

STUDIUM KOMUNIKACYJNE DLA POTRZEB  
BUDOWY POŁUDNIOWEJ OBWODNICY MIASTA  
PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO

CZĘŚĆ III  
KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ

**Zamawiający**

Biuro Planowania Rozwoju Miasta  
Miasto Piotrków Trybunalski  
Pasaż Karola Rudkowskiego 10  
97-300 Piotrków Trybunalski

**Wykonawca**

International Management Services Sp. z o.o.  
ul. Felicjanek 4/10  
31-104 Kraków

## 1 Spis treści

|     |                                                                                           |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Spis treści .....                                                                         | 3  |
| 2   | Wstęp .....                                                                               | 4  |
| 3   | Wariantowa koncepcja przebudowy układu komunikacyjnego.....                               | 5  |
| 3.1 | Parametry z modelu ruchu .....                                                            | 6  |
| 3.2 | Odniesienie do KMR .....                                                                  | 20 |
| 4   | Charakterystyka porównawcza przedstawionych wariantów.....                                | 21 |
| 5   | Oszacowanie kosztów .....                                                                 | 21 |
| 6   | Przedstawienie propozycji ewentualnego etapowania budowy .....                            | 21 |
| 7   | Ocena skutków planowanych zmian w układzie przestrzennym i zagospodarowaniu terenów ..... | 21 |
| 8   | Spis tabel .....                                                                          | 23 |
| 9   | Spis rysunków .....                                                                       | 23 |
| 10  | Spis wykresów .....                                                                       | 23 |
|     | Spis załączników .....                                                                    | 23 |

## 2 Wstęp

Zakres opracowania obejmuje określenie optymalnego przebiegu południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego od ul. Sulejowskiej do ul. Dmowskiego z uwzględnieniem wyznaczonego wstępnie układu dróg w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

W etapie III wykonano wariantową koncepcję przebudowy układu komunikacyjnego, uwzględniając 3 warianty budowy obwodnicy miasta. Warianty te zostały przeanalizowane w modelu ruchu w okresach prognostycznych 2030, 2040 i 2050, aby określić parametry sieci transportowej dla godziny szczytu popołudniowego jako okresu doby kiedy natężenie ruchu na sieci drogowej jest największe oraz wpływ i wartość dodaną, jaką generuje nowy odcinek układu drogowego. Na podstawie uzyskanych wyników dokonano analizy porównawczej z Krajowym Modelem Ruchu opracowanym przez GDDKiA.

Na bazie przedstawionych koncepcji wykonano charakterystykę porównawczą przedstawionych wariantów, oszacowano koszty budowy odcinka drogowego oraz przedstawiono w jaki sposób można ewentualnie etapować jej budowę. Przedstawiono także i poddano ocenie skutki planowanych zmian w układzie przestrzennym i zagospodarowaniu terenów.

### 3 Wariantowa koncepcja przebudowy układu komunikacyjnego

Przedstawiono trzy warianty (W1 – fioletowy, W2 – niebieski oraz W3 – zielony) koncepcji przebiegu południowej obwodnicy Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na załączonych planach sytuacyjnych w skali 1:100 – plansze numer 1-9. Założono klasę techniczną GP o przekroju dwujezdniowym po dwa pasy ruchu o szerokości 3,5m dla każdego z kierunków, pasy zieleni: środkowy o szerokości 6,0m i boczne po 5,0m oraz obustronne rezerwy szerokości 5,0m na chodnik/ścieżkę rowerową bądź dodatkową jezdnię. Założona szerokość pasa drogowego wyniesie około 40m. Przedstawione trasy rozpoczynają się za skrzyżowaniem z al. Sikorskiego jako przedłużenie al. Conkordii (klasy technicznej GP) na wysokości ul. Dmowskiego (przewidzianej do obustronnego zaślepienia – likwidacja istniejącego skrzyżowania). Po około 200m przewidziano skrzyżowanie z planowaną w ramach Studium ulicą klasy technicznej Z (odległość 600m od al. Sikorskiego). Po kolejnych około 800m przewidziano kolejne skrzyżowanie z planowaną w ramach Studium ulicą klasy technicznej Z (w obszarze przecięcia z linią WN). W kilometrze 1+200 trasa rozgałęzia się na dwa główne warianty. Droga polna Sikorek do obustronnego zaślepienia. Trasa przebiega w zbliżeniu do Aresztu Śledczego: dla wariantu fioletowego W1 około 30m oraz wariantu zielonego W3 około 170m. W obszarze tym znajdują się również Ogrody Działkowe – niezbędne ich częściowe wyburzenie oraz w zależności od wariantu budowa koniecznych dróg dojazdowych. W przypadku wyboru wariantu miejskiego przebiegu drogi ekspresowej S12 budowa węzła w na obszarze Ogrodów działkowych (wariant W1) bądź przed ul. Rossevelta (wariant W3). Budowa skrzyżowania na połączeniu z ul. Rossevelta (klasy Z), w przypadku wariantu fioletowego W1 korekta kątów przecięcia wlotów podporządkowanych oraz utrzymanie połączenia z ul. Wronią. Jeżeli obwodnica będzie pełnić rolę drogi S12 konieczny wiadukt na przecięciu z ul. Roosevelta. Konieczne wykurzenia w obszarze ul. Roosevelta. Na dalszym odcinku niezbędne wiadukty nad ul. Glinianą (klasy Z), torami kolejowymi oraz ul. Przemysłową (klasy Z) – dla wariantu zielonego W3 konieczne wyburzenia. Obejście Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej w zbliżeniu do obszaru pola wzlotów: dla wariantu fioletowego W1 około 33m (obustronne zaślepienie ul. Żwirki oraz wyburzenia) oraz wariantu zielonego W3 około 365m (konieczność wyburzeń istniejącej zabudowy bądź budowy drogi serwisowej dla działki 256 oraz 259). Skrzyżowanie z drogą krajową DK 91 (ist. klasy G) ul. Krakowskie Przedmieście - jeżeli obwodnica będzie pełnić rolę drogi S12 węzeł. Na przedstawionym wyżej odcinku od ul. Dmowskiego do ul. Krakowskie Przedmieście możliwość zastosowania klasy technicznej G (w przypadku gdy nie będzie pełnić roli drogi ekspresowej S12), co pozwoli lepiej wpisać trasę w istniejącą zabudowę i umożliwi większy zakres połączeń z obecnym układem komunikacyjnym. Na dalszym odcinku od ul. Krakowskie Przedmieście do ul. Sulejowskiej obwodnica będzie pełnić funkcję drogi krajowej więc nie ma możliwości zastosowania klasy G. W kilometrze 5+200 wariant zielony W3 rozgałęzia się na wariant błękitny W2, który po niespełna 2,0 km łączy się z wariantem fioletowym W1 w kilometrze 5+900. Obustronne zaślepienie dróg polnych Eryka i Grabarska na wysokości planowanej obwodnicy. Wariant zielony W3 w kilometrze 6+300 wykracza poza granice miasta przez kolejne około 600 m oraz wymaga wiaduktu nad ul. Mazowiecką (klasy L) jak również wyburzeń. Obustronne zaślepienie ul. Podhalańskiej na wysokości planowanej obwodnicy. Budowa skrzyżowania na połączeniu z ul. Zalesicka (klasy Z), w przypadku wariantu fioletowego W1 oraz błękitnego W2 korekta kątów przecięcia wlotów podporządkowanych. Jeżeli obwodnica będzie pełnić rolę drogi S12 konieczny wiadukt na przecięciu z ul. Zalesicka. W przypadku wyboru wariantu miejskiego przebiegu drogi ekspresowej S12 budowa węzła po przekroczeniu ul. Zalesicka. W kilometrze 7+700 wariant błękitny W2 (po około 700 m wspólnego przebiegu z fioletowym W1) odbija w

stronę trasy wariantu zielonego W3 (po śladzie studium drogi ekspresowej S12) celem obejścia Oczyszczalni Ścieków i uniknięcia rozbiórki nowo wybudowanych budynków jednorodzinnych. Dla wariantu fioletowego W1 rezygnacja z zachodniego wlotu skrzyżowania ul. Podole/Małopolska i budowa łącznika od ul. Zalesicka do ul. Świerczów (w śladzie istniejącej drogi polnej Podole) oraz wyburzenia. Wariant fioletowy W1 po kilometrze 6+600 przedstawiono również w wersji z maksymalnym zbliżeniem do Oczyszczalni Ścieków (przerywana fioletowa). Warianty zielony W3 oraz błękitny W2 łączą się ponownie w odpowiadających kilometrażach 9+600 oraz 9+900. Kolejno przecięcie z linią WN. Obustronne zaślepienie drogi polnej Świerczów na wysokości planowanej obwodnicy. Na ostatnich 700 m wszystkie warianty mają wspólny przebieg. Na obszarze od ul. Zalesicka do owego połączenia wariantów liczne ciek wodne. Zakończenie ul. Gipsowej na wysokości planowanej obwodnicy i budowa drogi serwisowej do działki 382. Rozbudowa istniejącego ronda Bugaj (budowa skrzyżowania wielopoziomowego) celem zoptymalizowania przepustowości względem najbardziej obciążonych bądź nadrzędnych relacji - prognozowanych po wybudowaniu planowanej obwodnicy. Zmiana przebiegu drogi krajowej numer 91 na południowo-wschodnią obwodnicę (jako drogi krajowej klasy GP o przekroju 2x2). W przypadku gdy prognozy ruchu wykażą duże rezerwy przepustowości możliwość zastosowania mniejszego przekroju który spełni oczekiwania ruchowe np. jednojezdniowej dwupasowej z dodatkowym pasem do wyprzedzania (pozwoli ograniczyć szerokość pasa drogowego o około 10m).

Przedstawione warianty trasy południowej obwodnicy miasta wynoszą odpowiednio dla każdego z wariantów: fioletowego W1 9,5 km, błękitnego 11,9 km oraz zielonego 11,5 km.

### 3.1 Parametry z modelu ruchu

Na podstawie wykonanych prognoz ruchu w Części II, zakodowano trzy warianty przebiegu obwodnicy. Następnie dla każdego z nich wykonano analizy rozkładu ruchu na sieć przy odpowiednich założeniach:

- W związku z budową nowego odcinka drogowego wzrost ruchliwości o 5% w podróżach komunikacją indywidualną
- Ograniczenie przepustowości na ciągu alei Mikołaja Kopernika, alei Gen. Sikorskiego pomiędzy Rondem Sulejowskim i Aleją Armii Krajowej o 40%
- Ograniczenie prędkości dla ruchu swobodnego na ciągu alei Mikołaja Kopernika, alei Gen. Sikorskiego pomiędzy Rondem Sulejowskim i Aleją Armii Krajowej o 10%

W tabelach zestawiono takie parametry dla sieci:

- **Praca przewozowa w pojazdogodzinach** – wyrażona jako iloczyn liczby pojazdów na sieci drogowej miasta i czasu spędzonego przez pojazdy w sieci obciążonej ruchem
- **Praca przewozowa w pojazdokilometrach** – wyrażona jako iloczyn liczby pojazdów na sieci drogowej miasta i odległości przejechanej przez pojazdy w sieci obciążonej ruchem
- **Średnia prędkość pojazdów** – wyrażona jako iloraz pracy przewozowej w pojazdokilometrach i pracy przewozowej w pojazdogodzinach

Podobnie jak w przypadku prognoz ruchu, parametry dla sieci transportowej zestawiono dla miasta oraz szczegółowe dla odcinków dróg miejskich bez Autostrady A1 i drogi S8.

Tabela 3.1 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 0

| Parametr | W0 2021 | W0 2030 | W0 2040 | W0 2050 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
|----------|---------|---------|---------|---------|

|                                     |         |         |         |         |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 840   | 3 792   | 5 393   | 8 246   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 162 583 | 189 305 | 221 442 | 259 223 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 57,25   | 49,92   | 41,06   | 31,44   |

Tabela 3.2 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 1

| Parametr                            | W1 2021 | W1 2030 | W1 2040 | W1 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 850   | 3 759   | 5 270   | 7 999   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 164 877 | 192 181 | 223 679 | 262 794 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 57,85   | 51,13   | 42,44   | 32,85   |

Tabela 3.3 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 2

| Parametr                            | W2 2021 | W2 2030 | W2 2040 | W2 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 865   | 3 791   | 5 298   | 8 026   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 163 701 | 191 327 | 223 262 | 262 292 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 57,14   | 50,47   | 42,14   | 32,68   |

Tabela 3.4 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 3

| Parametr                            | W3 2021 | W3 2030 | W3 2040 | W3 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 869   | 3 834   | 5 350   | 8 050   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 163 609 | 190 574 | 223 739 | 262 908 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 57,03   | 49,71   | 41,82   | 32,66   |

Tabela 3.5 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 0 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8

| Parametr                            | W0 2021 | W0 2030 | W0 2040 | W0 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 021   | 2 804   | 4 141   | 6 603   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 89 424  | 106 791 | 126 819 | 149 653 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 44,25   | 38,09   | 30,63   | 22,66   |

Tabela 3.6 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 1 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8

| Parametr                            | W1 2021 | W1 2030 | W1 2040 | W1 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 023   | 2 784   | 4 075   | 6 384   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 91 272  | 110 388 | 132 271 | 154 601 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 45,12   | 39,65   | 32,46   | 24,22   |

Tabela 3.7 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 2 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8

| Parametr                            | W2 2021 | W2 2030 | W2 2040 | W2 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 029   | 2 800   | 4 094   | 6 412   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 89 571  | 108 581 | 131 329 | 154 145 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 44,15   | 38,78   | 32,08   | 24,04   |

*Tabela 3.8 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 3 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8*

| Parametr                            | W3 2021 | W3 2030 | W3 2040 | W3 2050 |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Praca przewozowa [pojazdogodziny]   | 2 033   | 2 829   | 4 120   | 6 434   |
| Praca przewozowa [pojazdokilometry] | 89 440  | 107 080 | 130 293 | 154 656 |
| Średnia prędkość pojazdów           | 43,99   | 37,85   | 31,62   | 24,04   |

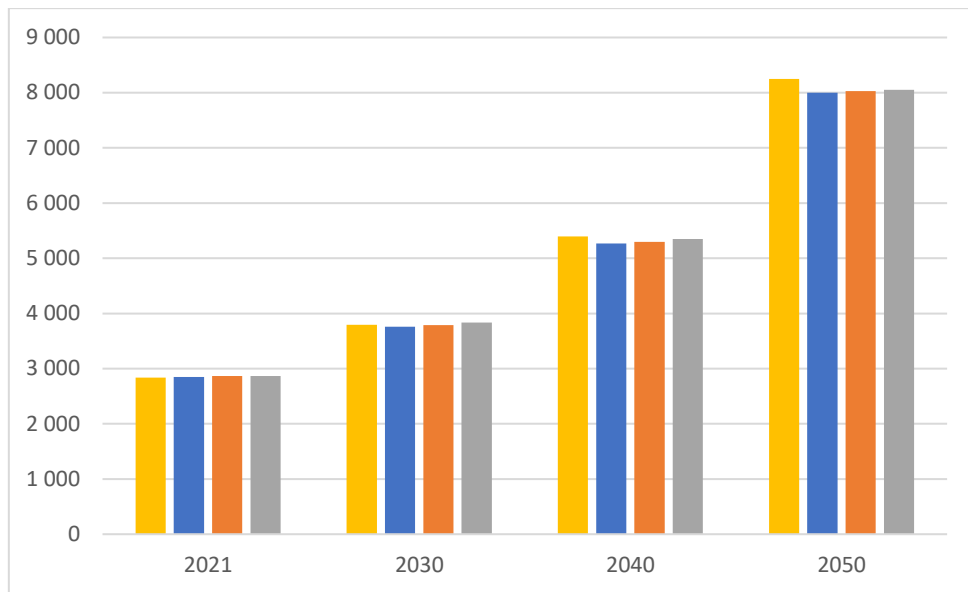
Analiza porównawcza wariantów wskazuje na najlepsze parametry dla ruchu w skali miasta dla Wariantu 1. Przy tym wariantcie wzrasta prędkość na sieci drogowej, czyli użytkownicy spędzają mniej czasu w sieci drogowej (mniejsze wartości pracy przewozowej w pojazdogodzinach). Wyższa praca przewozowa w pojazdokilometrach wskazuje na wykorzystanie nowego odcinka drogowego przy jednoczesnej minimalizacji strat czasu przy podróży w ramach miasta. Z punktu widzenia obsługi ruchu wewnętrznego w mieście Wariant 1 uzyskuje najlepsze parametry, pozostałe warianty powodują, że ruch w mieście funkcjonuje na podobnym poziomie. Ewentualne niższe prędkości w wariantach 2 i 3 są spowodowane wykorzystaniem nowego odcinka drogowego przy jednoczesnym bardzo dużym wykorzystaniu obecnego korytarza przez centrum – alei Gen. Sikorskiego i Mikołaja Kopernika. Średnia prędkość pojazdów na sieci w poszczególnych horyzontach progностycznych spada, co jest związane z większą liczbą pojazdów na sieci drogowej. Jednak wprowadzenie nowej inwestycji niweluje ten trend, co potwierdzają dane w tabelach.

Wnioski płynące z analizy ruchu wskazują, że w przypadku budowy nowego odcinka drogowego, należy wdrożyć działania związane z ograniczeniem ruchu w ciągu alei Gen. Sikorskiego i Mikołaja Kopernika. Przez takie działanie rozumie się:

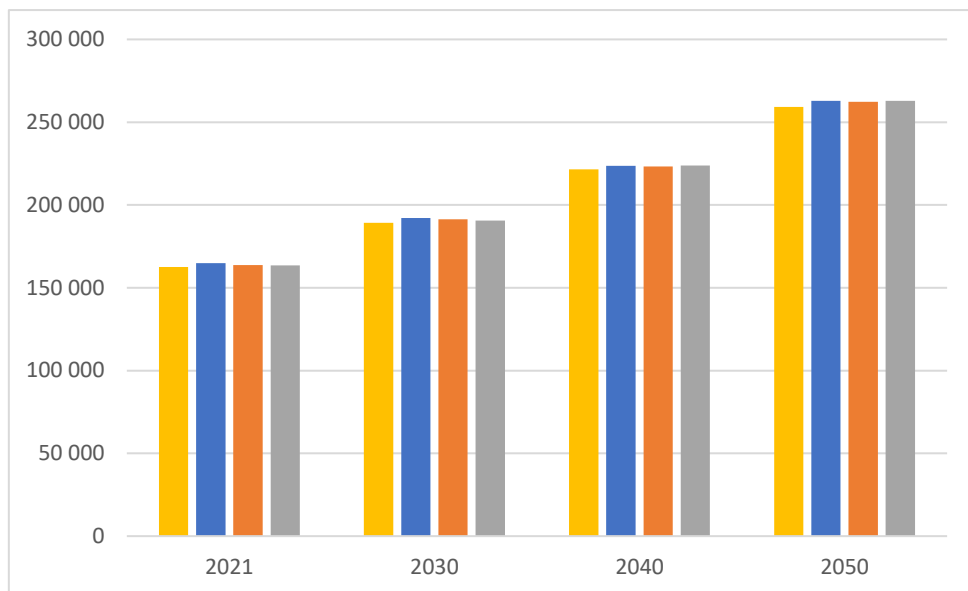
- Zawężenie przekroju drogowego
- Ograniczenie prędkości
- Zmianę funkcjonalną ciągu drogowego
- Wprowadzenie elementów uspokojenia ruchu
- Utworzenie korytarza obwodnicowego w ciągu nowej obwodnicy miasta
- Wprowadzenie priorytetu na obecnym ciągu al. Kopernika i Gen. Sikorskiego dla użytkowników transportu publicznego, rowerzystów, pieszych

Obciążenie ruchem nowego odcinka drogowego może być większe w przypadku wprowadzenia większych restrykcji dla ciągu al. Mikołaja Kopernika, al. Gen. Sikorskiego. W tym przypadku pojazdy będą kierowane na nowy odcinek drogowy co jest związane z kalkulacją czasu przejazdu. W przypadku wydłużenia przejazdu przez miasto, bardziej atrakcyjny będzie nowy ciąg projektowanej obwodnicy, co zwiększy atrakcyjność, a użytkownicy komunikacji indywidualnej wybiorą ten odcinek drogowy także w relacjach tranzytowych.

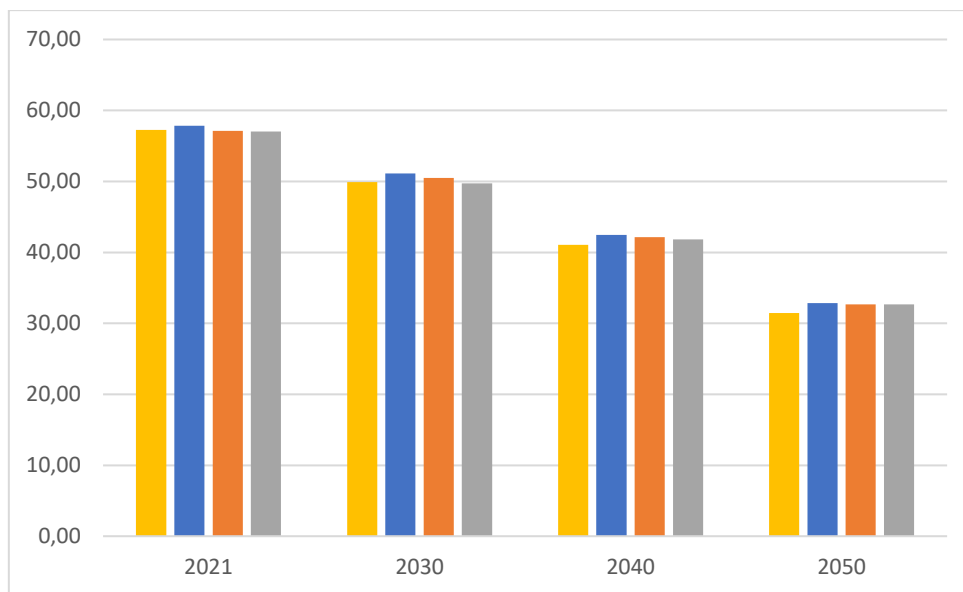




Wykres 3.1 Porównanie pracy przewozowej w pojazdogodzinach



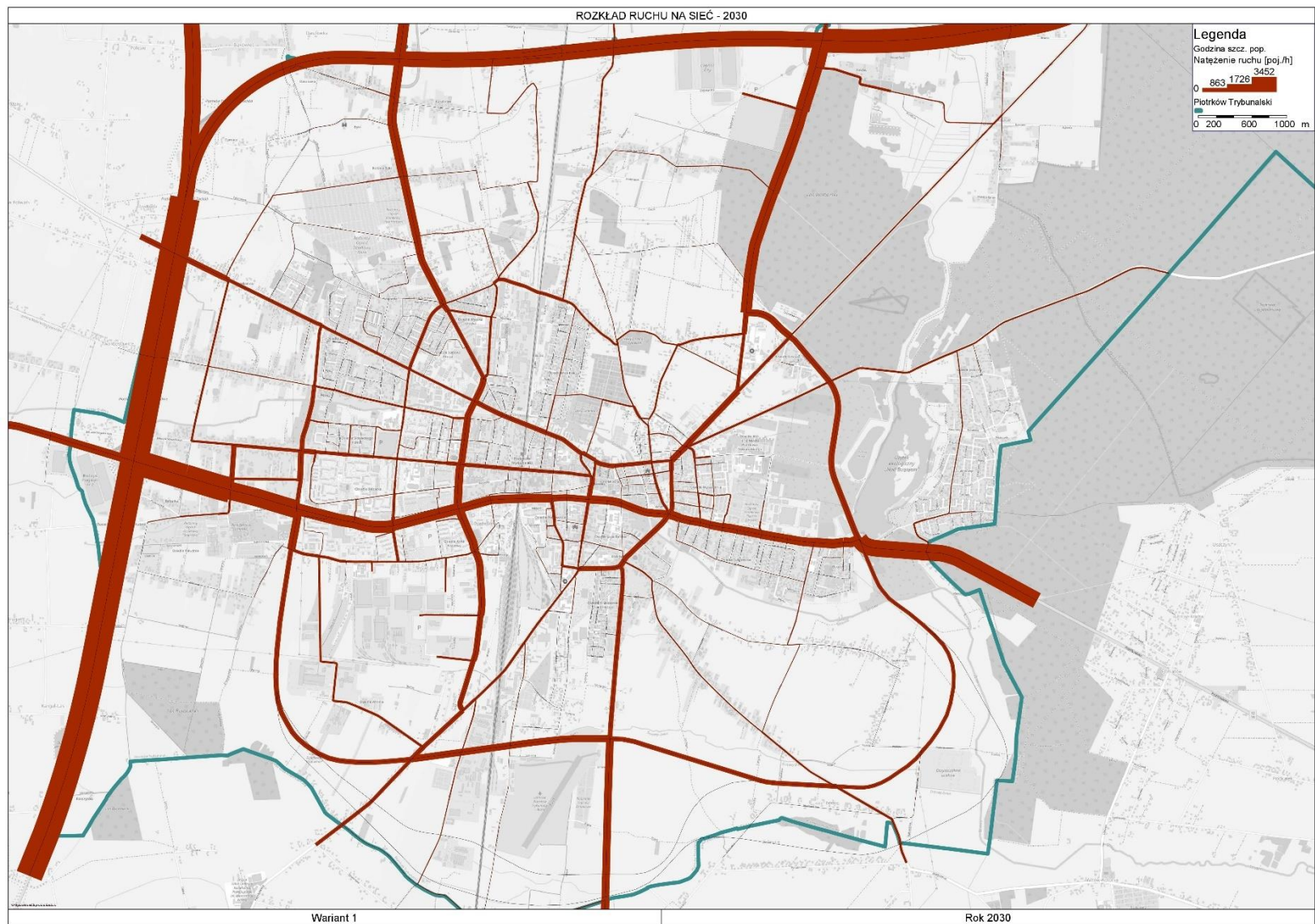
Wykres 3.2 Porównanie pracy przewozowej w pojazdokilometrach



Wykres 3.3 Porównanie średniej prędkości pojazdów na sieci

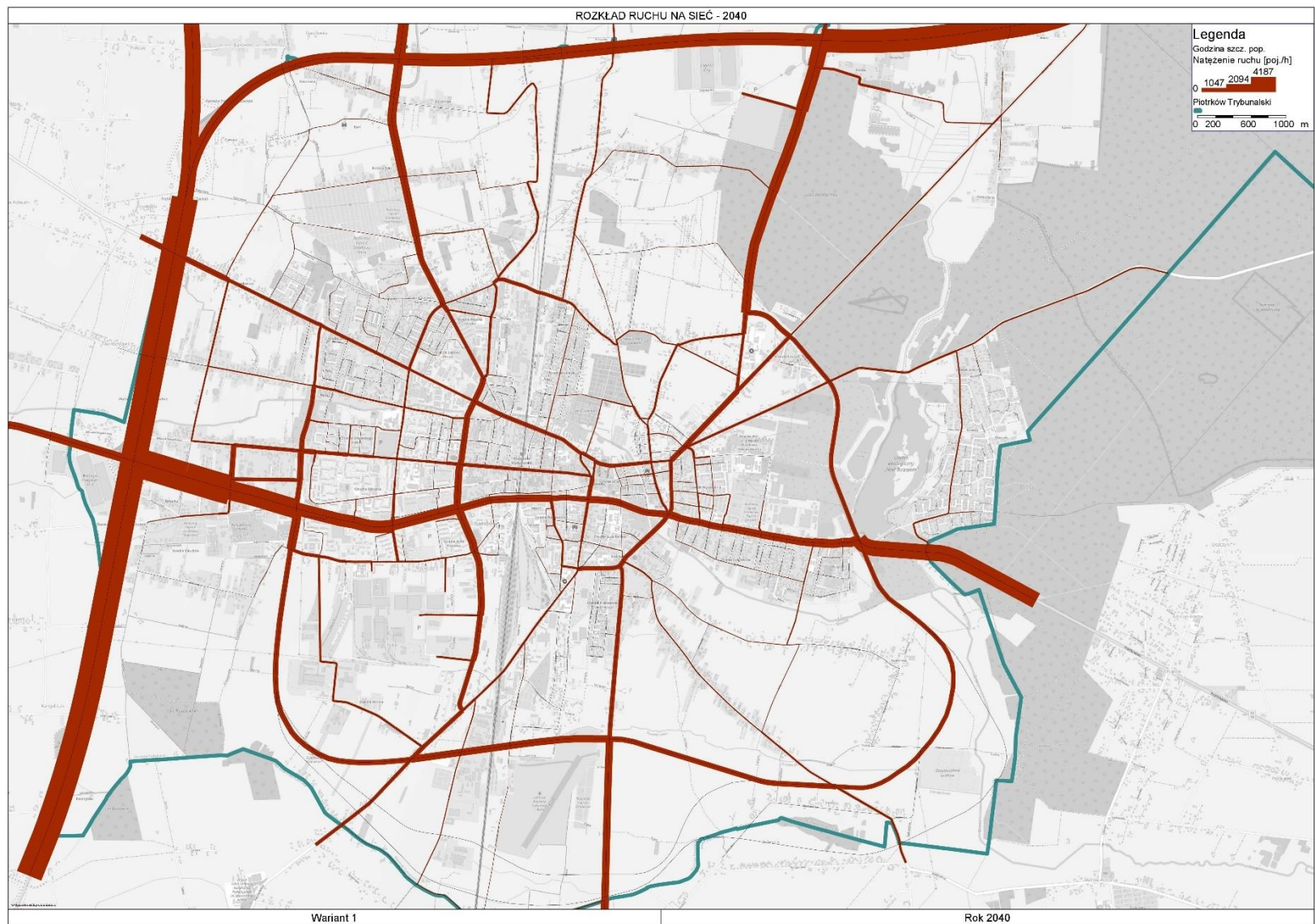
Porównanie parametrów pomiędzy wariantami pokazują na bardzo niewielkie różnice pomiędzy nimi. Z uwagi na bardzo zbliżony przebieg w terenie nowego odcinka drogowego, decyzja związana z dokładnym przebiegiem odcinka ulicznego powinna uwzględniać poza danymi ruchowymi także elementy związane z kosztem inwestycji, a także możliwościami terenowymi pod budowę nowego odcinka drogowego.

Szczegółowe rozkłady ruchu dla godziny szczytu popołudniowego zawarto także w Załączniku.

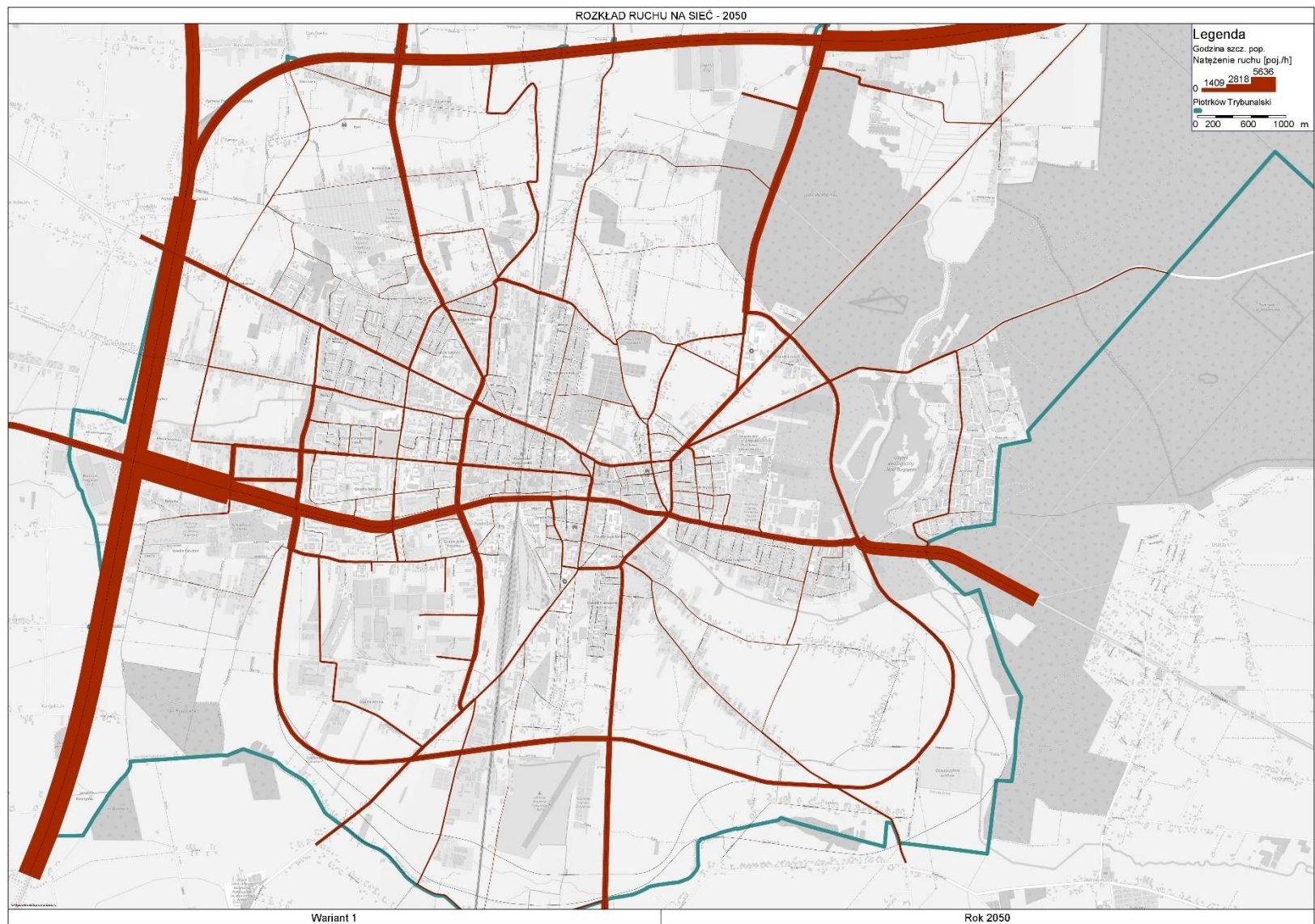


Rysunek 3.1 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2030



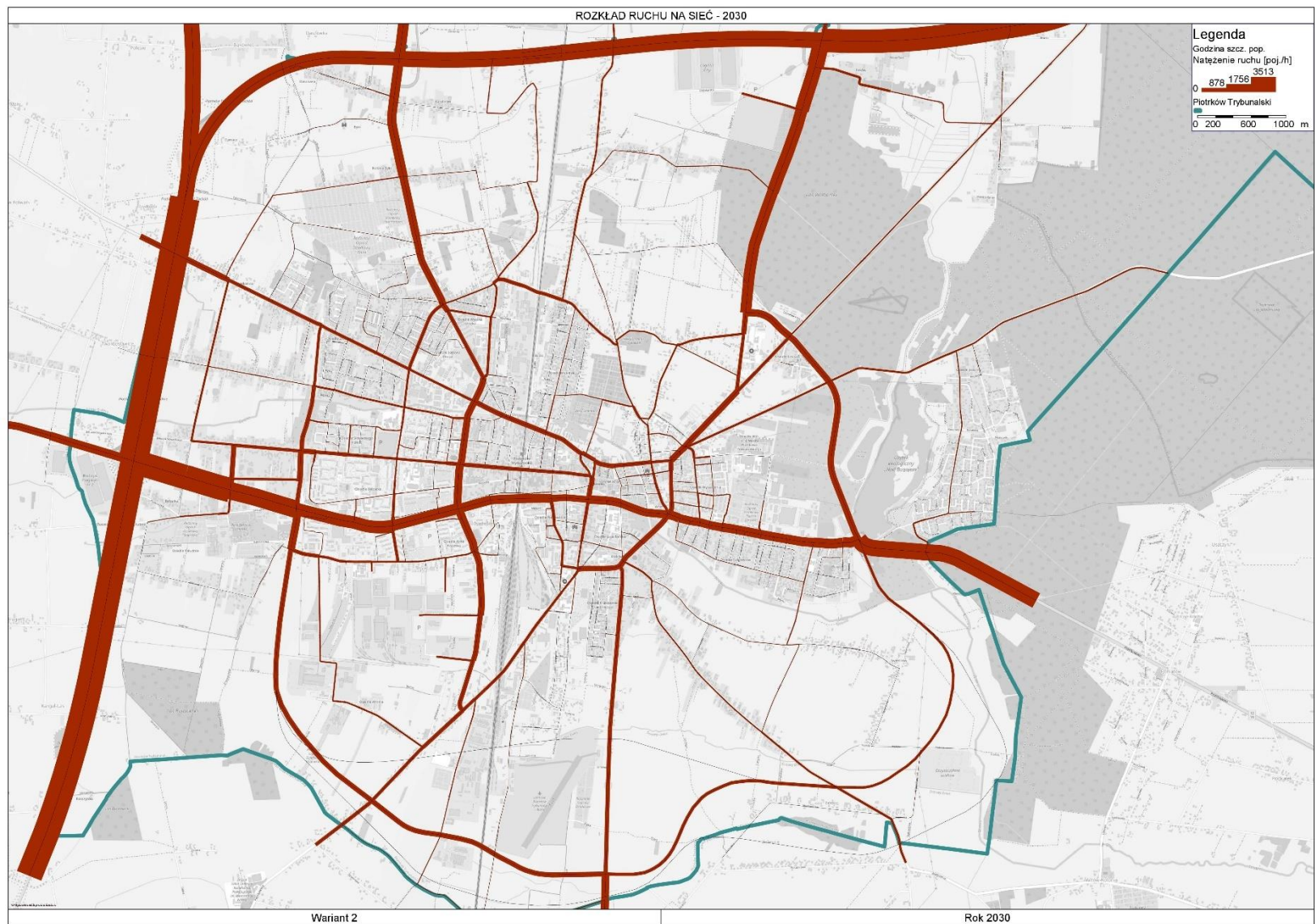


Rysunek 3.2 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2040

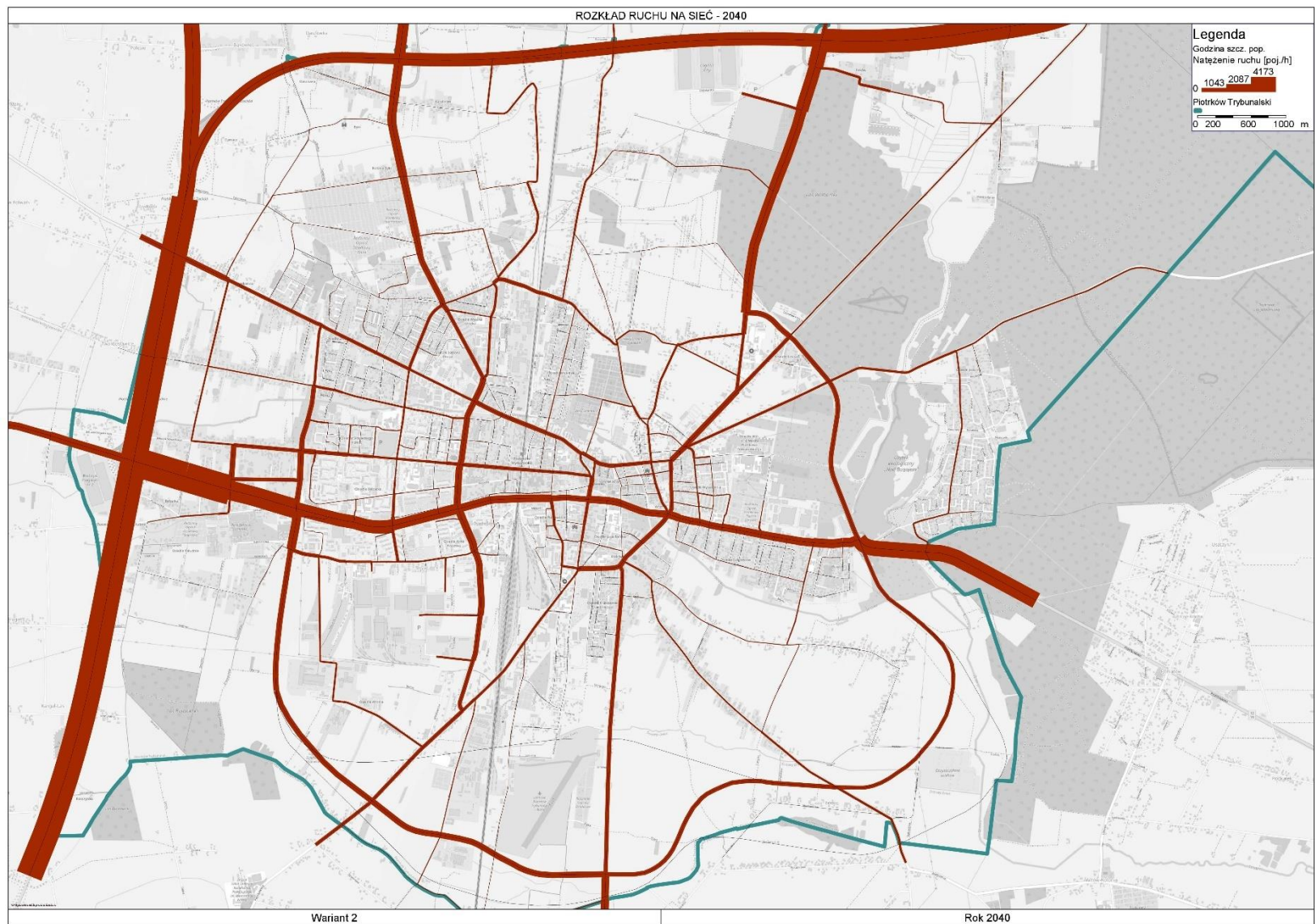


Rysunek 3.3 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2050



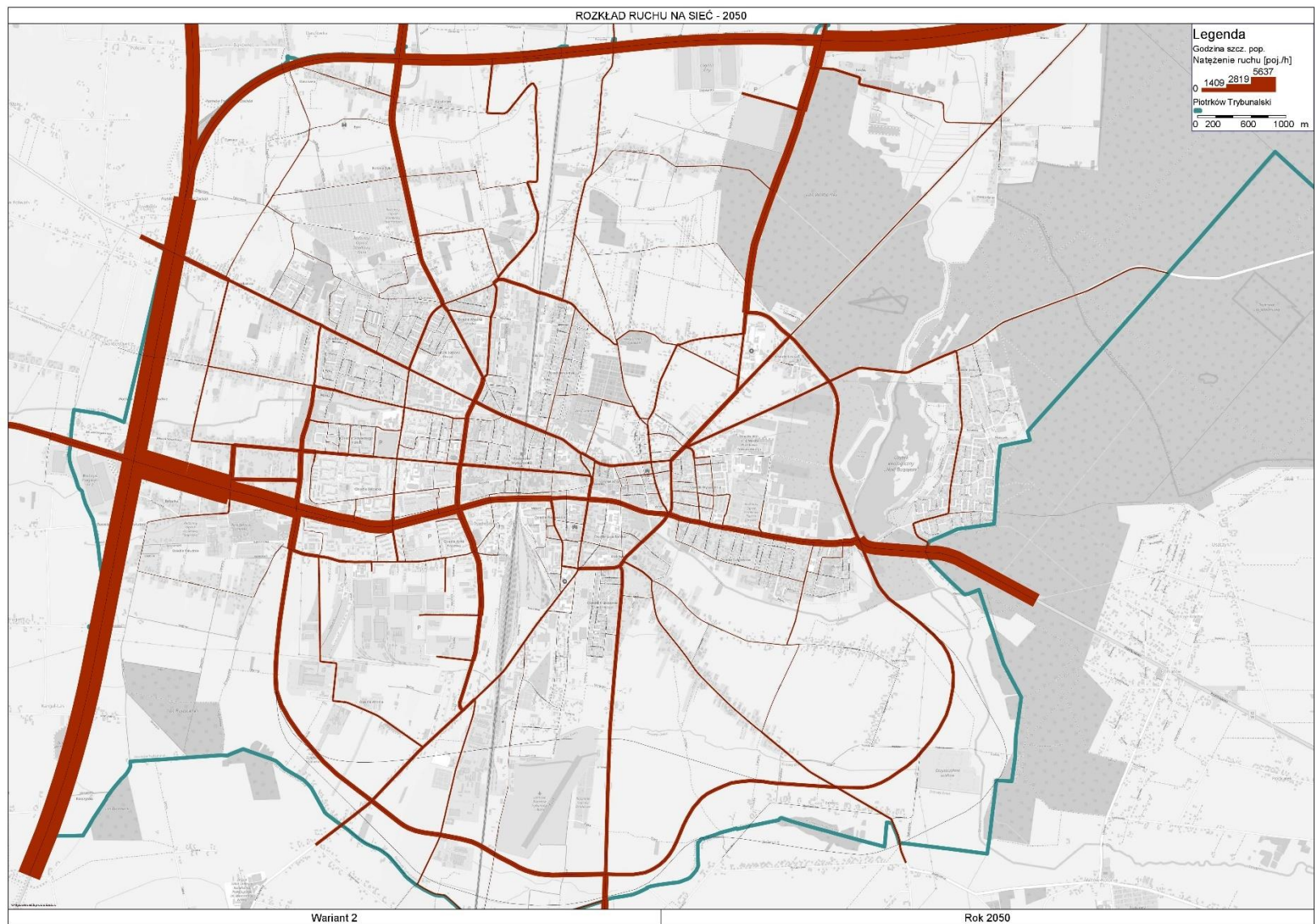


Rysunek 3.4 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2030



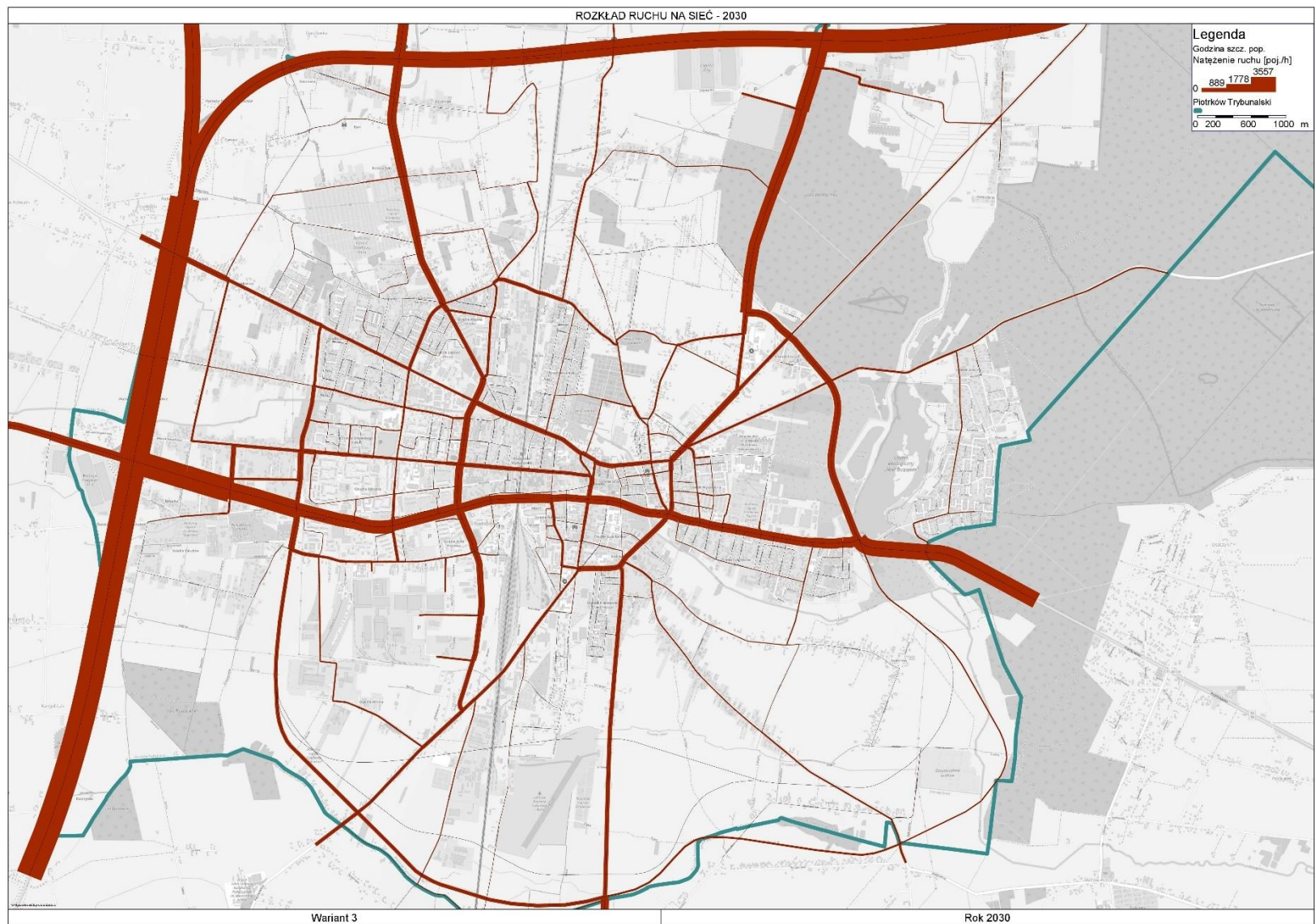
Rysunek 3.5 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2040



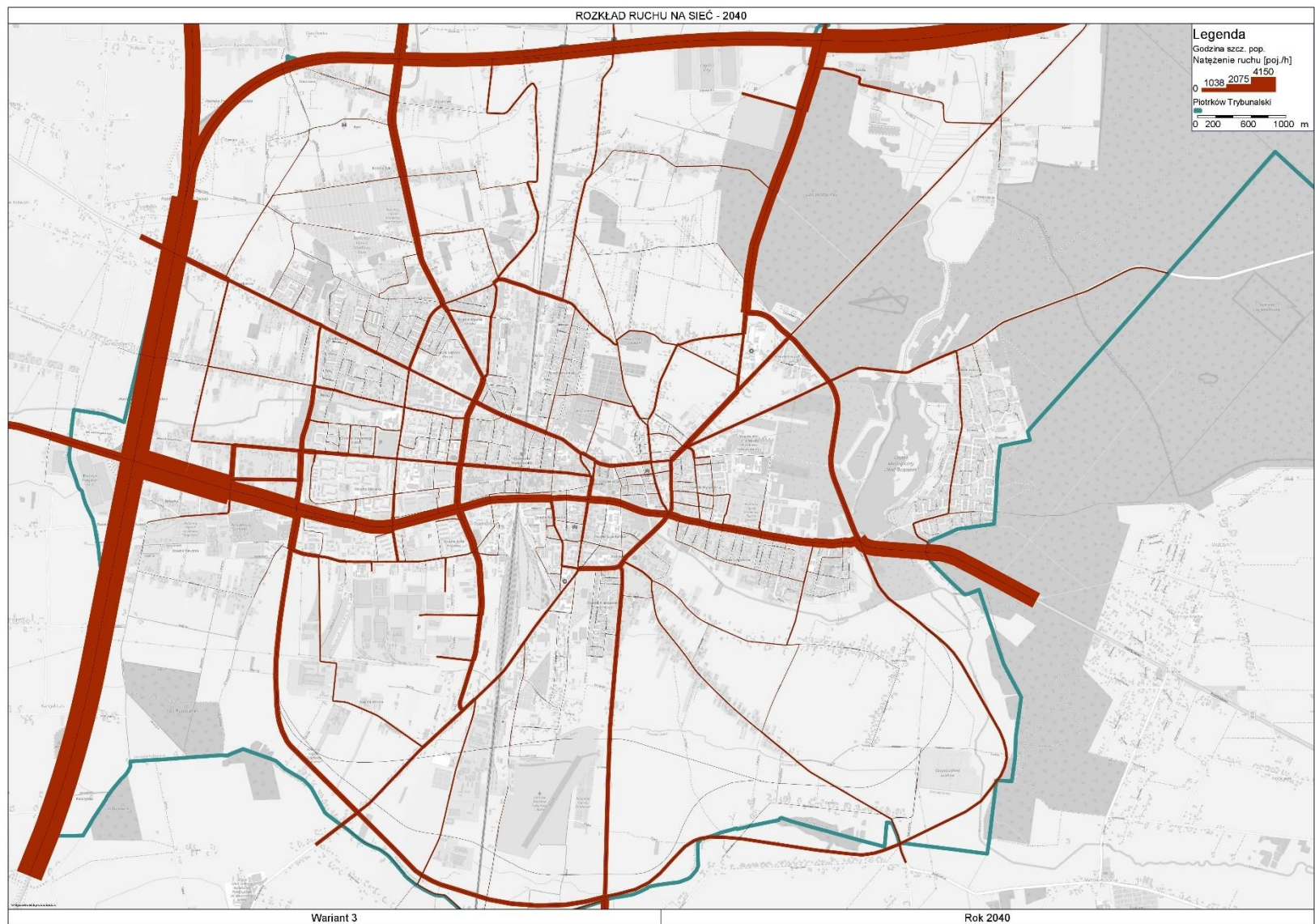


Rysunek 3.6 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2050



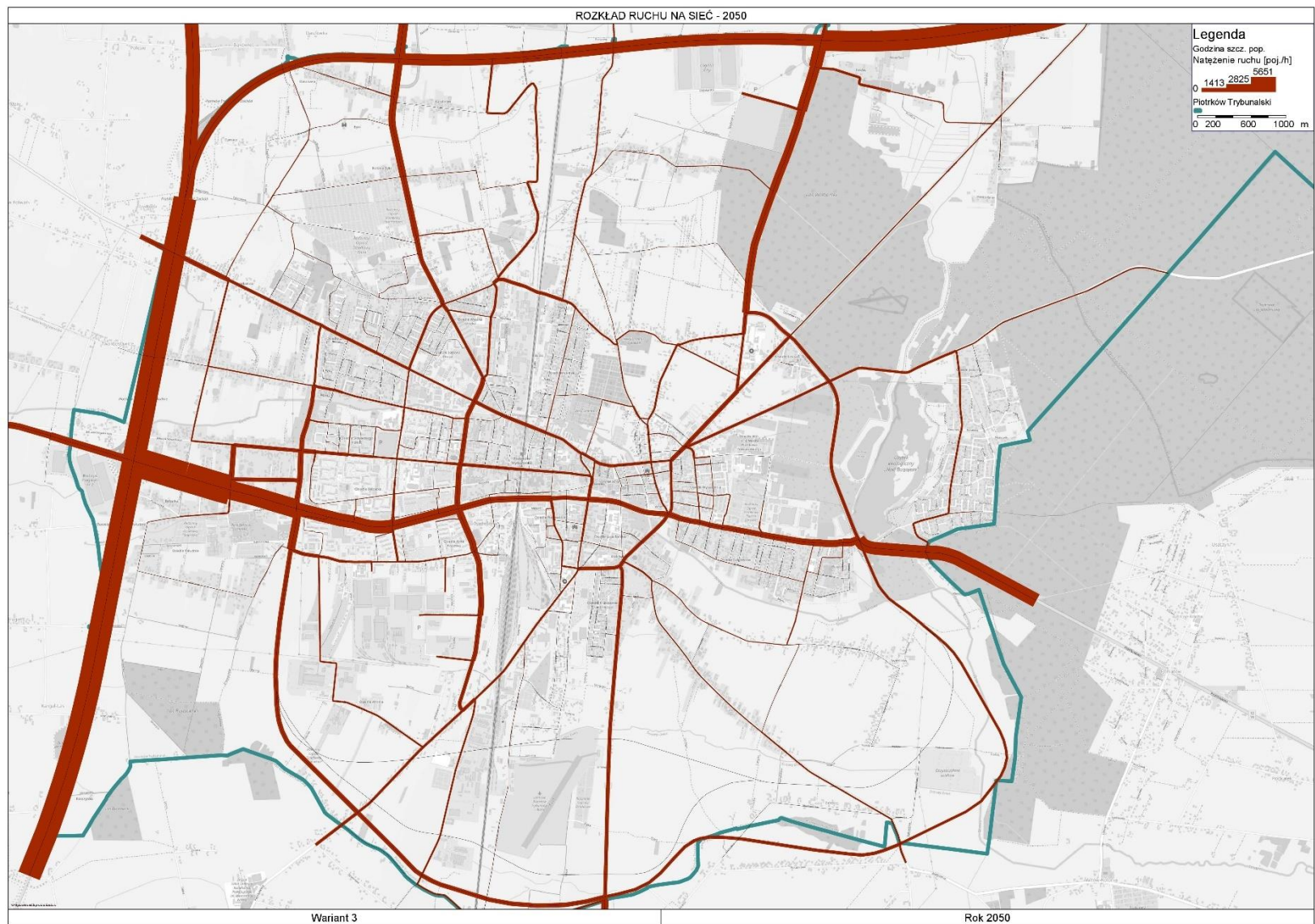


Rysunek 3.7 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2030



Rysunek 3.8 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2040





Rysunek 3.9 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2050

### 3.2 Rekomendacje wynikające z rozkładu ruchu

W wyniku wykonania rozkładu ruchu na sieć drogową z inwestycją widać, że pomimo dobrych parametrów użytkowych nowego odcinka drogowego, praca przewozowa oraz prędkości w sieci obciążonej niewiele się różnią między sobą. Wynika to z faktu, że dojazd w nowe obszary znacznie wydłuża drogę, a co za tym idzie zwiększa się współczynnik wydłużenia z uwagi na nową infrastrukturę. Zatem rekomenduje się wprowadzenie zmian w organizacji ruchu celem ograniczenia ruchu przez centrum Piotrkowa Trybunalskiego, co przełoży się w konsekwencji na większe wykorzystanie nowego odcinka, planowanego do realizacji.

Zawężenie przekroju, czy ograniczenie przepustowości celem zmniejszenia prędkości podróży jest kluczowe dla konieczności przeniesienia się ruchu w rejon nowo projektowanego odcinka obwodnicy, bez spadku wartości pracy przewozowej wyrażonej w pojazddogodzinach, gdyż praca przewozowa w pojazdokilometrach rośnie z uwagi na nowy odcinek.

### 3.3 Odniesienie do KMR

Krajowy Model Ruchu opracowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad jest modelem o charakterze ponadregionalnym, obejmujący zakres całego kraju. Poszczególne rejony transportowe agregowane są do gmin, co w większej skali i przy większej dokładności daje niepełny obraz rozkładu ruchu. Docelowo model ten pokazuje zależności międzygminne, czyli na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich pomiędzy miejscowościami. W modelu ruchu odwzorowane są odcinki dróg krajowych i wojewódzkich, co jest spowodowane dokładnością modelu i faktem wykorzystania dla prognoz głównie dla odcinków dróg zamieszkanych. W związku z tym odwzorowany jest ruch zewnętrzny między miejscowościami (tranzytowy, źródłowy, docelowy) z pominięciem ruchu wewnętrznego w mieście (agregacja danych na podstawie potencjałów ruchotwórczych tylko dla danej miejscowości). W związku z powyższym KMR wykorzystano do weryfikacji i kalibracji zbudowanego dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego modelu ruchu w celu porównania wartości ruchu zewnętrznego w mieście. Porównano ruch zewnętrzny na wlotach uzyskując wysoką zgodność, co jest spowodowane wykorzystaniem danych z GPR2015 uwzględniających prognozę ruchu na rok 2021. Dane porównano biorąc także pod uwagę, że KMR bazuje na danych prognostycznych, a w zbudowanym modelu ruchu dla miasta dane są zaktualizowane na podstawie uzyskanych z Urzędu Miasta bardziej aktualnych danych o ruchu w mieście.

Szczegółowość sieci drogowej w zbudowanym modelu ruchu oraz większa dokładność w zakresie liczby rejonów komunikacyjnych (w modelu przyjęto 168 rejonów) pozwala na dokładniejsze analizy oraz w przyszłości na aktualizację modelu w przypadku pozyskania danych np. o ruchu czy zachowaniach komunikacyjnych mieszkańców.



## 4 Charakterystyka porównawcza przedstawionych wariantów

Przedstawione warianty na początkowym odcinku około 1,2 km (od strony ul. Dmowskiego) oraz końcowym odcinku około 0,7 km (od strony ul. Sulejowskiej) są tożsame. Wariant zielony W3 w kilometrze 5+300 rozgałęzia się na wariant błękitny W2. Główną cechą rozróżniającą przygotowane trzy warianty jest odległość obejścia od centrum (wariant fioletowy W1 najbliższy, błękitny W2 pośredni oraz zielony W3 najdalszy i częściowa poza granicami miasta). Drugą cechą charakterystyczną jest sposób obejścia Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej (wariant fioletowy W1 od strony północnej, a błękitny W2 oraz zielony W3 po stronie południowej) oraz Zakładu Oczyszczalni Ścieków MZGK (wariant błękitny W2 oraz zielony W3 zewnętrzne obejście, wariant fioletowy W1 od strony centrum oraz podwariant przerywany z uwagi na nowo wybudowane budynki jednorodzinne w obszarze skrzyżowania ul. Podole/Małopolska). Dla każdego wariantu założono te same parametry charakterystyczne (min. kategoria i klasa techniczna drogi, przekrój poprzeczny oraz ilość przecięć z drogami poprzecznymi w postaci skrzyżowań, wiaduktów bądź węzłów (w przypadku wyboru wariantu miejskiego przebiegu drogi ekspresowej S12)). Więc najbardziej charakterystycznym parametrem jest długość poszczególnych wariantów: fioletowego W1 9,5 km, błękitnego 11,9 km oraz zielonego 11,5 km. Kolejnymi parametrami charakterystycznymi będą konieczność wykupów gruntów oraz wyburzeń jak również zbliżenia do istniejącej zabudowy.

## 5 Oszacowanie kosztów

Koszty robót budowlanych oszacowano zakładając kwotę 28 mln złotych netto za 1,0 km obwodnicy miejskiej klasy GP o przekroju dwujezdniowym dwupasowym 2x2. Dla poszczególnych wariantów wychodzi wartość: fioletowy W1  $9,5 \cdot 28 = 270$  mln, błękitny W2  $11,9 \cdot 28 = 330$  mln oraz zielony W3  $11,5 \cdot 28 = 320$  mln.

## 6 Przedstawienie propozycji ewentualnego etapowania budowy

Najbardziej pożądanym jest fragment obejścia dla drogi krajowej numer 91 tj. odcinek od ul. Sulejowskiej do ul. Krakowskie Przedmieście, który wprowadza podział całego odcinka obwodnicy praktycznie w połowie. Inną możliwością etapowania jest podział na cztery odcinki kończące się na kolejnych skrzyżowaniach z kolejnymi ulicami Zalesicka, Krakowskie Przedmieście oraz Roosevelta (etapowanie ma sens jeżeli nie będą realizowane jako wiadukty). W przypadku wyboru wariantu miejskiego przebiegu drogi ekspresowej S12 zasadnym będzie wprowadzenie etapowania dla odcinków międzywęzłowych.

## 7 Ocena skutków planowanych zmian w układzie przestrzennym i zagospodarowaniu terenów

Naturalnym skutkiem budowy obwodnicy jest rozdział obszarów które będzie przecinać tworząc barierę w swobodnym przemieszczaniu się. Przeciwdziałać temu efektowi można budując obiekty inżynierskie bądź skrzyżowania. Budowa obwodnicy w zależności od wybranego wariantu będzie wymagać wywłaszczeń działek i nieruchomości oraz ich wyburzeń (konflikty pomiędzy inwestorem i podmiotami władającymi na których bądź w sąsiedztwie zostanie poprowadzona trasa). Można wyróżnić następujące skutki: przecięcie urządzeń infrastruktury technicznej, zmianę sposobu dotychczasowego użytkowania terenów, zmiana gruntów na terenie komunikacyjne, podziały nieruchomości oraz wykupy, zachwianie

dotychczasowej komunikacji, zmiany w strukturach użytkowania, odcięcie kompleksów rolnych od dotychczasowych zabudowań, obniżenie wartości

## 8 Spis tabel

|                                                                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabela 3.1 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 0 .....                                                              | 6 |
| Tabela 3.2 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 1 .....                                                              | 7 |
| Tabela 3.3 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 2 .....                                                              | 7 |
| Tabela 3.4 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 3 .....                                                              | 7 |
| Tabela 3.5 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 0 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 ..... | 7 |
| Tabela 3.6 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 1 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 ..... | 7 |
| Tabela 3.7 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 2 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 ..... | 7 |
| Tabela 3.8 Porównanie parametrów sieci transportowej dla Wariantu 3 – odcinki z wyłączeniem Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 ..... | 8 |

## 9 Spis rysunków

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 3.1 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2030 ..... | 11 |
| Rysunek 3.2 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2040 ..... | 12 |
| Rysunek 3.3 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 1 rok 2050 ..... | 13 |
| Rysunek 3.4 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2030 ..... | 14 |
| Rysunek 3.5 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2040 ..... | 15 |
| Rysunek 3.6 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 2 rok 2050 ..... | 16 |
| Rysunek 3.7 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2030 ..... | 17 |
| Rysunek 3.8 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2040 ..... | 18 |
| Rysunek 3.9 Rozkład ruchu na sieć – Wariant 3 rok 2050 ..... | 19 |

## 10 Spis wykresów

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Wykres 3.1 Porównanie pracy przewozowej w pojazdogodzinach .....   | 9  |
| Wykres 3.2 Porównanie pracy przewozowej w pojazdokilometrach ..... | 9  |
| Wykres 3.3 Porównanie średniej prędkości pojazdów na sieci .....   | 10 |

## Spis załączników

**Załącznik [1]** *Studium komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Miasta Piotrkowa Trybunalskiego – projekt koncepcyjny rysunki 0 – 9*

**Załącznik [2]** *Studium komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Miasta Piotrkowa Trybunalskiego – rozkłady ruchu dla Wariantu 1, Wariantu 2 i Wariantu 3*