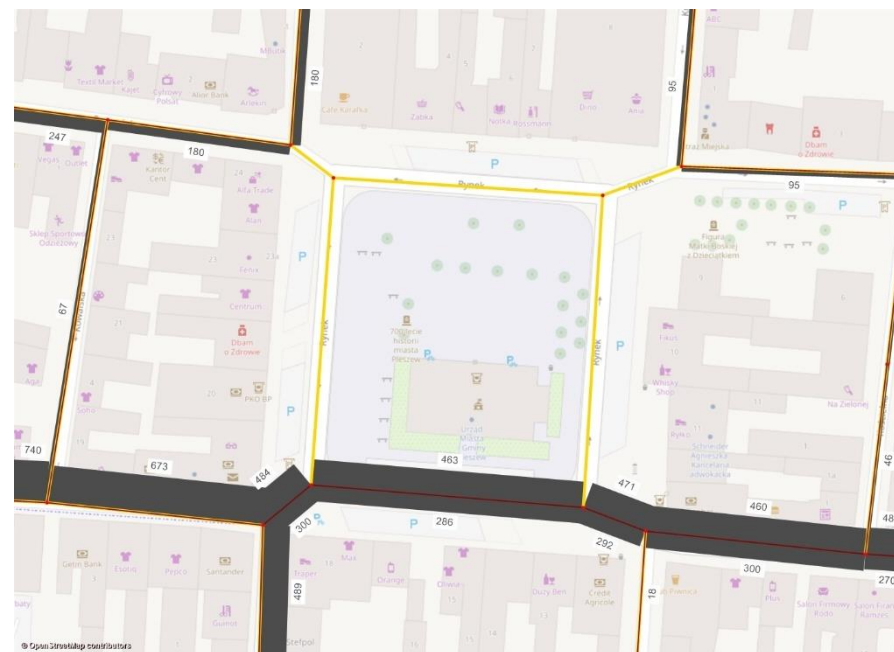
- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 5 poj.
- Plac Kościelny – 0 poj.
- Kaliskiej – 461 poj.
- Zamkowej – 485 poj.

Wariant 4:



Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 771 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 460 poj.
- Krzyżowej – 11 poj.
- Sienkiewicza – 300 poj.



Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 776 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 292 poj.
- Zamkowej – 484 poj.

Wariant 5:



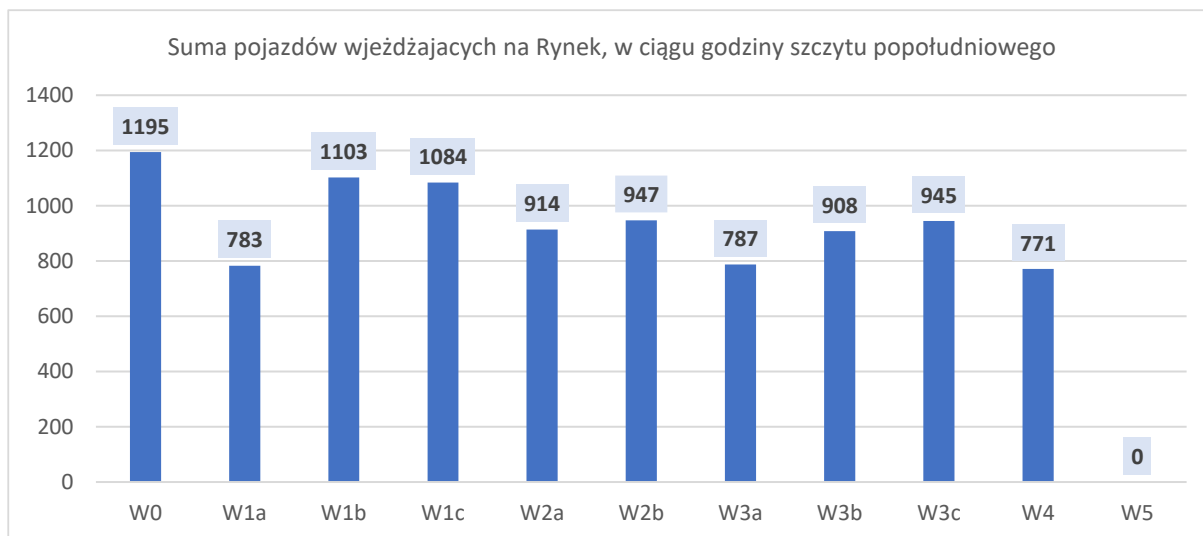
Brak ruchu na wszystkich jezdniach Ryunku

Ruch na ulicach w rejonie Ryunku:

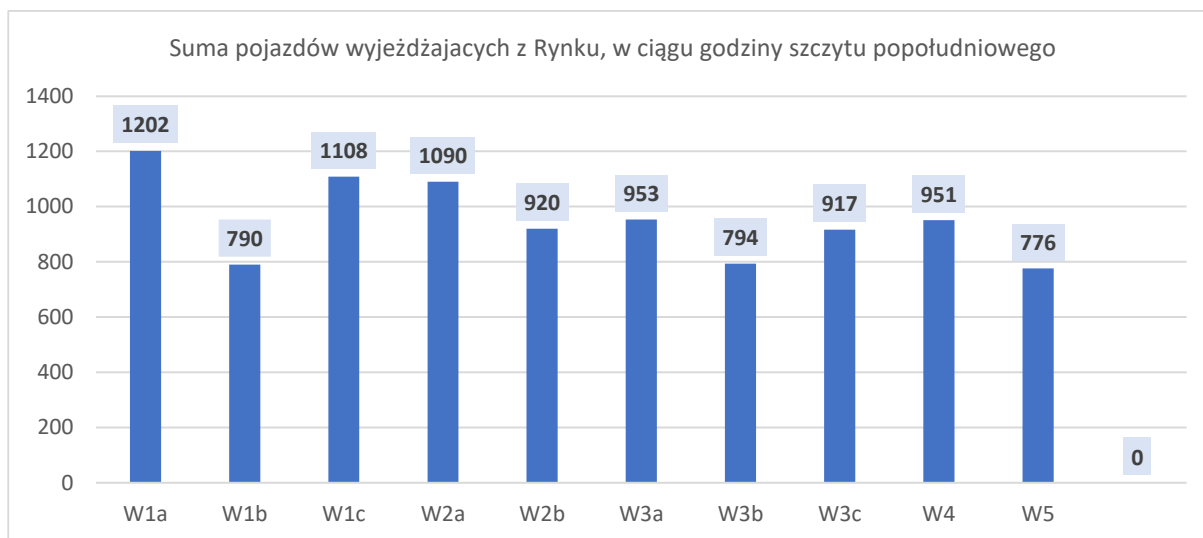
- Poznańska - Daszyńskiego – 180 poj.
- Kraszewskiego – plac Kościelny – 100 poj.
- Krzyżowa - Kaliska – 220 poj.
- Sienkiewicza - Zamkowa – 230 poj.

Biorąc pod uwagę kryterium ograniczenia ruchu wjeżdżającego na Rynek najlepsze wyniki daje wariant 5, w którym wszystkie jezdnie są zamknięte i ruch zmniejsza się także na wszystkich ulicach doprowadzających i wyprowadzających bezpośrednio ruch z Rynku.

Natomiast w odniesieniu do pozostałych wariantów największe ograniczenia ruchu na Rynku dają warianty 1a, 3a oraz 4 – ograniczenie ruchu wjeżdżającego na Rynek o ok. 35%.



Rys. 3.63. Suma pojazdów wjeżdżających na Rynek, w ciągu godziny szczytu popołudniowego.



Rys. 3.64. Suma pojazdów wyjeżdżających z Rynku, w ciągu godziny szczytu popołudniowego.

4 ANALIZA MIKROSYMULACYJNA

4.1 Metodyka

Model mikrosymulacyjny wykonano w programie Vissim niemieckiej firmy PTV. Program ten umożliwia wykonywanie analiz przepustowości w oparciu o wartości natężenia ruchu wraz ze strukturą rodzajową i kierunkową, organizacją ruchu (liczba pasów ruchu i długość, szerokość, ograniczenia prędkości, pierwszeństwo itd.), geometrią (promienie łuków w planie, pochylenie podłużne) oraz zróżnicowanymi zachowaniami kierujących pojazdami.

Modele zostały wykonane w programie Vissim na licencji TransEko Brzeziński, Dybicz, Szagała sp.j. Warszawa numer licencji 900142902, na wersji komercyjnej (tj. nie na wersji demo, studenckiej lub akademickiej).

W zastosowanej metodyce analiz symulacyjnych ruch drogowy wprowadzono do modelu w postaci generatorów ruchu, odpowiadających za doprowadzenie ruchu do wlotów obszaru analizy. Wartości natężeń ruchu dotyczą godziny szczytu popołudniowego i uwzględniają strukturę rodzajową pojazdów. W ramach modelu został uwzględniony ruch pieszy w tych miejscach gdzie ma on wpływ na ruch samochodowy (w obrębie przejść dla pieszych), tym samym został uwzględniony wpływ tego ruchu na płynność i przepustowość ruchu samochodowego na relacjach kolizyjnych. Sieć drogowa została zbudowana w oparciu o odcinki i łączniki tworzące skrzyżowania/węzły, odcinki międzywęzłowe, zjazdy, zatoki itd. Następnie nadano im charakterystyki w zakresie:

1. **Geometrii**, m.in. uwzględniono
 - odpowiednie szerokości pasów ruchu
 - wartości promieni łuków poziomych
 - zakrzywienia
2. **Organizacji ruchu**, m.in. uwzględniono:
 - liczbę pasów ruchu i występującą na nich organizację ruchu
 - zasady pierwszeństwa
 - lokalizację linii zatrzymań
 - lokalizację przejść dla pieszych
 - ograniczenia prędkości
3. **Natężeń ruchu**, m.in.
 - przypisano odpowiednie wartości natężenia ruchu pojazdom samochodowym na wlotach do analizowanego obszaru
 - przyjęto odpowiednią strukturę rodzajową dla przyjętych natężeń ruchu
 - uwzględniono natężenia ruchu pieszego
4. **Struktury kierunkowej** - przypisano struktury kierunkowe ruchu na skrzyżowaniach, wraz ze ścieżkami przejazdu
5. **Parametrów określających proces ruchu**¹

4.2 Geometria i organizacja ruchu

Zakres modelu mikrosymulacyjnego obejmuje obszar Rynku i sąsiadujących ulic. Model dla stanu istniejącego odzwierciedlający geometrię i organizację ruchu przedstawiono na rysunkach poniżej.

¹ Proces ruchu w programie Vissim jest opisany przez szereg modeli m.in. model jazdy za liderem (tzw. jazda zależna, parametry ruchu pojazdu są zależne od zachowania pojazdu poprzedzającego), model zmiany pasa ruchu, akceptowalna luka czasu, modelu decyzji w strefie dylematu itd.



Rys. 4.1. Zakres budowy mikrosymulacyjnego modelu ruchu w programie Vissim.



Rys. 4.2. Zakres budowy mikrosymulacyjnego modelu ruchu w programie Vissim, widok 3D.



Rys. 4.3. Mikrosymulacyjny model ruchu w programie Vissim, widok 3D

4.3 Warianty analizy mikrosymulacyjnej

Analizę mikrosymulacyjną wykonano dla wariantów dla których opracowano prognozy ruchu: W0, W1a, W1b, W1c, W2a, W2b, W3a, W3b, W3c, W4, W5 oraz dla wariantów wynikowych W6a i W6b

4.4 Wyniki analizy mikrosymulacyjnej

Dla analizowanych wariantów wykonano ocenę warunków ruchu wraz z przedstawieniem strat czasu, średnich prędkości pojazdów na sieci oraz ew. kolejek pojazdów.

Wariant W0:

Zaobserwowano okresowe tworzenie się kolejek pojazdów na wlotach ulic na Rynek, których maksymalna długość oscyluje pomiędzy 11 a 162m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.1. Kolejki pojazdów, wariant W0

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	13	162	159
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	13	83	152
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	7	159	245
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	13	102	354
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	11	20

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wynosi 22.3 km/godz., a średnia strata czasu ponad 30s.

Tabl. 4.2. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W0

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
30.6	2.1	22.3

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W0 oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.4. Obraz warunków, wariant W0



Rys. 4.5. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W0

Wariant W1a:

Zaobserwowano okresowe tworzenie się niewielkich kolejek pojazdów na dwóch wlotach ulic na Rynek, których maksymalna długość oscyluje pomiędzy 17 a 62m, szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.3. Kolejki pojazdów, wariant W1a

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	-	-	-
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	1	45	77
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	-	-	-
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	3	62	207
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	17	55

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 27.9 km/godz., a średnia strata czasu ponad 12s.

Tabl. 4.4. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W1a

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
12.3	1.1	27.9

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W1a oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.6. Obraz warunków, wariant W1a



Rys. 4.7. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W1a

Wariant W1b:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki 139m, a maksymalna ponad 200m. Zaobserwowano okresowe tworzenie się kolejek pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej, Kaliskiej oraz Krzyżowej na Rynek. Ich maksymalna długość oscyluje pomiędzy 25 a 76m. Problemy ruchowe odnotowano także na zjeździe z Rynku po stronie zachodniej. Dodatkowo, okresowo pojawia się niewielka kolejka pojazdów na wlocie ul. Kilińskiego w Kaliską (wlot N). Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.5. Kolejki pojazdów, wariant W1b

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	1	42	87
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	-	-	-
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	2	76	96
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	139	200*	1810
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	1	25	12
Wlot N Kilińskiego w Kaliską	5	66	243

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 16.9 km/godz., a średnia strata czasu ponad 60s.

Tabl. 4.6. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W1b

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
60.2	3.7	16.9

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W1b oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.8. Obraz warunków, wariant W1b



Rys. 4.9. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W1b

Wariant W1c:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 133m, a maksymalna ponad 200m. Zaobserwowano okresowe tworzenie się kolejek pojazdów na wlotach ul. Poznańskiej, Kaliskiej oraz Krzyżowej na Rynek, których maksymalna długość oscyluje pomiędzy 38 a 96m. Problemy ruchowe odnotowano także na zjeździe z Rynku po stronie zachodniej. Dodatkowo, okresowo pojawia się niewielka kolejka pojazdów na wlocie ul. Kilińskiego w ul. Kaliską (wlot N). Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.7. Kolejki pojazdów, wariant W1c

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	5	64	143
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	-	-	-
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	5	96	220
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	133	200*	2037
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	2	38	19
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	6	70	219

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 15.8 km/godz., a średnia strata czasu ponad 68s.

Tabl. 4.8. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W1c

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
68.5	4.2	15.8

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie 1c oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.10. Obraz warunków, wariant W1c



Rys. 4.11. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W1c

Wariant W2a:

Zaobserwowano okresowe tworzenie się kolejek pojazdów na wlotach ulic na Rynek, których maksymalna długość oscyluje pomiędzy 11 a 75m, szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.9. Kolejki pojazdów, wariant W2a

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	-	-	-
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	7	61	108
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	2	75	67
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	2	68	99
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	11	2

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 22.3 km/godz., a średnia strata czasu ponad 30s.

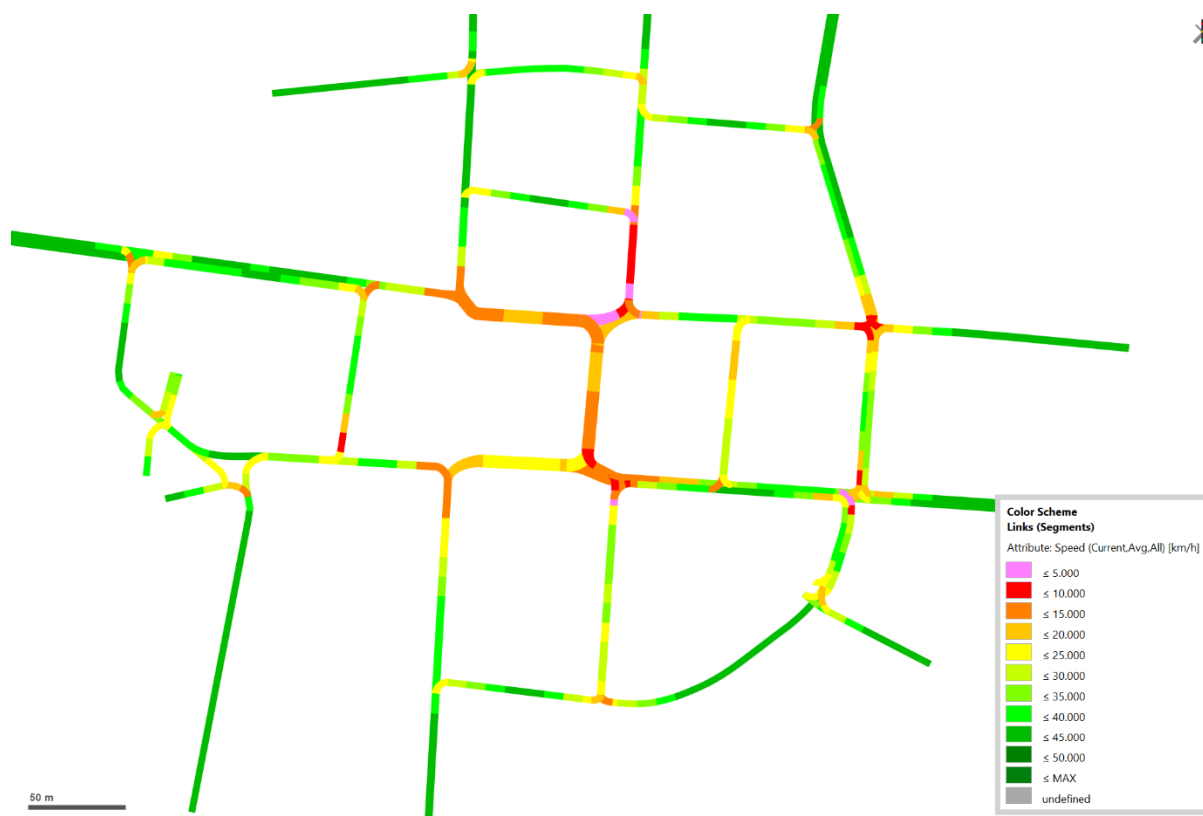
Tabl. 4.10. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W2a

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
30.6	2.1	22.3

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W2a oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.12. Obraz warunków, wariant W2a



Rys. 4.13. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W2a

Wariant W2b:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 144m, a maksymalna ponad 200m. Na pozostałych wlotach na Rynek tworzą się okresowo niewielkie kolejki. Ich maksymalna długość nie przekracza 50m, natomiast na wlocie północnym ul. Kilińskiego w ul. Kaliską maksymalna długość kolejki wynosi 81m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.11. Kolejki pojazdów, wariant W2b

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	1	33	63
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	10	1
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	1	48	55
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	144	200*	1827
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	11	15
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	7	81	175

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 18.3 km/godz., a średnia strata czasu ponad 52s.

Tabl. 4.12. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W2b

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
52.3	3.3	18.3

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W2b oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.14. Obraz warunków, wariant W2b



Rys. 4.15. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W2b

Wariant W3a:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 138m, a maksymalna ponad 200m. Na pozostałych wlotach na Rynek tworzą się okresowo niewielkie kolejki, których maksymalna długość nie przekracza 36m. Natomiast na wlocie północnym ul. Kilińskiego w ul. Kaliską maksymalna długość kolejki wynosi 64m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.13. Kolejki pojazdów, wariant W3a

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	-	-	-
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	7	7
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	1	36	108
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	138	200*	1832
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	29	9
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	7	64	165

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 18.3 km/godz., a średnia strata czasu ponad 48s.

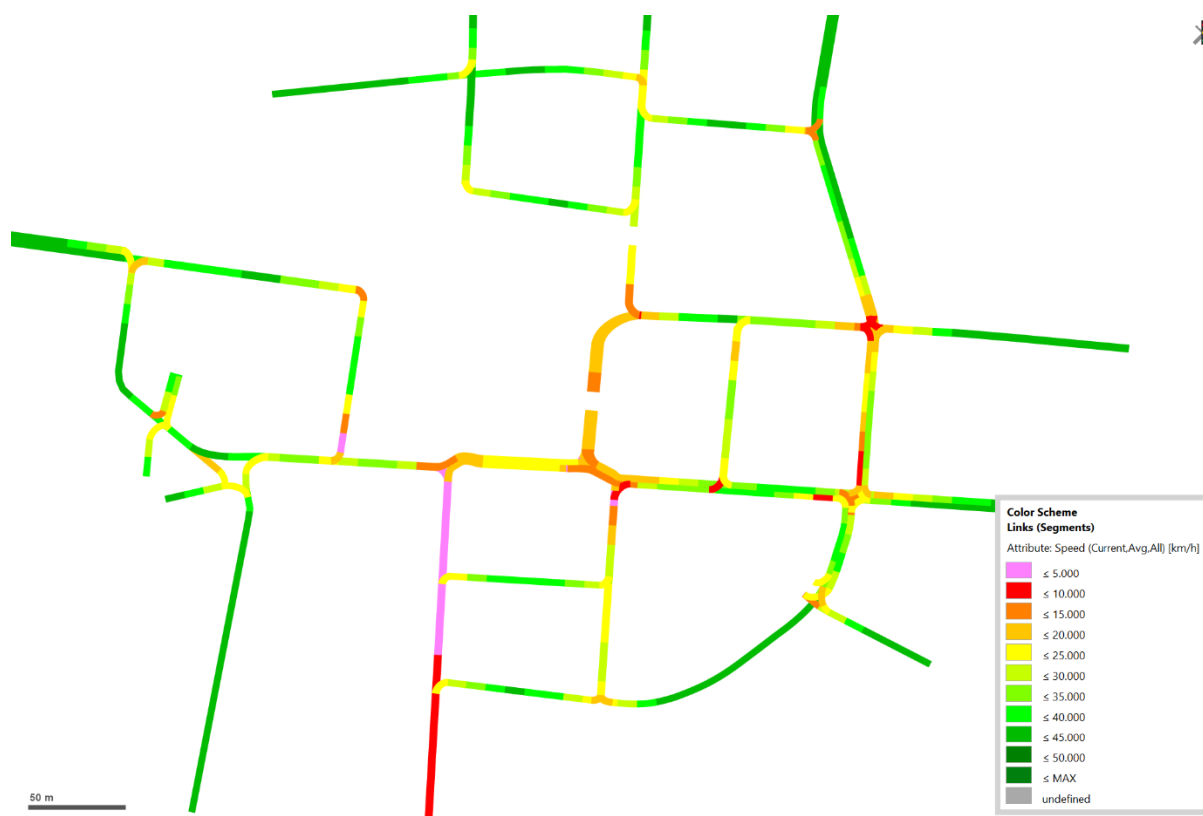
Tabl. 4.14. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W3a

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
48.3	3.0	18.3

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W3a oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.16. Obraz warunków, wariant W3a



Rys. 4.17. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W3a

Wariant W3b:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 89m, a maksymalna ponad 200m. Na pozostałych wlotach na Rynek tworzą się okresowo niewielkie kolejki, których maksymalna długość nie przekracza 55m. Na wlocie północnym ul. Kilińskiego w ul. Kaliską maksymalna długość kolejki wynosi 56m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.15. Kolejki pojazdów, wariant W3b

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	-	-	-
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	18	41
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	1	55	78
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	89	200*	1577
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	11	1
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	3	56	172

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 22.1 km/godz., a średnia strata czasu ponad 32s.

Tabl. 4.16. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W3b

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
32.3	2.4	22.1

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W3b oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.18. Obraz warunków, wariant W3b



Rys. 4.19. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W3b

Wariant W3c:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 155m, a maksymalna ponad 200m. Na pozostałych wlotach na Rynek tworzą się okresowo niewielkie kolejki, których maksymalna długość nie przekracza 50m. Na wlocie północnym ul. Kilińskiego w ul. Kaliską maksymalna długość kolejki wynosi 81m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.17. Kolejki pojazdów, wariant W3c

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	0	24	49
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	11	8
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	1	49	82
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	155	200*	1949
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	10	2
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	7	81	192

* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 17.7 km/godz., a średnia strata czasu ponad 56.2s.

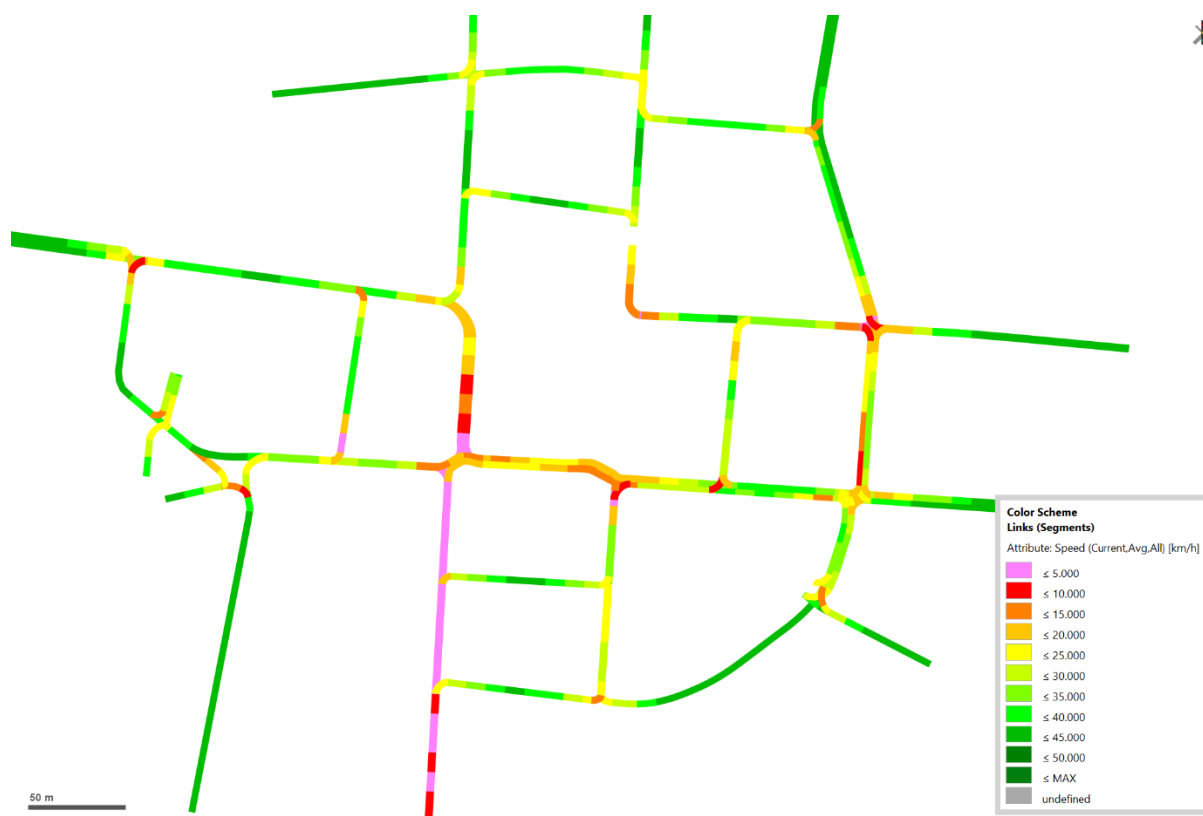
Tabl. 4.18. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W3c

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
56.2	3.6	17.7

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W3c oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.20. Obraz warunków, wariant W3c



Rys. 4.21. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W3c

Wariant W4:

Na wlocie ul. Sienkiewicza (wlot S) na Rynek odnotowano bardzo złe warunki ruchu – średnia długość kolejki wyniosła 150m, a maksymalna ponad 200m. Na pozostałych wlotach na Rynek tworzą się okresowo niewielkie kolejki, których maksymalna długość nie przekracza 55m. Na wlocie północnym ul. Kilińskiego w ul. Kaliską maksymalna długość kolejki wynosi 105m. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.19. Kolejki pojazdów, wariant W4

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	0	16	38
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	10	1
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	1	55	87
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	150	200*	1836
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	0	11	1
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	13	105	299

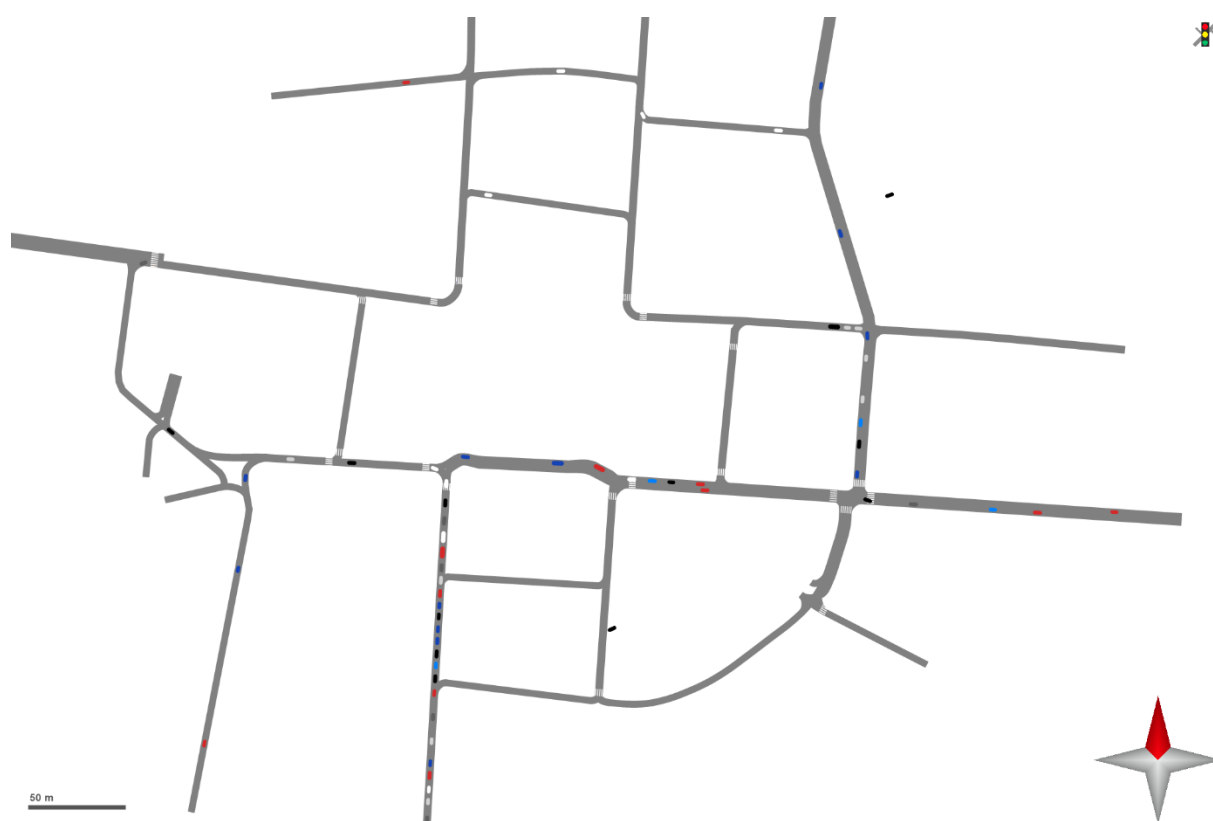
* kolejka pojazdów osiągnęła zakres budowy modelu mikrosymulacyjnego

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci wyniosła 17.5 km/godz., a średnia strata czasu ponad 56.2s.

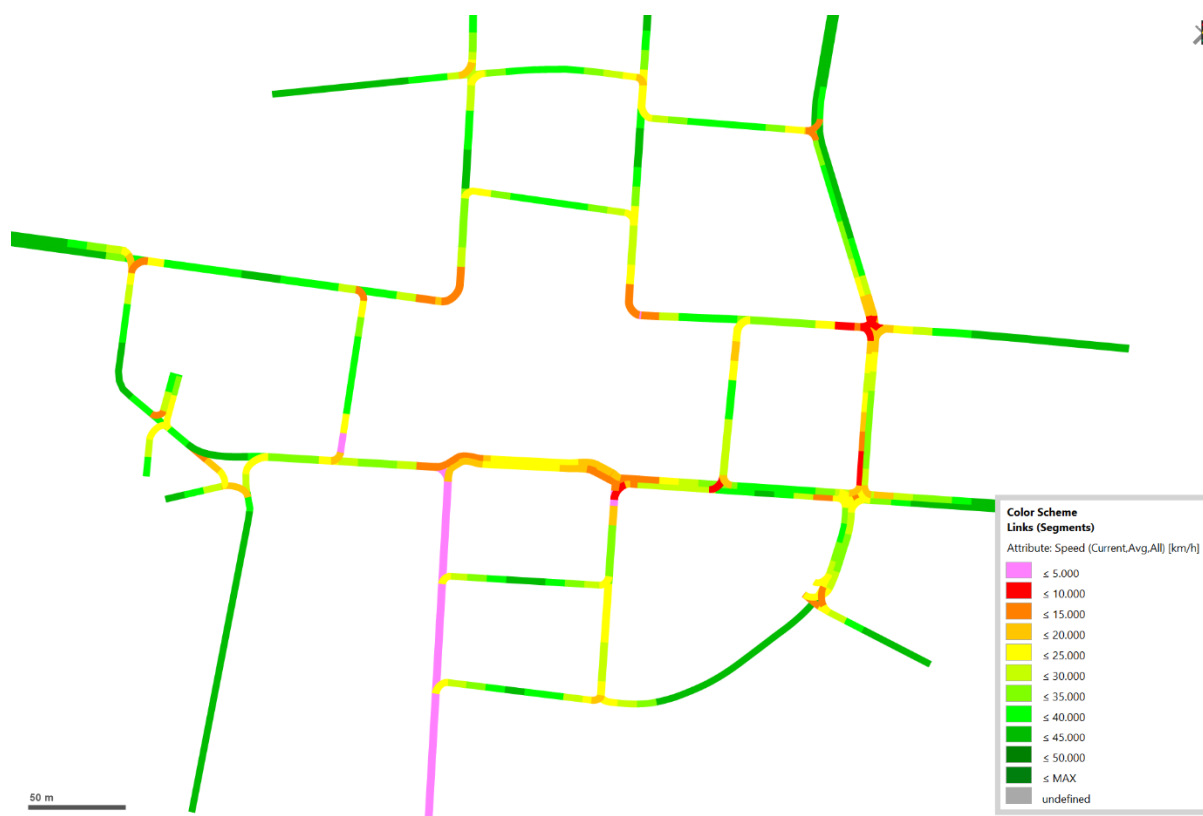
Tabl. 4.20. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W4

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
56.2	3.6	17.5

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantie W4 oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.22. Obraz warunków, wariant W4



Rys. 4.23. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W4

Wariant W5:

W całej analizowanej sieci osiągnięto bardzo dobre warunki ruchu. Maksymalne długości kolejek pojazdów wynoszą na wlotach na Rynek 16-34m i wynikają z funkcjonowania przejść dla pieszych. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 4.21. Kolejki pojazdów, wariant W5

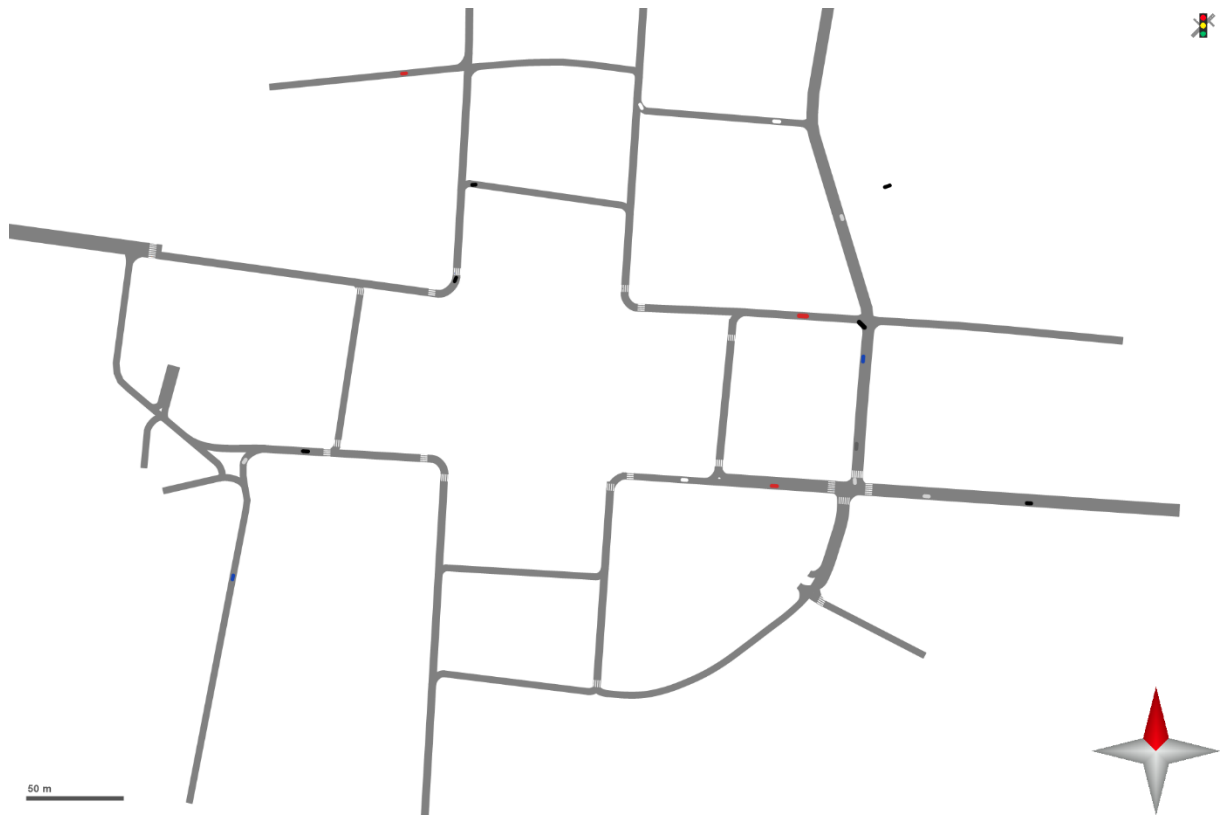
Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	0	22	19
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	25	1
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	-	-	-
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	0	19	15
Wlot S ul. Krzyżowa na Rynek	1	34	30
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	0	16	11

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci była bardzo wysoka i wyniosła 30.6 km/godz., a średnia strata czasu niecałe 10s.

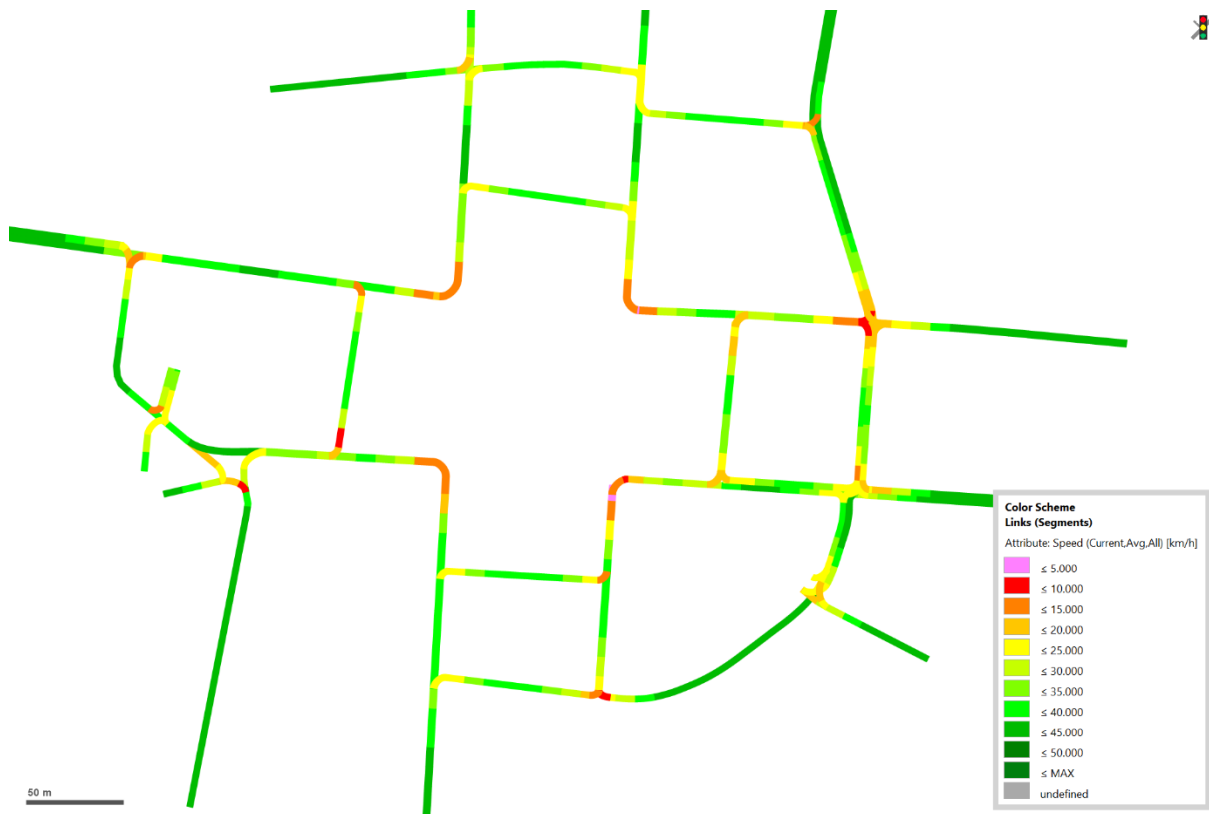
Tabl. 4.22. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W5

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
9.6	0.6	30.6

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W5 oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 4.24. Obraz warunków, wariant W5



Rys. 4.25. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W5

4.5 Wnioski z analiz mikrosymulacyjnych

We wszystkich wariantach, w których analizowane było wprowadzenie dwóch kierunków ruchu po południowej stronie Rynku, uzyskano bardzo złe warunki ruchu na wlocie południowym ul. Sienkiewicza na Rynek oraz na zjeździe z Rynku. Rozwiązanie to nie stwarza możliwości sprawnej obsługi ruchu na skrzyżowaniu ul. Sienkiewicza - Rynek.

Objazd niewygodnego wlotu ul. Sienkiewicza na Rynek może być poprowadzony jedynie ul. Wąską lub Garncarską ale ze względu na charakter tych ulic oraz szerokość przekrojów nie zaleca się takiego rozwiązania.

Przerywanie możliwości przejazdu przez Rynek z kierunku północno-wschodniego z jednoczesnym dopuszczeniem drugiego kierunku ruchu po południowej stronie Rynku powoduje powstanie kolejek pojazdów na wlocie północnym ul. Kilińskiego w Kaliską. Skrzyżowanie ul. Kilińskiego – Kaliska ma niekorzystną geometrię, duże ograniczenia w widoczności na wlotach i w przypadku zwiększenia natężenia ruchu będzie ono większe od przepustowości. W przypadku realizacji takiego wariantu należy rozważyć przebudowę tego skrzyżowania.

W przypadku wariantów eliminujących ruch tranzytowy przez Rynek uzyskano najlepsze warunki ruchu w analizowanym obszarze.

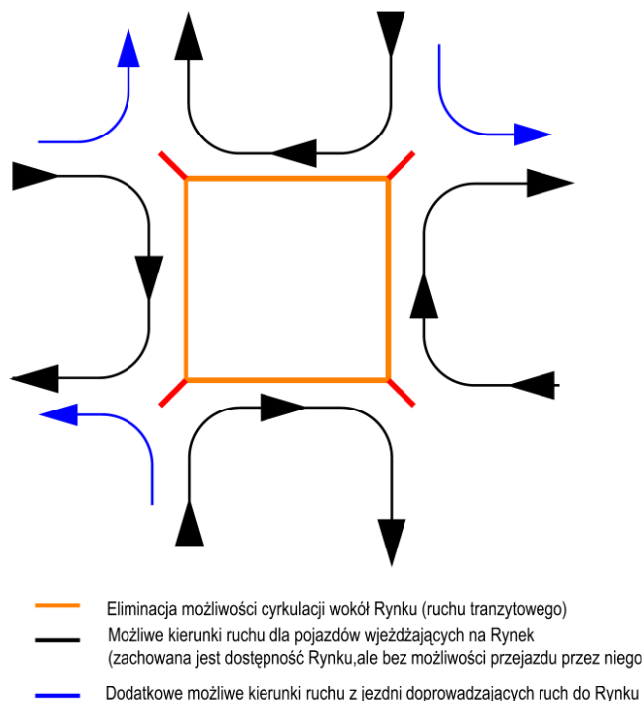
5 WNIOSKI I REKOMENDACJE

Wnioski podstawowe dot. kierunku zmian w organizacji ruchu na Rynku i w jego otoczeniu

Na podstawie przeprowadzonych analiz ruchu (prognoz ruchu i analiz mikrosymulacyjnych) 10 wariantów zmian organizacji ruchu na Rynku, rekomenduje się rozwiązanie, które w możliwie dużym stopniu ograniczyłoby natężenie ruchu samochodowego tranzytowego na Rynku, przy zachowaniu możliwie dużej dostępności Rynku z każdego kierunku.

Rozwiązanie takie jest możliwe pod warunkiem wyeliminowania cyrkulacji ruchu samochodowego wokół Rynku, a tym samym wykluczenia atrakcyjności Rynku dla przejazdów tranzytowych. Na podstawie wykonanych analiz ruchu oszacowano, że natężenie ruchu wjazdowego na Rynek w szczycie zmniejszyłoby się w stosunku do wariantu „nic nie robić” o ok. 80% to jest do poziomu 260 poj./godzinę, a natężenie ruchu na poszczególnych jezdniach rynku wynosiłoby od prawie zera na jezdni wschodniej, 50-60 poj./godzinę na jezdniach północnej i zachodniej do 140 poj./godzinę na jezdni południowej.

Ideę takiego rozwiązania (wariant 6A) przedstawiono na rys. 5.1.



Rys. 5.1. Idea proponowanego wariantu organizacji ruchu na Rynku w Pleszewie

Uwaga - do rekomendowanego wariantu 6A można dochodzić stopniowo po kolei wyłączając możliwości cyrkulacji po Rynku w poszczególnych jego narożnikach.

Oprócz zmian w organizacji ruchu na Rynku, rozwiązanie to wymaga:

- odwrócenia kierunków ruchu na ul. Krzyżowej, Garncarskiej i Wąskiej oraz
- wprowadzenia zakazu skrętu w lewo z ul. Kaliskiej w ul. Krzyżową, w celu wyeliminowania możliwości wykonywania przejazdów tranzytowych poprzez ciąg ulic: Kaliska – Krzyżowa – Garncarska – Sienkiewicza – Zamkowa (jest to ruch tranzytowy wschód-południe, który jak wykazały analizy, do tej pory przejeżdżał przez Rynek).



Rys. 5.2. Wariant rekomendowany – 6A, zasady organizacji ruchu.

Rozwiązanie wg wariantu 6a zakłada, że:

- cały Rynek byłby przekształcony w strefę o ruchu współdzielonym, z prędkością dopuszczalną ograniczoną do 20km/h,
- piesi mogliby poruszać się w całej przestrzeni Rynku, także po obecnie wyznaczonych jezdniach, mając pierwszeństwo przed pojazdami,
- na wszystkich bokach Rynku wyznaczone byłyby ogólnodostępne stanowiska postojowe równoległe, a ich liczba byłaby znacznie ograniczona w stosunku do stanu istniejącego (zmniejszenie z ok. 60 do ok. 30),
- na wszystkich bokach Rynku wyznaczone byłyby stanowiska postojowe dla pojazdów z kartą parkingową (dla osób z niepełnosprawnościami) i pojazdów dostawczych, obsługujących punkty usługowe,
- ograniczenia w cyrkulacji ruchu wokół Rynku nie dotyczyłyby komunikacji autobusowej, pojazdów służb ratowniczych/specjalnych/komunalnych – tj. zastosowane rozwiązania techniczne umożliwiłyby przejazd w sytuacjach specjalnych.

Ponadto rozwiązanie wg. wariantu 6A daje możliwość podjęcia decyzji dot. kierunkowości ruchu na ulicy Poznańskiej (na odcinku od ul. Łąkowej do Rynku) oraz ul. Kaliskiej (na odcinku od ul. Wodnej do Rynku). Obie te ulice mogą, ale nie muszą zostać przekształcone w ulice jednokierunkowe z kierunkiem ruchu do Rynku. Ewentualne wprowadzenie takiego rozwiązania jeszcze bardziej ograniczyłoby natężenie ruchu w rejonie Rynku, a przede wszystkim pozwoliłoby przekształcić te ulice, oddając większą część ich powierzchni na zorganizowanie przestrzeni publicznych (np. ogródków gastronomicznych), czy poprawienie warunków ruchu pieszego i rowerowego.

Wyniki prognoz ruchu dla wariantu 6a pokazują, że przy organizacji ruchu eliminującej całkowicie przejazdy tranzytowe przez Rynek i jednocześnie zachowanej dostępności Rynku natężenie ruchu zmniejsza się również na większości ulic bezpośrednio przylegających do Rynku, w tym (zmiany w stosunku do wariantu 0):

- ul. Poznańskiej – zmniejszenie o prawie 50%, z natężeniem ruchu na poziomie 260 poj./godz./przekrój,
- ul. Daszyńskiego – zmniejszenie o 4%, z natężeniem ruchu na poziomie 270 poj./godz./przekrój,
- ul. Kraszewskiego – zmniejszenie o 35%, z natężeniem ruchu na poziomie 160 poj./godz./przekrój,
- ul. Kaliskiej – zmniejszenie o 99%, z natężeniem ruchu na poziomie 5 poj./godz./przekrój (taka organizacja ruchu praktycznie eliminuje funkcje transportowe ulicy i daje możliwość przekształcenia jej np. w ulicę o ruchu współdzielonym),
- ul. Sienkiewicza – zmniejszenie o 15%, z natężeniem ruchu na poziomie 410 poj./godz./przekrój,
- ul. Zamkowej – zmniejszenie o 15%, z natężeniem ruchu na poziomie 330 poj./godz./przekrój.

Natomiast w przypadku ul. Krzyżowej i placu Kościelnego należy liczyć się ze wzrostem natężenia ruchu. Obecnie ulice te prowadzą bardzo mały ruch, po zmianach natężenie ruchu byłoby na poziomie 100-140 poj./godz./przekrój. Są to nadal dość niskie wartości, akceptowalne z punktu widzenia wąskich ulic w obszarze centralnym oraz stwarzające możliwość przekształceń tych ulic w ulice o ruchu uspokojonym.

Zmiana roli Rynku w obsłudze ruchu miejskiego (tak jak w innych analizowanych wariantach) spowoduje przeniesienie ruchu na ciągi ulic o znaczeniu obwodowym w stosunku do ścisłego centrum miasta, w tym:

- od strony wschodniej i południowej:
 - Wzdłuż ul. Kilińskiego – natężenia na tym ciągu wzrastają w stosunku do stanu istniejącego o 12%-58% (w zależności od odcinka), a wartości natężeń są na poziomie 510-590 poj./godz./przekrój. Ciąg ten będzie pełnił ważną funkcję transportową, przy czym należy pamiętać, że przebiega przez zwartą zabudowę ścisłego centrum z wąskimi chodnikami, znacznymi ograniczeniami widoczności na skrzyżowaniach. Jest także wykorzystywany w dojazdach/dojściach do Szkoły Podstawowej nr 1 przy ul. Szkolnej. Zakłada się, że będzie to ulica o prędkości 30 km/h z wprowadzonymi w jej przestrzeń środkami uspokojenia ruchu i zabezpieczeniami dla niechronionych uczestników ruchu. Analizy symulacyjne nie wykazały problemów na skrzyżowaniach ul. Kilińskiego z ulicami Bojanowskiego, Panieńską, plac Kościelny/Szkolną, Kaliską.
 - Krzyżowa – Garncarska – natężenia na tym ciągu wzrastają kilkukrotnie w stosunku do wariantu bez zmian. Wynika to z tego, że w stanie istniejącym prowadzą bardzo mały ruch. Wartości natężenia ruchu w godzinie szczytu popołudniowego przy proponowanych zmianach wzrosną do poziomu 120-240 poj./godz. Są to wartości niewielkie i akceptowalne z punktu widzenia przebiegu tych ulic w zwartej zabudowie miejskiej i wąskich przekrojów. Na ulicach tych wskazane jest wprowadzenie ograniczenia prędkości do 30km/h i zastosowanie środków uspokojenia ruchu.
 - Krzywa – Stolarska – w stosunku do stanu istniejącego wartości natężeń ruchu wzrosną od 80% do 160% (w zależności od odcinka). Natężenie ruchu będzie na poziomie 160-280 poj./godz.. Są to wartości na przeciętnym poziomie, akceptowalne z punktu widzenia przebiegu tych ulic w zwartej zabudowie miejskiej i wąskich przekrojów. Na ulicach tych wskazane jest wprowadzenie ograniczenia prędkości do 30km/h i zastosowania środków uspokojenia ruchu.
 - Wodna – Wyspiańskiego – Kaczyńskiego – natężenia na ciągu tym wzrosną w zależności od odcinka ok 70% do 160%. Natężenia ruchu będą na poziomie od 400 do 700 poj./godz./przekrój. Ciąg ten będzie miał ważne znaczenie transportowe w związku z brakiem możliwości wykształcenia nowego ciągu obwodowego, po stronie południowej. Znaczenie tego ciągu, także dla obsługi ruchu przeniesionego z Rynku wymagać będzie poprawy warunków ruchu na skrzyżowaniach z ulicami poprzecznymi tj. przede wszystkim Sienkiewicza i

Ogrodową oraz zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów w szczególności poruszających się w poprzek, ponieważ ulice te przecinają połączenia do obszaru centralnego od strony południowej oraz połączenia pomiędzy Rynkiem a rejonem Domu Kultury przy kolei.

- Od strony północno-zachodniej:
 - Św. Ducha – Sopałowicza – plac Powstańców Wielkopolskich – Bojanowskiego; przyrosty natężenia ruchu na tych ulicach są różne w zależności od odcinka i wynoszą od 15% do 70% na ul. Św. Ducha (największe przyrosty ruchu na odcinku przy ul. Poznańskiej), ponad trzy-krotne na Sopałowicza oraz 15-30% na pl. Powstańców Wielkopolskich. Na większości tych ulic (poza ul. Św. Ducha), w stanie istniejącym wartości natężeń ruchu są bardzo małe, więc przyrosty bezwzględne mają odcinkowo dość duże wartości. Jednak natężenia ruchu po przeniesieniu się na nie części ruchu związanego z Rynkiem dojdą do poziomu 130 - 280 poj./godz. Są to wartości przeciętne i akceptowalne. Ulica Św. Ducha będzie umożliwiać objazd Rynku od strony zachodniej i będzie zapewniać dostęp do ul. Poznańskiej i dalej w kierunku południowym – ul. Bogusza. Natężenie ruchu wzrośnie na niej do poziomu 590 poj./godz./przekrój w rejonie Poznańskiej i 370 poj./godz./przekrój na odcinku na północ od Sopałowicza.

Analizy ruchu wskazują także na spodziewany przyrost ruchu na:

- ciągu Plac Kościuszki – Łąkowa – wzrost ruchu jest dwukrotny, a wartości natężeń ruchu w godzinie szczytu wzrosną do poziomu 250-270 poj./godz. Wartości natężeń będą przeciętne, przy czym ciąg ten przebiega bezpośrednio przy Szkole Podstawowej nr 2 i stanowi jego bezpośrednią obsługę, a ul. Łąkowa jest ulicą bardzo wąską. Wskazane będą działania zabezpieczające niechronionych uczestników ruchu i zastosowanie środków uspokojenia ruchu, w tym w szczególności na placu Kościuszki (bezpośrednio przed szkołą). Jeśli chodzi o obsługę szkoły korzystnym efektem wariantu 6a będzie zmniejszenie się natężenia ruchu na ciągu ulic Zamkowa – Ogrodowa,
- ul. Tyniec – niewielki wzrost ruchu o ok. 10% do wartości ok. 200 poj./godz.,
- Panieńska – wzrost ruchu ok. 50% do wartości ok. 180 poj./godz.

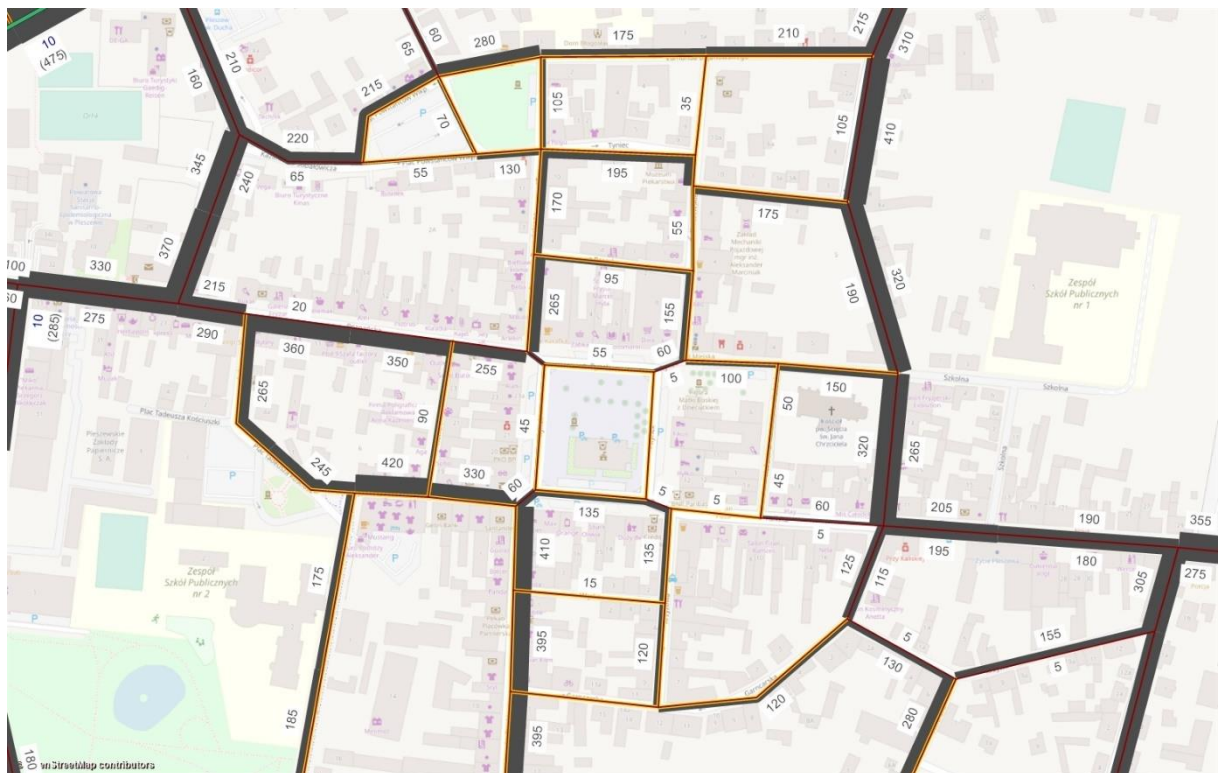
W odniesieniu do DK12 (ul. Hallera) analizy wykazały, że przeniesienie się ruchu związanego ze zmianami na Rynku będzie stosunkowo niewielkie. Nastąpi wzrost natężenia ruchu o ok. 12% (w zależności od odcinka ok. 100-130 poj. w obu kierunkach). Wiąże się to z tym, że w stanie istniejącym ciąg ten prowadzi znaczny ruch tranzytowy, w tym także ciężarowy, a warunki ruchu są niekorzystne (straty czasu, kolejki pojazdów, zagrożenie bezpieczeństwa). W związku z tym ruch lokalny w miarę możliwości korzysta z tras alternatywnych.

W dłuższej perspektywie, gdy obsługa ruchu krajowego zostanie przeniesiona na planowaną obwodnicę miasta, ciąg DK12 zmieni swój charakter, pozostając jednak główną osią transportową miasta, służącą głównie obsłudze ruchu lokalnego, tranzytowego w stosunku do obszaru centralnego oraz obsłudze przyległego zagospodarowania. Wówczas należy podziwiać się większego przejęcia ruchu obecnie korzystającego z Rynku i odciążenia w ten sposób pozostałego układu drogowego miasta. Dodatkowo można zakładać, że obniżenie presji ruchu samochodowego na ciągi alternatywne do Rynku będzie następować także w związku ze zmianą podziału podróży na środki transportu. Inny charakter Rynku i otaczających ulic będzie sprzyjać uprzywilejowaniu ruchu pieszego i rowerowego w Pleszewie.

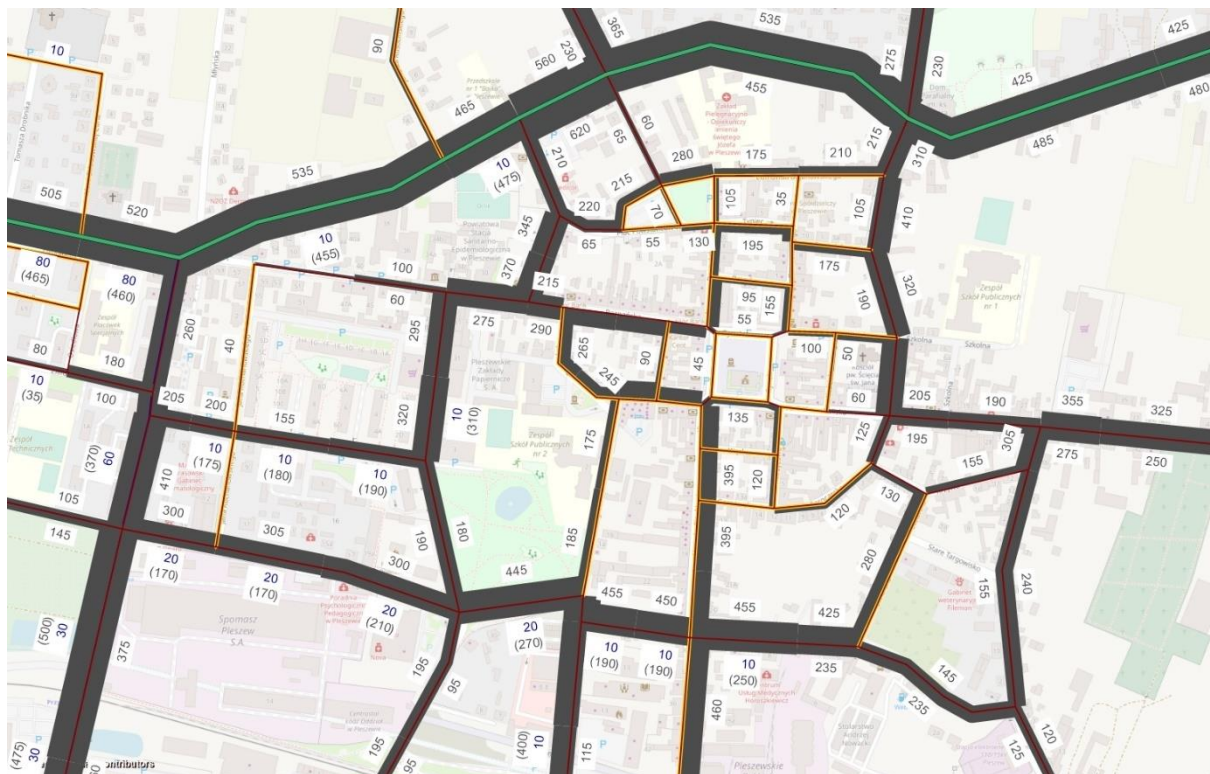
Szczegółowe wyniki analiz przeprowadzonych dla wariantu 6a przedstawiono na rysunkach poniżej.



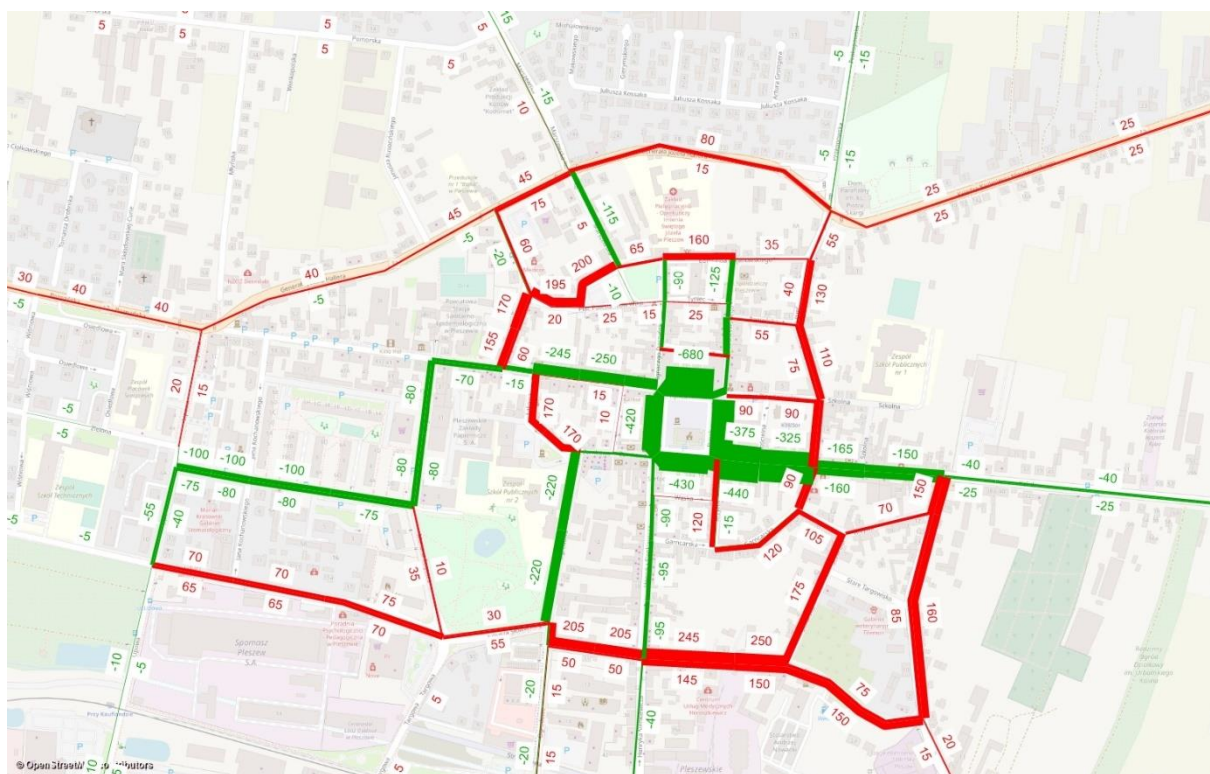
Rys. 5.3. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6A, zbliżenie obszaru Rynku [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.4. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6A, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.5. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6A, [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.6. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i wariantem rekomendowanym W6A - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.
(źródło: opracowanie własne).

Podwariant wariantu rekomendowanego

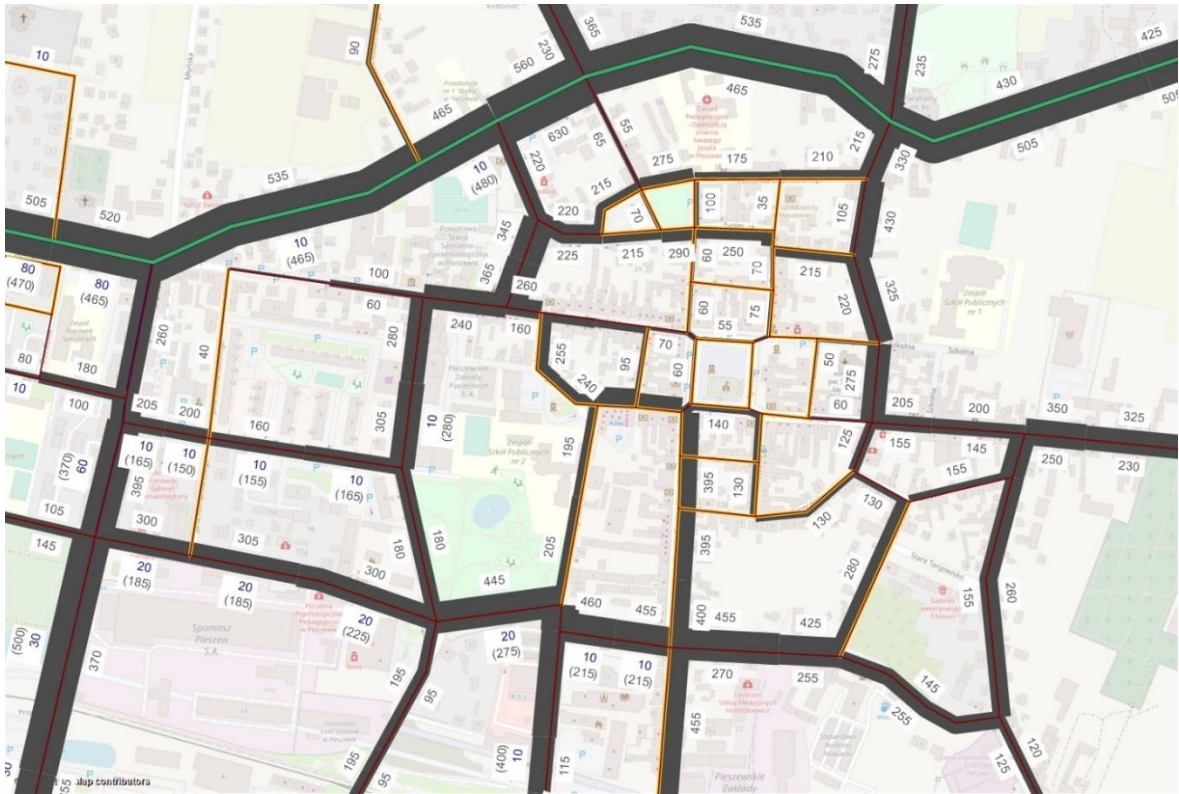
W rozwiązaniu organizacji ruchu na Rynku można rozważyć także wyłączenie możliwości skrętu w lewo z ulicy Poznańskiej w ul. Daszyńskiego (wariant 6B). Rozwiązanie to może okazać się niezbędne w przypadku stwierdzenia nadmiernego ruchu tranzytowego omijającego Rynek po jego północnej stronie z wykorzystaniem wąskich ulic jak Bramkowa, Tynec, Panieńska, plac Kościelny na kierunku Poznańska – Kilińskiego. Ograniczenie tej relacji wyeliminowałoby ten problem.

Wyniki prognoz ruchu dla wariantu 6B przedstawiono poniżej.

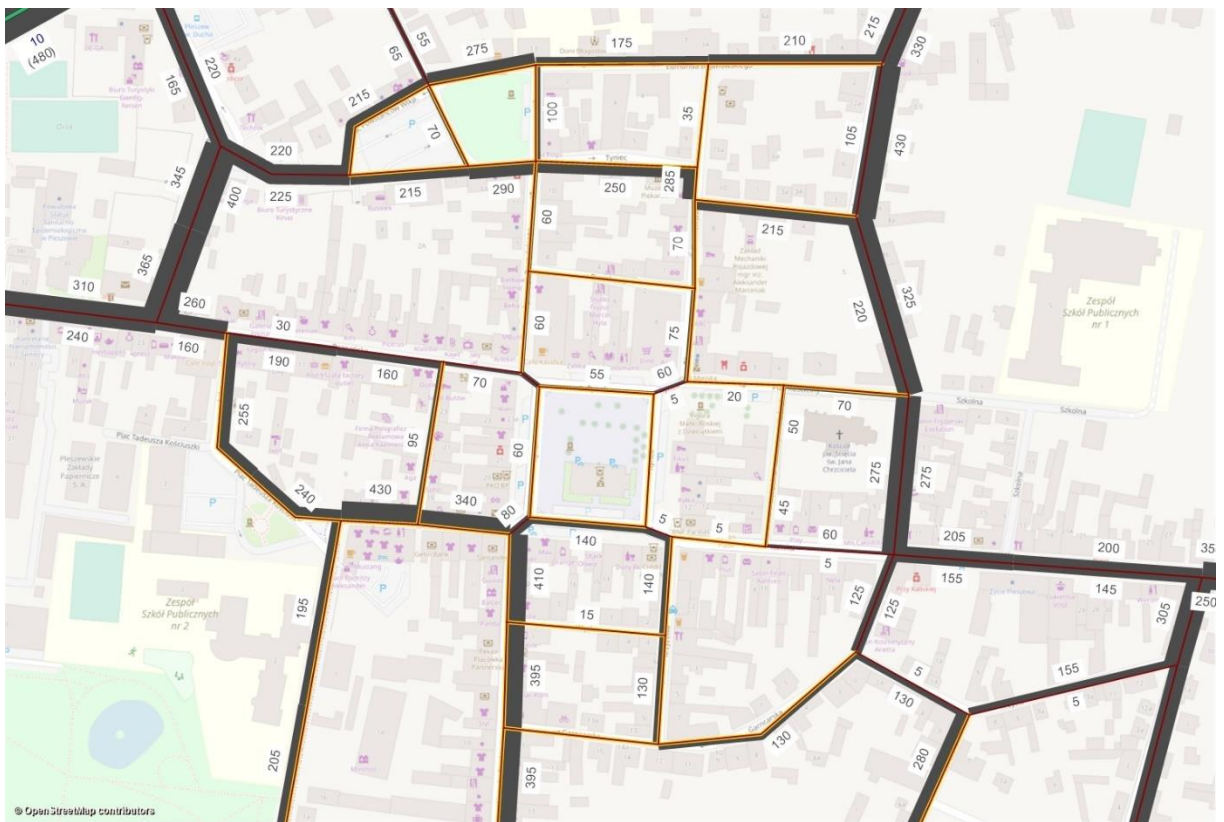


Rys. 5.7. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6B, zbliżenie obszaru Rynku [poj./godz.]

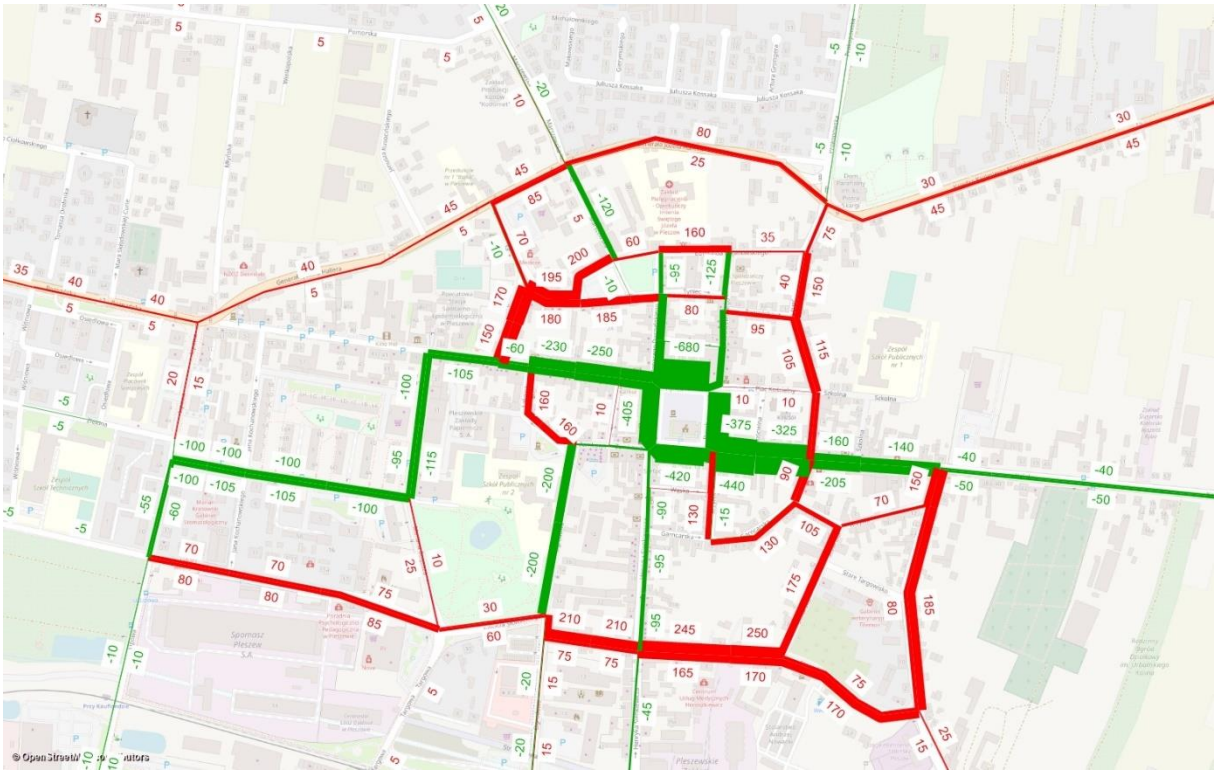
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.8. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6B, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).

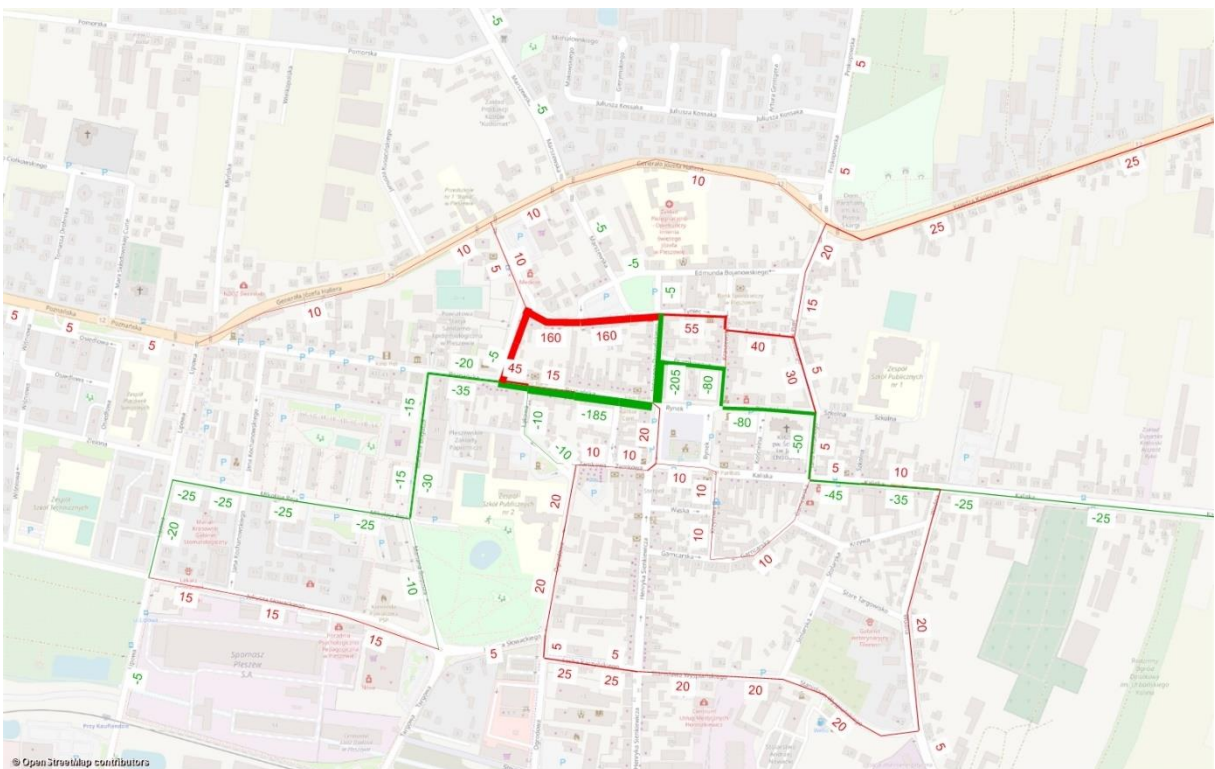


Rys. 5.9. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant rekomendowany - W6B [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.10. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i wariantem rekomendowanym W6B - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.11. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W6A i W6B godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).

Wyniki analizy symulacyjnej wariantów wynikowych 6a i 6b

Wariant W6a:

W całej analizowanej sieci osiągnięto bardzo dobre warunki ruchu. Maksymalne długości kolejek pojazdów wynoszą na wlotach na Rynek 5-66m i wynikają z funkcjonowania przejść dla pieszych. Jedynie na wlocie południowym ul. Sienkiewicza kolejka pojazdów wynika z funkcjonowania przejść dla pieszych oraz z kolizyjności skrętu w lewo ze zjazdem z Rynku. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl.5.1. Kolejki pojazdów, wariant W6a

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	0	29	22
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	16	8
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	0	5	1
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	3	66	121
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	1	33	33

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci była bardzo wysoka i wyniosła 29.0 km/godz., a średnia strata czasu 11.3s.

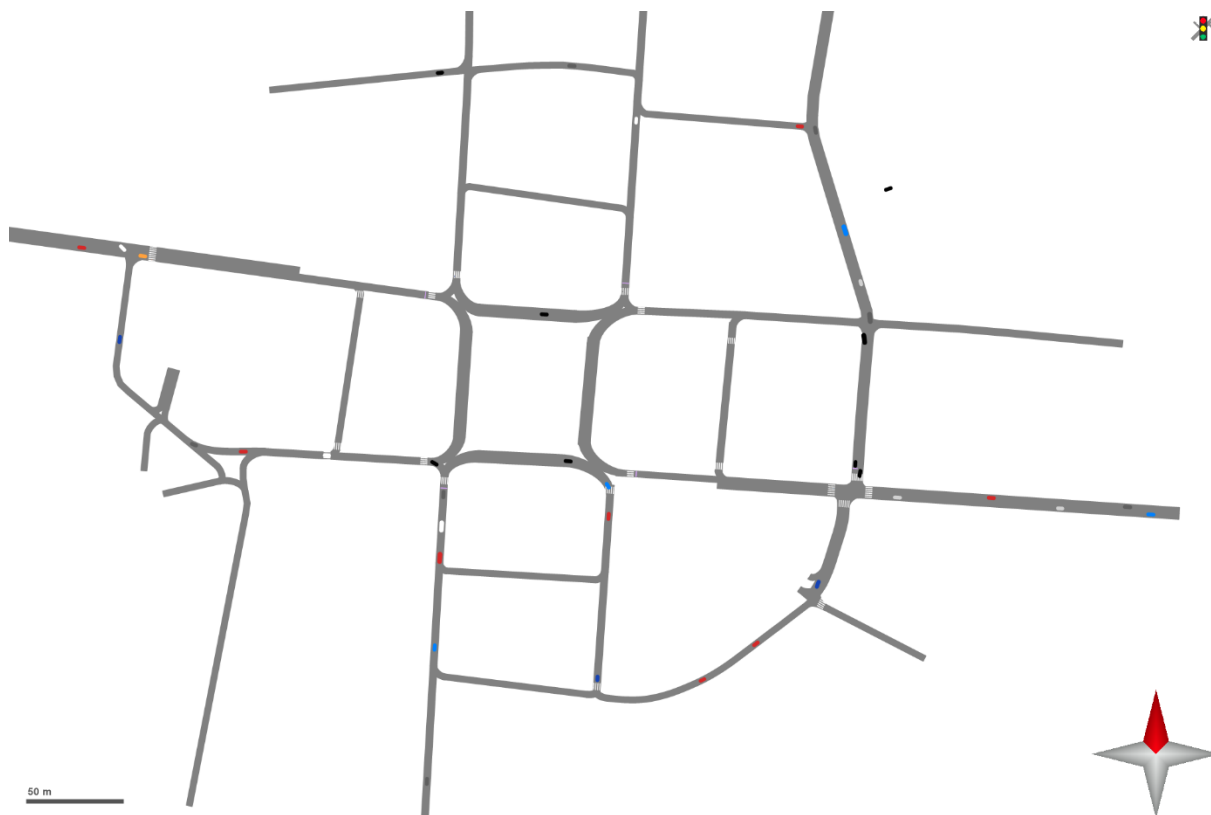
Tabl.5.2. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W6a

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
11.3	0.9	29.0

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W6a oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 5.12. Obraz warunków, wariant W6a



Rys. 5.13. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W6a

Wariant W6b:

W całej analizowanej sieci osiągnięto bardzo dobre warunki ruchu. Maksymalne długości kolejek pojazdów wynoszą na wlotach na Rynek 0-51m i wynikają z funkcjonowania przejść dla pieszych. Jedynie na wlocie południowym ul. Sienkiewicza kolejka pojazdów wynika z funkcjonowania przejść dla pieszych oraz z kolizyjności skrętu w lewo ze zjazdem z Rynku. Szczegółowe wyniki pomiaru kolejek pojazdów pokazano w tabeli poniżej.

Tabl. 5.3. Kolejki pojazdów, wariant W6b

Wlot, ulica	Średnia długość kolejki pojazdów [m]	Maksymalna długość kolejki pojazdów [m]	Liczba zatrzymań pojazdów w kolejce
Wlot W ul. Poznańska na Rynek	0	0	0
Wlot N ul. Kraszewskiego na Rynek	0	10	2
Wlot E ul. Kaliska na Rynek	0	0	0
Wlot S ul. Sienkiewicza na Rynek	3	51	124
Wlot N, Kilińskiego w Kaliską	1	24	110

Średnia prędkość pojazdów w całej analizowanej sieci była bardzo wysoka i wyniosła 29.9 km/godz., a średnia strata czasu 8.5s.

Tabl. 5.4. Statystyki analizowanej sieci drogowej, wariant W6b

Średnia strata czasu na pojazd [s]	Średnia liczba zatrzymań na pojazd	Średnia prędkość [km/godz.]
8.5	0.7	29.9

Obraz warunków ruchu w szczycie popołudniowym w wariantcie W6b oraz mapę średnich prędkości pojazdów pokazano na rysunkach poniżej.



Rys. 5.14. Obraz warunków, wariant W6b



Rys. 5.15. Średnie prędkości pojazdów [km/godz.], wariant W6b

Wnioski dot. całkowitego wyłączenia Rynku z ruchu samochodowego

Rozwiązanie wg wariantu 6a znacząco ogranicza natężenie ruchu samochodowego, ale umożliwia dostęp do Rynku. Oznacza to że przestrzeń Rynku stałaby się strefą ruchu współdzielonego, ze znacznym ograniczeniem prędkości ruchu samochodowego (20 km/h), ale nie byłaby to strefa piesza.

Ewentualne dalsze ograniczenie ruchu samochodowego na Rynku przeanalizowano w ramach wariantu 5 a efekty i skutki takiego zamknięcia przedstawiono w pkt. 3.3. Rozwiązanie to daje największą możliwość uzyskania atrakcyjnej przestrzeni publicznej w centrum miasta. Jednak całkowite ograniczenie dostępności do Rynku dla ruchu samochodowego mogłoby być trudne do zaakceptowania przez społeczeństwo miasta.

Wnioski dot. innych możliwości zmian w organizacji ruchu

Jedną z możliwości uzyskania zmniejszenia natężenia ruchu na Rynku jest zmiana organizacji ruchu zgodnie z wariantem 1a. Polegałaby ona na przekształceniu odcinków ulic Poznańskiej i Kaliskiej przylegających do Rynku w ulice jednokierunkowe (kierunek ruchu od Rynku). Technicznie rozwiązanie to byłoby dość proste a pozwoliłoby ograniczyć przejazdy tranzytowe przez Rynek. Efektem tej zmiany byłoby zmniejszenie natężenia ruchu wjazdowego na Rynek o ok. 35%.

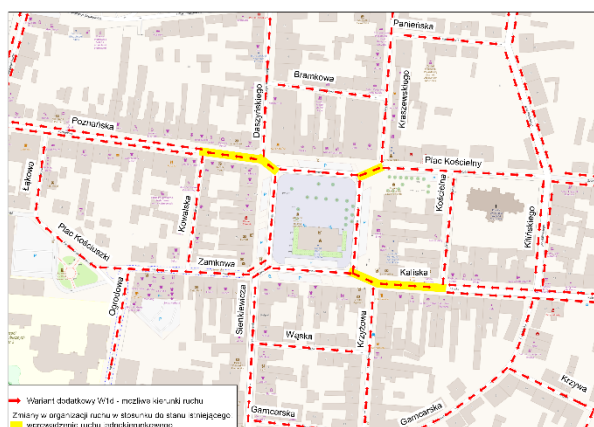
Rozwiązanie to mogłoby być także potraktowane jako początkowy etap działań zmierzających do wprowadzenia większych ograniczeń w ruchu. Wymusiłoby na użytkownikach samochodów konieczność szukania innych tras przejazdu przez miasto (z pominięciem Rynku) i tym samym zmianę przyzwyczajzeń komunikacyjnych - przejazd przez Rynek nie byłby już możliwy we wszystkich kierunkach.

Rozwiązanie to nie spowodowałoby jednak efektu powiększenia przestrzeni publicznej Rynku polegającego na połączeniu chodnika (na którymkolwiek boku) z placem centralnym, gdzie pieszy mógłby się swobodnie poruszać. Jednak przekształcenie ulic Poznańskiej i Kaliskiej na jednokierunkowe (o kierunku ruchu od Rynku).

Wdrożenie rozwiązania wg wariantu 1a mogłoby być kontynuowane poprzez wprowadzanie dalszych zmian w organizacji ruchu wokół Rynku. Poniżej przedstawiono propozycje wariantów zmian w organizacji ruchu będących modyfikacjami i rozszerzeniami wariantu 1a – warianty 1d, 1e, 1f.

W1D:

- ul. Poznańska –jednokierunkowa (od Rynku do Kowalskiej),
- ul. Kaliska – jednokierunkowa (od Rynku do Kościelnej),
- likwidacja wlotu z ul. Kraszewskiego na Rynek,
- likwidacja wlotu z ul. Krzyżowej na Rynek – możliwość tylko skrętu z ul. Krzyżowej w prawo w ul. Kaliską.

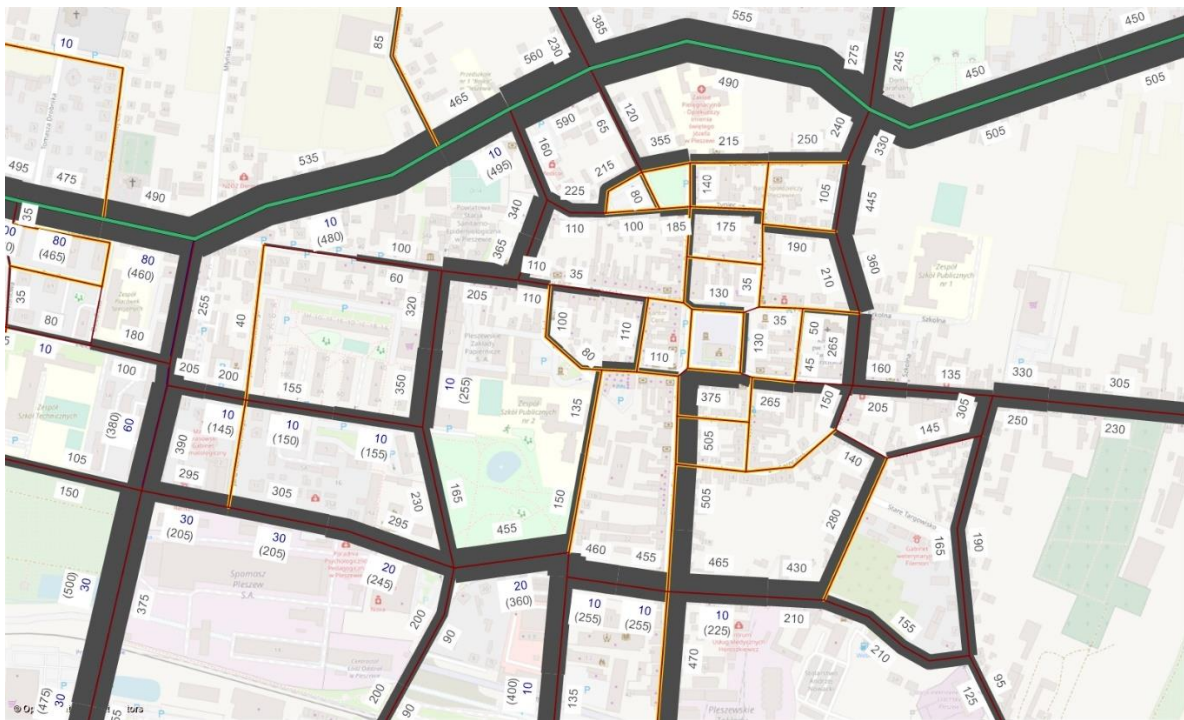


Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 398 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 0 poj.
- Krzyżowej – 0 poj.
- Sienkiewicza – 398 poj.

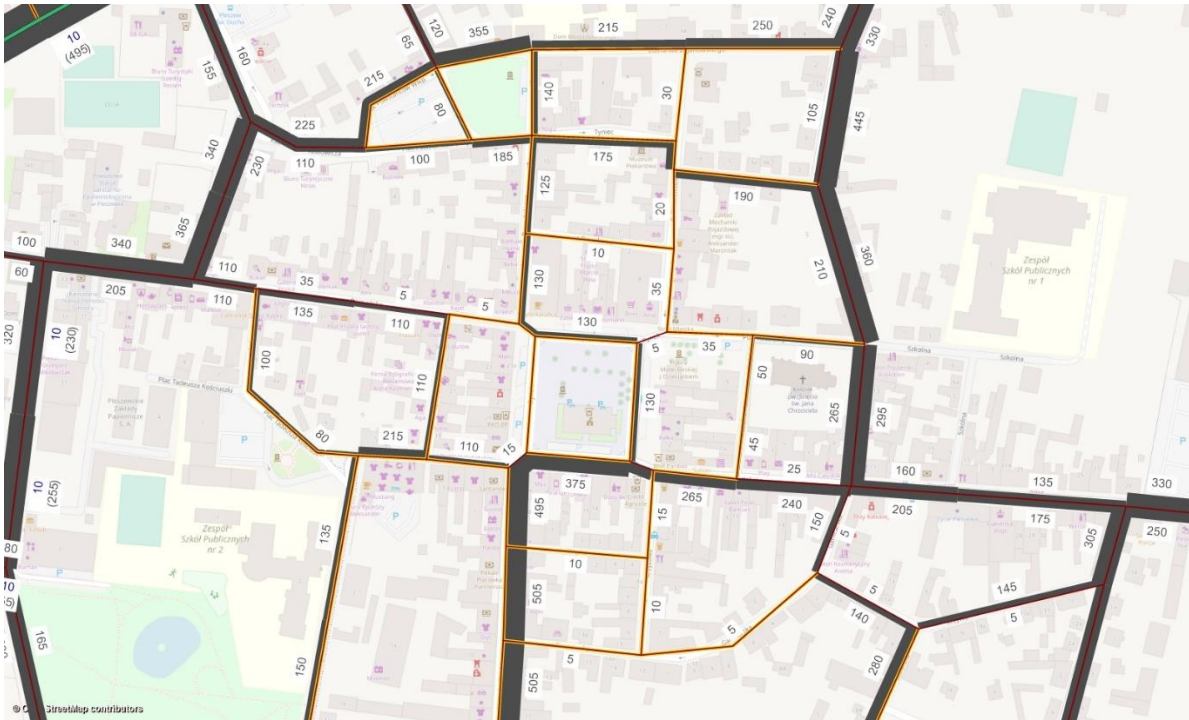
Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 390 poj., w tym w kierunku:

- Poznańskiej – 4 poj.
- Daszyńskiego – 132 poj.
- Placu Kościelnego – 4 poj.
- Kaliskiej – 250 poj.
- Zamkowej – 14

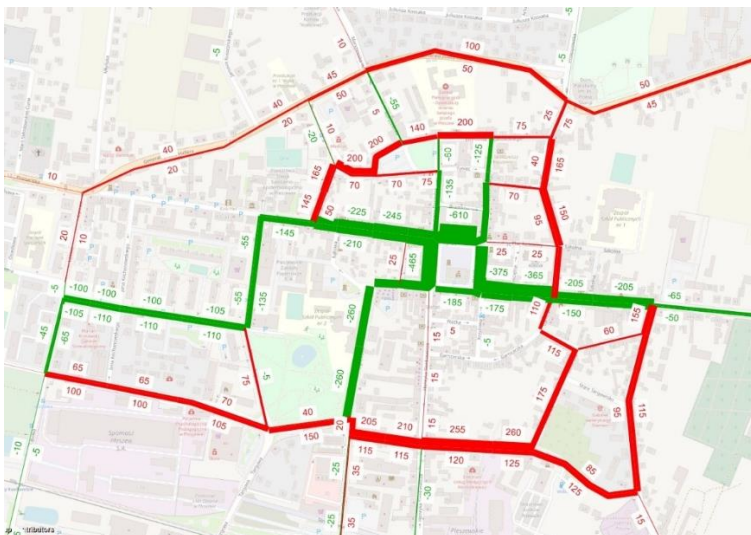


Rys. 5.16. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1d [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.17. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1d, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.18. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W1d - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.
(źródło: opracowanie własne).

- Suma pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających na Rynek zmniejsza się o 67% w stosunku do wariantu 0: z wartości ok. 1200 pojazdów do ok. 400 pojazdów,
- Strona zachodnia Rynku jest wolna od ruchu, jezdnie północna i wschodnia prowadzą niewielki ruch – ok. 130 poj./godz., a na jezdni południowej ruch pozostaje na poziomie 380 poj./godz.,
- Natężenie ruchu zmniejsza się także na wszystkich ulicach w bezpośrednim sąsiedztwie Rynku, najwięcej na: Poznańskiej, Kaliskiej, Kraszewskiego, Zamkowej, Ogrodowej,
- Najwięcej ruchu przyrasta na ulicach: Wodnej, Wyspiańskiego, Kaczyńskiego, Kilińskiego, Św. Ducha, Sopałowicza, Bojanowskiego – są to wzrosty rzędu 200 – 370 pojazdów/godzinę/przekrój (największe wartości przyrostów są na ciągu Wyspiańskiego – Kaczyńskiego),

W1E:

- Ul. Poznańska – jednokierunkowa (do Rynku do Kowalskiej),
- ul. Kaliska - jednokierunkowa (od Rynku do Kościelnej),
- likwidacja wlotu z ul. Krzyżowej na Rynek – możliwość tylko skrętu z ul. Krzyżowej w prawo w ul. Kaliską,
- zamknięcie jezdni wschodniej i zachodniej,
- jezdnie północna i południowa jednokierunkowe, tak jak w stanie istniejącym



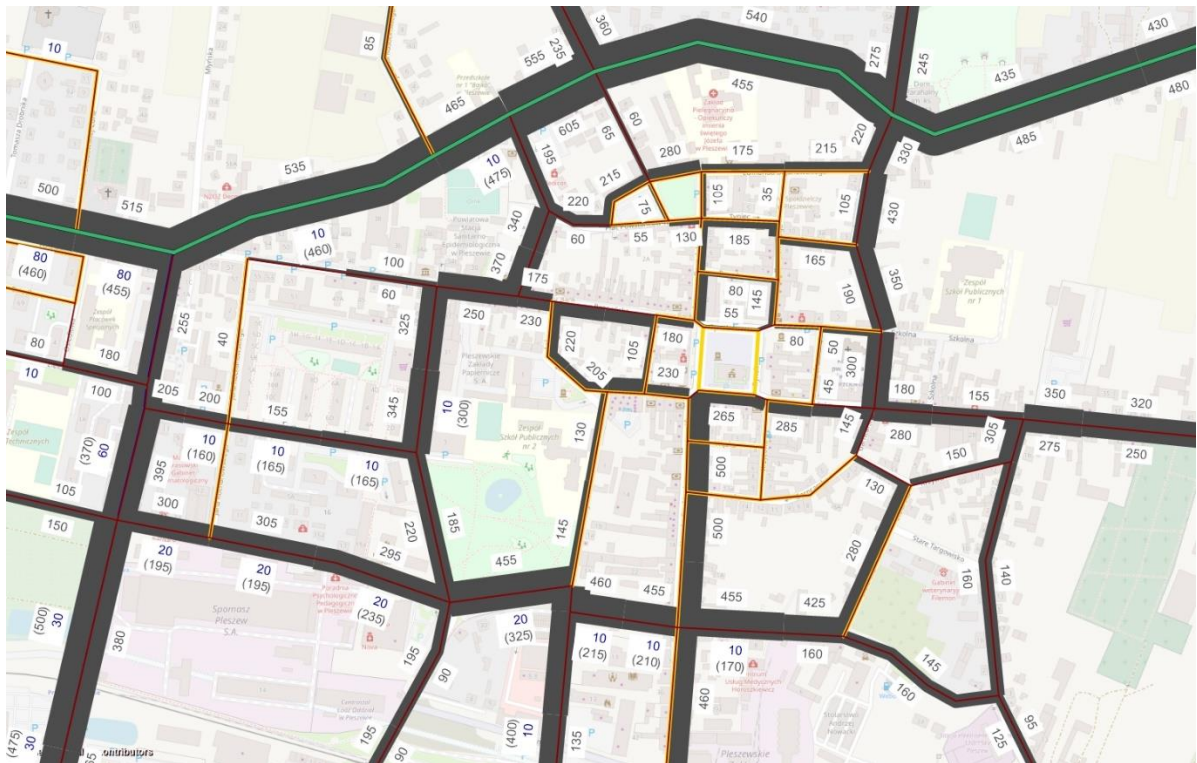
Suma ruchu wjeżdżającego na Rynek: 343 poj., w tym od:

- Poznańskiej – 0 poj.
- Kraszewskiego – 68 poj.
- Kaliskiej – 0 poj.
- Krzyżowej – 0 poj.
- Sienkiewicza – 275 poj.

Suma ruchu wyjeżdżającego z Rynku: 328 poj., w tym w kierunku:

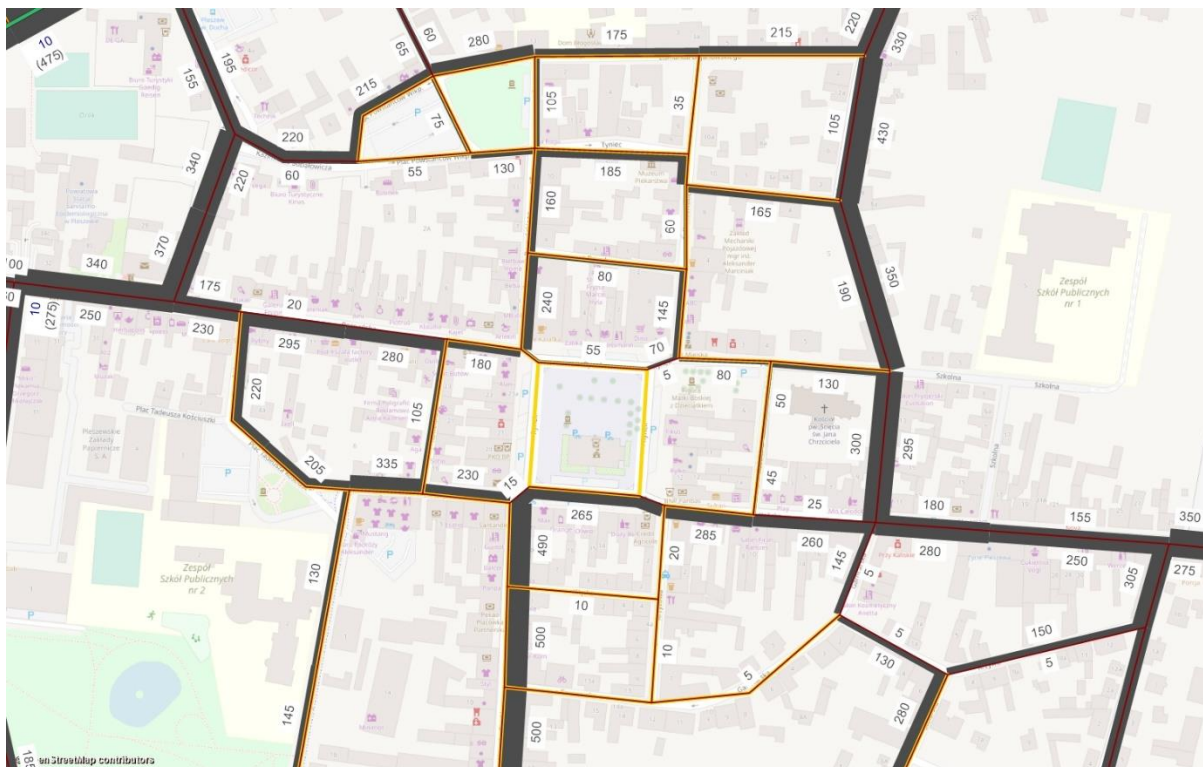
- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 61 poj.
- Placu Kościelnego – 0 poj.
- Kaliskiej – 267 poj.
- Zamkowej – 0





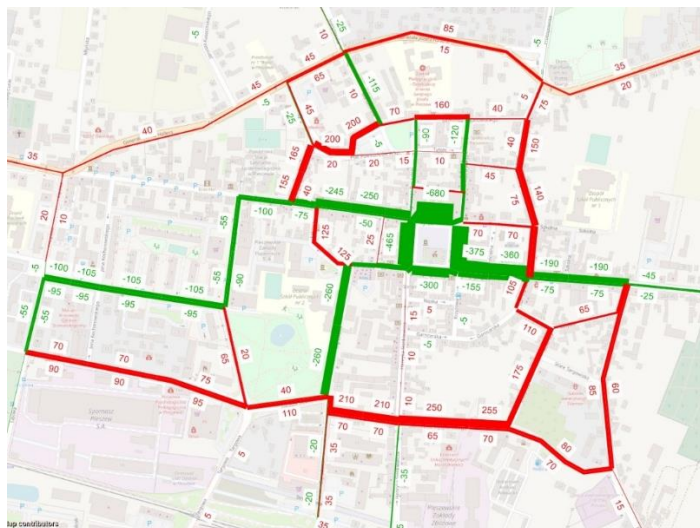
Rys. 5.19. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1e [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.20. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1e, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.21. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W1e - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.

(źródło: opracowanie własne).

- Suma pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających na Rynek zmniejsza się o 71% w stosunku do wariantu 0: z wartości ok. 1200 pojazdów do ok. 340 pojazdów,
- Dwie strony Rynku są wolne od ruchu (wschodnia i zachodnia), a północna prowadzi znikomy ruch – ok. 50 poj./godz.,
- Na jezdni południowej ruch pozostaje na poziomie 270 poj./godz.,
- Natężenie ruchu zmniejsza się także na wszystkich ulicach w bezpośrednim sąsiedztwie Rynku, najwięcej na: Poznańskiej, Kaliskiej, Kraszewskiego, Zamkowej, Ogrodowej

- Najwięcej ruchu przyrasta na ulicach: Wodnej, Wyspiańskiego, Kaczyńskiego, Kilińskiego, Św. Ducha, Sopałowicza, Bojanowskiego – są to wzrosty rzędu 150 – 300 pojazdów/godzinę/przekrój (największe wartości przyrostów są na ciągu Wyspiańskiego – Kaczyńskiego).

W1F:

- ul. Poznańska – jednokierunkowa (do Rynku do Kowalskiej),
- ul. Kaliska – jednokierunkowa (od Rynku do Kościelnej),
- likwidacja wlotu z ul. Kraszewskiego na Rynek,
- likwidacja wlotu z ul. Krzyżowej na Rynek,
- zamknięcie północnej i wschodniej jezdni Rynku,
- jezdnie zachodnia i południowa jednokierunkowe, tak jak w stanie istniejącym

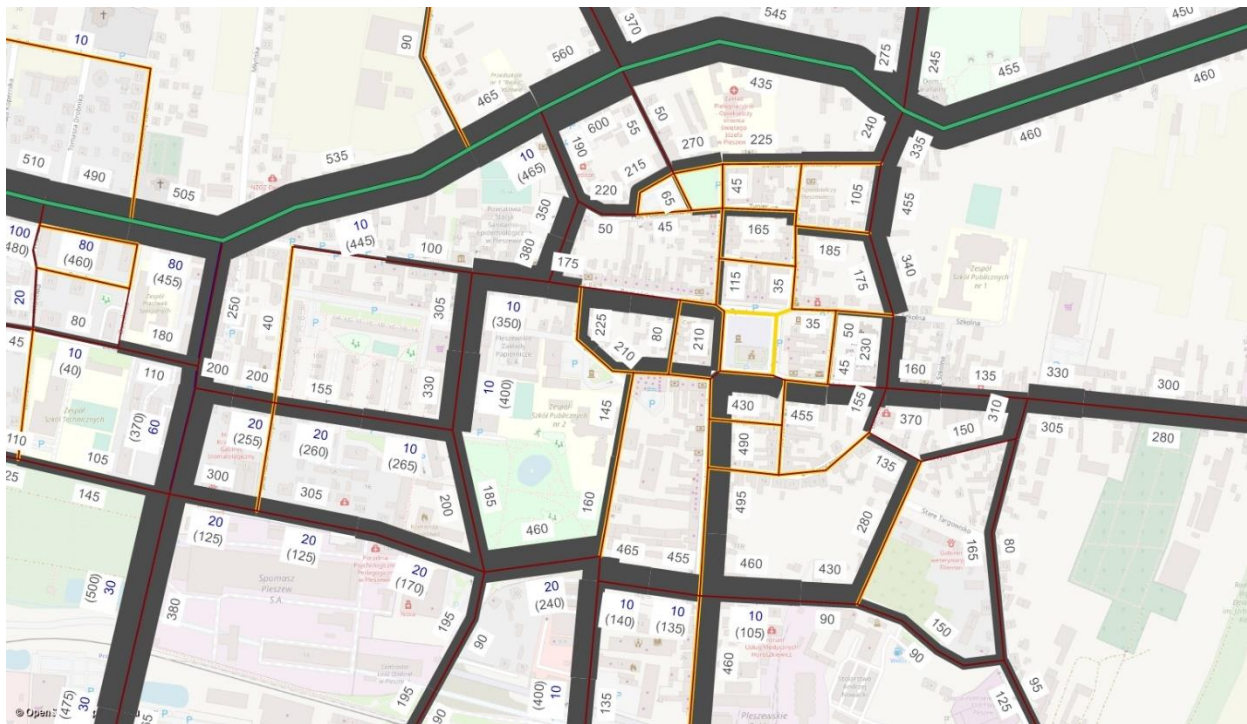


Suma ruchu wjeżdżającego na**Rynek: 483 poj., w tym od:**

- Poznańskiej – 218 poj.
- Kraszewskiego – 0 poj.
- Kaliskiej – 0 poj.
- Krzyżowej – 0 poj.
- Sienkiewicza – 265 poj.

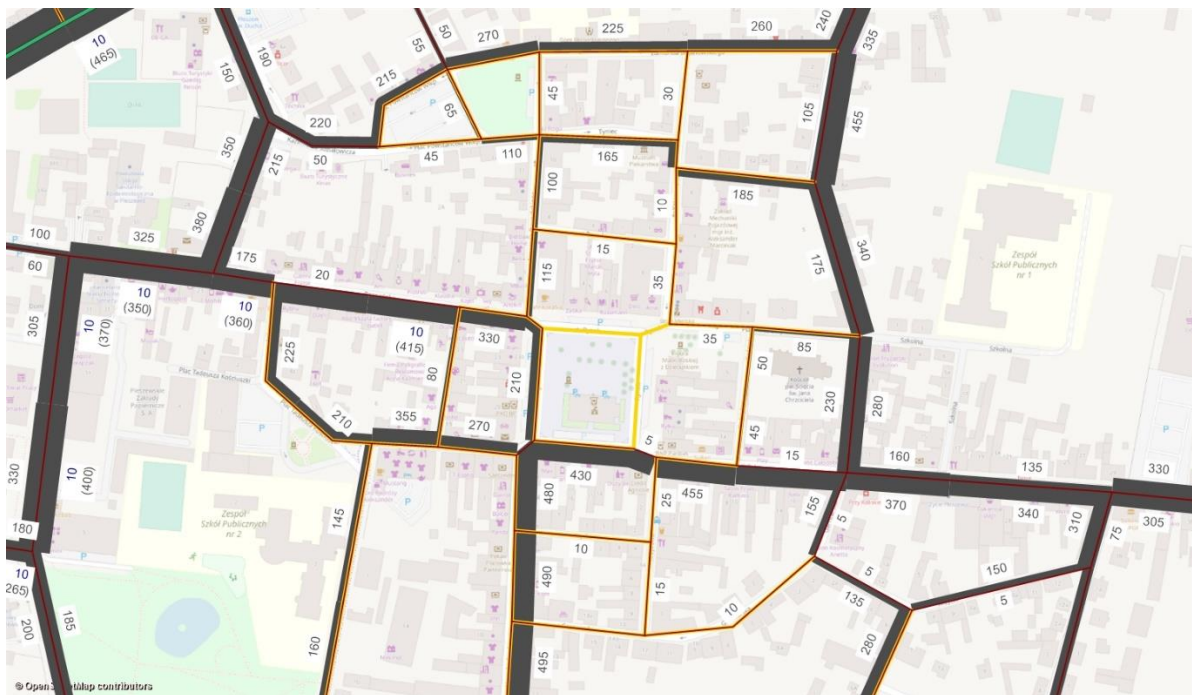
Suma ruchu wyjeżdżającego z**Rynku: 494 poj., w tym w kierunku:**

- Poznańskiej – 0 poj.
- Daszyńskiego – 0 poj.
- Placu Kościelnego – 0 poj.
- Kaliskiej – 437 poj.
- Zamkowej – 57 poj.

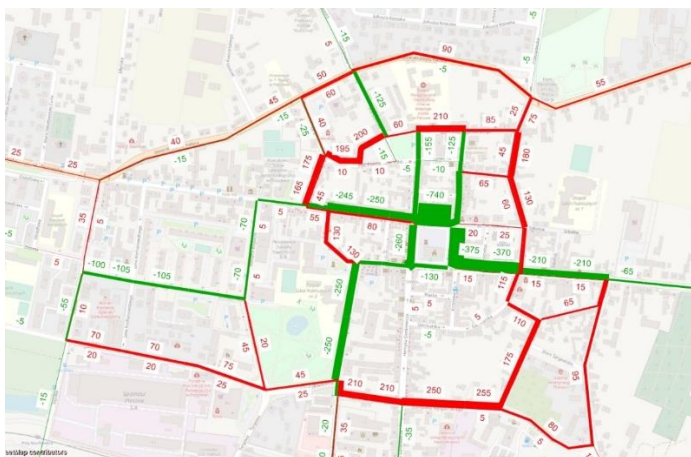


Rys. 5.22. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1f [poj./godz.]

(źródło: opracowanie własne).



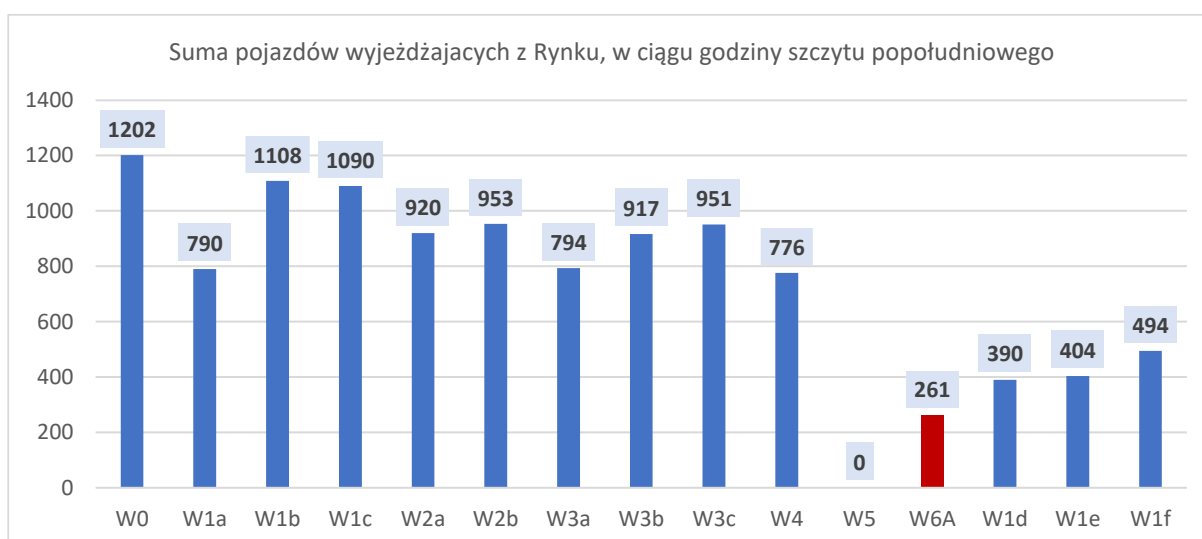
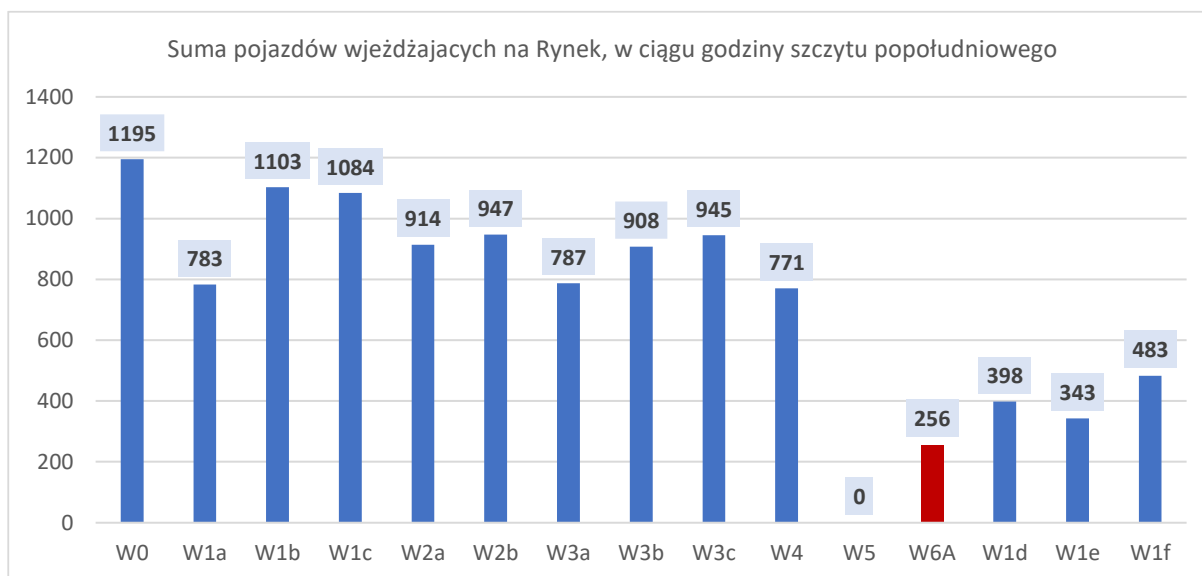
Rys. 5.23. Rozkład ruchu pojazdów w roku 2025 - godzina szczytu popołudniowego, wariant dodatkowy W1f, zbliżenie obszaru centralnego [poj./godz.]
(źródło: opracowanie własne).



Rys. 5.24. Różnica natężenia ruchu pojazdów w roku 2025, pomiędzy wariantami W0 (bez zmian) i W1f - godzina szczytu popołudniowego, [poj./godz.] Kolor czerwony – przyrost natężenia ruchu, zielony – zmniejszenie się natężenia ruchu.
(źródło: opracowanie własne).

- Suma pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających na Rynek zmniejsza się o 60% w stosunku do wariantu 0: z wartości ok. 1200 pojazdów do ok. 490 pojazdów,
- Dwie strony Rynku są wolne od ruchu (północna i wschodnia), a pozostałe prowadzą ruch na poziomie – ok. 210 poj./godz. (jezdnia zachodnia) i 430 poj./godz. (jezdnia południowa),
- Natężenie ruchu zmniejsza się także na wszystkich ulicach w bezpośrednim sąsiedztwie Rynku, najwięcej na: Kaliskiej, Kraszewskiego, Daszyńskiego, Zamkowej, Ogrodowej;
- Najwięcej ruchu przyrasta na ulicach: Wodnej, Wyspiańskiego, Kaczyńskiego, Kilińskiego, Św. Ducha, Sopałowicza, Bojanowskiego – są to wzrosty rzędu 150 – 250 pojazdów/godzinę/przekrój (największe wartości przyrostów są na ciągu Wyspiańskiego – Kaczyńskiego),

Na poniższych wykresach przedstawiono porównanie dla wszystkich analizowanych wariantów w odniesieniu do sumy pojazdów wjeżdżających na Rynek w ciągu godziny szczytu popołudniowego.



Nie rekomenduje się

Nie rekomenduje się zmian w organizacji ruchu polegających na utworzeniu dwukierunkowej, południowej jezdni Rynku. W tych wariantach, w których takie rozwiązanie było analizowane, pomimo różnej skali ograniczeń na pozostałych jezdniach i relacjach nie uzyskiwano zadowalającego zmniejszenia natężenia ruchu przejeżdżającego przez Rynek tranzytowo, a także odnotowywano znaczne kolejki pojazdów na dojeździe do Rynku (ul. Sienkiewicza) oraz na zjeździe z Rynku (Zamkowa) w związku z wyczerpywaniem się przepustowości skrzyżowania Sienkiewicza/Rynek/Zamkowa.

Załącznik nr 1

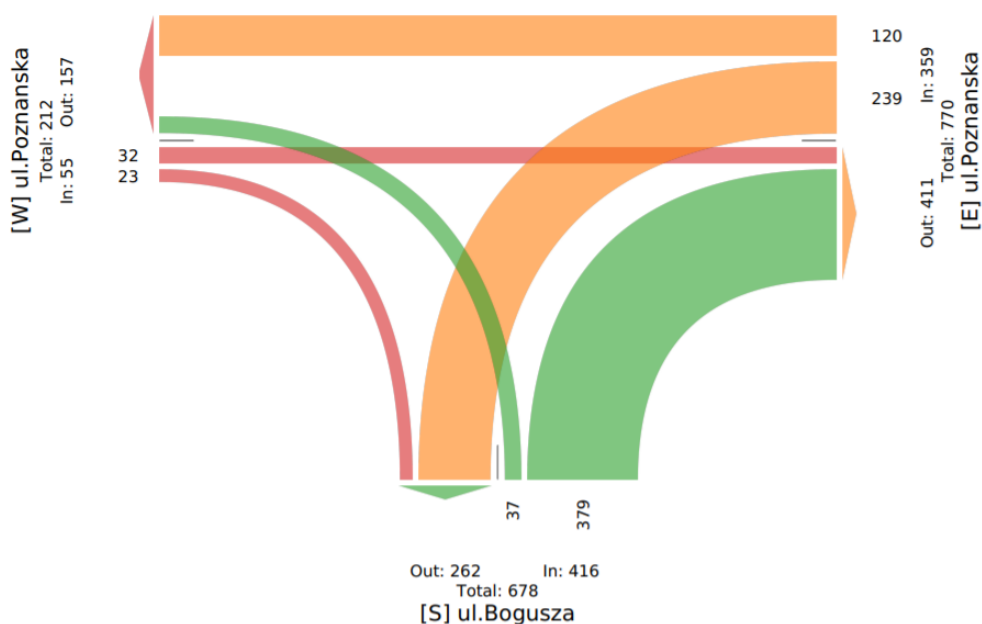
Wyniki pomiarów ruchu wykorzystanych w opracowaniu, wykonanych w dniu 8 września 2021 roku .

Skrzyżowanie Rynek-Poznańska-Daszyńskiego

Tab.1 Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Bogusza-Poznańska, wszystkie pojazdy

Start Time	ul.Poznańska wlot E			ul.Bogusza wlot S			ul.Poznańska wlot W																																
	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka																														
08.09.2021 (Środa)	14:00	30	47	0	66	3	0	1	6	0																													
	14:15	28	65	0	88	8	0	3	12	0																													
	14:30	18	66	0	67	8	0	0	6	0																													
	14:45	22	51	0	79	3	0	0	5	0																													
	15:00	29	62	0	112	15	0	3	12	0																													
	15:15	43	60	0	91	11	0	10	6	0																													
	15:30	26	66	0	97	8	0	10	9	0																													
	15:45	27	47	0	76	6	0	0	6	0																													
Godziny szczytu:																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">14:45-15:45</th> <th colspan="3">ul.Poznańska wlot E</th> <th colspan="3">ul.Bogusza wlot S</th> <th colspan="3">ul.Poznańska wlot W</th> </tr> <tr> <th>na wprost</th> <th>w lewo</th> <th>zawrotka</th> <th>w prawo</th> <th>w lewo</th> <th>zawrotka</th> <th>w prawo</th> <th>na wprost</th> <th>zawrotka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14:45-15:45</td> <td>120</td> <td>239</td> <td>0</td> <td>379</td> <td>37</td> <td>0</td> <td>23</td> <td>32</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>											14:45-15:45	ul.Poznańska wlot E			ul.Bogusza wlot S			ul.Poznańska wlot W			na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka	14:45-15:45	120	239	0	379	37	0	23	32	0
14:45-15:45	ul.Poznańska wlot E			ul.Bogusza wlot S			ul.Poznańska wlot W																																
	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka																														
14:45-15:45	120	239	0	379	37	0	23	32	0																														

(źródło: opracowanie własne)



Rys.1. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Bogusza-Poznańska, szczyt popołudniowy godz. 14:45-15:45, wszystkie pojazdy

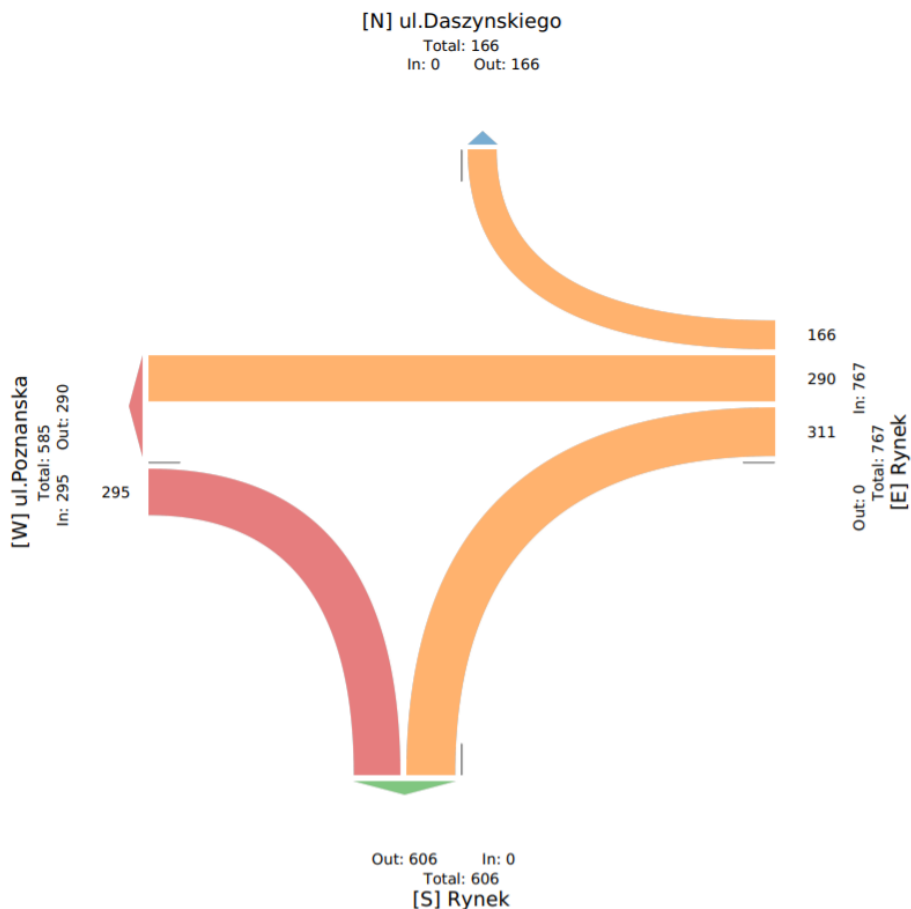
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Rynek-Poznańska-Daszyńskiego

Tab.2. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Rynek-Poznańska-Daszyńskiego, wszystkie pojazdy

Start Time		Rynek, wlot E			ul. Poznańska, wlot W		
		w prawo	na wprost	w lewo	w prawo	w lewo	zawrotka
08.09.2021 (środa)	14:00	30	57	80	60	0	0
	14:15	45	65	75	71	0	0
	14:30	32	57	78	48	0	0
	14:45	39	52	76	60	1	0
	15:00	48	67	82	79	0	0
	15:15	36	83	68	63	0	0
	15:30	38	80	88	84	0	0
	15:45	44	60	73	69	0	0
Godziny szczytu:							
		Rynek, wlot E			ul. Poznańska, wlot W		
		w prawo	na wprost	w lewo	w prawo	w lewo	zawrotka
15:00-16:00		166	290	311	295	0	0

(źródło: opracowanie własne)



Rys.2. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Rynek-Poznańska-Daszyńskiego, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

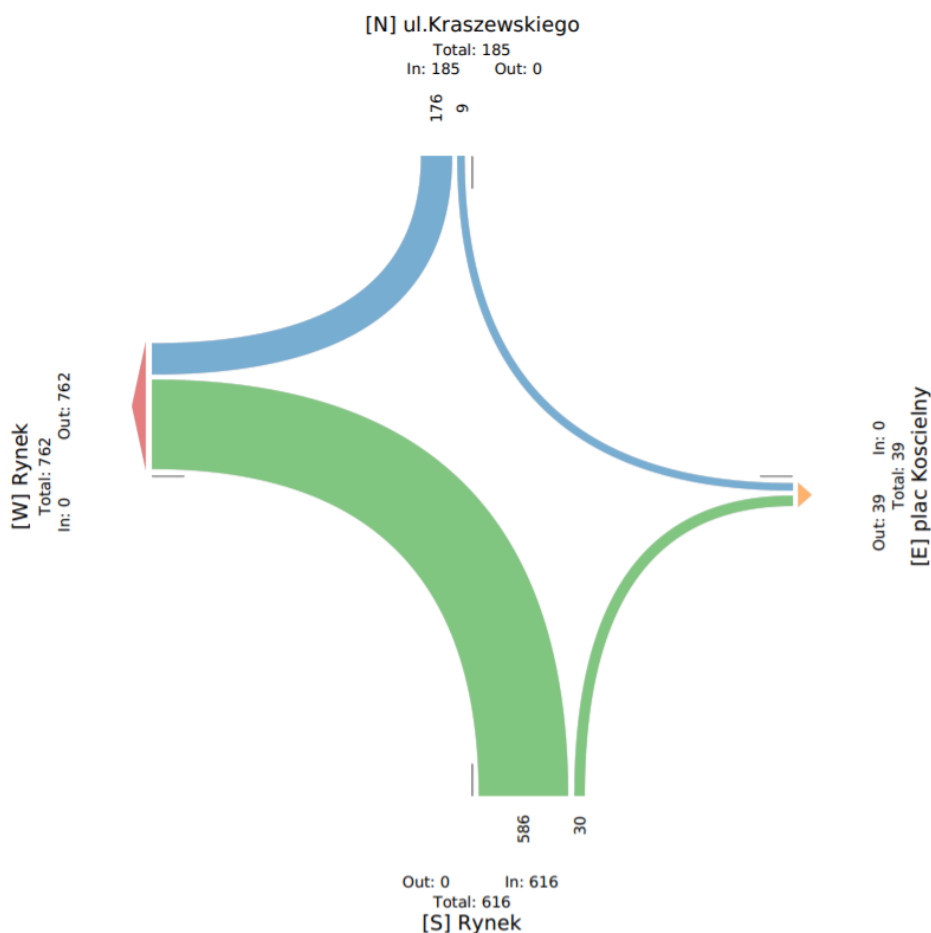
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Rynek – Kraszewskiego - plac Kościelny

Tab. 3. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Rynek – Kraszewskiego - plac Kościelny, wszystkie pojazdy

Start Time		ul. Kraszewskiego, wlot N		Rynek, wlot S	
		w prawo	w lewo	w prawo	w lewo
08.09.2021 (Środa)	14:00	45	2	8	120
	14:15	42	4	9	143
	14:30	47	5	6	122
	14:45	31	2	6	136
	15:00	51	0	6	154
	15:15	38	2	11	145
	15:30	49	5	7	155
	15:45	38	2	6	132
Godziny szczytu:					
		ul. Kraszewskiego, wlot N		Rynek, wlot S	
		w prawo	w lewo	w prawo	w lewo
15:00-16:00		176	9	30	586

(źródło: opracowanie własne)



Rys.3. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Rynek – Kraszewskiego -plac Kościelny, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

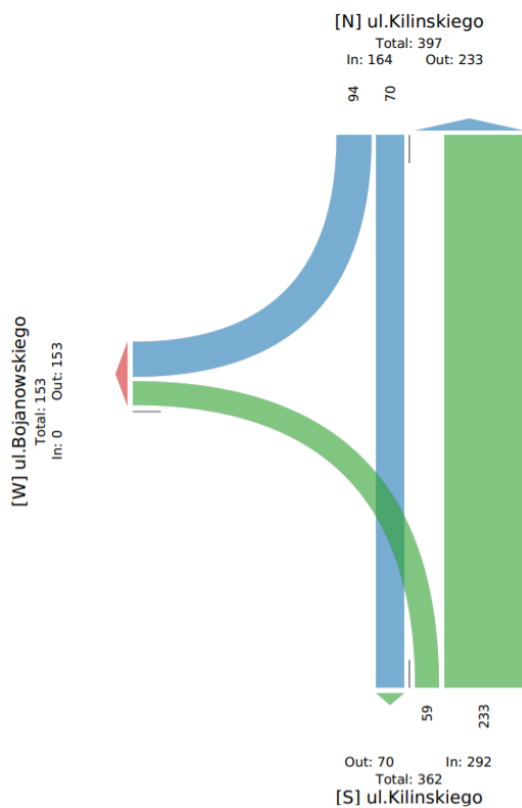
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Kilińskiego - Bojanowskiego

Tab.4. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Kilińskiego - Bojanowskiego, wszystkie pojazdy

Start Time		ul. Kilińskiego, wlot N			ul. Kilińskiego, wlot S		
		w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	w lewo	zawrotka
08.09.2021 (Środa)	14:00	24	10	0	42	11	0
	14:15	30	13	0	53	17	0
	14:30	21	14	0	33	17	0
	14:45	19	14	0	43	9	0
	15:00	31	16	0	63	20	0
	15:15	18	9	0	72	14	0
	15:30	24	27	0	57	14	0
	15:45	21	18	0	41	11	0
Godziny szczytu:							
15:00-16:00		ul. Kilińskiego, wlot N			ul. Kilińskiego, wlot S		
		w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	w lewo	zawrotka
15:00-16:00		94	70	0	233	59	0

(źródło: opracowanie własne)



Rys.4. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Kilińskiego-Bojanowskiego, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

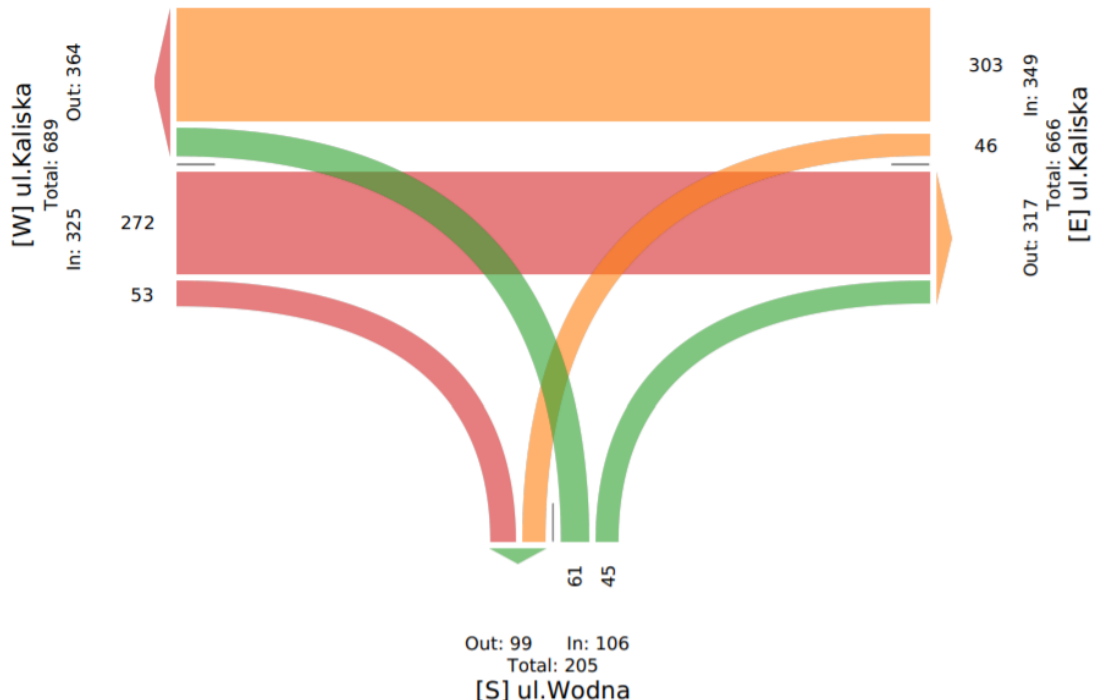
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Kaliska-Wodna

Tab.5. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Kaliska-Wodna, wszystkie pojazdy

		ul. Kaliska, wlot E			ul. Wodna, wlot S			ul. Kaliska, wlot W		
Start Time		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
08.09.2021 (Środa)	14:00	68	9	0	15	17	0	8	71	0
	14:15	67	7	0	18	14	0	13	69	0
	14:30	79	9	0	11	14	0	17	48	0
	14:45	62	12	0	11	7	0	12	48	0
	15:00	109	14	0	18	16	0	14	56	0
	15:15	66	9	0	8	20	0	10	61	0
	15:30	71	10	0	10	15	0	16	80	0
	15:45	57	13	0	9	10	0	13	75	0
Godziny szczytu:										
		ul. Kaliska, wlot E			ul. Wodna, wlot S			ul. Kaliska, wlot W		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
15:00-16:00		303	46	0	45	61	0	53	272	0

(źródło: opracowanie własne)



Rys.5. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Kaliska-Wodna, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

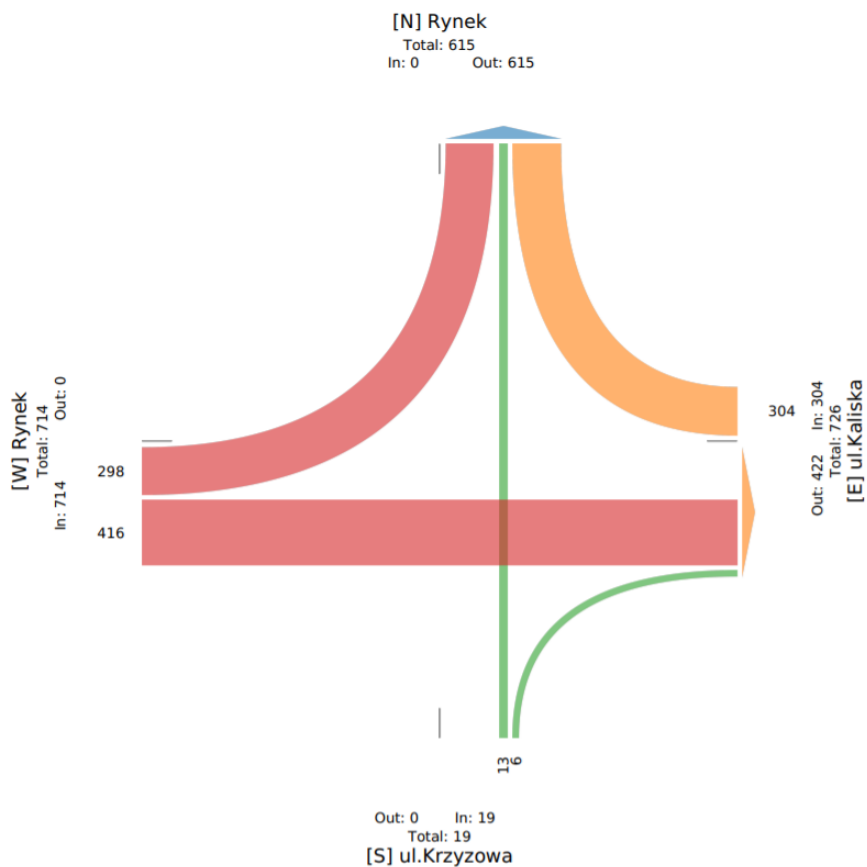
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Rynek – Krzyżowa - Kaliska

Tab.6. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Rynek – Krzyżowa - Kaliska, wszystkie pojazdy

		ul. Kaliska, wlot E		ul. Krzyżowa, wlot S		Rynek, wlot W	
Start Time		w prawo	zawrotka	w prawo	na wprost	na wprost	w lewo
08.09.2021 (środa)	14:00	72	0	5	4	105	60
	14:15	75	0	2	6	101	75
	14:30	78	0	4	9	73	46
	14:45	64	0	2	5	84	66
	15:00	98	0	0	5	104	60
	15:15	71	0	2	5	111	82
	15:30	76	0	2	3	109	87
	15:45	59	0	2	0	92	69
Godziny szczytu:							
		ul. Kaliska, wlot E		ul. Krzyżowa, wlot S		Rynek, wlot W	
		w prawo	zawrotka	w prawo	na wprost	na wprost	w lewo
15:00-16:00		304	0	6	13	416	298

(źródło: opracowanie własne)



Rys.6. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Rynek – Krzyżowa - Kaliska, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

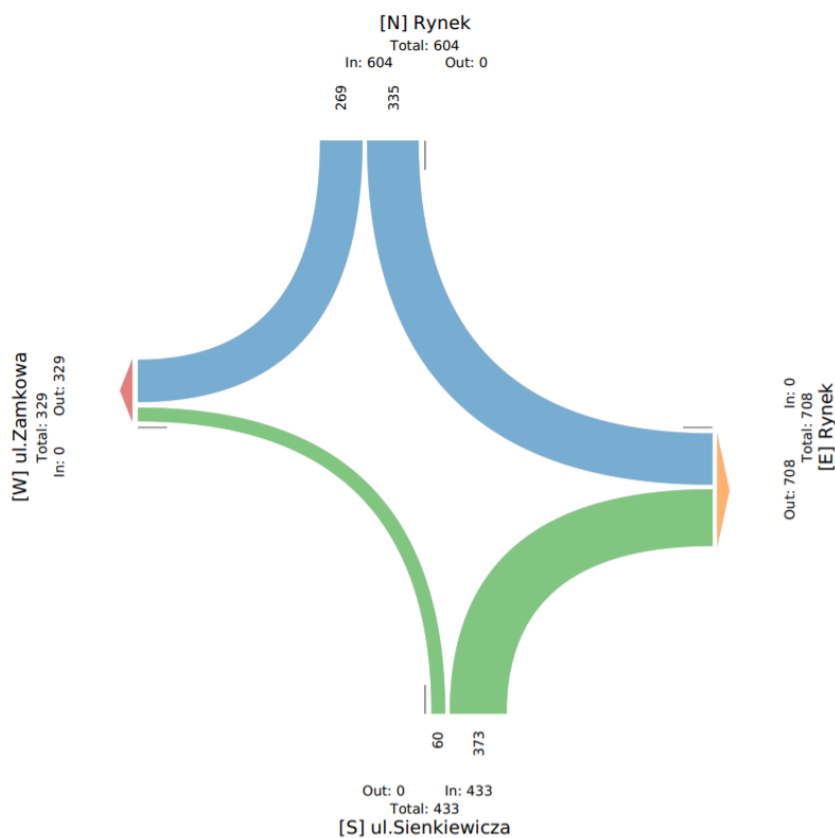
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Rynek-Sienkiewicza-Zamkowa

Tab.7. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Rynek-Sienkiewicza-Zamkowa, wszystkie pojazdy

Start Time		Rynek, wlot N		ul. Sienkiewicza, wlot S	
		w prawo	w lewo	w prawo	w lewo
08.09.2021 (Środa)	14:00	63	72	90	13
	14:15	68	82	94	22
	14:30	71	56	67	17
	14:45	67	75	73	14
	15:00	84	81	88	21
	15:15	55	81	111	9
	15:30	67	97	91	19
	15:45	63	76	83	11
Godziny szczytu:					
15:00-16:00		Rynek, wlot N		ul. Sienkiewicza, wlot S	
		w prawo	w lewo	w prawo	w lewo
15:00-16:00		269	335	373	60

(źródło: opracowanie własne)



Rys. 7. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Rynek-Sienkiewicza-Zamkowa, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

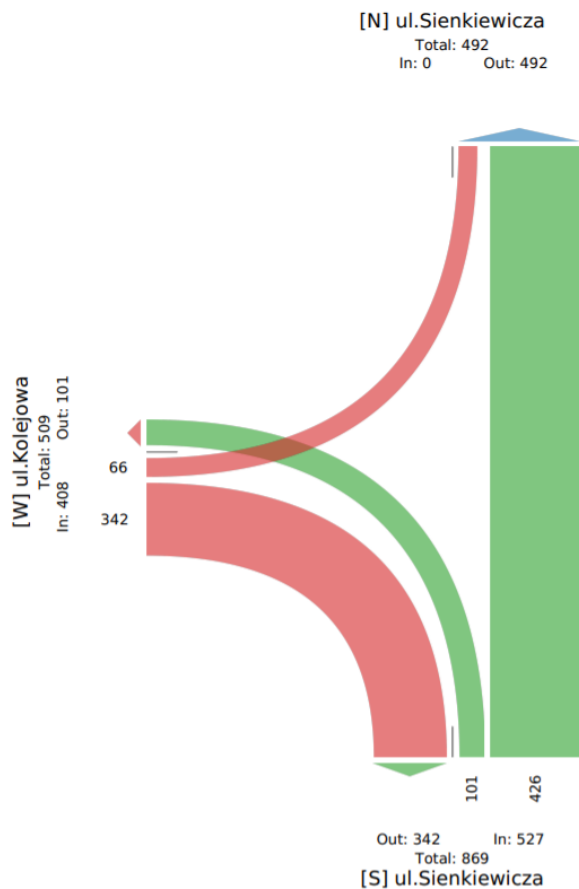
(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Skrzyżowanie Sienkiewicza-Kolejowa

Tab. 8. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie Sienkiewicza-Kolejowa, wszystkie pojazdy

Start Time		ul. Sienkiewicza, wlot S			ul. Kolejowa, wlot W		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka
08.09.2021 (Środa)	14:00	106	31	0	94	15	0
	14:15	129	40	0	82	11	0
	14:30	90	24	0	79	15	0
	14:45	95	20	0	70	16	0
	15:00	111	24	0	96	23	0
	15:15	114	31	0	72	13	0
	15:30	111	17	0	94	18	0
	15:45	90	29	0	80	12	0
Godziny szczytu:							
15:00-16:00		ul. Sienkiewicza, wlot S			ul. Kolejowa, wlot W		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka
15:00-16:00		426	101	0	342	66	0

(źródło: opracowanie własne)



Rys. 8. Kartogram ruchu, skrzyżowanie Sienkiewicza-Kolejowa, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy

(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Załącznik nr 2

Wyniki pomiarów ruchu wykonanych w przekrojach ulic.

Tab.1. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 1 – ul. Szenia, pomiędzy ul. Magazynową i Helską, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
22.03.2022	14:00	26	22
	14:15	18	11
	14:30	9	14
	14:45	13	15
	15:00	31	22
	15:15	9	23
	15:30	15	14
	15:45	8	8
Godzina szczytu:		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:45-15:45		68	74

Tab. 2. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z podaniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 2 – ul. Marszewska, pomiędzy ul. Gdańską i miejscowością Marszew, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
22.03.2022	14:00	38	53
	14:15	46	56
	14:30	62	66
	14:45	61	64
	15:00	66	78
	15:15	66	68
	15:30	54	59
	15:45	50	52
Godzina szczytu:		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:30-15:30		255	276

Tab.3. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 3 – ul. Prokopowska, pomiędzy ul. Glinki i miejscowością Prokopów, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
23.03.2022	14:00	79	43
	14:15	52	32
	14:30	60	52
	14:45	58	46
	15:00	83	53
	15:15	66	49
	15:30	60	48
	15:45	52	44
Godzina szczytu:		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:30-15:30		267	200

Tab. 4. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 4 – ul. Świętego Ducha, pomiędzy ul. Generała Hellera i Sopałowicza, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
24.03. 2022	14:00	33	23
	14:15	39	31
	14:30	39	23
	14:45	32	26
	15:00	39	32
	15:15	40	22
	15:30	30	22
	15:45	27	26
Godzina szczytu:		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:15-15:15		149	112

Tab.5. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 5 – ul. Lenartowicka, pomiędzy ul. Księdza Niesiołowskiego i miejscowością Lenartowice, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
24.03.2022	14:00	20	14
	14:15	17	40
	14:30	17	30
	14:45	39	37
	15:00	40	39
	15:15	33	39

	15:30	21	23
	15:45	22	25
Godzina szczytu:			
		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:30-15:30		129	145

Tab.6. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 6 – ul. Targowa, pomiędzy ul. Strumykową i Malińską, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
29.03.2022	14:00	29	22
	14:15	25	22
	14:30	22	14
	14:45	19	15
	15:00	25	15
	15:15	28	15
	15:30	21	19
	15:45	25	11
Godzina szczytu:			
		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:00-15:00		95	73

Tab. 7. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 7 – ul. Armii Poznań, pomiędzy ul. 70 Pułku Piechoty i Rolną, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
29.03.2022	14:00	66	87
	14:15	71	70
	14:30	74	64
	14:45	55	45
	15:00	60	50
	15:15	73	71
	15:30	69	65
	15:45	82	77
Godzina szczytu:			
		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
15:00-16:00		284	263

Tab. 8. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 8 – ul. Podgórna, pomiędzy ul. Marcinkowskiego i Traugutta, wszystkie pojazdy

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
30.03.2022	14:00	29	21
	14:15	33	28
	14:30	16	27
	14:45	23	22
	15:00	22	30
	15:15	20	26
	15:30	26	23
	15:45	26	27
Godzina szczytu:			
		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
14:15-15:15		94	107

Tab.9. Wyniki pomiarów natężenia ruchu w przekrojach z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, przekrój 9 – ul. Piaski pomiędzy ul. Niepodległości i Piaskową, wszystkie pojazdy.

Data i godzina rozpoczęcia kwadransu pomiarowego		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
30.03.2022	14:00	8	10
	14:15	7	9
	14:30	6	7
	14:45	9	8
	15:00	16	16
	15:15	10	14
	15:30	6	15
	15:45	9	9
Godzina szczytu:			
		Kierunek	
		do Pleszewa	od Pleszewa
15:00-16:00		41	54

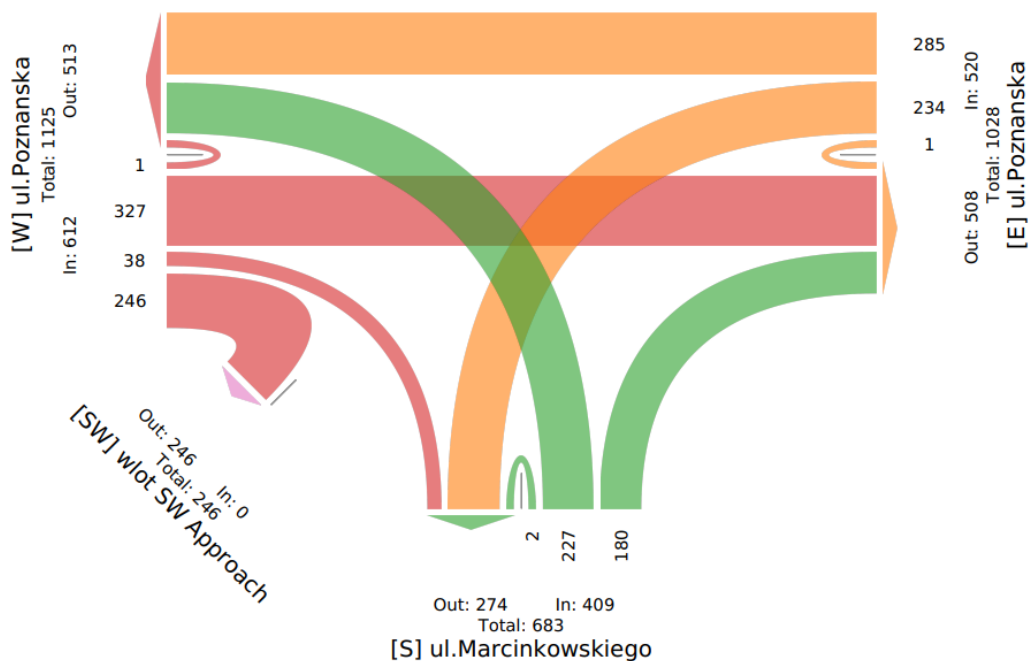
Załącznik nr 3

Wyniki pomiarów ruchu na skrzyżowaniach.

Tab.1. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 1: Poznańska - Marcinkowskiego, wszystkie pojazdy

Start Time		ul. Poznańska, wlot E			ul. Marcinkowskiego, wlot S			ul. Poznańska, wlot W			
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo (bypass)	w prawo	na wprost	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	50	44	0	56	59	0	62	6	72	2
	14:15	71	57	0	36	69	1	47	13	69	1
	14:30	76	55	0	41	56	0	53	15	79	0
	14:45	65	49	0	44	52	0	62	15	80	1
	15:00	69	74	0	45	59	1	71	4	91	0
	15:15	75	56	1	50	60	1	60	4	77	0
	15:30	87	59	0	37	63	1	49	8	67	0
	15:45	69	46	0	37	43	1	48	3	69	0
Godzina szczytu:											
		ul. Poznańska, wlot E			ul. Marcinkowskiego, wlot S			ul. Poznańska, wlot W			
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	ostro w prawo	w prawo	na wprost	zawrotka
14:30-15:30		285	234	1	180	227	2	246	38	327	1

(źródło: opracowanie własne)



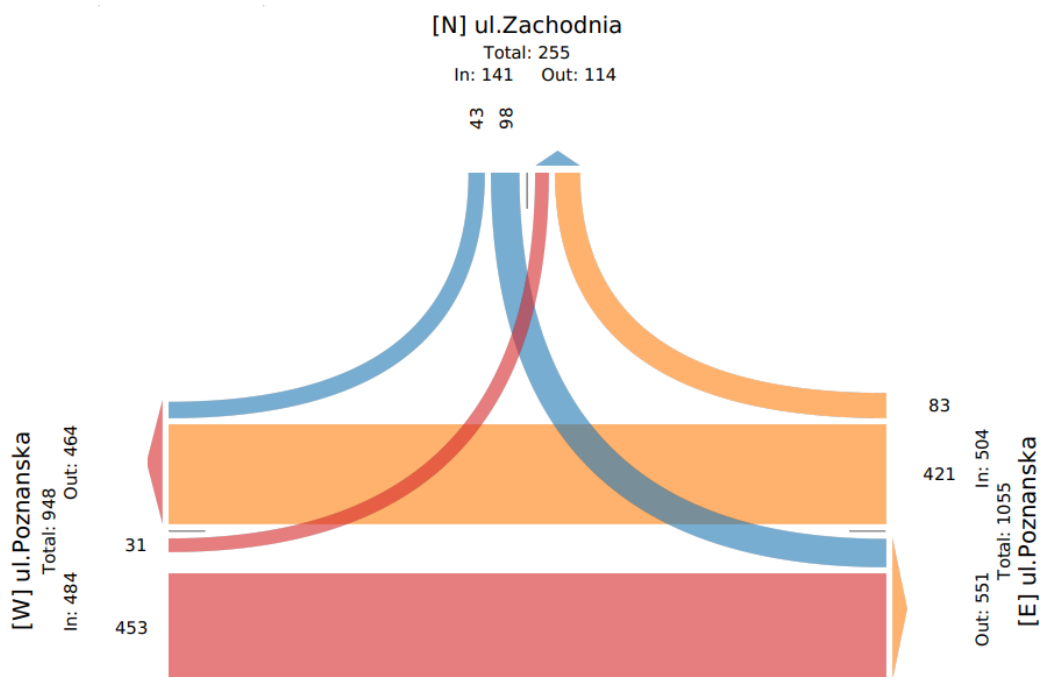
Rys.1. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 1: Poznańska - Marcinkowskiego, szczyt popołudniowy godz. 14:30-15:30, wszystkie pojazdy.

(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.2. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 2: Poznańska - Zachodnia, wszystkie pojazdy.

		ul. Zachodnia, wlot N			ul. Poznańska, wlot E			ul. Poznańska, wlot W		
Start Time		w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	w lewo	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	8	30	0	21	73	0	104	8	0
	14:15	15	27	0	23	76	0	108	5	0
	14:30	9	20	0	16	114	0	114	5	0
	14:45	12	23	0	16	97	0	118	6	0
	15:00	11	35	0	27	107	0	122	11	0
	15:15	10	16	0	20	101	0	109	7	0
	15:30	10	24	0	20	116	0	104	7	0
	15:45	8	21	0	17	88	0	97	1	0
Godzina szczytu:										
		ul. Zachodnia, wlot N			ul. Poznańska, wlot E			ul. Poznańska, wlot W		
		w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	w lewo	zawrotka
14:45-15:45		43	98	0	83	421	0	453	31	0

(źródło: opracowanie własne)



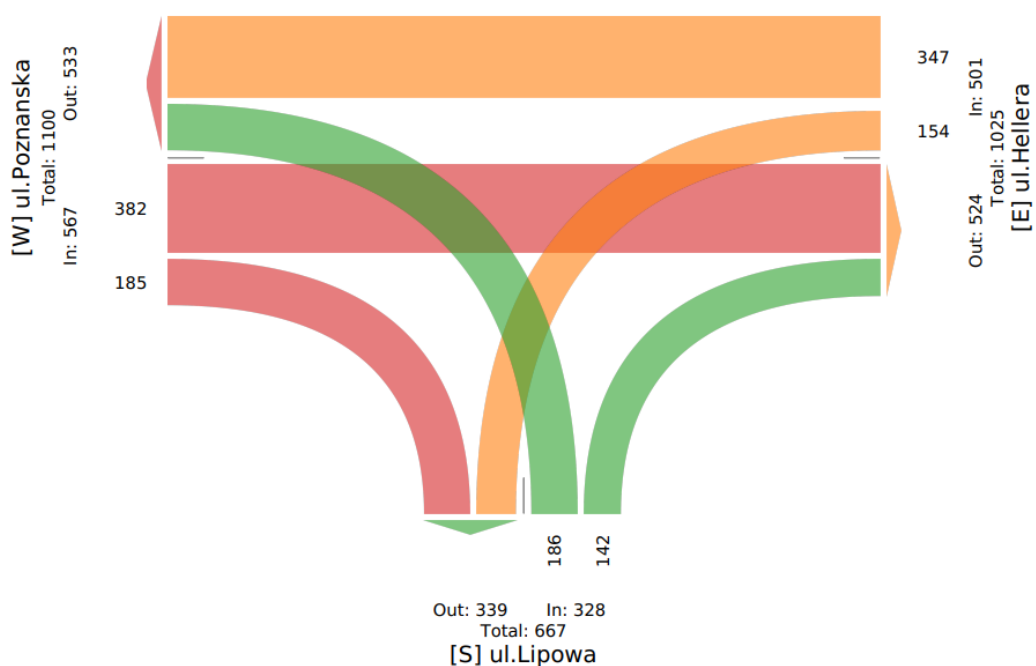
Rys.2. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 2: Poznańska - Zachodnia, szczyt popołudniowy godz. 14:45-15:45, wszystkie pojazdy

(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.3. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 3: Poznańska – Lipowa - Hallera, wszystkie pojazdy.

Start Time		ul. Hallera, wlot E			ul. Lipowa, wlot S			ul. Poznańska, wlot W		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	67	35	0	30	32	0	47	102	0
	14:15	84	30	0	40	32	0	40	89	0
	14:30	87	32	0	39	49	0	49	86	0
	14:45	76	25	0	26	39	0	42	105	0
	15:00	93	53	0	36	53	0	57	122	0
	15:15	91	44	0	41	45	0	37	69	0
	15:30	80	34	0	33	49	0	47	88	0
	15:45	73	43	0	28	37	0	34	94	0
Godzina szczytu:										
		ul. Hallera, wlot E			ul. Lipowa, wlot S			ul. Poznańska, wlot W		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
14:30-15:30		347	154	0	142	186	0	185	382	0

(źródło: opracowanie własne)



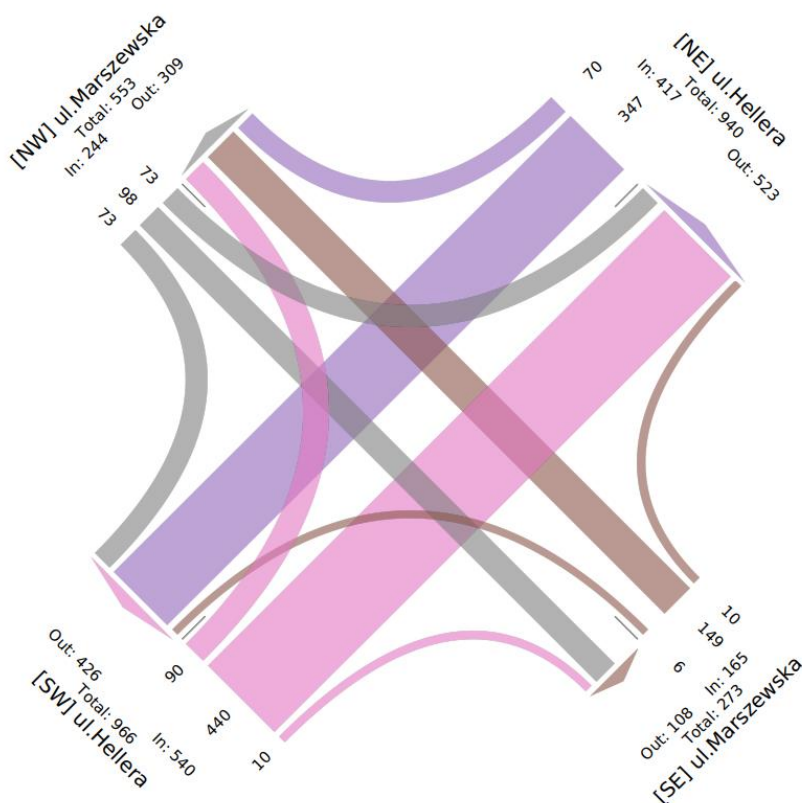
Rys.3. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 3: Poznańska – Lipowa - Hallera, szczyt popołudniowy godz. 14:30-15:30, wszystkie pojazdy.

(źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.4. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 4: Hallera - Marszewska, wszystkie pojazdy.

Start Time	ul. Hallera wlot NE				ul. Marszewska wlot SE				ul. Hallera wlot SW				ul. Marszewska wlot NW				
	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	11	66	0	0	2	35	2	0	2	103	23	0	25	18	12	0
	14:15	16	77	0	0	3	31	2	0	2	113	15	0	23	23	16	0
	14:30	16	83	0	0	2	26	3	0	1	104	22	0	19	13	18	0
	14:45	19	77	0	0	1	32	1	0	4	110	20	0	16	22	12	0
	15:00	18	89	0	0	4	40	1	0	4	126	25	0	19	27	21	0
	15:15	15	92	0	0	2	38	3	0	2	114	21	0	16	25	25	0
	15:30	18	89	0	0	3	39	1	0	0	90	24	0	22	24	15	0
	15:45	13	73	0	0	3	33	2	0	1	103	23	0	21	22	14	0
Godzina szczytu:																	
	ul. Hallera wlot NE				ul. Marszewska wlot SE				ul. Hallera wlot SW				ul. Marszewska wlot NW				
	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	
14:45-15:45	70	347	0	0	10	149	6	0	10	440	90	0	73	98	73	0	

(źródło: opracowanie własne)



Rys.4. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 4: Hallera-Marszewska, szczyt popołudniowy godz. 14:45-15:45, wszystkie pojazdy.

(źródło: opracowanie własne, MioVision)

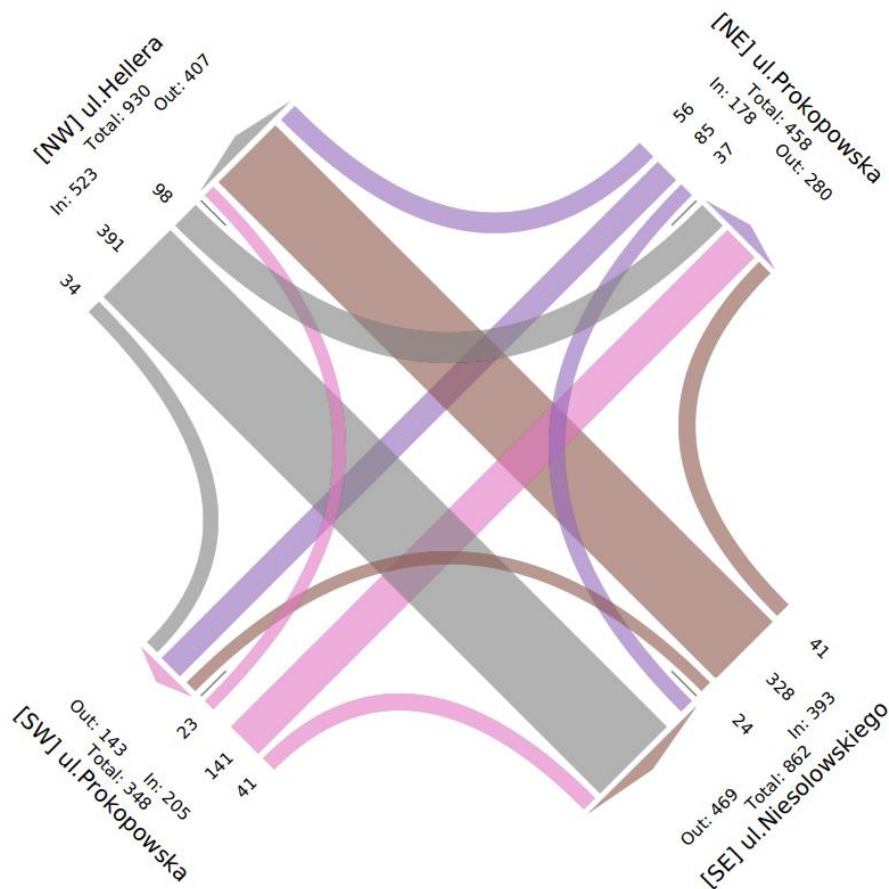
Tab.5. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 5: Hallera – Prokopowska - Niesiołowskiego, wszystkie pojazdy.

Start Time	ul. Prokopowska, wlot NE				ul. Niesiołowskiego, wlot SE				ul. Prokopowska, wlot SW				ul. Hallera, wlot NW				
	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	12	13	6	0	6	58	10	0	8	19	2	0	8	85	20	0
	14:15	12	21	9	0	9	79	2	0	10	31	4	0	6	109	17	0
	14:30	13	14	7	0	8	81	10	0	7	27	8	0	6	96	19	0
	14:45	16	21	3	0	8	78	5	0	10	17	5	0	11	103	9	0
	15:00	15	22	11	0	12	90	8	0	6	50	8	0	8	107	33	0
	15:15	18	21	7	0	9	81	6	0	13	37	6	0	8	106	29	0
	15:30	13	15	10	0	10	85	2	0	9	29	8	0	9	89	13	0
	15:45	10	27	9	0	10	72	8	0	13	25	1	0	9	89	23	0

Godzina szczytu:

Godzina szczytu:	ul. Prokopowska, wlot NE				ul. Niesiołowskiego, wlot SE				ul. Prokopowska, wlot SW				ul. Hallera, wlot NW			
	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka
15-16	56	85	37	0	41	328	24	0	41	141	23	0	34	391	98	0

(źródło: opracowanie własne)

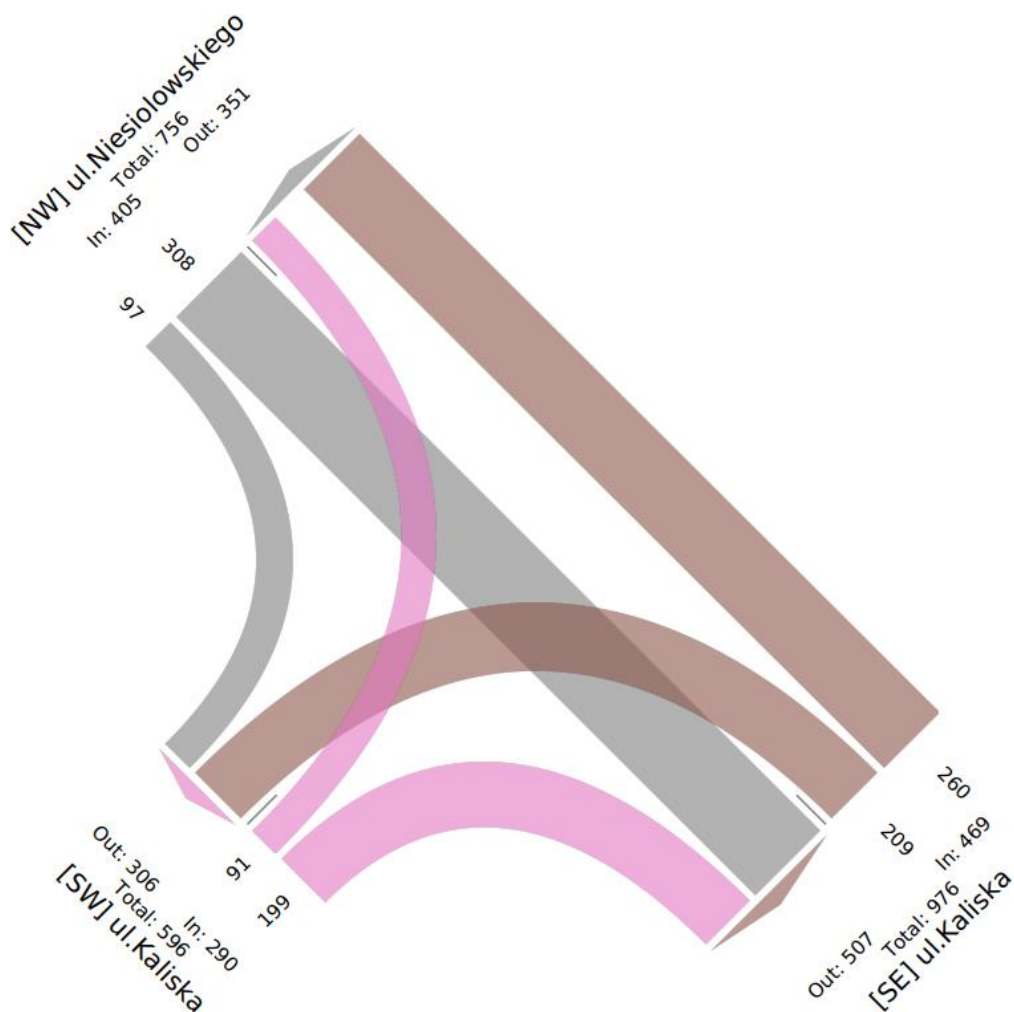


Rys.5. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 5: Hallera – Prokopowska - Niesiołowskiego, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy. (źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.6. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 6: Niesiołowskiego - Kaliska, wszystkie pojazdy.

Start Time		ul. Kaliska, wlot SE			ul. Kaliska, wlot SW			ul. Niesiołowskiego, wlot NW		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	57	33	0	41	13	0	18	70	0
	14:15	67	46	0	42	18	0	16	76	0
	14:30	49	39	0	43	25	0	23	83	0
	14:45	80	37	0	41	26	0	21	78	0
	15:00	75	69	0	50	19	0	20	78	0
	15:15	57	43	0	52	28	0	29	80	0
	15:30	65	39	0	53	18	0	28	77	0
	15:45	63	58	0	44	26	0	20	73	0
Godzina szczytu:										
		ul. Kaliska, wlot SE			ul. Kaliska, wlot SW			ul. Niesiołowskiego, wlot NW		
		na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	zawrotka
15:00-16:00		260	209	0	199	91	0	97	308	0

(źródło: opracowanie własne)

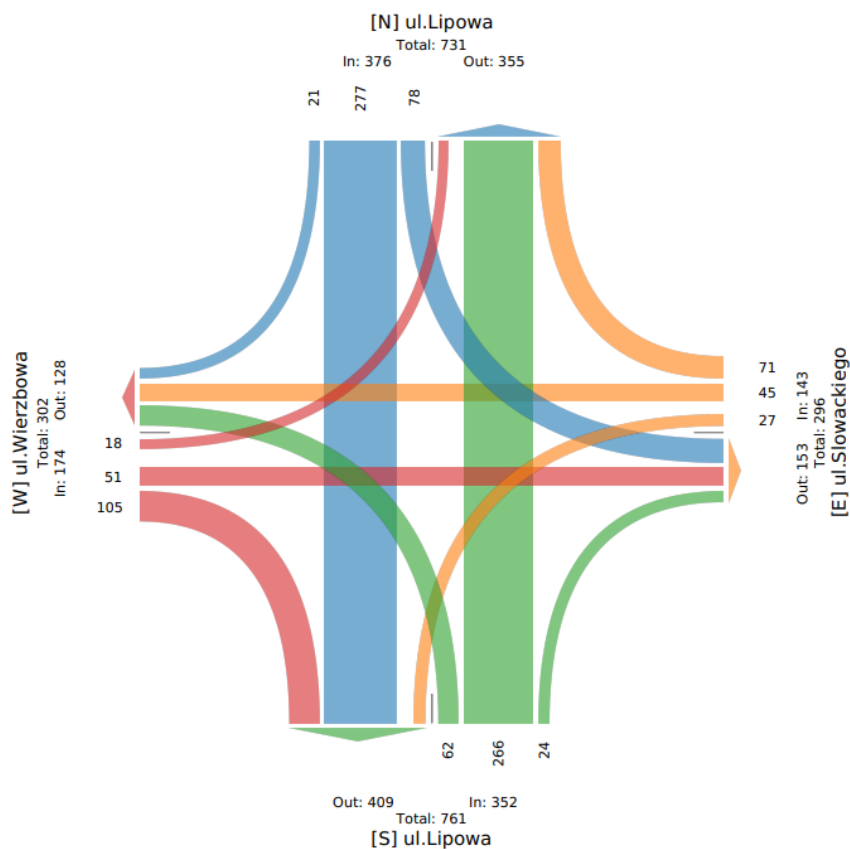


Rys.6. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 6: Niesiołowskiego - Kaliska, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy (źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.7. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 7: Wierzbowa – Lipowa - Słowackiego, wszystkie pojazdy.

Start Time		ul. Lipowa, wlot N				ul. Słowackiego, wlot E				ul. Lipowa, wlot S				ul. Wierzbowa, wlot W			
		w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	6	60	12	0	19	9	3	0	6	59	8	0	27	17	5	0
	14:15	4	56	12	0	17	7	10	0	10	70	21	0	20	12	2	0
	14:30	2	58	20	0	17	13	7	0	8	61	17	0	27	12	6	0
	14:45	8	60	20	0	19	6	8	0	5	58	15	0	28	17	4	0
	15:00	5	85	21	0	23	9	4	0	5	73	18	0	28	11	7	0
	15:15	6	74	17	0	12	17	8	0	6	74	12	0	22	11	1	0
	15:30	5	60	20	0	22	16	9	0	7	63	11	0	17	12	2	0
	15:45	4	71	10	0	18	9	8	0	11	59	15	0	13	5	4	0
Godzina szczytu:																	
		ul. Lipowa, wlot N				ul. Słowackiego, wlot E				ul. Lipowa, wlot S				ul. Wierzbowa, wlot W			
		w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka
14:30-15:30		21	277	78	0	71	45	27	0	24	266	62	0	105	51	18	0

(źródło: opracowanie własne)

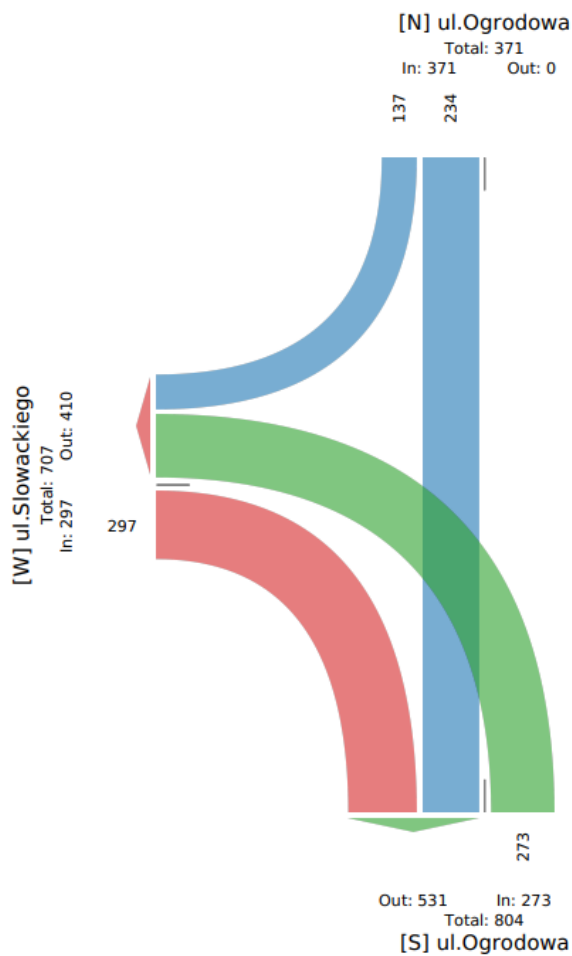


Rys.7. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 7: Wierzbowa – Lipowa - Słowackiego, szczyt popołudniowy godz. 14:30-15:30, wszystkie pojazdy. (źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.8. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 8: Słowackiego - Ogrodowa, wszystkie pojazdy

		ul. Ogrodowa, wlot N		ul. Ogrodowa, wlot S		ul. Słowackiego, wlot W	
Start Time		w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	28	46	61	0	45	0
	14:15	25	44	60	0	56	0
	14:30	32	56	59	0	60	0
	14:45	25	56	71	0	60	0
	15:00	38	73	64	0	82	0
	15:15	33	60	67	0	78	0
	15:30	41	45	71	0	77	0
	15:45	26	62	58	0	59	0
Godzina szczytu:							
		ul. Ogrodowa, wlot N		ul. Ogrodowa, wlot S		ul. Słowackiego, wlot W	
		w prawo	na wprost	w lewo	zawrotka	w prawo	zawrotka
14:45-15:45		137	234	273	0	297	0

(źródło: opracowanie własne)

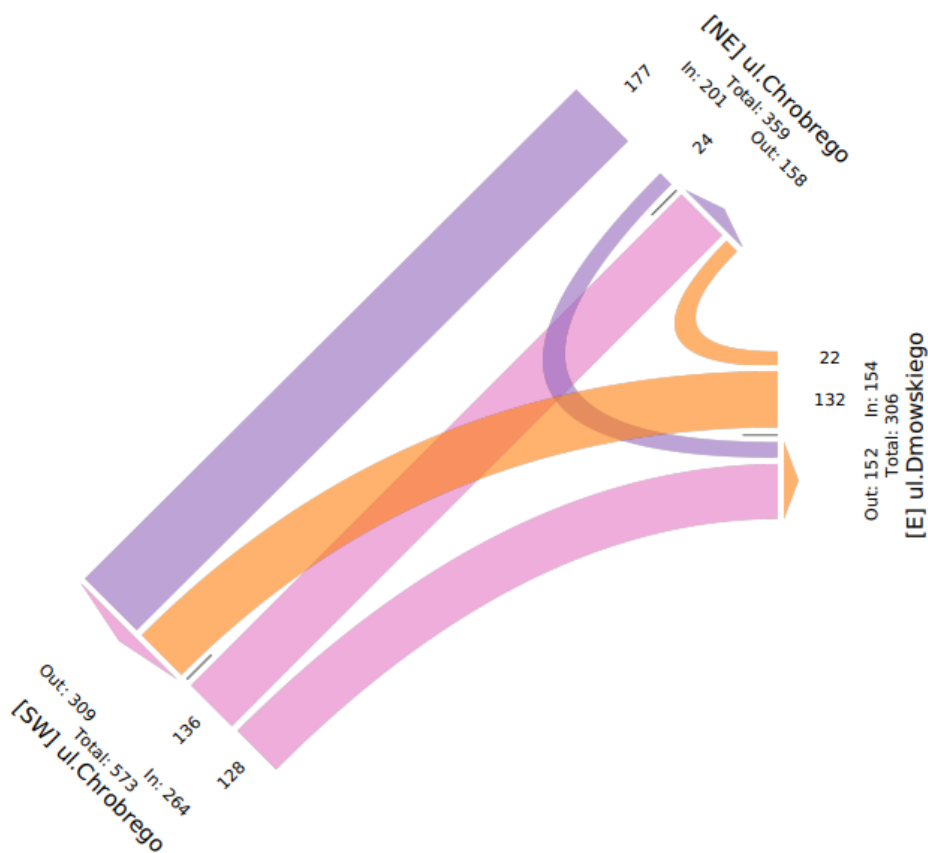


Rys. 8. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 8: Słowackiego - Ogrodowa, szczyt popołudniowy godz. 14:45-15:45, wszystkie pojazdy. (źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.9. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 9: Chrobrego - Dmowskiego, wszystkie pojazdy.

Start Time		ul. Chrobrego, wlot NE			ul. Dmowskiego, wlot E			ul. Chrobrego, wlot SW		
		na wprost	ostro w lewo	zawrotka	ostro w prawo	łagodnie w lewo	zawrotka	łagodnie w prawo	na wprost	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	36	2	0	6	21	0	25	33	0
	14:15	38	4	0	4	28	0	24	35	0
	14:30	34	7	0	3	41	0	22	41	0
	14:45	42	5	0	5	23	0	28	34	0
	15:00	51	6	0	6	34	0	35	39	0
	15:15	49	6	0	5	36	0	38	28	0
	15:30	38	7	0	4	27	0	27	40	0
	15:45	39	5	0	7	35	0	28	29	0
Godzina szczytu:										
		ul. Chrobrego, wlot NE			ul. Dmowskiego, wlot E			ul. Chrobrego, wlot SW		
		na wprost	ostro w lewo	zawrotka	ostro w prawo	łagodnie w lewo	zawrotka	łagodnie w prawo	na wprost	zawrotka
15:00-16:00		177	24	0	22	132	0	128	136	0

(źródło: opracowanie własne)

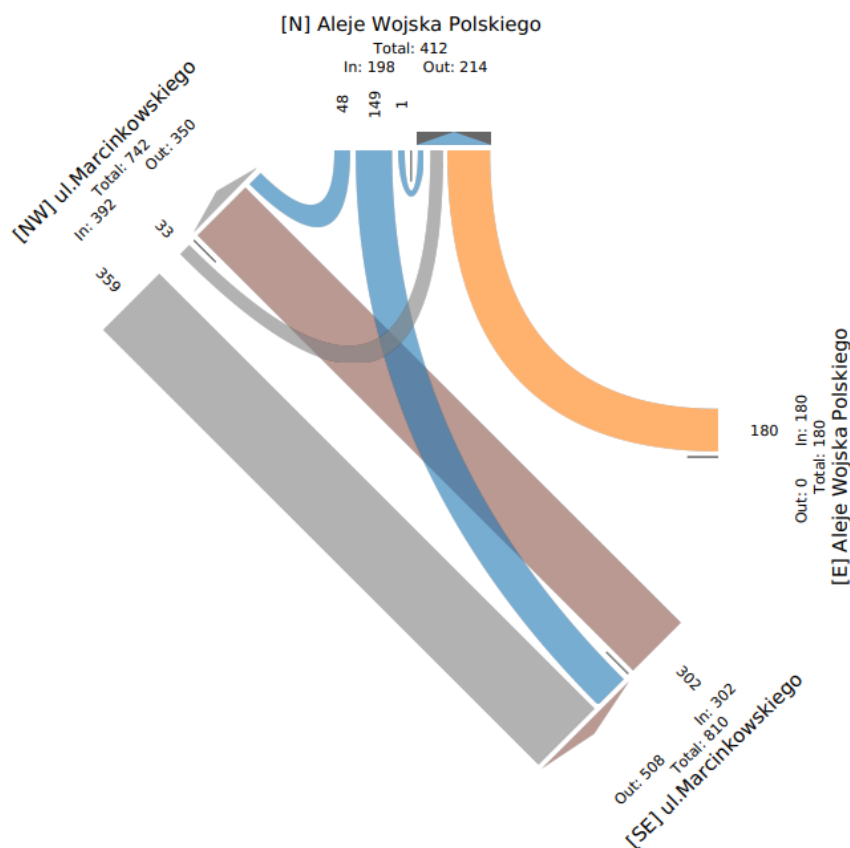


Rys.9. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 9: Chrobrego - Dmowskiego, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy (źródło: opracowanie własne, MioVision)

Tab.10. Wyniki pomiarów natężenia ruchu z wyszczególnieniem godziny szczytu popołudniowego, skrzyżowanie 10 - Marcinkowskiego - Aleje Wojska Polskiego, wszystkie pojazdy.

		Aleje Wojska Polskiego, wlot N			Aleje Wojska Polskiego, wlot E			ul. Marcinkowskiego, wlot SE			ul. Marcinkowskiego, wlot NW		
Start Time		ostro w prawo	łagodnie w lewo	zawrotka	w prawo	łagodnie w prawo	ostro w lewo	łagodnie w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	ostro w lewo	zawrotka
24.03.2022 (Czwartek)	14:00	14	27	0	49	0	1	0	75	0	94	7	0
	14:15	15	50	0	33	0	0	0	77	0	83	5	0
	14:30	17	31	0	27	0	1	0	56	0	79	9	0
	14:45	14	20	0	41	0	0	0	76	0	99	10	0
	15:00	15	41	0	42	0	0	0	74	0	82	11	0
	15:15	11	32	1	34	0	0	0	79	0	100	11	0
	15:30	8	40	0	46	0	0	0	85	0	77	6	0
	15:45	14	36	0	58	0	0	0	64	0	100	5	0
Godzina szczytu:													
		Aleje Wojska Polskiego, wlot N			Aleje Wojska Polskiego, wlot E			ul. Marcinkowskiego, wlot SE			ul. Marcinkowskiego, wlot NW		
		ostro w prawo	łagodnie w lewo	zawrotka	w prawo	łagodnie w prawo	ostro w lewo	łagodnie w prawo	na wprost	zawrotka	na wprost	ostro w lewo	zawrotka
15:00-16:00		48	149	1	180	0	0	0	302	0	359	33	0

(źródło: opracowanie własne)



Rys.10. Kartogram ruchu, skrzyżowanie 10: Marcinkowskiego - Aleje Wojska Polskiego, szczyt popołudniowy godz. 15:00-16:00, wszystkie pojazdy. (źródło: opracowanie własne, MioVision)

