

SPIS TREŚCI

1 ANALIZA RUCHU DROGOWEGO.....	2
2 ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO	2
3 MODEL RUCHU	4
3.1 Model sieci	4
3.2 Macierze ruchu	11
3.3 Rozkład przestrzenny ruchu i podział zadań przewozowych	12
3.4 Rozwój sieci drogowo-ulicznej w aglomeracji warszawskiej	13
3.5 Założenia do prognozy ruchu w aglomeracji warszawskiej	14
4 WYNIKI PROGNOZY RUCHU DROGOWEGO	16
5 PODSUMOWANIE PROGNOZ RUCHU.....	19

1 Analiza ruchu drogowego

Prognoza ruchu drogowego dla przebudowy ulicy Starzyńskiego została wykonana z wykorzystaniem metod modelowania ruchu w sieci drogowej. Przy obliczaniu prognozowanych potoków ruchu na odcinkach planowanej trasy wykorzystano krajowy model ruchu oraz warszawski model ruchu. Dzięki zastosowaniu takiego podejścia, możliwe było uwzględnienie w obliczeniach wpływu rozbudowy krajowej sieci drogowej.

Prognoza ruchu obejmowała następujące etapy:

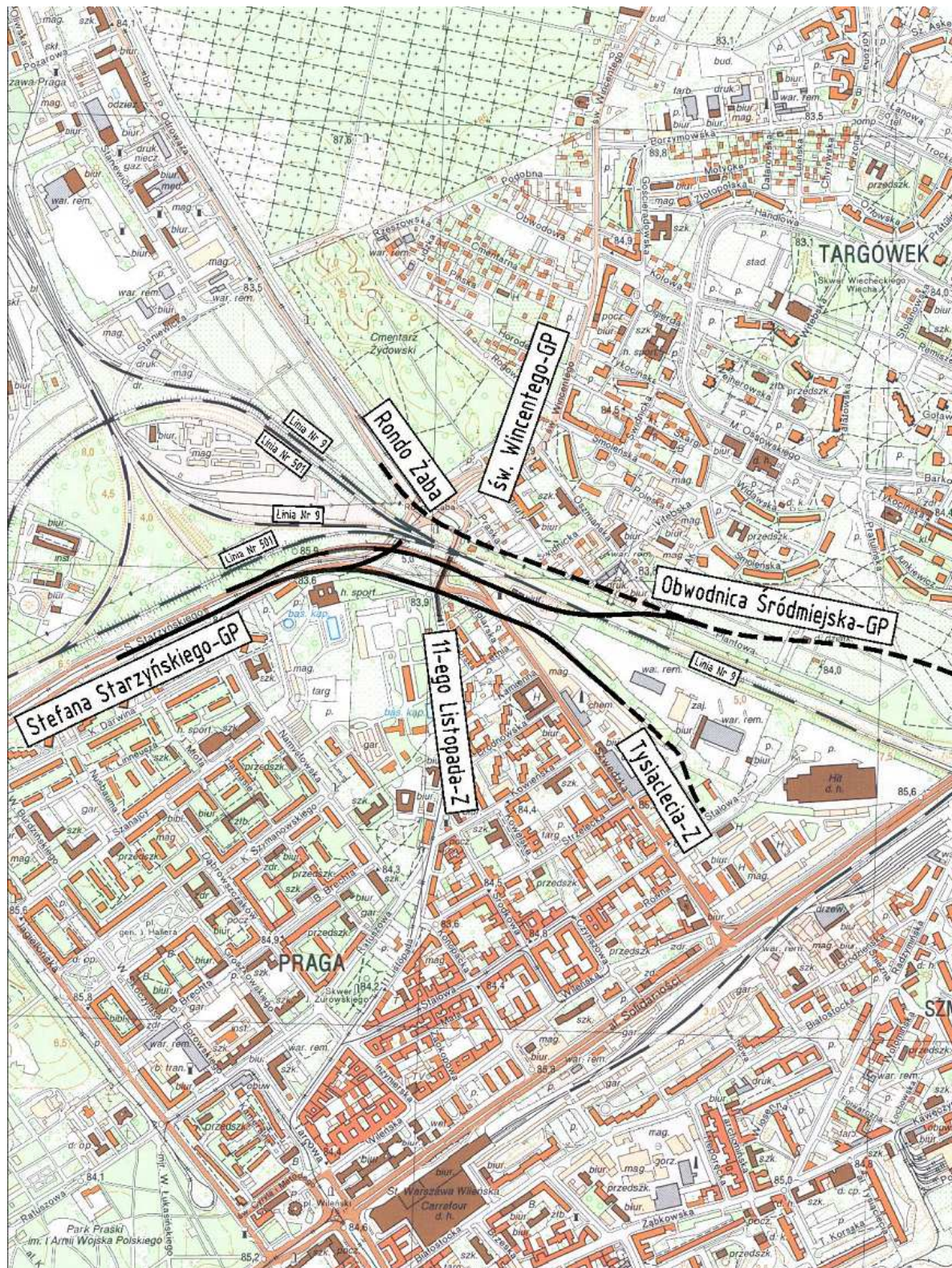
- analizę istniejącego natężenie ruchu na głównych ciągach drogowo - ulicznych w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji,
- zweryfikowanie i uzupełnienie komputerowego modelu sieci drogowej w kolejnych latach prognozy, w korytarzu planowanej drogi,
- analizę stosowanych dotychczas założeń do prognozowania ruchu w sieci dróg zamiejskich oraz w aglomeracji warszawskiej,
- wykonanie prognoz ruchu,
- analizę wyników.

2 Analiza stanu istniejącego

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie dzielnicy Praga Północ w Warszawie.

Inwestycja obejmuje przebudowę ulicy Starzyńskiego na odcinku od ul. Namysłowskiej do nowoprojektowanej obwodnicy Śródmiejskiej oraz trasy Tysiąclecia. Projektowana trasa posiada klasę GP.

Lokalizację analizowanej trasy na tle układu ulic przedstawiono na rysunku 2.1.



Rysunek 2.1 Przebieg analizowanego odcinka.

Analizowany odcinek ulicy Starzyńskiego o parametrach drogi dwujezdniowej będzie stanowił domknięcie obwodnicy Śródmiejskiej. Powstanie bezkolizyjne połączenie ulicy Starzyńskiego i obwodnicy Śródmiejskiej bez wykorzystania ronda Żaby. Umożliwi lepszą komunikację między dzielnicami Praga Południe i Północ a także

ułatwi dojazd do nich z innych części miasta. Ulica zostanie poprowadzona po istniejącym oraz nowym śladzie.

3 Model ruchu

Model ruchu, na bazie, którego zostały wykonane analizy wielkości prognozowanego ruchu dla Alei Wilanowskiej jest oparty na „Warszawskim Modelu Ruchu”, używanym przez Biuro Naczelnego Architekta Miasta. Model jest stosowany przez jednostki planistyczne Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy do opracowań studialnych, w zakresie komunikacji indywidualnej i zbiorowej w obszarze miasta oraz obszarów podmiejskich. Model został przygotowany w ramach opracowania „Analizy funkcjonalno-ruchowe wariantów systemu transportowego Warszawy”. Model warszawski jest przygotowany w programie komputerowym Visum.

Do wykonania analizy wykorzystano również model krajowy. Głównym celem zastosowania modelu krajowego w analizie ruchu dla miejskiej sieci ulicznej w obszarze Warszawy, było oszacowanie wielkości ruchu prognozowanego oraz rozkładów przestrzennych ruchu w kolejnych horyzontach czasowych prognozy, na wlotach dróg krajowych i wojewódzkich do obszaru aglomeracji warszawskiej. Otrzymane wielkości zostały następnie wprowadzone do warszawskiego modelu ruchu, jako ruch tranzytowy w stosunku do obszaru aglomeracji, oraz ruch źródłowo – docelowy, czyli taki, który rozpoczyna lub kończy swoją podróż w aglomeracji warszawskiej.

Oszacowanie wielkości ruchu w roku bazowym oraz w kolejnych latach analizy zostało wykonane z wykorzystaniem czteroetapowego schematu modelowania ruchu:

- generacja podróży,
- rozkład przestrzenny podróży,
- podział zadań przewozowych,
- rozkład podróży na modelową sieć drogową.

3.1 Model sieci

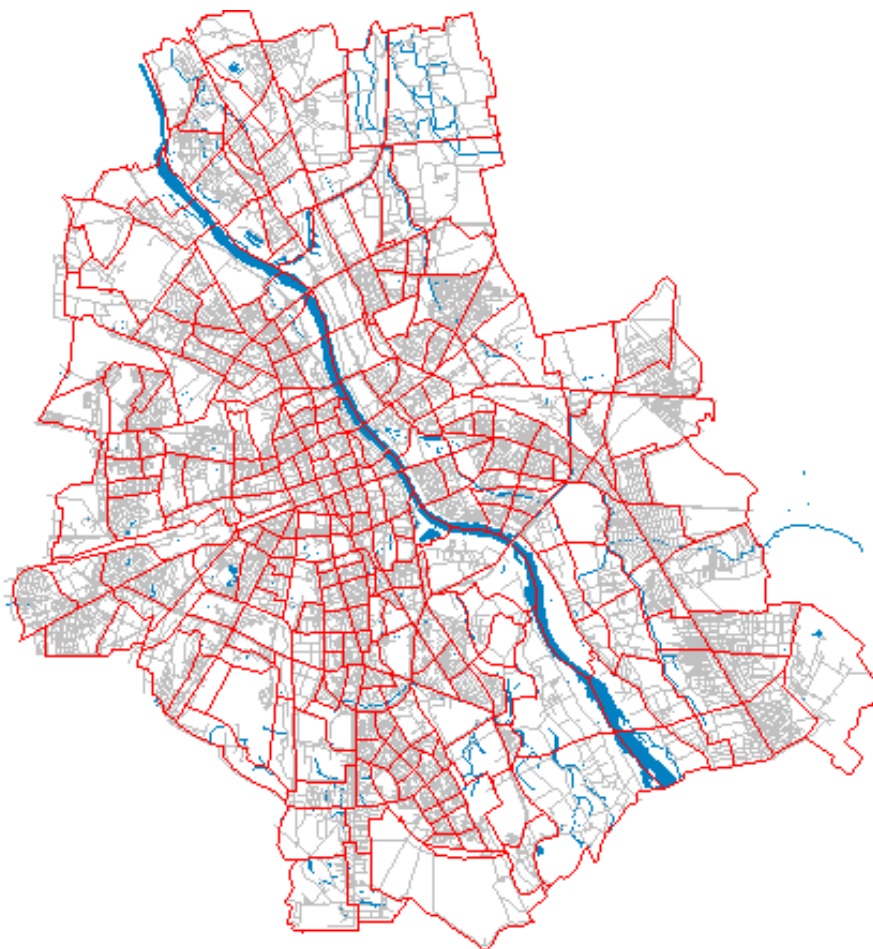
Model sieci drogowej jest komputerowym odwzorowaniem układu dróg, zawierającym podstawowe informacje o charakterystyce każdego rejonu komunikacyjnego, węzła i odcinka. Dane o sieci w modelu obejmują między innymi następujące informacje:

- współrzędne węzła lub środka ciężkości rejonu komunikacyjnego,
- typ węzła lub rejonu komunikacyjnego,
- parametry funkcjonalne węzła,
- kategorię techniczną odcinka ,
- długość odcinka,
- przepustowość odcinka,
- prędkość ruchu swobodnego na odcinku w podziale na kategorie pojazdów,
- wysokość opłat za przejazd odcinka o ile odcinek jest drogą płatną.

Powyższe dane są niezbędne w procesie modelowania ruchu. Ponadto każdemu odcinkowi można przyporządkować inne informacje, jak na przykład nazwa odcinka, rejonu lub węzła, kwalifikacja administracyjna odcinka (droga krajowa, wojewódzka powiatowa, gminna), itp.

Model ruchu obejmuje obszar Warszawy oraz przyległe gminy, w obszarze odpowiadającym w przybliżeniu granicom województwa warszawskiego, zgodnie z podziałem administracyjnym Polski obowiązujący do roku 1998.

Obszar analizy jest podzielony na 384 rejonów komunikacyjnych, w tym 314 rejonów „wewnętrznych” w granicach miasta, 46 rejonów, odpowiadających gminom wokół Warszawy, oraz 24 rejonów, będące podłączeniami dróg krajowych i wojewódzkich na granicach obszaru analizy. Na rysunku 3.1 w załączniku przedstawiono przyjęty w modelu podział obszaru analizy na rejonów komunikacyjnych.



Rysunek 3.1 Podział Warszawy na rejonów komunikacyjnych.

Model sieci ulicznej stanowi odwzorowanie układu ulic i dróg w obszarze analizy z podziałem na kategorie odcinków, odpowiadające różnym parametrom technicznym i funkcjonalnym odcinków.

Model sieci obejmuje układ ulic w Warszawie o klasie, co najmniej zbiorczej oraz drogi wojewódzkie i krajowe poza granicami Warszawy.

Drogi oraz ulice zostały podzielone w modelu na odcinki o jednolitych parametrach technicznych i funkcjonalnych. Odcinki ulic i dróg podzielono na 11 klas funkcjonalnych

- autostrady miejskie,
- miejskie ulice ekspresowe,
- miejskie ulice główne ruchu przyspieszonego,
- miejskie ulice główne,
- miejskie ulice zbiorcze,
- autostrady zamiejskie,
- zamiejskie drogi ekspresowe,
- zamiejskie drogi dwujezdniowe,
- zamiejskie drogi jednojezdniowe o szerokości jezdni 7 m i utwardzonym poboczu,
- zamiejskie drogi jednojezdniowe o szerokości jezdni 7 m,
- zamiejskie drogi jednojezdniowe o szerokości jezdni poniżej 7 m,

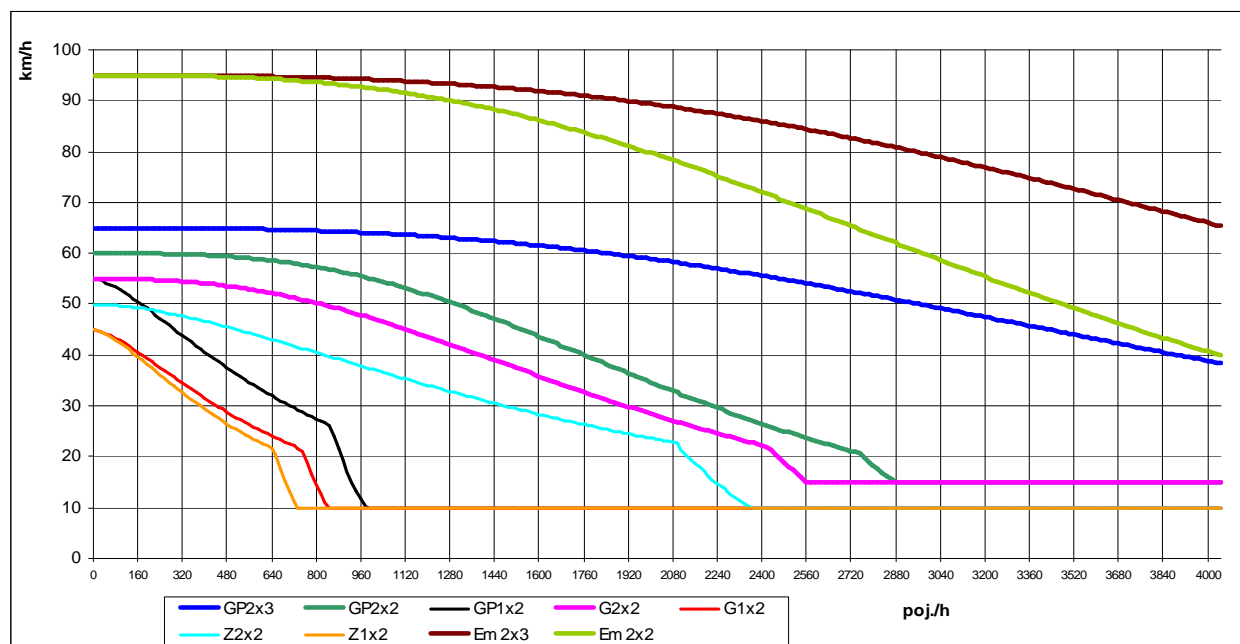
W każdej z powyższych klas, ulice miejskie są podzielone dodatkowo ze względu na liczbę pasów ruchu oraz lokalizację ulicy w obszarze miasta (obszar miasta został podzielony na trzy strefy: centralną, śródmiejską i poza śródmieściem). W wyniku przyjęcia powyższych założeń, każdy odcinek sieci drogowo-ulicznej został przydzielony do jednej z 55 kategorii odcinków.

Każdej kategorii odcinków przypisano parametry techniczne:

- przepustowość w jednym kierunku, w godzinie [poj./godz],
- prędkość ruchu swobodnego [km/godz].

Przy szacowaniu przepustowości oraz prędkości ruchu swobodnego na modelowych odcinkach, uwzględniono ograniczenia wynikające z występowania w sieci skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. W celu odwzorowania zmian w warunkach ruchu na odcinkach (spadek prędkości jazdy wraz ze wzrostem natężenia ruchu), każdej kategorii odcinków przypisano funkcje zmian prędkości ruchu od natężenia zgodnie z zależnością, opracowaną przez amerykańskie Bureau of Public Roads.

Na rysunku 3.2 przedstawiono funkcje zmian prędkości w zależności od natężenia. Ze względu na czytelność rysunku oraz niewielkie różnice pomiędzy parametrami funkcjonalnymi, na rysunku przedstawiono jedynie kształt funkcji dla podstawowych kategorii odcinków.



Rysunek 3.2 Krzywe zależności prędkości ruchu pojazdów od natężenia.

Wielkości ruchu drogowego w obszarze Warszawy uzyskano na podstawie wyników Warszawskiego Badania Ruchu 2005 (WBR 2005). Jest to badanie wykonywane w obszarze aglomeracji co kilka lat. W ramach badania mierzone są natężenia w kluczowych przekrojach ulicznych oraz sprawdzane za pomocą wywiadów domowych zachowania komunikacyjne mieszkańców. Do niniejszego opracowania wykorzystano wyniki z najbardziej charakterystycznych przekrojów pomiarowych:

- pomiarów natężenia ruchu w przekrojach na kordonie granic miasta,
- pomiarów natężenie ruchu na mostach na rzece Wiśle.

W tabeli 3.1 przedstawiono dobowe natężenie ruchu w przekrojach na granicach miasta w podziale na kierunki oraz kategorie pojazdów, natomiast w tabeli 3.2 analogicznie dla przekrojów na mostach przez Wisłę. W tabeli 3.3 przedstawiono natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego na granicach miasta oraz w na mostach na Wiśle (tabel 3.4).

Tabela 3.1 Dobowe natężenie ruchu na granicy miasta [poj./dobę] – (źródło WBR 2005).

przekrój pomiarowy	osobowy	dostawczy	ciężarowy	ciężarowy z nacz./przycz.	autobus	Razem
Do Warszawy						
Modlińska	14 917	1 218	549	539	483	17 706
Płochocińska	8 487	848	229	140	99	9 803
Toruńska	11 063	1 305	956	1 387	102	14 813
Piłsudskiego Marki	11 833	837	288	234	423	13 615
Łodygowa	8 312	1 068	514	305	239	10 438
Chełmżyńska	6 325	1 158	452	162	104	8 201
Żołnierska	12 283	1 672	643	581	33	15 212
Okuniewska	4 062	609	178	146	31	5 026
Piłsudskiego Wesoła	4 591	537	148	65	77	5 418
Trakt Brzeski	10 301	1 568	384	398	297	12 948
Szosa Lubelska	7 021	1 100	343	476	215	9 155
Patriotów (jezdni wschodnia)	5 002	563	137	46	33	5 781
Patriotów (jezdni zachodnia)	4 912	376	105	20	239	5 652
Wał Miedzyszyński	7 553	808	392	158	106	9 017
Drewny	12 884	990	448	306	155	14 783
Puławska	26 773	1 719	778	509	400	30 179
Al.. Krakowska	29 106	3 336	1 372	2 017	686	36 517
Al.. Jerozolimskie	24 176	2 695	1 148	702	218	28 939
Warszawska	6 655	613	168	69	89	7 594
Połczyńska	17 090	2 636	1 249	1 257	225	22 457
Górczewska	7 763	838	268	143	152	9 164
Arkuszowa	5 463	531	203	99	86	6 382
Pułkowa	22 337	2 613	868	1 315	321	27 454
Janowiecka	1 351	128	27	18	4	1 528
Z Warszawy						
Modlińska	13 784	1 308	446	635	448	16 621
Płochocińska	8 724	857	261	146	98	10 086
Toruńska	14 772	2 239	1 056	1 536	86	19 689
Piłsudskiego Marki	12 671	1 130	350	479	419	15 049
Łodygowa	9 395	1 153	499	301	240	11 588
Chełmżyńska	6 335	919	462	162	89	7 967
Żołnierska	13 636	1 727	788	610	35	16 796
Okuniewska	3 239	455	191	122	29	4 036
Piłsudskiego Wesoła	5 136	514	191	75	77	5 993
Trakt Brzeski	10 197	1 553	392	481	283	12 906
Szosa Lubelska	7 030	1 131	363	485	231	9 240
Patriotów (jezdni wschodnia)	4 789	500	152	42	33	5 516
Patriotów (jezdni zachodnia)	4 008	350	167	27	236	4 788
Wał Miedzyszyński	8 434	1 007	356	132	122	10 051
Drewny	12 671	1 107	436	277	163	14 654
Puławska	24 717	2 115	703	562	413	28 510
Al.. Krakowska	29 056	3 612	1 535	1 951	773	36 927
Al.. Jerozolimskie	24 760	2 201	888	639	227	28 715
Warszawska	6 723	692	168	39	77	7 699
Połczyńska	17 137	2 881	1 178	1 207	236	22 639
Górczewska	8 693	913	210	182	124	10 122
Arkuszowa	5 844	591	228	87	99	6 849
Pułkowa	25 483	2 334	1 099	1 319	332	30 567
Janowiecka	1 763	133	58	20	3	1 977

Tabela 3.2 Dobowe natężenie ruchu na mostach przez Wisłę [poj./dobę] – (źródło WBR 2005).

Przekrój pomiarowy	osobowy	dostawczy	ciężarowy	ciężarowy z nacz./przycz.	autobus	Razem
Do centrum (kierunek na zachód)						
Most Grota-Roweckiego	60 324	6 056	2 577	2 886	1 035	72 878
Most Gdański	11 022	590	244	93	555	12 504
Most Śląsko-Dąbrowski	27 789	823	40	4	823	29 479
Most Świętokrzyski	13 672	868	70	3	251	14 864
Most Poniatońskiego	24 444	631	18	6	1 204	26 303
Most Łazienkowski	56 010	5 509	692	57	943	63 211
Most Siekierkowski	27 882	2 339	884	607	266	31 978
Z centrum (kierunek na wschód)						
Most Grota-Roweckiego	59 659	5 114	2 464	2 890	1 005	71 132
Most Gdański	16 247	863	322	55	637	18 124
Most Śląsko-Dąbrowski	21 218	689	37	4	755	22 703
Most Świętokrzyski	14 194	523	93	4	270	15 084
Most Poniatońskiego	23 305	749	17	4	1 200	25 275
Most Łazienkowski	52 846	3 385	700	62	894	57 887
Most Siekierkowski	24 308	1 606	812	719	268	27 713

Tabela 3.3 Natężenie ruchu pojazdów w godzinie szczytu porannego na granicy miasta [poj./godz.] – (źródło WBR 2005).

przekrój pomiarowy	osobowy	dostawczy	ciężarowy	ciężarowy z nacz./przycz.	autobus	Razem
Do Warszawy						
Modlińska	1 192	58	15	18	50	1 333
Płochocińska	999	72	13	7	10	1 101
Trasa Toruńska	813	63	60	43	0	979
Piłsudskiego (Marki)	1 162	44	12	9	39	1 266
Łodygowa	341	59	30	12	18	460
Chełmżyńska	333	57	34	9	8	441
Żołnierska	775	78	42	19	4	918
Okuniewska	461	44	22	7	0	534
Piłsudskiego (Wesoła)	339	22	10	3	4	378
Trakt Brzeski	941	81	12	17	24	1 075
Szosa Lubelska	641	78	20	11	9	759
Patriotów wschodnia	624	30	8	2	2	666
Patriotów zachodnia	766	39	6	1	12	824
Wał Miedzeszyński	532	37	21	11	9	610
Drewny	1 549	40	23	10	12	1 634
Puławska	2 329	105	45	9	25	2 513
Al. Krakowska	2 510	175	93	62	43	2 883
Al. Jerozolimskie	1 419	136	53	28	17	1 653
Warszawska	822	66	17	2	5	912
Półczyńska	1 435	179	53	46	13	1 726
Górczewska	572	55	28	8	10	673
Arkuszowa	538	37	17	6	0	598
Pułkowa	1 709	122	31	37	20	1 919
Janowiecka	670	45	14	7	0	736
Z Warszawy						
Modlińska	640	76	32	30	33	811
Płochocińska	291	34	13	2	6	346
Trasa Toruńska	834	100	55	58	6	1 053
Piłsudskiego (Marki)	369	60	24	23	30	506
Łodygowa	591	75	29	20	18	733
Chełmżyńska	566	76	36	10	8	696
Żołnierska	826	125	39	39	0	1 029
Okuniewska	170	19	11	5	2	207
Piłsudskiego (Wesoła)	223	27	8	3	6	267
Trakt Brzeski	527	54	14	8	24	627
Szosa Lubelska	500	68	24	27	12	631
Patriotów wschodnia	228	31	8	1	6	274
Patriotów zachodnia	151	16	8	1	14	190
Wał Miedzeszyński	362	43	20	5	11	441
Drewny	726	71	19	13	11	840
Puławska	1 346	80	26	26	25	1 503
Al. Krakowska	1 595	223	77	55	51	2 001
Al. Jerozolimskie	1 037	123	57	25	20	1 262
Warszawska	323	49	13	4	2	391
Półczyńska	1 062	86	70	29	18	1 265
Górczewska	421	43	19	2	9	494
Arkuszowa	399	53	14	1	0	467
Pułkowa	1 263	102	54	42	17	1 478
Janowiecka	154	21	10	3	2	190

Tabela 3.4 Natężenie ruchu pojazdów w godzinie szczytu porannego na mostach przez Wisłę [poj./godz.] - (źródło WBR 2005).

Przekrój pomiarowy	osobowy	dostawczy	ciężarowy	ciężarowy z nacz./przycz.	autobus	Razem
Do centrum (kierunek na zachód)						
Most Grota-Roweckiego	6318	380	160	80	87	7025
Most Gdański	1260	50	12	5	42	1369
Most Śląsko-Dąbrowski	2240	52	2	0	61	2355
Most Świętokrzyski	1815	101	10	0	18	1944
Most Poniatowskiego	2357	61	0	0	94	2512
Most Łazienkowski	4656	240	29	8	56	4989
Most Siekierski	2650	229	43	9	17	2948
Z centrum (kierunek na wschód)						
Most Grota-Roweckiego	3938	287	141	126	117	4609
Most Gdański	886	47	23	5	49	1010
Most Śląsko-Dąbrowski	1051	34	0	0	61	1146
Most Świętokrzyski	480	23	0	0	13	516
Most Poniatowskiego	960	40	1	0	93	1094
Most Łazienkowski	2914	168	32	1	71	3186
Most Siekierski	1380	93	48	33	21	1575

Wykorzystując wyniki Warszawskiego Badania Ruchu z 2005 dokonano dodatkowej kalibracji modelu sieci na kordonie Warszawy.

3.2 Macierze ruchu

Obliczenia macierzy ruchu wykonano bazując na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu wykonanego w 2005 roku.

Macierze podróży odwzorowują podróże użytkowników systemu komunikacyjnego pomiędzy rejonami komunikacyjnymi. W modelu podzielono użytkowników pojazdów komunikacji indywidualnej na trzy kategorie:

- użytkowników samochodów osobowych,
- użytkowników samochodów dostawczych,
- użytkowników samochodów ciężarowych.

Przy podziale użytkowników kierowano się zróżnicowanymi zachowaniami komunikacyjnymi, kosztami podróży oraz źródłami i celami podróży.

Macierze ruchu obliczono oddzielnie dla podróży rozpoczynanych i kończonych wewnątrz obszaru analizy (podróże wewnętrzne) oraz tych rozpoczynanych i kończonych na granicy obszaru lub przebiegających tranzytem przez obszar (podróże zewnętrzne).

Obliczenie macierzy ruchu wewnętrznego w poszczególnych kategoriach użytkowników przeprowadzono w trzech etapach:

- generacja podróży,
- podział zadań przewozowych,
- rozkład przestrzenny.

Generacja podróży została oparta na stosowanej i sprawdzonej, również we wcześniej opracowanych modelach ruchu dla Warszawy, metodzie określenia potencjałów generacji i absorpcji za pomocą zależności regresyjnych. Podróże użytkowników samochodów osobowych podzielono na cztery motywacje:

- dom – praca - dom,
- dom – nauka - dom,
- dom - inne - dom,
- nie związane z domem.

Bazując na wynikach badań ankietowych przeprowadzonych w ramach kompleksowego badania ruchu w 2005, opracowano zależności określające wielkość generacji i absorpcji w czterech powyższych motywacjach podróży. Wielkość generacji i absorpcji zależą w głównej mierze od liczby w poszczególnych rejonach:

- mieszkańców,
- miejsc pracy,
- uczniów i studentów,
- zatrudnienia w usługach.

W odniesieniu do prognozowanych wielkości generacji i absorpcji oszacowano je na podstawie przewidywanych zmian ruchliwości w poszczególnych motywacjach, w kolejnych horyzontach prognozy. W modelu przyjęto wielkość ogólną ruchliwości w aglomeracji, w roku 2005 równą 2,515 podróży/mieszkańca/dobę.

Liczbę podróży użytkowników pojazdów dostawczych i ciężarowych do i z poszczególnych rejonów komunikacyjnych, określono proporcjonalnie do liczby miejsc pracy (w tym w usługach) w poszczególnych rejonach, ruchliwości w obu grupach użytkowników oraz wskaźnika motoryzacji.

W modelu przyjęto następujące wielkości ruchliwości w obu kategoriach pojazdów w roku 2005:

- samochody dostawcze 0,11 podróży/mieszkańca,
- samochody ciężarowe 0,041 podróży/mieszkańca.

3.3 Rozkład przestrzenny ruchu i podział zadań przewozowych

Przestrzenny rozkład ruchu wewnętrznego (tzw. więźba) został obliczony metodą grawitacyjną. Przy szacowaniu podziału zadań przewozowych pomiędzy komunikację zbiorową i indywidualną w kolejnych latach prognozy, w modelu ruchu przyjęto założenie o pierwotnym podziale zadań przewozowych. Oznacza to, że udział komunikacji zbiorowej i komunikacji indywidualnej w podróżach wewnętrznych, jest wstępnie narzucony i nie podlega zmianom w wyniku zmian w sieciach transportowych.

W modelu przyjęto następujące wielkości średniego (bez podziału na motywacje) podziału zadań przewozowych w roku 2005, pomiędzy komunikację indywidualną i zbiorową: – 39.3% komunikacja indywidualna, - 60.7% komunikacja zbiorowa (wartości oszacowane na podstawie kompleksowego badania ruchu).

Rozkład przestrzenny ruchu wewnętrznego został opracowany oddzielnie dla każdej motywacji podróży.

3.4 Rozwój sieci drogowo-ulicznej w aglomeracji warszawskiej

Modele rozwoju sieci drogowo - ulicznej w aglomeracji warszawskiej, zostały opracowane na podstawie planów inwestycyjnych władz Warszawy, województwa mazowieckiego i GDDKiA. Ze względu na brak szczegółowych harmonogramów inwestycyjnych dla okresu dłuższego niż 10 lat, przy konstruowaniu planistycznych modeli sieci drogowej opierano się na wcześniejszych opracowaniach wykonywanych na zlecenia zarządzających poszczególnymi kategoriami dróg w aglomeracji.

Opracowano modele sieci w następujących horyzontach czasowych:

- 2012,
- 2015,
- 2020,
- 2030.

Do najważniejszych zmian w sieci ulicznej Warszawy w kolejnych latach (z wyłączeniem analizowanych inwestycji), należy zaliczyć następujące inwestycje oddawane do użytku:

Do roku 2012:

- trasa ekspresowa N-S, na odcinku od węzła Lotnisko do Marynarskiej,
- trasa ekspresowa Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła Lotnisko do węzła Puławska,
- trasa ekspresowa Armii Krajowej, na odcinku od węzła z autostradą A-2 (Konotopa), do węzła z ul. Radzymińską,
- ul. Czerniakowska-bis (ulica główna) od ulicy Czerniakowskiej do ulicy Augustówka,
- trasa ekspresowa Wolica - Janki – Salomea,
- trasa ekspresowa Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła Konotopa do węzła Lotnisko,
- Trasa Mostu Północnego (ulica główna ruchu przyspieszonego), na odcinku od trasy N-S do ul. Modlińskiej,
- wschodnia część obwodnicy śródmiejskiej,

Do roku 2015:

- trasa ekspresowa N-S, na odcinku od węzła Marynarska do Łomianek,
- Trasa Mostu Krasińskiego na odcinku od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Odrowąża .
- ul. Nowolazurowa (ulica główna), na odcinku od ul. Połczyńskiej, do Al. Jerozolimskich.
- Budowa Trasy na Zaporze, ul. Nowo Zwoleńskiej odc. Zawodzie – Zwoleńska

- obwodnica Konstancina (ulica główna, 2x2),
- ul. Wał Miedzeszyński zostanie rozbudowana do parametrów ulicy głównej ruchu przyspieszonego(2x2) na odcinku od ul. Trakt Lubelski do skrzyżowania z drogą krajową nr 50.

Do roku 2020:

- trasa ekspresowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy, od węzła z trasą ekspresową Armii Krajowej (w okolicach miejscowości Marki), do węzła z drogą S-17,
- Trasa Mostu Północnego (ulica główna ruchu przyspieszonego), na odcinku od ul. Modlińskiej, do ul. Płochocińskiej oraz od trasy N-S, do ul. Lazurowej,
- trasa ekspresowa Armii Krajowej na odcinku, od ul. Radzywińskiej, do ul. Żołnierskiej,
- Trasa Olszynki Grochowskiej (ulica główna ruchu przyspieszonego), od ul. Marsa do Wału Miedzeszyńskiego, bez węzła z Południową Obwodnicą Warszawy.

Do roku 2030:

- Trasa Mostu Północnego (ulica główna ruchu przyspieszonego), na odcinku od ul. Płochocińskiej do Marek,
- trasa Olszynki Grochowskiej (ulica główna ruchu przyspieszonego), od węzła z ul. Marsa, do węzła z trasą ekspresowa Armii Krajowej.

3.5 Założenia do prognozy ruchu w aglomeracji warszawskiej

Prognoza ruchu na analizowanym ciągu ulic, została opracowana z wykorzystaniem warszawskiego modelu ruchu, który jest stosowany do większości opracowań z zakresu planowania i projektowania układów komunikacyjnych w Warszawie. Model został wielokrotnie sprawdzony we wcześniejszych pracach.

Model stanu istniejącego w obszarze miast został zweryfikowany pod względem jego zgodności z pomiarami ruchu wykonanymi w ramach ostatniego Warszawskiego Badania Ruchu 2005 (WBR 2005). W obszarze aglomeracji, do sprawdzenia poprawności modelu na drogach krajowych i wojewódzkich poza granicami miasta, wykorzystano wielkości ruchu pomierzone w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu 2005 (GPR 2005).

Prognoza ruchu została oparta na założeniach do rozwoju społeczno - gospodarczego miasta oraz obszaru aglomeracyjnego. Ponadto, w modelu ruchu w aglomeracji warszawskiej, zastosowanym do obliczenia prognozowanego ruchu na analizowanym skrzyżowaniu, uwzględniono rozwój sieci drogowo – ulicznej.

Podstawowymi czynnikami wewnętrznymi decydującymi o zmianach wielkości podróży w mieście są zmiany:

- demograficzne,
- zagospodarowania przestrzennego obszarów miasta i aglomeracji,
- ruchliwości mieszkańców,

- podziału zadań przewozowych (podróże piesze – komunikacja zbiorowa, komunikacja indywidualna).

Prognoza demograficzna została oparta na założeniu, że w okresie następnych 30 lat nie nastąpią istotne zmiany w obecnie obserwowanej sytuacji. Na podstawie danych GUS z ostatnich 5 lat, odnotowuje się wzrost liczby mieszkańców w mieście oraz w całym podregionie warszawskim. W tym okresie, średni wzrost w mieście wahał się w granicach od 0,2% do 0,3% rocznie. Natomiast w podregionie warszawskim odnotowano wzrost wahający się od 0,8% do 1% rocznie. Analiza dynamiki wzrostu liczby mieszkańców w podregionie warszawskim w porównaniu z miastem, potwierdza obserwowaną w obszarach wokół miasta tendencję szybszego rozwoju terenów podmiejskich.

Przy opracowywaniu prognostycznych danych demograficznych przyjęto utrzymanie obecnych trendów. W opracowaniu zastosowano prognozy przyjęte w założeniach do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta. Przyjęto wzrost liczby mieszkańców do poziomu 2,338 mln w roku 2025.

W przypadku zmian zagospodarowania przestrzennego, planowane zmiany w rozmieszczeniu różnych typów zagospodarowania, zostały uwzględnione przy określaniu wielkości generacji w każdym z rejonów komunikacyjnych.

Wielkości ruchliwości mieszkańców w roku 2030 przyjęto zgodnie ze zmianami obserwowanymi na sieci drogowej miasta. Do opracowania wskaźników ruchliwości wykorzystano wyniki kolejnych kompleksowych badań ruchu wraz z ich późniejszą weryfikacją.

W tabeli 3.5 przedstawiono ruchliwość mieszkańców w poszczególnych motywacjach podróży.

Tabela 3.5 Ruchliwości mieszkańców w poszczególnych motywacjach podróży

Motywacja podróży	Ruchliwość
Dom – praca	0,387
Dom – szkoła	0,13
Dom – wyższe uczelnie	0,043
Dom – inne	0,623
Praca – dom	0,356
Szkoła – dom	0,128
Wyższe uczelnie – dom	0,04
Inne - dom	0,674
Niezwiązane z domem	0,347

W tabeli 3.6 przedstawiono współczynniki podziału zadań przewozowych w godzinie szczytu porannego (7.00-8.00) dla poszczególnych motywacji podróży zastosowanych w modelu w roku 2005.

Tabela 3.6 Współczynniki podziału zadań przewozowych w godzinie szczytu porannego (7.00-8.00) dla poszczególnych motywacji podróży

Motywacja podróży	komunikacja indywidualna	komunikacja zbiorowa
Dom – praca	0,44	0,56
Dom – szkoła	0,1	0,9
Dom – wyższe uczelnie	0,15	0,85
Dom – inne	0,545	0,455
Praca – dom	0,423	0,577
Inne - dom	0,545	0,455
Niezwiązane z domem	0,545	0,455

4 Wyniki prognozy ruchu drogowego

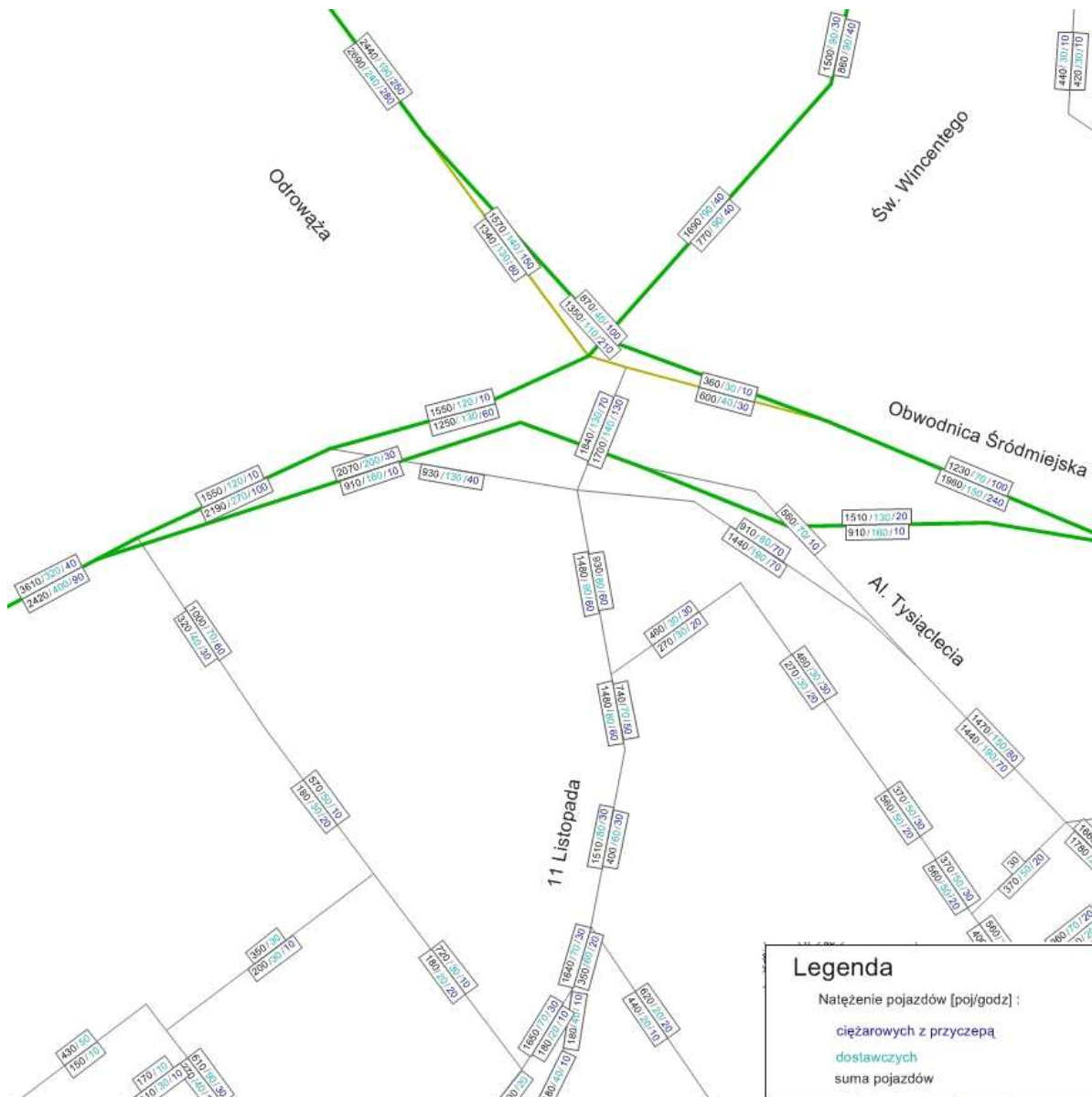
Na podstawie modeli rozwoju sieci drogowej oraz założeń wzrostu ruchu drogowego opracowano prognozy ruchu na poszczególnych odcinkach analizowanej ulicy Tysiąclecia.

Wielkości prognozowanego ruchu na odcinkach planowanej inwestycji w scenariuszu inwestycyjnym w kolejnych horyzontach prognozy przedstawiono na rysunkach:

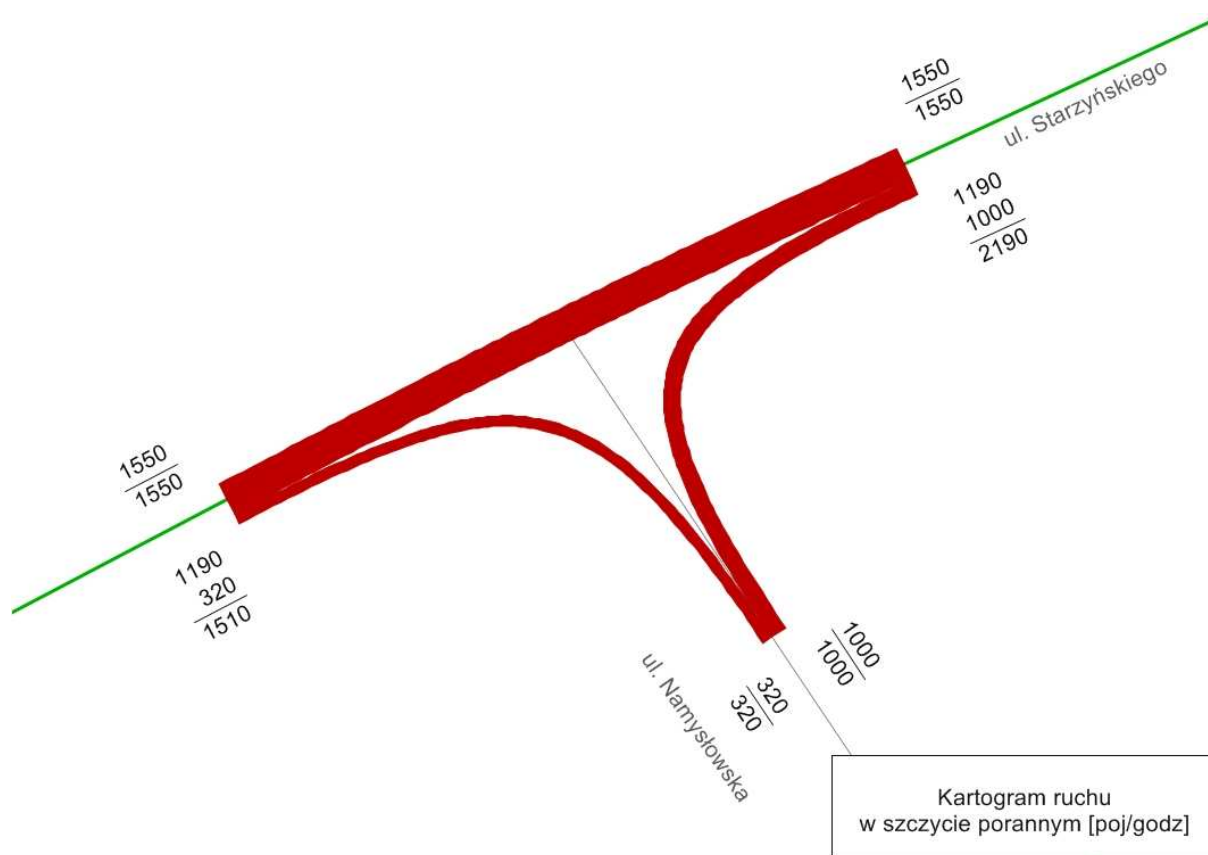
- Rysunek 4.1 – potoki ruchu w roku 2030 w analizowanym obszarze,

Natężenia ruchu na poszczególnych relacjach planowanych węzłów drogowych w scenariuszu inwestycyjnym w szczycie porannym dla roku 2030 przedstawiają rysunki:

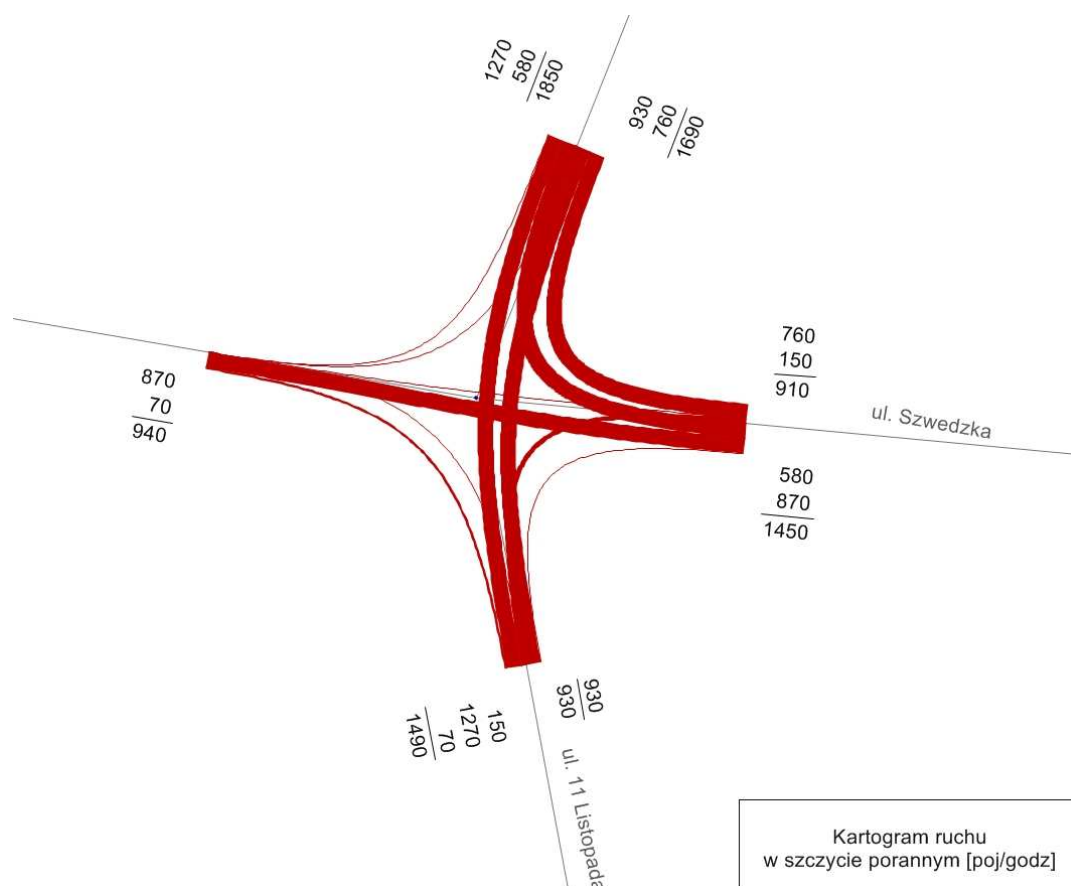
- Rysunek 4.2 – Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ulicy Starzyńskiego i ulicy Namysłowskiej w roku 2030 [poj./h],
- Rysunek 4.3 – Kartogram ruchu na skrzyżowaniu Szwedzkiej i ulicy 11 Listopada w roku 2030 [poj./h],



Rysunek 4.1 Natężenie ruchu drogowego w analizowanym obszarze w roku 2030 [poj./h].



Rysunek 4.2 Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ulicy Starzyńskiego i ulicy Namysłowskiej w roku 2030 [poj./h].



Rysunek 4.3 Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ulicy Szwedzkiej i ulicy 11 Listopada w roku 2030 [poj./h].

5 Podsumowanie prognoz ruchu

Podsumowując wyniki prognozy ruchu drogowego na odcinku planowanej wschodniej części obwodnicy śródmiejskiej należy stwierdzić, że:

- wielkości prognozowanego obciążenia poszczególnych odcinków planowanej trasy w kolejnych latach, wskazują na znaczenie projektu dla układu komunikacyjnego Warszawy,
- głównym zadaniem analizowanej inwestycji jest usprawnienie ruchu w okolicach ronda Żaba oraz lepsze skomunikowanie dzielnic Praga Południe i Północ z resztą miasta,
- obciążenie ruchem poszczególnych odcinków w kolejnych horyzontach czasowych, wskazuje na uzależnienie obciążenia trasy od realizacji innych inwestycji miejskich – wschodniej części obwodnicy śródmiejskiej, trasy Olszynki Grochowskiej czy Wschodniej Obwodnicy Warszawy,
- udział pojazdów ciężkich w roku 2030 jest typowy i nie przekroczy 8% ruchu,
- zaniechanie lub znaczne opóźnienia w budowie innych inwestycji wpłyną niekorzystnie na warunki ruchu na odcinkach analizowanej inwestycji,
- dotychczasowe doświadczenia z innych tras o kluczowym znaczeniu do sieci ulicznej w mieście wskazują, że przy prognozowanych potokach ruchu należy

oczekiwać znacznego obciążenia ruchem, szczególnie w okresach szczytów porannego i popołudniowego,

- wyniki prognozy potwierdziły zasadność realizacji inwestycji z punktu widzenia funkcjonalno – ruchowego.