

STUDIUM KOMUNIKACYJNE DLA POTRZEB
BUDOWY POŁUDNIOWEJ OBWODNICY MIASTA
PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO

CZĘŚĆ I
ANALIZA

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

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.....	5
3	Ocena aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych miasta	6
3.1	Analiza aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych miasta	6
3.1.1	STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030.....	6
3.1.2	PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030+	8
3.1.3	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM	10
3.1.4	STRATEGII ROZWOJU MAKROREGIONU POLSKI CENTRALNEJ	11
3.1.5	STRATEGIA ROZWOJU MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI 2030	12
3.1.6	STRATEGIA PROMOCJI MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO na lata 2017-2021.....	12
3.1.7	PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA dla miasta Piotrków Trybunalski na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028.....	12
3.1.8	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI – aktualizacja 2016	13
3.1.9	PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	14
3.1.10	PROGRAM REWITALIZACJI DLA MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO DO 2023 ROKU.....	14
3.1.11	STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO	14
3.2	Ocena aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych	15
4	Analiza istniejącego układu drogowego.....	16
4.1	Transport drogowy	16
4.1.1	Kategorie dróg.....	17
4.1.2	Klasy funkcjonalne	33
4.2	Infrastruktura rowerowa.....	34
4.3	Istniejące zagospodarowanie przestrzenne i powiązania z układem lokalnym.....	38
4.4	Odniesienie w dokumentach planistycznych do budowy południowej obwodnicy miasta.....	41
5	Pomiary ruchu kołowego i pieszego	43
5.1	Dane z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015	49
5.2	Dane prognozowane o ruchu w 2021 roku	50

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

6	Ocena istniejącej infrastruktury drogowej	51
6.1	Bezpieczeństwo ruchu	51
7	Model ruchu	67
7.1	Sieć transportowa	67
7.2	Rejony komunikacyjne	69
7.2.1	Rejony zewnętrzne.....	69
7.3	Zmienne objaśniające	70
7.4	Model popytu.....	71
7.5	Generacja ruchu.....	72
7.6	Rozkład przestrzenny	73
7.7	Udział godziny szczytu	74
7.8	Podział zadań przewozowych	74
7.9	Wyniki	75
7.10	Warunki ruchu	77
7.10.1	Skrzyżowania najbardziej obciążone ruchem	77
8	Spis tabel	78
9	Spis rysunków	78
10	Spis wykresów	79
	Spis załączników	79

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 I wykonano prace przygotowawcze, obejmujące analizę aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych dla miasta, analizę układu drogowego, analizę pomiarów ruchu, które zostały wykonane w 2021 roku w mieście, a także ocenę istniejącej infrastruktury drogowej pod kątem bezpieczeństwa ruchu i przepustowości odcinków ulicznych. W ramach opracowania wykonano analizę istniejącego zagospodarowania przestrzennego i powiązań z układem lokalnym, a także zbudowano model ruchu 4-stadiowy, uwzględniający dostępne dane ruchowe dla Piotrkowa Trybunalskiego. Na bazie modelu ruchu możliwe było określenie parametrów sieci drogowej takiej jak przepustowość i prędkości ruchu, czyli miary warunków poruszania się po sieci miasta. Zwrócono także uwagę na newralgiczne odcinki sieci drogowej, które w stanie istniejącym są przeciążone.

Projekt związany z Etapem I wykonano w oparciu o udostępnione w zasobach internetowych dokumenty, a także uwzględniając dane przekazane przez Zamawiającego.

3 Ocena aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych miasta

W ramach prac przygotowawczych do Studium Komunikacyjnego, analizie poddano obowiązujące opracowania w ramach których odniesiono się do problematyki systemu transportowego. Dokumenty zostały opracowane uwzględniając gradację ich szczegółowości oraz istotności dla potrzeb projektu. Poniżej przedstawiono listę przeanalizowanych dokumentów:

- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego 2030+
- Program Ochrony Powietrza dla Strefy w województwie Łódzkim
- Strategii Rozwoju Makroregionu Polski Centralnej
- Strategia Rozwoju Miasta Piotrków Trybunalski 2020
- Strategia Promocji Miasta Piotrkowa Trybunalskiego na lata 2017-2021
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Piotrków Trybunalski na lata 2021-2024 z Perspektywą Do Roku 2028
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Miasta Piotrków Trybunalski – Aktualizacja 2016
- Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Miasta Piotrków Trybunalski
- Program Rewitalizacji dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego do 2023 Roku
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego
- Decyzja Środowiskowa - środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S12 na odcinku Piotrków Trybunalski (A1) – Opoczno

W opracowaniu analizując dotychczasowe ustalenia istniejących dokumentów szczebla wojewódzkiego i lokalnego, skupiono się szczegółowo na elementach związanych z systemem transportowym i zagospodarowaniem przestrzennym województwa łódzkiego oraz miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

3.1 Analiza aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych miasta

Pierwszym komponentem w ramach rozdziału była analiza dokumentów pod kątem ich tematyki związanej z systemem transportowym. Starano się także dostrzec istotne elementy z punktu widzenia planowanej inwestycji, tj. południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego.

3.1.1 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030

W zakresie transportu Strategia Rozwoju województwa Łódzkiego stawia za cel szczegółowy zwiększenie dostępności transportowej osiągnięty przez:

- zwiększenie dostępności drogowej województwa, m.in. poprzez:
 - dopełnienie strategicznego układu drogowego wraz z realizacją sprawnych powiązań z węzłami, w tym m.in. wspieranie: budowy, przebudowy

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

- i rozbudowy autostrad i dróg ekspresowych; budowy nowych węzłów drogowych; budowy nowych i dostosowania do odpowiednich standardów istniejących odcinków dróg dojazdowych do węzłów,
- rozwój i poprawę parametrów technicznych dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych, w tym m.in. wspieranie: budowy, przebudowy i rozbudowy dróg i obiektów mostowych (w tym inwestycji zwiększających bezpieczeństwo ruchu drogowego); budowy obwodnic; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (np. system sterowania ruchem, informacja drogowa itp.).
 - Włączenie w system szybkich połączeń kolejowych i zwiększenie dostępności kolejowej województwa, m.in. poprzez:
 - budowę i rozbudowę linii kolejowych stanowiących ciągi doprowadzające do Centralnego Portu Komunikacyjnego, w tym m.in. budowę nowej linii kolei dużych prędkości Warszawa – Centralny Port Komunikacyjny – Łódź – Wrocław/Poznań, umożliwiającej prowadzenie szybkiego ruchu regionalnego,
 - rozwój kluczowych elementów układu kolejowego, w tym m.in. wspieranie: poprawy parametrów technicznych istniejących linii kolejowych (np. elektryfikacji linii, eliminacji „wąskich gardeł”); budowy nowych linii kolejowych (np. Bełchatów – Wieluń, Łódź – Piotrków Trybunalski / Bełchatów, Skierniewice – Rawa Mazowiecka); budowy i modernizacji infrastruktury punktowej (np. stacji i przystanków kolejowych oraz przejazdów drogowo-kolejowych, w tym realizacja rozwiązań bezkolizyjnych); wdrażania inteligentnych systemów transportowych (np. ERTMS226).
 - Zwiększenie dostępności lotniczej województwa, m.in. poprzez:
 - wspieranie realizacji Centralnego Portu Komunikacyjnego, zapewnienie połączeń lotniczych krajowych i międzynarodowych.
 - Stworzenie atrakcyjnej i konkurencyjnej oferty przewozowej publicznym transportem zbiorowym, m.in. poprzez:
 - poprawę jakości infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, infrastruktury uwzględniającej potrzeby osób ze szczególnymi potrzebami, w szczególności osób z niepełnosprawnościami i starszych, w tym m.in. wspieranie: doposażenia i realizacji zintegrowanych węzłów przesiadkowych (wraz z systemami parkingów Park&Ride i Bike&Ride oraz powiązaniem funkcjonalno-przestrzennymi z siecią komunikacyjną); modernizacji dworców autobusowych i kolejowych; budowy i przebudowy infrastruktury tramwajowej (w tym o charakterze aglomeracyjnym); tworzenia infrastruktury i rozwiązań organizacyjnych dla uprzywilejowania zbiorowej komunikacji miejskiej; wdrażania inteligentnych systemów transportowych (w tym sterowania ruchem),
 - rozwój parku taborowego, w tym m.in. wspieranie: zakupu nowoczesnego zero- lub niskoemisyjnego taboru (np. o alternatywnych źródłach napędu) autobusowego, tramwajowego i kolejowego
 - Zwiększenie intermodalności transportu towarowego i rozwój usług logistycznych, m.in. poprzez:
 - rozwój terminali intermodalnych, w tym m.in. wspieranie: rozbudowy istniejących terminali intermodalnych; budowy nowych obiektów; doposażenia, np. w systemy informatyczne usprawniające funkcjonowanie terminali,

- o kształtowanie warunków inwestycyjnych dla rozwoju logistyki w strefie oddziaływania sieci TEN-T i w strategicznych rejonach rozwoju funkcji logistycznych, w tym m.in. wspieranie: przygotowania terenów inwestycyjnych, budowy i rozbudowy parków magazynowych.

3.1.2 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO 2030+

Plan Zagospodarowania województwa łódzkiego zawiera dla każdej sfery działań cele szczegółowe, kierunki rozwoju przestrzennego oraz zasady zagospodarowania i kształtowania przestrzeni województwa. W sferze transportu celem szczegółowym jest stworzenie regionu o wysokiej jakości i dostępności infrastruktury transportowej. Kierunki działań, które zrealizują cel szczegółowy to:

- Rozwój systemu powiązań drogowych zewnętrznych i wewnętrznych, m.in. poprzez: dopełnianie strategicznego układu drogowego w ramach krajowej i Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T), w tym m.in.:
 - o budowę autostrady A-1 S6 (Rusocin) – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Gliwice – Gorzyczki – granica państwa (Ostrawa) na odc. Tuszyn – Częstochowa;
 - o przebudowę autostrady A-2 (Berlin) granica państwa – Świecko – Poznań – Łódź – S2(Konotopa)... S2(Lubelska) – Biała Podlaska – Kukuryki – gr. państwa (Mińsk) na odc. Łódź – Warszawa do 3 pasów ruchu;
 - o budowę drogi ekspresowej S-12 A1(Piotrków Trybunalski) – Sulejów – Radom – Puławy – Kurów – Lublin – Piaski – Chełm – Dorohusk – granica państwa (Kijów) na całej długości w województwie;
 - o budowę drogi ekspresowej S74 S12(Sulejów) – Kielce – Opatów – Tarnobrzeg – Stalowa Wola – S19(Nisko) na całej długości w województwie;
 - o budowę drogi ekspresowej S14 Zachodniej Obwodnicy Łodzi na odc. od drogi krajowej nr 91 w miejscowości Słowik do węzła „Lublinek”;
 - o budowę drogi ekspresowej na kierunku Łódź (A1) – Tomaszów Maz. (S8) uwzględnionej w kompleksowej sieci TEN-T do 2050 roku
 - o budowę postulowanego odcinka drogi ekspresowej S74 Tomaszów Maz. – w. „Kozenin” (S12) w zależności od możliwości realizacji S12 na odc. Piotrków Trybunalski – Sulejów: – wariant 1 – realizację postulowanego odcinka S74 w przypadku gdy budowa drogi ekspresowej S12 na odcinku Piotrków Trybunalski – Sulejów (w. Kozenin) będzie niemożliwa ze względu na nieuzyskanie decyzji środowiskowej, – wariant 2 – zastąpienie postulowanego przebiegu S74 drogą niższej kategorii (powiatową) wykorzystując istniejące korytarze dróg powiatowych (3127E, 4329E, 4328E, 4340E, 4339E, 4337E) w przypadku, gdy ww. odcinek drogi ekspresowej S12 będzie realizowany, zgodnie z rozporządzeniem RM (decyzja środowiskowa wskaże możliwość przebiegu na tym kierunku);
 - o Realizację sprawnych połączeń drogowych, o wysokich parametrach technicznych (GP i G), stanowiących powiązanie układów drogowych miejskich z węzłami autostradowymi i ekspresowymi, w tym m.in.: budowę nowych odcinków dróg oraz dostosowanie istniejących dróg do odpowiednich standardów.
- Podnoszenie standardów dróg krajowych i wojewódzkich, w tym m.in.:

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

- sukcesywną budowę, przebudowę, rozbudowę dróg i obiektów mostowych, m.in. dla dostosowania nośności do europejskich standardów - 115KN/oś oraz zwiększania poziomu bezpieczeństwa ruchu i osiągnięcia docelowo: – dla dróg krajowych - klasy GP (głównej ruchu przyspieszonego) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Przy przebudowie dróg dopuszcza się przyjęcie klasy o jeden poziom niżej (G). O wszelkich odstępstwach od wymaganych warunków technicznych decyduje zarządca dróg krajowych – GDDKiA lub zarządca tych dróg w miastach na prawach powiatu; – dla dróg wojewódzkich - klasy G (głównej), w tym dawnych krajowych klasy GP (głównej ruchu przyspieszonego), dla których dopuszcza się przy przebudowie obniżenie do klasy G zgodnie z ww. Rozporządzeniem.
- Uporządkowanie systemu dróg wojewódzkich (wybrane odcinki dróg wojewódzkich niespełniające kryteriów swej kategorii (funkcjonalnych, normatywnych) bądź powielające przebieg innych dróg wojewódzkich czy cechujące się niskim natężeniem ruchu, będą mogły zostać przekazywane powiatom w długości proporcjonalnej do otrzymanych dróg krajowych; weryfikacji będą podlegać odcinki dróg wojewódzkich m.in. zaczynające lub kończące się na drogach niższej kategorii albo na granicach jednostek terytorialnych).
- realizację obwodnic miejscowości w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich w tym budowę obwodnic w miastach na prawach powiatu: Piotrków Trybunalski (DK91) – zmiana przebiegu DK 91 (południowo – wschodnia obwodnica miasta)
- budowę, przebudowę lub rozbudowę wybranych dróg lokalnych (powiatowych, gminnych), ważnych w powiązaniach regionalnych, w tym m.in.:
- ciągu drogi powiatowej 1500E stanowiącego połączenie przemysłowej części Piotrkowa Trybunalskiego i rejonu kopalni Bełchatów z autostradą A1 (dojazd do węzła „Kamieńsk” poprzez drogę wojewódzką DW 484).

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 3.1 PZPWŁ Kierunki rozwoju przestrzennego - Transport

3.1.3 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM

Program wyznacza możliwe do podjęcia działania, których realizacja może skutkować redukcją poziomów analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu, do poziomów nieprzekraczających poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji. W obszarze transportu działania te obejmują:

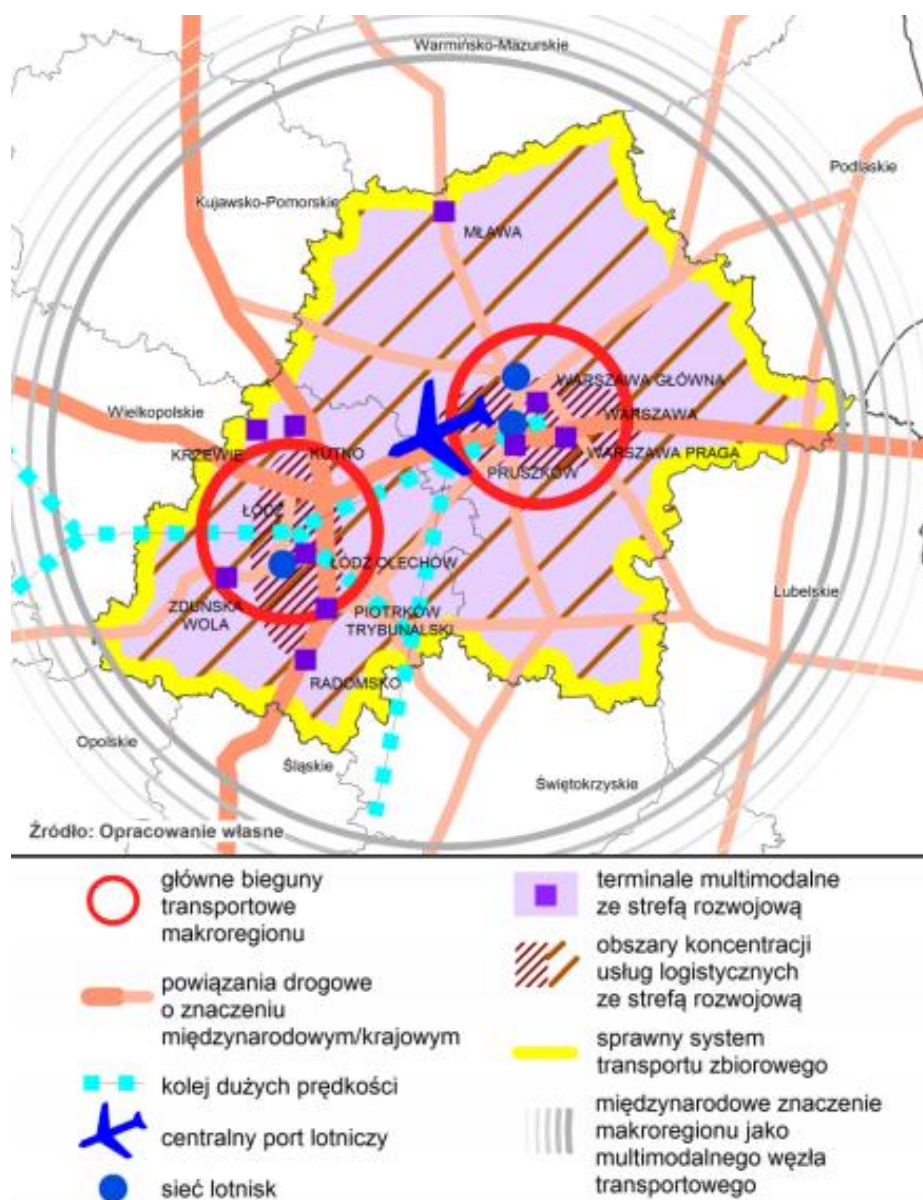
- Wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane
- Przebudowa i modernizacja dróg
- Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego
 - uwzględniać w mpzp odpowiednie kształtowanie i ochronę korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni. Korytarze zapewniają wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. Natomiast tereny zieleni służą poprawie jakości powietrza, pozwalają na odizolowanie terenów przemysłowych oraz wzmożonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych.

3.1.4 STRATEGII ROZWOJU MAKROREGIONU POLSKI CENTRALNEJ

W dokumencie tym zawarto priorytety rozwoju dla województwa mazowieckiego oraz łódzkiego. Priorytetami tymi są:

- Dostępność i integracja
- Kreatywność i innowacja
- Reindustrializacja
- Umiędzynarodowienie

Celem strategicznym wpisującym się w sferę transportu jest stworzenie multimodalnego węzła transportowego o znaczeniu międzynarodowym. Docelowo makroregion stanie się obszarem przecinania się tras komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, zrealizowanych i utrzymywanych w sposób umożliwiający szybki, efektywny i przyjazny dla środowiska transport. Piotrków Trybunalski wpisuje się w plan rozwoju poprzez posiadane i planowane drogi krajowe.



Rysunek 3.2 Multimodalny węzeł transportowy

3.1.5 STRATEGIA ROZWOJU MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI 2030

Aktualnie Miasto znajduje się na etapie opracowywania Strategii Rozwoju Miasta Piotrków Trybunalski 2030. Opracowano projekt dokumentu, gdzie jednym z celów strategicznych jest:

Cel strategiczny I: Inteligentny i zrównoważony rozwój przestrzeni miejskiej oraz

Cel operacyjny 1.2: Bezpieczna i nowoczesna infrastruktura drogowa oraz zintegrowany transport publiczny jako podstawowe determinanty dostępności i rozwoju Miasta.

W powyższym celu operacyjnym wskazano następujące kierunki działań:

- Budowa południowo-wschodniej obwodnicy Miasta;
- Dokończenie budowy północno-zachodniej obwodnicy Miasta (od ul. Wojska Polskiego do ul. Łódzkiej);
- Budowa, przebudowa i modernizacja dróg na terenie Miasta.

3.1.6 STRATEGIA PROMOCJI MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO na lata 2017-2021

W obrębie miasta Piotrkowa Trybunalskiego oraz gmin przyległych funkcjonuje wiele centrów logistycznych. Główną przyczyną jest oczywiście centralne położenie oraz dobrze rozbudowana sieć drogowa wokół miasta. Z przeprowadzonych badań wynika, że miasto jest mocno rozpoznawalne i kojarzone właśnie z dogodnym położeniem oraz z biznesem logistycznym.

3.1.7 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA dla miasta Piotrków Trybunalski na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028

Program Ochrony Środowiska został przyjęty Uchwałą nr XXXII/439/21 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 27 stycznia 2021 r. Podstawowym wymogiem Programu Ochrony Środowiska dla miasta Piotrków Trybunalski w działaniach zmierzających do poprawy stanu środowiska i zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego jest zasada zrównoważonego rozwoju poprzez realizację polityki ochrony środowiska. Identyfikacja problemów wykazała, że ze strony transportu głównym problemem miasta jest znaczne natężenie ruchu pojazdów na głównych ciągach komunikacyjnych. Działania proekologiczne na terenie Miasta, które mają przyczynić się do poprawy stanu środowiska obejmuje szereg obszarów działań, którym przypisane są priorytety i konkretne działania:

- Ochrona powierzchni Ziemi
 - Zagospodarowanie gleb w sposób odpowiadający ich walorom przyrodniczym oraz klasie bonitacyjnej,
 - Ochrona gleb przed negatywnym wpływem transportu i infrastruktury transportowej.
- Ochrona powietrza atmosferycznego
 - Poprawa funkcjonowania infrastruktury drogowej (modernizacja dróg, budowa poboczy, chodników, ścieżek rowerowych) oraz poprawa płynności ruchu,
 - Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych,
 - Ograniczenie emisji ze środków transportu.
- Ochrona przed hałasem

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

- Likwidacja źródeł hałasu przez tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, wymianę taboru na mniej hałaśliwy, a także budowa ekranów akustycznych i pasów zieleni,
- Modernizacja szlaków komunikacyjnych,
- Kontrola dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Poważne awarie przemysłowe
 - Bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych, w tym minimalizacja transportu substancji niebezpiecznych przez obszary zamieszkałe.
- Racjonalne kształtowanie przestrzeni miasta
 - Poprawa dostępności komunikacyjnej i bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta,
 - Rozbudowa układu drogowo - ulicznego miasta.

3.1.8 PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI –
aktualizacja 2016

Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Piotrków Trybunalski został przyjęty Uchwałą Nr XXXV/440/17, Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 22 lutego 2017 roku. Program ochrony powietrza dla strefy łódzkiej określa cele w zakresie redukcji emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031). Cele te to osiągnięcie stężenia PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ w 2015 roku i nie więcej niż 20 µg/m³ w roku 2020. Priorytetem w zakresie transportu w Programie Ochrony Środowiska jest: Ograniczenie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg). Planuje się realizację celu przez wykonanie takich zadań jak:

- Opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego
- Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu
- Rozwój systemu transportu publicznego
- Tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów.
- Tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych.
- Tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego.
- Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu.
- Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride).
- Budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu.
- Sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne.
- Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni.

3.1.9 PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA MIASTA PIOTRKÓW TRYBUNALSKI

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Miasta Piotrków Trybunalski został przyjęty Uchwałą Nr Iv/41/19 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 30 stycznia 2019 r. W PZMM wyznaczono trzy główne cele strategiczne:

- Cel strategiczny 1: Wzrost atrakcyjności przestrzeni dla pieszych i rowerzystów
 - cel 1.1. – „Poprawa warunków dla ruchu pieszego”;
 - cel 1.2. – „Zintegrowany rozwój komunikacji rowerowej”;
 - cel 1.3. – „Poprawa dostępności dla osób o ograniczonej mobilności”
- Cel strategiczny 2 „Rozwój niskoemisyjnego i zintegrowanego transportu publicznego”
 - cel 2.1. – „Wzrost jakości usług transportu miejskiego”;
 - cel 2.2. – „Rozwój nowych usług w zakresie mobilności”;
 - cel 2.3. – „Wzrost znaczenia transportu kolejowego w obsłudze Piotrkowa Trybunalskiego”.
- Cel strategiczny 3: Zmniejszenie uciążliwości transportu drogowego
 - cel 3.1. – „Wzrost spójności przestrzeni miejskiej poprzez inwestycje transportowe”;
 - cel 3.2. – „Poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego”.

3.1.10 PROGRAM REWITALIZACJI DLA MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO DO 2023 ROKU

Program rewitalizacji dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego do 2023 przyjęty Uchwałą Nr XXV/II/361/201,6 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 26 października 2016 roku. Głównym celem programu rewitalizacji w sferze technicznej jest podniesienie jakości infrastruktury miejskiej poprzez poprawę stanu technicznego ciągów pieszych i dróg.

3.1.11 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO

Uchwała nr IV/45/19 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 30 stycznia 2019 r. w sprawie aktualizacji Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Miejskowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piotrkowa Trybunalskiego formułuje postulaty w zakresie planowania systemu komunikacyjnego miasta poprzez powiązania zewnętrzne miasta w skali regionu i kraju. Powiązania te będą realizowane przez:

- autostradę A1 oraz istniejący węzeł „Piotrków Południe” z ul. Sikorskiego,
- drogę ekspresową S8 oraz dwa węzły z ulicami: Łódzką („Piotrków Tryb. Północ”) i Rakowską („Piotrków Tryb. Wschód”),
- ulice wylotowe drogi krajowej Nr 12, tj. ulica Sulejowska w kierunku Radomia i Kielc oraz ul. Łódzka w kierunku Łodzi,
- ulice wylotowe drogi krajowej Nr 91, tj. ul. Łódzka w kierunku Łodzi i ul. Krakowskie Przedmieście w kierunku Radomska i Częstochowy,
- ulica wylotowa drogi krajowej Nr 74, tj. ul. Sikorskiego w kierunku Bełchatowa i Wrocławia oraz ul. Sulejowska w kierunku Radomia i Kielc,

- budowę systemu ścieżek rowerowych poprawiających dostępność do miejskich terenów rekreacji oraz okolicznych miejsc aktywnego wypoczynku mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego (Zalew Sulejowski).

W kontekście dostosowania istniejącej infrastruktury transportowej w dokumencie wytypowano następujące działania:

- budowa obwodnic w miastach na prawach powiatu: zmianę przebiegu drogi krajowej DK 91,
- droga ekspresowa S12: A1(Piotrków Trybunalski) – Sulejów – Radom, przebudowa drogi krajowej nr 12/74 do parametrów drogi ekspresowej na odcinku Piotrków Trybunalski – Sulejów,
- dostosowanie do parametru G ciągu drogi powiatowej 1500E,
- weryfikacja korytarza dla projektowanej obwodnicy południowo-wschodniej - od ul. Sulejowskiej do ul. Roosevelta
- rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 716: Koluszki – Piotrków Trybunalski.

W przekształceniach sieci ulicznej, szczególnie w centrum i śródmieściu należy dążyć do minimalizacji kolizji ruchu pieszego i rowerowego z ruchem samochodowym, w tym poprzez stosowanie formuły „ruchu uspokozonego”. Strefy „ruchu uspokozonego”, a także strefy „ograniczonej prędkości” powinny być także wprowadzane do odpowiednich rejonów osiedli mieszkaniowych.

3.2 Ocena aktualnych dokumentów planistycznych i strategicznych

W przedstawionych dokumentach wymieniono wiele szczegółowych założeń i planów, dlatego utworzono zestawienie spójnych kwestii w celu usystematyzowania najważniejszych celów jakimi są:

- Weryfikacja korytarza i budowa południowej obwodnicy miasta
- poprawa funkcjonowania lokalnego układu drogowego poprzez wyprowadzeniu ruchu tranzytowego na nowy spójny system połączeń drogowych, odciążenie nadmiernego natężenia ruchu w centrum miasta oraz eliminacje z sieci miejskiej ruchu tranzytowego i niezwiązanego z miastem,
- poprawa bezpieczeństwa i warunków życia mieszkańców zlokalizowanych w korytarzu istniejącej trasy wschód – zachód w ciągu ulic: Sulejowskiej, Alej Mikołaja Kopernika, Alej Marszałka Piłsudskiego (ciąg DW473), Alej Generała Sikorskiego poprzez zmniejszenie wypadkowości oraz zredukowanie hałasu dzięki przeniesieniu ruchu tranzytowego na drogę ekspresową
- Realizacja sprawnych połączeń drogowych, o wysokich parametrach technicznych (GP i G), stanowiących powiązanie układów drogowych miejskich z węzłami autostradowymi i ekspresowymi, w tym m.in.: budowę nowych odcinków dróg oraz dostosowanie istniejących dróg do odpowiednich standardów w tym dostosowanie do parametru G ciągu drogi powiatowej 1500E,
- Rozbudowa korytarza transportowego łączącego przemysłową część miasta Piotrkowa Trybunalskiego z Autostradą A1 (ul. Roosevelta, ul. Żelazna), która stanowić również alternatywę dla płatnej autostrady A1,
- Zintegrowany rozwój komunikacji rowerowej, poprawiający dostępność miasta.

4 Analiza istniejącego układu drogowego

W ramach analizy istniejącego układu drogowego wykonano inwentaryzację infrastruktury drogowej oraz systemu dróg rowerowych jako elementów infrastruktury, które przenoszą ruch w mieście. Dokonano szczegółowej analizy istniejącej sieci drogowej, zachowując jej gradację wg kategorii dróg publicznych (autostrady, drogi ekspresowe, drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe i gminne). W ramach każdej z kategorii zestawiono odcinki uliczne oraz podano szacunkową długość i orientacyjne przebiegi. Na potrzeby modelu ruchu wykonano także analizę parametrów sieci drogowej poprzez inwentaryzację ulic, a także klasyfikację ich, dzieląc na poszczególne klasy funkcjonalne (A, S, GP, G, Z, L, D).

Dane pochodzą z ewidencji zarządców infrastruktury, udostępnionej w zasobach internetowych i posłużyły w kategoryzacji sieci drogowej wykorzystanej w modelu ruchu.

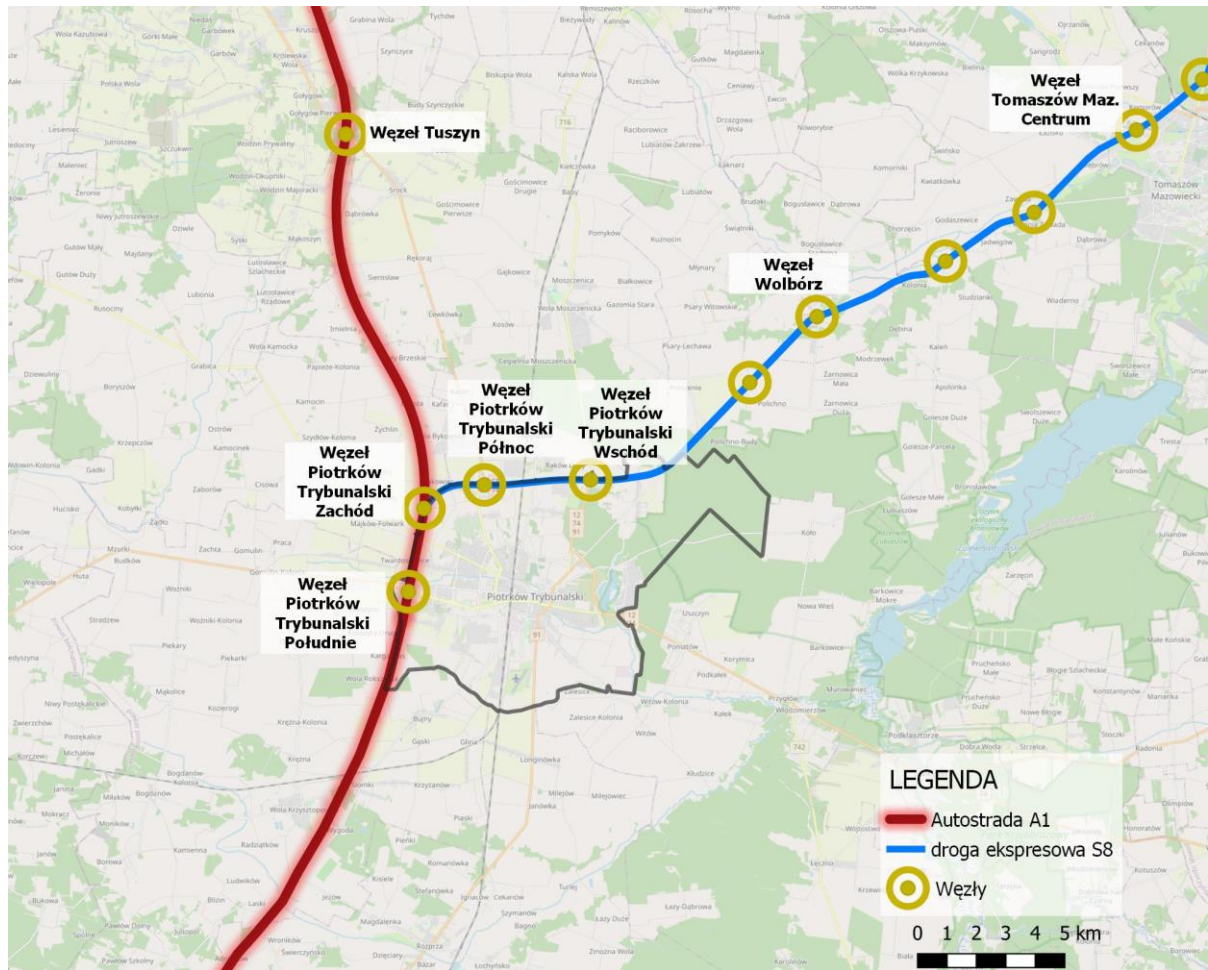
4.1 Transport drogowy

W bezpośredniej okolicy Piotrkowa Trybunalskiego przebiega autostrada A1, będąca elementem drogi krajowej nr 1 oraz na węźle Piotrków Trybunalski Zachód odgałęzia się droga ekspresowa S8 w kierunku Warszawy, a dalej do Białegostoku. Obsługę Piotrkowa Trybunalskiego zapewniają:

- Węzeł Piotrków Trybunalski Południe na A1,
- Węzeł Piotrków Trybunalski Zachód na A1,
- Węzeł Piotrków Trybunalski Północ na S8,
- Węzeł Piotrków Trybunalski Wschód na S8.

Drogi ruchu szybkiego, tj. autostrada A1 oraz droga ekspresowa S8 prowadzone są zewnętrzną obwodnicą Miasta. Taki układ dróg stwarza korzystne warunki eliminacji z sieci miejskiej ruchu tranzytowego i niezwiązanego z miastem.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 4.1 Przebieg Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego

4.1.1 Kategorie dróg

Przez Piotrków Trybunalski przebiegają drogi krajowe:

- Droga krajowa nr 1,
- Droga krajowa 12,
- Droga krajowa 74,
- Droga krajowa 91.

Tabela 4.1 Zestawienie dróg krajowych

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. odc. [mb]	Przebieg odcinka drogi w granicach adm. miasta		Uwagi	Przebieg drogi
			początek	koniec		
74	Bez nazwy (przed użycie al.	78	granica miasta	granica zarządów ZDiUM/GDDKi A		Walichnowy - Wieluń - Bełchatów - Piotrków Trybunalski - Sulejów - Kielce -

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. odc. [mb]	Przebieg odcinka drogi w granicach adm. miasta		Uwagi	Przebieg drogi
			początek	koniec		
	Sikorski ego)					Opatów - Annopol - Kraśnik - Janów Lubelski - Frampol - Zamość - Hrubieszów- Zosin
74	Bez nazwy (przed użycie al. Sikorski ego)	502	granica zarządów ZDiUM/GDDKiA	skrzyżowanie DK74/A1	w zarządzie GDDKiA	
A1 S8	A1 (bez nazwy)	245	granica miasta	skrzyżowanie A1/S8	w zarządzie GDDKiA	
A1 S8 74	A1 (bez nazwy)	2984	skrzyżowanie A1/S8	skrzyżowanie A1/DK74	w zarządzie GDDKiA	
A1 1	A1/1 (bez nazwy)	3447	skrzyżowanie A1/DK74	granica miasta	w zarządzie GDDKiA	Sosnowiec Dolny - Łódź - Tuszyn - Piotrków Trybunalski - Częstochowa - Dąbrowa Górnicza - Tychy - Pszczyna - Bielsko-Biała - Przybędza - Milówka
S8 74	S8 (ul. Trybunalska)	2634	skrzyżowanie A1/S8	ul. Łódzka	w zarządzie GDDKiA	
12 91	ul. Łódzka (odc. w pasie S8)	116	granica miasta	ul. Trybunalska	w zarządzie GDDKiA	Żary - Żagań - Szprotawa - Przemków - Głogów - Leszno - Gostyń - Jarocin - Pleszew - Kalisz - Sieradz - Łask - Piotrków Trybunalski - Sulejów - Opoczno - Radom - Zwoleń - Puławy - Piaszki - Chełm-Berdyszczce
S8 12 74 91	S8 (ul. Trybunalska)	3778	ul. Łódzka	ul. Rakowska	w zarządzie GDDKiA	
S8	S8 (ul. Trybunalska)	2571	ul. Rakowska	granica miasta	w zarządzie GDDKiA	

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. odc. [mb]	Przebieg odcinka drogi w granicach adm. miasta		Uwagi	Przebieg drogi
			początek	koniec		
12 74 91	ul. Rakowska (odc. w pasie S8)	409	ul. Trybunalska	granica zarządów GDDKiA/ZDiUM	w zarządzie GDDKiA	Gdańsk - Pruszcz Gdański - Rusocin - Tczew - Gniew - Chełmno - Toruń - Piotrków Trybunalski - Kamieńsk-Radomsko - Kłomnice - Częstochowa
12 74 91	ul. Rakowska	2125	1. granica zarządów GDDKiA/ZDiUM	ul. Miast Partnerskich		
91	ul. Rakowska	702	2. ul. Miast Partnerskich	ul. Wolborska		
91	ul. Wolborska	852	ul. Rakowska	ul. M. Skłodowskiej		
91	ul. M. Skłodowskiej - Curie	483	ul. Wolborska	ul. Sulejowska (rondo Sulejowskie)		
91	ul. Śląska	590	ul. M. Skłodowskiej (rondo Sulejowskie)	ul. Krakowskie Przedmieście		
91	ul. Krakowskie Przedmieście	3028	ul. Śląska	granica miasta		
12 74	ul. Sulejowska	640	ul. Miast Partnerskich	granica miasta		
12 74	ul. Miast Partnerskich	2471	ul. Rakowska	ul. Sulejowska		
Razem drogi krajowe w granicach miasta		10969				

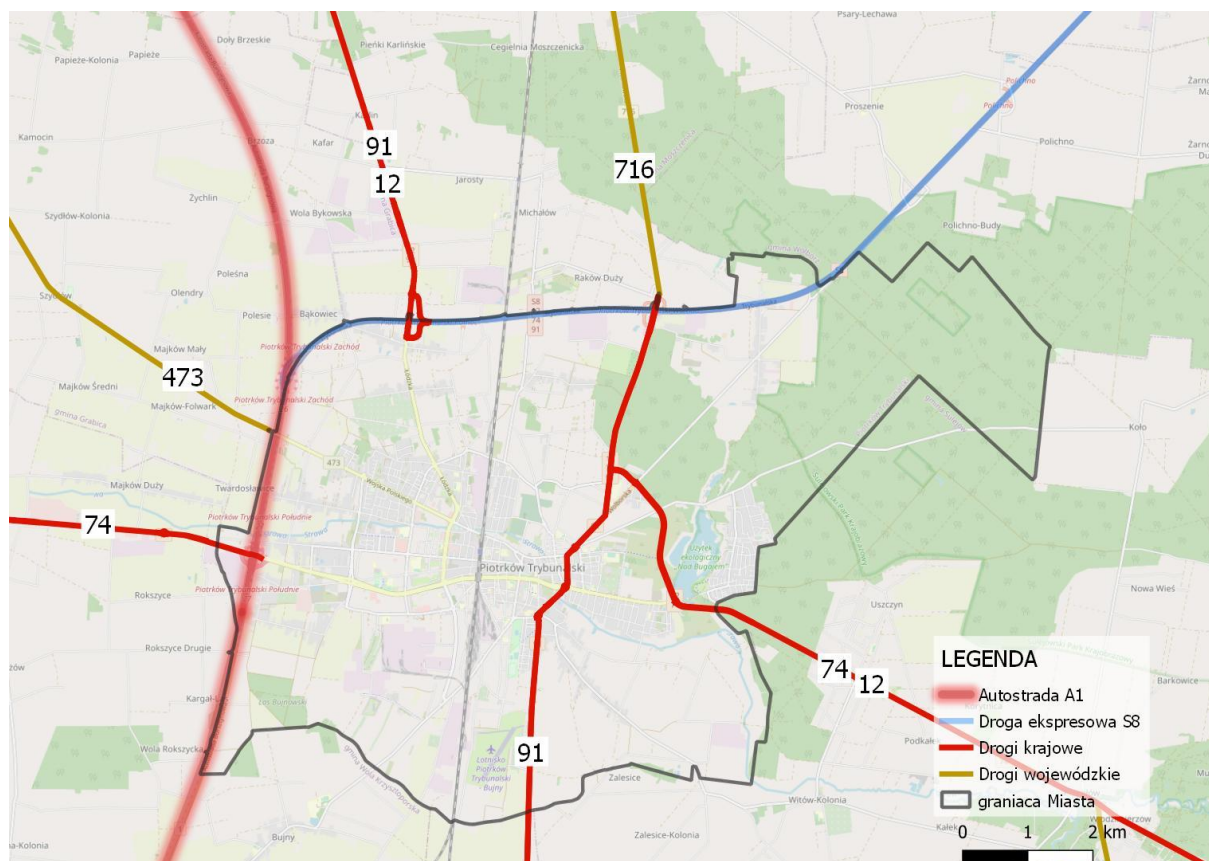
Źródło: ZDiUM

Droga krajowa nr 12 to ciąg drogowy biegnący równoleżnikowo przez obszar Polski od granicy z Niemcami w Łęknicy do granicy z Ukrainą w Dorohusku-Berdyszczach. Przecina drogę krajową nr 18 (docelowo autostradę A18) na węźle Królów i autostradę A1 na węźle Tuszyn.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego

Wschodnie odcinki trasy są częścią trasy europejskiej E372 i E373. Całkowita długość drogi nr 12 wynosi 757 km (z uwzględnieniem odcinków ekspresowych oznaczonych jako S12). Droga nr 12 na terenie Piotrkowa Trybunalskiego przebiega ulicami: Sulejowską od wschodniej granicy miasta, Miast Partnerskich, Rakowską, Trybunalską, Łódzką w kierunku północnym. Droga krajowa nr 74 łączy węzeł Wieluń na drodze ekspresowej S8, Bełchatów, Piotrków Trybunalski i Kielce z Zamościem i przejściem granicznym z Ukrainą w Zosinie. Jej przebieg to relacja zachód - wschód. Jej długość wynosi 499 km. Droga ta na odcinku od Piotrkowa Trybunalskiego na południowy-wschód planowana jest do rozbudowy do parametrów drogi ekspresowej. Droga nr 74 przebiega ulicami: bez nazwy od zachodniej granicy miasta do węzła Piotrków Południe, autostradą A1, drogą ekspresową S8 do ul. Rakowskiej, ulicami: Rakowską, Miast Partnerskich, Sulejowską do wschodniej granicy miasta. Droga nr 91 przebiega ulicami: Łódzką od północnej granicy miasta do obwodnicy S8, Trybunalską, Rakowską, Wolborską, Skłodowskiej-Curie, Śląską, Krakowskie Przedmieście do południowej granicy miasta. Za granicą administracyjną miasta Piotrków Trybunalski rozpoczynają swój bieg dwie drogi wojewódzkie:

- nr 473 o długości ok. 117 km łącząca Piotrków Trybunalski z Kołem;
- nr 716 o długości około 38,5 km, łącząca Piotrków Trybunalski z Koluszkami.



Rysunek 4.2 Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Tabela 4.2 Wykaz i przebieg dróg powiatowych na terenie miasta Piotrków Trybunalski

Nr drogi dł. drogi [w gr. Miasta]	Przebieg drogi w woj. łódzkim	Dł. odc. dr. (mb)	Nazwa ulicy	Przebieg odcinka drogi w granicach adm. miasta	
				od	do
1500E (3 752)	Piotrków Tryb. - Pajęczno	621	Al. 3 Maja	Al. Kopernika	ul. Żeromskiego
		3 131	Roosevelta	ul. Żeromskiego	gr. miasta
1522E (5 629)	Piotrków Tryb. - Godaszewice	4 666	Wierzejska	ul. Wyzwolenia	gr. miasta
		963	Wierzejska (odcinek w lesie)	gr. miasta	gr. miasta
1523E (3 666)	Piotrków Tryb.- Uszczyn	313	Przedborska	ul. Śląska	ul. Zalesicka
		3 353	Zalesicka	ul. Przedborska	gr. miasta
1540E (5 733) [6 082]	Piotrków Tryb. - Piotrków Tryb.	349	Łódzka (w pasie drogowym S8)	dr. kraj. nr 8	gr. zarządów GDDKiA/ZDiUM
		2665	Łódzka	Gr. zarządów GDDKiA/ZDiUM	Al. Armii Krajowej
		1 623	Armii Krajowej	ul. Łódzka	ul. Dmowskiego
		1445	Żelazna	ul. Dmowskiego	ul. Roosevelta
1542E (3 399)	Piotrków Tryb. - Piotrków Tryb.	545	Karolinowska	ul. Łódzka	ul. Rolnicza
		1 255	Rolnicza	ul. Karolinowska	ul. Spacerowa
		780	Spacerowa	ul. Rolnicza	ul. Jerozolimska
		819	Jerozolimska	ul. Spacerowa	rondo Sulejowskie
1553E	Piotrków Tryb. - Piotrków Tryb.	2 074	Kostromska	ul. Łódzka	Al. Sikorskiego
1555E	Piotrków Tryb. - Piotrków Tryb.	376	Żeromskiego	ul. Roosevelta	ul. Krakowskie Przedmieście
1556E	Piotrków Tryb. - Piotrków Tryb.	508	Krakowskie Przed.	Al. Kopernika	ul. Śląska
1560E	Piotrków Tryb. -	484	Sikorskiego	Dr. kraj. A1	gr. Zarządów GDDKiA/ZDiUM

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi dł. drogi [w gr. Miasta]	Przebieg drogi w woj. łódzkim	Dł. odc. dr. (mb)	Nazwa ulicy	Przebieg odcinka drogi w granicach adm. miasta	
				od	do
(6 171) [6 655]	Piotrków Tryb.		(w pasie drog. A1)		
		2 535	Sikorskiego	Gr. zarządów GDDKiA/ZDiUM	Al. Armii Krajowej
		833	Piłsudskiego	Al. Armii Krajowej	Al. Kopernika
		1 067	Kopernika	Al. Piłsudskiego	ul. Sulejowska
		1 736	Sulejowska	Al. Kopernika	ul. Miast Partnerskich
1534E (2 291) [2 400]	Piotrków Tryb. -Kafar	2 291	Michałowska	ul. Rolnicza	gr. zarządów ZDiUM/GDDKiA
		109	Michałowska (w pasie drogowym S8)	gr. zarządów ZDiUM/GDDKiA	Granica miasta
1541E	Piotrków Tryb. – Piotrków Tryb.	4 642	Wolborska	ul. Rakowska	Dr. kraj Nr 8 (zakończ. drogi przed S8)
Razem DP w granicach miasta:		38247			

Źródło: ZDiUM

Tabela 4.3 Przebieg dróg gminnych na terenie miasta Piotrków Trybunalski

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162001E	Akacyjowa	228	Łódzka	Limbowa
162002E	Altanowa	77	Cisowa	Zakończenie drogi
162003E	Anny	852	Świerczowska	Zalesicka
162004E	Asnyka	106	Geodezyjna	Rzemieślnicza
162006E	Bajeczna	153	Parkowa	Długa
162008E	Baśniowa	355	Rusałki	Świeża
162009E	Bawełniana	1157	Wodna	Włókiennicza
162010E	Batorego	371	Kopernika	Jagiellońska
162011E	Bazaltowa	54	Miedziana	Zakończenie drogi
162012E	Bednarska	165	Bawełniana	Zakończenie drogi
162013E	Belzacka	3257	1. Granica zarząd.(A1) 2. Jedności Narod. 3. Częstochowska	1. Zakończenie drogi (Sikorskiego) 2. Armii Krajowej 3. Częstochowska

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
			3. Zakończenie drogi (Armii Krajowej)	
162015E	Biała	317	Zakończenie drogi	Lelewela
162019E	Boczna	256	Rolnicza	Sportowa
162021E	Bosmańska	606	Regatowa	Sasanek
162023E	Bracka	528	Witosa	Wolborska
162025E	Broniewskiego	618	Wyzwolenia	Reagana
162027E	Brzeźnicka	1411	Wiatraczna	Łódzka
162028E	Brzozowa	257	Klonowa	Polna
162031E	Budzanowskich	44	Zakończenie drogi	Powstańców Warszawskich
162032E	Bugajska	376	Skłodowskiej	Szmidta
162033E	Bukowa	281	Murarska	Ślusarska
162034E	Bursztynowa	482	Jeziorna	Zakończenie drogi
162035E	Bystra	400	Zakończenie drogi	Urwista
162036E	Cała	1314	Łódzka	Turystyczna
162037E	Cedrowa	181	Jarzębinowa	Polna
162039E	Ceramiczna	283	Niciana	Dziewiarska
162040E	Chabrowa	190	Liliowa	Świeża
162042E	Cicha	90	Krótką	Zakończenie drogi
162043E	Ciepła	121	Czarna	Próchnika
162044E	Cisowa	449	Wiklinowa	Wojska Polskiego
162046E	Cytrynowa	148	Wierzeje	Rumiankowa
162470E	Cmentarna	523	Wojska Polskiego	Partyzantów
162041E	Czarna	854	Mieszka I	Roosevelta
162047E	1.Aleje 800-lecia 2.Aleja Concordii 3.Bez nazwy(N-S)	2 039	Wojska Polskiego Słowackiego Sikorskiego	Słowackiego Sikorskiego Dmowskiego
162048E	Czaroleska	110	Zakończenie drogi	Koralowa
162049E	Czeremchy	70	Akacyjowa	Sadowa
162471E	Częstochowska	543	1.Dmowskiego 2.Narutowicza	1.Górna 2.Belzacka
162051E	Czynszowa	198	Stodolniana	Krakowskie Przedm.
162052E	Czysta	285	Lipowa	Polna
162053E	Czyżewskiego	231	25 Pułku Piech.	Rembeka
162472E	Daleka	367	Sulejowska	Wierzeje
162054E	Daliowa	233	Świeża	Zakończenie drogi
162055E	Daniłowskiego	436	Polna	Słowackiego
162056E	Dąbrowskiego	343	Wojska Polskiego	Słowackiego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162058E	Demczyka	106	Promienna	Puszczyńskiego
162059E	Dębowa	386	Źródlana	Przelotowa
162060E	Długa	549	Zakończenie drogi.	Studzienna
162473E	Dmowskiego	2061	Energetyków	Częstochowska
162061E	Dobra	157	Wierzeje	Zakończenie drogi
162062E	Dolna	326	Sulejowska	Bawełniana
162474E	Dworska	1412	1. Słowackiego 2. Agrestowa	1. Zak. dr. (Skł. Celny) 2. Jodłowa
162064E	Działkowa	310	Garbarska	Sulejowska
162065E	Dzieci Polskich	415	Sulejowska	Zakończenie drogi
162066E	Dzielna	286	1. Narutowicza 2. Piłsudskiego	Piłsudskiego Górna
162067E	Dziewiarska	290	Mechaniczna	Wypoczynkowa
162068E	Dzika	291	Zakończenie drogi	Roosevelta
162069E	Energetyków	967	Kasztanowa	Jodłowa
162070E	Eryka	354	Ujazd	Krakowskie Przedm.
162071E	Fabianiego	501	Pawłowska	Jasna
162072E	Fabryczna	80	Czarna	Targowa
162073E	Fajansowa	228	Niciana	Zak. drogi
162074E	Farna	66	Zamkowa	Krakowskie Przedm.
162075E	Filtrowa	303	Sulejowska	Bawełniana
162076E	Folwarczna	893	Sikorskiego	Zakończenie drogi (Aleja Concordii)
162079E	Garbarska	640	Skłodowskiej	Działkowa
162475E	Garncarska	336	Krakowskie Przedm.	Jerozolimska
162080E	Geodezyjna	420	Jerozolimska	Wolborska
162477E	Grota Roweckiego	234	POW	Sienkiewicza
162081E	Gęsia	1175	Wiatraczna	Łódzka
162083E	Gliniana	1739	Roosevelta	Graniczna
162084E	Głęboka	110	Zakończenie drogi	Źródlana
162085E	Gołębia	534	1. Jeziorna 2. Zakończenie drogi	1. Sasanek 2. Gołębia-odnoga
162086E	Gospodarcza	447	Przemysłowa	Żwirki
162087E	Gościńska	653	Łódzka	Zgodna
162476E	Górna	544	Armii Krajowej	Częstochowska
162088	Goździków	189	Kajakowa	Zakończenie drogi
162089E	Górnica	466	Dmowskiego	Zakończenie drogi (Ogr. Działkowe)
162090E	Grabowa	97	Limbowa	Olchowa

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162092E	Graniczna	2208	Sikorek	Moryca (przy PKP)
162094E	Grażyny	209	Rolnicza	Sportowa
162098E	Grzybowa	127	Miodowa	Zakończenie drogi
162100E	Gwarków	47	Zakończenie drogi	Wiślana
162101E	Handlowa	220	Krzywa	Zakończenie drogi
162102E	Hoża	145	Wierzeje	Granica miasta
162103E	Hubala-Dobrzańskiego	133	Czyżewskiego	Zakończenie drogi
162104E	Hutnicza	286	Łódzka	1 Maja
162105E	Iglasta	96	Zakończenie drogi	Łowiecka
162106E	Inżynierska	275	Budki	Kwiatowa
162107E	Irysowa	124	Modra	Zakończenie drogi
162108E	Iwaszkiewiczza	384	Kostromska	Dmowskiego
162110E	Jagiellońska	373	3 Maja	Krakowskie Przed.
162111E	Jagodowa	140	Zakończenie drogi	Wierzeje
162112E	Jałowcowa	100	Poranna	Łowiecka
162113E	Jarzębinowa	106	Cedrowa	Polna
162114E	Jarzynowa	89	Cisowa	Zakończenie drogi
162115E	Jasna	491	Pawłowska	Wojska Polskiego
162118E	Jaśminowa	94	Palmowa	Wierzeje
162119E	Jaworowa	359	Jasna	Kostromska
162120E	Jedności Narodowej	481	Słowackiego	Belzacka
162490E	Jerozolimska	763	Spacerowa	Kręta
162122E	Jesionowa	80	Stolarska	Zakończenie drogi
162123E	Jeziorna	1461	Wierzejska	Wierzeje
162124E	Jodłowa	744	Świerkowa	Dworska
162127E	Kajakowa	381	1. Bosmańska 2. Zakończenie drogi 3. ul. Zawila dr.wew	1.Goździków 2.ul. Zawila -dr. wew. 3.Sasaneck
162128E	Kalinowa	82	Zakończenie drogi	Akacyjowa
162129E	Jana Kałuży	102	Polskiego Czerwonego Krzyża	Fabianiego
162130E	Kamienna	103	Bystra	Zakończenie drogi
162131E	Kapitańska	96	Zak. drogi	Bosmańska
162132E	Karłowicza	284	Karolinowska	Moniuszki
162133E	Karolinowska	1002	Żółta	Rolnicza

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162134E	Kasztanowa	839	1. Świerkowa 2. Zakończenie dr. 2	1.Zakończenie dr. 1 2.Energetyków
162135E	Kasztelańska	1738	Zakończenie drogi	Łódzka
162137E	Kleszcz	518	Sulejowska	Zakończenie drogi
162138E	Klonowa	245	Przelotowa	Kostromska
162140E	Kobyleckiego	243	Słowackiego	Belzacka
162142E	Kolejowa	407	Towarowa	Roosevelta
162143E	Kołatąja	271	Modrzewskiego	Słowackiego
162145E	Konopnickiej	268	Modrzewskiego	Słowackiego
162147E	Koralowa	337	Żeglarska	Sasanek
162148E	Korczaka	349	Sulejowska	Zakończenie drogi
162149E	Korzenna	154	Wierzeje	Rumiankowa
162478E	Kostromska	316	Sikorskiego	Dmowskiego
162151E	Kościelna	403	Polna	Słowackiego
162153E	Kowalówki	70	Zakończenie drogi	Powstańców Warsz.
162160E	Krakowskie Przedm.	171	Farna	Kopernika
162154E	Krańcowa	79	Zakończenie drogi	Łowiecka
162155E	Krasickiego	348	Broniewskiego	Garbarska
162156E	Kredytowa	63	Zakończenie drogi	Wiślana
162157E	Kręta	600	Spacerowa	Jerozolimska
162158E	Krokusów	62	Zakończenie drogi	Sasanek
162159E	Krótką	285	Krakowskie Przedm.	Zalesicka
162161E	Krzywa	330	Spacerowa	Litewska
162479E	Kujawska	193	Małopolska	Zalesicka
162162E	Kwiatowa	837	Sportowa	Inżynierska
162163E	Lelewela	651	Rolnicza	Partyzantów
162164E	Leonarda	225	Skłodowskiej	Wyzwolenia
162166E	Leśna	431	Wolborska	Podleśna
162168E	Letnia	380	Wojska Polskiego	Zakończenie drogi
162169E	Liliowa	275	Baśniowa	Sasanek
162170E	Limbowa	103	Kostromska	Akacyjowa
162171E	Lipowa	296	Źródlana	Przelotowa
162172E	Lisia	47	Zamiejska	Zakończenie drogi
162173E	Liściasta	132	Lipowa	Dębowa
162174E	Litewska	289	Krzywa	Plac Litewski
162175E	Lotnicza	388	Przemysłowa	Żwirki

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162394E	Logistyczna	577	Spedycyjna	Rakowska
162176E	Ludowa	632	Sportowa	Partyzantów
162180E	Łotockiego	70	Czyżewskiego	Zakończenie drogi
162181E	Łowiecka	304	Zakończenie drogi	Jeziorna
162177E	Łódzka	411	Armii Krajowej	Wojska Polskiego
162184E	1-go Maja	380	Hutnicza	Wojska Polskiego
162186E	Majewskiego	91	Piwnika	Zakończenie drogi
162187E	Makowa	75	Zakończenie drogi	Akacyjowa
162188E	Malinowa	1064	Świerkowa	Energetyków
162189E	Mała	75	Spacerowa	Jerozolimska
162191E	Marynarska	178	Zawiła	Bosmańska
162480E	Małopolska	618	Podole	Kujawska
162192E	Matejki	270	Modrzewskiego	Słowackiego
162193E	Mazowiecka	1283	Granice miasta	Zalesicka
162194E	Mechaniczna	274	Odlewnicza	Dziewiarska
162195E	Metalowców	525	Zakończenie drogi	Roosevelta
162196E	Al. 3 Maja	89	Pl. Kościuszki	Kopernika
162481E	Mickiewicza	1146	Wojska Polskiego	Rolnicza
162197E	Miedziana	164	Bazaltowa	Włókiennicza
162200E	Migdałowa	549	Pawłowska	Wojska Polskiego
162201E	Miła	102	Parafialna	Żwirki
162203E	Miodowa	127	Wierzeje	Zakończenie drogi
162204E	Mireckiego	498	Zakończenie drogi	Hutnicza
162205E	Młynarska	107	Słowackiego	Belzacka
162206E	Młynki	188	Robotnicza	Zak. Drogi
162207E	Modra	84	Zakończenie drogi	Grażyny
162208E	Modrzewiowa	85	Limkowa	Zakończenie drogi
162209E	Modrzewskiego	846	Aleje 800-lecia	Kostromska
162210E	Moniuszki	200	Karolinowska	Zakończenie drogi
162212E	Moryca	1585	Graniczna (PKP)	Granica miasta
162213E	Moszczenicka	388	Granica miasta	Witosa
162214E	Murarska	238	Bukowa	Bawełniana
162216E	Braci Mycków	55	Zakończenie drogi	Powstańców Warsz.
162218E	Narcyzów	56	Porzeczkowa	Poziomkowa
162482E	Narutowicza	1179	Kościuszki	Armii Krajowej
162219E	Niciana	346	Mechaniczna	Wypoczynkowa
162220E	Niecała	465	Wojska Polskiego	Słowackiego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162222E	Niedźwiedzia	151	Zakończenie drogi	Leśna
162223E	Antona Haeringa	491	Zakończenie drogi	Żelazna
162226E	Nowakowskiego	98	Zakończenie drogi	Przedborska
162227E	Nowowiejska	980	Wiatraczna-dr. kraj.S8	Łódzka
162228E	Obywatelska	50	Zakończenie drogi	Wiślana
162229E	Oddzielna	236	Plac Litewski	Skłodowskiej
162231E	Odlewnicza	129	Sulejowska	Mechaniczna
162232E	Okrzei	474	Zakończenie drogi	Hutnicza
162233E	Okulickiego ps. „Niedźwiadek”	212	Zakończenie drogi	Belzacka
162234E	Olchowa	158	Kostromska	Sadowa
162235E	Orla	502	Zakończenie drogi	Żelazna
162236E	Orzechowa	145	Bawełniana	Zakończenie drogi
162237E	Owocowa	216	Szkolna	Słowackiego
162239E	Palmowa	186	Jaśminowa	Zakończenie drogi
162240E	Paproci	126	Świeża	Zakończenie drogi
162241E	Parafialna	822	Sosnowa	Gospodarcza
162242E	Parkowa	1189	Żeromskiego	Jastrzębia
162483E	Partyzantów	922	Spacerowa	Budki
162244E	Pawlikowskiego	328	Wyzwolenia	Zakończenie drogi
162245E	Pawłowska	954	Rodziny Rajkowskich	Łódzka
162246E	Pereca Leona	382	Zakończenie drogi (Wojska Polskiego)	Zakończenie drogi (Kopernika)
162247E	Piaskowa	723	Prosta	Kręta
162248E	Piastowska	320	Targowa	3 Maja
162250E	Piwna	73	Palmowa	Wierzeje
162251E	Piwnika	252	Rembeka	Wojska Polskiego
162252E	Pl. Czarnieckiego	273	Wojska Polskiego	Wojska Polskiego
162121E	Pl. Kościuszki	172	Stronczyńskiego	3 Maja
162253E	Pl. Litewski	353	Litewska >Wolborska	Litewska
162254E	Pl. Niepodległości	141	Al. 3 Maja	Zakończenie drogi
162256E	Pl. Zamkowy	105	Wojska Polskiego	Zamkowa
162258E	Płytką	93	Bystra	Zakończenie drogi
162262E	Podleśna	451	Wolborska	Zakończenie drogi

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162263E	Podmiejska	420	Granica zarząd. (A1)	Belzacka
162484E	Podole	2011	Zalesicka	Granica miasta
162265E	Poleśna	604	Jerozolimska	Rakowska
162266E	Polna	1558	Źródlana	Wojska Polskiego
162268E	Południowa	404	Przemysłowa	Żwirki
162269E	Pomarańczowa	95	Wierzeje	Rumiankowa
162271E	Poranna	125	Roślinna	Jałowcowa
162272E	Porzeczkowa	59	Zakończenie drogi	Zakończenie drogi
162273E	Powstańców Warszawskich	315	Szarych Szeregów	Wojska Polskiego
162274E	Poziomkowa	104	Zakończenie drogi	Wierzeje
162485E	POW	381	Słowackiego	Wojska Polskiego
162275E	Północna	225	Łódzka	1 Maja
162276E	Promienna	265	Zakończenie drogi	Jasna
162277E	Prosta	1630	Spacerowa	Rakowska
162278E	Próchnika	916	1. Narutowicza 2. Piastowska	1. Piastowska 2. Roosevelta
162486E	Przedborska	227	Zalesicka	Wiśłana
162281E	Przedmiejska	48	Zamiejska	Zakończenie drogi
162487E	Przemysłowa	2480	Roosevelta	Moryca
162283E	Przelotowa	402	Wojska Polskiego	Polna
162284E	Przeskok	161	Łódzka	Wojska Polskiego
162286E	Przyszła	196	1. Zakończenie drogi 2. Zakończenie drogi	1. Szkolna 2. Słowackiego
162287E	25-go Pułku Piechoty	321	Zakończenie drogi	Wojska Polskiego
162288E	Pszczela	89	Korzenna	Zakończenie drogi
162289E	Puszczyńskiego	265	Polskiego Czerwonego Krzyża	Jasna
162290E	Radosna	107	Zakończenie drogi	Zakończenie drogi
162291E	Rajska	105	Zakończenie drogi	Zakończenie drogi
162293E	Regatowa	500	Zakończenie drogi (plan. ul. Żeglarska)	Bosmańska

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162294E	Reja	269	Modrzewskiego	Słowackiego
162299E	Reymonta	262	Jagiellońska	Żeromskiego
162300E	Robotnicza	520	Sulejowska	Młynki
162301E	Rodzinna	298	Scaleniowa	Michałowska
162302E	Rodziny Rajkowskich	482	Pawłowska	Powstańców Warsz.
162303E	Roślinna	135	Poranna	Łowiecka
162306E	Różana	293	Sulejowska	Zakończenie drogi
162308E	Rudowskiego	273	Sienkiewicza	3 Maja
162309E	Rumiankowa	156	Pomarańczowa	Korzenna
162310E	Rusalki	589	Zakończenie drogi (plan. ul. Żeglarska)	Świeża
162315E	Rzeczna	180	Bystra	Źródłana
162316E	Rzemieślnicza	491	Krzywa	Wolborska
162317E	Rzeźnicza	319	Sulejowska	Bawełniana
162318E	Sarnia	130	Podleśna	Leśna
162319E	Sasank	782	Zakończ. Drogi	Palmowa
162488E	Sadowa	565	Wojska Polskiego	Łódzka
162320E	Sąsiedzka	154	1. Migdałowa 2. Cisowa	Zakończenie drogi Zakończenie drogi
162321E	Scaleniowa	987	Rodzinna	Spedycyjna
162489E	Sienkiewicza	941	Wojska Polskiego	Próchnika
162330E	Skargi	318	Wyzwolenia	Ściegiennego
162333E	Słoneczna	208	Partyzantów	Inżynierska
162334E	Słowackiego	4388	1. Odległa 2. Granica zarząd.(A1)	1.Granica zarząd.(A1) 2.Pl. Kościuszki
162337E	Sokoła	124	Łódzka	Zakończenie drogi
162338E	Sosnowa	218	Roosevelta	Żwirki
162491E	Spacerowa	1075	Rolnicza	Michałowska
162454E	Spedycyjna	674	Logistyczna	Scaleniowa
162341E	Sporna	100	Stodolniana	Długa
162342E	Sportowa	439	Budki	Lelewela
162343E	Srebrna	180	Żwirki	Zak. drogi
162345E	Staszica	190	Szkolna	Słowackiego
162492E	Starowarszawska	311	Farna	Jerozolimska
162346E	Stawowa	110	Bystra	Zakończenie drogi
162348E	Stodolniana	790	Żeromskiego	Studzienne
162349E	Stokrotek	92	Bosmańska	Zak. dr
162350E	Stolarska	309	Sulejowska	Bawełniana
162351E	Stroma	207	Polna	Szkolna

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162493E	Stronczyńskiego	99	Wojska Polskiego	Pl. Kościuszki
162353E	Strzelnicza	361	Wierzejska	Regatowa
162354E	Studzienna	145	Parkowa	Długa
162469E	18 stycznia	938	Dmowskiego	Połączenie dróg
162041E		487	Połączenie dróg	Wronia
162355E	Stylowa	161	Zakończenie drogi	Mickiewicza
162361E	Szarych Szeregów	81	Zakończenie drogi	Powstańców Warsz.
162363E	Szeroka	217	Północna	Wojska Polskiego
162366E	Szkolna	1086	1. Kostromska 2. Armii Krajowej	1. Armii Krajowej 2. Staszica
162367E	Szmidta	265	Garbarska	Sulejowska
162368E	Szpakowa	232	Parkowa	Krakowskie Przedm.
162369E	Szymanowskiego	316	Karolinowska	Topolowa
162370E	Ściegiennego	290	Pawlikowskiego	Zakończenie drogi
162371E	Ślusarska	259	Bukowa	Bawełniana
162374E	Świerczowska	2430	Przedborska (Zalesicka)	Świerczów
162375E	Świerczów	1058	Zakończenie drogi	Podole
162376E	Świerkowa	1543	Belzacka	Spokojna
162377E	Świeża	566	Zakończenie drogi	Sasaneł
162378E	Świtalskiego	83	Piwnika	Zakończenie drogi
162379E	Świtezianki	137	Zakończenie drogi	Bosmańska
162382E	Targowa	85	Piastowska	Fabryczna
162383E	Tęczowa	61	Migdałowa	Zakończenie drogi
162384E	Tkacka	439	Sulejowska	Wypoczynkowa
162494E	Topolowa	606	Łódzka	Zakończenie drogi (Huta „Kara”)
162386E	Torowa	104	Zakończenie drogi	Zakończenie drogi
162495E	Toruńska	201	Kościuszki	Wojska Polskiego
162387E	Towarowa	239	Kolejowa	Roosevelta
162388E	Trybusa	45	Rodz. Rajkowskich	Zakończenie drogi
162390E	Turystyczna	224	Granica zarządu (S8)	Cała
162393E	Twardosławicka	1760	Granica zarządu (A1)	Źródłana
162395E	Tymiankowa	187	Rusałki	Sasaneł
162399E	Urwista	129	Bystra	Źródłana

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162401E	Wapienna	172	Mechaniczna	Ceramiczna
162402E	Warzywna	88	Cisowa	Zakończenie drogi
162405E	Wiatraczna	742	Brzeźnicka	Wojska Polskiego
162407E	Widok	800	1. Wiatracznej 2. Zak. drogi (Ogr. Działkowe)	1. Gęsia 2. Pawłowska
162408E	Wiejska	248	Rzemieślnicza	Wojska Polskiego
162409E	Wieniawskiego	600	Łódzka	Wąska
162496E	Wierzeje	1138	Zakończenie drogi	Granica miasta
162411E	Wiklinowa	240	Migdałowa	Kostromska
162412E	Wilcza	130	Partyzantów	Zakończenie drogi
162413E	Willowa	79	Cisowa	Zakończenie drogi
162414E	Wiosenna	145	Parkowa	Długa
162415E	Wiślana	536	Krakowskie Przedm.	Przedborska
162416E	Wiśniowa	123	Gospodarcza	Zakończenie drogi
162417E	Witosa	1771	1. Skrajna 2. Granice zarząd.(S8)	1. Granice zarząd.(S8) 2. Zakończenie drogi (za ul. Rataja)
162418E	Witowska	56	Żurawia	Wodna
162420E	Włókiennicza	945	Sulejowska	Świerczowska
162423E	Wodna	213	Sulejowska	Witowska
162424E	Wojska Polskiego	4888	1. Granica miasta 2. Granica zarząd.(A1)	1. Granica zarząd.(A1) 2. Wolborska
162497E	Wolborska	186	dr. pow. nr 1541E	Zak. drogi (przy S8)
162425E	Wolska	192	Zakończenie drogi	Roosevelta
162428E	Wronia	1060	Zakończenie drogi	Roosevelta
162429E	Wrzosowa	137	Wierzeje	Granica miasta
162430E	Wschodnia	606	Jerozolimska	Rakowska
162431E	Wspólna	91	Zamkowa	Starowarszawska
162432E	Wypoczynkowa	442	Włókiennicza	Dziewiarska
162433E	Wyspiańskiego	423	Polna	Słowackiego
162498E	Wysoka	514	Hutnicza	Topolowa
162499E	Wyzwolenia	725	Sulejowska	Wolborska
162434E	Zachodnia	193	Stodolniana	Krakowskie Przedm.
162439E	Zakątna	149	Granica miasta	Granica zarząd.(A1)
162442E	Zamenhoffa	269	Modrzewskiego	Słowackiego
162443E	Zamiejska	389	Świerczowska	Zalesicka
162444E	Zamknięta	54	Ludowa	Zakończenie drogi

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Nr drogi	Nazwa ulicy	Dł. dr. [mb]	Przebieg dróg gminnych	
			od	do
162500E	Zamkowa	470	Pl. Czarnieckiego	Skłodowskiej-Curie
162445E	Zamurowa	272	Wojska Polskiego	Garncarska
162447E	Zawilców	61	Zakończenie drogi	Sasaneł
162448E	Zawiła	757	Wierzejska	Bosmańska
162449E	Zawodzie	1850	Wojska Polskiego	Sikorskiego
162451E	Zgodna	434	Zakończenie drogi	Żółta
162452E	Związku Harcerstwa Polskiego	85	Jasna	Zakończenie drogi (dr. wew.)
162456E	Zjazdowa	110	Belzacka	Narutowicza
162457E	Złota	293	Górna	Dmowskiego
162458E	Źródlana	779	Wojska Polskiego	Modrzewskiego
162459E	Żabia	218	Łódzka	1-go Maja
162460E	Żeglarska	267	Zakończenie drogi	Zakończenie drogi (połączenie z projektowaną ul. Żeglarską)
162501E	Żeromskiego	147	Próchnika	Al. 3-go Maja
162463E	Żołędziowa	341	Rusałki	Świeża
162464E	Żółta	505	Zgodna	Uprawna
162465E	Żurawia	203	Sulejowska	Witowska
162466E	Żwirki	1645	Roosevelta	Lotnicza
162467E	Życzliwa	1826	Rakowska	Wolborska
162468E	Żywiczna	97	Zak. drogi	Wierzeje
162136E	Herberta	35	Pawłowska	Miłosza
162380E	Rembeka	223	25 Pułku Piechoty	Piwnika
162198E	Miłosza	517	Herberta	Porazińskiej
162199E	Porazińskiej	154	Miłosza	Łódzka
162038E	Chopina	281	Herberta	Miłosza
162144E	Reagana	704	Broniewskiego	Sulejowska
	Razem :	166 907		

Zródło: ZDiUM

4.1.2 Klasy funkcjonalne

Sieć uliczno-drogowa miasta, poza obwodnicami dróg ruchu szybkiego, charakteryzuje się zróżnicowanymi parametrami poszczególnych tras i ciągów. Klasyfikację podstawowych ulic, w oparciu o wymogi warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, przedstawia się następująco:

Do **ulic głównych** (klasa G) można zaliczyć:

- ul. Łódzką od granicy miasta do Al. Armii Krajowej,
- ul. Armii Krajowej,

- ul. Żelazna,
- Aleja Sikorskiego,
- ul. Rakowska,
- ul. Miast Partnerskich,
- ul. Krakowskie Przedmieście od ul. Żeromskiego do granicy miasta,

Z poszczególnych ulic tylko ul. Miast Partnerskich, Aleja Sikorskiego i Aleja Armii Krajowej posiadają po dwie jezdnie, pozostałe ulice to jednojezdniowe i generalnie dwupasowe.

do **ulic zbiorczych** (klasa Z), które stanowią największą część sieci ulicznej i zapewniają najszerszą obsługę komunikacyjną miasta można zliczyć ulice: ul. Wojska Polskiego, Skłodowskiej-Curie, Wolborską, Wierzejską, Sulejowską, Śląską, Żeromskiego, Roosevelta, 3 Maja, Kościuszki, Kopernika, Piłsudskiego, Sienkiewicza, Słowackiego, Piastowską, POW, Mickiewicza, Michałowską, Rolniczą, Spacerową, Jerozolimską, Karolinowską, Kostromską, Dmowskiego, Wronią, Glinianą, Przemysławą, Przedborską, Zalesicką, Kujawską, Małopolską;

Sieć ulic zbiorczych to głównie ulice jednojezdniowe dwupasowe, za wyjątkiem dwujezdniowego ciągu Alej Kopernika.

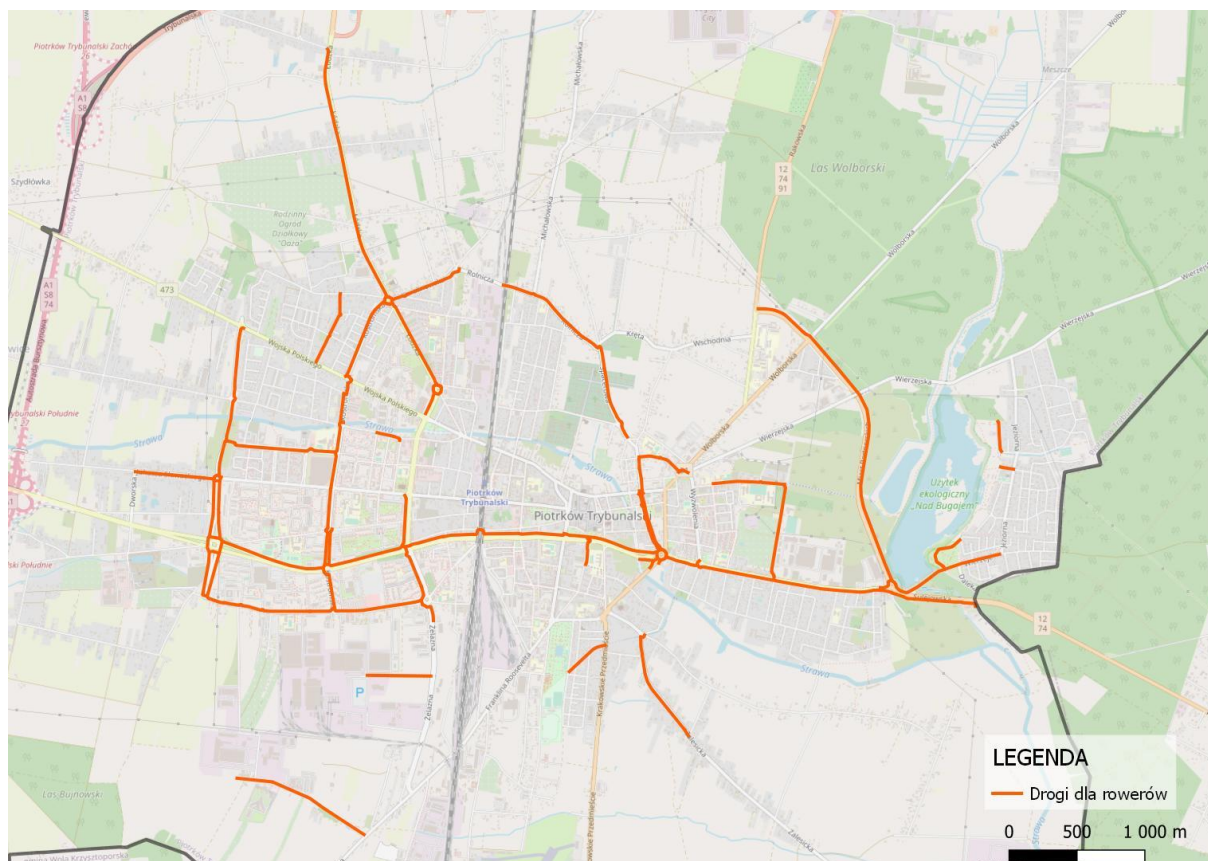
Szereg ulic zbiorczych stanowi trasę dróg krajowych, np. ulice: Sulejowska czy Śląska i formalnie pełni funkcję ulicy głównej. W sieci uliczno-drogowej występują w większości skrzyżowania w poziomie terenu, ale także węzły wielopoziomowe z relacjami na drogach ruchu szybkiego i skrzyżowania dwupoziomowe bez relacji. Skrzyżowania jednopoziomowe to w większości skrzyżowania proste, stosunkowo nieczęsto o poszerzonych wlotach oraz skrzyżowania typu „rondo”.

Sieć **ulic lokalnych** oraz **dojazdowych** sklasyfikowano biorąc pod uwagę parametry z inwentaryzacji oraz wykaz udostępniony przez jednostki zarządzające siecią ulic w mieście.

4.2 Infrastruktura rowerowa

Na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego znajdują się trasy rowerowe, w tym główny szlak który prowadzony jest od dworca kolejowego w kierunku wschodnim do gminy Sulejów oraz trasa dojazdowa z Piotrkowa Trybunalskiego do trasy im. Goliata wokół Zbiornika Sulejowskiego. Sieć dróg rowerowych na terenie miasta zapewnia bardzo dobre połączenie w kierunku wschód-zachód. Jednakże za najistotniejszy problem systemu rowerowego Piotrkowa Trybunalskiego uznaje się niespójność sieci dróg rowerowych, szczególnie na przejściach dla pieszych, która uniemożliwia lub utrudnia bezpośrednią podróż do miejsca docelowego w osi północ-południe.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 4.3 Sieć dróg rowerowych na terenie Piotrkowa Trybunalskiego

Tabela 4.4 Długość i lokalizacja dróg rowerowych w Piotrkowie Trybunalskim

Numer drogi	Długość (m) drogi rowero-wej	Ulica	na odcinku drogi	
			od	do
12 / 74	2 882	Miast Partnerskich	Rakowska	Wolborska
			Wolborska	Wierzejska
			Wierzejska	Sulejowska
1522E	126	Wierzejska	Miast Partnerskich	Kleszcz
1523E	950	Zalesicka	Świerczowska	Krótką
			Krótką	Grabska
			Grabska	Zamiejska
1540E	3 412	Łódzka	Nowowiejska	Cała
			Cała	Kasztelańska
			Kasztelańska	Gościnną
			Gościnną	Wieniawskiego
			Wieniawskiego	Brzeźnicką
			Brzeźnicką	Sokoła
			Sokoła	Kostromską
			Kostromską	Sadową

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Numer drogi	Długość (m) drogi rowero-wej	Ulica	na odcinku drogi	
			od	do
		Armii Krajowej	Sadowa	Armii Krajowej
			Łódzka	Wojska Polskiego
			Słowackiego	Sikorskiego
			Sikorskiego	Dmowskiego
1542E	3 153	Karolinowska	Łódzka	Karłowicza
			Karłowicza	Swojska
			Swojska	Moniuszki
			Moniuszki	Szymanowskiego
			Szymanowskiego	Wąska
		Rolnicza	Karolinowska	Skrzyżowanie z PKP
			Boczna	Michałowska
			Michałowska	Grażyny
			Grażyny	Mickiewicza
			Mickiewicza	Lelewela
			Lelewela	Spacerowa
		Spacerowa	Rolnicza	Partyzantów
			Partyzantów	Krzywa
		Jerozolimska	Rzemieślnicza	Handlowa
			Handlowa	Litewska
			Litewska	Wojska Polskiego
			Wojska Polskiego	Zamkowa
			Zamkowa	Starowarszawska
			Starowarszawska	Garncarska
			Garncarska	Rondo Sulejowskie
		Kostromska	Łódzka	Wiklinowa
			Wiklinowa	Limbowa
			Limbowa	Olchowa
			Olchowa	Wojska Polskiego
			Wojska Polskiego	Klonowa
			Klonowa	Polna
			Polna	Modrzewskiego
			Modrzewskiego	Słowackiego
			Słowackiego	Belzacka
			Belzacka	Baczyńskiego
			Norwida	Sikorskiego
1560E	5 112	Sikorskiego	Aleja Concordii	Nałkowskiej
			Nałkowskiej	Kostromska
			Kostromska	Armii Krajowej
		Piłsudskiego	Armii Krajowej	Dzielna
			Dzielna	Skrzyżowanie z PKP
			Skrzyżowanie z PKP	Kopernika
		Kopernika	Piłsudskiego	Próchnika Adama

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Numer drogi	Długość (m) drogi rowero-wej	Ulica	na odcinku drogi	
			od	do
			Próchnika Adama	Al.3 Maja
			Al.3 Maja	Krakowskie Przedm.
			Krakowskie Przedm.	Skłodowskiej
			Żurawia	Wodna
		Sulejowska	Wodna	Różana
			Różana	Korczaka
			Korczaka	Dzieci Polskich
			Dzieci Polskich	Filtrowa
			Filtrowa	Stolarska
			Stolarska	Rzeźnicza
			Rzeźnicza	Dolna
			Dolna	Robotnicza
			Robotnicza	Włókiennicza
			Włókiennicza	Odlewnicza
			Odlewnicza	Przędzalniana
			Przędzalniana	Tkacka
			Tkacka	Gipsowa
162266E	187	Polna	Daniłowskiego	Wyspiańskiego
			Wyspiańskiego	Kościelna
162200E	549	Migdałowa	Pawłowska	Wiklinowa
			Wiklinowa	Zaulek
			Zaulek	Sąsiedzka
			Sąsiedzka	Jaworowa
			Jaworowa	Tęczowa
			Tęczowa	Wojska Polskiego
162209E	846	Modrzewskiego	Aleje 800-lecia	Źródlana
			Źródlana	Konopnickiej
			Konopnickiej	Matejki
			Matejki	Kołątaja
			Kołątaja	Reja
			Reja	Zamenhoffa
			Zamenhoffa	Kostromska
162010E	163	Batorego Stefana	Kopernika	hala Relax
162473E	1 563	Dmowskiego	Energetyków	N-S
			N-S	Nałkowskiej
			Nałkowskiej	Sygietyńskiego
			Sygietyńskiego	Iwaskiewiczza
			Iwaskiewiczza	Kostromska
			Kostromska	Orla
			Orla	droga wewnętrzna bez nazwy
162478E	572	Kostromska	Sikorskiego	Dmowskiego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

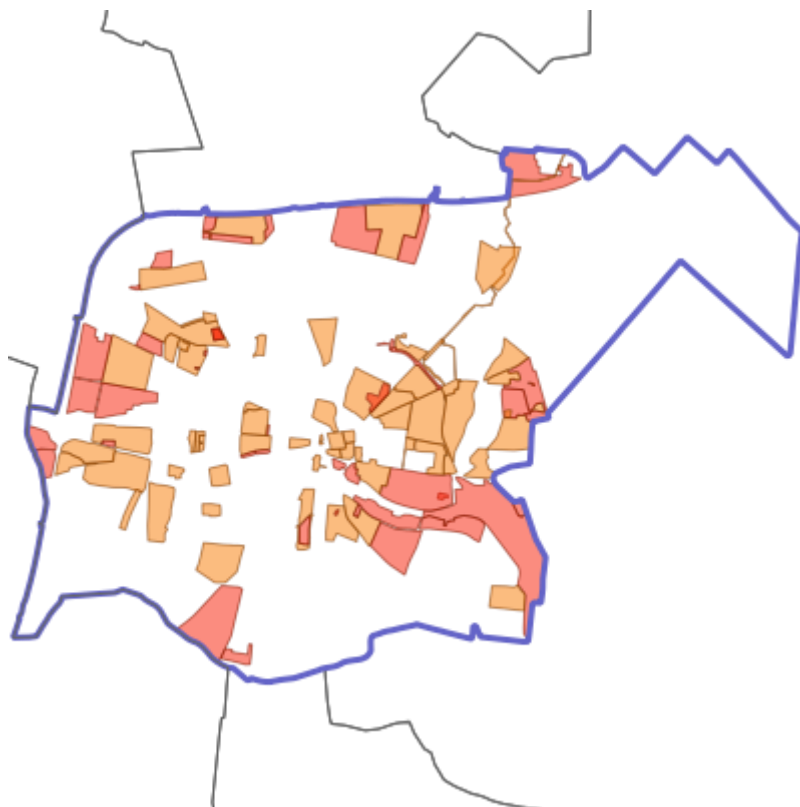
Numer drogi	Długość (m) drogi rowero-wej	Ulica	na odcinku drogi	
			od	do
162047E	2 914	Aleje 800-lecia Miasta Piotrkowa Trybunalskiego	Wojska Polskiego	Twardosławicka
			Twardosławicka	Modrzewskiego
			Modrzewskiego	Słowackiego
		Aleja Concordii	Słowackiego	Sikorskiego
		N-S (bez nazwy)	Sikorskiego	Dmowskiego
162334E	610	Słowackiego	Dworska	Aleje 800-lecia
162144E	690	Reagana	Broniewskiego	Sulejowska
162428E	987	Wronia	Urząd Skarbowy	Roosevelta
	202	w miejscu kolejki wąskotorowej	Parkowa	Długa
1540E	247	Żelazna	rondo z ul. Dmowskiego	
162223E	455	Haeringa	zakończenie drogi	Żelazna
162496E	714	Wierzeje	zakończenie drogi	jezioro Bugaj
	236	Żeglarska	zakończenie drogi	Koralowa
162025E	515	Broniewskiego	Krasickiego	Reagana
162310E	20	Rusałki	Żeglarska	Jeziorna
Razem:	29 471			

Źródło: ZDiUM

4.3 Istniejące zagospodarowanie przestrzenne i powiązania z układem lokalnym

Zagospodarowanie przestrzenne kształtuje zachowania mobilnościowe. Miasto posiada 25,48% (z lasami), pokrycia powierzchni miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. W granicach administracyjnych miasta obowiązuje 79 planów miejscowych, które stanowią podstawę wydawania decyzji administracyjnych w zakresie inwestycji. Dla terenów nie objętych wyżej wymienionymi planami miejscowymi podstawą tych decyzji są decyzje o warunkach zabudowy. Wzdłuż zarezerwowanego korytarza dla planowanej obwodnicy obowiązuje 5 MPZP, które głównie ustalają dla tych obszarów zabudowę usługową.

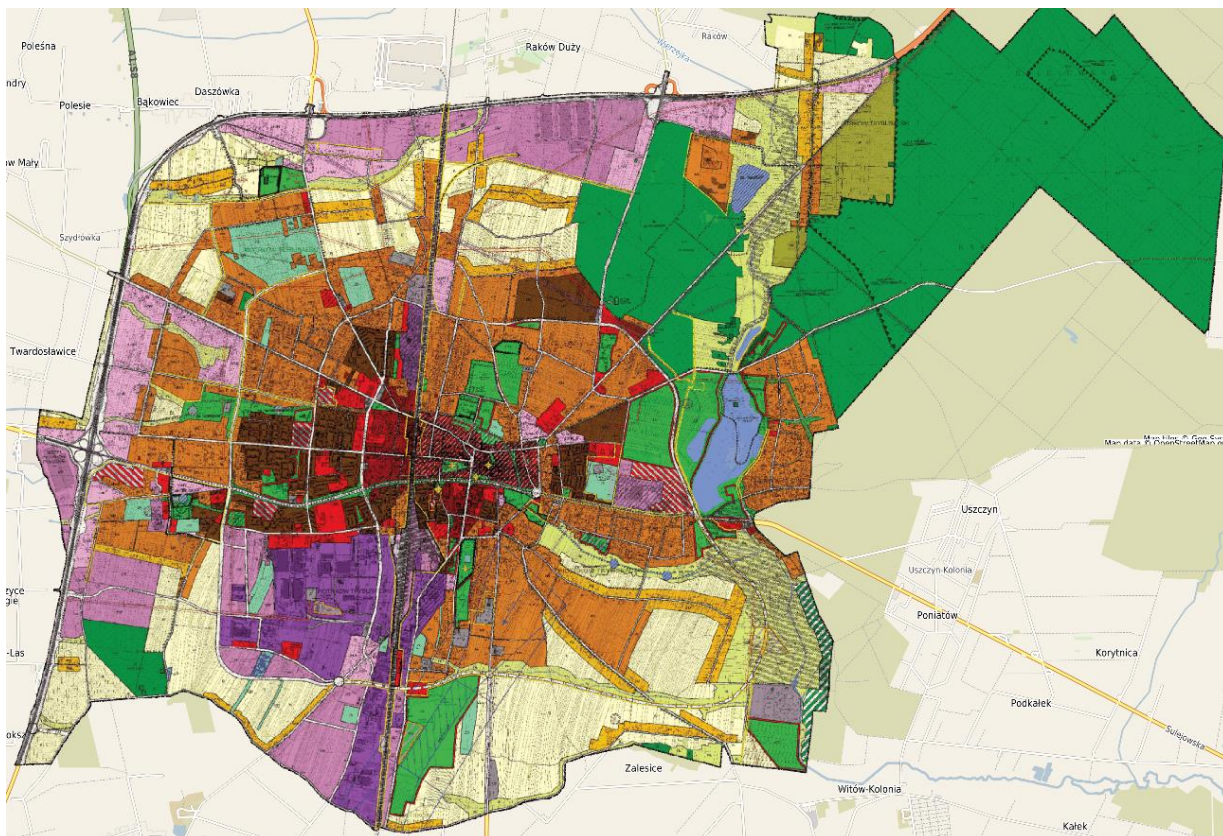
Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 4.4 Pokrycie miasta MPZP (źródło: <https://ppp.e-mapa.net/>)

W Studium zarezerwowany został korytarz dla brakującej południowo-wschodniej obwodnicy miasta, jednakże wybrany wariant drogi S12, która ma być alternatywą dla DK12 przebiegającej przez centrum miasta nie pokrywa się z jej wyznaczonym przebiegiem w SUIKZP. Korytarz wyznaczony w Studium wyznacza początek obwodnicy w klasie GP na skrzyżowaniu Alei Concordii z aleją Generała Władysława Sikorskiego, która biegnie na zachód łącząc się z autostradą A1, przez węzeł Piotrków Trybunalski Południe. Zarezerwowany korytarz od skrzyżowania z ww. alejami biegnie na południe, później łączy się z ulicą Franklina Roosevelta, dalej biegnąc na wschód mijając lotnisko od jego północnej strony i przecina się z DK 91. Po skrzyżowaniu z ulicą Zalesicką biegnie na północ i włącza się w DK 74, która tworzy wschodnią obwodnicę miasta i ulicę Sulejowską prowadzącą do centrum miasta.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 4.5 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (źródło: <https://ppp.e-mapa.net/>)

Studium wyznacza na terenie miasta w strukturze funkcjonalno-przestrzennej następujące główne strefy funkcjonalne:

- obszar śródmieścia ze Starym Miastem, najbardziej atrakcyjny i wartościowy, szczególnie pod względem konserwatorskim jest obszar zawarty między ulicami: Wojska Polskiego, Skłodowskiej, Kopernika, 3-go Maja, Toruńską i Cmentarną do rzeki Strawy, gdzie zachowany został historyczny układ Starego Miasta i gdzie dominuje zabudowa typu śródmiejskiego.
- strefę zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej wraz z towarzyszącymi usługami usytuowaną wokół śródmieścia, ze wskazanymi największymi terenami rozwojowymi w części wschodniej miasta. Rozwojowe tereny budownictwa wielorodzinnego wyznaczono pomiędzy ul. Wierzejską i Wolborską. Tereny rozwojowe budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego zlokalizowano na wschód od linii kolejowej, między funkcjonalnym śródmieściem i projektowaną obwodnicą. Zalicza się do nich również obszar leżący na wschód od ulicy Krakowskie Przedmieście, między ulicami Przedborską, Świerczowską, Grabską do terenów łąk przy rzece Śrutowy Dołek, a także rozszerzenie terenów budownictwa jednorodzinnego między ulicą Pawłowską, a ogrodami działkowymi, terenu przy ul. Geodezyjnej.
- strefę zabudowy przemysłowo-usługowej w południowo-zachodniej części miasta opartą częściowo o istniejące zagospodarowanie,

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

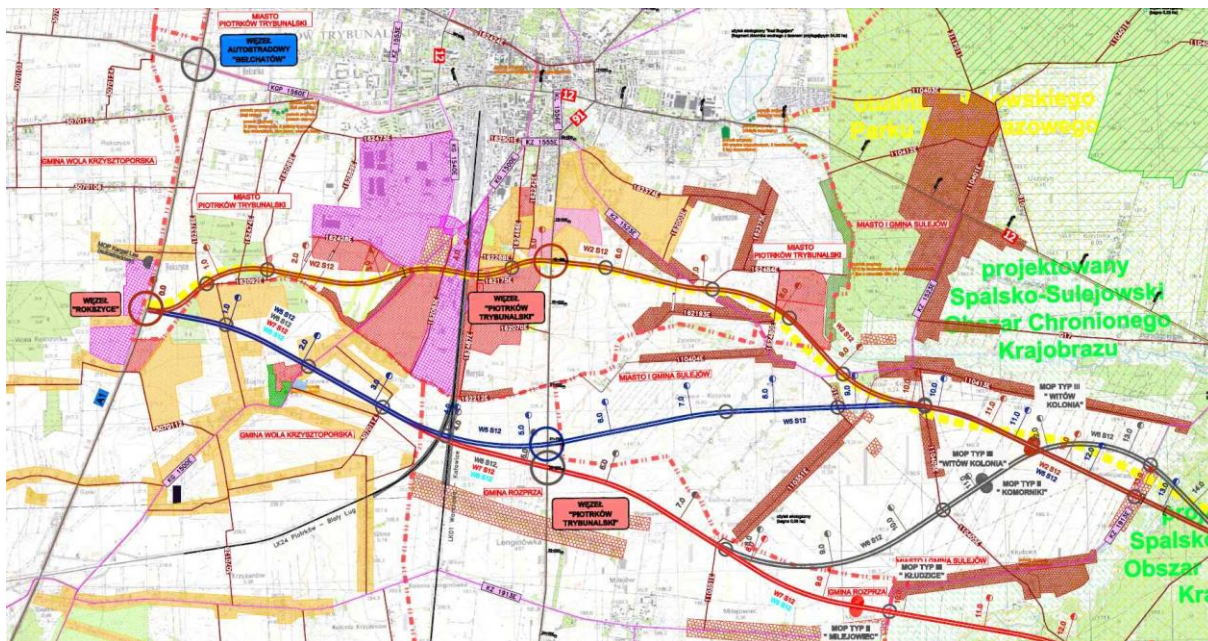
- strefę związaną z uruchomieniem działalności gospodarczej, w tym duże centra logistyczne, sytuowaną wzdłuż autostrady A, drogi ruchu szybkiego S8 na północy oraz wzdłuż zarezerwowanego korytarza dla południowej obwodnicy miasta,
- strefę terenów otwartych rolniczych z dolinami usytuowanymi w kierunku wschód-zachód,
- strefę doliny rzeki Strawy i Wierzejki, ze zbiornikiem Bugaj, lasem Wolborskim i lasem wchodzącym w skład Sulejowskiego Parku Krajobrazowego.

4.4 Odniesienie w dokumentach planistycznych do budowy południowej obwodnicy miasta

Budowa drogi ekspresowej S12 między Piotrkowem a Sulejowem znalazła się w Rządowym Programie Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.) . 30 maja 2019 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S12 na odcinku Piotrków Trybunalski (A1) – Opoczno oraz drogi ekspresowej S74 na odcinku Sulejów (S12) – granica województw łódzkiego i świętokrzyskiego. Przyjęty został wariant proponowany przez inwestora, tj. W6+W6' drogi S12. Na poniższej mapie jest to wariant „szary”. Wybrany wariant spośród przedstawionych w studium korytarzowym omija Piotrków Trybunalski i nie pokrywa się z zarezerwowanym korytarzem w SUIKZP Miasta Piotrkowa Trybunalskiego. Wariant wyznaczający przebieg przez teren miasta tylko w rejonie węzła z A1, przy czym przy analizie brano pod uwagę istotną dla Miasta Piotrkowa Trybunalskiego lokalizację węzła w rejonie oczyszczalni ścieków, umożliwiającą właściwy sposób obsługi komunikacyjnej dzielnicy południowo-wschodniej.) Powiązania poprzez węzły może mieć jedynie z drogami klasy G i drogami wyższych klas (wyjątkowo klasy Z). Proponowana lokalizacja dodatkowego węzła na połączeniu z drogą gminną 162480E nie spełnia tego warunku.. Dojazd do oczyszczalni ścieków będzie jednak możliwy z projektowanego węzła na DK91 poprzez sieć istniejących (i projektowanych) dróg.

Wariant wyznaczający przebieg w całości przez teren miasta, zgodny ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Piotrkowa Trybunalskiego, to wariant W2(na mapie oznaczony kolorem czerwonym). Wybór wariantu W6 nie ogranicza możliwości budowy przez miasto Piotrków Trybunalski obwodnicy miasta, która poprzez węzeł z DK91 będzie miała powiązanie z S12. Obwodnica będzie miała zupełnie inny charakter niż sieć autostrad i dróg ekspresowych wokół Piotrkowa Trybunalskiego, które przejmą ruch tranzytowy.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 4.6 Przebiegi wariantów trasy S12 w Piotrkowie Trybunalskim ¹

Droga ekspresowa S12 ma brać swój początek od przyszłego węzła Rokszyce na autostradzie A1 na wysokości Piotrkowa Trybunalskiego i poprowadzić przez Sulejów i Opoczno do granicy z województwem mazowieckim. Dokładny przebieg wybranego wariantu W6 drogi S12 rozpoczyna się na węźle Rokszyce zlokalizowanym na przecięciu z autostradą A1. Kolejno mija po prawej stronie m. Bujny i Kolonia Bujny, przecina drogę powiatową nr 1500E i kieruje się na wschód, gdzie powyżej m. Longinówka krzyżuje się z liniami kolejowymi LK 24 relacji Piotrków – Ług i LK01 relacji Warszawa – Katowice oraz drogą krajową nr 91, tworząc węzeł Piotrków Trybunalski. Następnie droga mijając południowy skraj m. Witów, kieruje się na północ pomiędzy m. Kłudzie i Witów-Kolonia, by niedaleko m. Kałek skierować się ponownie na wschód. Nie zmieniając kierunku, droga ekspresowa przecina drogę powiatową nr 1913E, rzekę Luciąż, a następnie poniżej m. Włodzimierzów drogę wojewódzką nr 742, tworząc węzeł o nazwie tej miejscowości.^{1 2}

¹ <https://conadrogach.pl/droga-ekspresowa/s12/>

² <http://www.gdos.gov.pl/>

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego

ORIENTACYJNA LOKALIZACJA STANOWISK POMIAROWYCH
NA DROGACH POWIATOWYCH I KRAJOWYCH W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM

ZAŁĄCZNIK NR 5



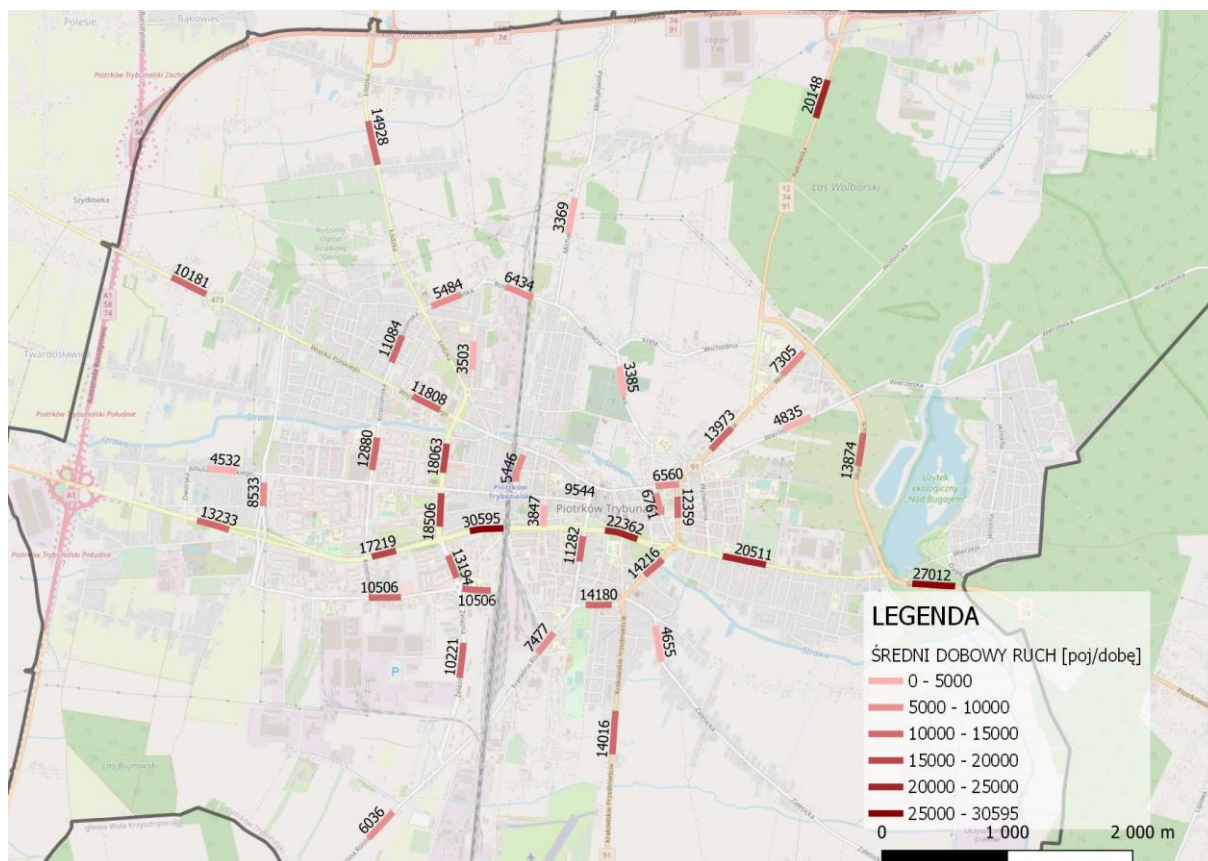
Rysunek 5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych na drogach krajowych i powiatowych (źródło: Ewimap S.C.)

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego

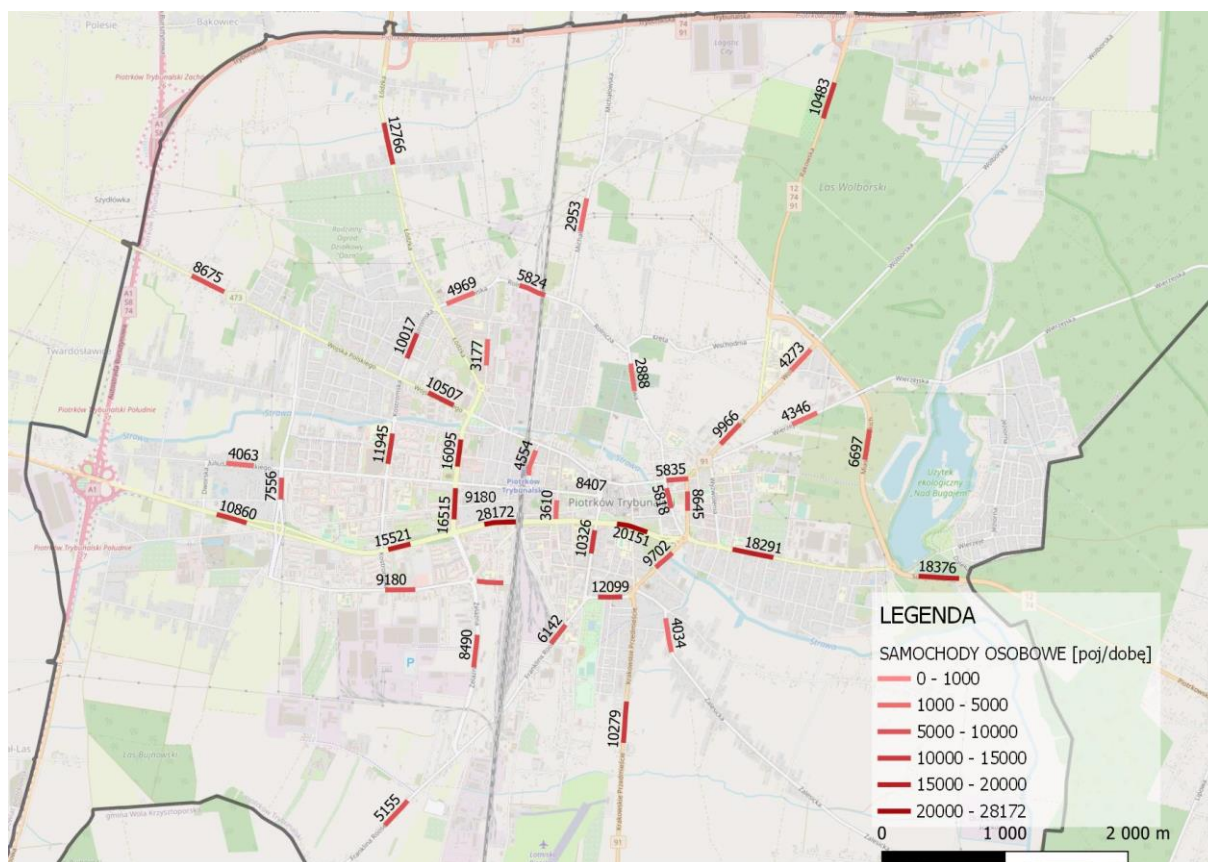
Tabela 5.1 Wyniki pomiarów ruchu w 2021 roku (źródło: Ewimap S.C.)

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Opis odcinka			Nazwa ulicy	Pojazdy samochod. ogółem	Rozkładowa struktura ruchu pojazdów samochodowych										Opis punktu pomiarowego		
		Pikietaż		Długość (km)			Motocykle	Sam. osob. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe			Autobusy		Ciągniki rolnicze	Rowery	Pilietaż	Miejscowość	Nazwa punktu pomiarowego wg Ewimap	
		Pocz.	Końc.						bez przycz.	z przycz.	f	g	h						a
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	162047E				Al. Concordii	8533	120	7556	597	120	104	30	6	3		Piotrków Tryb.	p01		
2	162473E				ul. Dmowskiego	10506	109	9180	672	165	241	131	7	29		Piotrków Tryb.	p02		
3	162485E				ul. Polskiej Organizacji Wojskowej	5446	62	4554	255	22	9	544	0	74		Piotrków Tryb.	p03		
4	162489E				ul. Sienkiewicza	3847	30	3610	190	13	0	4	0	100		Piotrków Tryb.	p04		
5	162334E				ul. Słowackiego	4532	51	4063	345	15	16	39	3	39		Piotrków Tryb.	p05		
6	162334E				ul. Słowackiego	9544	144	8407	390	34	13	557	0	198		Piotrków Tryb.	p06		
7	162424E				ul. Wojska Polskiego	10181	101	8675	1123	131	72	59	19	138		Piotrków Tryb.	p07		
8	162424E				ul. Wojska Polskiego	11808	94	10507	969	113	88	33	3	95		Piotrków Tryb.	p08		
9	162424E				ul. Wojska Polskiego	6560	56	5835	488	31	9	142	0	58		Piotrków Tryb.	p09		
10	162498E				ul. Wysoka	3503	36	3177	200	15	0	74	0	216		Piotrków Tryb.	p10		
11	1500E				Al. 3 Maja	11282	130	10326	625	23	0	177	0	47		Piotrków Tryb.	p11		
12	1540E				Al. Armii Krajowej	18063	146	16095	1139	241	159	275	7	56		Piotrków Tryb.	p12		
13	1540E				Al. Armii Krajowej	18506	144	16515	1229	236	106	273	3	31		Piotrków Tryb.	p13		
14	1540E				Al. Armii Krajowej	13194	138	11511	1002	244	133	157	8	15		Piotrków Tryb.	p14		
15	1542E				ul. Jerolimńska	6761	55	5818	769	80	23	15	2	25		Piotrków Tryb.	p15		
16	1542E				ul. Karolinowska	5484	67	4969	327	88	20	10	2	39		Piotrków Tryb.	p16		
17	1560E				Al. Kopernika	22362	185	20151	1448	158	115	297	7	6		Piotrków Tryb.	p17		
18	1553E				ul. Kostromska	12880	69	11945	726	42	13	84	1	10		Piotrków Tryb.	p18		
19	1553E				ul. Kostromska	11084	97	10017	793	52	9	112	3	12		Piotrków Tryb.	p19		
20	1540E				ul. Łódzka	14928	131	12766	1353	385	185	102	6	13		Piotrków Tryb.	p20		
21	1534E				ul. Michalowska	3369	51	2953	276	49	12	24	4	279		Piotrków Tryb.	p21		
22	1560E				Al. Piłsudskiego	30595	216	28172	1775	186	130	107	9	4		Piotrków Tryb.	p22		
23	1542E				ul. Rolnicza	6434	66	5824	453	67	8	4	10	78		Piotrków Tryb.	p23		
24	1500E				ul. Roosevelta	6096	84	5155	404	160	107	101	5	100		Piotrków Tryb.	p24		
25	1500E				ul. Roosevelta	7477	119	6142	635	277	248	37	21	42		Piotrków Tryb.	p25		
26	1560E				Al. Sikorskiego	17219	131	15521	1248	166	101	43	9	5		Piotrków Tryb.	p26		
27	1560E				Al. Sikorskiego	13233	103	10860	1343	366	526	25	10	8		Piotrków Tryb.	p27		
28	1560E				ul. Spacerowa	3385	59	2888	336	53	9	36	4	94		Piotrków Tryb.	p28		
29	1560E				ul. Sulejowska	20511	172	18291	1630	130	55	228	5	7		Piotrków Tryb.	p29		
30	1522E				ul. Wierzejska	4835	61	4346	352	48	16	8	3	71		Piotrków Tryb.	p30		
31	1541E				ul. Wolborska	7905	43	4273	583	406	1886	112	2	31		Piotrków Tryb.	p31		
32	1523E				ul. Zalesicka	4655	60	4034	418	61	34	40	9	159		Piotrków Tryb.	p32		
33	1540E				ul. Żelazna	10221	157	8490	938	311	218	99	9	153		Piotrków Tryb.	p33		
34	1555E				ul. Żeromskiego	14180	140	12099	1080	263	234	342	22	28		Piotrków Tryb.	p34		
35	91				ul. Krakowskie Przedmieście	14016	107	10279	1304	393	1871	55	6	25		Piotrków Tryb.	p35		
36	91				ul. M. Curie - Skłodowskiej	12359	74	8645	1248	402	1927	55	8	15		Piotrków Tryb.	p36		
37	12, 74				ul. Miast Partnerskich	13874	69	6697	1498	694	4885	28	2	1		Piotrków Tryb.	p37		
38	12, 74, 91				ul. Rakowska	20148	86	10483	2383	1061	6051	77	8	0		Piotrków Tryb.	p38		
39	12, 74				ul. Sulejowska	27012	151	18376	2629	652	4962	233	8	0		Piotrków Tryb.	p39		
40	91				ul. Ślaska	14216	92	9702	1674	491	1967	264	25	23		Piotrków Tryb.	p40		
41	91				ul. Wolborska	13973	83	9966	1246	499	1907	266	5	34		Piotrków Tryb.	p41		

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego

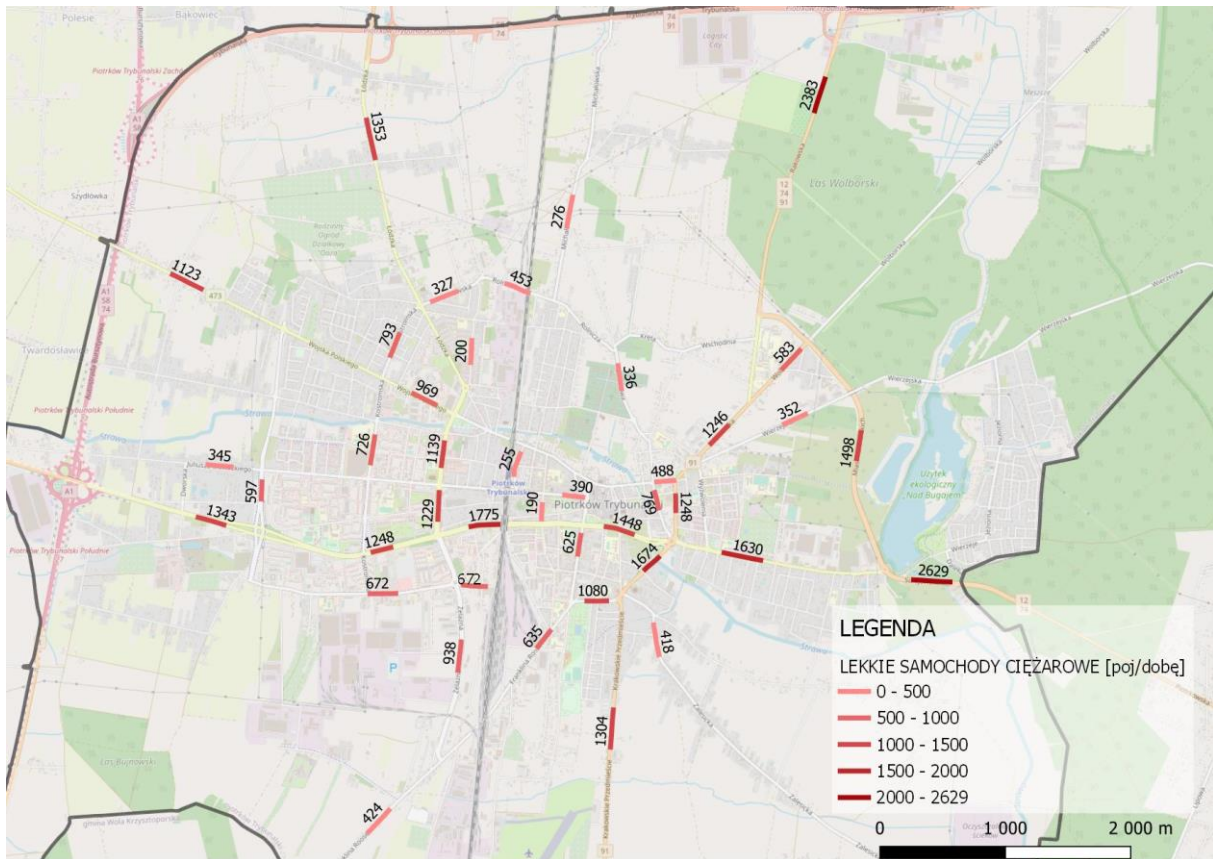


Rysunek 5.3 Średniodobowy ruch pojazdów

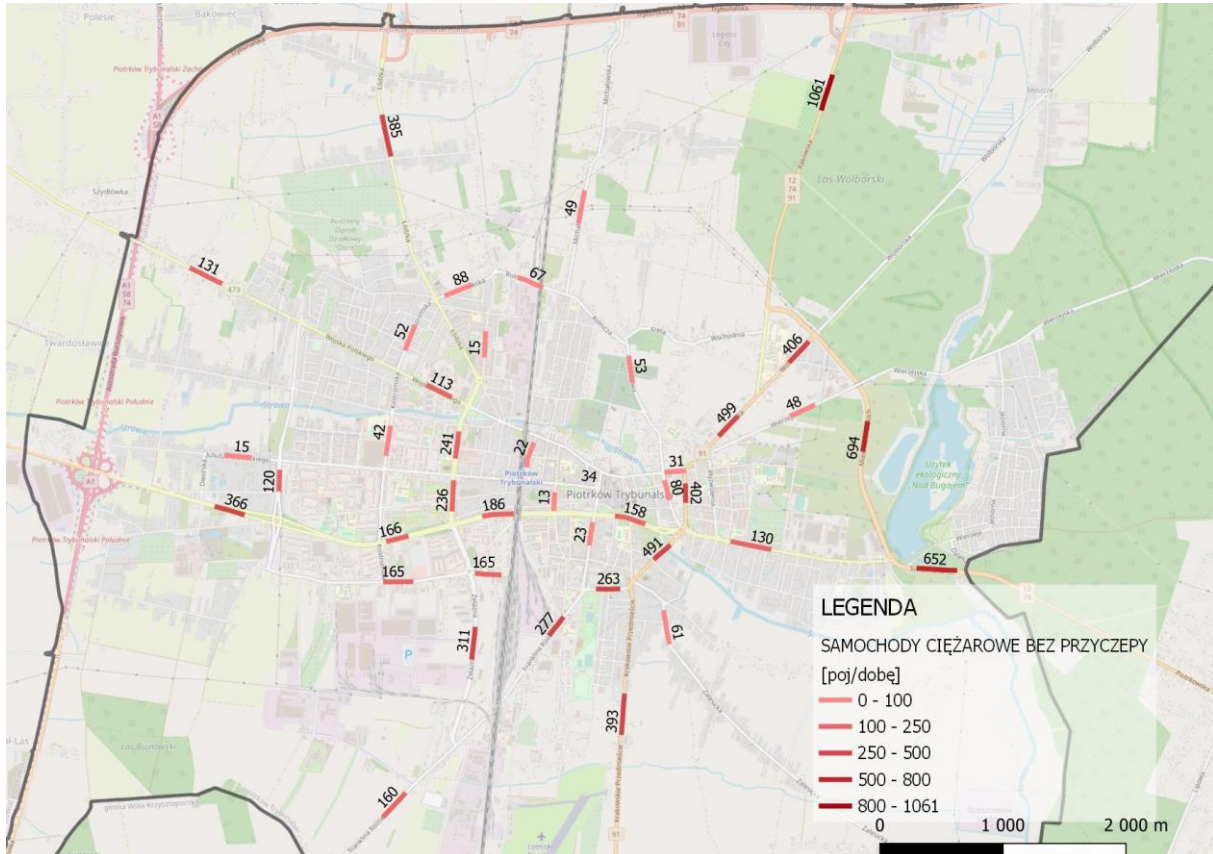


Rysunek 5.4 Średniodobowy ruch samochodów osobowych

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego

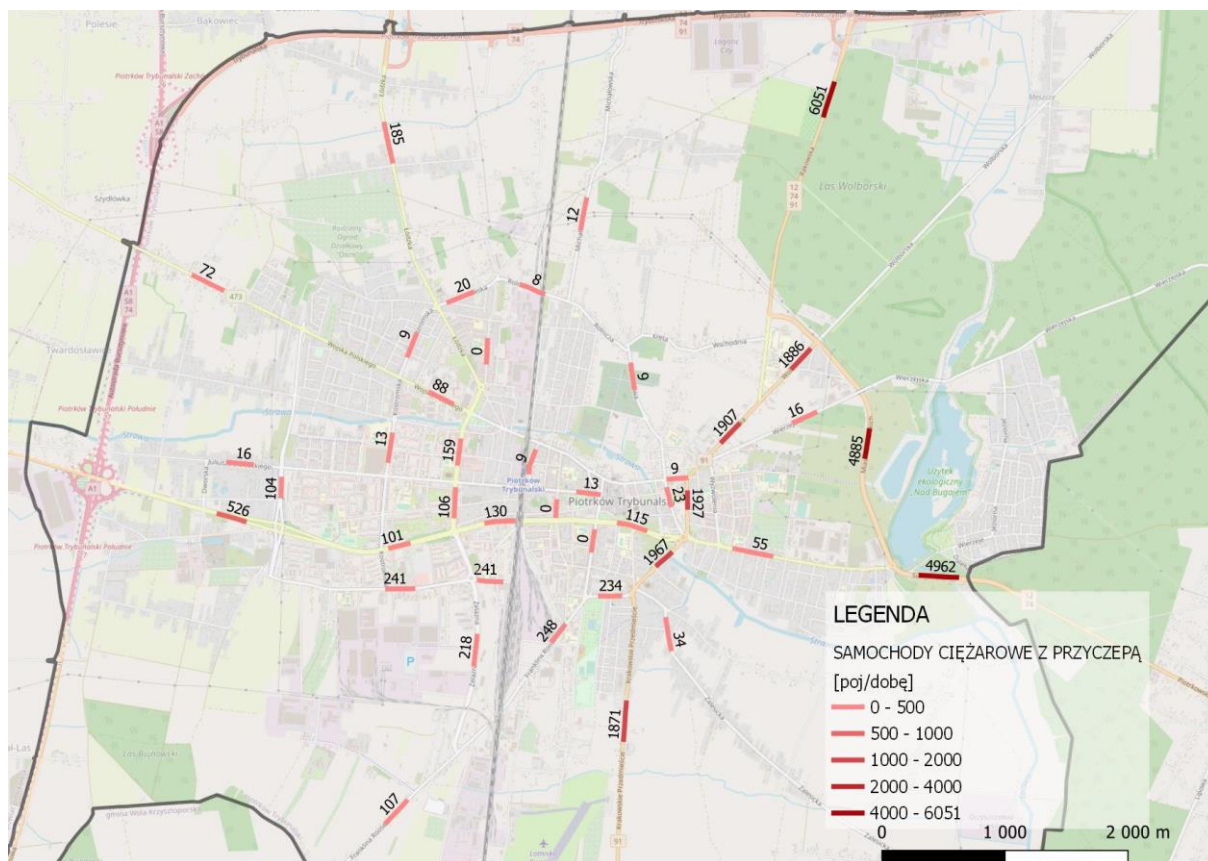


Rysunek 5.5 Średniodobowy ruch samochodów dostawczych



Rysunek 5.6 Średniodobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 5.7 Średniodobowy ruch samochodów ciężarowych z przyczepą

Największe natężenie ruchu z pomiarów odnotowano w ciągu ul. Sulejowskiej, al. Kopernika, al. Piłsudskiego oraz al. Sikorskiego, pomiędzy 27 tys. pojazdów, a nawet 30 500 pojazdów (centrum miasta). Cały ciąg osi wschód – zachód charakteryzuje się natężeniem ruchu powyżej 13 tys. pojazdów, a od skrzyżowania al. Armii Krajowej z al. Piłsudskiego, natężenie ruchu przekracza 30 tys. pojazdów. Ulice o największym natężeniu ruchu występują także w ciągu dróg krajowych DK12, DK74 i DK91 w ciągu ul. Rakowskiej (powyżej 20 tys. pojazdów). Pozostałe odcinki uliczne w mieście nie są obciążone w tak dużym stopniu, natężenie ruchu na ciągach ulic Łódzkiej, Krakowskie Przedmieście (DK91), Wolborskiej, Miast Partnerskich, Śląskiej, Wojska Polskiego, Kostromskiej przekraczają 10 tys. pojazdów.

Natężenie ruchu pojazdów ciężkich osiąga najwyższe wartości w ciągach dróg krajowych przebiegających przez miasto, tj. DK91, DK12, DK74. Największy ruch ciężki występuje na ul. Sulejowskiej, Rakowskiej, Miast Partnerskich oraz ul. Śląskiej i Krakowskie Przedmieście. Ruch tranzytowy, w tym ruch ciężki w osi północ – południe oraz południe – wschód jest realizowany przez autostradę A1 oraz drogę ekspresową S8, jednak w relacji zachód – południe oraz wschód – zachód brak jest ciągu będącego obwodnicą miasta.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

5.1 Dane z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015

W celu określenia ruchu zewnętrznego oraz natężenia ruchu na ciągach stanowiących obwodnice miasta Piotrków Trybunalski, wykorzystano wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu 2015. Z uwagi na brak danych z Generalnego Pomiaru Ruchu 2020 (udostępniono jedynie szacunkowe wyniki pomiarów, które nie miały korelacji pomiędzy wynikami GPR2015), dane z GPR2015 prognozowano na rok 2021. W tym celu wykonano prognozę ruchu metodą wskaźnikową Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, a wskaźniki wzrostu ruchu były weryfikowane w oparciu o punkty pomiarowe wspólne dla GPR2015 i pomiarów ruchu w 2021 roku. Na tej podstawie określono wzrost ruchu.

Tabela 5.2 Dane o ruchu z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015

Nr	Oznaczenie GPR2015	Odcinek pomiarowy	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie sam ciężarowe (dostawcze)	Sam ciężarowe bez przyczep	Sam ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Rowery	SDR
A1	A1	Głuchów - S8	50	14406	1793	603	3711	76	1	0	20 640
DK12	91c	Droga A1 /Węzeł Tuszyn/ - Piotrków Tryb. /Węzeł Piotrków Tryb. Północ/	52	8799	1155	567	3487	107	10	29	14 177
DW716	716	Rokiciny - Piotrków Tryb.	41	4282	299	160	345	15	5	0	5 147
S8	S8	Węzeł Piotrków Tryb. Wschód - Węzeł Wolbórz	70	19119	2759	1012	7594	164	2	1	30 720
DK74	12	Piotrków Tryb. - Przyglów	71	14038	1814	852	3742	211	5	14	20 733
DK91	91c	Piotrków Tryb. - Rozprza	48	6672	441	133	150	81	11	27	7 536
A1	1	Rokoszyce - Kamieńsk	69	20443	2972	1639	9010	177	0	1	34 310
DK74	74j	Mzurki - Piotrków Tryb. /Węzeł Piotrków Tryb. Południe/	39	6274	1148	566	1919	65	5	18	10 016

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

5.2 Dane prognozowane o ruchu w 2021 roku

Na potrzeby wykonania modelu ruchu dla Piotrkowa Trybunalskiego, a zwłaszcza w zakresie określenia wielkości ruchu zewnętrznego, konieczne było wykonanie prognozy ruchu dla roku 2021. W określeniu bazowano na danych udostępnionych przez Urząd Miasta, a także dane weryfikowano w odniesieniu do wyników przekazanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Z uwagi na brak danych z GPR2020 (dane będą udostępnione na koniec IV kw. Roku 2021), wykonywano prognozę ruchu wg wskaźników PKB, która była dodatkowo weryfikowana z punktami wspólnymi pomiaru ruchu w roku 2021 oraz GPR2015.

Tabela 5.3 Porównanie punktów pomiarowych w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego z danymi GDDKiA oraz prognoza SDRR na rok 2021

Nr	Oznaczenie GPR2015	Odcinek pomiarowy	SDRR - GPR2015	SDRR GDDKiA 2021	SDRR GDDKiA CIĘŻKIE 2021	SDRR 2021
A1	A1	Głuchów - S8	20 640	15 000	5 000	25 846
DK12	91c	Droga A1 /Węzeł Tuszyn/ - Piotrków Tryb. /Węzeł Piotrków Tryb. Północ/	14 177	20 000	6 000	17 790
DW716	716	Rokiciny - Piotrków Tryb.	5 147	b/d	b/d	6 418
S8	S8	Węzeł Piotrków Tryb. Wschód - Węzeł Wolbórz	30 720	25 000	7 000	38 575
DK74	12	Piotrków Tryb. - Przyglów	20 733	25 000	5 000	25 883
DK91	91c	Piotrków Tryb. - Rozprza	7 536	16 000	2 500	9 373
A1	1	Rokszycy - Kamieńsk	34 310	20 000	7 500	43 067
DK74	74j	Mzurki - Piotrków Tryb. /Węzeł Piotrków Tryb. Południe/	10 016	9 000	2 000	12 455
DW473	-	Szydłów - Piotrków Tryb.	b/d	b/d	b/d	b/d

6 Ocena istniejącej infrastruktury drogowej

6.1 Bezpieczeństwo ruchu

Analizę miejsc niebezpiecznych na sieci drogowej miasta Piotrków Trybunalski wykonano w oparciu o dane ogólnodostępne, udostępnione w ramach Systemu Ewidencji Wypadków i Kierowców (SEWiK). Baza danych zawiera informacje o zdarzeniach drogowych (wypadkach i kolizjach), które pochodzą z raportów Policji, jednak są to dane ogólnodostępne, dlatego nie ma w nich informacji o liczbie ofiar oraz o ciężkości wypadków (liczba rannych, liczba ciężko rannych, liczba zmarłych). W ramach każdego zdarzenia można zidentyfikować dane:

- ID zdarzenia
- Data i czas zdarzenia
- Lokalizacja zdarzenia (adres, współrzędne geograficzne)
- Miejsce zdarzenia
 - Jezdnia
 - Parking, plac, MOP
 - Wjazd, wyjazd z posesji, pola
 - Droga, pas ruchu, śluza dla rowerów
 - Przejazd dla rowerzystów
 - Przejazd kolejowy niestrzeżony
 - Przejście dla pieszych
 - Roboty drogowe, oznakowanie tymczasowe
- Rodzaj zdarzenia
 - Najechanie na barierę ochronną
 - Najechanie na drzewo
 - Najechanie na dziurę, wybój, garb,
 - Najechanie na pieszego
 - Najechanie na pojazd unieruchomiony
 - Najechanie na słup, znak
 - Najechanie na zaporę kolejową
 - Najechanie na zwierzę
 - Wypadek z pasażerem
 - Wywrócenie się pojazdu
 - Zderzenie pojazdów tylne
 - Zderzenie pojazdów boczne
 - Zderzenie pojazdów czołowe

Dla miasta Piotrków Trybunalski wzięto pod uwagę zdarzenia dla okresu całego roku 2020 jako dane najnowsze dla pełnego roku kalendarzowego. Informacje o zdarzeniach zostały zgromadzone w formie tabeli, a następnie wykonano ich agregację i analizę. Na końcu zgeokodowano dane o miejscach wypadków i podzielono je ze względu na miejsce i rodzaj zdarzenia. Dane przedstawiono w tabelach i na wykresach poniżej oraz na mapach.

Miejsce zdarzenia

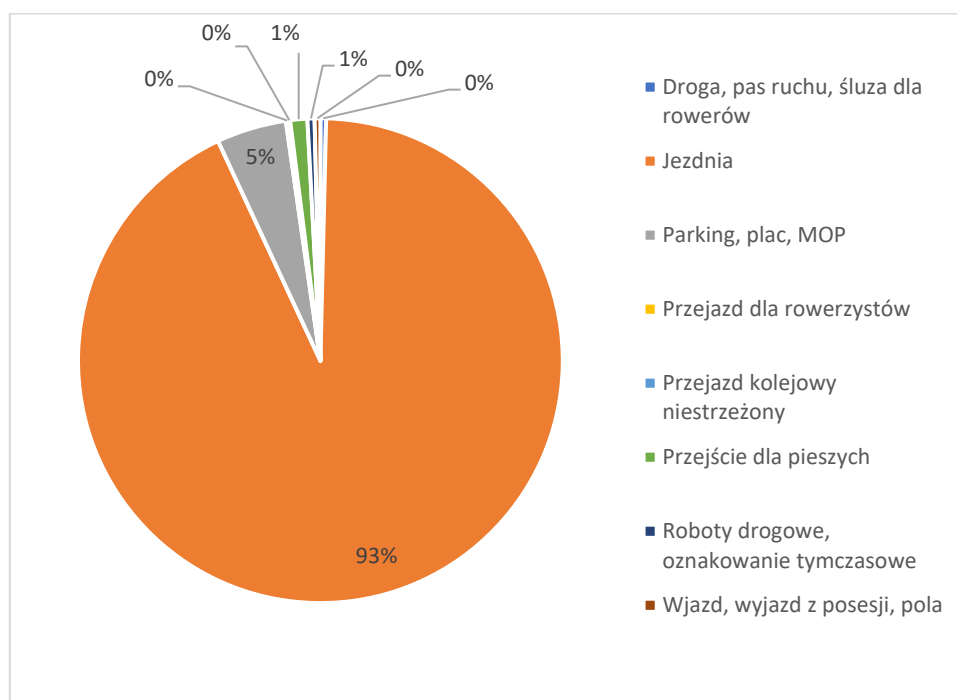
Najwięcej zdarzeń miało miejsce na jezdni, łącznie 975, co stanowiło 92,7% wszystkich zdarzeń w 2020 roku. Pozostałe miejsca nie występowały tak często, zdarzeń na parkingach,

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

placu lub MOPie było 49 (4,7%), a na przejściu dla pieszych 12 (1,1%). Pozostałe miejsca stanowiły poniżej 0,5% udziału wśród wszystkich, 1052 zdarzeń w Piotrkowie Trybunalskim.

Tabela 6.1 Miejsca zdarzeń drogowych w Piotrkowie Trybunalskim w 2020 roku

Miejsce zdarzenia	Liczba	Udział %
Jezdnia	975	92,7%
Parking, plac, MOP	49	4,7%
Przejście dla pieszych	12	1,1%
Roboty drogowe, oznakowanie tymczasowe	5	0,5%
Wjazd, wyjazd z posesji, pola	4	0,4%
Droga, pas ruchu, śluza dla rowerów	4	0,4%
Przejazd dla rowerzystów	2	0,2%
Przejazd kolejowy niestrzeżony	1	0,1%
Suma	1052	100,0%



Wykres 6.1 Miejsca zdarzeń drogowych w 2020 roku

Rodzaj zdarzenia

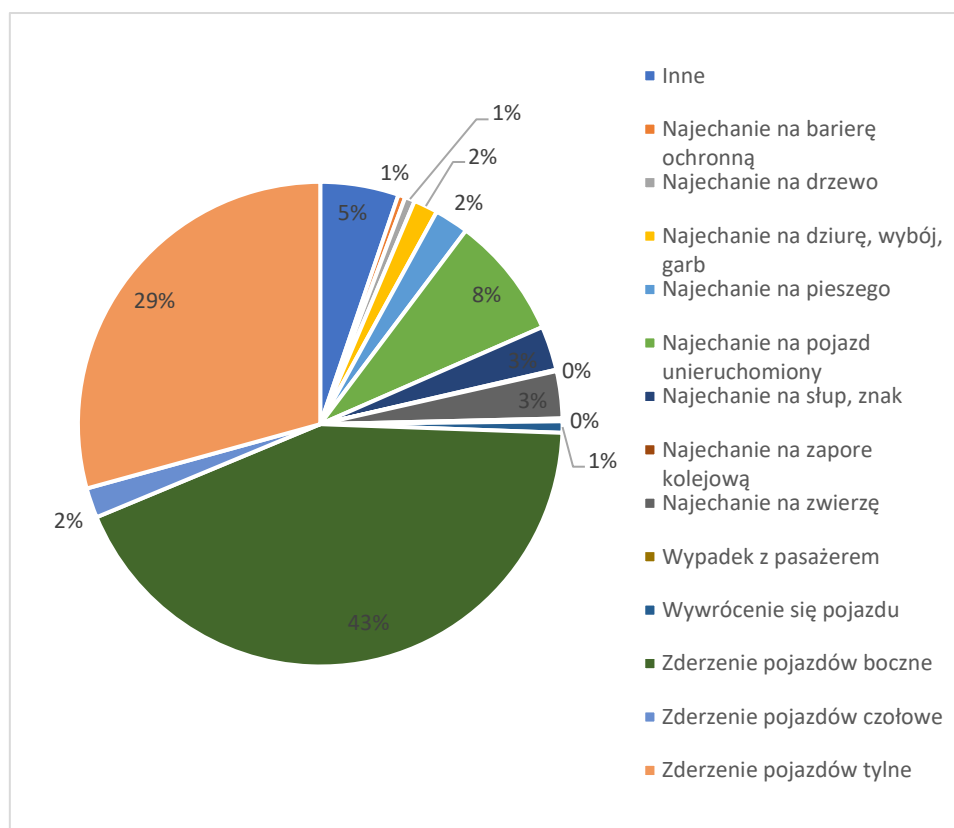
Najczęściej w 2020 roku dochodziło na ulicach Piotrkowa Trybunalskiego do zderzeń pojazdów bocznych, odnotowano 454 takie zdarzenia, co stanowiło 43,2% ogółu zdarzeń drogowych. Dużo odnotowano także zderzeń tylnych, 308, czyli 29,3%. Pozostałe zdarzenia nie były tak liczne, zdarzeń z udziałem pieszych odnotowano aż 24, co stanowiło 2,0% wszystkich zdarzeń.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Tabela 6.2 Rodzaje zdarzeń drogowych w Piotrkowie Trybunalskim w 2020 roku

Rodzaj zdarzenia	Liczba	Udział %
Zderzenie pojazdów boczne	454	43,2%
Zderzenie pojazdów tylne	308	29,3%
Najechanie na pojazd unieruchomiony	86	8,2%
Inne	55	5,2%
Najechanie na zwierzę	33	3,1%
Najechanie na słup, znak	31	2,9%
Najechanie na pieszego	24	2,3%
Zderzenie pojazdów czołowe	21	2,0%
Najechanie na dziurę, wybój, garb	17	1,6%
Wywrócenie się pojazdu	8	0,8%
Najechanie na drzewo	7	0,7%
Najechanie na barierę ochronną	5	0,5%
Wypadek z pasażerem	2	0,2%
Najechanie na zaporę kolejową	1	0,1%
Suma	1052	100,0%

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Wykres 6.2 Rodzaje zdarzeń drogowych w 2020 roku

Lokalizacja zdarzeń drogowych

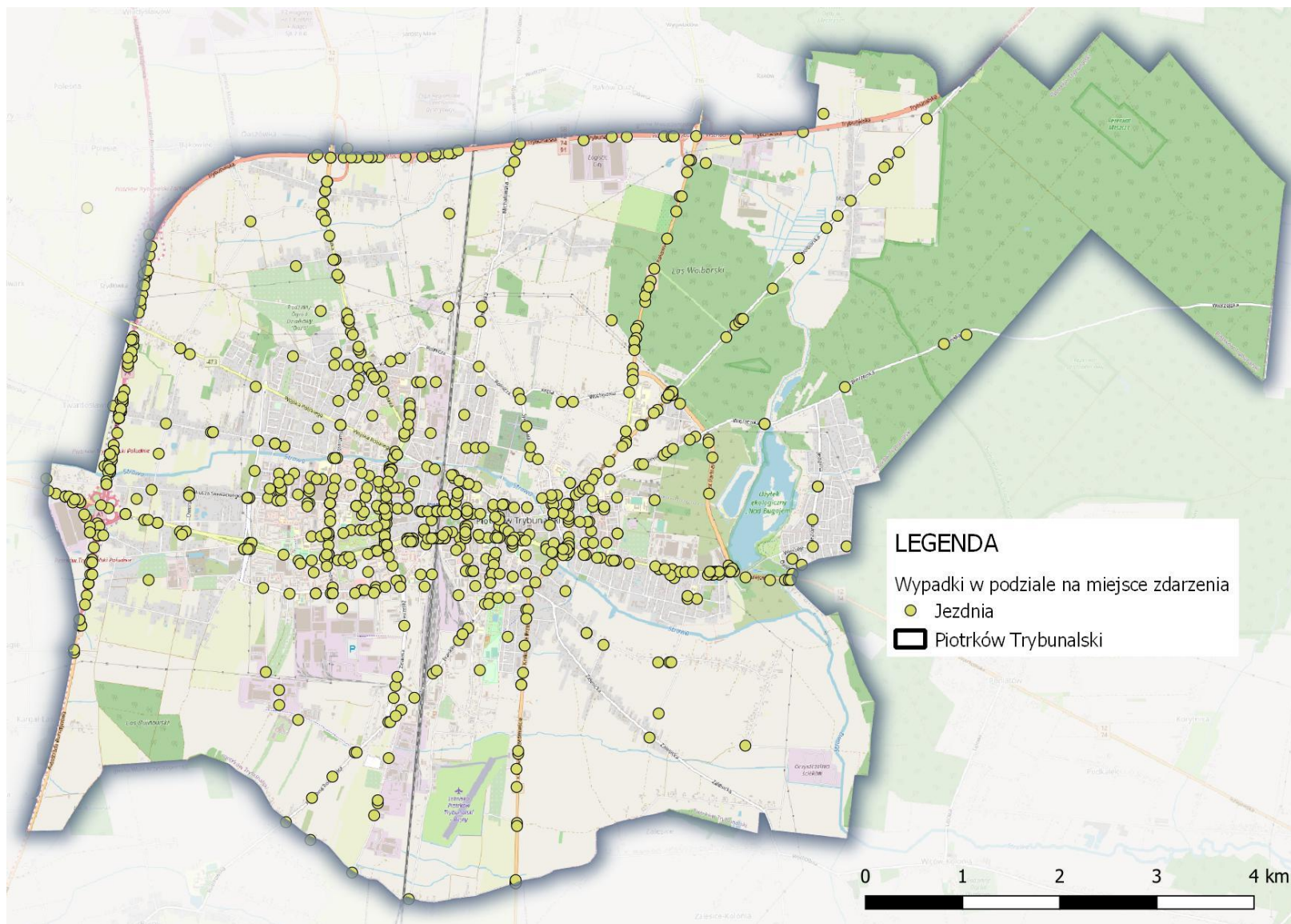
Jako miejsca niebezpieczne na sieci drogowej miasta przyjęto te odcinki uliczne, na których występowało najwięcej zdarzeń drogowych. Poniżej na mapach przedstawiono lokalizację zdarzeń w podziale na miejsce i typ oraz ciągi drogowe z największą liczbą zdarzeń odnotowanych w policyjnych kartotekach.

Z uwagi na dużą liczbę wypadków na jezdni, na osobnej mapie zestawiono wypadki występujące tylko na jezdni, na rysunku porównawczym zestawiono zdarzenia drogowe jakie miały miejsce w pozostałych miejscach w ramach infrastruktury gdzie były odnotowane.

W zakresie podziału zdarzeń drogowych z uwagi na rodzaj zdarzenia, w pierwszej kolejności zestawiono zderzenie pojazdów boczne i tylne jako najczęściej występujące w Piotrkowie Trybunalskim. Na kolejnym rysunku przedstawiono zdarzenia z udziałem pieszych klasyfikowane jako najejanie na pieszego. Na ostatniej mapie przedstawiono sumarycznie pozostałe rodzaje zdarzeń drogowych, które były odnotowane.

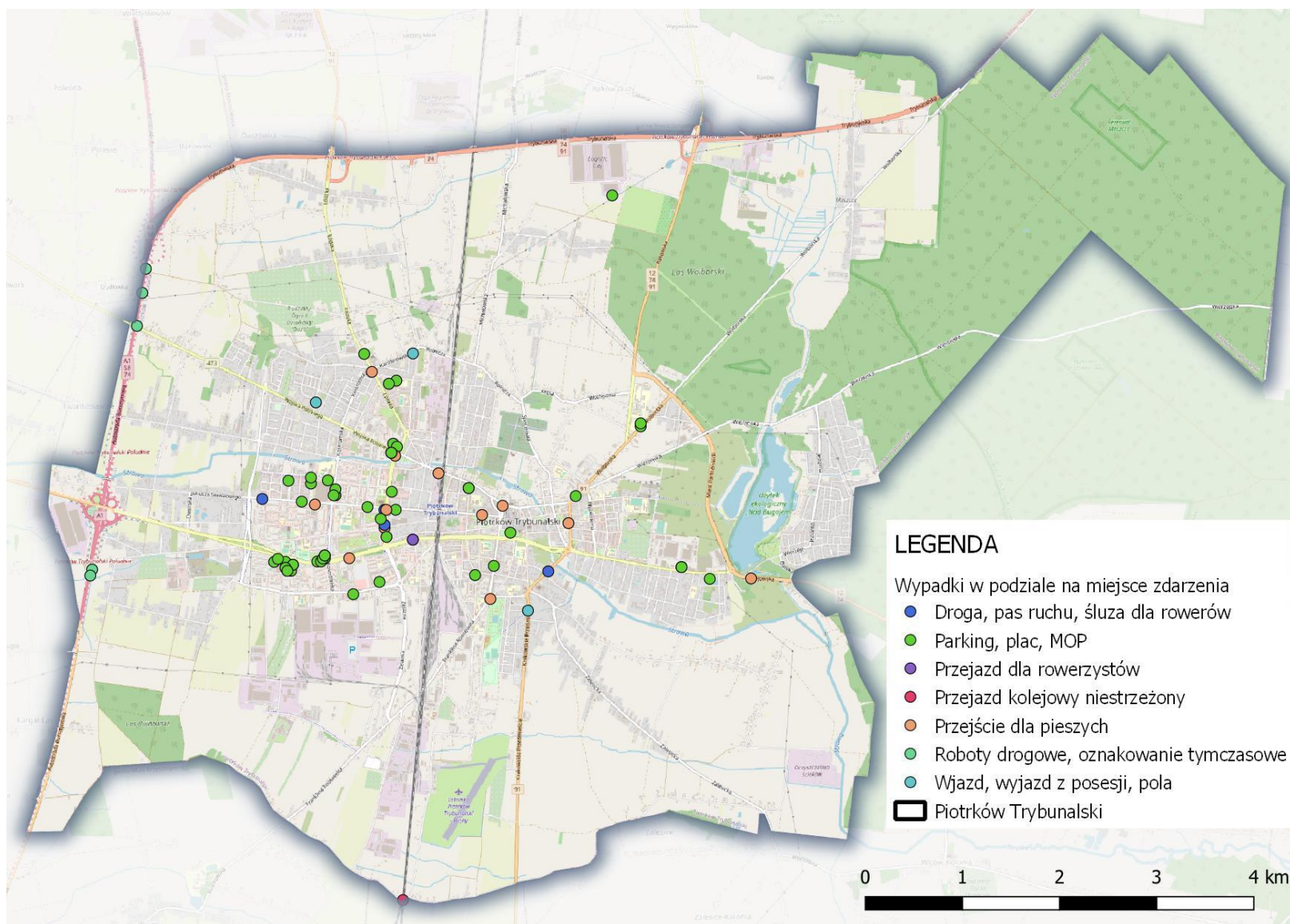
Dane szczegółowe w zakresie lokalizacji zdarzeń drogowych na mapie Piotrkowa Trybunalskiego w skali 1:1000 przedstawiono w **Załączniku nr 1 do opracowania**. Z uwagi na dokładność danych, zostały one przedstawione na wydrukach w skali 1:1000 w formacie A0, na 90 planszach.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



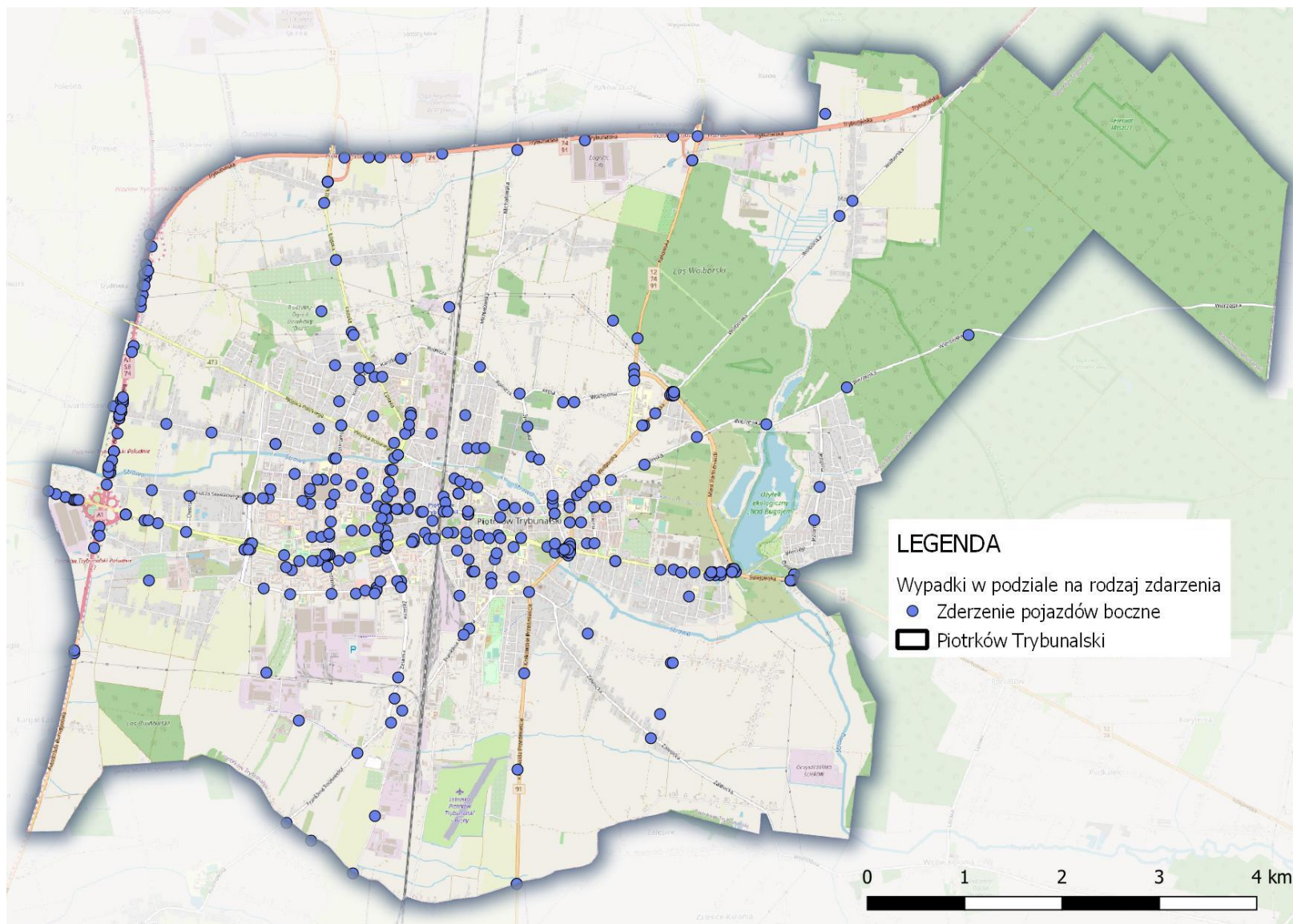
Rysunek 6.1 Zdarzenia drogowe na jezdni

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



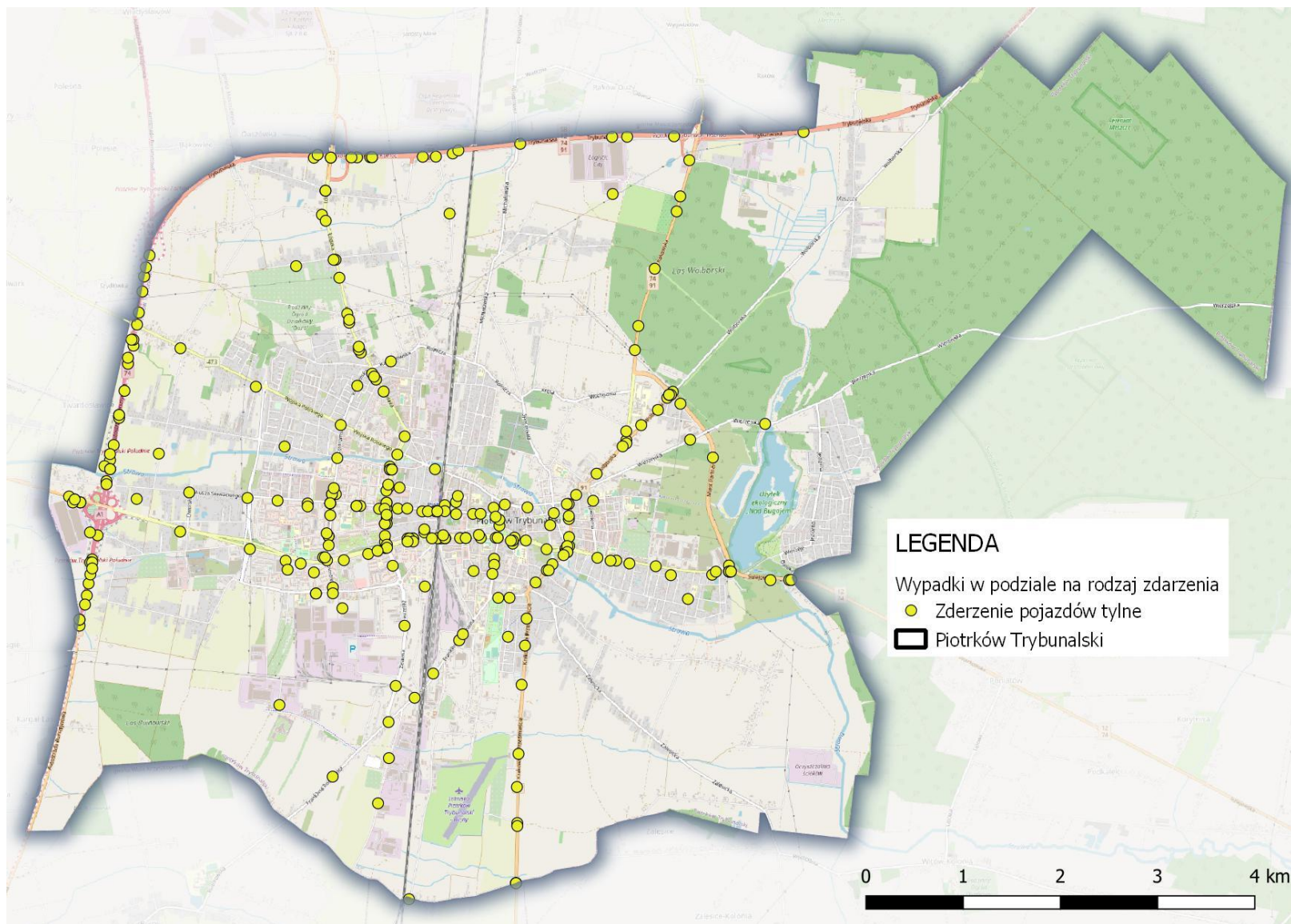
Rysunek 6.2 Miejsca zdarzeń drogowych z wyłączeniem występujących na jezdni

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



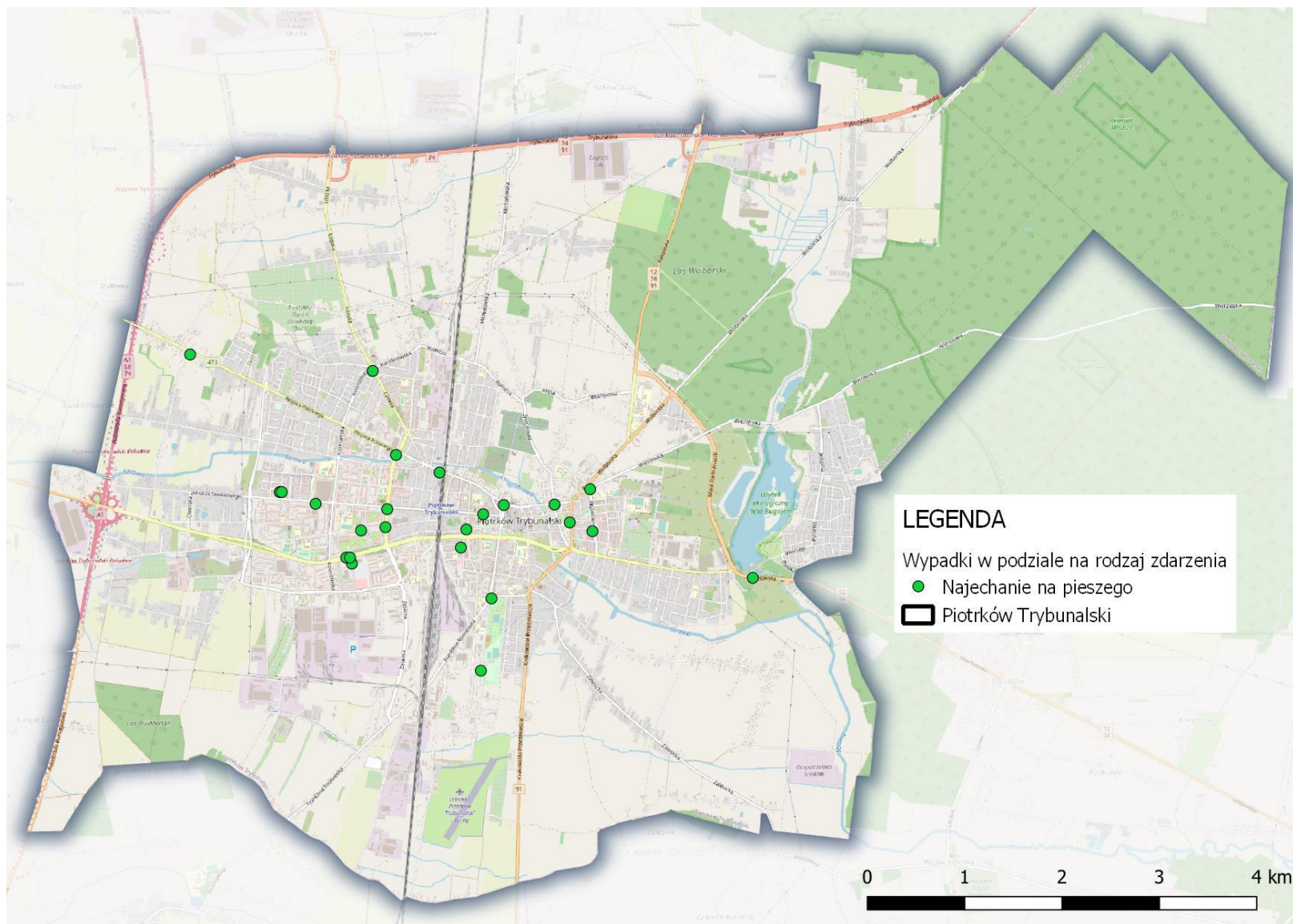
Rysunek 6.3 Miejsca występowania zderzeń bocznych pojazdów

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



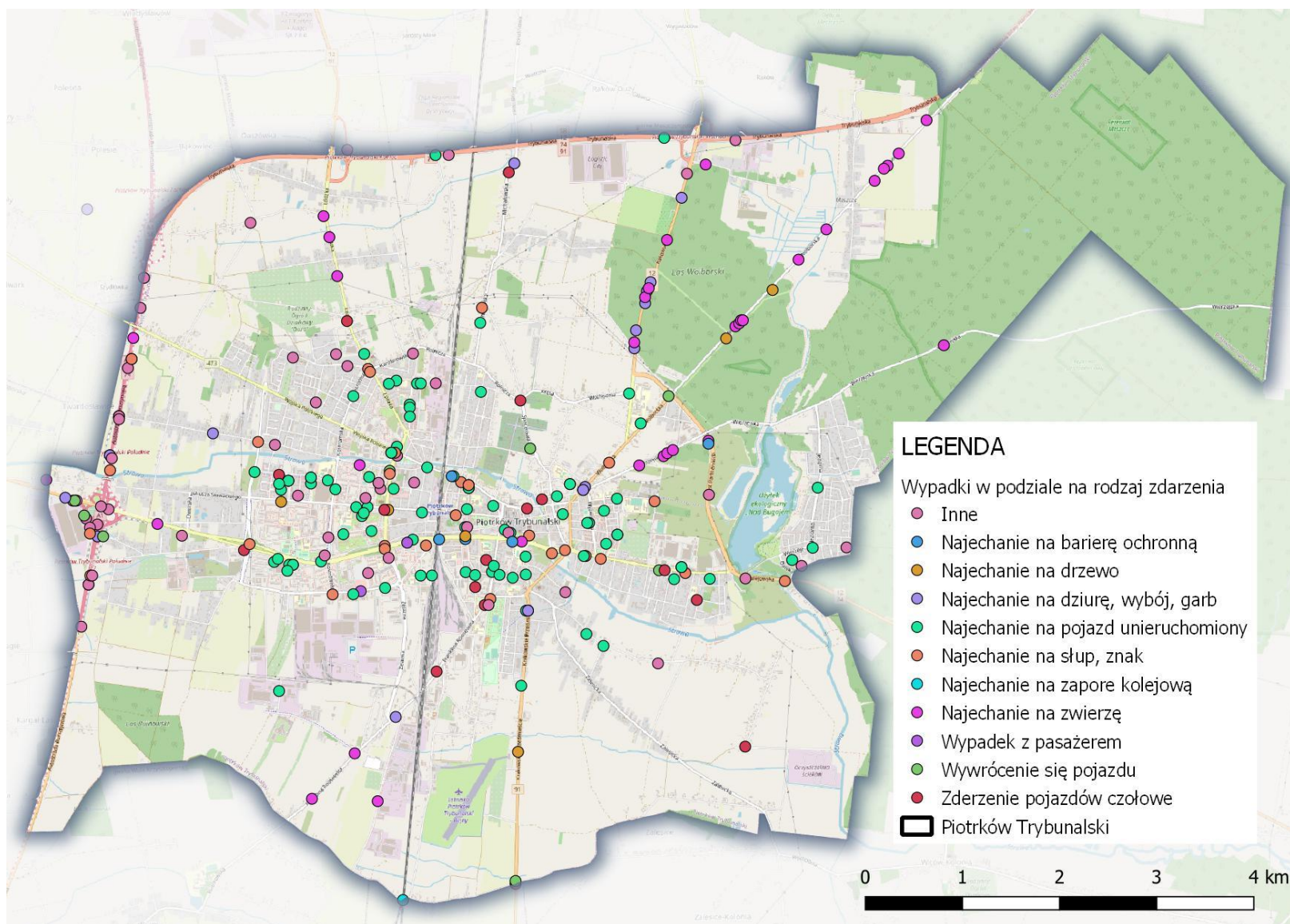
Rysunek 6.4 Miejsca występowania zderzeń tylnych pojazdów

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 6.5 Miejsca gdzie wystąpiło najechanie na pieszego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 6.6 Miejsca występowania pozostałych zdarzeń drogowych

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

W zakresie lokalizacji zdarzeń drogowych, które odnotowano w Piotrkowie Trybunalskim, sieć drogową podzielono na 5 ciągów drogowych, na których występowało najwięcej zdarzeń drogowych w 2020 roku. Wyselekcjonowano ciągi drogowe: autostrada A1, ul. Łódzka, ul. Rakowska, al. Armii Krajowej oraz ciąg ul. Sulejowskiej, al. Kopernika i al. Sikorskiego. Łącznie na tych 5 ciągach było 445 zdarzeń, czyli prawie połowa wszystkich zdarzeń w Piotrkowie Trybunalskim (łącznie było ich 1052). W ramach zestawień porównano także długość ciągów drogowych, które były analizowane, a na tej podstawie określono liczbę zdarzeń na 1 kilometr trasy, co pozwoliło na określenie wskaźnika gęstości wypadków dla tych ciągów.

Najgorszy wynik odnotowano na ciągu Alej Armii Krajowej, aż 43 zdarzenia na 1 km trasy. Drugi najgorszy wynik odnotowano na ciągu ul. Sulejowskiej, alej Kopernika i Sikorskiego – 27,33 zdarzenia / 1 km trasy. Najlepszy wynik spośród odcinków drogowych o największej liczbie zdarzeń w Piotrkowie Trybunalskim odnotowano na ul. Rakowskiej, 8,57 zdarzenia na 1 km trasy. Zdarzenia w podziale na rodzaje przedstawiono także na mapach.

Tabela 6.3 Zestawienie zdarzeń drogowych dla ciągów drogowych

Nr odcinka	Nr drogi	Przebieg	Długość [m]	Liczba zdarzeń	Liczba zdarzeń / 1km
1	A1	Węzeł Piotrków Trybunalski Południe - Węzeł Piotrków Trybunalski Zachód	6 174	122	19,76
2	ul. Łódzka	Węzeł Piotrków Trybunalski Północ - ul. Łódzka - Rondo Solidarności	3 053	41	13,43
3	ul. Rakowska	Węzeł Piotrków Trybunalski Wschód - ul. Rakowska - ul. Wolborska	3 268	28	8,57
4	al. Armii Krajowej	Rondo Solidarności - Aleje Armii Krajowej - Rondo Bitwy Warszawskiej 1920	1 603	69	43,04
5	ul. Sulejowska, al. Kopernika, al. Sikorskiego	ul. Sulejowska (skrzyżowanie z ul. Daleką) - Aleje Mikołaja Kopernika - Aleje Gen. Wł. Sikorskiego (skrzyżowanie z ul. Dworską)	6 770	185	27,33
Suma			20 868	445	21,32

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



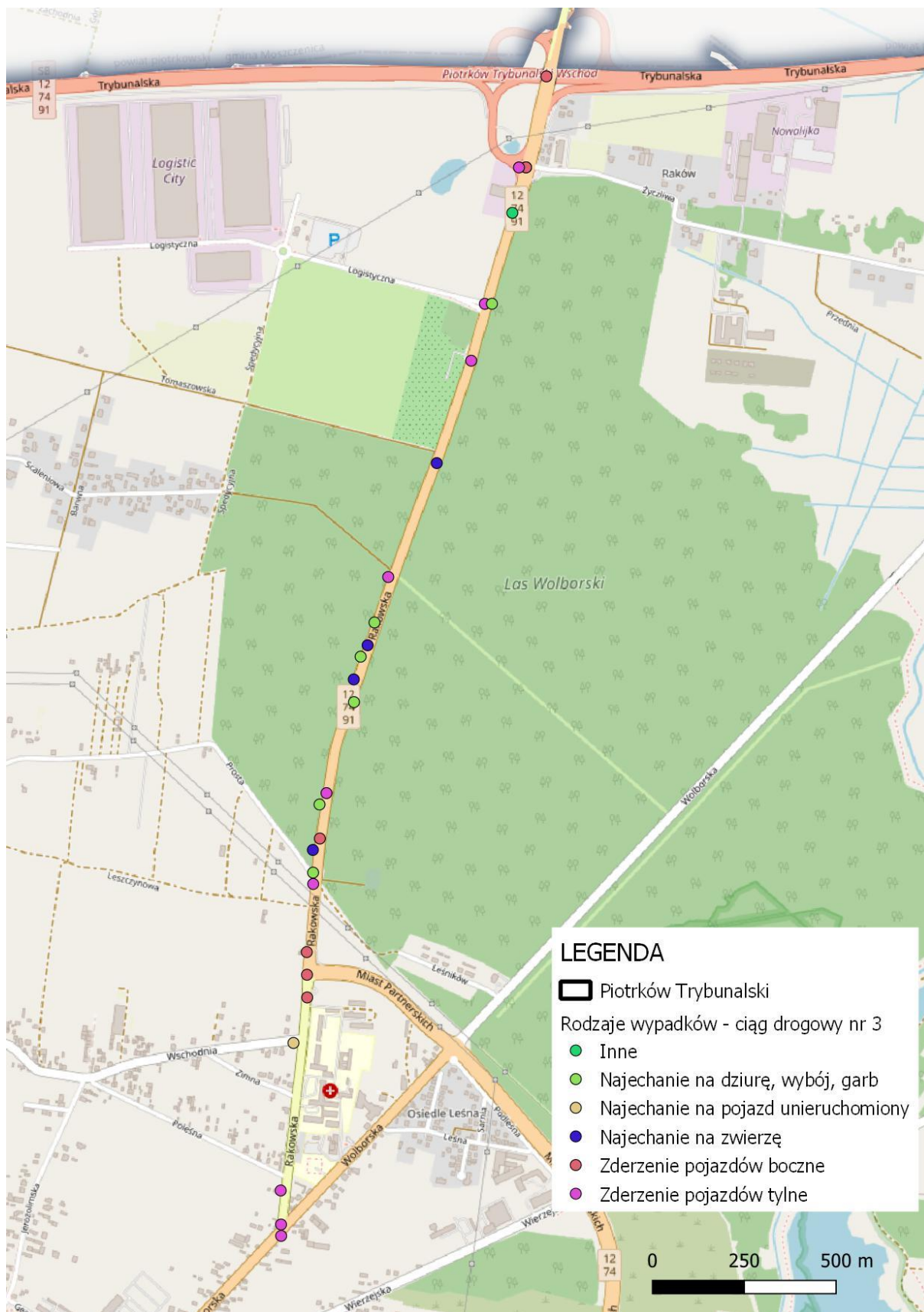
Rysunek 6.7 Zdarzenia drogowe w ciągu Autostrady A1 w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



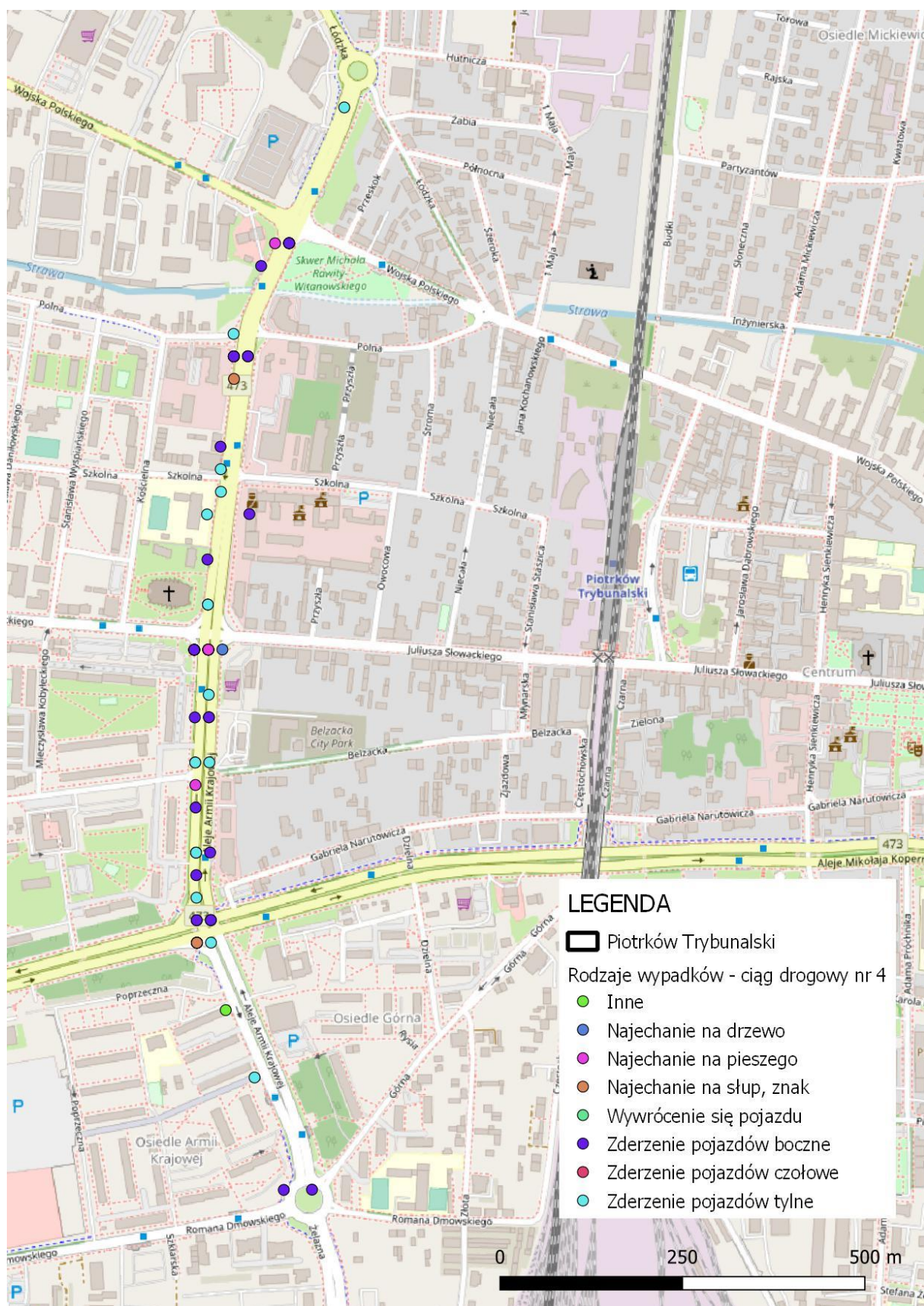
Rysunek 6.8 Zdarzenia drogowe na ul. Łódzkiej

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



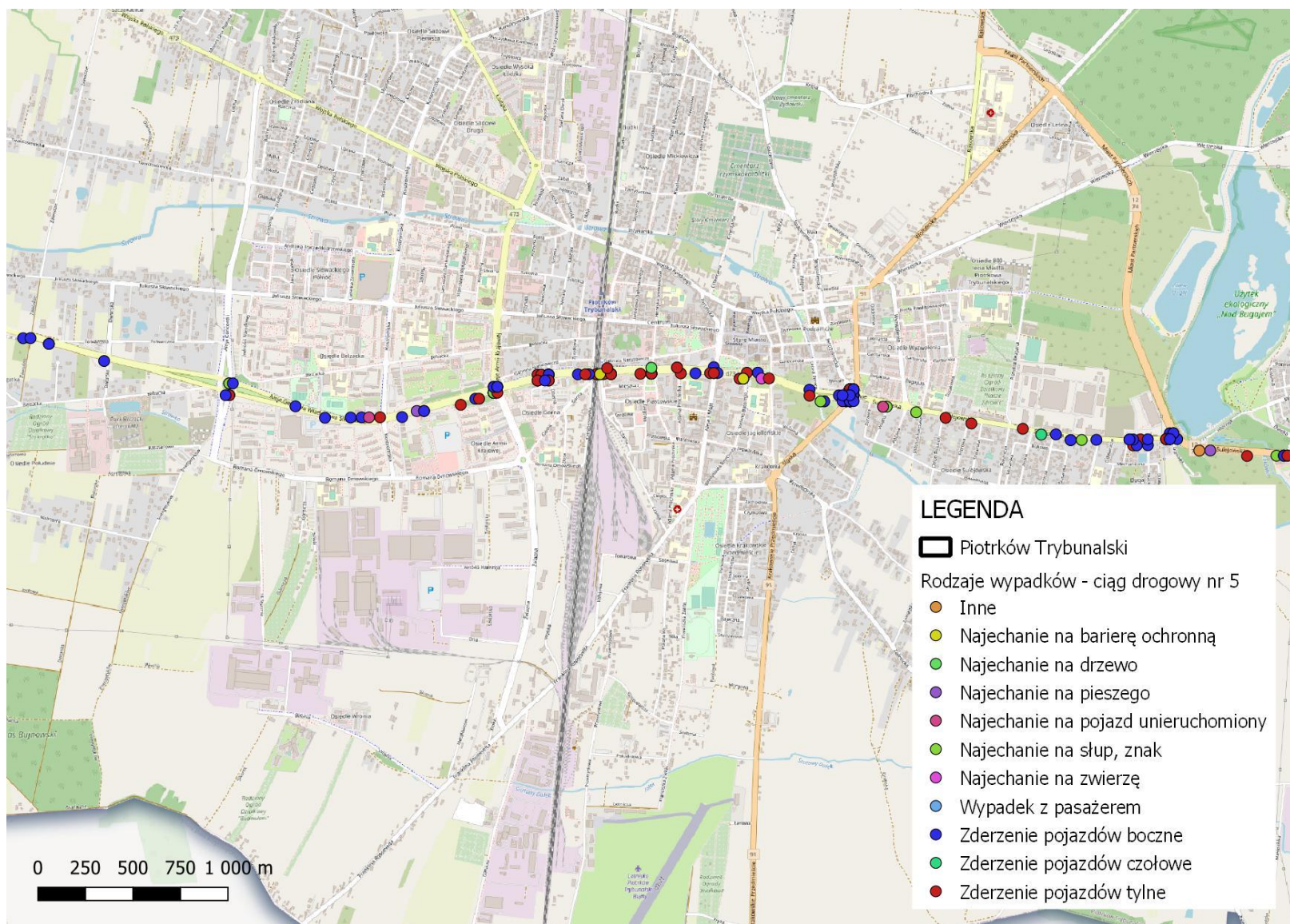
Rysunek 6.9 Zdarzenia drogowe na ul. Rakowskiej

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 6.10 Zdarzenia drogowe na al. Armii Krajowej

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 6.11 Zdarzenia drogowe w ciągu ul. Sulejowskiej, al. Kopernika i al. Sikorskiego

7 Model ruchu

Model ruchu określa zapotrzebowanie na podróż (popyt) oraz sieć transportową (podaż). Multimodalny model ruchu dla miasta Piotrków Trybunalski został opracowany dla dwóch okresów szczytowych: porannego (7:00-8:00) oraz popołudniowego (16:00-17:00). Wykorzystano model czterostadiowy, składający się z³:

- generacji podróży,
- rozkładu przestrzennego podróży,
- podziału zadań przewozowych,
- rozkładu ruchu w sieci.

Model został opracowany z wykorzystaniem pakietu PTV Visum 18.

W budowie modelu ruchu wykorzystano dostępne badania i wyniki pomiarów, w głównej mierze opierając się na wynikach badań ankietowych wśród mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego, które były wykonywane w ramach prac nad dokumentem „Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Piotrkowa Trybunalskiego”. To opracowanie zawiera najnowsze dane o ruchliwości mieszkańców, dlatego w największym stopniu wykorzystano badania w nim zawarte.

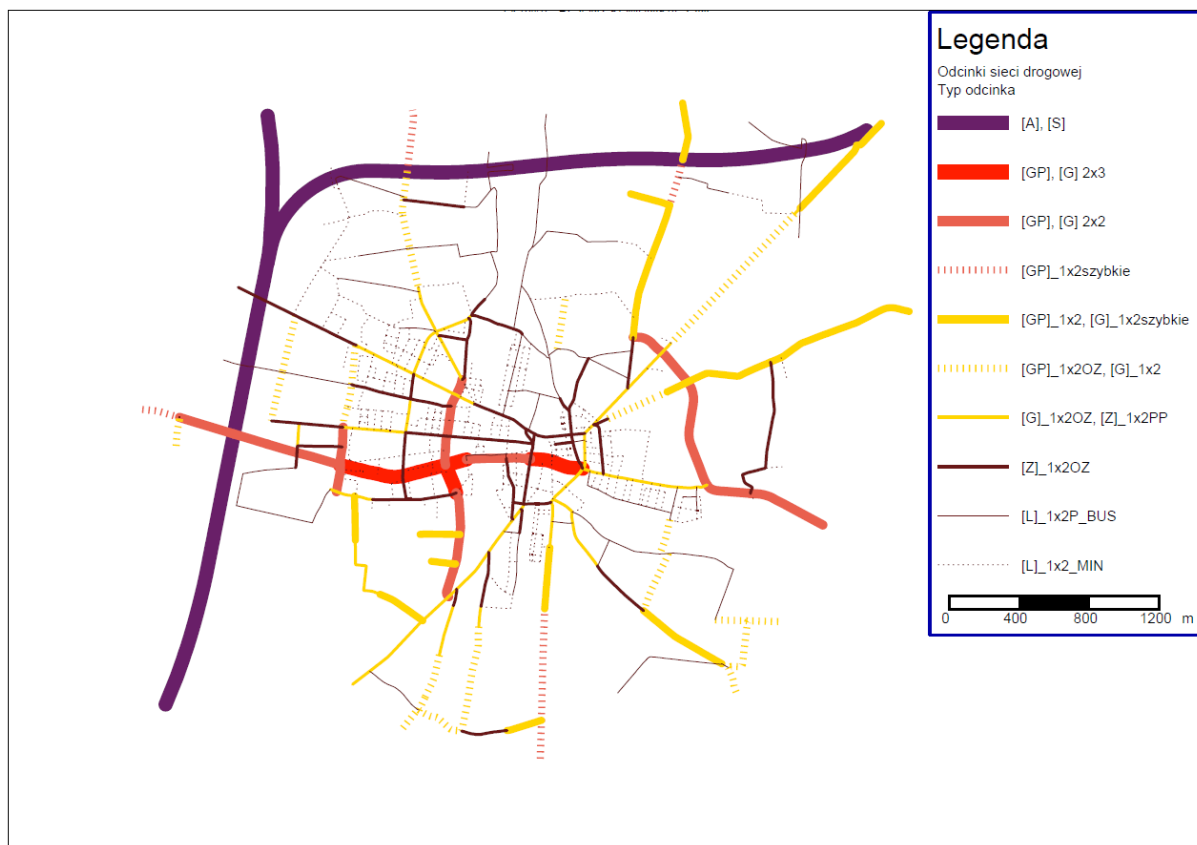
7.1 Sieć transportowa

Do modelu została wprowadzona sieć drogowa Piotrkowa Trybunalskiego, przy czym pominięto drogi bez przejazdu („ślepe”), drogi osiedlowe, drogi, które nie nadają się do jazdy samochodem itp. Klasyfikacja odcinków polegała na wyborze predefiniowanego rodzaju pochodzącego z Warszawskiego Badania Ruchu 2015, który to rodzaj zawierał informacje m.in. o prędkości w ruchu swobodnym i przepustowości. Dokonując tego, starano się możliwie dokładnie odwzorować zachowania kierowców, zatem zwracano uwagę nie tyle na formalną klasę drogi, formalne ograniczenie prędkości czy szerokość jezdni (ten aspekt nie uwzględnia np. wyznaczenia części z niej na pas postojowy), co na możliwość swobodnego wymijania, otoczenie mogące powodować spowolnienie pojazdów (np. drzewa przy drodze), gęstość wjazdów i skrzyżowań czy parkujące na drodze pojazdy.

Wprowadzając sieć drogową należało zwrócić uwagę również na dozwolony kierunek ruchu czy wyłączenie niektórych relacji skrzętnych (np. możliwość jazdy jedynie w prawo na skrzyżowaniu drogi podporządkowanej z dwujezdniową drogą z pierwszeństwem). Wiele dróg lokalnych i dojazdowych sklasyfikowano jako [L]_1x2_MIN (typ 74) – inne drogi otrzymywały odpowiednio lepsze parametry w modelu.

³ Cascetta, E., Transportation Systems Engineering: Theory and Methods, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 7.1 Sieć drogowa w modelu ruchu

Tabela 7.1 Typy odcinków wykorzystane w modelu ruchu

No	GType	Nazwa	Liczba pasów	Przepustowość	VOPRT [km/h]	Liczba odc.	Długość odc. [km]	% dł. odc.
2	0	[A] 2x2	2	4400	136	2	5,8099	2,83%
3	0	[A] 2x3	3	7500	139	1	2,3853	1,16%
8	0	[S] 2x2	2	3200	100	4	8,5967	4,19%
23	2	[GP] 2x2szybkie	2	4000	83	1	0,7755	0,38%
28	2	[GP] 1x2szybkie	1	1700	80	6	4,114	2,00%
29	2	[GP] 1x2	1	1400	70	6	3,4847	1,70%
30	3	[GP] 1x2OZ	1	1200	60	5	1,6032	0,78%
42	4	[G] 2x3OZ	3	2900	63	13	2,9135	1,42%
43	4	[G] 2x2szybkie	2	2800	78	5	1,9149	0,93%
44	4	[G] 2x2	2	2300	68	7	4,9256	2,40%
45	4	[G] 2x2OZ	2	2000	62	11	3,1092	1,51%
48	4	[G] 1x2szybkie	1	1500	73	11	9,578	4,67%
49	4	[G] 1x2	1	1100	62	23	13,609	6,63%
50	5	[G] 1x2OZ	1	800	50	99	17,977	8,76%
63	6	[Z] 1x2PP	1	950	52	2	0,419	0,20%
64	6	[Z] 1x2OZ	1	780	46	138	25,118	12,24%
74	7	[L] 1x2_MIN	1	250	25	388	63,722	31,05%
77	7	[L] 1x2P_BUS	1	400	40	113	35,188	17,14%
SUMA						835	205,24	100,00%

7.2 Rejony komunikacyjne

Rejony komunikacyjne zostały wyznaczone zgodnie z założeniami dotyczącymi zachowań transportowych mieszkańców miasta. Rejony przyjęto jako jednorodne obszary pod kątem ruchliwości. Granicami rejonów były ciek wodny, linie kolejowe, ulice wyższych klas (A, S, GP, G) oraz szwy zagospodarowania przestrzennego. Przy takim podejściu problematyczne jest jednak wyznaczenie liczby mieszkańców każdego rejonu. Dlatego tutaj zastosowano nieco inną metodę – wykorzystano Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011, podczas którego zostały zebrane informacje o ludności w każdym z tzw. obwodów spisowych. Łącząc odpowiednio obwody spisowe, można uzyskać efekt bardzo zbliżony do postulowanego powyżej, dlatego po drobnych korektach (takich jak wydzielenie odległych obszarów przemysłowo-magazynowych czy centrów handlowych) zdecydowano się przyjąć te połączone obwody jako rejony komunikacyjne.

Obecną liczbę ludności danego rejonu oszacowano, zachowując udziały poszczególnych rejonów i wykorzystując informacje o łącznej liczbie mieszkańców miasta z końca 2020 r. (te dane publikuje regularnie Główny Urząd Statystyczny, w przeciwieństwie do danych z poszczególnych obwodów spisowych, które to aktualizowane są po wykonaniu spisu). Środki ciężkości rejonów komunikacyjnych wyznaczono w oparciu o zagospodarowanie przestrzenne. Lokalizowane były w miejscach największych generatorów ruchu w rejonach komunikacyjnych lub w przypadku osiedla mieszkaniowego – w jego centralnej części. Dla transportu indywidualnego rejony transportowe były podłączane konektorami do sieci drogowej w miejscach koncentracji zabudowy, w miarę możliwości do ulic niskich klas. Dla transportu zbiorowego rejony podłączono do przystanków komunikacji zbiorowej. Przy drogach wlotowych do obszaru utworzono rejony zewnętrzne, które również podłączono do sieci transportowej miasta.

Ostatecznie uzyskano 127 rejonów wewnętrznych i 21 rejonów (wlotów) zewnętrznych do miasta Piotrków Trybunalski. Dla każdego z rejonów wewnętrznych ustawiono przypisywanie ruchu do konektorów poprzez ich udziały na zasadzie „każda pojedyncza relacja OD” (opcja w programie Visum), co ma odzwierciedlać podobieństwo obszarów w danym rejonie. Jedynym wyjątkiem jest tutaj rejon 111, gdzie konieczne byłoby odwzorowanie licznych dróg żwirowych, które nie wydają się przenosić ruchu tranzytowego, więc tam konektor można traktować jako drogę z centrum rejonu do jego granic i w programie Visum wybrać opcję standardowego przydziału bezwzględnego.

7.2.1 Rejony zewnętrzne

Na podstawie układu Piotrkowa Trybunalskiego określono 21 wlotów zewnętrznych do układu miasta.

Tabela 7.2 Wloty zewnętrzne do Piotrkowa Trybunalskiego

Numer	Wlot	Droga	Typ drogi	Numer
1001	Michałów	DP1534E	DP	1534E
1002	Moszczenica, Wola Moszczenicka	DW716	DW	716
1003	b/n	DG162417E	DG	162417E
1004	Warszawa	S8	S	8
1005	Polichno, Prosenie	DP1541E	DP	1541E
1006	Koło	DP1522E	DP	1522E

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Numer	Włot	Droga	Typ drogi	Numer
1007	Kielce, Radom	DK12	DK	12
1008	Witów, Zalesice	DP1523E	DP	1523E
1009	b/n	DG162193E	DG	162193E
1010	Radomsko	DK91	DK	91
1011	b/n	DG110457E	DG	110457E
1012	Wola Krzysztoporska	DP1500E	DP	1500E
1013	Częstochowa	A1	A	1
1014	Rokoszyce, Rokoszyce II, Kargał-Las	DG	DG	-
1015	Bełchatów	DK74	DK	74
1016	Twardosławice	DG162393E	DG	162393E
1017	Łask, Zduńska Wola, Sieradz	DW473	DW	473
1018	Łódź	A1	A	1
1019	Bąkowiec, Daszówka, Polesie	DG	DG	-
1020	Srock	DK12	DK	12
1021	b/n	DG162390E	DG	162390E

7.3 Zmienne objaśniające

Zmienne objaśniające przyjęte w modelu to liczba mieszkańców, liczba uczniów w szkołach, liczba osób pracujących w przemyśle i usługach, liczba pracujących ogółem. Dane w zakresie liczby mieszkańców pozyskano z Narodowego Spisu Powszechnego 2011, które były prognozowane w oparciu o dane GUS dotyczące aktualnej liczby mieszkańców miasta. Dane pozostałe przyjęto na podstawie informacji udostępnionych przez Urząd Miasta.

Liczba pracowników przemysłu i usług zostały wyznaczone proporcjonalnie do powierzchni budynków w poszczególnych rejonach. Jako łączną liczbę pracowników przyjęto 53% mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego (za Planem Mobilności), którą rozdzielono pomiędzy przemysł i usługi w stosunku 35:65 (za łączną strukturą zatrudnienia w Polsce).

Powierzchnię budynków wyznaczono za pomocą Bazy Danych Obiektów Topograficznych. Każdy budynek został przypisany do odpowiedniego rejonu komunikacyjnego, następnie usunięto z analizy budynki nieczynne i zniszczone (pozostawiając obecnie eksploatowane oraz w budowie). Pominęto również hangary jako budynki o dużej powierzchni, które praktycznie nie generują przemieszczeń ludności. W ten sposób otrzymano listę budynków o znanych funkcjach ogólnych (FUNOGBUD). Potraktowano je według poniższej listy, przy czym brano pod uwagę jedynie powierzchnię (area) lub iloczyn powierzchni i liczby kondygnacji ($\text{area} \cdot \text{LKOND}$):

- budynekGospodarstwaRolnego – pominęto, gdyż założono, że rolnictwo w mieście ma niewielki udział w strukturze zatrudnienia ludności, a ponadto nie generuje dalekich podróży;
- budynkiBiurowe – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiGarazy – pominęto, gdyż to nie same w sobie garaże czy parkingi generują ruch, lecz obiekty w ich pobliżu;

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

- budynkiHandlowoUslugowe – wartość $area \cdot LKOND$ uwzględniono w powierzchni usługowej;
- budynkiHoteli – wartość $area$ uwzględniono w powierzchni usługowej, gdyż uznano, że to przede wszystkim obiekty na parterze generują podróże pracowników (recepcja, restauracja itp.);
- budynkiKultuReligijnego – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiKulturyFizycznej – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiLacznosciDworcowITerminali – jak budynkiHandlowoUslugowe, przy czym wyłączono hangary;
- budynkiMieszkalneJednorodzinne – w przypadku budynków pełniących dodatkowe funkcje (np. apteka, pawilon handlowo-usługowy itp.) założono, że funkcje te znajdują się na parterze i uwzględniono wartość $area$ w powierzchni usługowej;
- budynkiMuzeowIBibliotek – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiODwochMieszkaniach – jak budynkiMieszkalneJednorodzinne;
- budynkiOTrzechIWiecejMieszkaniach – jak budynkiMieszkalneJednorodzinne;
- budynkiPrzemyslowe – wartość $area \cdot LKOND$ uwzględniono w powierzchni przemysłowej;
- budynkiSzkołIIInstytucjiBadawczych – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiSzpitaliIZakładowOpiekiMedycznej – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- budynkiZbiorowegoZamieszkania (bursa szkolna, dom dziecka, dom opieki społecznej, dom studencki, klasztor itp.) – jak budynkiHoteli;
- ogolnodostepneObiektyKulturalne – jak budynkiHandlowoUslugowe;
- pozostaleBudynkiNiemieszkalne (stacja pomp, stacja transformatorowa, toaleta publiczna, zakład karny lub poprawczy) – pominięto;
- zbiornikSilosIBudynkiMagazynowe – wartość $area \cdot LKOND$ podzielono przez 4 i uwzględniono w powierzchni przemysłowej (założono, że zagęszczenie pracowników w magazynie jest 4 razy mniejsze niż w fabryce);

7.4 Model popytu

Model popytu określa zapotrzebowanie na podróże. Jest to matematyczny opis przemieszczeń mieszkańców opracowany na podstawie wyników badań ankietowych w gospodarstwach domowych. W modelu popytu uwzględniono następujące środki transportu:

- piesi (P),
- rowery (R),
- samochody osobowe (SO),
- komunikacja zbiorowa (KZ),
- samochody ciężarowe w podziale na: lekkie samochody ciężarowe (tzw. dostawcze) (SD), samochody ciężarowe bez przyczep (SC) oraz samochody ciężarowe z przyczepami i ciągniki siodłowe z naczepami (SCP).

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

W modelu podróży osób uwzględniono następujące motywacje:

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

W modelu ruchu ciężarowego nie uwzględniano motywacji podróży.

7.5 Generacja ruchu

Na podstawie zbioru zmiennych objaśniających opisano zależności pomiędzy zmiennymi objaśniającymi, a potencjałami ruchotwórczymi w podróżach osób. Uzyskaną liczbę podróży rozpoczynanych i kończonych w danym rejonie komunikacyjnym w danej motywacji w ciągu doby opisano za pomocą formuł matematycznych.

Formuła generacji ruchu jest funkcją zmiennych objaśniających rejonu komunikacyjnego i określa liczbę podróży rozpoczynanych lub kończonych w tym rejonie w dobie w danej motywacji. Formuła generacji powinna być możliwie prosta i intuicyjna, a więc opisana zmiennymi faktycznie związanymi z generacją ruchu w danej motywacji (np. miejsca pracy opisują liczbę podróży do pracy, ale liczba szpitali nie opisuje liczby podróży do szkoły) i oparta o proste przekształcenia. Ze względu na intuicyjność interpretacji założono, że formuły generacji ruchu będą opisane regresją liniową pojedynczą. Z uwagi na dostępność danych posłużono się podobnymi modelami lokalnymi uwzględniającymi zmienne objaśniające w formułach generacji ruchu.

Tabela 7.3 Zasady wyznaczania dobowych potencjałów ruchotwórczych dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego

Motywacja	Produkcja (podr./dobę)	Atrakcja (podr./dobę)	Kierunek sumowania
dom – praca	$0,357 \cdot \text{Liczba mieszkańców}$	Liczba miejsc pracy ogółem	Produkcja
praca – dom	Liczba miejsc pracy ogółem	$0,262 \cdot \text{Liczba mieszkańców}$	Atrakcja
dom – szkoła	$0,137 \cdot \text{Liczba mieszkańców}$	Liczba miejsc w szkołach	Produkcja
szkoła – dom	Liczba miejsc w szkołach	$0,102 \cdot \text{LM}$	Atrakcja
dom – inne	$0,49 \cdot \text{Liczba mieszkańców}$	Liczba miejsc pracy w usługach	Produkcja
inne – dom	Liczba miejsc pracy w usługach	$0,611 \cdot \text{Liczba mieszkańców}$	Atrakcja
niezwiązane z domem	$1,093 \cdot \text{Liczba miejsc pracy w usługach}$	$1,093 \cdot \text{Liczba miejsc pracy w usługach}$	Produkcja

źródło: Modele ruchu dla miast Oława, Wadowice, Gdańsk

W odniesieniu do samochodów ciężarowych przyjęto wskaźniki generacji ruchu na podstawie⁴.

⁴ Kulpa, T., Modelowanie potencjałów ruchotwórczych w drogowych przewozach ładunków w skali regionu, Praca doktorska, Politechnika Krakowska, 2013.

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Tabela 7.4 Zasady wyznaczania godzinowych potencjałów ruchotwórczych dla samochodów ciężarowych

Motywacja	Produkcja (podr./godz.)	Atrakcja (podr./godz.)
SD	0,0078·Liczba miejsc pracy w usługach	0,0078·Liczba mieszkańców
SC	0,0020·Liczba miejsc pracy w przemyśle	0,0020·Liczba miejsc pracy w przemyśle
SCp	0,0018·Liczba miejsc pracy w przemyśle	0,0018·Liczba miejsc pracy w przemyśle

źródło: Modele ruchu dla miast Oława, Wadowice, Gdańsk

Potencjały w ruchu zewnętrznym przyjęto równe co do wartości liczbie pojazdów na wlotach do miasta. Dane w tym zakresie pozyskano z przeprowadzonych pomiarów ruchu w 2021 roku w Piotrkowie Trybunalskim, a także z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015, wykonując prognozę ruchu na rok 2021. Od sumarycznego natężenia ruchu wjazdowego i wyjazdowego odjęto ruch tranzytowy uzyskując wielkość ruchu odpowiednio docelowego i źródłowego. Ruch źródłowy i docelowy rozłożono proporcjonalnie do liczby mieszkańców i liczby miejsc pracy ogółem w przypadku samochodów osobowych, liczby miejsc pracy w usługach w przypadku lekkich samochodów dostawczych i liczby miejsca pracy w przemyśle w przypadku pozostałych samochodów ciężarowych.

7.6 Rozkład przestrzenny

Rozkład przestrzenny (macierz podróży) dla podróży wewnętrznych został wykonany z wykorzystaniem modelu grawitacyjnego. Elementy macierzy podróży dla poszczególnych motywacji obliczono według równania:

$$T_{ij} = \frac{P_i \cdot A_j \cdot F_{ij}}{\sum A_j \cdot F_{ij}} \quad (1)$$

gdzie: T_{ij} – element więźby ruchu, P_i – potencjał wytwarzający rejonu i , A_j – potencjał absorbujący rejonu j , F_{ij} – funkcja oporu przestrzeni.

Przyjęto złożoną funkcję oporu przestrzeni bazującą na odległości między rejonami komunikacyjnymi w postaci:

$$F_{ij} = a \cdot l_{ij}^b \cdot e^{c \cdot l_{ij}} \quad (2)$$

gdzie: l_{ij} – odległość między rejonami mierzona po sieci, a , b , c – estymowane parametry funkcji oporu.

Dla każdej z motywacji dla obszaru Piotrkowa Trybunalskiego estymowano parametry funkcji oporu przestrzeni wykorzystując rozkład długości podróży uzyskany z badań ankietowych dla miast podobnej wielkości i moduł Kalibri w pakiecie VISUM. Uzyskane parametry funkcji oporu przestrzeni przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7.5 Parametry funkcji oporu przestrzeni dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego

Motywacja	a	b	c
dom – praca	0,031	-1,223	0,699
praca – dom	0,031	-1,223	0,699
dom – szkoła	0,094	-0,113	0,089
szkoła – dom	0,094	-0,113	0,089
dom – inne	0,103	-0,681	-0,005
inne – dom	0,103	-0,681	-0,005
niezwiązane z domem	0,111	-0,664	-0,012

źródło: Modele ruchu dla miast Oława, Wadowice, Gdańsk

W przypadku samochodów ciężarowych i ruchu zewnętrznego zastosowano model proporcjonalny.

7.7 Udział godziny szczytu

Na podstawie badań ankietowych wykonywanych w miastach podobnej wielkości, określono udziały podróży rozpoczynanych w godzinach szczytu w poszczególnych motywacjach.

Tabela 7.6 Udział godzin szczytu w poszczególnych motywacjach dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego

Motywacja	Udział godziny szczytu porannego	Udział godziny szczytu popołudniowego
dom – praca	0,3280	0,0000
praca – dom	0,0000	0,2567
dom – szkoła	0,8145	0,0000
szkoła – dom	0,0000	0,0356
dom – inne	0,0784	0,0786
inne – dom	0,0111	0,1057
niezwiązane z domem	0,0351	0,1364

źródło: Modele ruchu dla miast Oława, Wadowice, Gdańsk

7.8 Podział zadań przewozowych

Przyjęto trójstopniowy podział zadań przewozowych. W pierwszym kroku wydzielane są podróże piesze.

W wynikach badań ankietowych realizowanych w ramach Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej w gospodarstwach domowych uzyskano bardzo wysoki udział podróży pieszych (42% wszystkich podróży). Zdecydowano, że ma to związek z silną zależnością pomiędzy długością podróży, a udziałem podróży pieszych. Na tej podstawie zaproponowano następującą formułę wydzielenie podróży pieszych:

$$u_p = \begin{cases} 1 & \text{dla } l_{ij} < d_{\min} \\ f_p & \text{dla } d_{\min} < l_{ij} < d_{\max} \\ 0 & \text{dla } d_{\max} < l_{ij} \end{cases} \quad (3)$$

gdzie: l_{ij} – długość podróży w kilometrach, $d_{\min}$ – odległość poniżej której wszystkie podróże odbywane są pieszo, $d_{\max}$ – odległość powyżej której wszystkie podróże są zmotoryzowane, f_p – funkcja wydzielenia podróży pieszych.

Przyjęto następujący kształt funkcji wydzielenia podróży pieszych:

$$f_p = e^{-\left(\frac{l_{ij}}{c}\right)^2} \quad (4)$$

gdzie: l_{ij} – długość podróży w kilometrach, c – estymowany parametr modelu.

Odległości poniżej których wszystkie podróże odbywane są pieszo ($d_{\min}$) i powyżej których wszystkie podróże odbywane są transportem zbiorowym lub indywidualnym ($d_{\max}$) zostały

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

ustalone na podstawie dostępnych badań ankietowych w podobnych miastach do Piotrkowa Trybunalskiego.

Tabela 7.7 Parametry funkcji wydzielenia podróży pieszych dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego

Motywacja	Szczyt poranny		
	d _{min}	d _{max}	c
dom – praca	0,4	3,2	1,8
praca – dom	0,4	3,2	1,8
dom – szkoła	0,4	2,4	2,4
szkoła – dom	0,4	2,4	2,4
dom – inne	0,4	2,8	2,0
inne – dom	0,4	2,8	2,0
niezwiązane z domem	0,4	2,4	1,6

źródło: Modele ruchu dla miast Oława, Wadowice, Gdańsk

W drugim kroku wydzielone zostały podróże rowerowe. W badaniach ankietowych w Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej 7% mieszkańców deklarowało, że podróżuje rowerem, przyjęto więc stały udział podróży rowerowych w modelu.

Ostatnim krokiem jest podział podróży zmotoryzowanych na podróże wykonywane komunikacją indywidualną i zbiorową. Wykorzystano w tym celu model logitowy. W modelu logitowym zakłada się, że użytkownik wybierze alternatywę o największej użyteczności. Ujęcie użyteczności jako zmiennej losowej, zależnej od indywidualnych preferencji i błędach w ocenie zmiennych przez dokonującego wyboru pozwala na sformułowanie modelu probabilistycznego określającego prawdopodobieństwo wyboru danego środka transportu. Wykorzystanie modelu logitowego danego poniższym wzorem oraz funkcji użyteczności wyrażonej czasem przejazdu pozwala na określenie tego prawdopodobieństwa⁵.

$$p_{PrT} = \frac{e^{V_{PrT}}}{e^{V_{PrT}} + e^{V_{PuT}}} \quad (5)$$

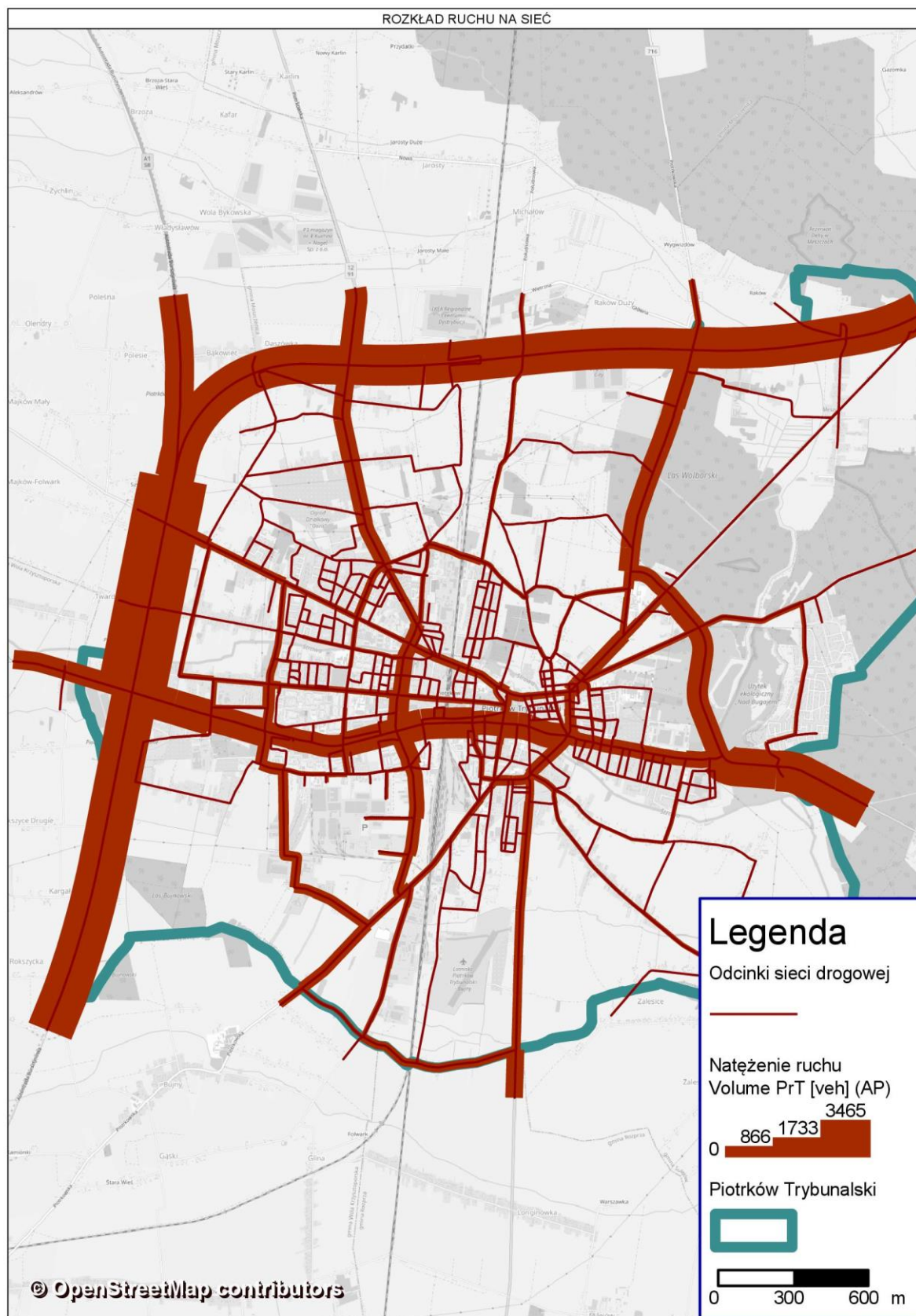
gdzie: p_{PrT} – prawdopodobieństwo wyboru transportu indywidualnego, V_{PrT} – użyteczność środka transportu indywidualnego, V_{PuT} – użyteczność środka transportu zbiorowego,

7.9 Wyniki

Opracowane więźby ruchu dla poszczególnych środków transportu rozłożono na sieć transportową. Uzyskano wysoką zgodność modelu z pomierzonymi natężeniami ruchu na poszczególnych odcinkach. Porównując modelowane natężenia ruchu ogółu pojazdów z wynikami pomiarów ruchu w 53 punktach uzyskano zgodność modelu na poziomie $R^2=0,70$ dla szczytu porannego i $R^2=0,75$ dla szczytu popołudniowego, co przy poczynionych założeniach oraz na podstawie danych z dostępnych badań ocenia się na wynik bardzo dobry. Model w ramach prac w kolejnych etapach projektu będzie dodatkowo weryfikowany i walidowany celem polepszenia współczynnika determinacji. Wynik rozkładu ruchu dla godziny szczytu popołudniowego przedstawiono na rysunkach poniżej.

⁵ Garber, N., Traffic and Highway Engineering, Third Edition, University of Virginia, Thomson Learning, Pacific Groove, 2002

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Piotrkowa Trybunalskiego



Rysunek 7.2 Rozkład ruchu na sieć – szczyt popołudniowy

7.10 Warunki ruchu

Warunki ruchu na sieci drogowej zostały zweryfikowane po określeniu rozkładu ruchu na sieć drogową w programie Visum. Na podstawie założeń dotyczących przepustowości odcinków ulicznych, porównano natężenie ruchu na odcinkach i zbadano dzięki temu procent wykorzystania przepustowości. Każdy odcinek sieci ma przypisany parametr przepustowości, a natężenie ruchu z rozkładu ruchu pozwala na weryfikację stopnia obciążenia odcinków. Dane przedstawiono na rysunkach poniżej. Odcinki drogowe, na których rezerwa przepustowości jest wykorzystana to ciąg ul. Sulejowskiej w kierunku centrum miasta, a także al. Sikorskiego. Mocno wykorzystana jest także ul. Wolborska i Śląska. Dodatkowo wykorzystana jest przepustowość na ciągu ulicy Łódzkiej. Mniejsze odcinki uliczne jak ul. Bełzacka, Krasickiego, Wojska Polskiego charakteryzują się pogorszonymi warunkami ruchu, jednak te ulice miały przypisaną niską przepustowość, przez co w modelu ruchu pomimo niskiego natężenia ruchu, ich przepustowość jest wykorzystana w dużym stopniu.

Najlepsze warunki ruchu i największe rezerwy przepustowości występują na odcinkach ulicznych o wysokich parametrach, jednak np. w przypadku odcinków w centrum Piotrkowa Trybunalskiego są to niewielkie fragmenty sieci drogowej o wysokich parametrach, które łączą się z odcinkami o gorszych warunkach ruchu.

Relatywnie dobre warunki ruchu panują na ul. Żelaznej, części al. Sikorskiego, DK91 od południa (ul. Krakowskie Przedmieście) oraz na ciągach obwodowych, autostradzie A1 i trasie ekspresowej S8.

7.10.1 Skrzyżowania najbardziej obciążone ruchem

W wyniku analizy natężenia ruchu drogowego na sieci Piotrkowa Trybunalskiego, określono kilka skrzyżowań, które są najmocniej obciążone ruchem drogowym. Należą do nich:

- Rondo Bugaj (ul. Sulejowska - DK12, ul. Miast Partnerskich – DK12, DK74)
- Rondo Pileckiego (ul. Sulejowska, ul. Wyzwolenia, ul. Różana)
- Rondo Sulejowskie (DK91, al. Kopernika, ul. Sulejowska)
- Aleje Armii Krajowej i Aleje Sikorskiego
- Aleje Sikorskiego i Aleja Concordii
- Aleje Armii Krajowej i ul. Wojska Polskiego
- Rondo Solidarności (ul. Łódzka, Aleje Armii Krajowej)
- Ulica Rakowska i ul. Miast Partnerskich
- Ulica Wolborska i ul. Miast Partnerskich

8 Spis tabel

Tabela 4.1 Zestawienie dróg krajowych.....	17
Tabela 4.2 Wykaz i przebieg dróg powiatowych na terenie miasta Piotrków Trybunalski.....	21
Tabela 4.3 Przebieg dróg gminnych na terenie miasta Piotrków Trybunalski.....	22
Tabela 4.4 Długość i lokalizacja dróg rowerowych w Piotrkowie Trybunalskim	35
Tabela 5.1 Wyniki pomiarów ruchu w 2021 roku (źródło: Ewimap S.C.)	45
Tabela 5.2 Dane o ruchu z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015.....	49
Tabela 5.3 Porównanie punktów pomiarowych w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego z danymi GDDKiA oraz prognoza SDRR na rok 2021	50
Tabela 6.1 Miejsca zdarzeń drogowych w Piotrkowie Trybunalskim w 2020 roku.....	52
Tabela 6.2 Rodzaje zdarzeń drogowych w Piotrkowie Trybunalskim w 2020 roku.....	53
Tabela 6.3 Zestawienie zdarzeń drogowych dla ciągów drogowych	61
Tabela 7.1 Typy odcinków wykorzystane w modelu ruchu.....	68
Tabela 7.2 Wloty zewnętrzne do Piotrkowa Trybunalskiego	69
Tabela 7.3 Zasady wyznaczania dobowych potencjałów ruchotwórczych dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego	72
Tabela 7.4 Zasady wyznaczania godzinowych potencjałów ruchotwórczych dla samochodów ciężarowych	73
Tabela 7.5 Parametry funkcji oporu przestrzeni dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego	73
Tabela 7.6 Udział godzin szczytu w poszczególnych motywacjach dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego	74
Tabela 7.7 Parametry funkcji wydzielenia podróży pieszych dla podróży wewnętrznych mieszkańców Piotrkowa Trybunalskiego	75

9 Spis rysunków

Rysunek 3.1 PZPWŁ Kierunki rozwoju przestrzennego - Transport.....	10
Rysunek 3.2 Multimodalny węzeł transportowy	11
Rysunek 4.1 Przebieg Autostrady A1 i drogi ekspresowej S8 w okolicach Piotrkowa Trybunalskiego.....	17
Rysunek 4.2 Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego	20
Rysunek 4.3 Sieć dróg rowerowych na terenie Piotrkowa Trybunalskiego.....	35
Rysunek 4.4 Pokrycie miasta MPZP (źródło: https://ppp.e-mapa.net/)	39
Rysunek 4.5 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (źródło: https://ppp.e-mapa.net/)	40
Rysunek 4.6 Przebiegi wariantów trasy S12 w Piotrkowie Trybunalskim	42
Rysunek 5.1 Lokalizacja punktów pomiarowych na drogach gminnych (źródło: Ewimap S.C.)	43
Rysunek 5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych na drogach krajowych i powiatowych (źródło: Ewimap S.C.)	44
Rysunek 5.3 Średniodobowy ruch pojazdów	46
Rysunek 5.4 Średniodobowy ruch samochodów osobowych.....	46
Rysunek 5.5 Średniodobowy ruch samochodów dostawczych	47
Rysunek 5.6 Średniodobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep	47
Rysunek 5.7 Średniodobowy ruch samochodów ciężarowych z przyczepą	48
Rysunek 6.1 Zdarzenia drogowe na jezdni.....	55

Studium Komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy
Piotrkowa Trybunalskiego

Rysunek 6.2 Miejsca zdarzeń drogowych z wyłączeniem występujących na jezdni.....	56
Rysunek 6.3 Miejsca występowania zderzeń bocznych pojazdów	57
Rysunek 6.4 Miejsca występowania zderzeń tylnych pojazdów	58
Rysunek 6.5 Miejsca gdzie wystąpiło najechanie na pieszego	59
Rysunek 6.6 Miejsca występowania pozostałych zdarzeń drogowych	60
Rysunek 6.7 Zdarzenia drogowe w ciągu Autostrady A1 w obszarze Piotrkowa Trybunalskiego	62
Rysunek 6.8 Zdarzenia drogowe na ul. Łódzkiej.....	63
Rysunek 6.9 Zdarzenia drogowe na ul. Rakowskiej.....	64
Rysunek 6.10 Zdarzenia drogowe na al. Armii Krajowej	65
Rysunek 6.11 Zdarzenia drogowe w ciągu ul. Sulejowskiej, al. Kopernika i al. Sikorskiego ..	66
Rysunek 7.1 Sieć drogowa w modelu ruchu	68
Rysunek 7.2 Rozkład ruchu na sieć – szczyt popołudniowy	76

10 Spis wykresów

Wykres 6.1 Miejsca zdarzeń drogowych w 2020 roku	52
Wykres 6.2 Rodzaje zdarzeń drogowych w 2020 roku	54

Spis załączników

Załącznik nr 1 – Szczegółowa lokalizacja zdarzeń niebezpiecznych w skali 1:1000