

STUDIUM KOMUNIKACYJNE DLA POTRZEB
BUDOWY POŁUDNIOWEJ OBWODNICY MIASTA
PIOTRKOWA TRYBUNALSKIEGO

CZĘŚĆ II
DIAGNOZA

Zamawiający

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

Wykonawca

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

1 Spis treści

1	Spis treści	3
2	Wstęp	4
3	Rozpoznanie możliwych usprawnień	5
3.1	Cele usprawnień	5
3.2	Propozycje usprawnień	5
3.3	Prognoza ruchu	6
4	Szczegółowa charakterystyka usprawnień	15
4.1	Analiza stanu prawa własności terenów przewidzianych dla obwodnicy	15
4.2	Kryteria porównawcze i przesłanki do wyboru wariantu optymalnego	15
5	Spis tabel	16
6	Spis rysunków	16
	Spis załączników	16

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 II wykonano opis jakie są cele usprawnień związane z budową nowego odcinka drogowego w Piotrkowie Trybunalskim, zaproponowano usprawnienia, a także wykonano prognozę ruchu na lata 2030, 2040 i 2050 w oparciu o dane GDDKiA, prognozę wskaźnika PKB oraz dane dotyczące ludności w mieście z zasobów Głównego Urzędu Statystycznego. W koncepcji zestawiono 3 warianty przebiegu nowej trasy, dla wszystkich wykonano analizę stanu prawa własności terenów przewidzianych dla obwodnicy, a także przedstawiono kryteria porównawcze wraz z przesłankami do wyboru wariantu optymalnego.

3 Rozpoznanie możliwych usprawnień

3.1 Cele usprawnień

- wysokiej klasy połączenie samochodowe;
- poprawa warunków jazdy i bezpieczeństwa ruchu;
- zwiększenie komfortu życia i bezpieczeństwa mieszkańców;
- odciążenie istniejącego układu komunikacyjnego z ruchu zewnętrznego (źródłowego, docelowego i tranzytowego);
- odciążenie istniejącego układu komunikacyjnego z ruchu wewnętrznego;
- poprawa przepustowości układu drogowego miasta;
- zmniejszenie emisji komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu i związanych z nimi uciążliwości;
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej miasta;
- zwiększenie przepustowości drogi krajowej numer 91

3.2 Propozycje usprawnień

- zmiana przebiegu drogi krajowej numer 91 na południowo-wschodnią obwodnicę (jako drogi krajowej klasy GP o przekroju 2x2);
- rozbudowa istniejącego ronda Bugaj (budowa skrzyżowania wielopoziomowego) celem zoptymalizowania przepustowości względem najbardziej obciążonych bądź nadrzędnych relacji - prognozowanych po wybudowaniu planowanej obwodnicy;
- zakończenie ul. Gipsowej na wysokości planowanej obwodnicy i budowa drogi serwisowej do działki 382;
- obustronne zaślepienie drogi polnej Świerczów na wysokości planowanej obwodnicy;
- rezygnacja z zachodniego wlotu skrzyżowania ul. Podole/Małopolska i budowa łącznika od ul. Zalesicka do ul. Świerczów (w śladzie istniejącej drogi polnej Podole);
- budowa węzła na połączeniu z drogą ekspresową S12 (w przypadku wyboru wariantu jej przebiegu miejskiego) po wschodniej stronie ul. Zalesicka;
- skrzyżowanie z ul. Zalesicka bądź wiadukt – w przypadku skrzyżowania korekta kątów przecięcia z wlotami podporządkowanymi;
- obustronne zaślepienie ul. Podhalańskiej na wysokości planowanej obwodnicy;
- obustronne zaślepienie dróg polnych Eryka i Grabarska na wysokości planowanej obwodnicy;
- węzeł bądź skrzyżowanie z ul. Krakowskie Przedmieście – DK numer 91;
- w zależności od przebiegu planowanej obwodnicy w obszarze Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej konieczność wyburzeń istniejącej zabudowy bądź budowy drogi serwisowej (działki 256 oraz 259);

- obustronne zaślepienie ul. Żwirki na wysokości planowanej obwodnicy;
- budowa wiaduktu nad linią kolejową oraz ul. Przemysławą;
- budowa wiaduktu w ciągu ul. Glinianej;
- skrzyżowanie z ul. Roosevelta bądź wiadukt – w przypadku skrzyżowania korekta kątów przecięcia z wlotami podporządkowanymi;
- budowa węzła na połączeniu z drogą ekspresową S12 (w przypadku wyboru wariantu jej przebiegu miejskiego) po zachodniej stronie ul. Roosevelta;
- wyburzenia ogrodów działkowych na wysokości Aresztu Śledczego i budowa dróg serwisowych do pozostawionych;
- obustronne zaślepienie drogi polnej Sikorek na wysokości planowanej obwodnicy;
- budowa skrzyżowania z planowaną drogą po północnej stronie zakładu WIM Sp. z o.o.;
- budowa skrzyżowania z planowaną drogą po południowej stronie ul. Dmowskiego;
- obustronne zaślepienie ul. Dmowskiego;
- budowa południowo-zachodniej obwodnicy jako drogi powiatowej klasy GP bądź G;
- w przypadku wyboru wariantu miejskiego przebiegu drogi ekspresowej S12 dostosowanie obwodnicy do jej parametrów;
- zastosowanie przekroju dwu jezdniowego w ciągu planowanej obwodnicy;
- ekrany akustyczne w newralgicznych lokalizacjach
- możliwość doboru prędkości projektowej i miarodajnej na planowanych odcinkach obwodnicy względem oczekiwanych połączeń z innymi drogami w postaci węzłów/wiaduktów/skrzyżowań oraz poziomu swobody ruchu i obsługi terenów przyległych;

3.3 Prognoza ruchu

Prognozę zmiennych objaśniających dotyczących liczby mieszkańców miasta pozyskano i opracowano na podstawie GUS¹. Dane w zakresie liczby miejsc pracy w usługach i przemyśle opracowano na podstawie prognozy wskaźnika PKB, przyjęto spadek wskaźnika PKB, co może przełożyć się na zmniejszeniu liczby miejsc pracy. Na tej podstawie określono spadek liczby miejsc pracy o 0,5% dla prognozy na rok 2030, 1,0% dla prognozy na rok 2040 i o 1,0% dla prognozy na rok 2050. Liczba miejsc w szkołach i na uczelniach pozostała bez zmian w okresach prognostycznych.

W zakresie ruchu zewnętrznego, prognozę wzrostu ruchu opracowano na podstawie metodyki GDDKiA dotyczącej wzrostu ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich².

¹ Prognoza ludności na lata 2014 – 2050, Główny Urząd Statystyczny, 2014

² Założenia do prognoz ruchu: Załączniki Nr 1, 2 i 3 do Pisma przewodniego z dnia 15.03.2007 r., zaktualizowane w roku 2012, GDDKiA, (www.gddkia.gov.pl dostęp 01.07.2017 r.)

Wskaźniki przyjęte dla poszczególnych kategorii pojazdów zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3.1 Wskaźniki wzrostu ruchu dla poszczególnych kategorii pojazdów

Kategoria pojazdów	Wskaźnik wzrostu w odniesieniu do roku 2021		
	2030	2040	2050
Samochody osobowe	1,200	1,426	1,676
Samochody dostawcze	1,079	1,159	1,239
Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	1,083	1,169	1,255
Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami	1,255	1,557	1,904
Autobusy	1,000	1,000	1,000

Tabela 3.2 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – rok 2021

Włot	Droga	Typ drogi	Numer	SDR	SO	SD	S.C.	SCP
Michałów	DP1534E	DP	1534E	2623	2363	235	20	5
Moszczenica, Wola Moszczenicka	DW716	DW	716	6357	5390	329	178	460
b/n	DG162417E	DG	162417E	120	100	15	0	5
Warszawa	S8	S	8	38339	24066	3036	1120	10117
Polichno, Prosenie	DP1541E	DP	1541E	1805	1700	85	5	15
Koło	DP1522E	DP	1522E	2310	2100	200	5	5
Kielce, Radom	DK12	DK	12	26619	18376	2629	652	4962
Witów, Zalesice	DP1523E	DP	1523E	3831	3429	356	25	21
b/n	DG162193E	DG	162193E	65	55	10	0	0
Radomsko	DK91	DK	91	13539	9971	1304	393	1871
b/n	DG110457E	DG	110457E	250	215	35	0	0
Wola Krzysztoporska	DP1500E	DP	1500E	5846	5155	424	160	107
Częstochowa	A1	A	1	42821	25733	3271	1814	12003
Rokszyc, Rokszyc II, Kargał-Las		0	0	20	20	0	0	0
Bełchatów	DK74	DK	74	12346	7898	1264	627	2557
Twardosławice	DG162393E	DG	162393E	170	150	20	0	0
Łask, Zduńska Wola, Sieradz	DW473	DW	473	9568	8242	1123	131	72
Łódź	A1	A	1	25719	18134	1973	668	4944
Bąkowiec, Daszówka, Polesie		0	0	276	250	20	3	3
Srock	DK12	DK	12	17621	11076	1271	628	4646
b/n	DG162390E	DG	162390E	60	50	10	0	0

Tabela 3.3 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2030

Wlot	Droga	Typ drogi	Numer	SDR	SO	SD	S.C.	SCP
Michałów	DP1534E	DP	1534E	3116	2835	253	22	6
Moszczenica, Wola Moszczenicka	DW716	DW	716	7592	6467	355	193	577
b/n	DG162417E	DG	162417E	142	120	16	0	6
Warszawa	S8	S	8	46057	28874	3274	1213	12696
Polichno, Prosenie	DP1541E	DP	1541E	2156	2040	92	5	19
Koło	DP1522E	DP	1522E	2747	2520	216	5	6
Kielce, Radom	DK12	DK	12	31815	22047	2835	706	6227
Witów, Zalesice	DP1523E	DP	1523E	4551	4114	384	27	26
b/n	DG162193E	DG	162193E	77	66	11	0	0
Radomsko	DK91	DK	91	16143	11963	1406	426	2348
b/n	DG110457E	DG	110457E	296	258	38	0	0
Wola Krzysztoporska	DP1500E	DP	1500E	6949	6185	457	173	134
Częstochowa	A1	A	1	51430	30874	3528	1965	15063
Rokszycy, Rokszycy II, Kargal-Las		0	0	24	24	0	0	0
Bełchatów	DK74	DK	74	14727	9476	1363	679	3209
Twardosławice	DG162393E	DG	162393E	202	180	22	0	0
Łask, Zduńska Wola, Sieradz	DW473	DW	473	11332	9889	1211	142	90
Łódź	A1	A	1	30814	21757	2128	724	6205
Bąkowiec, Daszówka, Polesie		0	0	329	300	22	3	4
Srock	DK12	DK	12	21171	13289	1371	680	5831
b/n	DG162390E	DG	162390E	71	60	11	0	0

Tabela 3.4 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2040

Wlot	Droga	Typ drogi	Numer	SDR	SO	SD	S.C.	SCP
Michałów	DP1534E	DP	1534E	4371	4043	293	26	9
Moszczenica, Wola Moszczenicka	DW716	DW	716	10758	9223	411	226	898
b/n	DG162417E	DG	162417E	199	171	19	0	9
Warszawa	S8	S	8	66159	41181	3793	1418	19767
Polichno, Prosenie	DP1541E	DP	1541E	3052	2909	107	6	30
Koło	DP1522E	DP	1522E	3859	3594	250	6	9
Kielce, Radom	DK12	DK	12	45249	31444	3285	825	9695
Witów, Zalesice	DP1523E	DP	1523E	6384	5867	445	32	40
b/n	DG162193E	DG	162193E	107	94	13	0	0
Radomsko	DK91	DK	91	22845	17062	1629	498	3656
b/n	DG110457E	DG	110457E	412	368	44	0	0
Wola Krzysztoporska	DP1500E	DP	1500E	9762	8821	530	202	209
Częstochowa	A1	A	1	73871	44033	4088	2297	23453
Rokszycy, Rokszycy II, Kargal-Las		0	0	34	34	0	0	0

Bełchatów	DK74	DK	74	20884	13515	1579	794	4996
Twardosławice	DG162393E	DG	162393E	282	257	25	0	0
Łask, Zduńska Wola, Sieradz	DW473	DW	473	15813	14104	1403	166	140
Łódź	A1	A	1	44003	31030	2466	846	9661
Bąkowiec, Daszówka, Polesie		0	0	463	428	25	4	6
Srock	DK12	DK	12	30416	18953	1589	795	9079
b/n	DG162390E	DG	162390E	99	86	13	0	0

Tabela 3.5 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2050

Włot	Droga	Typ drogi	Numer	SDR	SO	SD	S.C.	SCP
Michałów	DP1534E	DP	1534E	7187	6774	363	33	17
Moszczenica, Wola Moszczenicka	DW716	DW	716	17955	15453	509	284	1709
b/n	DG162417E	DG	162417E	328	287	24	0	17
Warszawa	S8	S	8	113103	68999	4698	1779	37627
Polichno, Prosenie	DP1541E	DP	1541E	5072	4874	133	8	57
Koło	DP1522E	DP	1522E	6357	6022	310	8	17
Kielce, Radom	DK12	DK	12	76244	52685	4069	1035	18455
Witów, Zalesice	DP1523E	DP	1523E	10497	9830	551	40	76
b/n	DG162193E	DG	162193E	173	157	16	0	0
Radomsko	DK91	DK	91	38190	28588	2018	625	6959
b/n	DG110457E	DG	110457E	672	617	55	0	0
Wola Krzysztoporska	DP1500E	DP	1500E	16087	14780	656	253	398
Częstochowa	A1	A	1	126368	73778	5064	2882	44644
Rokszycy, Rokszycy II, Kargal-Las		0	0	57	57	0	0	0
Bełchatów	DK74	DK	74	35107	22645	1956	996	9510
Twardosławice	DG162393E	DG	162393E	462	431	31	0	0
Łask, Zduńska Wola, Sieradz	DW473	DW	473	25843	23631	1738	208	266
Łódź	A1	A	1	74498	51991	3055	1062	18390
Bąkowiec, Daszówka, Polesie		0	0	764	717	31	5	11
Srock	DK12	DK	12	52004	31756	1968	998	17282
b/n	DG162390E	DG	162390E	160	144	16	0	0

Model dla okresu prognostycznego opracowano dla roku 2030, 2040 i 2050, przy założeniu braku inwestycji na sieci drogowej (model „business as usual”). W kolejnym etapie w poszczególnych okresach prognostycznych przeanalizowano natomiast warianty budowy nowego odcinka drogowego będącego południową obwodnicą miasta. Modele przygotowano dla godziny szczytu popołudniowego z uwagi na największe obciążenie sieci drogowej w tym okresie. Miało to też związek z koniecznością określenia przepustowości dla sieci drogowej dla godziny szczytu popołudniowego.

W tabelach zestawiono takie parametry dla sieci:

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

Z uwagi na fakt, że przez teren administracyjny miasta Piotrków Trybunalski przebiegają trasy: Autostrada A1 oraz droga ekspresowa S8, w zestawieniach dotyczących parametrów sieci transportu indywidualnego przedstawiono dane obejmujące wszystkie odcinki drogowe na terenie miasta oraz odcinki drogowe z wyłączeniem tras szybkiego ruchu, których parametry znacznie zawyżają wartości średnie dla całego miasta.

W tabeli poniżej zestawiono parametry sieci drogowej w wariantach prognostycznych. Dane zestawiono dla godziny szczytu popołudniowego.

Tabela 3.6 Praca przewozowa oraz prędkość pojazdów na sieci dla Piotrkowa Trybunalskiego - prognoza

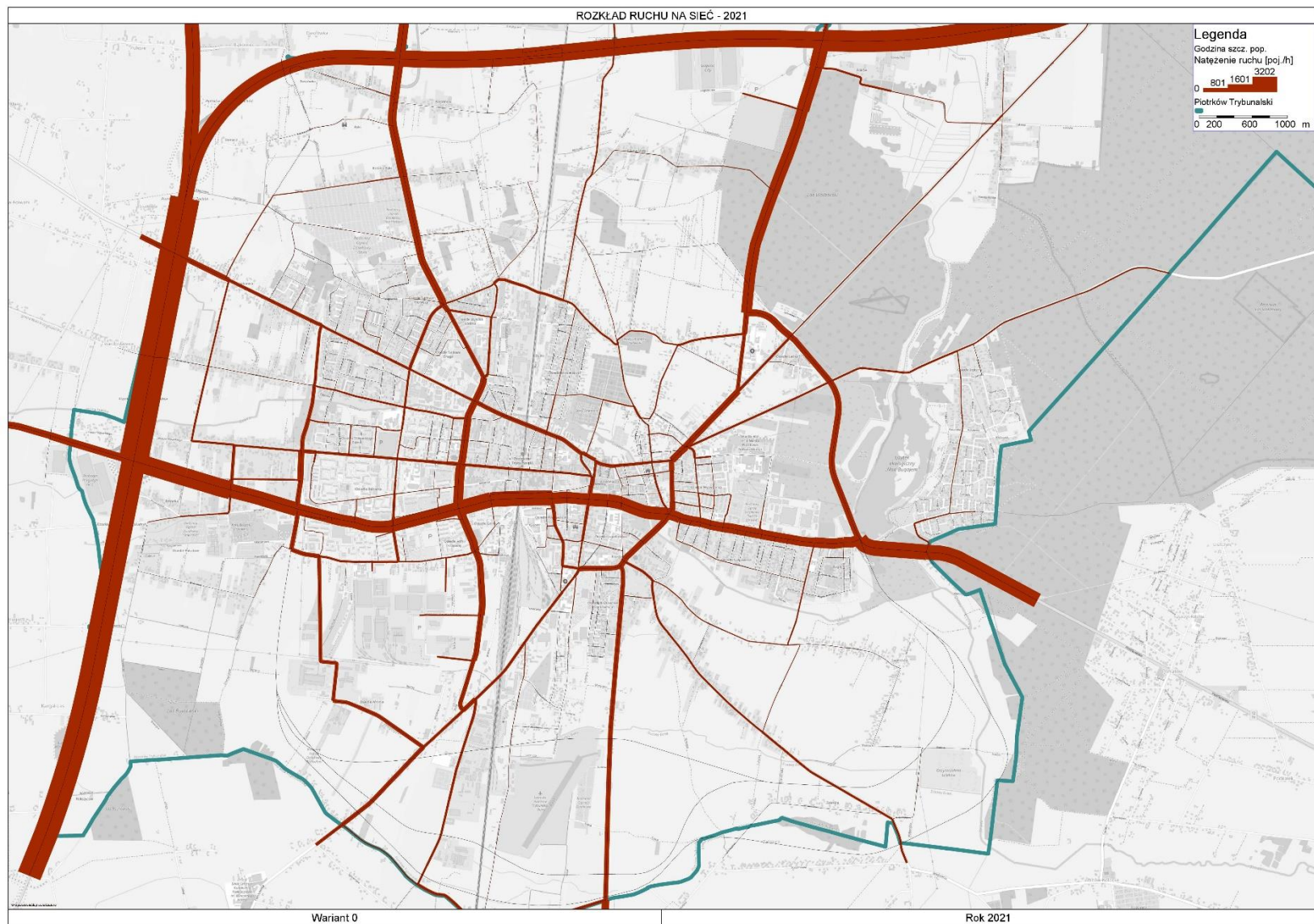
Parametr	2021	2030	2040	2050
Praca przewozowa [pojazdogodziny]	2 840	3 792	5 393	8 246
Praca przewozowa [pojazdokilometry]	162 583	189 305	221 442	259 223
Średnia prędkość pojazdów [km/]	57,25	49,92	41,06	31,44

Tabela 3.7 Praca przewozowa oraz prędkości pojazdów na sieci dla Piotrkowa Trybunalskiego na odcinkach miejskich bez uwzględnienia Autostrady A1 oraz drogi ekspresowej S8 - prognoza

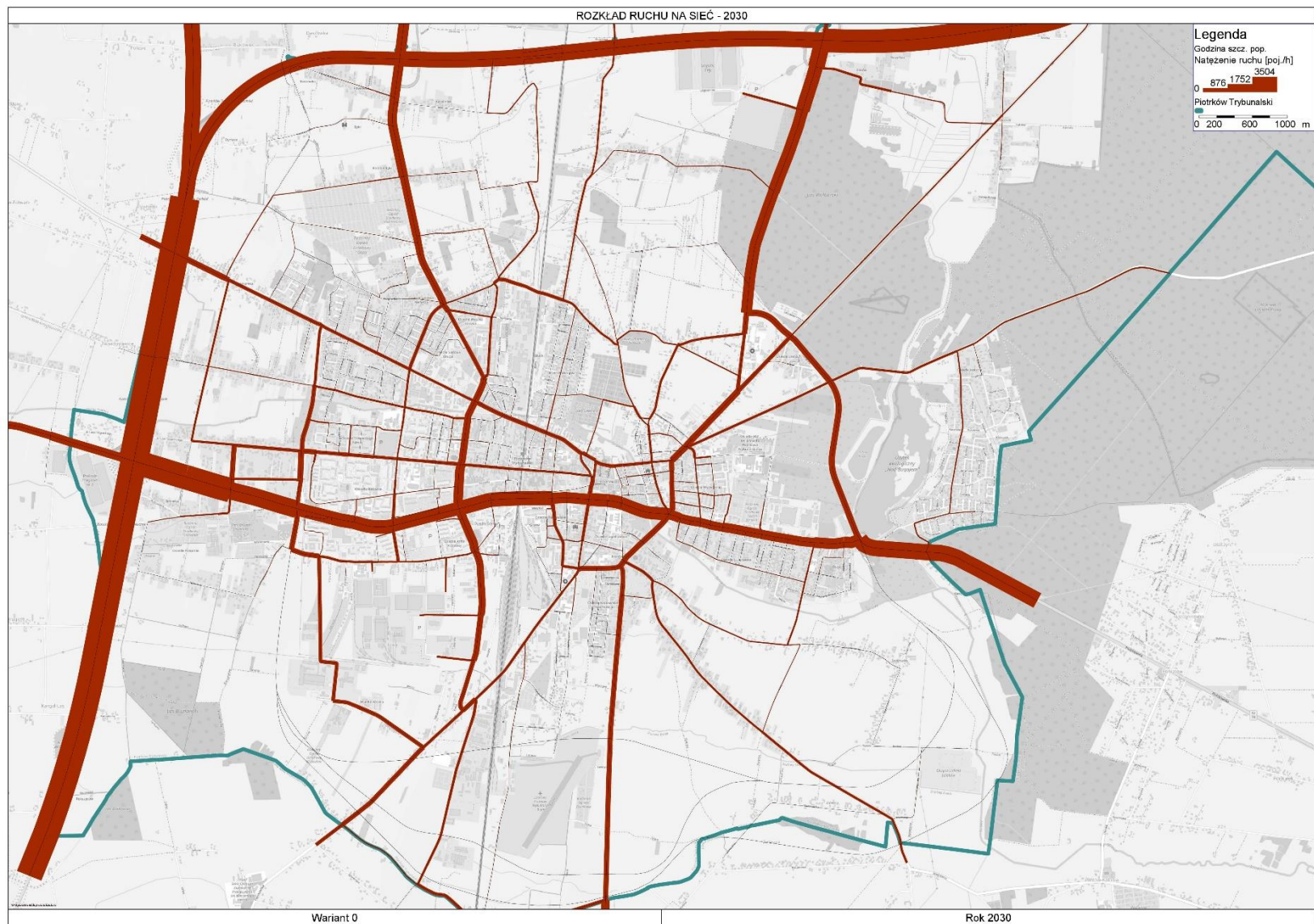
Parametr	2021	2030	2040	2050
Praca przewozowa [pojazdogodziny]	2 021	2 804	4 141	6 603
Praca przewozowa [pojazdokilometry]	89 424	106 791	126 819	149 653
Średnia prędkość pojazdów [km/h]	44,25	38,09	30,63	22,66

W kolejnych okresach prognostycznych prędkości pojazdów drastycznie spadają (nawet o 50% w perspektywie 2050 roku), co jest spowodowane niskimi spadkami liczby mieszkańców miasta (kilka procent), natomiast bardzo wysokimi wartościami wskaźnika wzrostu ruchu pojazdów z uwagi na PKB wg metodyki GDDKiA. Wzrost liczby samochodów osobowych w perspektywie do 2050 roku to 68%, natomiast dla pojazdów ciężkich, których w Piotrkowie Trybunalskim występuje relatywnie duża liczba, co potwierdzają badania, wzrost ruchu w perspektywie 2050 roku to aż 90%. W związku z powyższym duża liczba pojazdów powoduje wyczerpanie przepustowości, a co za tym idzie, spadek średniej prędkości poruszania się pojazdów w godzinie szczytu popołudniowego.

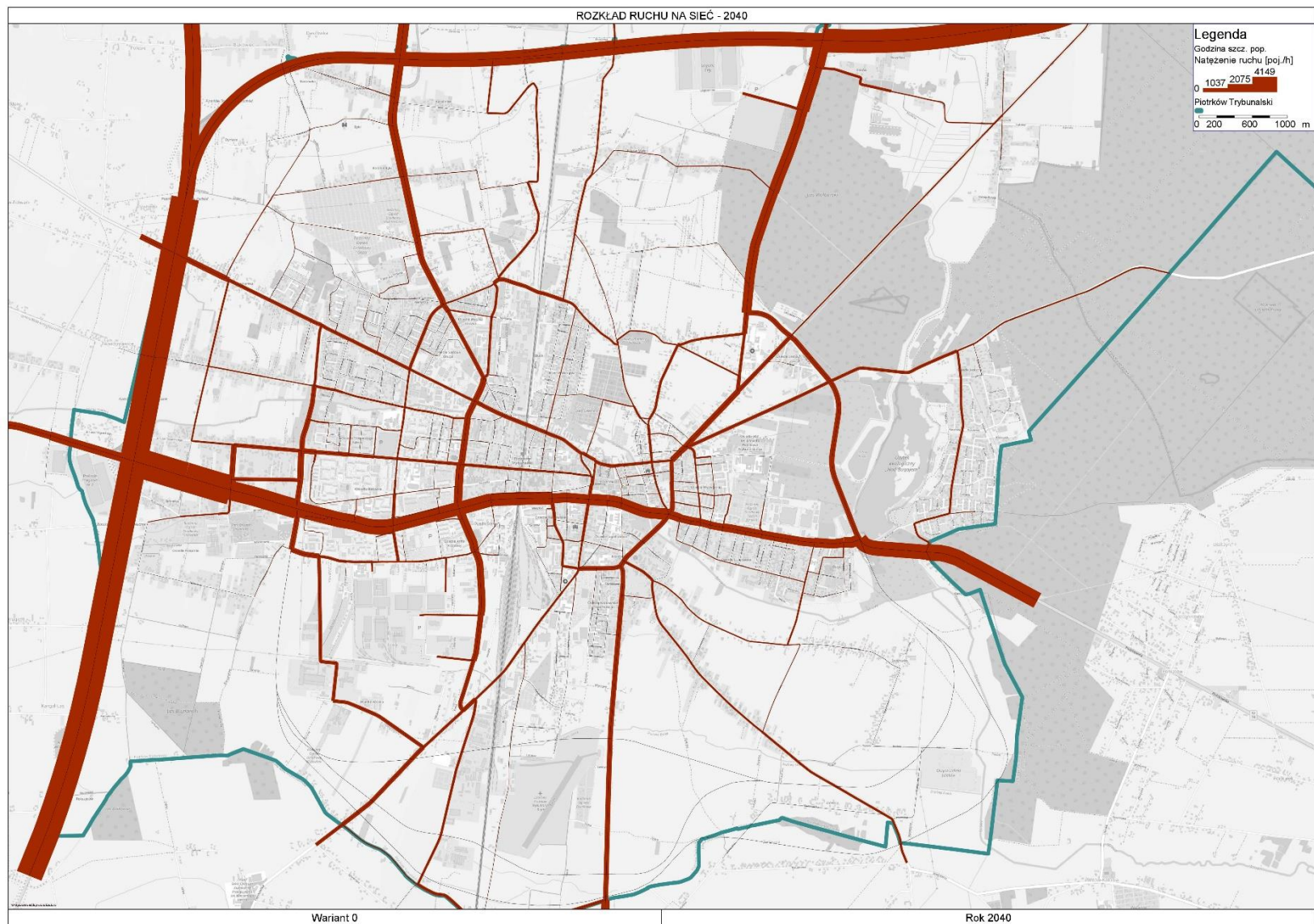
Wydaje się, że w perspektywie 2040 i 2050 i wykorzystania obecnych wskaźników prognostycznych (dane pochodzą z 2008 roku) należałoby je w przyszłości zweryfikować o nowe dane, określone przez GDDKiA na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu 2020. Prognoza na rok 2030 wydaje się mieć dużą dokładność, lecz kolejne okresy prognostyczne powinny być ewaluowane w przyszłości na podstawie nowszych danych.



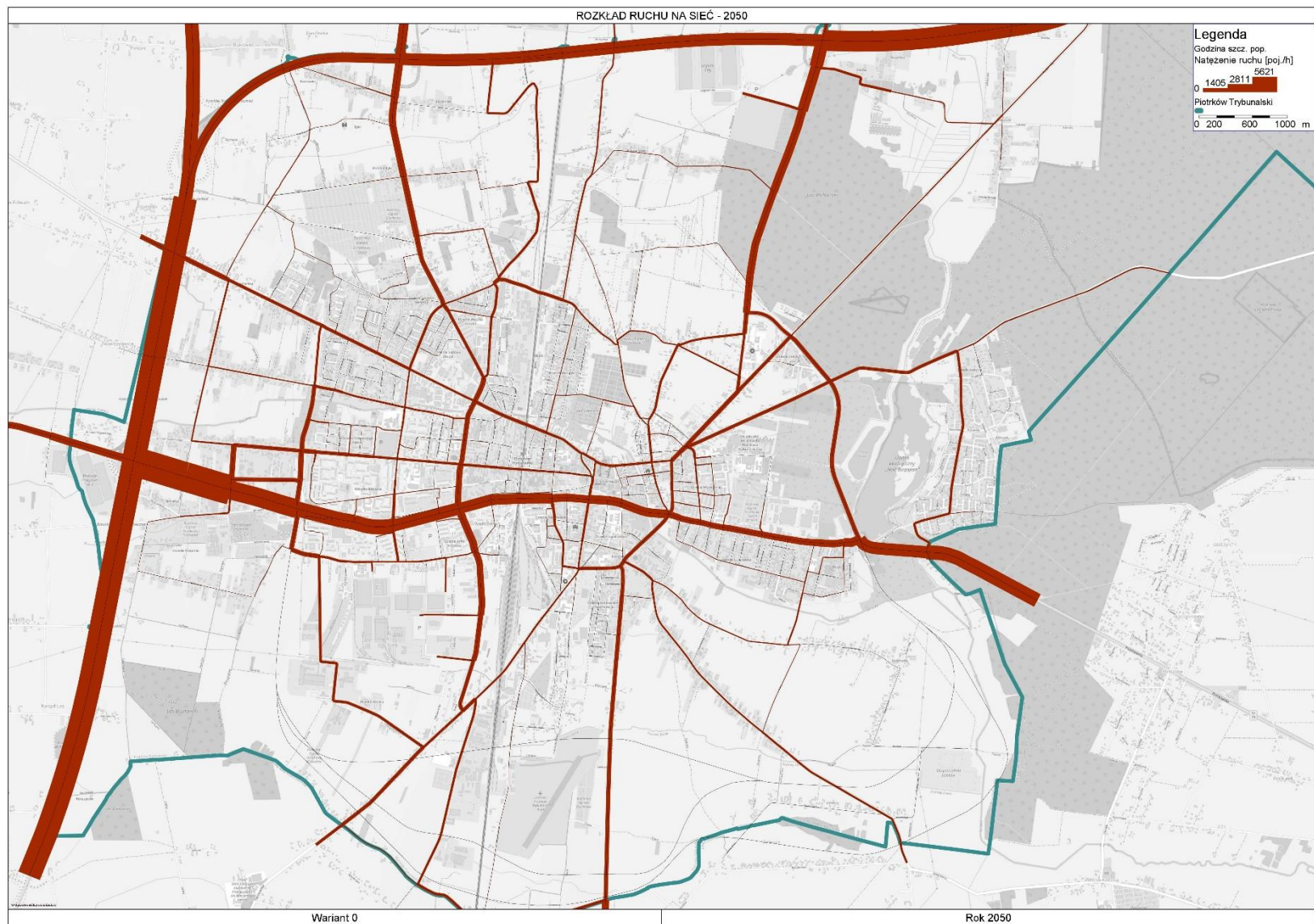
Rysunek 3.1 Rozkład ruchu na sieć – rok 2021



Rysunek 3.2 Rozkład ruchu na sieć – rok 2030



Rysunek 3.3 Rozkład ruchu na sieć – rok 2040



Rysunek 3.4 Rozkład ruchu na sieć – rok 2050

4 Szczegółowa charakterystyka usprawnień

4.1 Analiza stanu prawa własności terenów przewidzianych dla obwodnicy

Analiza stanu prawa własności terenów przewidzianych dla obwodnicy została przeprowadzona dla trzech wariantów: Wariantu 1, Wariantu 2, Wariantu 3.

Dane zostały zestawione w Załączniku.

4.2 Kryteria porównawcze i przesłanki do wyboru wariantu optymalnego

Kryteria porównawcze:

- transportowe obejmujące analizę następujących cech: zgodność przebiegu trasy z kierunkami przepływu pojazdów, pracę przewozową w obszarze analizy, wartość czasu traconego przez użytkowników samochodów
- kryterium techniczno-ekonomiczne obejmujące analizę następujących cech: długość trasy, maksymalne pochylenia, warunki geologiczne (grunty nienośne), ilość obiektów mostowych, bezpieczeństwo ruchu drogowego wyrażone ilością skrzyżowań i zjazdów, koszt budowy drogi, koszty wykupu terenu, obiektów oraz odszkodowań;
- kryterium środowiskowe obejmujące analizę następujących cech: długość przecięcia terenów cennych przyrodniczo, powierzchnia zniszczonych siedlisk przyrodniczych Natura 2000, długość przebiegu drogi w korytarzach ekologicznych, ilość przecinanych cieków i zbiorników wodnych, powierzchnia wycinki drzewostanu.
- kryterium przestrzenno-społeczne obejmujące analizę następujących cech: liczbę budynków mieszkalnych w odległości do 50m (do wyburzenia), liczby budynków pozostających w strefie negatywnego oddziaływania drogi (od 50 do 150m), kolizje korytarza drogowego z obowiązującymi zapisami MPZP, rozcięcie struktur przestrzennych, długość ekranów akustycznych;

Przesłanki do wyboru wariantu optymalnego:

- wielokryterialna analiza mocnych i słabych stron oraz możliwości i zagrożeń poszczególnych wariantów;
- analiza atrakcyjność obejścia wobec istniejącego układu drogowego;
- analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego w odniesieniu do wariantu bezinwestycyjnego;
- koszty związane z zdaniem inwestycyjnym (w tym wykupy gruntów, wyburzenia);
- możliwości realizacyjne wariantów (w tym zagrożenia na każdym z etapów procesu inwestycyjnego);
- możliwość etapowania inwestycji;
- głos mieszkańców min. w ramach konsultacji społecznych;

5 Spis tabel

Tabela 3.1 Wskaźniki wzrostu ruchu dla poszczególnych kategorii pojazdów	7
Tabela 3.2 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – rok 2021.....	7
Tabela 3.3 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2030	8
Tabela 3.4 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2040	8
Tabela 3.5 Wartości natężenia ruchu na wlotach do miasta – prognoza na rok 2050	9

6 Spis rysunków

Rysunek 3.1 Rozkład ruchu na sieć – rok 2021	11
Rysunek 3.2 Rozkład ruchu na sieć – rok 2030	12
Rysunek 3.3 Rozkład ruchu na sieć – rok 2040	13
Rysunek 3.4 Rozkład ruchu na sieć – rok 2050	14

Spis załączników

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

Załącznik [2] *Studium komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Miasta Piotrkowa Trybunalskiego – wydruki z rozkładem ruchu dla lat 2021, 2030, 2040, 2050*

Załącznik [3] *Studium komunikacyjne dla potrzeb budowy południowej obwodnicy Miasta Piotrkowa Trybunalskiego – Analiza stanu prawnego działek (wersja Excel)*