

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWE „INKOM” SP. J.

GREGOROWICZ, TRYBUŚ



40-053 KATOWICE, ul. Św. Barbary 21a * Tel/fax: 32-257-08-66(-67)

Poczta: inkom@inkom.katowice.pl * Strona: www.inkom.katowice.pl

PROJEKT NR K - 17 006

Tytuł opracowania: **AKTUALIZACJA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA
STUDIUM KOMUNIKACYJNE**

Zamawiający: **Gmina Dąbrowa Górnicza**

Umowa: **WUP.2715.298.2017 INKOM – 06/17 z dnia 2017-03-31**

Projektant: **mgr inż. Jan GREGOROWICZ
mgr inż. Piotr TRYBUŚ**

KATOWICE, PAŹDZIERNIK 2017 ROKU

K - 17 006 - A

AUTORZY

mgr inż. Jan GREGOROWICZ

mgr inż. Piotr TRYBUŚ

MULTIMODALNE SYMULACJE RUCHOWE

mgr inż. Bartosz CHUDERSKI

KONCEPCJA TECHNICZNA

mgr inż. Jan POWNUK

ANALIZY KOSZTOWE I EKONOMICZNE

inż. Maciej SZARKOWSKI

mgr Jarosław OLSZEWSKI

ORGANIZACJA I POMIAR W TERENIE

mgr Marcin BUŁDAK

PRZETWORZENIE DANYCH

Anna JAMROŻY

Lucyna JANIKOWSKA

Anita WŁODARCZYK

ANALIZY SIT/GIS ORAZ EDYCJA

mgr inż. Katarzyna BARYŻEWSKA

Lucyna JANIKOWSKA

Anna NASIEK

Anita WŁODARCZYK

K - 17 006 - B

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWE „INKOM” SP.J.

GREGOROWICZ, TRYBUŚ

40 - 053 KATOWICE, ul. Św. Barbary 21a * Tel/fax: 32-257-08-66 (-67)

Poczta: inkom@inkom.katowice.pl * Strona: www.inkom.katowice.pl

Tytuł opracowania: **AKTUALIZACJA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA DĄBROWA
GÓRNICZA
STUDIUM KOMUNIKACYJNE**

S P I S D O K U M E N T A C J I :

Lp.	Pozycja	Numer	L.ark.
CZĘŚĆ OPISOWA			
1	METRYKA PROJEKTU	K - 17 006 - A	2
2	SPIS DOKUMENTACJI	K - 17 006 - B	1
3	OPIS	K - 17 006 - C	191
CZĘŚĆ ELEKTRONICZNA			
4	Opracowanie na nośniku elektronicznym (*.pdf)	K - 17 006 - CD	1 szt.

K - 17 006 - C

O P I S

**Z CZĘŚCIĄ
TABELARYCZNO-GRAFICZNĄ**

S P I S T R E Ś C I

	Nr strony
WPROWADZENIE	4
1. CEL OPRACOWANIA	5
2. MATERIAŁY WEJŚCIOWE	5
3. ZAKRES STUDIUM	6
4. MATERIAŁY WEJŚCIOWE	7
4.1. Pomiar kalibrujący	7
4.1.1. Wyniki pomiarów	7
SKRZYŻOWANIE SK-1: KOŁŁĄTAJA [DW 910] - SOBIESKIEGO [DW 910] - LEGIONÓW POLSKICH [DP 6215S] POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	9
SKRZYŻOWANIE SK-2: SOBIESKIEGO [DW 910] - KRÓLOWEJ JADWIGI [DW 910] - KOŚCIUSZKI [DP 6209S] POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	16
SKRZYŻOWANIE SK-3: KRÓLOWEJ JADWIGI [DW 910] - KRÓLOWEJ JADWIGI [DP6212S] - ALEJA RÓŻ [DW 910] POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	24
SKRZYŻOWANIE SK-4: KRÓLOWEJ JADWIGI [DP 6212S] - PONIATOWSKIEGO - PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] - MAJAKOWSKIEGO [DP 6213S] POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	31
SKRZYŻOWANIE SK-5: PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] - MORCINKA - LEŚNA POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	39
SKRZYŻOWANIE SK-6: PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] - WIŚNIOWA - KASPRZAKA POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	47
SKRZYŻOWANIE SK-7: ZAGŁĘBIA DĄBROWSKIEGO - MORCINKA - FOLWARCZNA POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)	55
POMIAR 24-GODZINNY NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU SK-7: ZAGŁĘBIA DĄBROWSKIEGO - MORCINKA - FOLWARCZNA POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 00.00-24.00 (24 GODZ.)	63
4.1.2. Wnioski z przeprowadzonych pomiarów	70
4.2. Aktualizacja danych do rejonów komunikacyjnych	70
4.3. Aktualizacja zamierzeń rozwojowych miasta w zakresie rozwoju układu drogowego	73
5. AKTUALIZACJA MODELU STANU ISTNIEJĄCEGO - 2017 R.	75
5.1. Wstęp	75
5.2. Model ruchu	75
5.2.1. Sieć i rejon komunikacyjne	77
5.2.2. Ruch wewnętrzny	78
5.2.2.1. Generacja podróży	78

5.2.2.2. Dystrybucja podróży	81
5.2.2.3. Podział zadań przewozowych	82
5.2.2.4. Udział godziny szczytu	83
5.2.2.5. Ruch związany z centrami handlowymi i logistycznymi	83
5.2.3. Ruch zewnętrzny	85
5.2.3.1. Ruch docelowo-źródłowy	85
5.2.3.2. Ruch tranzytowy	86
5.2.4. Rozkład ruchu na sieć	86
5.3. Końcowa kalibracja modelu	86
5.4. Wyniki modelowania stanu istniejącego	87
5.5. Parametry ruchowe modelu stanu istniejącego	90
5.6. Wnioski z analizy modelu stanu istniejącego	91
6. ANALIZA FUNKCJONOWANIA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ NA GŁÓWNEJ OSI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA	91
6.1. Wnioski z analizy funkcjonowania komunikacji zbiorowej	98
7. OCENA I WNIOSKI ZE STANU ISTNIEJĄCEGO	98
8. PROGNOZY RUCHOWE	99
8.1. Prognoza ruchowa – W 1 – pełny zakres inwestycji przekrój 2x2 pasy ruchu na całym przebiegu projektowanych inwestycji drogowych	100
8.2. Prognoza ruchowa – W2 – skorygowany zakres inwestycji	107
8.2.1. Parametryzacja prognoz	120
9. UPROSZCZONE KONCEPCJE ROZWIĄZAŃ UKŁADU DROGOWEGO W STREFIE CENTRALNEJ MIASTA	127
9.1. Wstępna analiza przebiegu trasy	127
9.1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	127
9.1.2. Stan istniejący	127
9.1.3. Stan projektowany	129
9.1.3.1. Parametry techniczne	132
9.2. Wariant preferowany (W2)	134
9.2.1. Koncepcja – ETAP 1	136
9.2.2. Ruch pieszny i ruch rowerowy	137
9.2.3. Odwodnienie	137
9.3. Uwagi końcowe	140
10. NAKŁADY INWESTYCYJNE – KOSZTORYSY	141
10.1. Założenia wyjściowe do sporządzenia kosztorysów wskaźnikowych	141
10.2. Kosztorysy wskaźnikowe	142
11. ANALIZA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ PROPONOWANYCH ZMIAN W UKŁADZIE DROGOWYM MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA	163
11.1. Przedmiot i cel analizy efektywności ekonomicznej	163
11.2. Metoda	163
11.3. Założenia analizy	164
11.4. Procedura oceny	165
11.5. Dane wejściowe	167
11.5.1. Koszty drogowe	167
11.5.2. Parametry ruchowe	173
11.6. Wyniki	178
11.7. Efektywność ekonomiczna	185
11.8. Wnioski z analizy efektywności ekonomicznej	188
12. OPRACOWANIE WNIOSKÓW I REKOMENDACJI CO DO ROZWOJU SYSTEMU TRANSPORTOWEGO MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA	189

WPROWADZENIE

Podstawę formalną niniejszego opracowania stanowiła **Umowa WUP.2715.298.2017** – (INKOM: 06/17) z dnia 31.03.2017 r. pomiędzy Gminą Dąbrowa Górnicza, a PPU "INKOM" sp. j. Katowice na wykonanie opracowania: „**AKTUALIZACJA STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA - STUDIUM KOMUNIKACYJNE**”.

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania było wykonanie studium komunikacyjnego miasta Dąbrowa Górnicza w zakresie stanowiącym komunikacyjny wsad wejściowy do aktualizacji SUIKZP miasta.

Szczególny nacisk położono na zmianę układu drogowego połączoną z modernizacją systemu transportu publicznego w tym komunikacji tramwajowej i organizacji ruchu w ścisłym centrum miasta oraz na związane z tym GIS-owe analizy demograficzne.

2. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

Podstawą do wykonania studium było:

2.1. Opracowanie pt.: **„Sporządzenie studium transportowego, dokumentacji i koncepcji technicznej niezbędnej dla uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, studium wykonalności dla realizacji inwestycji pn. Drogowa Trasa Średnicowa Katowice – Dąbrowa Górnicza na terenie miast: Mysłowice, Sosnowiec, Jaworzno (Drogowa Trasa Średnicowa Wschód).**

W jego ramach wykonano pełny pakiet badań i analiz demograficznych, urbanistycznych i komunikacyjnych obejmujących swym zasięgiem miasta:

- Sosnowiec (konsorcjant)
- Mysłowice (konsorcjant)
- Jaworzno (konsorcjant)
- Dąbrowa Górnicza (współpraca)
- Wojkowice (współpraca)
- Będzin (współpraca)
- Sławków (współpraca)

Efektem finalnym studium było opracowanie multimodalnych modeli ruchu dla całego obszaru opracowania ze szczegółowością pozwalającą na wykonywanie uszczegóławiających analiz ruchowych dla poszczególnych jednostek administracyjnych w tym min. Dąbrowy Górniczej po uprzedniej ich aktualizacji z uwagi na fakt, iż pomiary ruchu były wykonane we wrześniu 2014 roku (3 lata).

2.2. Zamierzenia inwestycyjne miasta

Miasto Dąbrowa Górnicza przekazało do analiz zamierzenia inwestycyjne w zakresie układu komunikacyjnego miasta z podziałem na przedziały czasowe z wyszczególnieniem okresu operacyjnego + 5 lat oraz inwestycji o charakterze produkcyjno-usługowym oraz osadniczym.

2.3. Zamierzenia inwestycyjne administratorów dróg + zewnętrzne inwestycje na obszarze objętym modelowaniem ruchu

W analizach uwzględniono:

- Aglomeracyjne i miejskie inwestycje drogowe w tym:
 - budowę wschodniego odcinka DTŚ na terenie Sosnowca, Mysłowic i Jaworzna
 - budowę węzła nowego węzła w ciągu S1 łączącego centrum miasta Sosnowiec z terenami inwestycyjnymi i w dalszym horyzoncie czasowym z drogą do Euroterminala w Sławkowie
- Inwestycje GDDKiA na terenie Dąbrowy Górniczej – przebudowa ciągu DK1 – S1 do pełnych parametrów drogi ekspresowej (S)
- Rozwój terenów inwestycyjnych na terenie Sosnowca w rejonie S1 oraz na obszarze CTL Maczki Bór. Tereny te będą miały duże znaczenie w kreowaniu miejsc pracy we wschodniej części aglomeracji katowickiej, dynamika ich rozwoju jest zdecydowanie szybsza niż w przyjęto w opracowanym w 2014 roku studium.

3. ZAKRES STUDIUM

W ramach studium wykonano:

3.1. Aktualizacja materiałów wejściowych:

- Kalibrujący pomiar kontrolnych ruchu w strefie centralnej miasta
- Aktualizacja danych do rejonów komunikacyjnych na obszarze Dąbrowy Górniczej w zakresie ludnościowym i zatrudnieniowym (PESEL + zatrudnienie 2017 rok)
- Aktualizacja zamierzeń rozwojowych miasta w rozwoju układu drogowego z podziałem na horyzonty czasowe.

3.2. Aktualizacja multimodalnych modeli ruchu (VISUM)

- Aktualizacja stanu istniejącego
- Aktualizacja prognoz ruchu na horyzonty czasowe zgodne z etapami rozwoju układu drogowego miasta
- Sparymetryzowanie układu komunikacyjnego miasta pod względem ruchowym i przygotowanie danych dla obliczeń ekonomicznych

3.3. Sparymetryzowanie rozwoju układu drogowego miasta pod względem kosztowym (kosztorysy wskaźnikowe)

3.4. Sparymetryzowanie rozwoju układu drogowego miasta pod względem efektywności ekonomicznej (wskaźniki IRR) w kontekście pozyskania pieniędzy unijnych na rozwój układu komunikacyjnego miasta

3.5. Wykonanie analizy zmiany pracy układu komunikacji zbiorowej w mieście w kontekście budowy centrów przesiadkowych oraz modernizacji trakcji tramwajowej w mieście

- 3.6. Opracowanie wstępnych, uproszczonych koncepcji przebudowy układu drogowego w centrum miasta uwzględniającego budowę obwodnicy centrum miasta oraz przejść tunelowych pod głównym istniejącym szlakiem kolejowym w mieście z uwzględnieniem ich wzajemnych powiązań**
- 3.7. Opracowanie wniosków i rekomendacji co do rozwoju systemu transportowego miasta Dąbrowa Górnicza**

4. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

4.1. Pomiar kalibrujący

W ramach prac nad studium wykonano kontrolny pomiar kalibrujący ruch w centrum miasta Dąbrowa Górnicza na wybranych siedmiu skrzyżowaniach stanowiących kluczowe punkty węzłowe na sieci drogowej.

Istotnym była weryfikacja nie tylko potoków ruchu, ale przede wszystkim kierunków jego rozplywu w centrum miasta.

Poniżej przedstawiono listę skrzyżowań poddanych pomiarowi, natomiast ich lokalizację zamieszczono na kolejnej stronie opracowania:

- SK-1** Kołłątaja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215 S]
- SK-2** Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki DP 6209 S]
- SK-3** Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212 S] - Aleja Róż [DW 910]
- SK-4** Królowej Jadwigi [DP 6212 S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212 S] - Majakowskiego [DP 6213 S]
- SK-5** Piłsudskiego [DP 6212 S] - Morcinka – Leśna
- SK-6** Piłsudskiego [DP 6212 S] - Wiśniowa - Kasprzaka
- SK-7** Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Pomiar odbył się 15.03.2017 roku (środa) w godzinach 14:00 – 17:00 (3 godz.).

Pomiar wykonano metodą pełnego zapisu wideo, a następnie dane wprowadzono do systemu komputerowego i przetworzono go w odpowiednim oprogramowaniu.

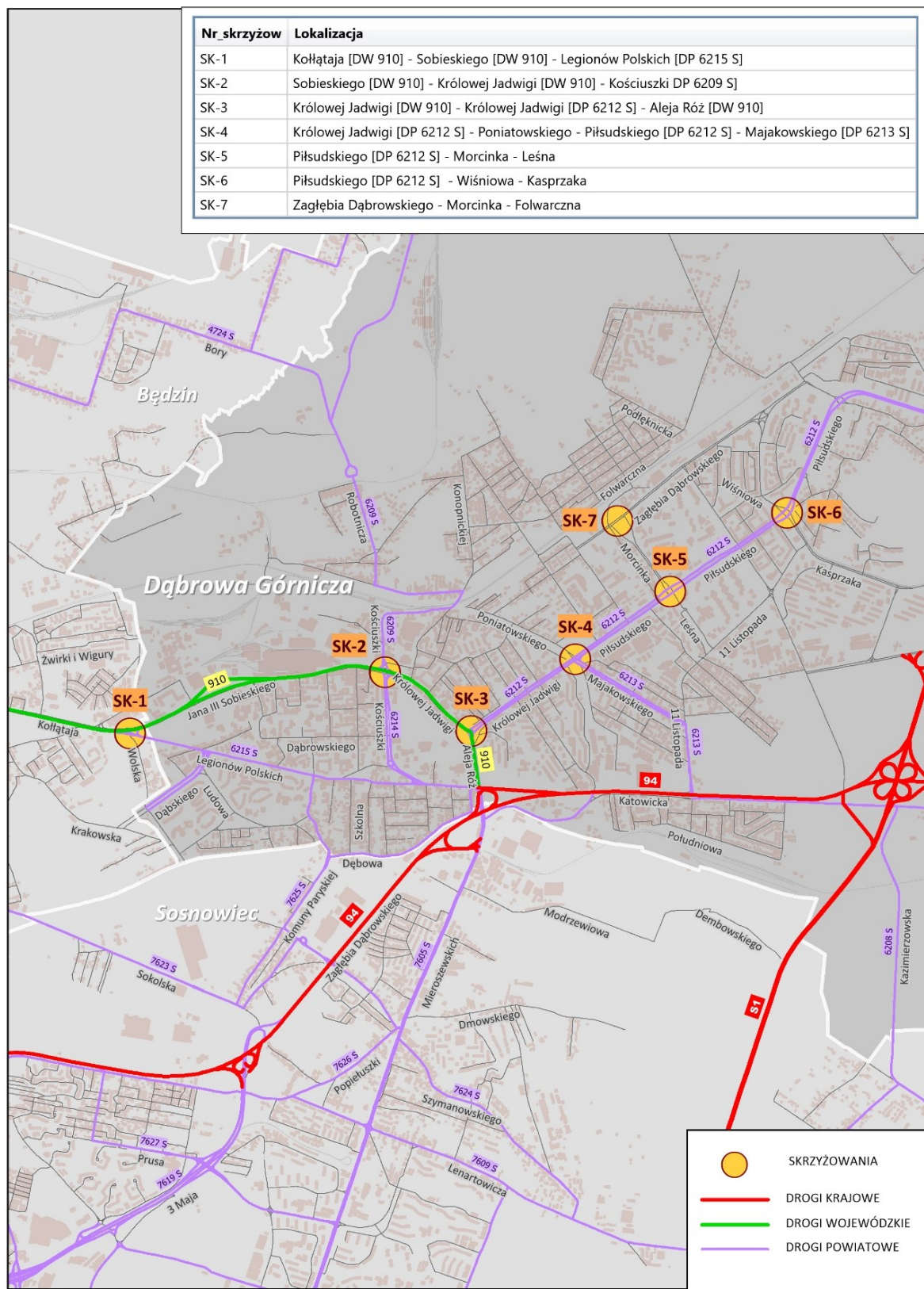
4.1.1. Wyniki pomiarów

Wyniki dla każdego ze skrzyżowań przedstawiono w następującym układzie:

- kartogram natężenia ruchu na skrzyżowaniu w godzinie szczytu,

- struktura ruchu na skrzyżowaniu w godzinie szczytu,
- wahania natężenia ruchu w przekrojach skrzyżowania.

Wyniki pomiarów zwizualizowano na kolejnych stronach opracowania.



LOKALIZACJA SKRZYŻOWAŃ PODDANYCH POMIAROWI

SKRZYŻOWANIE SK-1:**KOŁŁATAJA [DW 910] - SOBIESKIEGO [DW 910] - LEGIONÓW POLSKICH [DP 6215S]****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

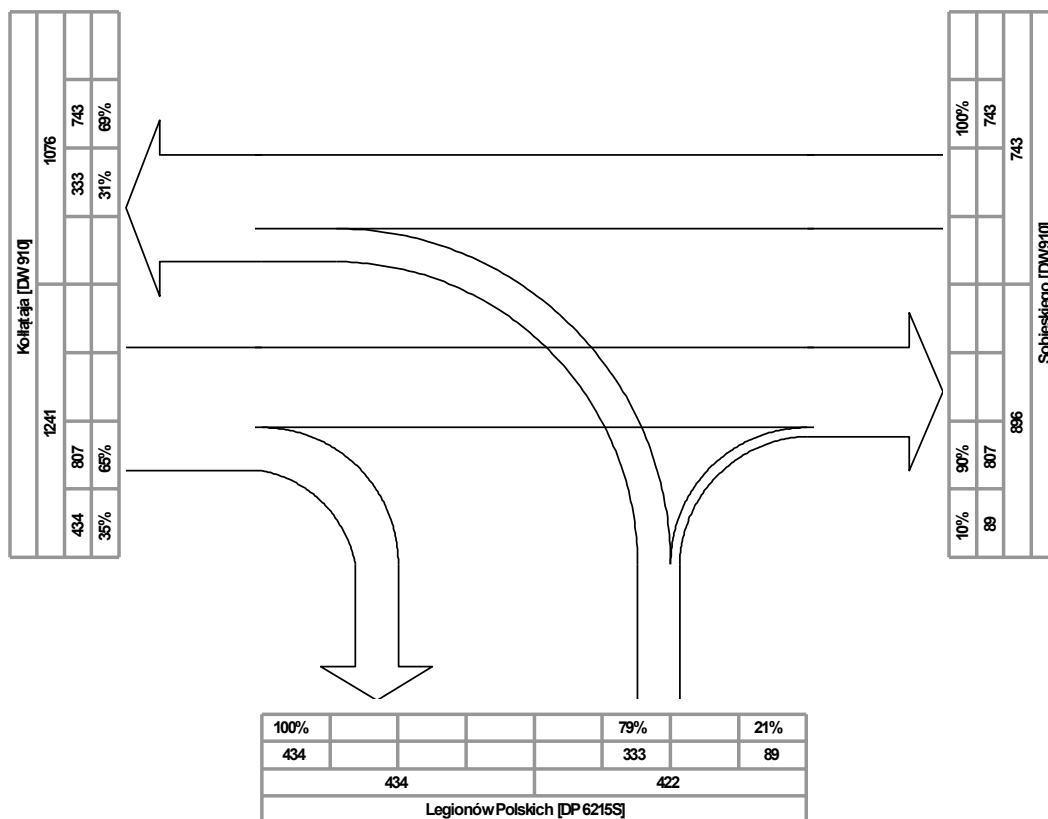
Skrzyżowanie (SK-1): Kołłątaja [DW910] - Sobieskiego [DW910] - Legionów Polskich [DP 6215S]
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 15:00 - 16:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 2406



Skrzyżowanie (SK-1): Kołłątaja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215S]

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:00 - 16:00

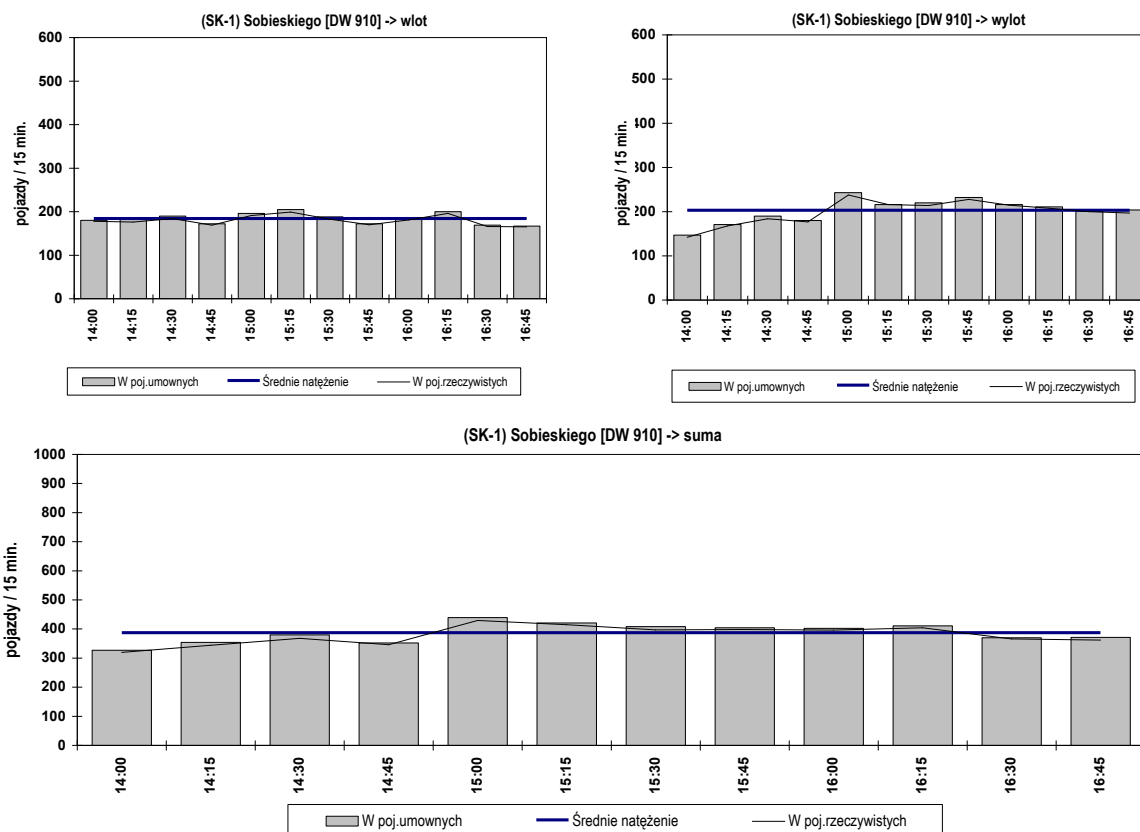
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Sobieskiego [DW 910]										
WLOT										
<i>w lewo</i>										
<i>prosto</i>	1	698	22	10	3	9	0	0	743	760
<i>w prawo</i>										
razem	1	698	22	10	3	9	0	0	743	760
WYLOT										
	2	841	34	8	4	7	0	0	896	912
Kołłątaja [DW 910]										
WLOT										
<i>w lewo</i>										
<i>prosto</i>	2	758	32	7	4	4	0	0	807	820
<i>w prawo</i>	1	399	21	3	0	10	0	0	434	442
razem	3	1 157	53	10	4	14	0	0	1 241	1 262
WYLOT										
	1	1 009	36	10	3	17	0	0	1 076	1 099
Legionów Polskich [DP 6215S]										
WLOT										
<i>w lewo</i>	0	311	14	0	0	8	0	0	333	339
<i>prosto</i>										
<i>w prawo</i>	0	83	2	1	0	3	0	0	89	92
razem	0	394	16	1	0	11	0	0	422	431
WYLOT										
	1	399	21	3	0	10	0	0	434	442
Skrzyżowanie razem wloty										
	4	2 249	91	21	7	34	0	0	2 406	2 453

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-1): Kołłątaja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	2158	[2155]	2387	[2386]	4545	[4541]
motocykle	4	0,19%	7	0,29%	11	0,24%
samochody osobowe	2012	93,23%	2235	93,63%	4247	93,44%
samochody dostawcze	76	3,52%	92	3,85%	168	3,70%
samochody ciężarowe	28	1,30%	18	0,75%	46	1,01%
sam.cieżarowe z przyczepą	10	0,46%	15	0,63%	25	0,55%
autobusy	25	1,16%	19	0,80%	44	0,97%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,14%	1	0,04%	4	0,09%
pojazdy umowne ogółem	2208		2431		4639	

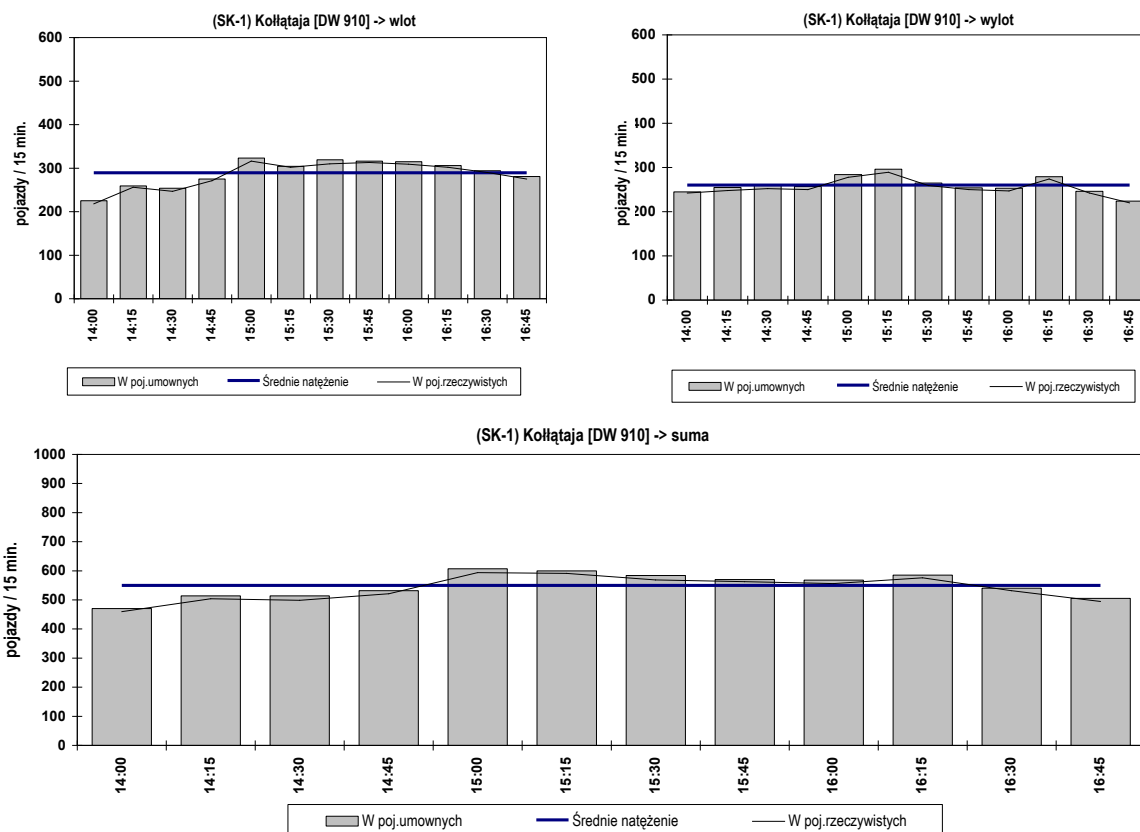
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	743	[743]	896	[896]	1639	[1639]
motocykle	1	0,13%	2	0,22%	3	0,18%
samochody osobowe	698	93,94%	841	93,86%	1539	93,90%
samochody dostawcze	22	2,96%	34	3,79%	56	3,42%
samochody ciężarowe	10	1,35%	8	0,89%	18	1,10%
sam.cieżarowe z przyczepą	3	0,40%	4	0,45%	7	0,43%
autobusy	9	1,21%	7	0,78%	16	0,98%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
poazdy.umowne ogółem	760		912		1672	

Skrzyżowanie (SK-1): Kołtąja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3409	[3406]	3051	[3048]	6460	[6454]
motocykle	12	0,35%	6	0,20%	18	0,28%
samochody osobowe	3158	92,64%	2831	92,79%	5989	92,71%
samochody dostawcze	154	4,52%	121	3,97%	275	4,26%
samochody ciężarowe	24	0,70%	33	1,08%	57	0,88%
sam.ciężarowe z przyczepą	15	0,44%	10	0,33%	25	0,39%
autobusy	43	1,26%	47	1,54%	90	1,39%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,09%	3	0,10%	6	0,09%
pojazdy umowne ogółem	3471		3118		6589	

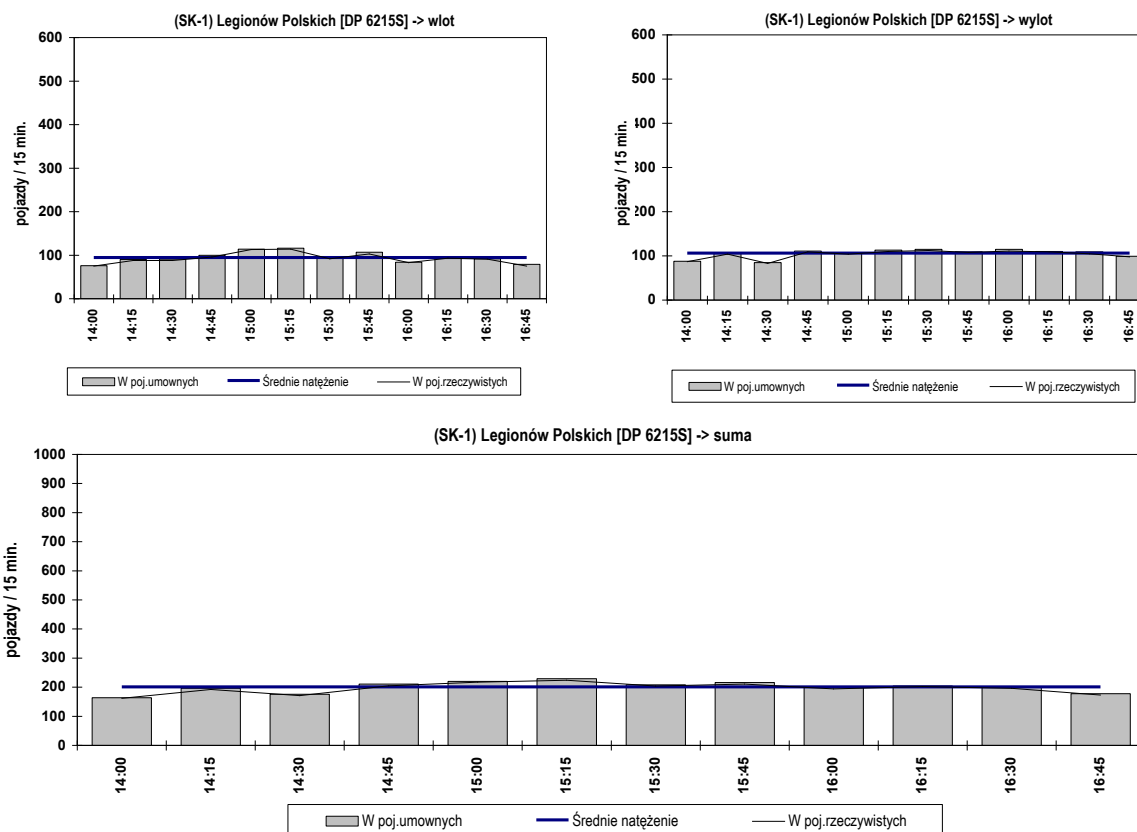
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:50 - 15:50

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1228	[1227]	1086	[1086]	2314	[2313]
motocykle	6	0,49%	2	0,18%	8	0,35%
samochody osobowe	1140	92,83%	1015	93,46%	2155	93,13%
samochody dostawcze	51	4,15%	36	3,31%	87	3,76%
samochody ciężarowe	10	0,81%	12	1,10%	22	0,95%
sam.ciężarowe z przyczepą	5	0,41%	3	0,28%	8	0,35%
autobusy	15	1,22%	18	1,66%	33	1,43%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,08%	0	0,00%	1	0,04%
poazdy.umowne ogółem	1250		1111		2361	

Skrzyżowanie (SK-1): Kołłątaja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1111 [1111]		1240 [1238]		2351 [2349]	
motocykle	2	0,18%	5	0,40%	7	0,30%
samochody osobowe	1020	91,81%	1124	90,65%	2144	91,20%
samochody dostawcze	52	4,68%	69	5,56%	121	5,15%
samochody ciężarowe	7	0,63%	8	0,65%	15	0,64%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,09%	1	0,08%	2	0,09%
autobusy	29	2,61%	31	2,50%	60	2,55%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	2	0,16%	2	0,09%
pojazdy umowne ogółem	1136		1266		2402	

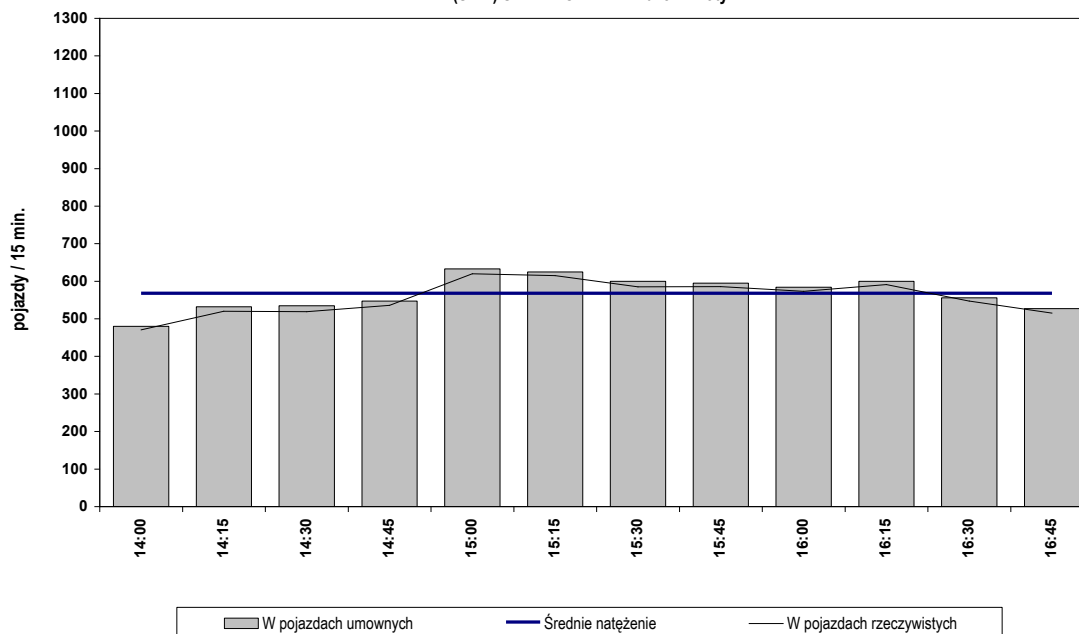
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:50 - 15:50

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	416 [416]		442 [441]		858 [857]	
motocykle	0	0,00%	2	0,45%	2	0,23%
samochody osobowe	387	93,03%	404	91,40%	791	92,19%
samochody dostawcze	17	4,09%	21	4,75%	38	4,43%
samochody ciężarowe	2	0,48%	3	0,68%	5	0,58%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	10	2,40%	11	2,49%	21	2,45%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	1	0,23%	1	0,12%
poazdy.umowne ogółem	424		450		874	

Skrzyżowanie (SK-1): Kołłątaja [DW 910] - Sobieskiego [DW 910] - Legionów Polskich [DP 6215S]
Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-1) SKRZYŻOWANIE - razem wloty


Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	6678	[6672]	6678	[6672]
motocykle	18	0,27%	18	0,27%
samochody osobowe	6190	92,69%	6190	92,69%
samochody dostawcze	282	4,22%	282	4,22%
samochody ciężarowe	59	0,88%	59	0,88%
samochody ciężarowe ciężkie	26	0,39%	26	0,39%
autobusy	97	1,45%	97	1,45%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	6	0,09%	6	0,09%
pojazdy umowne ogółem	6814		6814	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:00 - 16:00

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	2406	[2406]	2406	[2406]
motocykle	4	0,17%	4	0,17%
samochody osobowe	2249	93,47%	2249	93,47%
samochody dostawcze	91	3,78%	91	3,78%
samochody ciężarowe	21	0,87%	21	0,87%
samochody ciężarowe ciężkie	7	0,29%	7	0,29%
autobusy	34	1,41%	34	1,41%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
pojazdy umowne ogółem	2453		2453	

SKRZYŻOWANIE SK-2:**SOBIESKIEGO [DW 910] - KRÓLOWEJ JADWIGI [DW 910] - KOŚCIUSZKI [DP 6209S]****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW910] - Królowej Jadwigi [DW910] - Kościuszki [DP6209S]

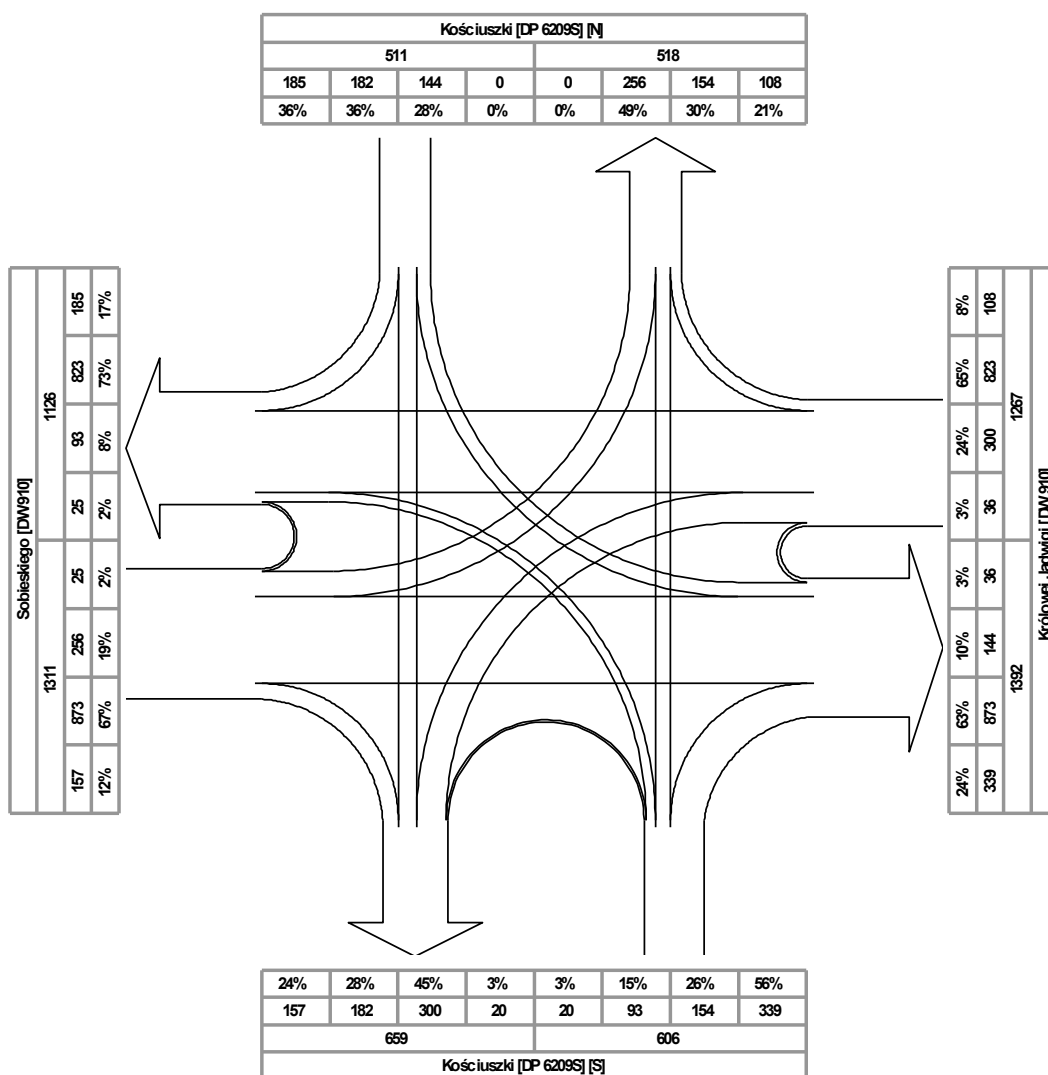
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 15:05 - 16:05

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 3695



Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:05 - 16:05

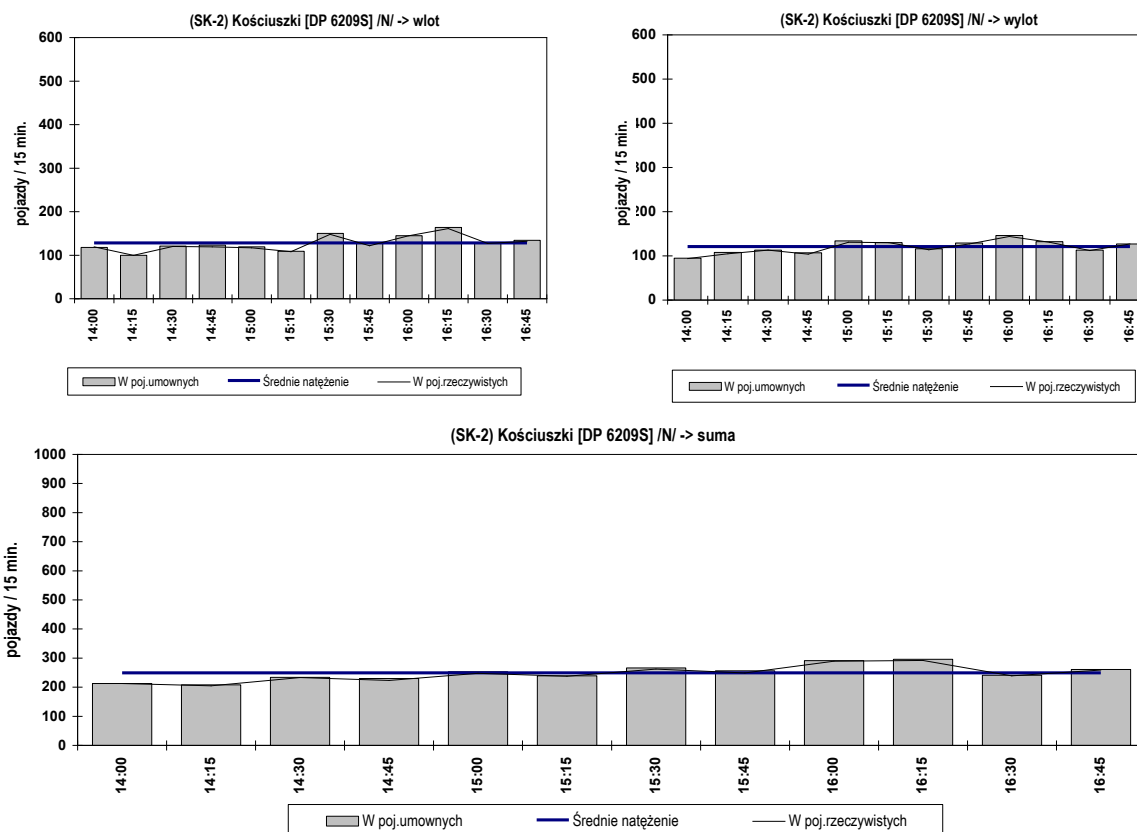
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Kościuszki [DP 6209S] [N]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>w lewo</i>	0	136	2	1	4	1	0	0	144	152
<i>prosto</i>	2	171	5	2	0	2	0	0	182	183
<i>w prawo</i>	0	182	2	1	0	0	0	0	185	186
razem	2	489	9	4	4	3	0	0	511	521
WYLOT										
	3	482	17	6	4	1	1	4	518	525
Królowej Jadwigi [DW 910]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	18	1	0	0	17	0	0	36	48
<i>w lewo</i>	2	266	5	3	0	23	0	1	300	316
<i>prosto</i>	0	764	31	11	4	13	0	0	823	846
<i>w prawo</i>	2	93	2	5	4	0	1	1	108	116
razem	4	1 141	39	19	8	53	1	2	1 267	1 326
WYLOT										
	2	1 263	44	11	6	65	0	1	1 392	1 452
Sobieskiego [DW 910]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	20	5	0	0	0	0	0	25	25
<i>w lewo</i>	1	245	8	1	0	0	0	1	256	255
<i>prosto</i>	1	815	36	8	2	10	0	1	873	887
<i>w prawo</i>	2	146	7	2	0	0	0	0	157	157
razem	4	1 226	56	11	2	10	0	2	1 311	1 324
WYLOT										
	0	1 052	44	12	4	14	0	0	1 126	1 151
Kościuszki [DP 6209S] [S]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	19	1	0	0	0	0	0	20	20
<i>w lewo</i>	0	86	6	0	0	1	0	0	93	94
<i>prosto</i>	0	144	7	0	0	1	0	2	154	154
<i>w prawo</i>	1	294	5	2	0	37	0	0	339	365
razem	1	543	19	2	0	39	0	2	606	633
WYLOT										
	6	602	18	7	0	25	0	1	659	676
Skrzyżowanie razem wloty										
	11	3 399	123	36	14	105	1	6	3 695	3 804

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1518	[1506]	1432	[1423]	2950	[2929]
motocykle	9	0,59%	8	0,56%	17	0,58%
samochody osobowe	1426	93,94%	1335	93,23%	2761	93,59%
samochody dostawcze	36	2,37%	51	3,56%	87	2,95%
samochody ciężarowe	13	0,86%	11	0,77%	24	0,81%
sam.cieżarowe z przyczepą	8	0,53%	7	0,49%	15	0,51%
autobusy	14	0,92%	10	0,70%	24	0,81%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,07%	1	0,03%
rowery	12	0,79%	9	0,63%	21	0,71%
pojazdy umowne ogółem	1538		1450		2988	

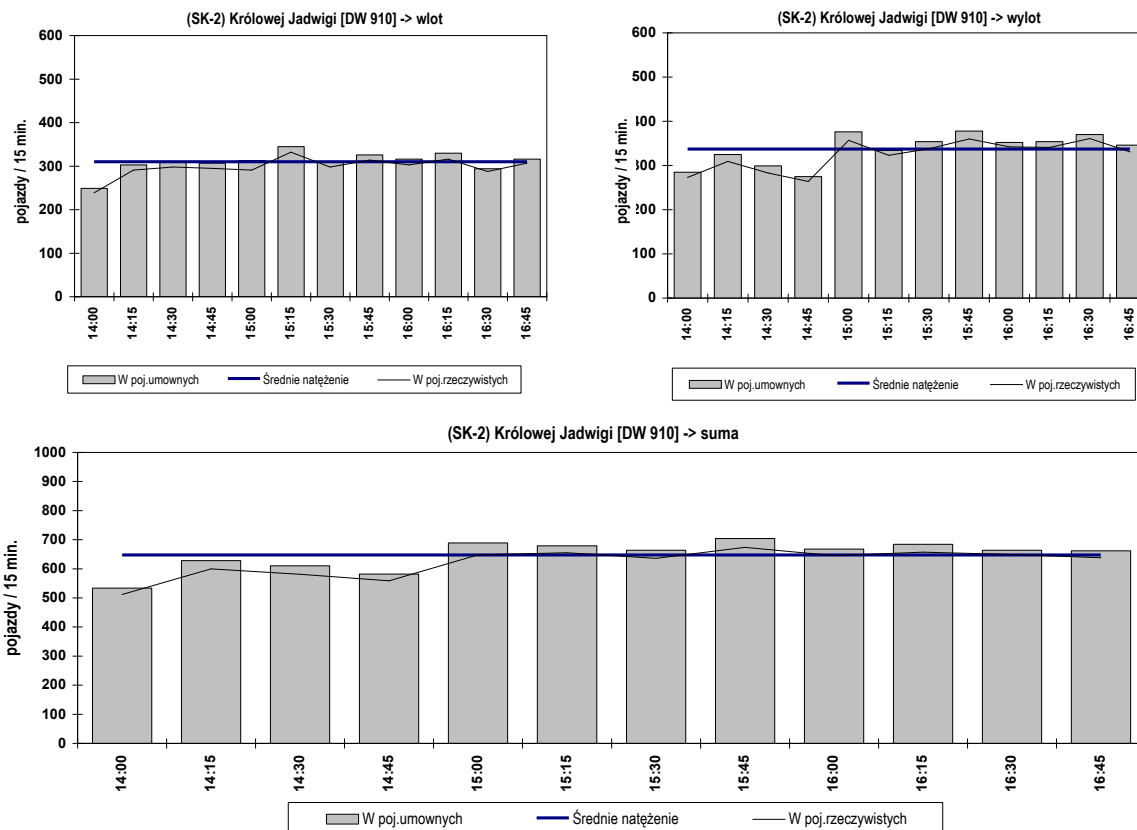
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:30 - 16:30

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	576	[570]	516	[513]	1092	[1083]
motocykle	3	0,52%	4	0,78%	7	0,64%
samochody osobowe	541	93,92%	483	93,60%	1024	93,77%
samochody dostawcze	12	2,08%	15	2,91%	27	2,47%
samochody ciężarowe	4	0,69%	4	0,78%	8	0,73%
sam.cieżarowe z przyczepą	5	0,87%	2	0,39%	7	0,64%
autobusy	5	0,87%	4	0,78%	9	0,82%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,19%	1	0,09%
rowery	6	1,04%	3	0,58%	9	0,82%
poazdy.umowne ogółem	585		523		1108	

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3572	[3567]	3882	[3877]	7454	[7444]
motocykle	8	0,22%	9	0,23%	17	0,23%
samochody osobowe	3222	90,20%	3490	89,90%	6712	90,05%
samochody dostawcze	134	3,75%	155	3,99%	289	3,88%
samochody ciężarowe	40	1,12%	27	0,70%	67	0,90%
sam.ciężarowe z przyczepą	13	0,36%	20	0,52%	33	0,44%
autobusy	149	4,17%	176	4,53%	325	4,36%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	0	0,00%	1	0,01%
rowery	5	0,14%	5	0,13%	10	0,13%
pojazdy umowne ogółem	3720		4048		7768	

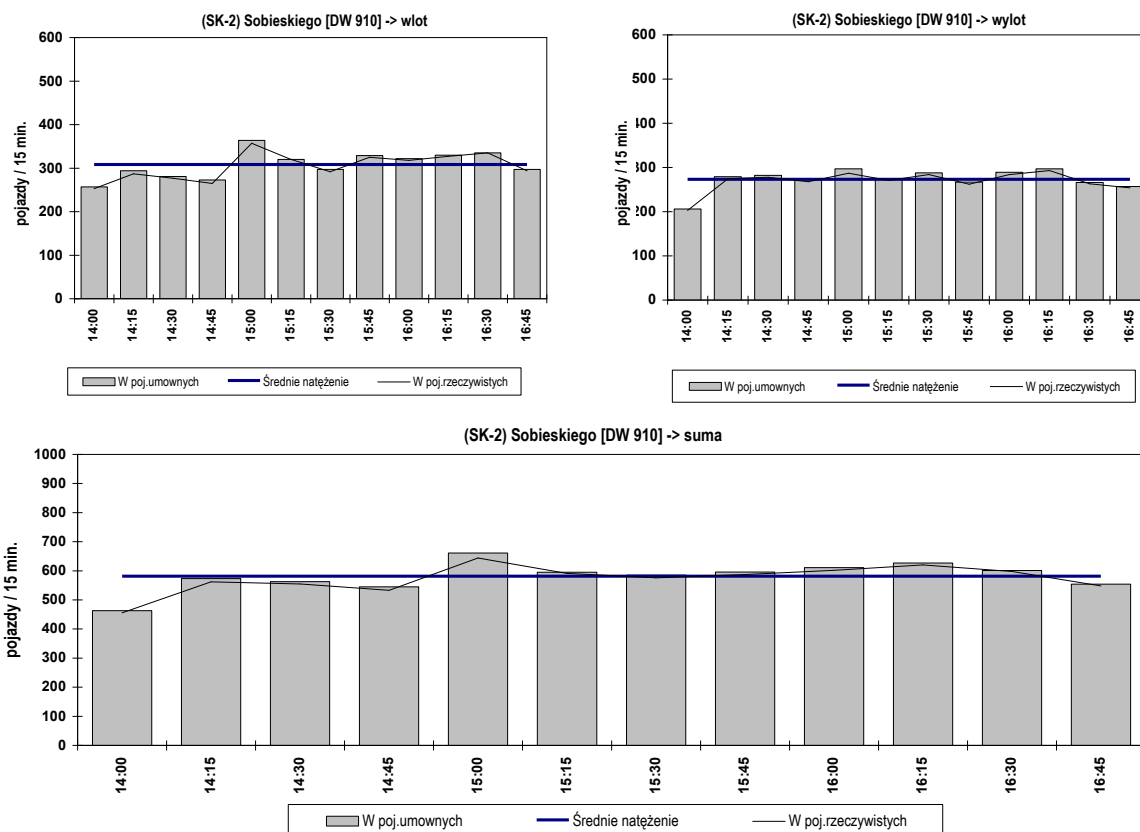
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:05 - 16:05

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1267	[1265]	1392	[1391]	2659	[2656]
motocykle	4	0,32%	2	0,14%	6	0,23%
samochody osobowe	1141	90,06%	1263	90,73%	2404	90,41%
samochody dostawcze	39	3,08%	44	3,16%	83	3,12%
samochody ciężarowe	19	1,50%	11	0,79%	30	1,13%
sam.ciężarowe z przyczepą	8	0,63%	6	0,43%	14	0,53%
autobusy	53	4,18%	65	4,67%	118	4,44%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,08%	0	0,00%	1	0,04%
rowery	2	0,16%	1	0,07%	3	0,11%
poazdy.umowne ogółem	1328		1453		2781	

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3650	[3642]	3222	[3216]	6872	[6858]
motocykle	11	0,30%	6	0,19%	17	0,25%
samochody osobowe	3410	93,42%	3017	93,64%	6427	93,52%
samochody dostawcze	158	4,33%	120	3,72%	278	4,05%
samochody ciężarowe	23	0,63%	32	0,99%	55	0,80%
sam.ciężarowe z przyczepą	14	0,38%	8	0,25%	22	0,32%
autobusy	26	0,71%	33	1,02%	59	0,86%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	8	0,22%	6	0,19%	14	0,20%
pojazdy umowne ogółem	3699		3275		6974	

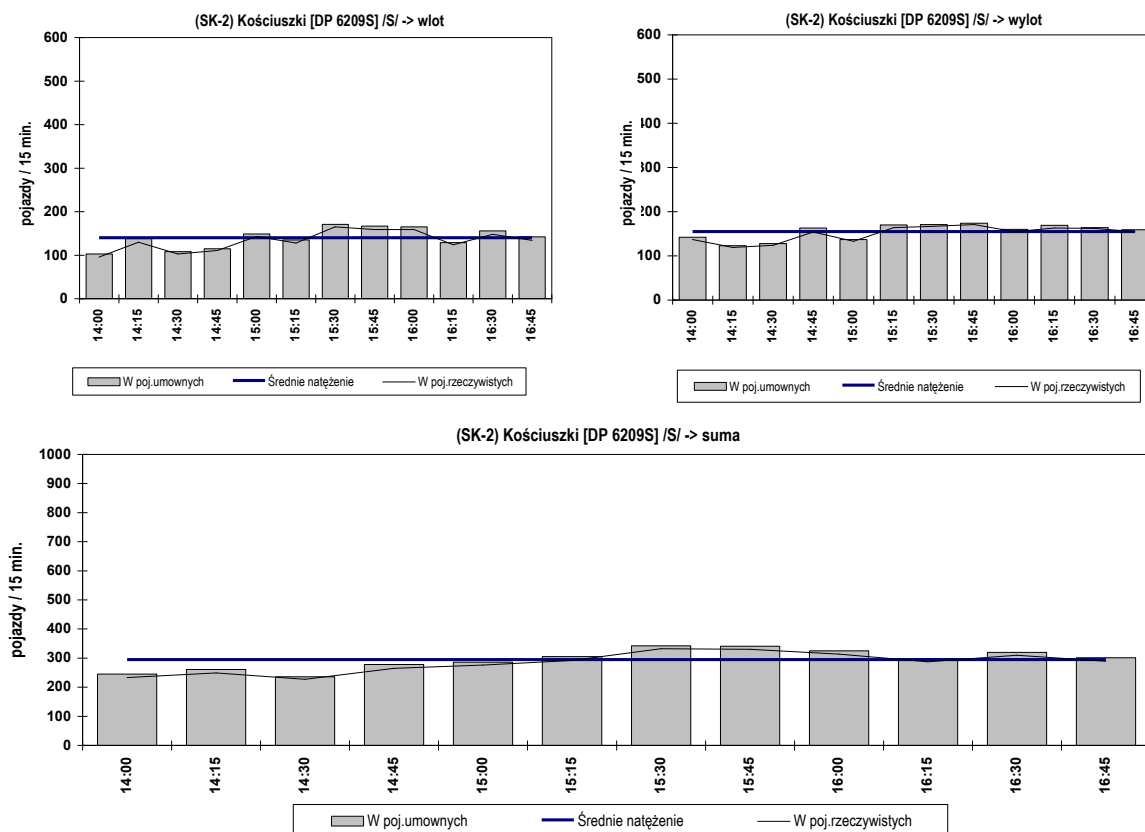
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:05 - 16:05

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1311	[1309]	1126	[1126]	2437	[2435]
motocykle	4	0,31%	0	0,00%	4	0,16%
samochody osobowe	1226	93,52%	1052	93,43%	2278	93,48%
samochody dostawcze	56	4,27%	44	3,91%	100	4,10%
samochody ciężarowe	11	0,84%	12	1,07%	23	0,94%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,15%	4	0,36%	6	0,25%
autobusy	10	0,76%	14	1,24%	24	0,98%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,15%	0	0,00%	2	0,08%
poazdy.umowne ogółem	1326		1150		2476	

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1600	[1593]	1804	[1792]	3404	[3385]
motocykle	4	0,25%	9	0,50%	13	0,38%
samochody osobowe	1409	88,06%	1625	90,08%	3034	89,13%
samochody dostawcze	62	3,88%	64	3,55%	126	3,70%
samochody ciężarowe	6	0,38%	12	0,67%	18	0,53%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	112	7,00%	82	4,55%	194	5,70%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	7	0,44%	12	0,67%	19	0,56%
pojazdy umowne ogółem	1678		1860		3538	

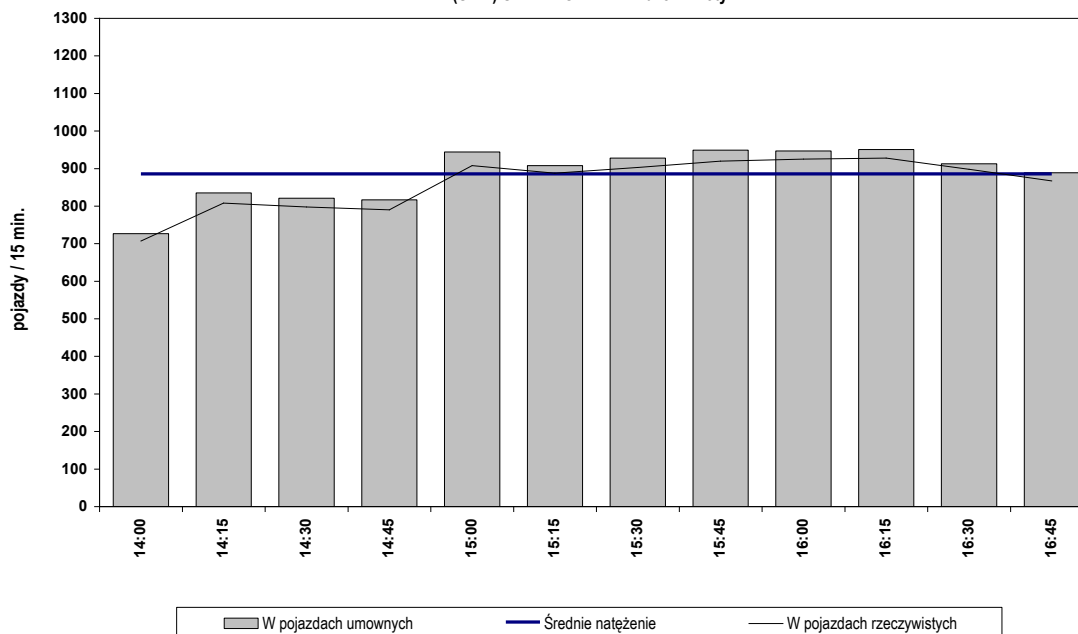
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:15 - 16:15

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	611	[609]	657	[656]	1268	[1265]
motocykle	1	0,16%	7	1,07%	8	0,63%
samochody osobowe	548	89,69%	602	91,63%	1150	90,69%
samochody dostawcze	20	3,27%	15	2,28%	35	2,76%
samochody ciężarowe	3	0,49%	6	0,91%	9	0,71%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	37	6,06%	26	3,96%	63	4,97%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,33%	1	0,15%	3	0,24%
pojazdy.umowne ogółem	638		675		1313	

Skrzyżowanie (SK-2): Sobieskiego [DW 910] - Królowej Jadwigi [DW 910] - Kościuszki [DP 6209S]
Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-2) SKRZYŻOWANIE - razem wloty


Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	10340	[10308]	10340	[10308]
motocykle	32	0,31%	32	0,31%
samochody osobowe	9467	91,56%	9467	91,56%
samochody dostawcze	390	3,77%	390	3,77%
samochody ciężarowe	82	0,79%	82	0,79%
samochody ciężarowe ciężkie	35	0,34%	35	0,34%
autobusy	301	2,91%	301	2,91%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,01%	1	0,01%
rowery	32	0,31%	32	0,31%
pojazdy umowne ogółem	10629		10629	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:05 - 16:05

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3695	[3689]	3695	[3689]
motocykle	11	0,30%	11	0,30%
samochody osobowe	3399	91,99%	3399	91,99%
samochody dostawcze	123	3,33%	123	3,33%
samochody ciężarowe	36	0,97%	36	0,97%
samochody ciężarowe ciężkie	14	0,38%	14	0,38%
autobusy	105	2,84%	105	2,84%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	1	0,03%
rowery	6	0,16%	6	0,16%
pojazdy umowne ogółem	3804		3804	

SKRZYŻOWANIE SK-3:**KRÓLOWEJ JADWIGI [DW 910] - KRÓLOWEJ JADWIGI [DP6212S] - ALEJA RÓŻ [DW 910]****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

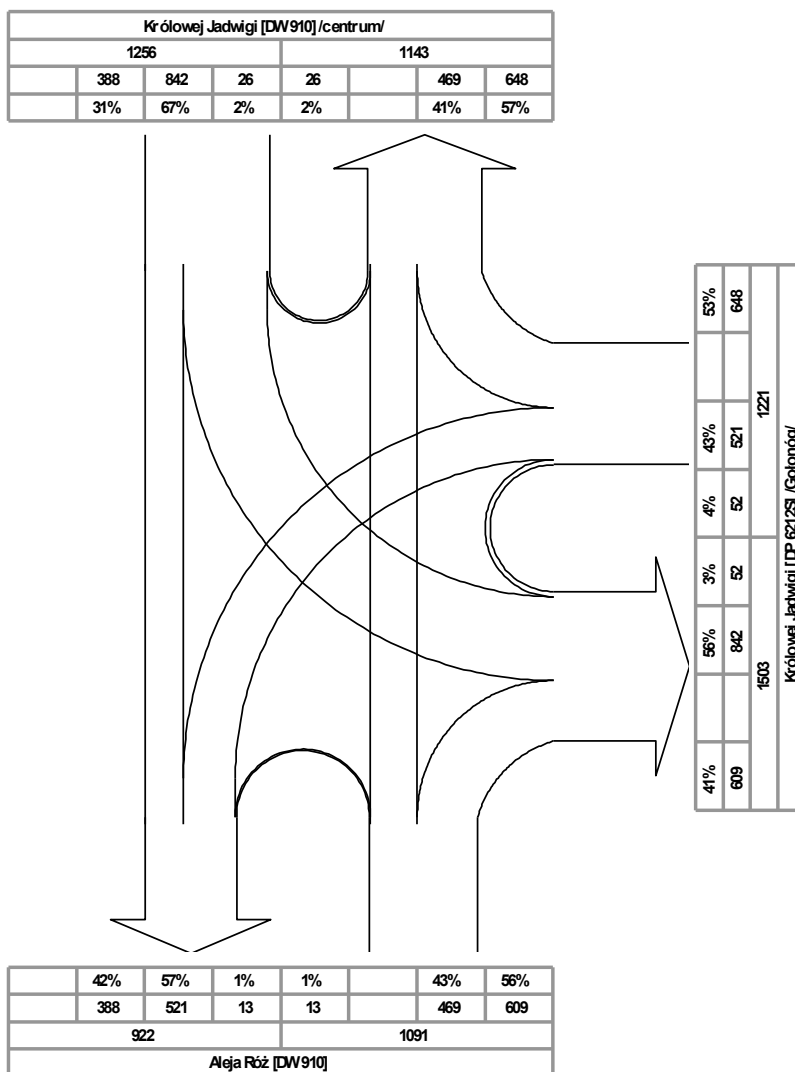
Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW910] - Królowej Jadwigi [DP6212S] - Aleja Róż [DW910]
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 15:10 - 16:10

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 3568



Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Aleja Róż [DW 910]

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:10 - 16:10

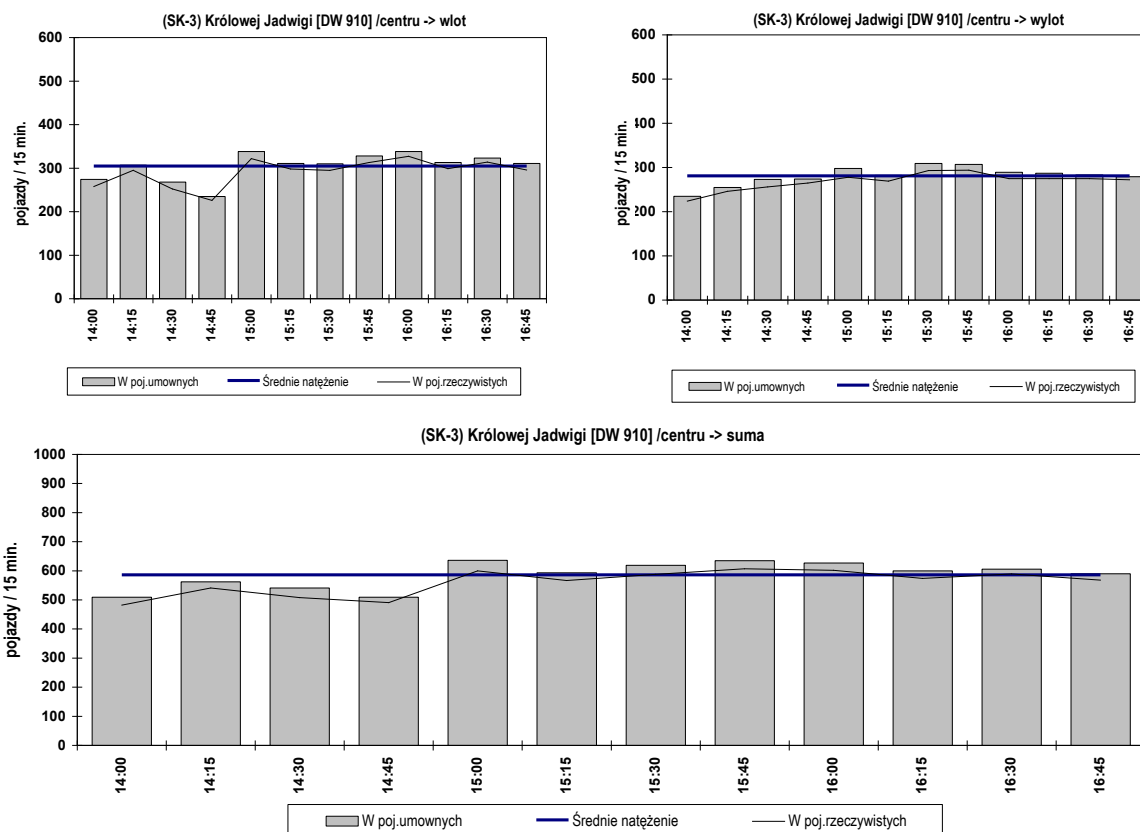
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Królowej Jadwigi [DW 910] /centrum/										
	WLOT									
<i>zawracanie</i>	0	24	1	1	0	0	0	0	26	27
<i>w lewo</i>	1	770	24	3	1	43	0	0	842	874
<i>prosto</i>	1	339	19	6	4	19	0	0	388	410
<i>w prawo</i>										
razem	2	1 133	44	10	5	62	0	0	1 256	1 311
	WYLOT									
	1	1 043	32	11	6	49	1	0	1 143	1 193
Królowej Jadwigi [DP 6212S] /Gołonóg/										
	WLOT									
<i>zawracanie</i>	0	51	1	0	0	0	0	0	52	52
<i>w lewo</i>	0	504	14	2	1	0	0	0	521	523
<i>prosto</i>										
<i>w prawo</i>	1	581	17	5	0	44	0	0	648	681
razem	1	1 136	32	7	1	44	0	0	1 221	1 256
	WYLOT									
	3	1 393	52	7	5	43	0	0	1 503	1 543
Aleja Róż [DW 910]										
	WLOT									
<i>zawracanie</i>	0	8	0	1	0	4	0	0	13	17
<i>w lewo</i>										
<i>prosto</i>	0	438	14	5	6	5	1	0	469	485
<i>w prawo</i>	2	572	27	4	4	0	0	0	609	617
razem	2	1 018	41	10	10	9	1	0	1 091	1 119
	WYLOT									
	1	851	33	9	5	23	0	0	922	950
Skrzyżowanie razem wloty										
	5	3 287	117	27	16	115	1	0	3 568	3 686

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Aleja Róż [DW 910]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

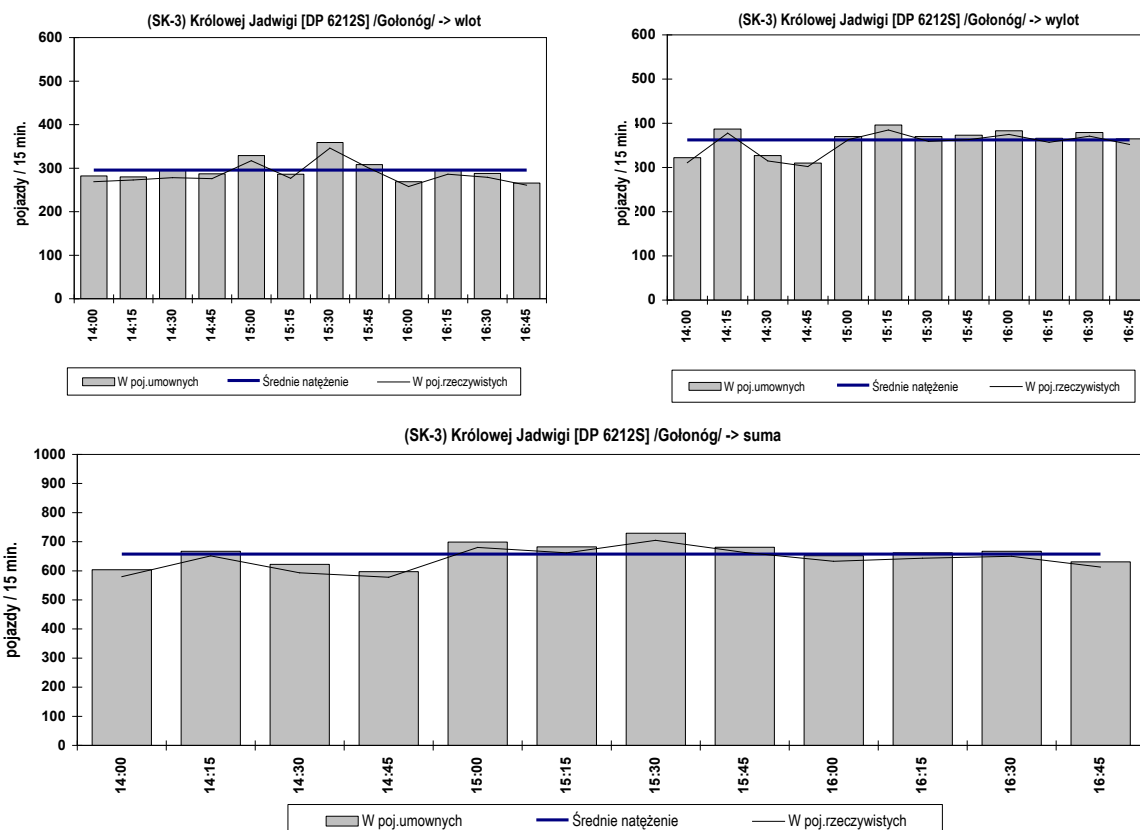
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3495 [3491]		3222 [3222]		6717 [6713]	
motocykle	11	0,31%	7	0,22%	18	0,27%
samochody osobowe	3133	89,64%	2915	90,47%	6048	90,04%
samochody dostawcze	134	3,83%	102	3,17%	236	3,51%
samochody ciężarowe	19	0,54%	33	1,02%	52	0,77%
sam.ciężarowe z przyczepą	21	0,60%	15	0,47%	36	0,54%
autobusy	173	4,95%	149	4,62%	322	4,79%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,03%	1	0,01%
rowery	4	0,11%	0	0,00%	4	0,06%
pojazdy umowne ogółem	3656		3371		7027	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:05 - 16:05

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1248 [1248]		1140 [1140]		2388 [2388]	
motocykle	2	0,16%	2	0,18%	4	0,17%
samochody osobowe	1121	89,82%	1027	90,09%	2148	89,95%
samochody dostawcze	46	3,69%	33	2,89%	79	3,31%
samochody ciężarowe	10	0,80%	16	1,40%	26	1,09%
sam.ciężarowe z przyczepą	7	0,56%	9	0,79%	16	0,67%
autobusy	62	4,97%	52	4,56%	114	4,77%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,09%	1	0,04%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
poazdy.umowne ogółem	1308		1202		2510	

Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Aleja Róż [DW 910]
Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)


Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

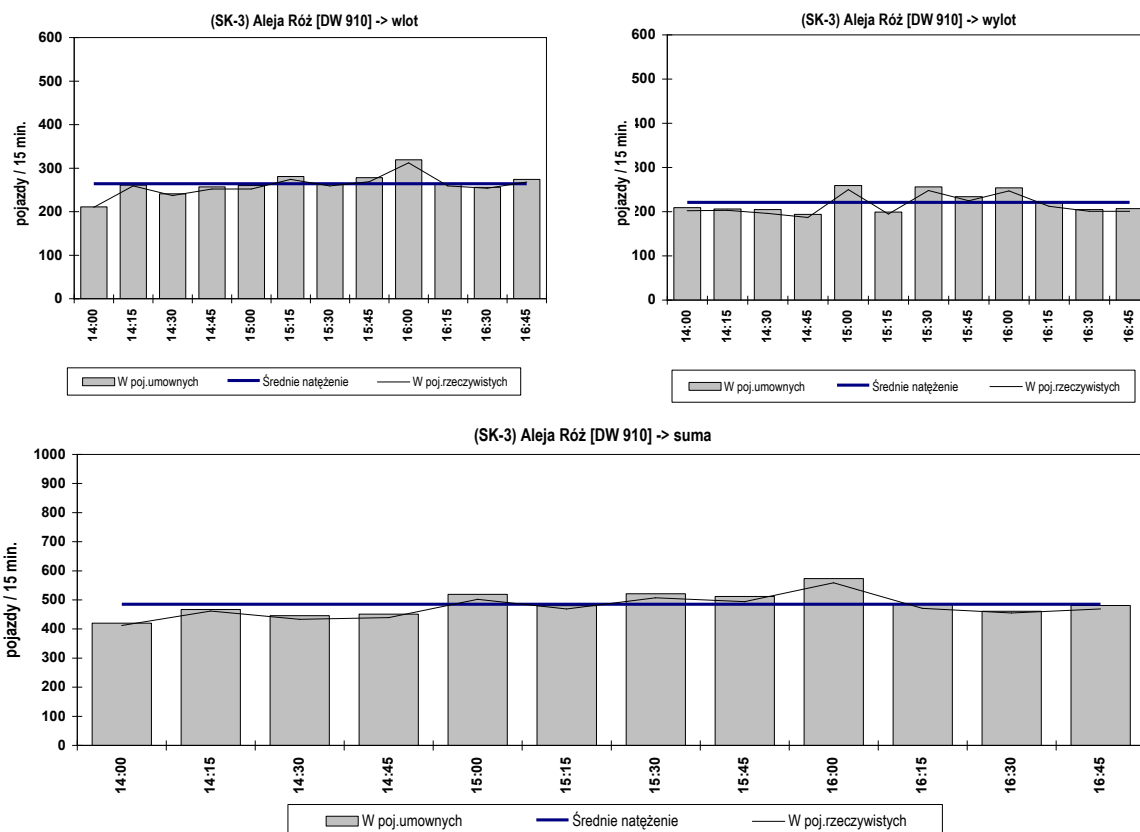
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3420	[3419]	4231	[4229]	7651	[7648]
motocykle	4	0,12%	14	0,33%	18	0,24%
samochody osobowe	3139	91,78%	3903	92,25%	7042	92,04%
samochody dostawcze	107	3,13%	153	3,62%	260	3,40%
samochody ciężarowe	23	0,67%	17	0,40%	40	0,52%
sam.ciężarowe z przyczepą	10	0,29%	17	0,40%	27	0,35%
autobusy	136	3,98%	125	2,95%	261	3,41%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,03%	2	0,05%	3	0,04%
pojazdy umowne ogółem	3545		4348		7893	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:05 - 16:05

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1241	[1241]	1483	[1483]	2724	[2724]
motocykle	1	0,08%	1	0,07%	2	0,07%
samochody osobowe	1148	92,51%	1373	92,58%	2521	92,55%
samochody dostawcze	35	2,82%	54	3,64%	89	3,27%
samochody ciężarowe	9	0,73%	7	0,47%	16	0,59%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,16%	5	0,34%	7	0,26%
autobusy	46	3,71%	43	2,90%	89	3,27%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
poazdy.umowne ogółem	1282		1525		2807	

Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Aleja Róż [DW 910]
Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)


Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3105	[3105]	2567	[2564]	5672	[5669]
motocykle	9	0,29%	3	0,12%	12	0,21%
samochody osobowe	2916	93,91%	2370	92,33%	5286	93,19%
samochody dostawcze	109	3,51%	95	3,70%	204	3,60%
samochody ciężarowe	25	0,81%	17	0,66%	42	0,74%
sam.ciężarowe z przyczepą	21	0,68%	20	0,78%	41	0,72%
autobusy	24	0,77%	59	2,30%	83	1,46%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	0	0,00%	1	0,02%
rowery	0	0,00%	3	0,12%	3	0,05%
pojazdy umowne ogółem	3168		2649		5817	

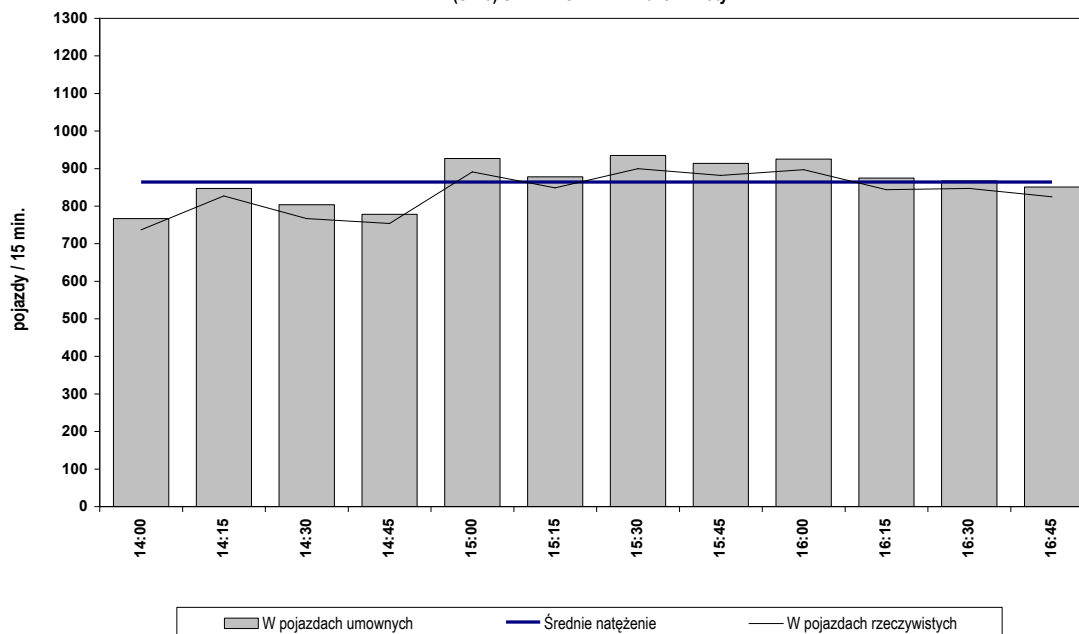
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:25 - 16:25

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1128	[1128]	916	[915]	2044	[2043]
motocykle	3	0,27%	1	0,11%	4	0,20%
samochody osobowe	1053	93,35%	845	92,25%	1898	92,86%
samochody dostawcze	38	3,37%	34	3,71%	72	3,52%
samochody ciężarowe	15	1,33%	8	0,87%	23	1,13%
sam.ciężarowe z przyczepą	8	0,71%	7	0,76%	15	0,73%
autobusy	10	0,89%	20	2,18%	30	1,47%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,09%	0	0,00%	1	0,05%
rowery	0	0,00%	1	0,11%	1	0,05%
poazdy.umowne ogółem	1158		945		2103	

Skrzyżowanie (SK-3): Królowej Jadwigi [DW 910] - Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Aleja Róż [DW 910]
Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-3) SKRZYŻOWANIE - razem wloty


Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	10020 [10015]		10020 [10015]	
motocykle	24	0,24%	24	0,24%
samochody osobowe	9188	91,70%	9188	91,70%
samochody dostawcze	350	3,49%	350	3,49%
samochody ciężarowe	67	0,67%	67	0,67%
samochody ciężarowe ciężkie	52	0,52%	52	0,52%
autobusy	333	3,32%	333	3,32%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,01%	1	0,01%
rowery	5	0,05%	5	0,05%
pojazdy umowne ogółem	10368		10368	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:10 - 16:10

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3568 [3568]		3568 [3568]	
motocykle	5	0,14%	5	0,14%
samochody osobowe	3287	92,12%	3287	92,12%
samochody dostawcze	117	3,28%	117	3,28%
samochody ciężarowe	27	0,76%	27	0,76%
samochody ciężarowe ciężkie	16	0,45%	16	0,45%
autobusy	115	3,22%	115	3,22%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	1	0,03%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
pojazdy umowne ogółem	3686		3686	

SKRZYŻOWANIE SK-4:

**KRÓLOWEJ JADWIGI [DP 6212S] - PONIATOWSKIEGO - PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] -
MAJAKOWSKIEGO [DP 6213S]**

POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212 S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212 S] - Majakowskiego [DP 6213S]

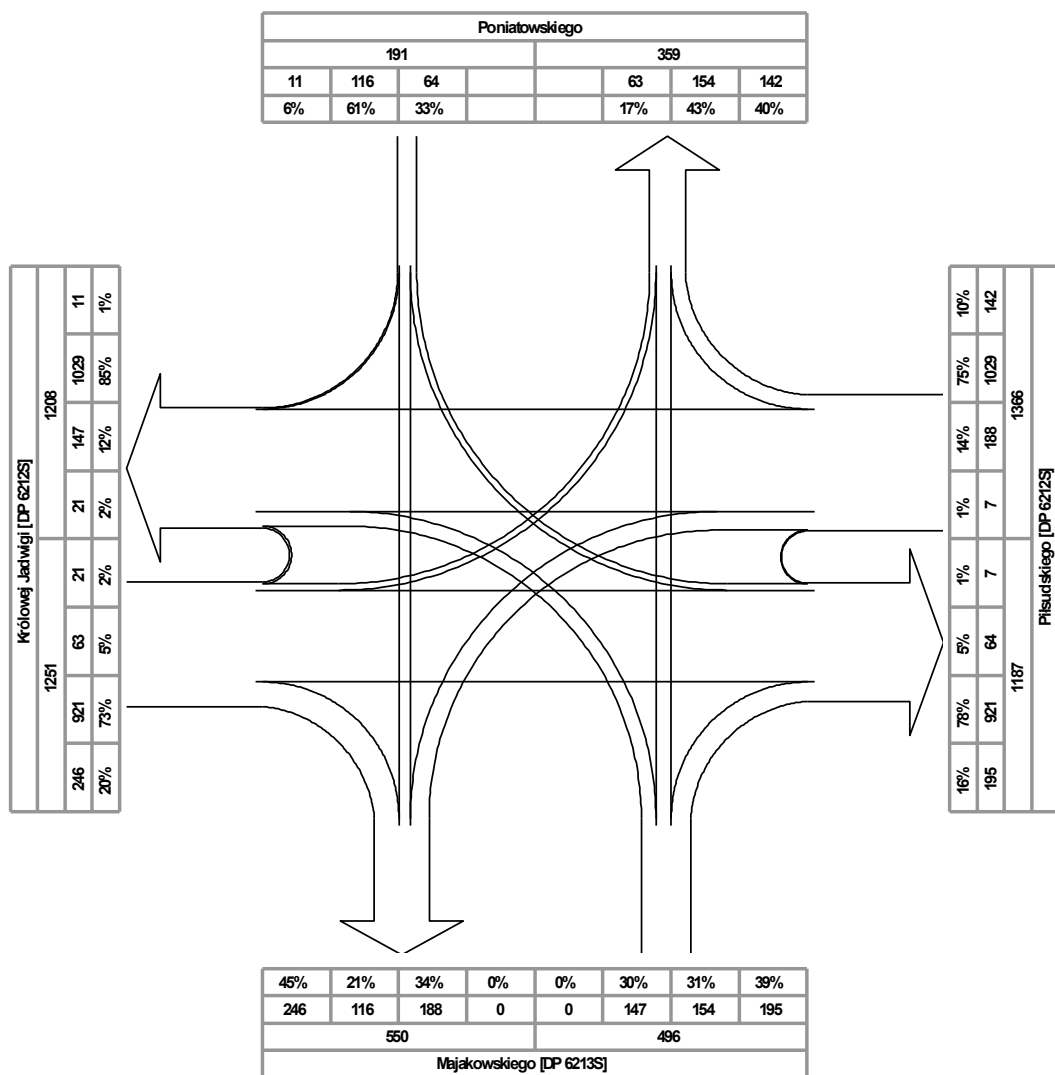
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Poniar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 15:00 - 16:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 3304



Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212 S] -Poniatowskiego -Piłsudskiego [DP 6212 S] -Majakowskiego [DP 6213S]

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:00 - 16:00

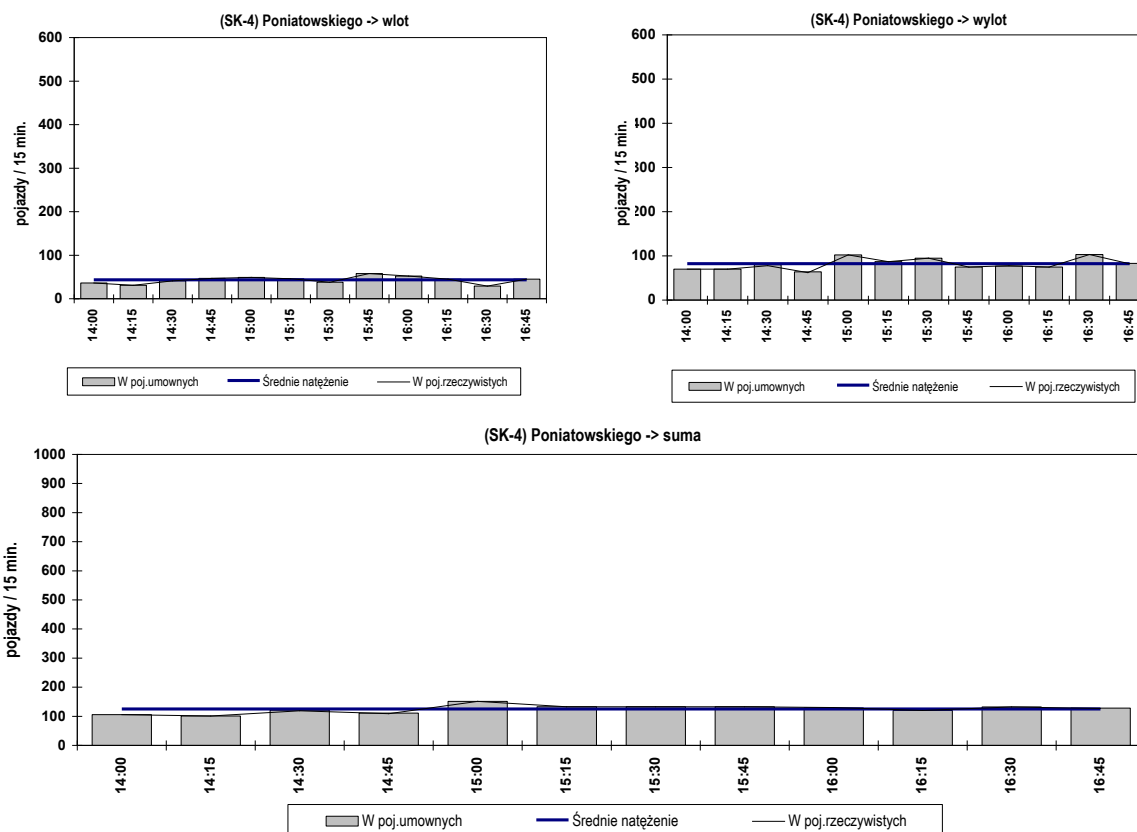
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Poniatowskiego										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	62	2	0	0	0	0	0	64	64
<i>w lewo</i>	0	110	6	0	0	0	0	0	116	116
<i>prosto</i>	0	11	0	0	0	0	0	0	11	11
<i>w prawo</i>	0	183	8	0	0	0	0	0	191	191
razem	0	342	17	0	0	0	0	0	359	359
WYLOT										
	0	342	17	0	0	0	0	0	359	359
Piłsudskiego [DP 6212S]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	7	0	0	0	0	0	0	7	7
<i>w lewo</i>	1	178	7	0	1	0	1	0	188	189
<i>prosto</i>	2	953	33	4	2	35	0	0	1 029	1 059
<i>w prawo</i>	0	138	4	0	0	0	0	0	142	142
razem	3	1 276	44	4	3	35	1	0	1 366	1 397
WYLOT										
	1	1 108	45	4	3	24	2	0	1 187	1 214
Królowej Jadwigi [DP 6212S]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	19	1	1	0	0	0	0	21	22
<i>w lewo</i>	0	56	7	0	0	0	0	0	63	63
<i>prosto</i>	1	855	34	4	3	24	0	0	921	945
<i>w prawo</i>	1	226	7	2	0	10	0	0	246	253
razem	2	1 156	49	7	3	34	0	0	1 251	1 283
WYLOT										
	2	1 114	36	8	3	44	0	1	1 208	1 247
Majakowskiego [DP 6213S]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>w lewo</i>	0	131	2	3	1	9	0	1	147	155
<i>prosto</i>	0	148	6	0	0	0	0	0	154	154
<i>w prawo</i>	0	184	9	0	0	0	2	0	195	198
razem	0	463	17	3	1	9	2	1	496	507
WYLOT										
	2	514	20	2	1	10	1	0	550	558
Skrzyżowanie razem wloty										
	5	3 078	118	14	7	78	3	1	3 304	3 378

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212S] - Majakowskiego [DP 6213S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	517	[515]	977	[975]	1494	[1490]
motocykle	0	0,00%	2	0,20%	2	0,13%
samochody osobowe	499	96,52%	928	94,98%	1427	95,52%
samochody dostawcze	15	2,90%	41	4,20%	56	3,75%
samochody ciężarowe	1	0,19%	1	0,10%	2	0,13%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	2	0,20%	2	0,13%
autobusy	0	0,00%	1	0,10%	1	0,07%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,39%	2	0,20%	4	0,27%
pojazdy umowne ogółem	517		981		1498	

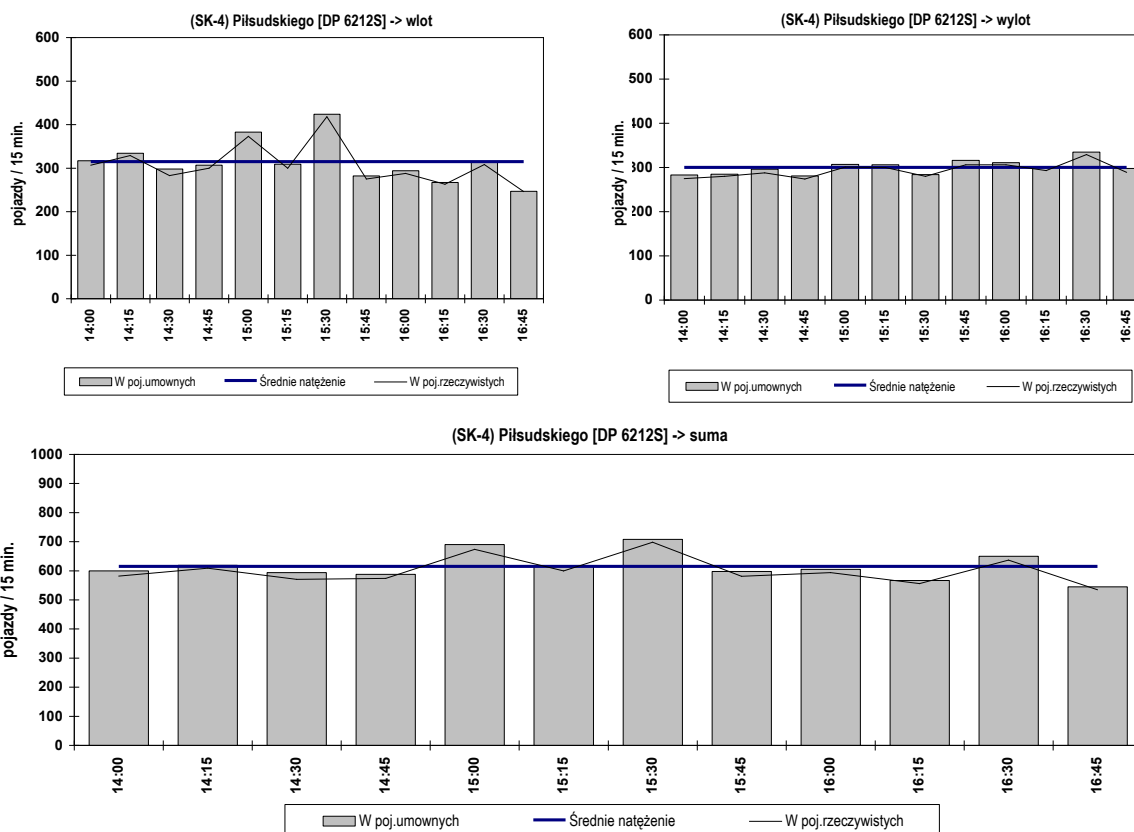
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:55 - 15:55

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	196	[196]	355	[355]	551	[551]
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	187	95,41%	338	95,21%	525	95,28%
samochody dostawcze	8	4,08%	16	4,51%	24	4,36%
samochody ciężarowe	1	0,51%	0	0,00%	1	0,18%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	1	0,28%	1	0,18%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
poazdy.umowne ogółem	197		357		554	

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212S] - Majakowskiego [DP 6213S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3690	[3686]	3521	[3520]	7211	[7206]
motocykle	4	0,11%	10	0,28%	14	0,19%
samochody osobowe	3447	93,41%	3272	92,93%	6719	93,18%
samochody dostawcze	118	3,20%	133	3,78%	251	3,48%
samochody ciężarowe	14	0,38%	12	0,34%	26	0,36%
sam.ciężarowe z przyczepą	10	0,27%	15	0,43%	25	0,35%
autobusy	92	2,49%	76	2,16%	168	2,33%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	2	0,06%	3	0,04%
rowery	4	0,11%	1	0,03%	5	0,07%
pojazdy umowne ogółem	3777		3602		7379	

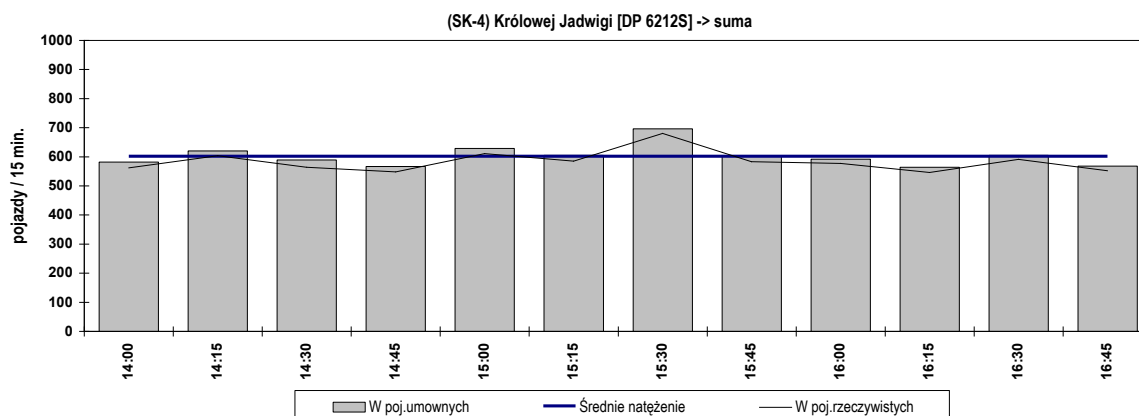
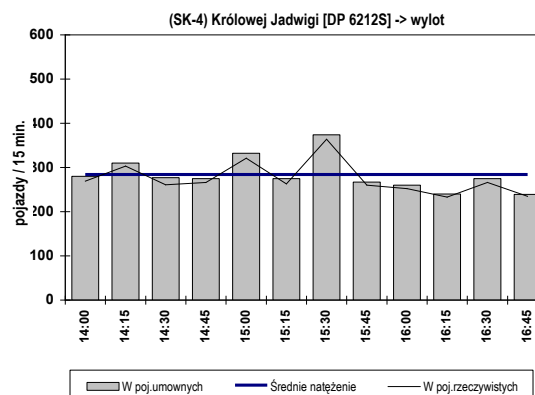
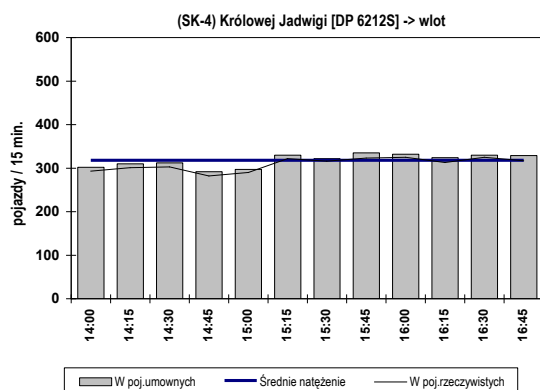
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:55 - 15:55

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1373	[1373]	1187	[1187]	2560	[2560]
motocykle	3	0,22%	2	0,17%	5	0,20%
samochody osobowe	1288	93,81%	1108	93,34%	2396	93,59%
samochody dostawcze	40	2,91%	44	3,71%	84	3,28%
samochody ciężarowe	5	0,36%	6	0,51%	11	0,43%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,15%	1	0,08%	3	0,12%
autobusy	34	2,48%	24	2,02%	58	2,27%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,07%	2	0,17%	3	0,12%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
poazdy.umowne ogółem	1403		1212		2615	

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212S] - Majakowskiego [DP 6213S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3710	[3708]	3293	[3290]	7003	[6998]
motocykle	13	0,35%	3	0,09%	16	0,23%
samochody osobowe	3409	91,89%	3028	91,95%	6437	91,92%
samochody dostawcze	144	3,88%	109	3,31%	253	3,61%
samochody ciężarowe	21	0,57%	23	0,70%	44	0,63%
sam.ciężarowe z przyczepą	15	0,40%	9	0,27%	24	0,34%
autobusy	106	2,86%	118	3,58%	224	3,20%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,05%	3	0,09%	5	0,07%
pojazdy umowne ogółem	3815		3404		7219	

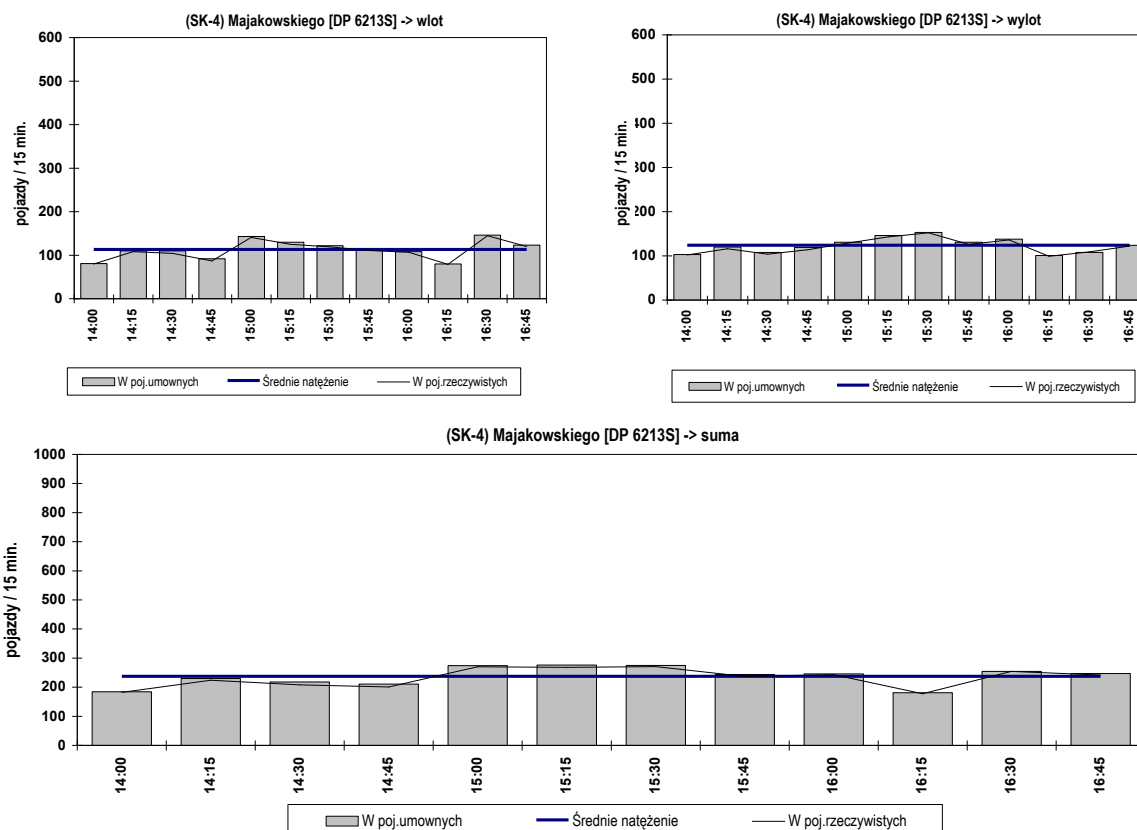
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1251	[1251]	1208	[1207]	2459	[2458]
motocykle	2	0,16%	2	0,17%	4	0,16%
samochody osobowe	1156	92,41%	1114	92,22%	2270	92,31%
samochody dostawcze	49	3,92%	36	2,98%	85	3,46%
samochody ciężarowe	7	0,56%	8	0,66%	15	0,61%
sam.ciężarowe z przyczepą	3	0,24%	3	0,25%	6	0,24%
autobusy	34	2,72%	44	3,64%	78	3,17%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	1	0,08%	1	0,04%
poazdy.umowne ogółem	1283		1247		2530	

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212S] - Majakowskiego [DP 6213S]

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1326 [1324]		1452 [1448]		2778 [2772]	
motocykle	2	0,15%	4	0,28%	6	0,22%
samochody osobowe	1228	92,61%	1355	93,32%	2583	92,98%
samochody dostawcze	51	3,85%	45	3,10%	96	3,46%
samochody ciężarowe	9	0,68%	9	0,62%	18	0,65%
sam.ciężarowe z przyczepą	4	0,30%	3	0,21%	7	0,25%
autobusy	28	2,11%	31	2,13%	59	2,12%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,15%	1	0,07%	3	0,11%
rowery	2	0,15%	4	0,28%	6	0,22%
pojazdy umowne ogółem	1358		1482		2840	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:55 - 15:55

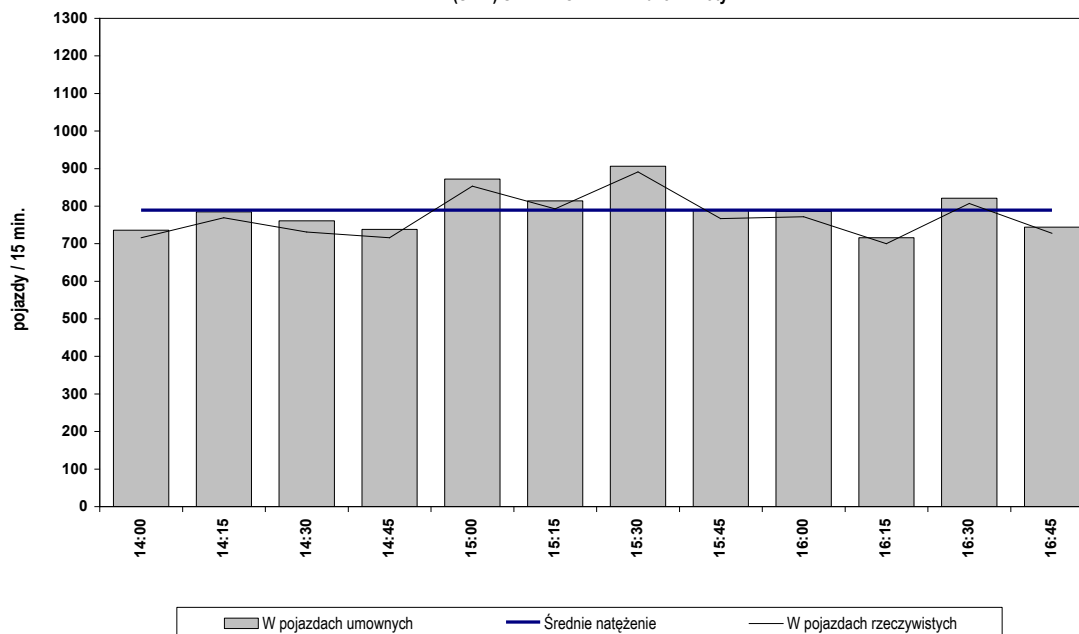
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	493 [492]		556 [556]		1049 [1048]	
motocykle	0	0,00%	2	0,36%	2	0,19%
samochody osobowe	456	92,49%	519	93,35%	975	92,95%
samochody dostawcze	20	4,06%	20	3,60%	40	3,81%
samochody ciężarowe	3	0,61%	3	0,54%	6	0,57%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,41%	0	0,00%	2	0,19%
autobusy	9	1,83%	11	1,98%	20	1,91%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,41%	1	0,18%	3	0,29%
rowery	1	0,20%	0	0,00%	1	0,10%
poazdy.umowne ogółem	507		566		1073	

Skrzyżowanie (SK-4): Królowej Jadwigi [DP 6212S] - Poniatowskiego - Piłsudskiego [DP 6212S] - Majakowskiego [DP 6213S]

Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-4) SKRZYŻOWANIE - razem wloty



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	9243	[9233]	9243	[9233]
motocykle	19	0,21%	19	0,21%
samochody osobowe	8583	92,86%	8583	92,86%
samochody dostawcze	328	3,55%	328	3,55%
samochody ciężarowe	45	0,49%	45	0,49%
samochody ciężarowe ciężkie	29	0,31%	29	0,31%
autobusy	226	2,45%	226	2,45%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,03%	3	0,03%
rowery	10	0,11%	10	0,11%
pojazdy umowne ogółem	9468		9468	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:00 - 16:00

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3304	[3303]	3304	[3303]
motocykle	5	0,15%	5	0,15%
samochody osobowe	3078	93,16%	3078	93,16%
samochody dostawcze	118	3,57%	118	3,57%
samochody ciężarowe	14	0,42%	14	0,42%
samochody ciężarowe ciężkie	7	0,21%	7	0,21%
autobusy	78	2,36%	78	2,36%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,09%	3	0,09%
rowery	1	0,03%	1	0,03%
pojazdy umowne ogółem	3378		3378	

SKRZYŻOWANIE SK-5:**PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] - MORCINKA - LEŚNA****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212 S] - Morcinka - Leśna

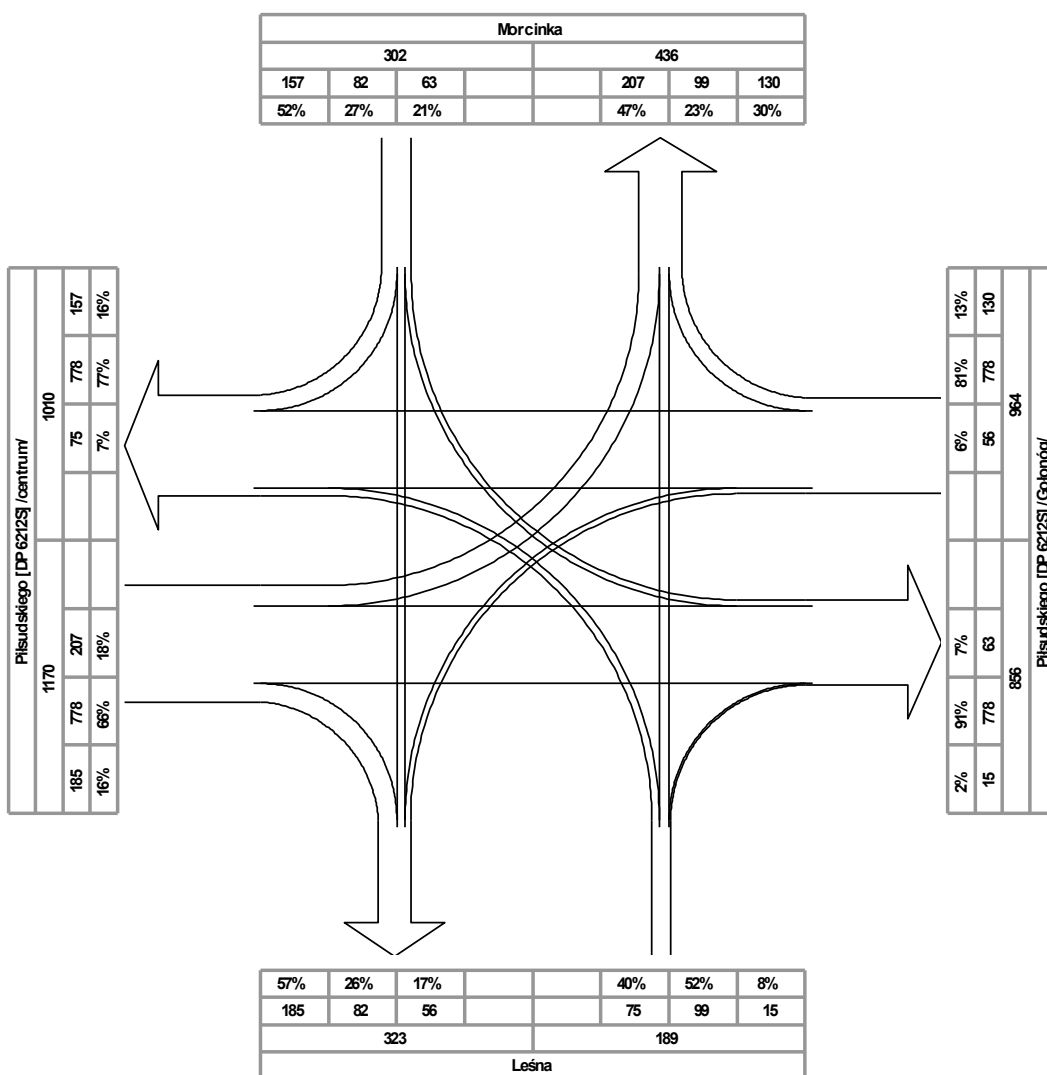
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 14:55 - 15:55

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 2625



Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212 S] - Morcinka - Leśna

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 14:55 - 15:55

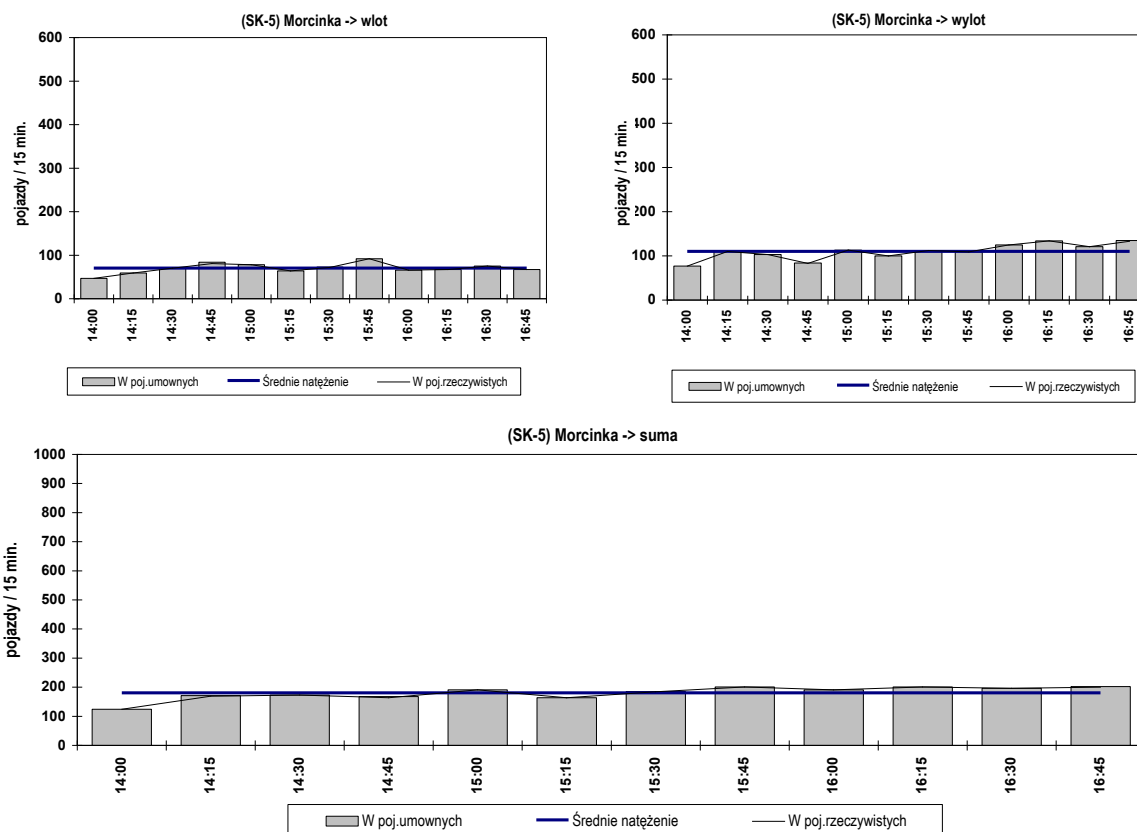
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Morcinka										
WLOT										
<i>w lewo</i>	0	62	1	0	0	0	0	0	63	63
<i>prosto</i>	0	80	1	0	0	0	0	1	82	81
<i>w prawo</i>	0	149	7	0	0	1	0	0	157	158
razem	0	291	9	0	0	1	0	1	302	302
WYLOT										
	0	422	14	0	0	0	0	0	436	436
Piłsudskiego [DP 6212S] /Gołonóg/										
WLOT										
<i>w lewo</i>	0	53	1	1	0	0	0	1	56	56
<i>prosto</i>	3	712	24	7	1	31	0	0	778	805
<i>w prawo</i>	0	125	5	0	0	0	0	0	130	130
razem	3	890	30	8	1	31	0	1	964	991
WYLOT										
	0	789	38	2	2	24	0	1	856	876
Piłsudskiego [DP 6212S] /centrum/										
WLOT										
<i>w lewo</i>	0	203	4	0	0	0	0	0	207	207
<i>prosto</i>	0	713	36	2	2	24	0	1	778	798
<i>w prawo</i>	0	182	3	0	0	0	0	0	185	185
razem	0	1 098	43	2	2	24	0	1	1 170	1 190
WYLOT										
	3	934	33	7	1	32	0	0	1 010	1 038
Leśna										
WLOT										
<i>w lewo</i>	0	73	2	0	0	0	0	0	75	75
<i>prosto</i>	0	94	5	0	0	0	0	0	99	99
<i>w prawo</i>	0	14	1	0	0	0	0	0	15	15
razem	0	181	8	0	0	0	0	0	189	189
WYLOT										
	0	315	5	1	0	0	0	2	323	322
Skrzyżowanie razem wloty										
	3	2 460	90	10	3	56	0	3	2 625	2 672

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212S] - Morcinka - Leśna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	838 [831]		1320 [1319]		2158 [2150]	
motocykle	1	0,12%	2	0,15%	3	0,14%
samochody osobowe	801	95,58%	1270	96,21%	2071	95,97%
samochody dostawcze	23	2,74%	43	3,26%	66	3,06%
samochody ciężarowe	2	0,24%	0	0,00%	2	0,09%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,24%	2	0,15%	4	0,19%
autobusy	2	0,24%	2	0,15%	4	0,19%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	7	0,84%	1	0,08%	8	0,37%
pojazdy umowne ogółem	842		1325		2167	

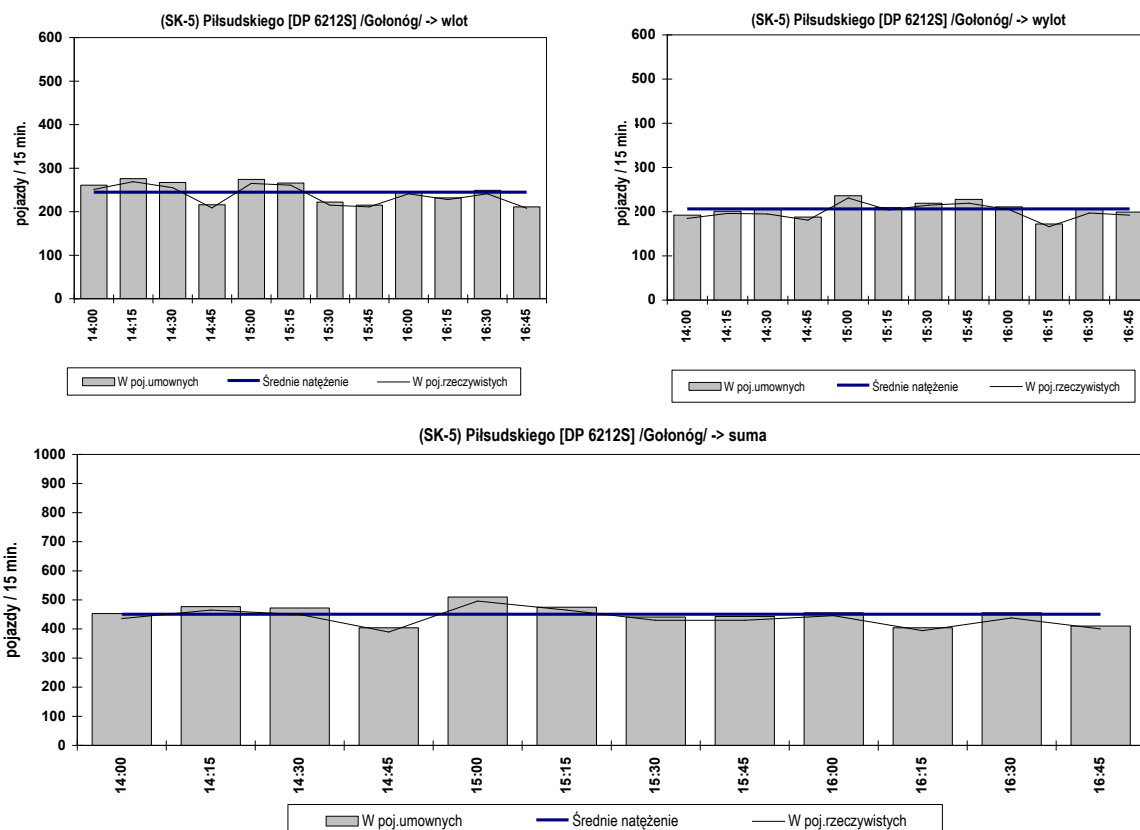
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:45 - 16:45

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	300 [297]		489 [488]		789 [785]	
motocykle	0	0,00%	1	0,20%	1	0,13%
samochody osobowe	287	95,67%	473	96,73%	760	96,32%
samochody dostawcze	8	2,67%	13	2,66%	21	2,66%
samochody ciężarowe	2	0,67%	0	0,00%	2	0,25%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	1	0,20%	1	0,13%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	1,00%	1	0,20%	4	0,51%
poazdy.umowne ogółem	300		489		789	

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212S] - Morcinka - Leśna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	2854 [2852]		2386 [2384]		5240 [5236]	
motocykle	4	0,14%	3	0,13%	7	0,13%
samochody osobowe	2637	92,40%	2176	91,20%	4813	91,85%
samochody dostawcze	97	3,40%	103	4,32%	200	3,82%
samochody ciężarowe	19	0,67%	11	0,46%	30	0,57%
sam.ciężarowe z przyczepą	4	0,14%	15	0,63%	19	0,36%
autobusy	90	3,15%	76	3,19%	166	3,17%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,04%	0	0,00%	1	0,02%
rowery	2	0,07%	2	0,08%	4	0,08%
pojazdy umowne ogółem	2934		2467		5401	

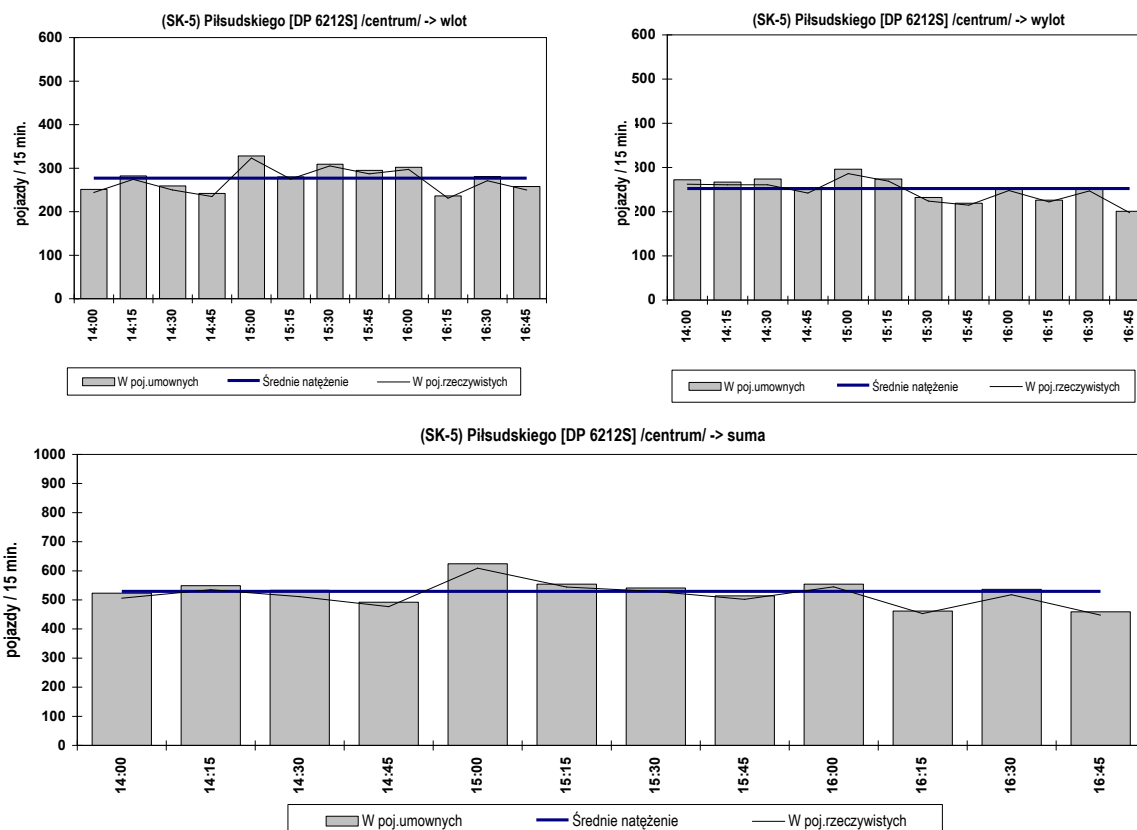
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	952 [951]		869 [868]		1821 [1819]	
motocykle	3	0,32%	0	0,00%	3	0,16%
samochody osobowe	879	92,33%	798	91,83%	1677	92,09%
samochody dostawcze	30	3,15%	40	4,60%	70	3,84%
samochody ciężarowe	7	0,74%	2	0,23%	9	0,49%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,11%	3	0,35%	4	0,22%
autobusy	31	3,26%	25	2,88%	56	3,08%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,11%	1	0,12%	2	0,11%
poazdy.umowne ogółem	978		892		1870	

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212S] - Morcinka - Leśna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3242	[3236]	2935	[2931]	6177	[6167]
motocykle	4	0,12%	4	0,14%	8	0,13%
samochody osobowe	2997	92,44%	2713	92,44%	5710	92,44%
samochody dostawcze	128	3,95%	97	3,30%	225	3,64%
samochody ciężarowe	13	0,40%	20	0,68%	33	0,53%
sam.ciężarowe z przyczepą	15	0,46%	4	0,14%	19	0,31%
autobusy	78	2,41%	92	3,13%	170	2,75%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	1	0,03%	2	0,03%
rowery	6	0,19%	4	0,14%	10	0,16%
pojazdy umowne ogółem	3323		3018		6341	

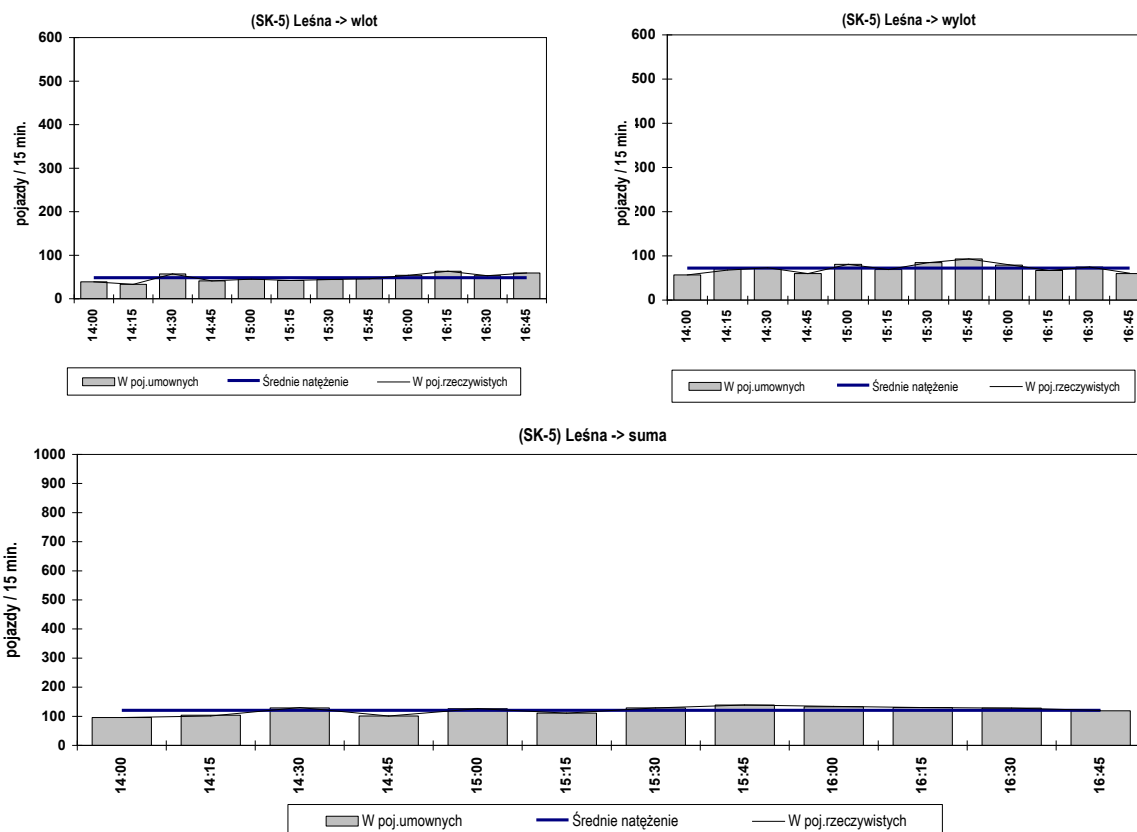
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:50 - 15:50

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1177	[1176]	1013	[1013]	2190	[2189]
motocykle	0	0,00%	3	0,30%	3	0,14%
samochody osobowe	1100	93,46%	936	92,40%	2036	92,97%
samochody dostawcze	48	4,08%	32	3,16%	80	3,65%
samochody ciężarowe	2	0,17%	6	0,59%	8	0,37%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,17%	1	0,10%	3	0,14%
autobusy	24	2,04%	34	3,36%	58	2,65%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,10%	1	0,05%
rowery	1	0,08%	0	0,00%	1	0,05%
poazdy.umowne ogółem	1198		1043		2241	

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212S] - Morcinka - Leśna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	576 [576]		869 [861]		1445 [1437]	
motocykle	1	0,17%	1	0,12%	2	0,14%
samochody osobowe	556	96,53%	832	95,74%	1388	96,06%
samochody dostawcze	19	3,30%	24	2,76%	43	2,98%
samochody ciężarowe	0	0,00%	3	0,35%	3	0,21%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,12%	1	0,07%
rowery	0	0,00%	8	0,92%	8	0,55%
pojazdy umowne ogółem	576		869		1445	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:35 - 16:35

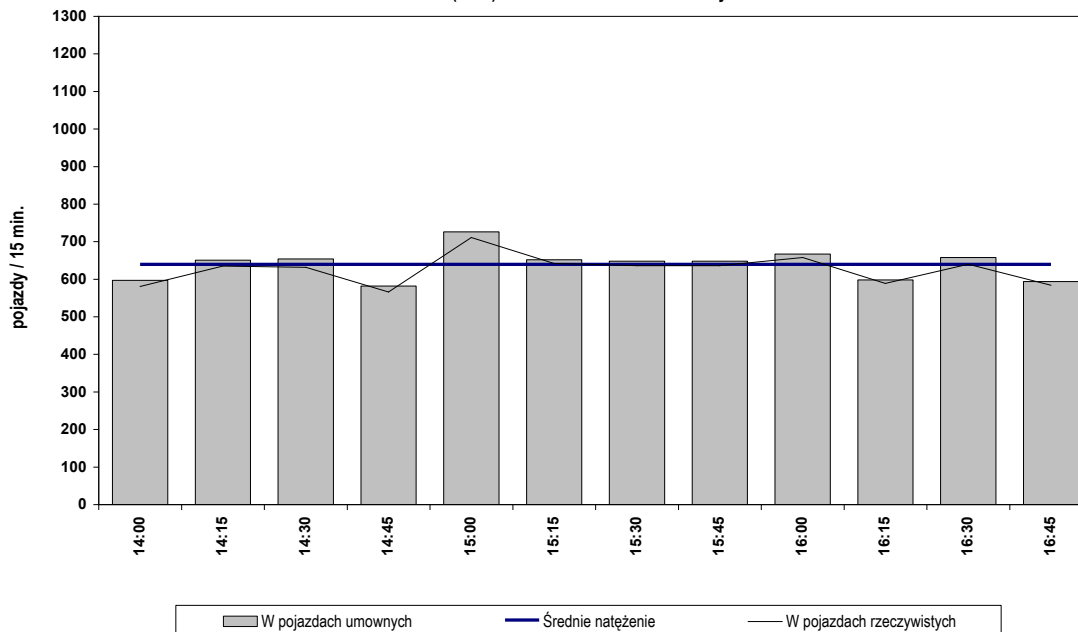
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	211 [211]		323 [321]		534 [532]	
motocykle	0	0,00%	1	0,31%	1	0,19%
samochody osobowe	207	98,10%	311	96,28%	518	97,00%
samochody dostawcze	4	1,90%	8	2,48%	12	2,25%
samochody ciężarowe	0	0,00%	1	0,31%	1	0,19%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	2	0,62%	2	0,37%
poazdy.umowne ogółem	211		322		533	

Skrzyżowanie (SK-5): Piłsudskiego [DP 6212S] - Morcinka - Leśna

Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-5) SKRZYŻOWANIE - razem wloty



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	7510	[7495]	7510	[7495]
motocykle	10	0,13%	10	0,13%
samochody osobowe	6991	93,09%	6991	93,09%
samochody dostawcze	267	3,56%	267	3,56%
samochody ciężarowe	34	0,45%	34	0,45%
samochody ciężarowe ciężkie	21	0,28%	21	0,28%
autobusy	170	2,26%	170	2,26%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,03%	2	0,03%
rowery	15	0,20%	15	0,20%
pojazdy umowne ogółem	7675		7675	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 14:55 - 15:55

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	2625	[2622]	2625	[2622]
motocykle	3	0,11%	3	0,11%
samochody osobowe	2460	93,71%	2460	93,71%
samochody dostawcze	90	3,43%	90	3,43%
samochody ciężarowe	10	0,38%	10	0,38%
samochody ciężarowe ciężkie	3	0,11%	3	0,11%
autobusy	56	2,13%	56	2,13%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,11%	3	0,11%
pojazdy umowne ogółem	2672		2672	

SKRZYŻOWANIE SK-6:**PIŁSUDSKIEGO [DP 6212S] - WIŚNIOWA - KASPRZAKA****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wśniowa - Kasprzaka

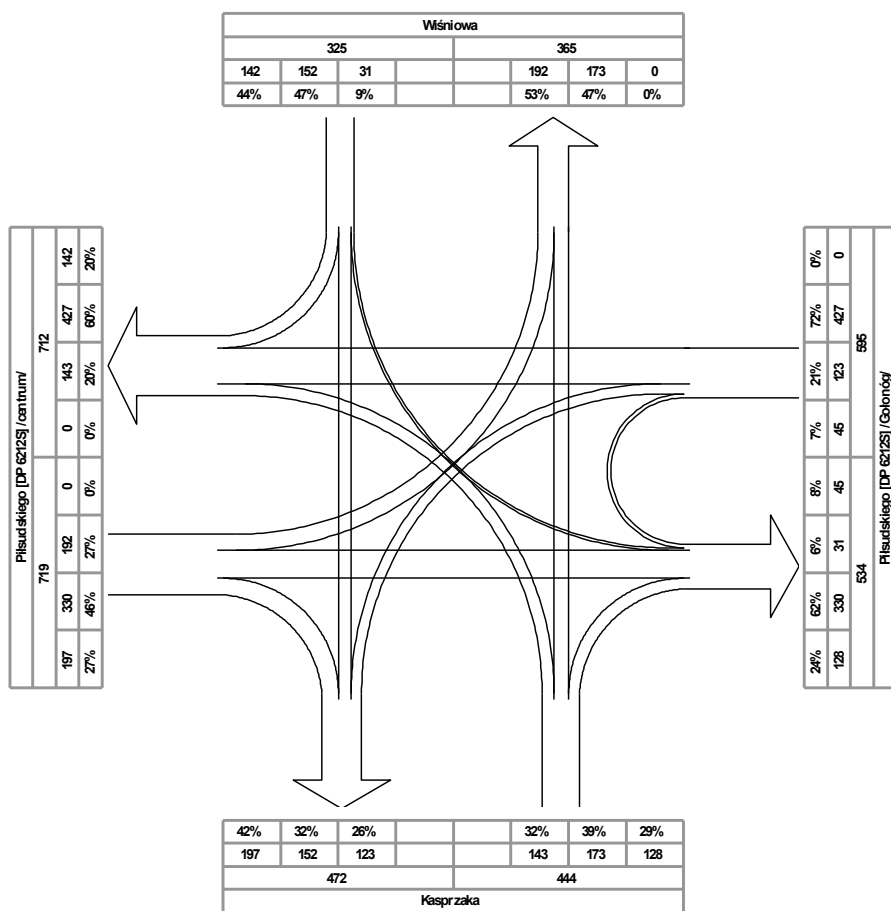
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 14:00 - 17:00

GODZINA SZCZYTU: 15:00 - 16:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 2083



Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:00 - 16:00

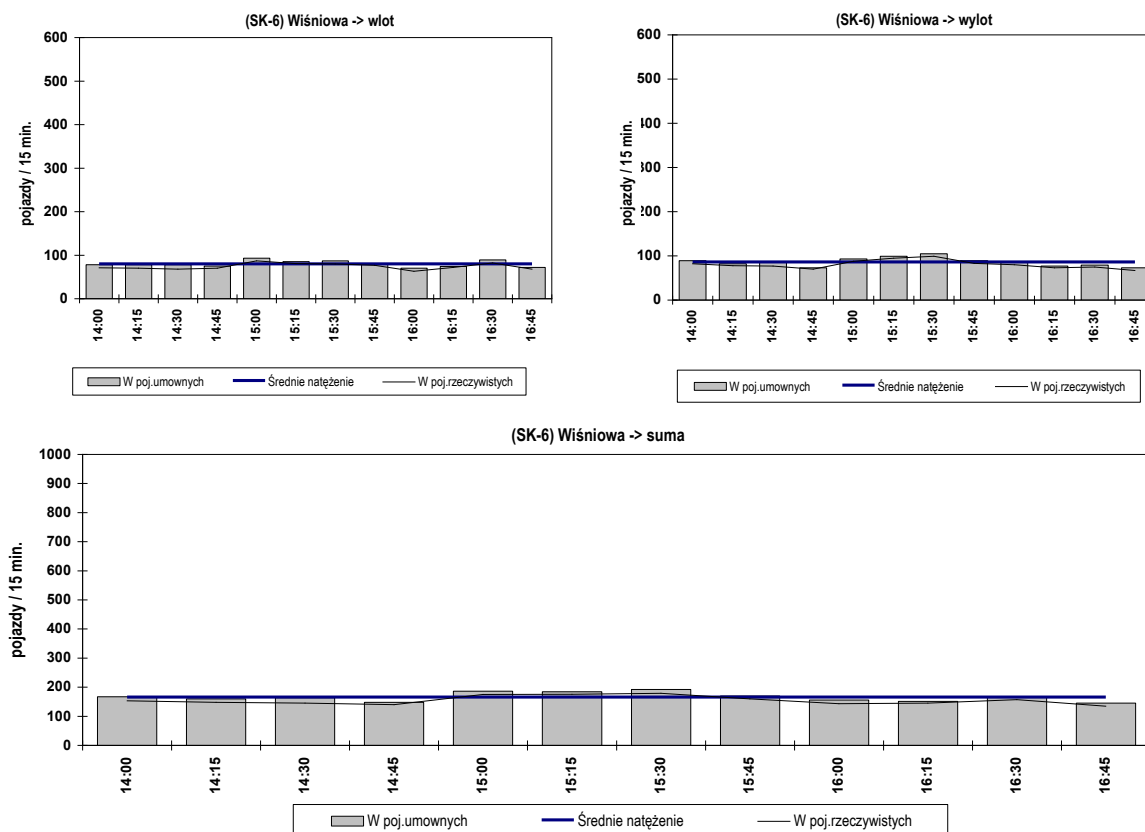
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Wiśniowa										
WLOT										
<i>zawracanie</i>										
<i>w lewo</i>	0	27	2	1	0	1	0	0	31	33
<i>prosto</i>	0	139	6	0	0	7	0	0	152	157
<i>w prawo</i>	1	111	7	0	0	23	0	0	142	157
razem	1	277	15	1	0	31	0	0	325	347
WYLOT										
	1	310	21	0	0	31	0	2	365	384
Piłsudskiego [DP 6212S] /Gołonóg/										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	43	1	1	0	0	0	0	45	46
<i>w lewo</i>	1	117	4	1	0	0	0	0	123	123
<i>prosto</i>	2	405	15	3	1	1	0	0	427	430
<i>w prawo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
razem	3	565	20	5	1	1	0	0	595	599
WYLOT										
	1	495	26	7	3	1	0	1	534	544
Piłsudskiego [DP 6212S] /centrum/										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>w lewo</i>	0	161	9	0	0	22	0	0	192	207
<i>prosto</i>	1	305	19	1	3	0	0	1	330	334
<i>w prawo</i>	0	186	8	2	0	1	0	0	197	199
razem	1	652	36	3	3	23	0	1	719	740
WYLOT										
	3	650	26	4	1	28	0	0	712	734
Kasprzaka										
WLOT										
<i>zawracanie</i>										
<i>w lewo</i>	0	134	4	1	0	4	0	0	143	147
<i>prosto</i>	1	149	12	0	0	9	0	2	173	177
<i>w prawo</i>	0	120	4	4	0	0	0	0	128	131
razem	1	403	20	5	0	13	0	2	444	455
WYLOT										
	1	442	18	3	0	8	0	0	472	479
Skrzyżowanie razem wloty										
	6	1 897	91	14	4	68	0	3	2 083	2 141

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	889	[888]	967	[965]	1856	[1853]
motocykle	1	0,11%	3	0,31%	4	0,22%
samochody osobowe	745	83,80%	823	85,11%	1568	84,48%
samochody dostawcze	39	4,39%	47	4,86%	86	4,63%
samochody ciężarowe	6	0,67%	4	0,41%	10	0,54%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	96	10,80%	88	9,10%	184	9,91%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,11%	0	0,00%	1	0,05%
rowery	1	0,11%	2	0,21%	3	0,16%
pojazdy umowne ogółem	960		1031		1991	

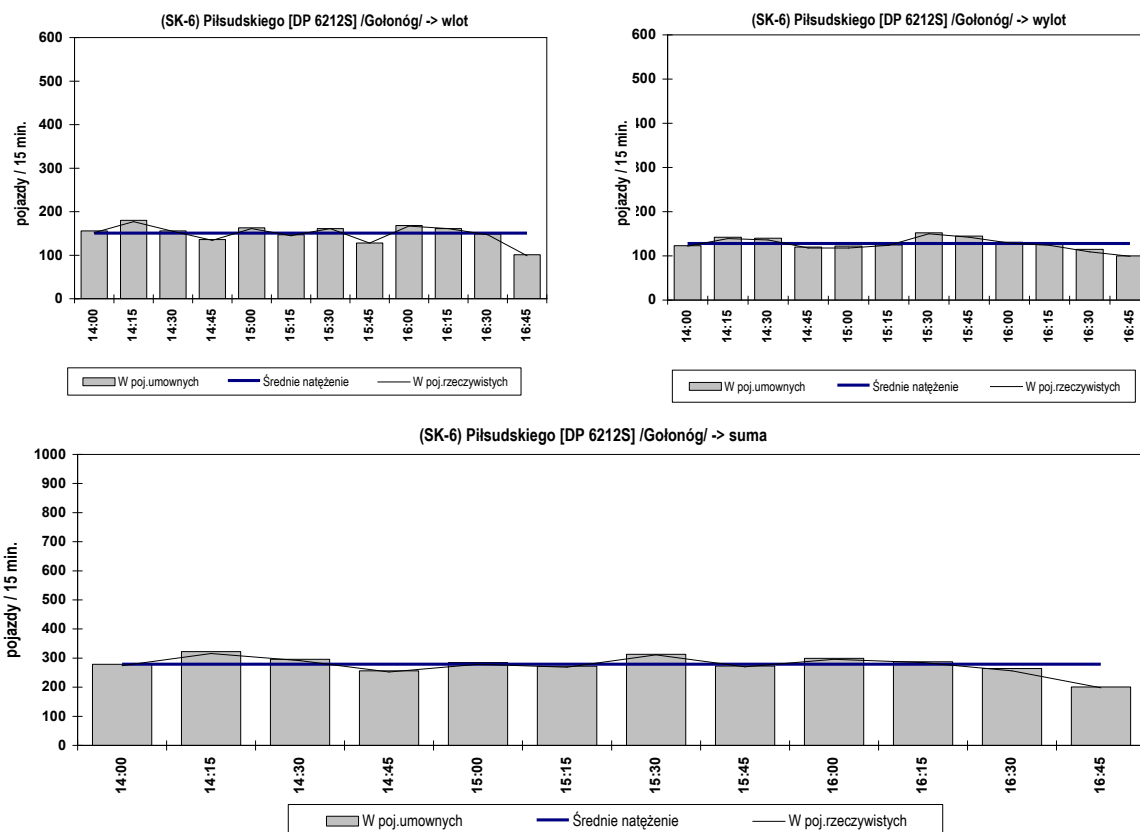
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	325	[325]	365	[363]	690	[688]
motocykle	1	0,31%	1	0,27%	2	0,29%
samochody osobowe	277	85,23%	310	84,93%	587	85,07%
samochody dostawcze	15	4,62%	21	5,75%	36	5,22%
samochody ciężarowe	1	0,31%	0	0,00%	1	0,14%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	31	9,54%	31	8,49%	62	8,99%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	2	0,55%	2	0,29%
poazdy.umowne ogółem	347		385		732	

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1787 [1783]		1510 [1508]		3297 [3291]	
motocykle	5	0,28%	2	0,13%	7	0,21%
samochody osobowe	1696	94,91%	1395	92,38%	3091	93,75%
samochody dostawcze	58	3,25%	78	5,17%	136	4,12%
samochody ciężarowe	12	0,67%	17	1,13%	29	0,88%
sam.ciężarowe z przyczepą	7	0,39%	11	0,73%	18	0,55%
autobusy	5	0,28%	5	0,33%	10	0,30%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	4	0,22%	2	0,13%	6	0,18%
pojazdy umowne ogółem	1806		1541		3347	

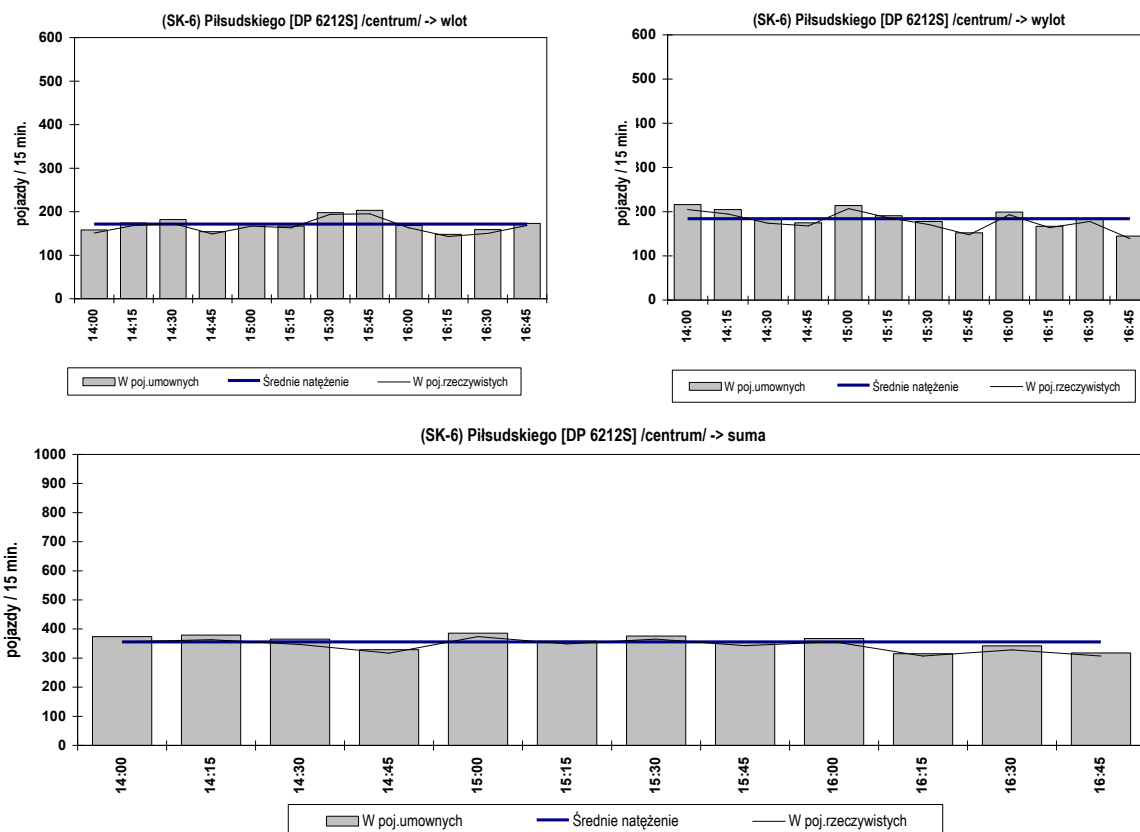
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:30 - 16:30

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	617 [615]		545 [544]		1162 [1159]	
motocykle	3	0,49%	0	0,00%	3	0,26%
samochody osobowe	592	95,95%	512	93,94%	1104	95,01%
samochody dostawcze	15	2,43%	23	4,22%	38	3,27%
samochody ciężarowe	4	0,65%	6	1,10%	10	0,86%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,16%	3	0,55%	4	0,34%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,32%	1	0,18%	3	0,26%
pojazdy umowne ogółem	619		553		1172	

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1984	[1983]	2128	[2123]	4112	[4106]
motocykle	3	0,15%	5	0,23%	8	0,19%
samochody osobowe	1787	90,07%	1940	91,17%	3727	90,64%
samochody dostawcze	99	4,99%	69	3,24%	168	4,09%
samochody ciężarowe	11	0,55%	17	0,80%	28	0,68%
sam.ciężarowe z przyczepą	12	0,60%	9	0,42%	21	0,51%
autobusy	71	3,58%	82	3,85%	153	3,72%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,05%	1	0,02%
rowery	1	0,05%	5	0,23%	6	0,15%
pojazdy umowne ogółem	2056		2208		4264	

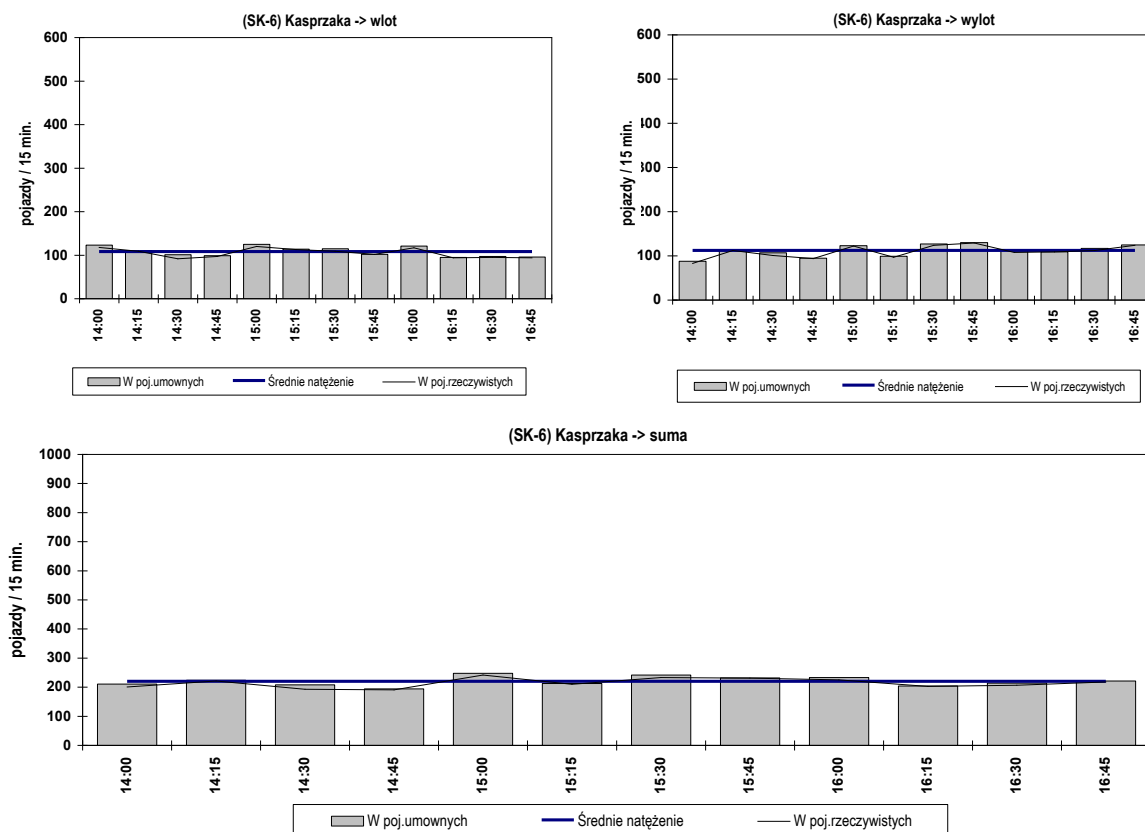
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:05 - 16:05

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	725	[724]	718	[718]	1443	[1442]
motocykle	1	0,14%	3	0,42%	4	0,28%
samochody osobowe	656	90,48%	661	92,06%	1317	91,27%
samochody dostawcze	38	5,24%	24	3,34%	62	4,30%
samochody ciężarowe	3	0,41%	3	0,42%	6	0,42%
sam.ciężarowe z przyczepą	3	0,41%	0	0,00%	3	0,21%
autobusy	23	3,17%	27	3,76%	50	3,47%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,14%	0	0,00%	1	0,07%
poazdy.umowne ogółem	747		738		1485	

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1260 [1256]		1315 [1314]		2575 [2570]	
motocykle	3	0,24%	2	0,15%	5	0,19%
samochody osobowe	1151	91,35%	1221	92,85%	2372	92,12%
samochody dostawcze	47	3,73%	49	3,73%	96	3,73%
samochody ciężarowe	18	1,43%	9	0,68%	27	1,05%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	0,16%	1	0,08%	3	0,12%
autobusy	34	2,70%	31	2,36%	65	2,52%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,08%	1	0,08%	2	0,08%
rowery	4	0,32%	1	0,08%	5	0,19%
pojazdy umowne ogółem	1299		1345		2644	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

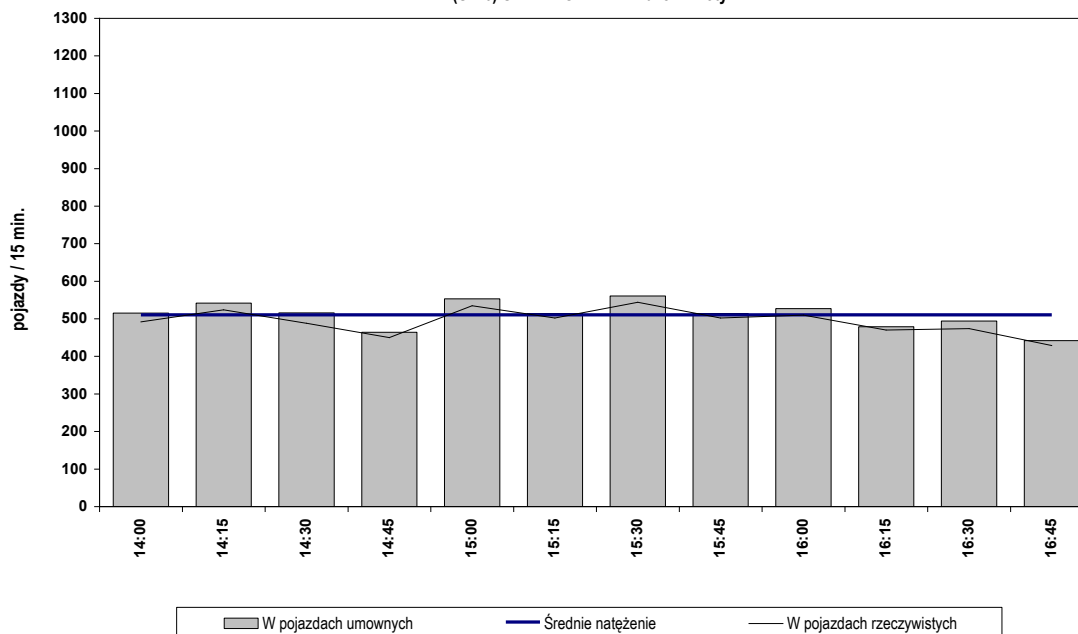
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	444 [442]		472 [472]		916 [914]	
motocykle	1	0,23%	1	0,21%	2	0,22%
samochody osobowe	403	90,77%	442	93,64%	845	92,25%
samochody dostawcze	20	4,50%	18	3,81%	38	4,15%
samochody ciężarowe	5	1,13%	3	0,64%	8	0,87%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	13	2,93%	8	1,69%	21	2,29%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	2	0,45%	0	0,00%	2	0,22%
pojazdy umowne ogółem	455		479		934	

Skrzyżowanie (SK-6): Piłsudskiego [DP 6212S] - Wiśniowa - Kasprzaka

Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-6) SKRZYŻOWANIE - razem wloty



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	5920 [5910]		5920 [5910]	
motocykle	12	0,20%	12	0,20%
samochody osobowe	5379	90,86%	5379	90,86%
samochody dostawcze	243	4,10%	243	4,10%
samochody ciężarowe	47	0,79%	47	0,79%
samochody ciężarowe ciężkie	21	0,35%	21	0,35%
autobusy	206	3,48%	206	3,48%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,03%	2	0,03%
rowery	10	0,17%	10	0,17%
pojazdy umowne ogółem	6121		6121	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:00 - 16:00

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	2083 [2080]		2083 [2080]	
motocykle	6	0,29%	6	0,29%
samochody osobowe	1897	91,07%	1897	91,07%
samochody dostawcze	91	4,37%	91	4,37%
samochody ciężarowe	14	0,67%	14	0,67%
samochody ciężarowe ciężkie	4	0,19%	4	0,19%
autobusy	68	3,26%	68	3,26%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,14%	3	0,14%
pojazdy umowne ogółem	2141		2141	

SKRZYŻOWANIE SK-7:**ZAGŁĘBIA DĄBROWSKIEGO - MORCINKA - FOLWARCZNA****POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 14.00-17.00 (3 GODZ.)**

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

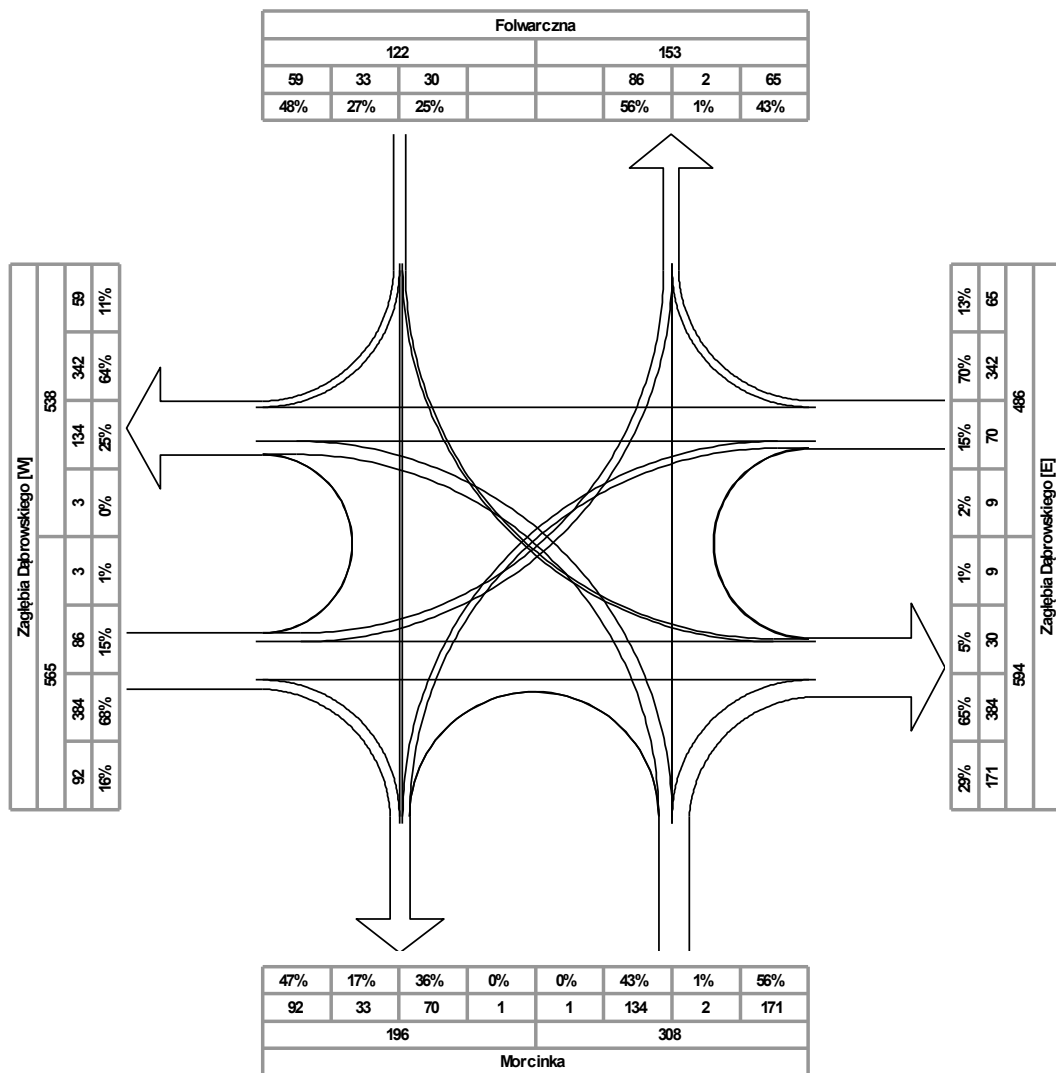
Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w godzinie szczytu
pojazdy rzeczywiste/godzina szczytu [P/h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 00:00 - 24:00 (dobę)

GODZINA SZCZYTU: 15:00 - 16:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 1481



Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie szczytu (wg poj. rz.): 15:00 - 16:00

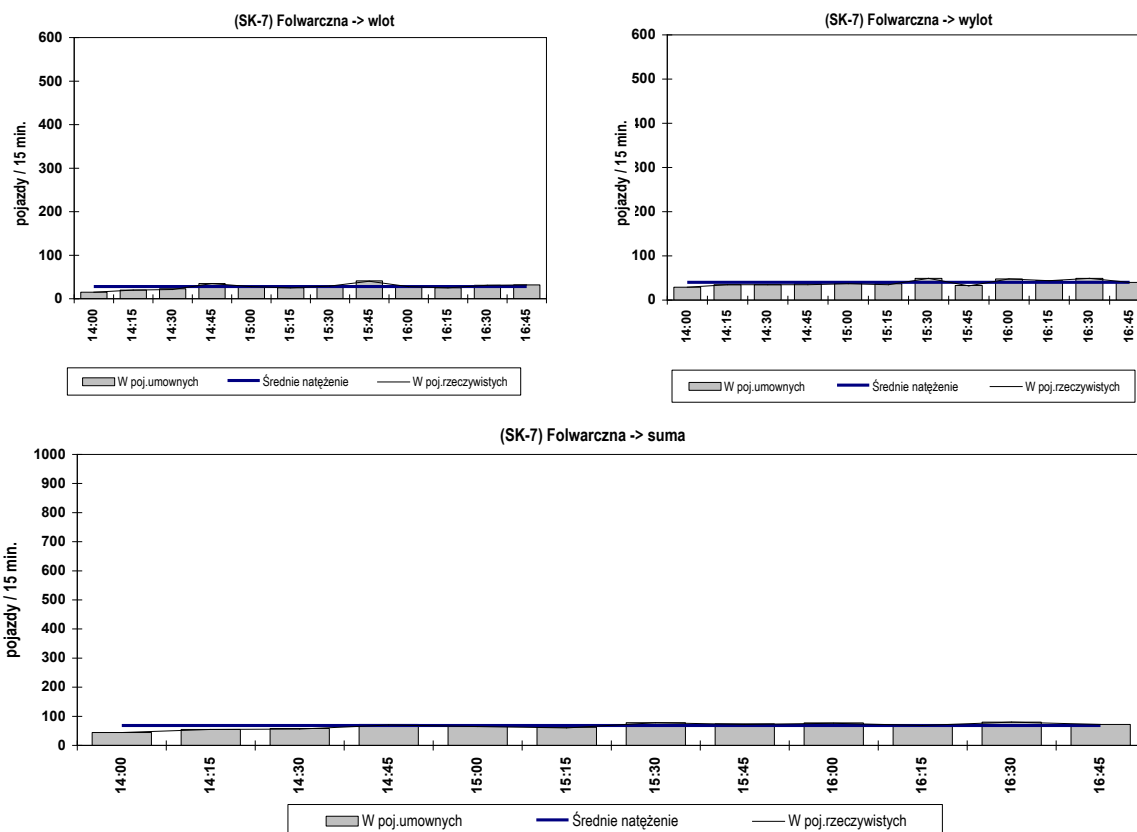
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Folwarczna										
WLOT										
<i>zawracanie</i>										
<i>w lewo</i>	0	28	2	0	0	0	0	0	30	30
<i>prosto</i>	0	32	1	0	0	0	0	0	33	33
<i>w prawo</i>	0	50	5	0	1	0	1	2	59	60
razem	0	110	8	0	1	0	1	2	122	123
WYLOT										
	0	143	6	0	0	1	2	1	153	156
Zagłębia Dąbrowskiego [E]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	9	0	0	0	0	0	0	9	9
<i>w lewo</i>	0	67	2	0	0	1	0	0	70	71
<i>prosto</i>	0	327	6	3	0	1	0	5	342	342
<i>w prawo</i>	0	64	0	0	0	1	0	0	65	66
razem	0	467	8	3	0	3	0	5	486	488
WYLOT										
	1	558	25	5	1	1	1	2	594	598
Zagłębia Dąbrowskiego [W]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>w lewo</i>	0	77	6	0	0	0	2	1	86	88
<i>prosto</i>	1	357	16	5	1	1	1	2	384	388
<i>w prawo</i>	0	90	1	0	0	0	0	1	92	91
razem	1	527	23	5	1	1	3	4	565	570
WYLOT										
	0	513	12	3	1	1	1	7	538	539
Morcinka										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>w lewo</i>	0	133	1	0	0	0	0	0	134	134
<i>prosto</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>w prawo</i>	0	164	7	0	0	0	0	0	171	171
razem	0	300	8	0	0	0	0	0	308	308
WYLOT										
	0	190	4	0	0	1	0	1	196	196
Skrzyżowanie razem wloty										
	1	1 404	47	8	2	4	4	11	1 481	1 489

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	329	[325]	468	[467]	797	[792]
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	304	92,40%	449	95,94%	753	94,48%
samochody dostawcze	17	5,17%	14	2,99%	31	3,89%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	3	0,91%	1	0,21%	4	0,50%
autobusy	0	0,00%	1	0,21%	1	0,13%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,30%	2	0,43%	3	0,38%
rowery	4	1,22%	1	0,21%	5	0,63%
pojazdy umowne ogółem	335		474		809	

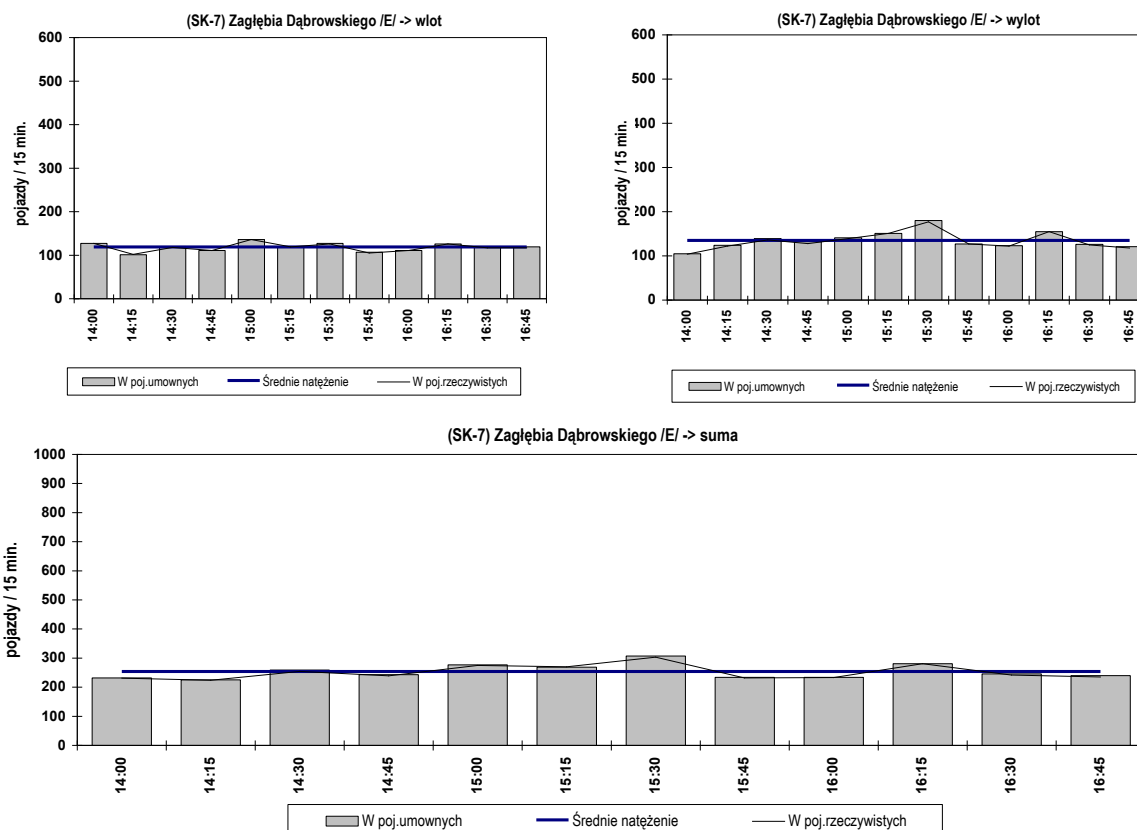
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:50 - 16:50

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	122	[119]	180	[179]	302	[298]
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	111	90,98%	173	96,11%	284	94,04%
samochody dostawcze	6	4,92%	5	2,78%	11	3,64%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	1,64%	0	0,00%	2	0,66%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,56%	1	0,33%
rowery	3	2,46%	1	0,56%	4	1,32%
poazdy.umowne ogółem	124		181		305	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1415 [1401]		1604 [1597]		3019 [2998]	
motocykle	2	0,14%	4	0,25%	6	0,20%
samochody osobowe	1342	94,84%	1510	94,14%	2852	94,47%
samochody dostawcze	36	2,54%	58	3,62%	94	3,11%
samochody ciężarowe	10	0,71%	10	0,62%	20	0,66%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,07%	5	0,31%	6	0,20%
autobusy	9	0,64%	7	0,44%	16	0,53%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,07%	3	0,19%	4	0,13%
rowery	14	0,99%	7	0,44%	21	0,70%
pojazdy umowne ogółem	1423		1624		3047	

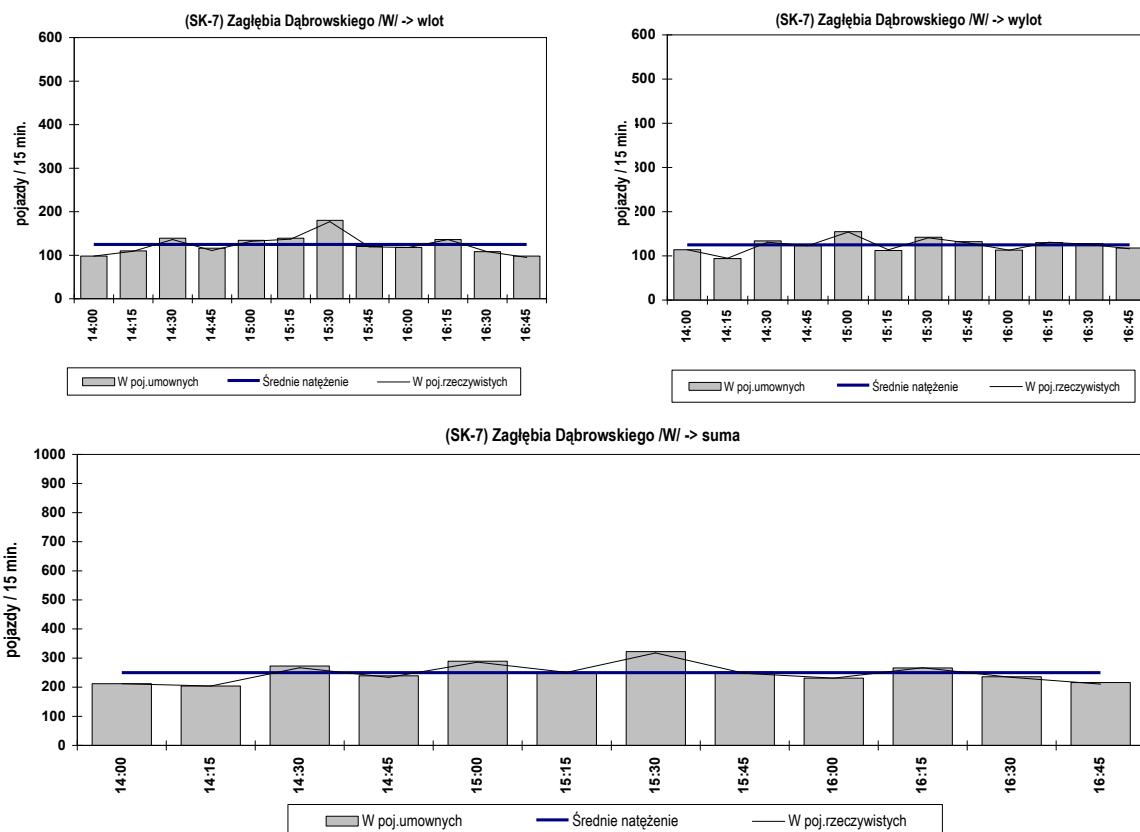
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:45 - 15:45

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	492 [486]		595 [592]		1087 [1078]	
motocykle	0	0,00%	1	0,17%	1	0,09%
samochody osobowe	475	96,54%	552	92,77%	1027	94,48%
samochody dostawcze	8	1,63%	26	4,37%	34	3,13%
samochody ciężarowe	0	0,00%	8	1,34%	8	0,74%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	2	0,34%	2	0,18%
autobusy	3	0,61%	2	0,34%	5	0,46%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,17%	1	0,09%
rowery	6	1,22%	3	0,50%	9	0,83%
poazdy.umowne ogółem	491		605		1096	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1476	[1467]	1487	[1469]	2963	[2936]
motocykle	4	0,27%	2	0,13%	6	0,20%
samochody osobowe	1382	93,63%	1400	94,15%	2782	93,89%
samochody dostawcze	56	3,79%	47	3,16%	103	3,48%
samochody ciężarowe	10	0,68%	10	0,67%	20	0,67%
sam.ciężarowe z przyczepą	6	0,41%	3	0,20%	9	0,30%
autobusy	4	0,27%	5	0,34%	9	0,30%
ciągniki rolnicze, koparki	5	0,34%	2	0,13%	7	0,24%
rowery	9	0,61%	18	1,21%	27	0,91%
pojazdy umowne ogółem	1496		1495		2991	

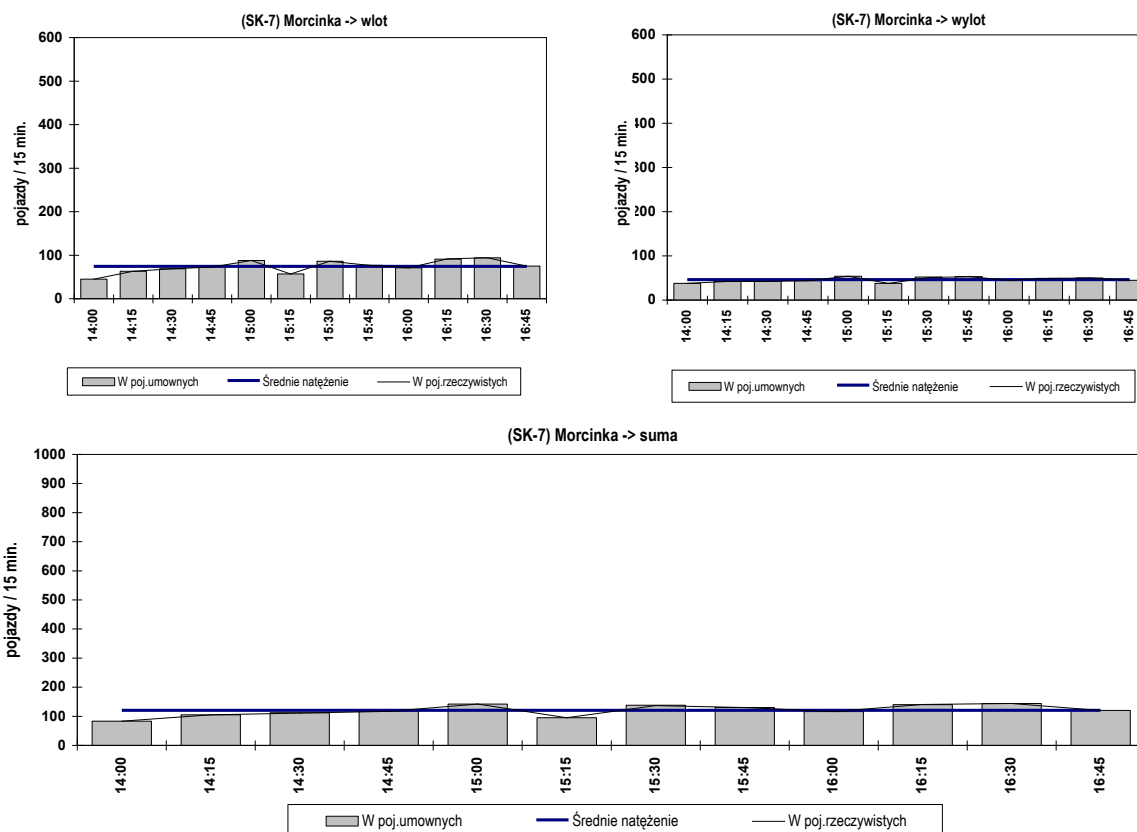
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	565	[561]	538	[531]	1103	[1092]
motocykle	1	0,18%	0	0,00%	1	0,09%
samochody osobowe	527	93,27%	513	95,35%	1040	94,29%
samochody dostawcze	23	4,07%	12	2,23%	35	3,17%
samochody ciężarowe	5	0,88%	3	0,56%	8	0,73%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,18%	1	0,19%	2	0,18%
autobusy	1	0,18%	1	0,19%	2	0,18%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,53%	1	0,19%	4	0,36%
rowery	4	0,71%	7	1,30%	11	1,00%
pojazdy umowne ogółem	573		540		1113	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	890	[887]	551	[547]	1441	[1434]
motocykle	2	0,22%	2	0,36%	4	0,28%
samochody osobowe	862	96,85%	531	96,37%	1393	96,67%
samochody dostawcze	21	2,36%	11	2,00%	32	2,22%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	1	0,18%	1	0,07%
autobusy	2	0,22%	2	0,36%	4	0,28%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,34%	4	0,73%	7	0,49%
pojazdy umowne ogółem	890		553		1443	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:40 - 16:40

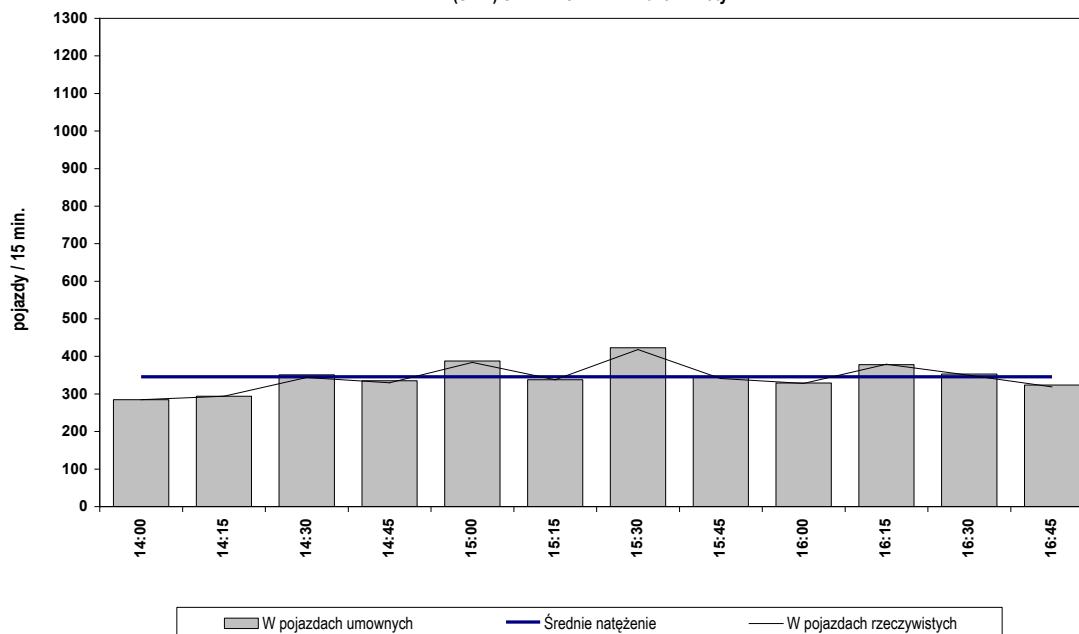
	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	339	[338]	207	[204]	546	[542]
motocykle	2	0,59%	1	0,48%	3	0,55%
samochody osobowe	328	96,76%	197	95,17%	525	96,15%
samochody dostawcze	7	2,06%	4	1,93%	11	2,01%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	1	0,48%	1	0,18%
autobusy	1	0,29%	1	0,48%	2	0,37%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,29%	3	1,45%	4	0,73%
pojazdy.umowne ogółem	338		207		545	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)

(SK-7) SKRZYŻOWANIE - razem wloty



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 14:00 - 17:00 (3h)

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	4110	[4080]	4110	[4080]
motocykle	8	0,19%	8	0,19%
samochody osobowe	3890	94,65%	3890	94,65%
samochody dostawcze	130	3,16%	130	3,16%
samochody ciężarowe	20	0,49%	20	0,49%
samochody ciężarowe ciężkie	10	0,24%	10	0,24%
autobusy	15	0,36%	15	0,36%
ciągniki rolnicze, koparki	7	0,17%	7	0,17%
rowery	30	0,73%	30	0,73%
pojazdy umowne ogółem	4143		4143	

Struktura ruchu w godzinie szczytu skrzyżowania: 15:00 - 16:00

	wloty		wyloty	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1481	[1470]	1481	[1470]
motocykle	1	0,07%	1	0,07%
samochody osobowe	1404	94,80%	1404	94,80%
samochody dostawcze	47	3,17%	47	3,17%
samochody ciężarowe	8	0,54%	8	0,54%
samochody ciężarowe ciężkie	2	0,14%	2	0,14%
autobusy	4	0,27%	4	0,27%
ciągniki rolnicze, koparki	4	0,27%	4	0,27%
rowery	11	0,74%	11	0,74%
pojazdy umowne ogółem	1489		1489	

POMIAR 24-GODZINNY NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU SK-7:
ZAGŁĘBIA DĄBROWSKIEGO - MORCINKA - FOLWARCZNA
POMIAR: 15.03.2017 R. (ŚRODA) W OKRESIE 00.00-24.00 (24 GODZ.)

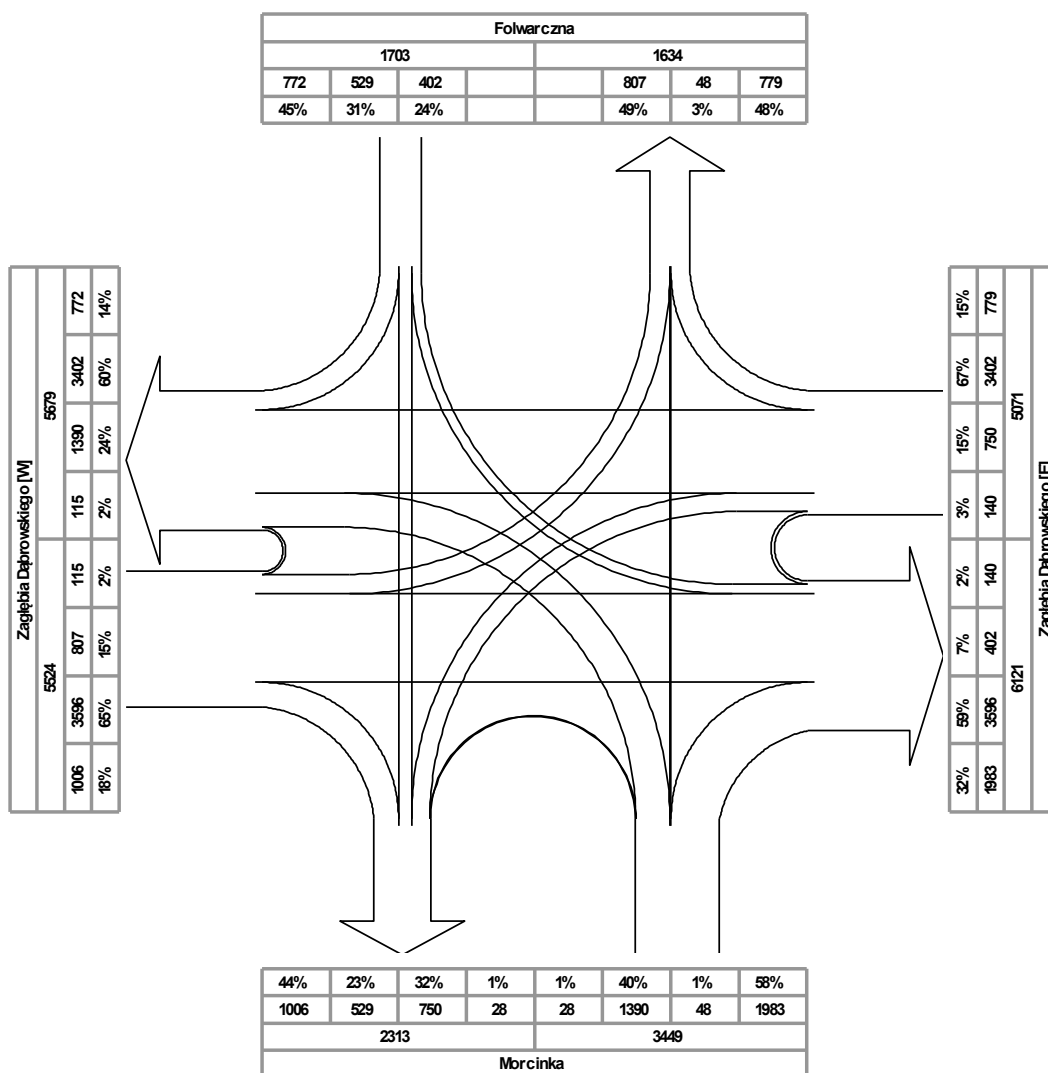
Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Pomiar natężenia ruchu w Dąbrowie Górniczej

Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniu w okresie porannym (dość)
pojazdy rzeczywiste/24h [P/24h]

Pomiar: 15.03.2017 / ŚRODA w godzinach: 00:00 - 24:00

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 15747



Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

POMIAR: 15.03.2017 (ŚRODA)

Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 00:00 - 24:00 (dobę)

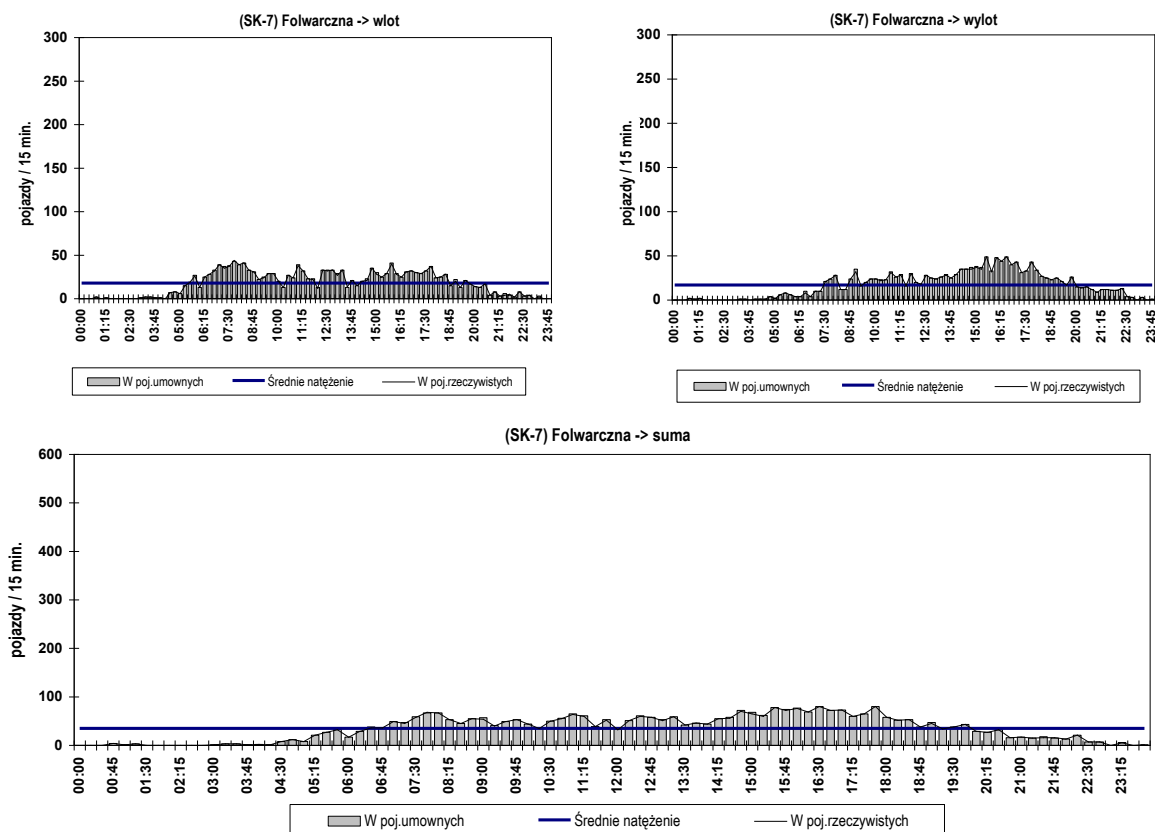
Przekrój	M	O	D	C	CP	A	TR	R	P. RZ.	P. U.
Folwarczna										
WLOT										
<i>zawracanie</i>										
<i>w lewo</i>	1	369	25	3	1	1	0	2	402	404
<i>prosto</i>	1	496	19	1	2	0	0	10	529	527
<i>w prawo</i>	1	715	41	5	3	0	2	5	772	779
razem	3	1 580	85	9	6	1	2	17	1 703	1 710
WYLOT										
	1	1 551	62	5	4	1	3	7	1 634	1 646
Zagłębia Dąbrowskiego [E]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	136	3	0	0	1	0	0	140	141
<i>w lewo</i>	1	707	24	4	3	10	0	1	750	763
<i>prosto</i>	6	3 099	161	49	19	24	7	37	3 402	3 471
<i>w prawo</i>	0	746	28	1	3	1	0	0	779	786
razem	7	4 688	216	54	25	36	7	38	5 071	5 161
WYLOT										
	12	5 689	281	43	28	36	6	26	6 121	6 207
Zagłębia Dąbrowskiego [W]										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	1	105	9	0	0	0	0	0	115	114
<i>w lewo</i>	1	761	30	4	1	0	3	7	807	812
<i>prosto</i>	9	3 290	184	34	26	25	6	22	3 596	3 670
<i>w prawo</i>	4	963	33	1	0	0	0	5	1 006	1 002
razem	15	5 119	256	39	27	25	9	34	5 524	5 598
WYLOT										
	9	5 259	253	56	22	24	10	46	5 679	5 753
Morcinka										
WLOT										
<i>zawracanie</i>	0	27	1	0	0	0	0	0	28	28
<i>w lewo</i>	1	1 340	42	2	0	0	1	4	1 390	1 389
<i>prosto</i>	0	44	4	0	0	0	0	0	48	48
<i>w prawo</i>	2	1 894	69	6	1	9	0	2	1 983	1 992
razem	3	3 305	116	8	1	9	1	6	3 449	3 457
WYLOT										
	6	2 193	77	6	5	10	0	16	2 313	2 320
Skrzyżowanie razem wloty										
	28	14 692	673	110	59	71	19	95	15 747	15 926

M - Motocykle; O - Osobowe; D - Dostawcze; C - Ciężarowe; CP - Ciężarowe z przyczepą; A - Autobusy; TR - Ciągniki rolnicze; R - Rowery;
P.RZ. - Pojazdy rzeczywiste; P.U. - Pojazdy umowne;

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 00:00 - 24:00 (24h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	1703	[1686]	1634	[1627]	3337	[3313]
motocykle	3	0,18%	1	0,06%	4	0,12%
samochody osobowe	1580	92,78%	1551	94,92%	3131	93,83%
samochody dostawcze	85	4,99%	62	3,79%	147	4,41%
samochody ciężarowe	9	0,53%	5	0,31%	14	0,42%
sam.ciężarowe z przyczepą	6	0,35%	4	0,24%	10	0,30%
autobusy	1	0,06%	1	0,06%	2	0,06%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,12%	3	0,18%	5	0,15%
rowery	17	1,00%	7	0,43%	24	0,72%
pojazdy umowne ogółem	1723		1649		3372	

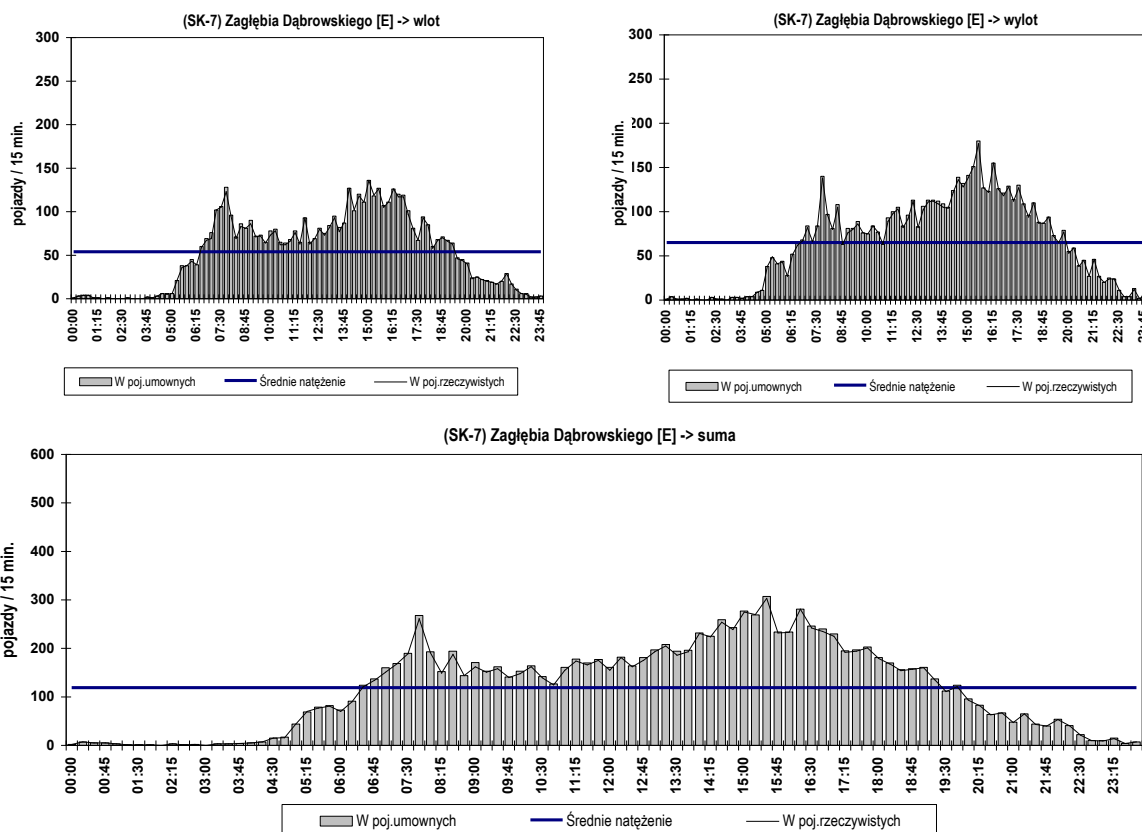
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:50 - 16:50

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	122	[119]	180	[179]	302	[298]
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	111	90,98%	173	96,11%	284	94,04%
samochody dostawcze	6	4,92%	5	2,78%	11	3,64%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	2	1,64%	0	0,00%	2	0,66%
autobusy	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,56%	1	0,33%
rowery	3	2,46%	1	0,56%	4	1,32%
poazdy.umowne ogółem	124		181		305	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 00:00 - 24:00 (24h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	5071	[5033]	6121	[6095]	11192	[11128]
motocykle	7	0,14%	12	0,20%	19	0,17%
samochody osobowe	4688	92,45%	5689	92,94%	10377	92,72%
samochody dostawcze	216	4,26%	281	4,59%	497	4,44%
samochody ciężarowe	54	1,06%	43	0,70%	97	0,87%
sam.ciężarowe z przyczepą	25	0,49%	28	0,46%	53	0,47%
autobusy	36	0,71%	36	0,59%	72	0,64%
ciągniki rolnicze, koparki	7	0,14%	6	0,10%	13	0,12%
rowery	38	0,75%	26	0,42%	64	0,57%
pojazdy umowne ogółem	5163		6214		11377	

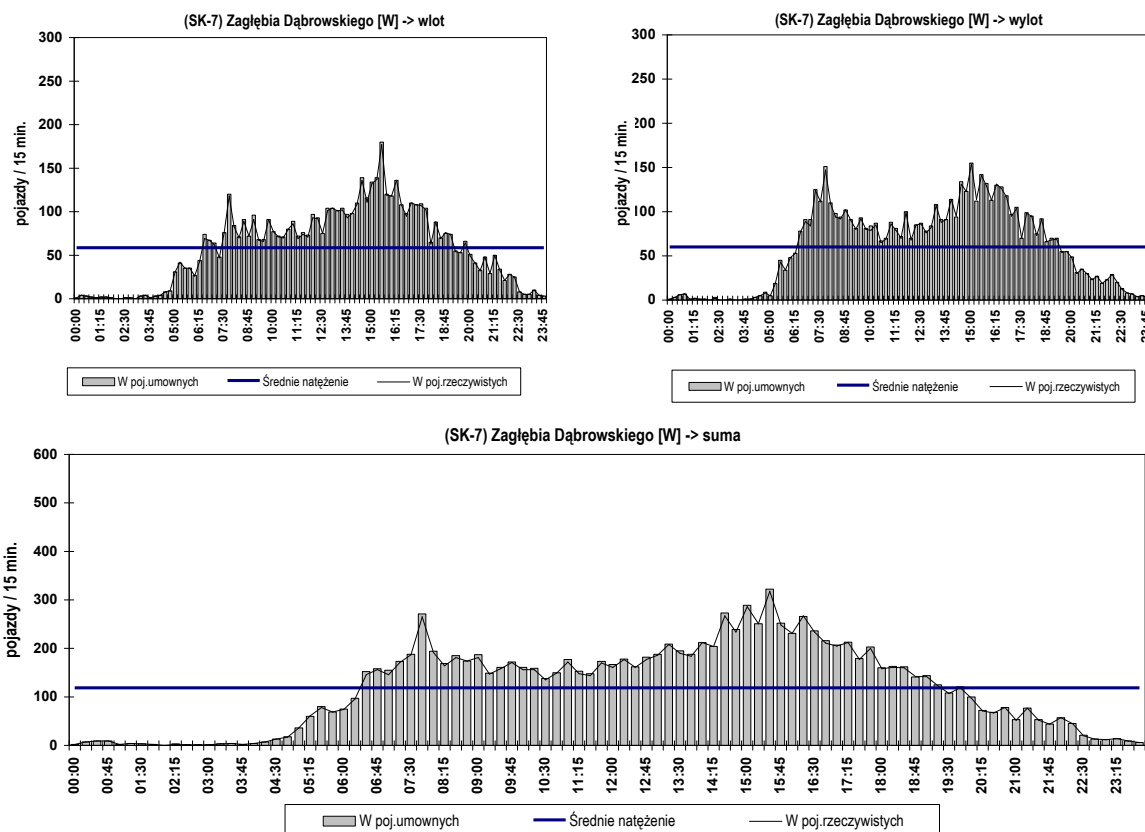
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 14:45 - 15:45

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	492	[486]	595	[592]	1087	[1078]
motocykle	0	0,00%	1	0,17%	1	0,09%
samochody osobowe	475	96,54%	552	92,77%	1027	94,48%
samochody dostawcze	8	1,63%	26	4,37%	34	3,13%
samochody ciężarowe	0	0,00%	8	1,34%	8	0,74%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	2	0,34%	2	0,18%
autobusy	3	0,61%	2	0,34%	5	0,46%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,17%	1	0,09%
rowery	6	1,22%	3	0,50%	9	0,83%
pojazdy.umowne ogółem	491		605		1096	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 00:00 - 24:00 (24h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	5524	[5490]	5679	[5633]	11203	[11123]
motocykle	15	0,27%	9	0,16%	24	0,21%
samochody osobowe	5119	92,67%	5259	92,60%	10378	92,64%
samochody dostawcze	256	4,63%	253	4,46%	509	4,54%
samochody ciężarowe	39	0,71%	56	0,99%	95	0,85%
sam.ciężarowe z przyczepą	27	0,49%	22	0,39%	49	0,44%
autobusy	25	0,45%	24	0,42%	49	0,44%
ciągniki rolnicze, koparki	9	0,16%	10	0,18%	19	0,17%
rowery	34	0,62%	46	0,81%	80	0,71%
pojazdy umowne ogółem	5606		5761		11367	

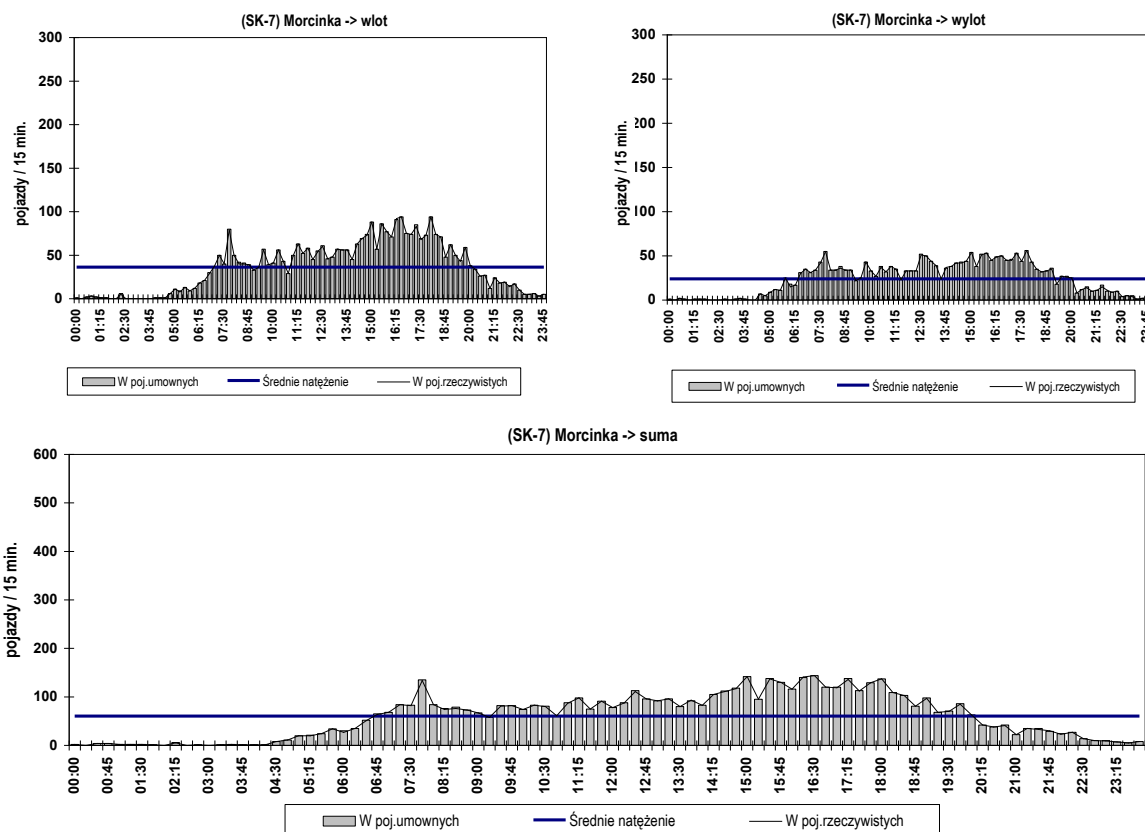
Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:00 - 16:00

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	565	[561]	538	[531]	1103	[1092]
motocykle	1	0,18%	0	0,00%	1	0,09%
samochody osobowe	527	93,27%	513	95,35%	1040	94,29%
samochody dostawcze	23	4,07%	12	2,23%	35	3,17%
samochody ciężarowe	5	0,88%	3	0,56%	8	0,73%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,18%	1	0,19%	2	0,18%
autobusy	1	0,18%	1	0,19%	2	0,18%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,53%	1	0,19%	4	0,36%
rowery	4	0,71%	7	1,30%	11	1,00%
pojazdy.umowne ogółem	573		540		1113	

Skrzyżowanie (SK-7): Zagłębia Dąbrowskiego - Morcinka - Folwarczna

Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 15.03.2017 (ŚRODA)



Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 00:00 - 24:00 (24h)

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	3449 [3443]		2313 [2297]		5762 [5740]	
motocykle	3	0,09%	6	0,26%	9	0,16%
samochody osobowe	3305	95,82%	2193	94,81%	5498	95,42%
samochody dostawcze	116	3,36%	77	3,33%	193	3,35%
samochody ciężarowe	8	0,23%	6	0,26%	14	0,24%
sam.ciężarowe z przyczepą	1	0,03%	5	0,22%	6	0,10%
autobusy	9	0,26%	10	0,43%	19	0,33%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,03%	0	0,00%	1	0,02%
rowery	6	0,17%	16	0,69%	22	0,38%
pojazdy umowne ogółem	3465		2329		5794	

Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju: 15:40 - 16:40

	wlot		wylot		SUMA	
pojazdy ogółem [bez rowerów]	339 [338]		207 [204]		546 [542]	
motocykle	2	0,59%	1	0,48%	3	0,55%
samochody osobowe	328	96,76%	197	95,17%	525	96,15%
samochody dostawcze	7	2,06%	4	1,93%	11	2,01%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam.ciężarowe z przyczepą	0	0,00%	1	0,48%	1	0,18%
autobusy	1	0,29%	1	0,48%	2	0,37%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,29%	3	1,45%	4	0,73%
pojazdy.umowne ogółem	338		207		545	

4.1.2. Wnioski z przeprowadzonych pomiarów

Przeprowadzony pomiar ruchu pozwala na sformułowanie następujących wniosków ogólnych:

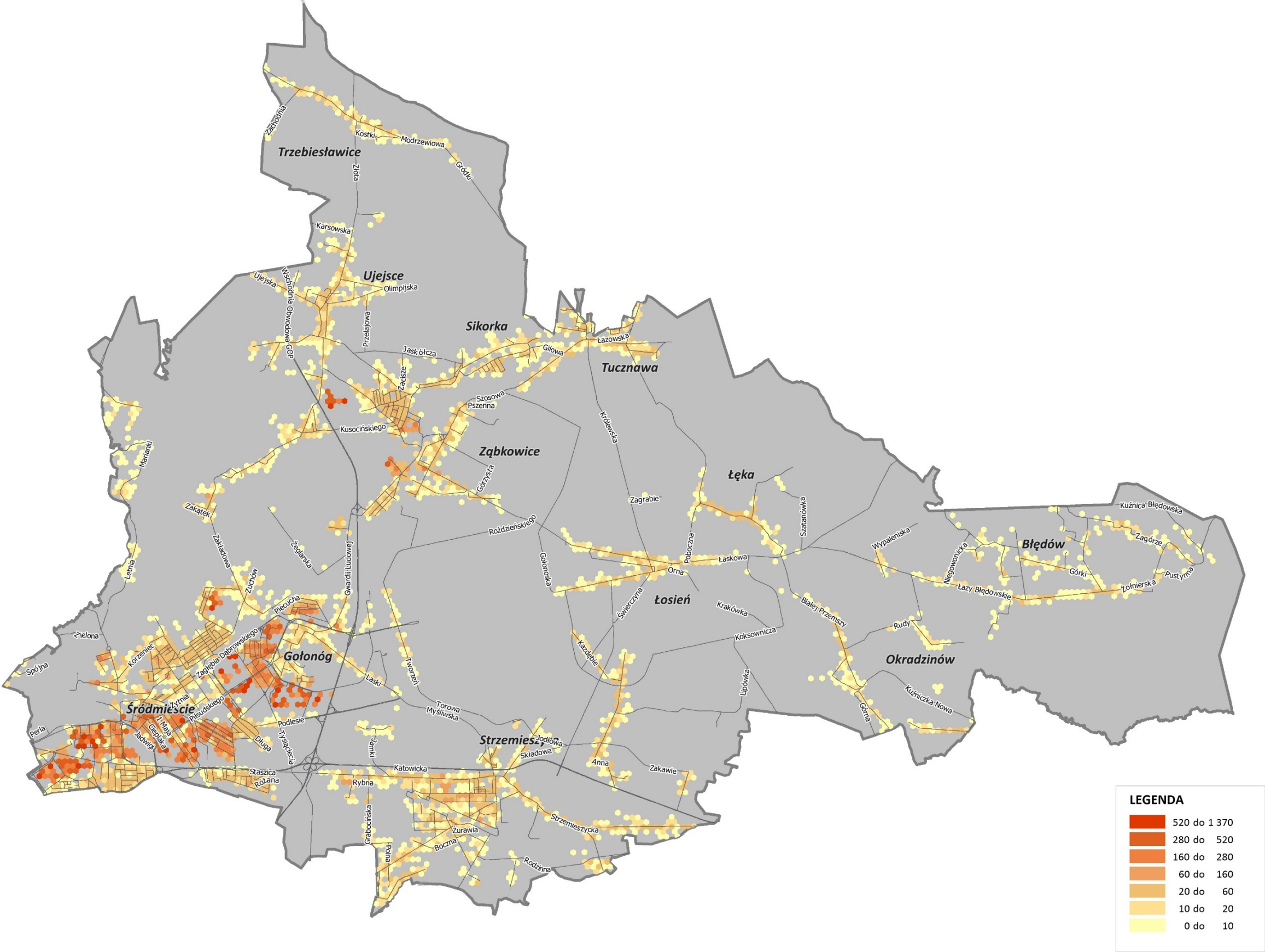
- obciążenie ruchem głównej osi komunikacyjnej miasta, którą stanowi ciąg ulic: Sobieskiego, Królowej Jadwigi jest znaczne, szczególnie w godzinach szczytów komunikacyjnych;
- skrzyżowania w ciągu DW 910 pracują na granicy przepustowości a kolejki na nich mają okresowo charakter narastający. Wiąże się to ze znacznymi utrudnieniami w ruchu komunikacji autobusowej, dla której w godzinach okołoszczytowych prędkość komunikacyjna w znaczący sposób spada;
- dodatkowym utrudnieniem na skrzyżowaniach w ciągu DW 910 jest występowanie silnych relacji lewo-skrętnych w znaczący sposób ograniczających przepustowość ciągu jako całości pomimo przekroju drogowego 2x2 albo 2x3 pasy ruchu.

4.2. Aktualizacja danych do rejonów komunikacyjnych

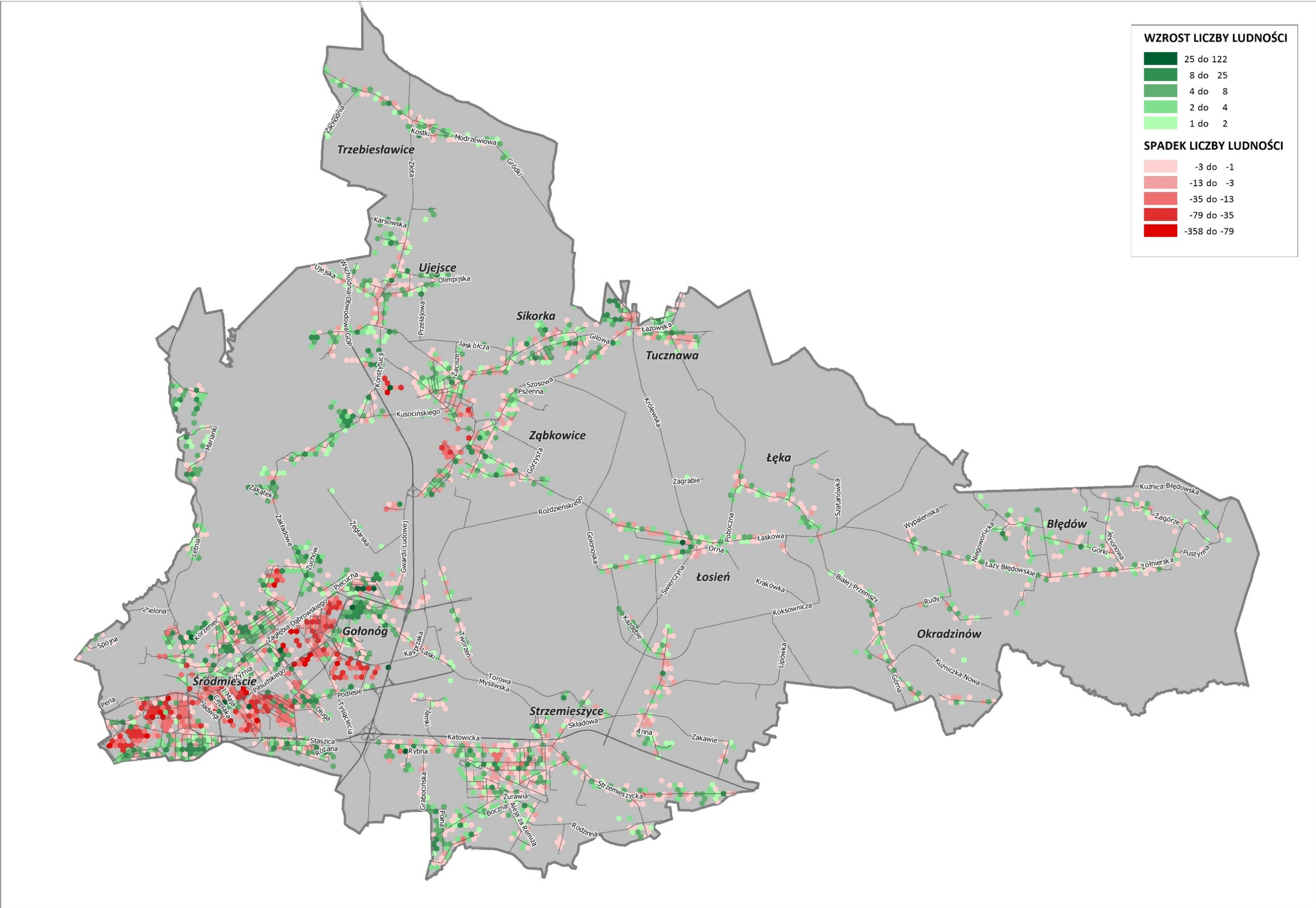
W ramach prac nad modelem ruchu stanu istniejącego na rok 2017 dokonano aktualizacji danych do rejonów komunikacyjnych poprzez geokodowanie danych z aktualnej na rok 2016 - bazy PESEL (część jawna).

Wyniki geokodowania przedstawiono na kolejnych stronach opracowania

Wykonana analiza GIS zmian w zaludnieniu poszczególnych rejonów miasta wykazała silną deglomerację jego ścisłego centrum (Śródmieście) oraz dzielnicy Gołonóg.



LICZBA LUDNOŚCI W JEDNOSTKACH O POWIERZCHNI 1ha



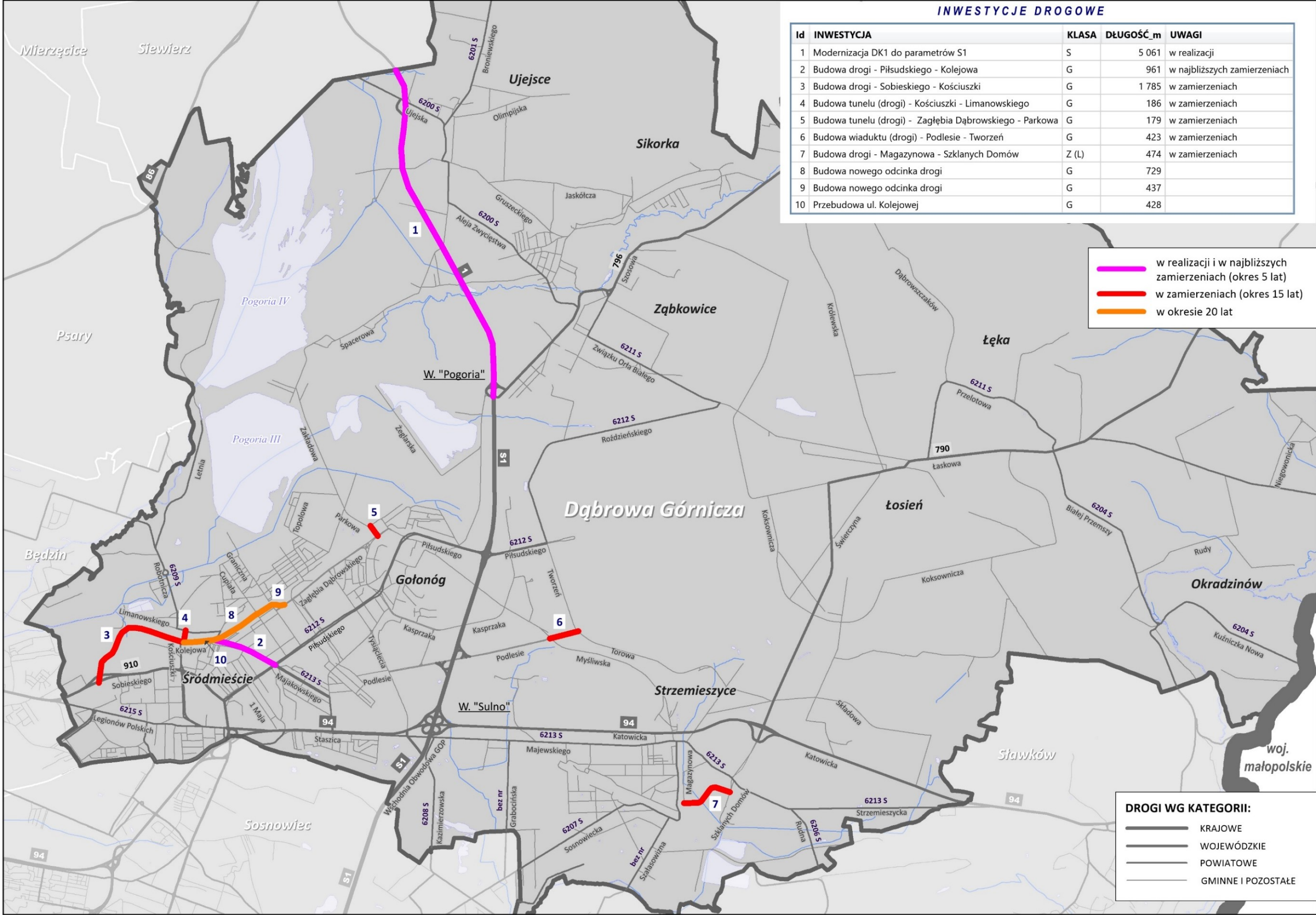
ANALIZA ZMIAN LICZBY LUDNOŚCI W OKRESIE 2004 - 2016

4.3. Aktualizacja zamierzeń rozwojowych miasta w zakresie rozwoju układu drogowego

W ramach prac nad studium wykonano aktualizację przewidzianych zadań inwestycyjnych miasta w stosunku do przyjętych założeń w opracowaniu pn. Sporządzenie studium transportowego, dokumentacji i koncepcji technicznej niezbędnej dla uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, studium wykonalności dla realizacji inwestycji pn. Drogowa Trasa Średnicowa Katowice – Dąbrowa Górnicza na terenie miast: Mysłowice, Sosnowiec, Jaworzno (Drogowa Trasa Średnicowa Wschód) z 2014 roku.

Zamierzenia inwestycyjne miasta z podziałem na horyzonty czasowe przedstawiono rysunku zamieszczonym na kolejnej stronie opracowania

Przyjęty zakres inwestycji przedstawiony przez UM Dąbrowa Górnicza stanowił urealnienie zamierzeń inwestycyjnych w stosunku do zamierzeń ze SUIKZP miasta, które z kolei były przyjęte w studium komunikacyjnym dla DTŚ Wschód.



PLANOWANE INWESTYCJE NA UKŁADZIE DROGOWYM

5. AKTUALIZACJA MODELU STANU ISTNIEJĄCEGO - 2017 R.

Wykonane prace aktualizacyjne pozwoliły na wykonanie aktualizacji modelu stanu istniejącego na rok 2017 r.

5.1. Wstęp

Multimodalne modele ruchu dla obszarów analiz mają na celu przygotowanie narzędzia do przeprowadzenia systemowych analiz komunikacyjnych obejmujących:

- parametryzację przewozów indywidualnych,
- parametryzację przewozów pasażerskich,
- parametryzację przewozów towarów.

Jakość opracowywanych modeli ruchu jest zależna głównie od jakości pozyskanych materiałów wejściowych, stąd też na potrzeby niniejszego opracowania wykonano kompleksowe badania ruchu obejmujące:

- delimitację obszaru opracowania (w ramach studium dla DTŚ Wschód),
- badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców (w ramach studium dla DTŚ Wschód),
- pomiarów natężenia ruchu na drogach oraz wymiany pasażerów na dworcach i przystankach kolejowych (w ramach studium dla DTŚ Wschód)
- kalibrujący pomiar ruchu drogowego (INKOM 2017),

oraz pozyskano i zgeokodowano:

- dane demograficzne,
- dane zatrudnieniowe.

Szczegółowość pozyskanych i przygotowanych materiałów pozwoliła z kolei na prawidłowe i precyzyjne przygotowanie danych do rejonów komunikacyjnych, które stały się podstawą do wykonania niniejszego modelu.

W dalszych pracach nad Studium opracowany multimodalny model ruchu w stanie istniejącym stał się materiałem wyjściowym do wykonania modeli prognostycznych.

5.2. Model ruchu

Multimodalny model ruchu to matematyczne odzwierciedlenie podróży odbywanych w przyjętej jednostce czasu (np. godzina szczytu) na zadanym obszarze (np. gmina). Przedstawiany jest w formie map natężeń ruchu, najczęściej w podziale na:

- komunikację indywidualną (samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy – wyrażoną w pojazdach),
- komunikację zbiorową (autobusową, tramwajową, kolejową, metro – wyrażoną w pasażerach).

Danymi wejściowymi do modelu są zgeokodowane informacje o:

- sieci transportowej,

- ludności,
- miejscach pracy,
- szkołach,
- innych, charakterystycznych generatorach ruchu.

Model kalibrowany jest do wyników pomiarów ruchu i badań zachowań komunikacyjnych, przez co dostarcza wiarygodnych informacji o:

- ilości osób podróżujących w zadanej jednostce czasu po zadanym obszarze,
- źródłach i celach podróży,
- wykorzystywanych środkach transportu,
- trasach podróży,
- parametrach podróży (m.in. odległość, czas, prędkość).

Informacje te pozwalają diagnozować istniejące problemy komunikacyjne.

Największą zaletą modelu ruchu jest możliwość budowania na jego podstawie wariantowych scenariuszy rozwoju, czyli prognoz ruchu. Dzięki prognozom możemy szukać najlepszych rozwiązań dla istniejących i przewidywanych problemów transportowych, a także efektywnie planować cały system komunikacyjny.

W ramach opracowania zaktualizowano istniejący, multimodalny model ruchu dla obszaru, w skład którego wchodzi 8 gmin:

- Sosnowiec,
- Dąbrowa Górnicza,
- Jaworzno,
- Mysłowice,
- Będzin,
- Czeladź,
- Wojkowice,
- Sławków

ze szczególnym uwzględnieniem miasta Dąbrowa Górnicza na obszarze którego wykonano dodatkowe pomiary kalibrujące w czerwcu 2017 roku , w jego strefie centralnej.

Podstawą modelu były zgeokodowane dane demograficzno-przestrzenne:

- liczba ludności (MSWiA 2016),
- liczba miejsc pracy (WUS 2016),
- liczba miejsc w szkołach (GUS 2016),
- informacje o centrach handlowych i logistycznych (INKOM 2016)

oraz wyniki badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców, wykonane w 2014 r.

Do weryfikacji modelu użyto danych uzyskanych podczas pomiarów:

- ruchu kołowego (INKOM 2014 + INKOM 2017),
- napełnień wewnątrz autobusów i tramwajów (KZK GOP 2013-2016),
- wymiany pasażerskiej na przystankach kolejowych (INKOM 2014-2016).

Do budowy modelu ruchu zastosowano klasyczny 4-stadiowy proces, którego kolejnymi etapami są :

1. **GENERACJA PODRÓŻY** – polegająca na określeniu wielkości potencjałów ruchotwórczych (produkcji i atrakcji) dla wyznaczonych rejonów komunikacyjnych.
2. **DYSTRYBUCJA PODRÓŻY** – polegająca na przestrzennym rozłożeniu potencjałów wyjazdowych (produkcji) z poszczególnych rejonów komunikacyjnych między pozostałe, co prowadzi do uzyskania więzby ruchu o rozmiarze odpowiadającym liczbie rejonów komunikacyjnych.
3. **PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH** – polegający na rozdzieleniu oszacowanej więzby ruchu między środki transportu, którymi podróżni mogą realizować podróż na danym obszarze.
4. **ROZKŁAD RUCHU NA SIEĆ** – polegający na obciążeniu zakodowanej sieci, ruchem dla danego rodzaju transportu określonym w poprzednich krokach.

5.2.1. Sieć i rejon komunikacyjne

Pierwszym elementem budowy modelu było zakodowanie w programie VISUM sieci drogowo-ulicznej obszaru opracowania – aktualnej na 2017 rok. Wprowadzano ją jako zbiory odpowiednio sparametryzowanych elementów grafu skierowanego:

- węzłów, którym przypisywano:
 - współrzędne,
 - możliwe relacje skrajne,
 - kategorie pojazdów, które mogą korzystać z danej relacji na węźle,
 - przepustowość poszczególnych relacji,
 - parametry oporu,

- łuków, którym przypisywano:
 - punkty (węzły) początku i końca,
 - kategorie pojazdów dopuszczonych do ruchu,
 - przepustowość,
 - prędkość w ruchu swobodnym dla danej kategorii pojazdów,
 - parametry oporu.

Połączenia komunikacji zbiorowej odzwierciedlono poprzez:

- zgeokodowane przystanki, które w zależności od lokalizacji znajdują się na stworzonych wcześniej węzłach lub odcinkach międzywęzłowych,
- linie komunikacyjne i ich trasy, dla których określone zostały:
 - środek transportu,
 - przystanki,
 - czasy postojów,
 - rozkłady jazdy.

Kolejnym krokiem budowy modelu był podział obszaru opracowania na rejony komunikacyjne tj. obszary o możliwie jednorodnych zachowaniach komunikacyjnych.

Podział ten dokonany został na podstawie dostępnych informacji o rodzaju i ukształtowaniu terenu, występującej zabudowie i charakterze danego obszaru.

Cały model zawiera łącznie **690 rejonów komunikacyjnych**, w tym:

- **645 wewnętrznych**,
- **45 zewnętrznych** (39 wlotów drogowych i 6 kolejowych).

5.2.2. Ruch wewnętrzny

5.2.2.1. Generacja podróży

Wielkości potencjałów ruchotwórczych (produkcja i atrakcja) zostały wyznaczone przy pomocy wzorów regresji postaci:

$$P_i = a_0 + a_1 \times Z_{1i} + a_2 \times Z_{2i} + \dots + a_n \times Z_{ni}$$

$$A_j = b_0 + b_1 \times Z_{1j} + b_2 \times Z_{2j} + \dots + b_n \times Z_{nj}$$

gdzie:

P_i – liczba podróży rozpoczynanych w rejonie i ,

A_j – liczba podróży kończonych w rejonie j ,

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ – parametry modelu,

$Z_{1i}, Z_{2i}, \dots, Z_{ni}$ – zmienne objaśniające rejon źródłowy i ,

$Z_{1j}, Z_{2j}, \dots, Z_{nj}$ – zmienne objaśniające rejon docelowy j .

Obliczenia wykonano z podziałem na następujące **motywacje podróży** o charakterze addytywnym:

- DOM – PRACA (**DP**),
- PRACA – DOM (**PD**),
- DOM – NAUKA (**DN**),
- NAUKA – DOM (**ND**),
- DOM – INNE (**DI**),
- INNE – DOM (**ID**),
- NIEZWIĄZANE Z DOMEM (**NZD**).

Zmiennymi objaśniającymi ilość podróży związanych z **i-tym rejonem komunikacyjnym** były:

- liczba mieszkańców (**Mi**),
- liczba miejsc w szkołach ponadgimnazjalnych (**Si**),
- liczba miejsc pracy ogółem (**Zi**),
- liczba miejsc pracy w usługach (**ZUi**).

Wielkości zmiennych objaśniających dla wewnętrznych rejonów komunikacyjnych określone zostały na podstawie danych zgromadzonych ze zbiorów MSWiA (**Mi**), Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego (**Zi**, **ZUi**) oraz zbiorów udostępnianych przez GUS (**Si**).

W celu oszacowania dobowych potencjałów ruchotwórczych, przyjęto ruchliwość mieszkańców z badań.

Do dalszych prac, wykorzystano poniżej przedstawione. Odnoszą się one do podróży **wewnętrznych, międzyrejonowych, niepieszych**.

DOBOWA RUCHLIWOŚĆ WEWNĘTRZNA, MIĘDZYREJONOWA, NIEPIESZA

OZNACZENIE	MOTYWACJA	RUCHLIWOŚĆ
DP	dom-praca	0,237
PD	praca-dom	0,227
DN	dom-nauka	0,031
ND	nauka-dom	0,030
DI	dom-inne	0,219
ID	inne-dom	0,226
NZD	niezwiązane z domem	0,023

Na podstawie przyjętych ruchliwości mieszkańców oraz dostępnych zmiennych objaśniających, wyznaczono **wzory produkcji i atrakcji dla rejonów komunikacyjnych** w podziale na motywacje podróży.

WZORY GENERACJI RUCHU WEWNĘTRZNEGO, NIEPIESZEGO

OZNACZENIE	MOTYWACJA	PRODUKCJA	ATRAKCJA
DP	dom-praca	$0,237 \times M_i$	$0,237 \times M/Z \times Z_i$
PD	praca-dom	$0,227 \times M/Z \times Z_i$	$0,227 \times M_i$
DN	dom-nauka	$0,031 \times M_i$	$0,031 \times M/S \times S_i$
ND	nauka-dom	$0,030 \times M/S \times S_i$	$0,030 \times M_i$
DI	dom-inne	$0,219 \times M_i$	$0,219 \times M/ZU \times ZU_i$
ID	inne-dom	$0,226 \times M/ZU \times ZU_i$	$0,226 \times M_i$
NZD	niezwiązane z domem	$0,023 \times (Z_i + ZU_i)$	$0,023 \times (Z_i + ZU_i)$

Wszystkie obliczone potencjały ruchotwórcze zapisano w pliku z modelem ruchu (.ver) w zakładce *Demand>Demand Models>Demand Strata*.

5.2.2.2. Dystrybucja podróży

W celu oszacowania więzów ruchu dla obliczonych potencjałów ruchotwórczych, posłużono się **modelem grawitacyjnym**. Zastosowano wzór postaci:

$$T_{ij} = C \times P_i \times A_j \times F_{ij} \times K_{ij}$$

gdzie:

T_{ij} – liczba podróży z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego,

C – stała bilansująca,

P_i – produkcja i-tego rejonu komunikacyjnego,

A_j – atrakcja j-tego rejonu komunikacyjnego,

F_{ij} – wartość funkcji oporu przestrzeni w podróżach z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego,

K_{ij} – wartość współczynnika korekcji pomiędzy i-tym a j-tym rejonem komunikacyjnym.

$$F_{ij} = a \cdot d_{ij}^b \cdot e^{c \cdot dij}$$

d_{ij} – odległość z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego liczona po sieci drogowej,

a, b, c – parametry funkcji oporu.

W wyniku pierwszych przeliczeń, uzyskano wyniki o znacznie zawyżonych relacjach między gminami, kosztem relacji wewnątrz gmin. **Konieczne było zastosowanie współczynnika korekcji K_{ij} , który we właściwy sposób odzwierciedliłby istotny wpływ podziału administracyjnego na przestrzenny rozkład podróży**. W wyniku kilku przeliczeń, określono, iż $K_{ij} = 2$ jeżeli rejonu znajdują się w dwóch różnych gminach obszaru opracowania oraz $K_{ij} = 1$ jeżeli rejonu źródła i celu podróży zawierają się w tej samej gminie. Powstała w ten sposób macierz korekcji, przez którą przemnożono macierz odległości między rejonami, liczonych po sieci drogowej (zapisano ją w pliku z modelem jako 'MACIERZ_KOREKCJI_wew')

Parametry funkcji oporu oszacowano za pomocą modułu KALIBRI zawartego w pakiecie symulacyjnym PTV Visum. Kalibracja miała na celu uzyskanie jak najlepszego dopasowania udziałów poszczególnych przedziałów długości podróży do odpowiadającym im wartościom otrzymanym z badań zachowań komunikacyjnych (zapisano je w pliku .ver i są dostępne w zakładce *Calculate>Procedure sequence*). Określone wartości parametrów funkcji oporu przestrzeni prezentuje tabela poniżej.

PARAMETRY FUNKCJI OPORU PRZESTRZENI (ruch wewnętrzny)

OZNACZENIE	MOTYWACJA	a	b	c
DP	dom-praca	0,4525	0,5631	-0,3497
PD	praca-dom	0,4522	0,5670	-0,3506
DN	dom-nauka	0,6384	1,0451	-0,5670
ND	nauka-dom	0,6429	0,9320	-0,5396
DI	dom-inne	0,7981	0,2433	-0,4069
ID	inne-dom	0,7964	0,2462	-0,4070
NZD	niezwiązane z domem	0,7981	0,2481	-0,4091

W wyniku zastosowania powyższych składowych dystrybucji podróży, otrzymano dobowe więźby ruchu wewnętrznego, dla każdej motywacji.

5.2.2.3. Podział zadań przewozowych

W wyniku analizy dostępnych materiałów, zdecydowano się na zastosowanie podziału zadań przewozowych wprost z badań zachowań komunikacyjnych. **Poniższe udziały dotyczą podróży wewnętrznych, międzyrejonowych, niepieszych.**

PODZIAŁ ZADAŃ PRZEWOZOWYCH

OZNACZENIE	MOTYWACJA	KZ	SO	R
DP	dom-praca	0,360	0,624	0,015
PD	praca-dom	0,358	0,626	0,016
DN	dom-nauka	0,864	0,123	0,014
ND	nauka-dom	0,863	0,123	0,014
DI	dom-inne	0,423	0,549	0,028
ID	inne-dom	0,411	0,562	0,027
NZD	niezwiązane z domem	0,293	0,699	0,008
RAZEM	wszystkie motywacje	0,414	0,565	0,021

Stosując powyższe wartości, przemnożono wcześniej otrzymane macierze dla motywacji podróży, dokonując tym samym podziału zadań przewozowych.

5.2.2.4. Udział godziny szczytu

Na podstawie wyników badań zachowań komunikacyjnych oraz pomiarów ruchu na sieci drogowej i kolejowej, określono, iż **godziną szczytu dla układu komunikacyjnego obszaru opracowania jest 15:00-16:00**. Jej udział w poszczególnych motywacjach prezentuje tabela poniżej.

UDZIAŁ GODZINY SZCZYTU POPOŁUDNIOWEGO (15:00-16:00)

OZNACZENIE	MOTYWACJA	UDZIAŁ
DP	dom-praca	0,005
PD	praca-dom	0,216
DN	dom-nauka	0,001
ND	nauka-dom	0,201
DI	dom-inne	0,042
ID	inne-dom	0,063
NZD	niezwiązane z domem	0,155

Przez powyższe wartości przemnożono odpowiednie, dobowe macierze podróży otrzymane we wcześniejszych krokach, co pozwoliło na otrzymanie szczytowych macierzy dla podróży wewnętrznych.

5.2.2.5. Ruch związany z centrami handlowymi i logistycznymi

W celu dokładniejszego odzwierciedlenia wielkości i charakteru ruchu związanego z funkcjonowaniem dużych centrów handlowych i logistycznych, zastosowano indywidualne podejście podczas określania ich generacji i dystrybucji podróży. W tym celu wykorzystano pomiar ruchu wjazdowo/wyjazdowego z września 2014 roku (PPU INKOM) oraz wyniki badania zachowań komunikacyjnych. Wybrane obiekty wraz z przyjętymi dla nich parametrami ruchu zaprezentowano poniżej.

CENTRA HANDLOWE I LOGISTYCZNE - PRODUKCJA

REJON	NAZWA OBIEKTU	ZASIEG	TYP	SO_24H	KZ_24H*	SO_SZCZ	KZ_SZCZ*
1011	Sosnowiec_Castorama+Makro	LOKALNY	CH	2893	1212	401	168
1020	Sosnowiec_Plaza	LOKALNY	CH	802	336	123	51
1086	Sosnowiec_Plejada	LOKALNY	CH	2969	1244	489	204
1132	Sosnowiec_Fashion House+Sosnowiec_Silesian Logistic Center	LOKALNY	CHL	1623	680	215	89
1160	Sosnowiec_Auchan+LM+Decathlon	LOKALNY	CH	4694	1967	703	294
1211	Sosnowiec_Raben	REGIONALNY	CL	176	73	19	7
3009	Mysłowice_Real	LOKALNY	CH	1926	807	265	111
3022	Mysłowice_Tesco	LOKALNY	CH	1452	608	227	94
3037	Mysłowice_Panattoni	REGIONALNY	CL	871	365	86	36
4015	DGórnica_Pogoria	LOKALNY	CH	2678	1122	427	178
4064	DGórnica_Real	LOKALNY	CH	2703	1133	428	179
4082	DGórnica_Prologis	REGIONALNY	CL	827	346	66	27
4108	DGórnica_Polzug Intermodal	REGIONALNY	CL	1294	542	127	53
5002	Czeladź_Alliance Silesia	REGIONALNY	CL	404	169	37	15
5004	Czeladź_M1	LOKALNY	CH	4277	1792	715	299
6089	Jaworzno_Chińskie Centrum+CLJJ+PP	REGIONALNY	CHL	429	179	62	26
8016	Ślawków_Euroterminal	REGIONALNY	CL	366	153	29	11
2032	Jaworzno_Jan Kanty	LOKALNY	CH	1475	403	220	60

*oszacowane na podstawie:

- wielkości ruchu samochodów osobowych (wyniki pomiaru),
- podziału zadań przewozowych dla motywacji dom-inne-dom (wyniki badań zachowań komunikacyjnych).

CENTRA HANDLOWE I LOGISTYCZNE - ATRAKCJA

REJON	NAZWA OBIEKTU	ZASIEG	TYP	SO_24H	KZ_24H*	SO_SZCZ	KZ_SZCZ*
1011	Sosnowiec_Castorama+Makro	LOKALNY	CH	2893	1212	401	168
1020	Sosnowiec_Plaza	LOKALNY	CH	802	336	123	51
1086	Sosnowiec_Plejada	LOKALNY	CH	2969	1244	489	204
1132	Sosnowiec_Fashion House+Sosnowiec_Silesian Logistic Center	LOKALNY	CHL	1623	680	215	89
1160	Sosnowiec_Auchan+LM+Decathlon	LOKALNY	CH	4694	1967	703	294
1211	Sosnowiec_Raben	REGIONALNY	CL	176	73	19	7
3009	Mysłowice_Real	LOKALNY	CH	1926	807	265	111
3022	Mysłowice_Tesco	LOKALNY	CH	1452	608	227	94
3037	Mysłowice_Panattoni	REGIONALNY	CL	871	365	86	36
4015	DGórnica_Pogoria	LOKALNY	CH	2678	1122	427	178
4064	DGórnica_Real	LOKALNY	CH	2703	1133	428	179
4082	DGórnica_Prologis	REGIONALNY	CL	827	346	66	27
4108	DGórnica_Polzug Intermodal	REGIONALNY	CL	1294	542	127	53
5002	Czeladź_Alliance Silesia	REGIONALNY	CL	404	169	37	15
5004	Czeladź_M1	LOKALNY	CH	4277	1792	715	299
6089	Jaworzno_Chińskie Centrum+CLJJ+PP	REGIONALNY	CHL	429	179	62	26
8016	Ślawków_Euroterminal	REGIONALNY	CL	366	153	29	11
2032	Jaworzno_Jan Kanty	LOKALNY	CH	1475	403	220	60

*oszacowane na podstawie:

- wielkości ruchu samochodów osobowych (wyniki pomiaru),
- podziału zadań przewozowych dla motywacji dom-inne-dom (wyniki badań zachowań komunikacyjnych).

Otrzymane potencjały szczytowe były rozkładane względem pozostałych rejonów proporcjonalnie do liczby ludności (produkcja) oraz sumy ludności i zatrudnionych (atrakcja). W celu dystrybucji ruchu zastosowano model grawitacyjny, identyczny jak dla motywacji dom-inne-dom (D-I-D).

5.2.3. Ruch zewnętrzny

5.2.3.1. Ruch docelowo-źródłowy

Szczytowe wielkość ruchu docelowo-źródłowego określono na podstawie pomiarów przeprowadzonych w październiku 2014 roku przez PPU"INKOM" S.C (komunikacja indywidualna i pociągi) oraz danych KZK GOP z lat 2013-2015 (autobusy i tramwaje). Zmierzone wartości potoków na wlotach zostały pomniejszone o ruch tranzytowy.

Potencjały otrzymane na wlotach rozkładano względem wewnętrznych rejonów komunikacyjnych proporcjonalnie do:

- **komunikacja zbiorowa i samochody osobowe** - liczby ludności (**M_i**),
- **samochody dostawcze** - sumy liczby ludności i zatrudnionych w usługach (**M_i+ZU_i**),
- **samochody ciężarowe** – liczby zatrudnionych w produkcji (**ZP_i**)
- **samochody ciężarowe z przyczepą** – liczby zatrudnionych w produkcji (**ZP_i**)

Wszystkie obliczone potencjały ruchotwórcze zapisano w pliku z modelem ruchu (.ver) w zakładce *Demand>Demand Models>Demand Strata*.

Do oszacowania więzów ruchu docelowo-źródłowego wykorzystano **model grawitacyjny**:

$$T_{ij} = C \times P_i \times A_j \times F_{ij}$$

gdzie:

T_{ij} – liczba podróży z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego,

C – stała bilansująca,

P_i – produkcja i-tego rejonu komunikacyjnego,

A_j – atrakcja j-tego rejonu komunikacyjnego,

F_{ij} – wartość funkcji oporu przestrzeni w podróżach z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego.

$$F_{ij} = e^{c \cdot d_{ij}}$$

d_{ij} – odległość z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego liczona po sieci drogowej (dla komunikacji indywidualnej) lub czas jazdy komunikacją zbiorową z i-tego do j-tego rejonu komunikacyjnego (dla pasażerów komunikacji zbiorowej),

c – parametr funkcji oporu.

Parametr funkcji oporu oszacowano w drodze kolejnych iteracji porównując wyniki rozkładu z wartościami na punktach pomiarowych. Przyjęte wartości parametru przedstawiono poniżej.

PARAMETR FUNKCJI OPORU PRZESTRZENI (ruch docelowo-źródłowy)

OZNACZENIE	KATEGORIA RUCHU	docelowy źródłowy	
SO	samochód osobowy	-1,5	-1,5
SD	samochód dostawczy	-3,0	-3,0
SC	samochód ciężarowy	-2,0	-2,0
SCp	samochód ciężarowy z przyczepą	-1,0	-1,0
KZ	pasażerowie komunikacji zbiorowej	-2,0	-3,5

5.2.3.2. Ruch tranzytowy

Szczytowe macierze ruchu tranzytowego (15:00-16:00) dla samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych i ciężarowych z przyczepą (TIR), wyznaczono na podstawie wyników pomiaru z października 2014 roku (PPU INKOM).

Z uwagi na fakt, iż tranzytowy ruch pasażerski w komunikacji zbiorowej nie ma istotnego wpływu na warunki funkcjonowania systemu transportowego obszaru opracowania, zdecydowano, iż nie będzie on modelowany.

5.2.4. Rozkład ruchu na sieć

Do rozkładu uzyskanych macierzy ruchu na zakodowaną sieć transportową używano procedur zawartych w pakiecie symulacyjnym VISUM:

- dla komunikacji indywidualnej zastosowano procedurę *Equilibrium Assignment*,
- dla komunikacji zbiorowej zastosowano procedurę *Timetable-based Assignment*.

5.3. Końcowa kalibracja modelu

Analiza porównawcza wstępnych wyników modelowania z wartościami na punktach pomiarowych wykazała, że modelowa liczba podróży wewnętrznych, odbywanych w godzinie szczytu popołudniowego jest zaniżona dla komunikacji indywidualnej, a zawyżona dla komunikacji zbiorowej. Ponadto zauważono, że potoki pasażerskie w rejonach centrów handlowych i logistycznych zauważalnie przekraczają wartości z pomiarów.

W drodze kolejnych iteracji, oszacowano współczynniki korekcji:

- $K_{so} = 1,30$ (dla macierzy podróży wewnętrznych odbywanych samochodem osobowym),
- $K_{kz} = 0,70$ (dla macierzy podróży wewnętrznych odbywanych komunikacją zbiorową),
- $K_{kzchl} = 0,50$ (dla macierzy podróży z/do centrów handlowych i logistycznych odbywanych komunikacją zbiorową)

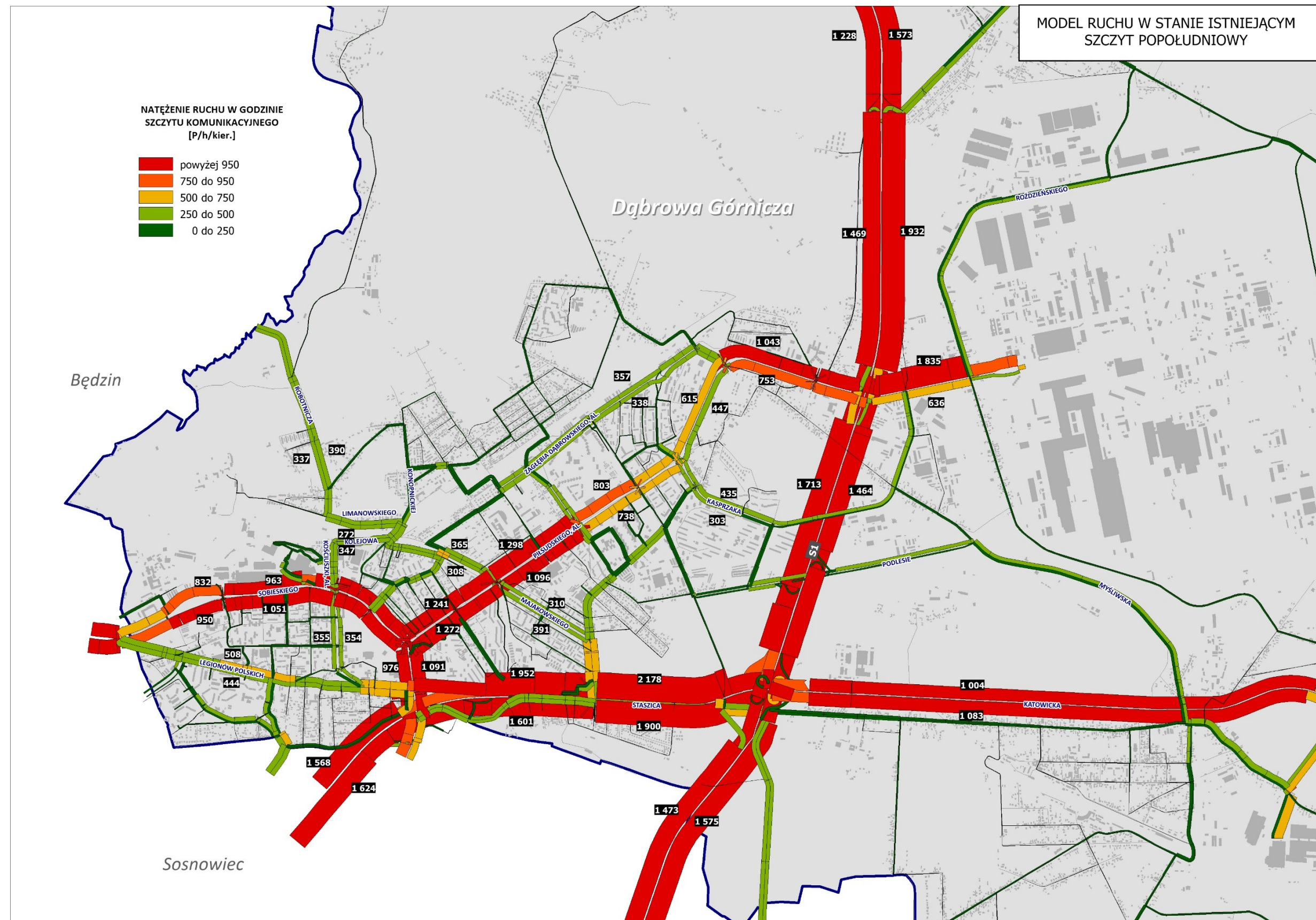
W wyniku porównania skorygowanych wielkości modelowych z wynikami przeprowadzonych pomiarów ruchu, uzyskano następującą zgodność dla godziny szczytu popołudniowego (15:00-16:00):

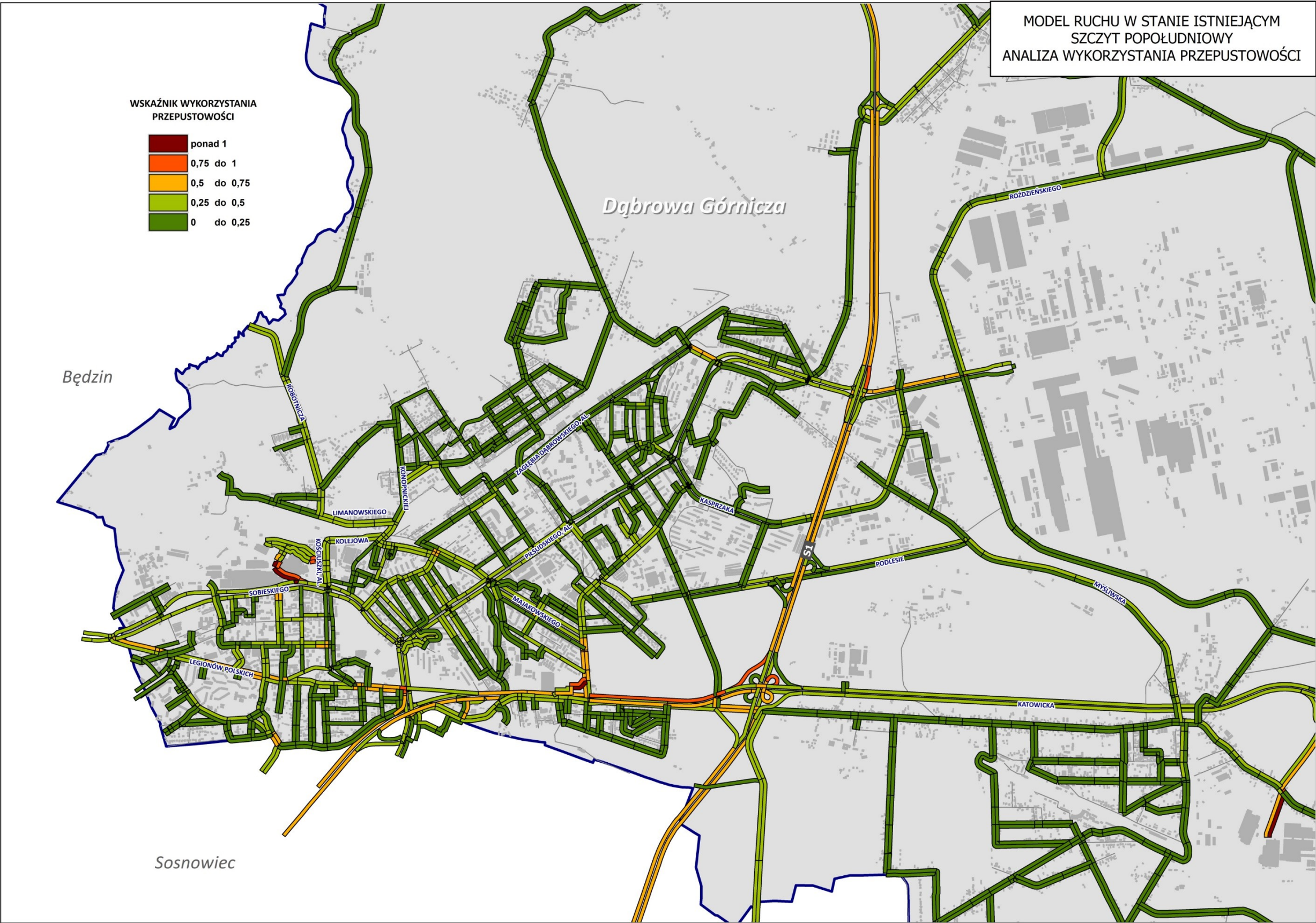
- komunikacja indywidualna – $R^2=0,92$ [178 punktów pomiarowych / 89 przekrojów],
w tym:
 - samochody osobowe – $R^2=0,91$ [178 punktów pomiarowych / 89 przekrojów],
 - samochody dostawcze – $R^2=0,80$ [176 punktów pomiarowych / 88 przekrojów],
 - samochody ciężarowe – $R^2=0,75$ [150 punktów pomiarowych / 75 przekrojów],
 - samochody ciężarowe z przyczepą – $R^2=0,94$ [138 punktów pomiarowych / 69 przekrojów],
- komunikacja zbiorowa – $R^2=0,90$ [192 punkty pomiarowe / 96 przekrojów],

Wykresy dopasowania modelu komunikacji indywidualnej i zbiorowej do pomiarów przedstawiono na następnych stronach.

5.4. Wyniki modelowania stanu istniejącego

Wynik omówionych w niniejszym tomie obliczeń pozwolił na wygenerowanie graficznej formy potoków ruchu komunikacji indywidualnej na sieci drogowej oraz potoków ruchu pasażerskiego na liniach komunikacji zbiorowej (autobusowej, tramwajowej i kolejowej) przedstawionej na kolejnych stronach opracowania





5.5. Parametry ruchowe modelu stanu istniejącego

2017 - MODEL - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,821	10,215	25,147	10,258
	wymuszony	6,410	10,566	25,272	10,686
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,492	9,794	17,738	8,931
	wymuszony	7,011	11,379	19,605	10,525
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,594	62,579	85,058	66,086
	wymuszony	54,850	55,714	77,344	58,258
Liczba podróży [poj]		8 743	8 010	2 629	19 382
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,183	8,717	22,852	11,984
	wymuszony	6,898	9,152	23,185	12,487
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,839	8,413	15,754	9,675
	wymuszony	7,249	9,683	17,449	11,118
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,536	62,171	87,034	69,932
	wymuszony	57,095	56,710	79,726	63,590
Liczba podróży [poj]		366	382	310	1 059
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	16,455	27,603	22,557
	wymuszony	0,000	17,168	27,702	22,934
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	13,309	21,174	17,614
	wymuszony	0,000	14,841	22,141	18,837
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	74,184	78,220	76,393
	wymuszony	0,000	69,407	75,068	72,506
Liczba podróży [poj]		0	57	69	127
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,214	28,922	24,813
	wymuszony	0,000	19,172	28,942	25,193
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,210	21,232	18,538
	wymuszony	0,000	16,572	21,988	19,910
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,902	81,732	79,878
	wymuszony	0,000	69,413	78,974	75,305
Liczba podróży [poj]		0	236	379	616
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,836	10,408	25,409	10,841
	wymuszony	6,429	10,781	25,541	11,271
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,506	9,876	18,018	9,299
	wymuszony	7,021	11,468	19,726	10,877
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,592	63,028	84,726	66,741
	wymuszony	54,941	56,221	77,698	59,105
Liczba podróży [poj]		9 109	8 686	3 388	21 183

5.6. Wniosek z analizy modelu stanu istniejącego

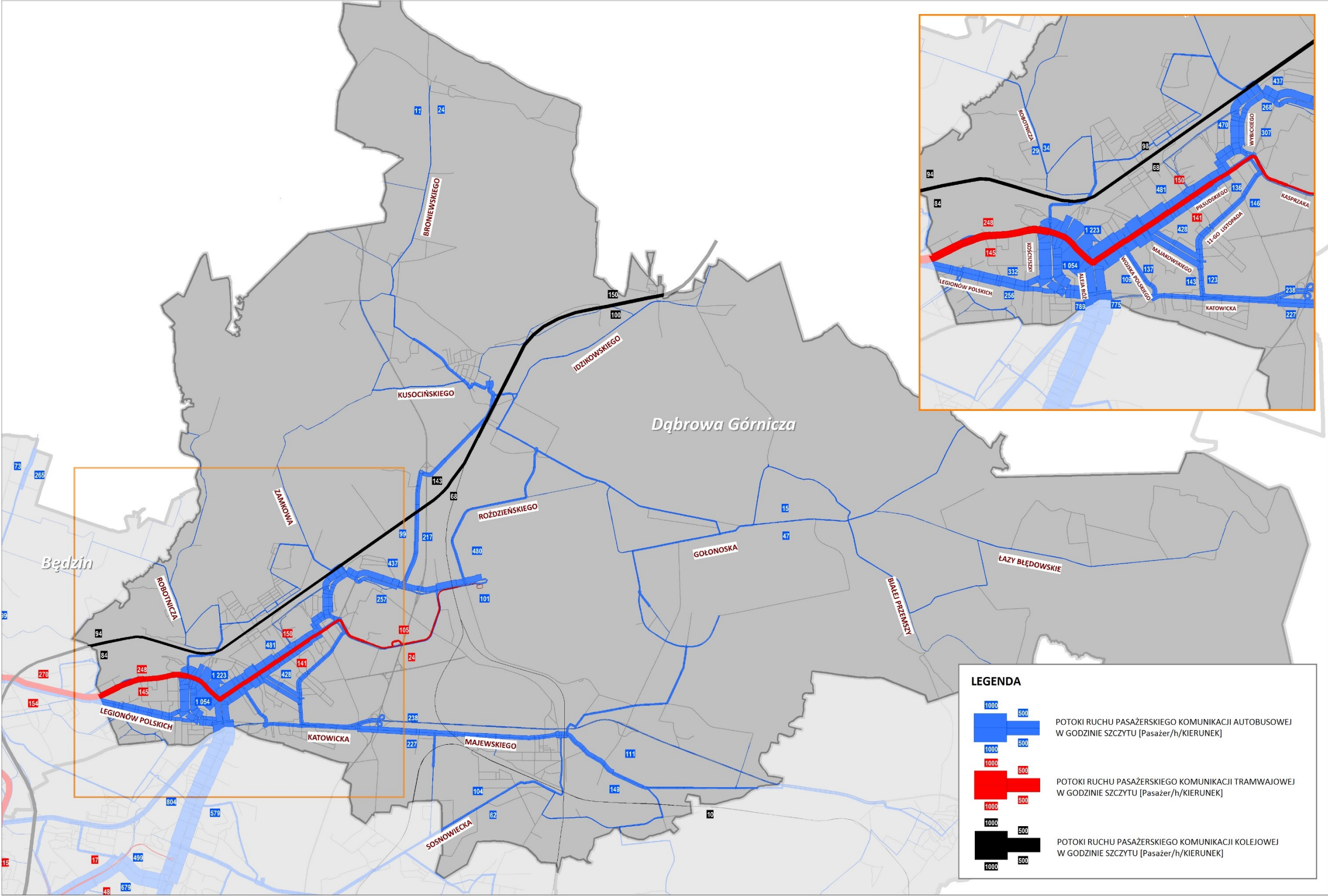
Istniejący układ drogowy miasta w jego centralnej strefie z uwagi na znaczny udział w nim dróg dwujezdniowych nie wykazuje wyczerpywania przepustowości co pokazano na kartogramie sieci – utrudnienia i problemy ruchowe powstają w punktach węzłowych zarówno na rondach jak i skrzyżowaniach z sygnalizacjami świetlnymi.

Spadek prędkości komunikacyjnej w podróżach wewnętrznych będący wynikiem oporu sieci drogowej wynosi ok. 16% (63 km/h wobec 54 km/h) jest relatywnie mniejszy niż w innych miastach aglomeracji, co spowodowane jest rozległością miasta jak też stosunkowo bogatym podstawowym układem drogowym.

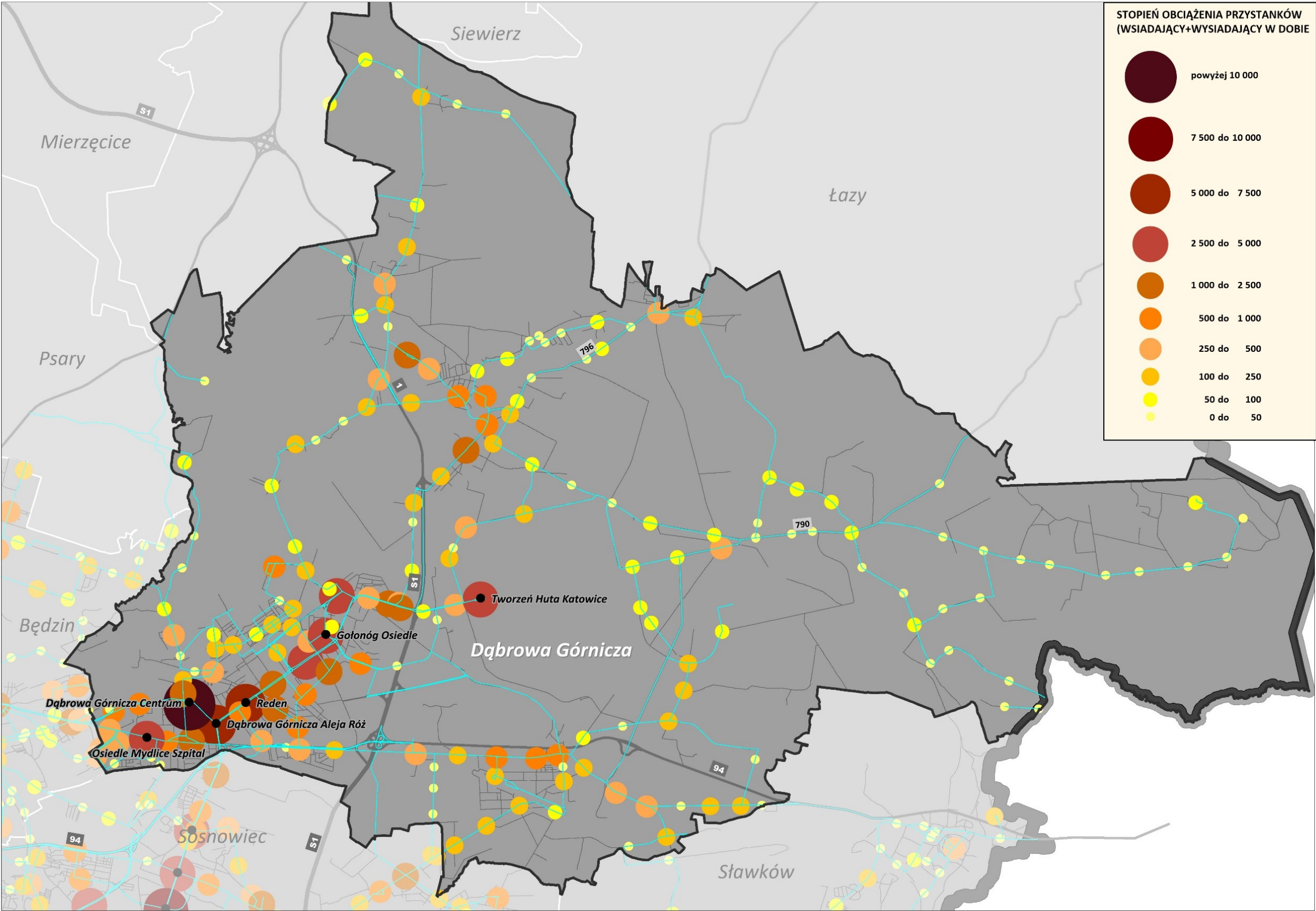
6. ANALIZA FUNKCJONOWANIA KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ NA GŁÓWNEJ OSI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA

Wprowadzenie całości danych wejściowych ze studium do systemu GIS (MapInfo) pozwoliło na przeprowadzenie analiz oddziaływania komunikacji zbiorowej w kontekście rozmieszczenia ludności w strefie centralnej miasta Dąbrowa Górnicza.

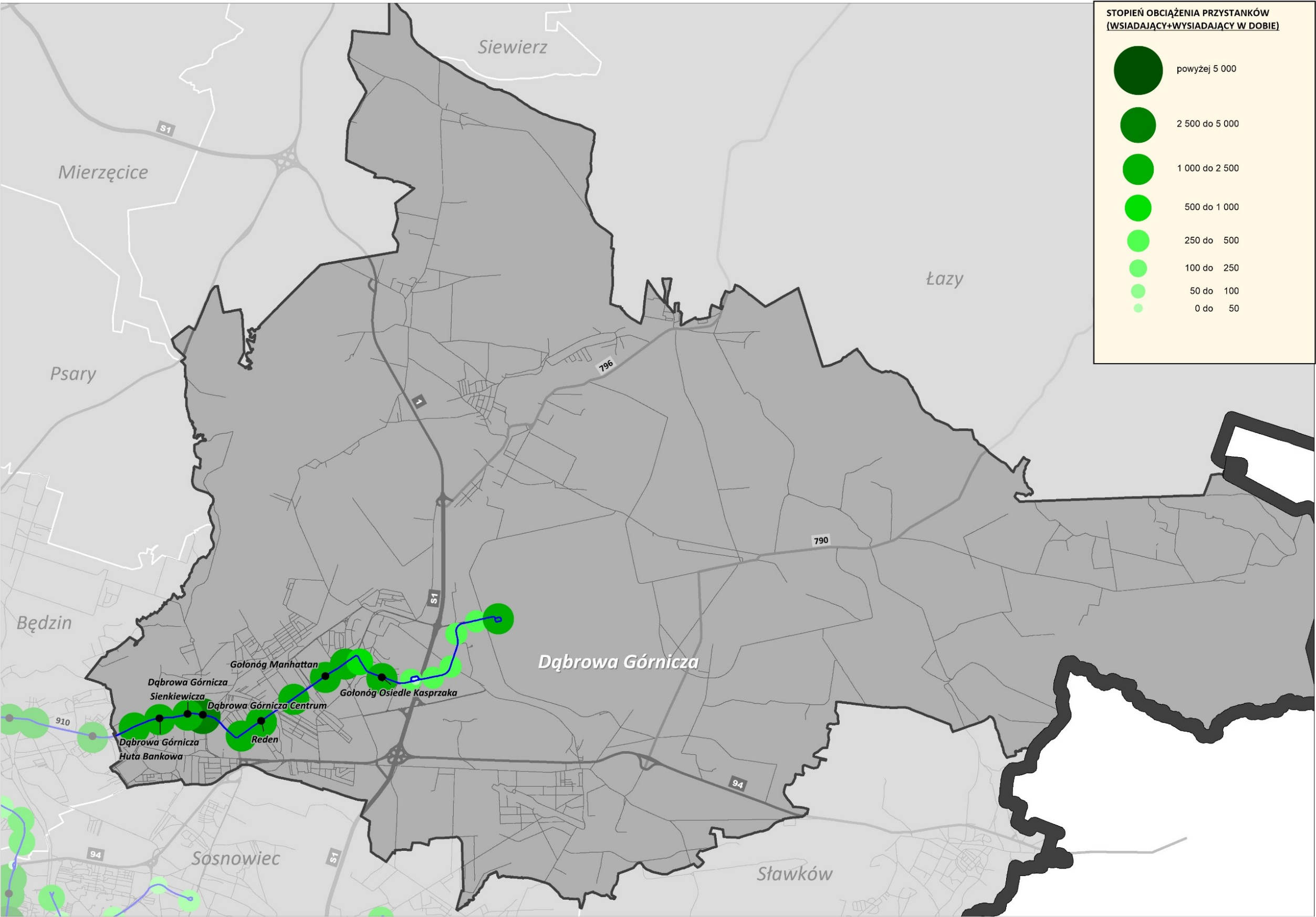
Wyniki analiz przedstawiono w postaci kartogramów i zestawień tabelarycznych na kolejnych stronach opracowania.



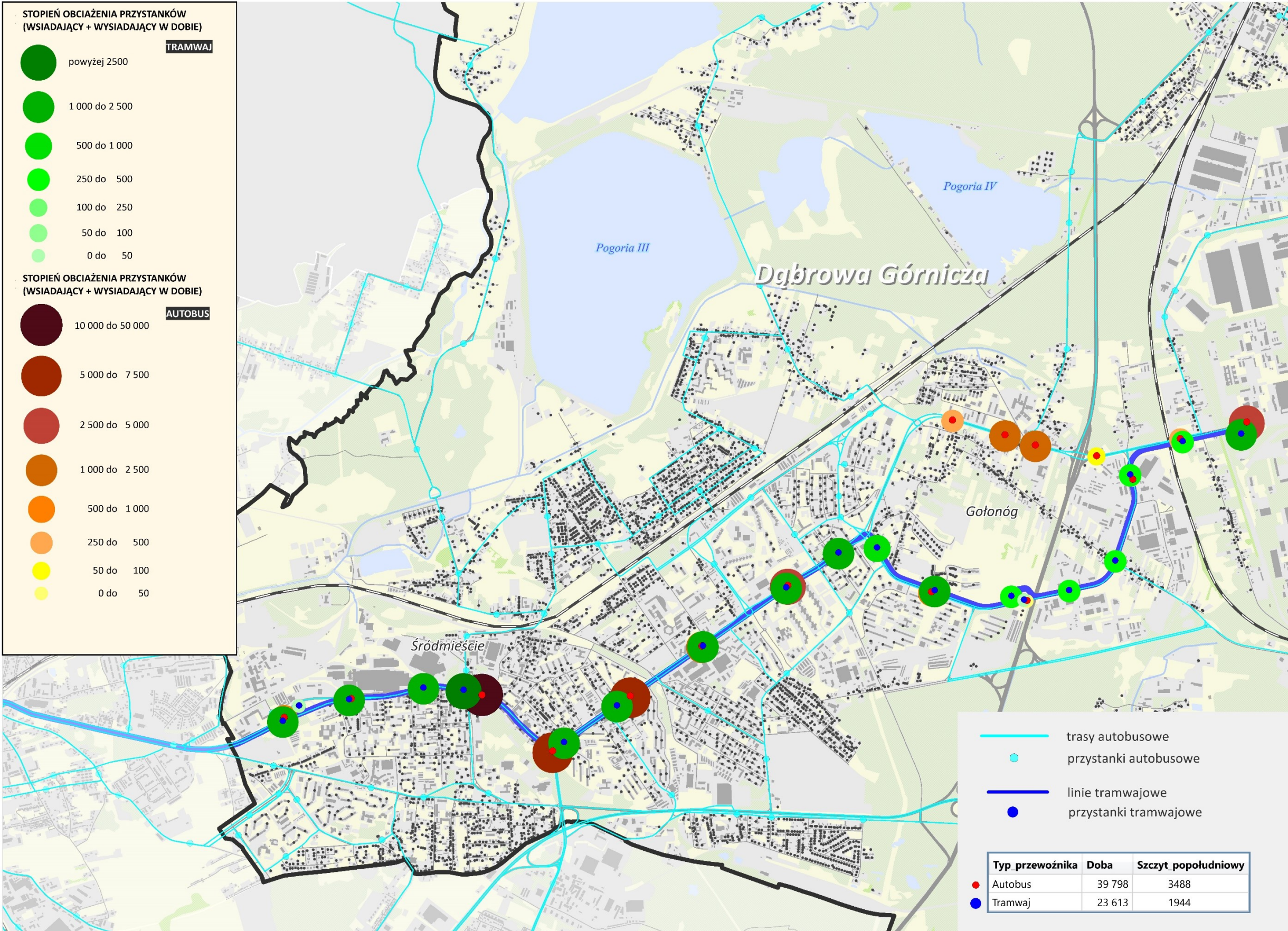
POTOKI RUCHU PASAŻERSKIEGO W KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ



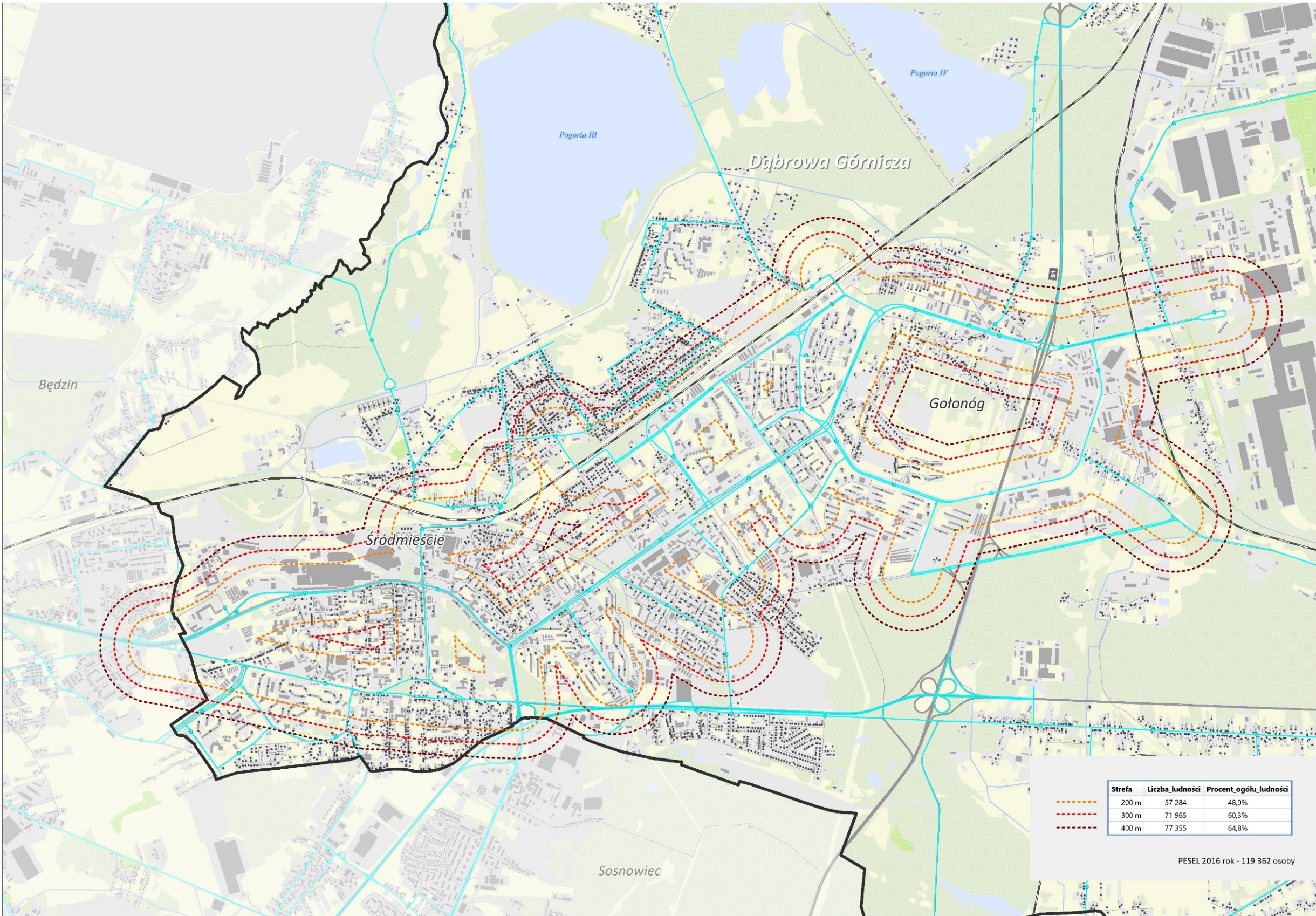
LICZBA PASAŻERÓW (WSIADAJĄCY I WYSIADAJĄCY) NA PRZYSTANKACH KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ (AUTOBUS) NA TERENIE MIASTA W OKRESIE DOBY



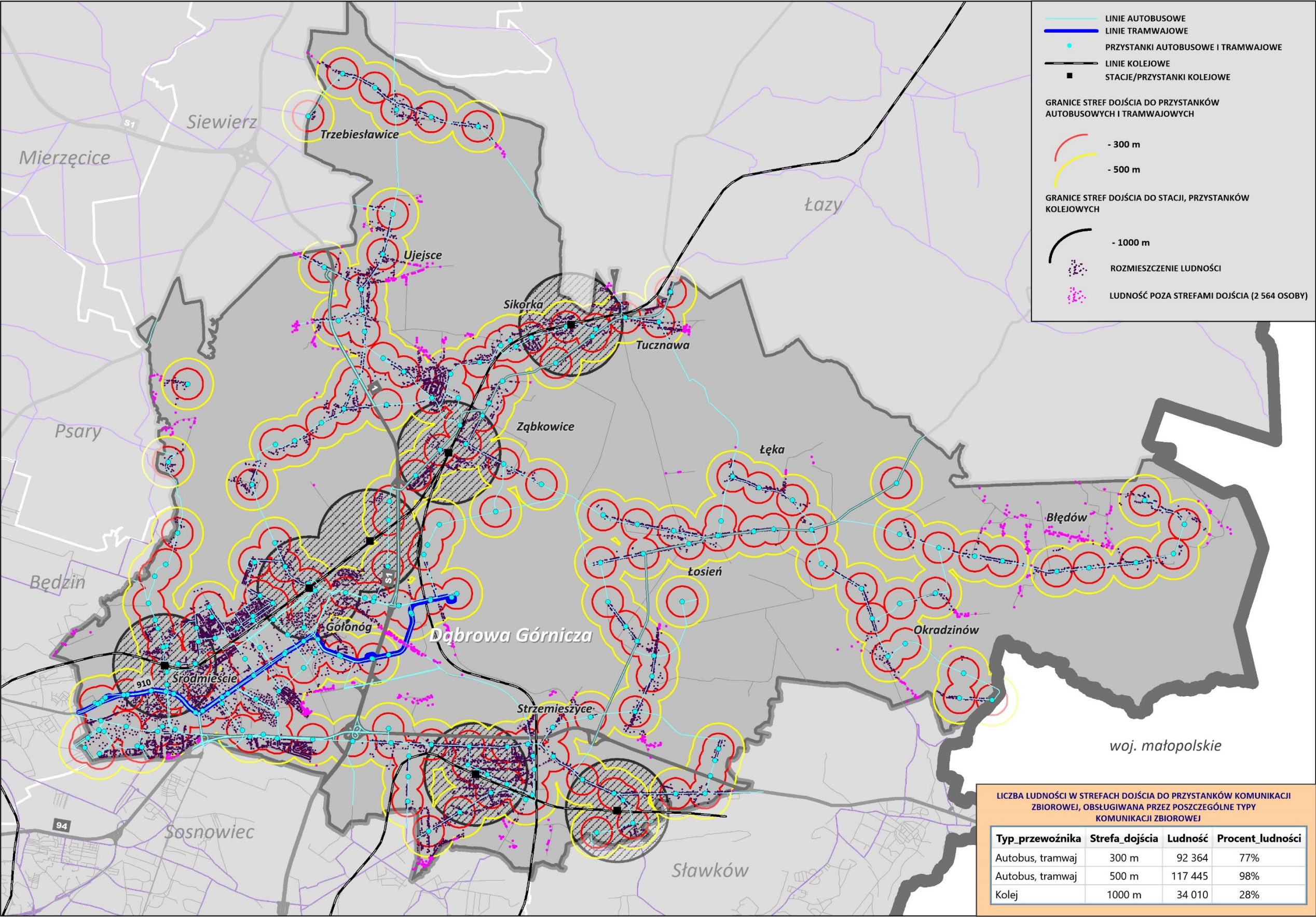
LICZBA PASAŻERÓW (WSIADAJĄCY I WYSIADAJĄCY) NA PRZYSTANKACH KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ (TRAMWAJ) NA TERENIE MIASTA W OKRESIE DOBY



LICZBA PASAŻERÓW (WSIADAJĄCY I WYSIADAJĄCY) NA PRZYSTANKACH KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ (AUTOBUS + TRAMWAJ) NA GŁÓWNEJ OSI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA W OKRESIE DOBY



ANALIZA LICZBY MIESZKAŃCÓW W ODLEGŁOŚCI 200, 300 I 400 M OD TRAS KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ W POBLIŻU GŁÓWNEJ OŚI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA



ANALIZA LICZBY LUDNOŚCI ZAMIESZKAŁEJ W STREFACH DOJŚCIA DO PRZYSTANKÓW KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ (AUTOBUSY + TRAMWAJE + KOLEJ)

6.1. Wnioski z analizy funkcjonowania komunikacji zbiorowej

Przeprowadzone analizy GIS-owe funkcjonowania komunikacji zbiorowej na terenie miasta ze szczególnym uwzględnieniem jego strefy centralnej pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

- układ linii i przystanków komunikacji zbiorowej na terenie miasta należy uznać za poprawny – w zasięgu 300-metrowej strefy dojazdu do przystanków mieszka 92 364 osób co stanowi 77% ich ogółu, a w strefie 500-metrowego dojazdu – 117 445 co stanowi ok. 98% mieszkańców miasta,
- wygenerowane potoki ruchu pasażerskiego wykazują największe wartości w mieście w jego centralnej strefie i głównej osi komunikacyjnej pokrywającej się z ulicami: Jana III Sobieskiego, Królowej Jadwigi, Aleją Piłsudskiego do Huty Arcelor Mittal Poland,
- również obciążenie przystanków na tej osi zarówno autobusowych jak i tramwajowych pokazuje jej dominującą rolę w przewozach pasażerskich w mieście.

7. OCENA I WNIOSKI ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

Przeprowadzone pomiary, analizy stanu istniejącego pozwalają na sformułowanie następujących wniosków generalnych:

- Istniejący układ zainwestowania oraz układ drogowy miasta w świetle istniejącego obciążenia ruchem drogowym wykazuje już w stanie istniejącym w godzinach szczytów komunikacyjnych zagrożenie wyczerpania przepustowości, a okresowo na newralgicznych skrzyżowaniach w mieście mamy do czynienia z IV PSR-em (poziom swobody ruchu) co oznacza, że kolejki oczekujących na przejazd mają charakter narastający. Stan taki powoduje znaczące utrudnienia w ruchu oraz pogarsza parametry ekonomiczne i ruchowe pracy sieci drogowej jako całości;
- W stanie istniejącym niemożliwe jest wprowadzenie ruchu pieszego na płaszczyznę istniejącego układu drogowego po uprzedniej likwidacji przejść podziemnych. Dotyczy to w szczególności skrzyżowania Alei Tadeusza Kościuszki i Jana III Sobieskiego. Straty czasowe wynikające z dodania w programie sygnalizacji świetlnej odpowiednich interwałów czasowych dla ewakuacji pieszych z przejść w płaszczyźnie jezdni spowodowałyby dalsze obniżenie przepustowości skrzyżowań, a co za tym idzie dalsze obniżenie prędkości komunikacyjnej na sieci w godzinach szczytów komunikacyjnych;
- Uzyskane wyniki symulacji pracy układu komunikacji zbiorowej jednoznacznie potwierdzają zasadność rozwoju komunikacji szynowej (tramwaj) w komunikacji pasażerskiej na głównej osi komunikacyjnej miasta oraz budowy lokalnych węzłów integrujących poszczególne elementy układu transportowego (komunikacja indywidualna – komunikacja autobusowa – komunikacja tramwajowa – komunikacja kolejowa);
- Fakt wprowadzenia na tory PKP w najbliższym czasie kolei wysokich prędkości w pełni uzasadnia konieczność likwidacji przejazdów drogowych w płaszczyźnie główki szyny (jeden poziom) ze względów ruchowych i BRD.

8. PROGNOZY RUCHOWE

Przyjęty przez miasto Dąbrowa Górnicza docelowy układ drogowy dla zainwestowanej strefy centralnej miasta po jego ocenie technicznej został sparametryzowany pod względem ruchowym w przyjętych horyzontach czasowych rozwoju układu drogowego.

Główne cele jakie ma spełnić planowana rozbudowa to:

- Odbarczenie z ruchu ciągu ulic Jana III Sobieskiego i Królowej Jadwigi do Alei Róż dającej możliwość poprowadzenia w jednym poziomie ruchu samochodowego i ruchu pieszego. Dotyczy to szczególnie rejonu Placu Wolności oraz stworzenia ogólnodostępnej przestrzeni publicznej w jego otoczeniu.
- Wprowadzenie priorytetów dla komunikacji zbiorowej z preferencją komunikacji tramwajowej w ciągu jak wyżej i dalej w Alei Józefa Piłsudskiego z budową lokalnych centrów przesiadkowych integrujących komunikację tramwajową, autobusową i indywidualną z dostępem i powiązaniem z trasami rowerowymi oraz z uwzględnieniem istniejących przystanków kolejowych.
- Likwidacja na głównym ciągu torów PKP przejazdów w poziomie główki szyny (ul. Konopnickiej w centrum miasta i ul. Parkowa w Gołonogu) poprzez wprowadzenie rozwiązań tunelowych.

W analizach przyjęto następujący tok postępowania:

W1 – dla przyjętego układu docelowego i jego etapizacji założono wysokie parametry poszczególnych ciągów, w tym w szczególności planowanego obejścia centrum miasta w ciągu drogi wojewódzkiej DW 910 z kreacją nowego przebiegu wzdłuż ulicy Józefa Poniatowskiego o przekroju 2x2 pasy ruchu po istniejących terenach zielonych.

Wobec braku akceptacji społecznej połączenia ul. Kolejowej z Aleją Józefa Piłsudskiego w takim śladzie podjęto decyzję o poprowadzeniu połączenia istniejącą ul. Józefa Poniatowskiego po wprowadzeniu na niej niewielkich korekt geometrii i przebudowie skrzyżowania w jej ciągu z ul. Księdza Augustyniaka. Dlatego w wariantcie

W2 - dla przyjętego układu docelowego zrezygnowano z nowego przebiegu wzdłuż ulicy Józefa Poniatowskiego o przekroju 2x2 pasy ruchu po istniejących terenach zielonych podłączając projektowane obejście do ul. Poniatowskiego z jej niewielką modernizacją.

W obu krokach wykonano uproszczoną analizę terenową możliwości przeprowadzenia zaplanowanych dróg w istniejącym terenie w kroku 2 dodatkowo uwzględniając skomunikowania z projektowaną drogą nowych terenów inwestycyjnych w rejonie ul. Tadeusza Kościuszki.

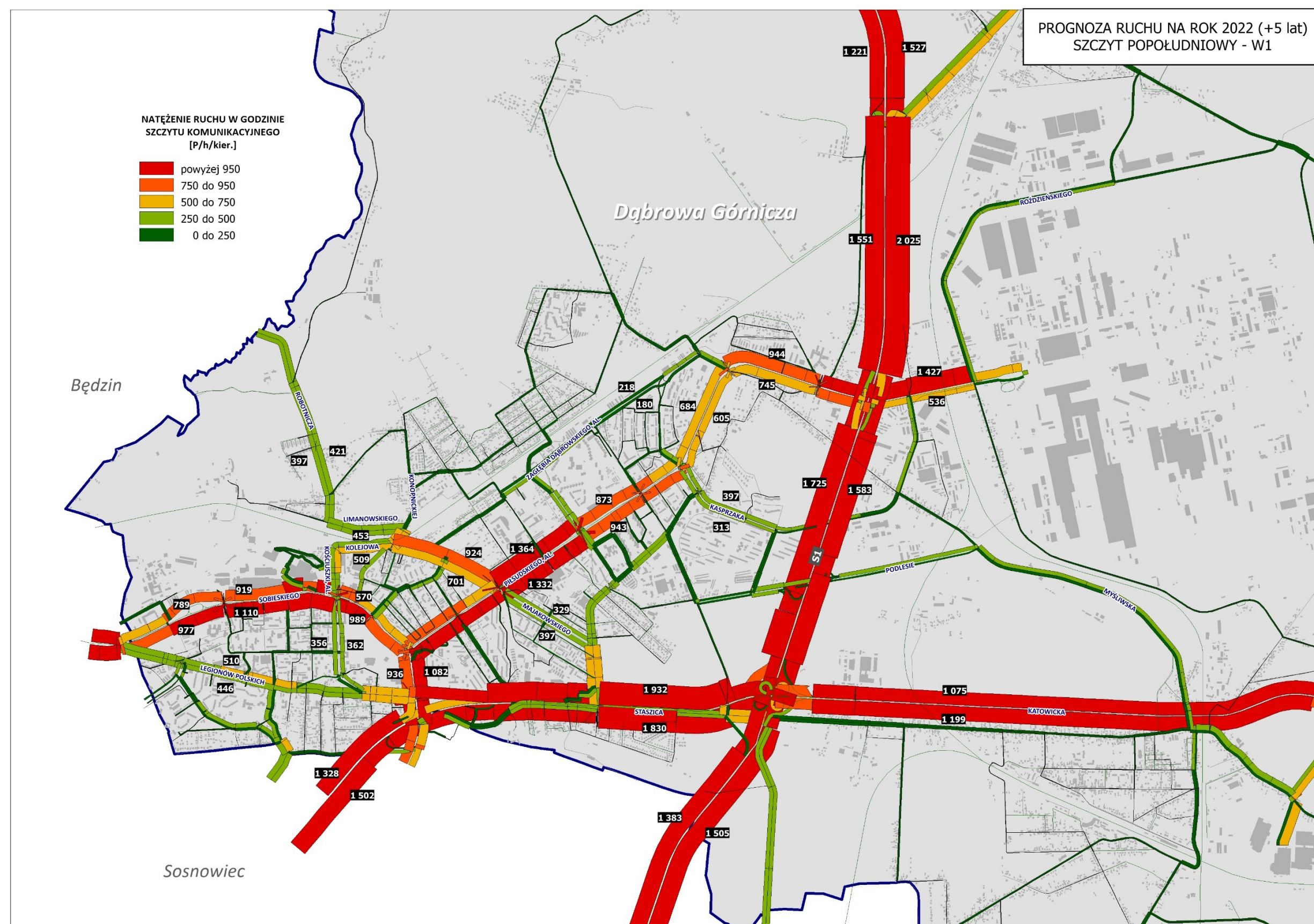
Oba scenariusze rozwoju układu drogowego zostały sparametryzowane pod względem ruchowym, kosztowym i efektywności ekonomicznej.

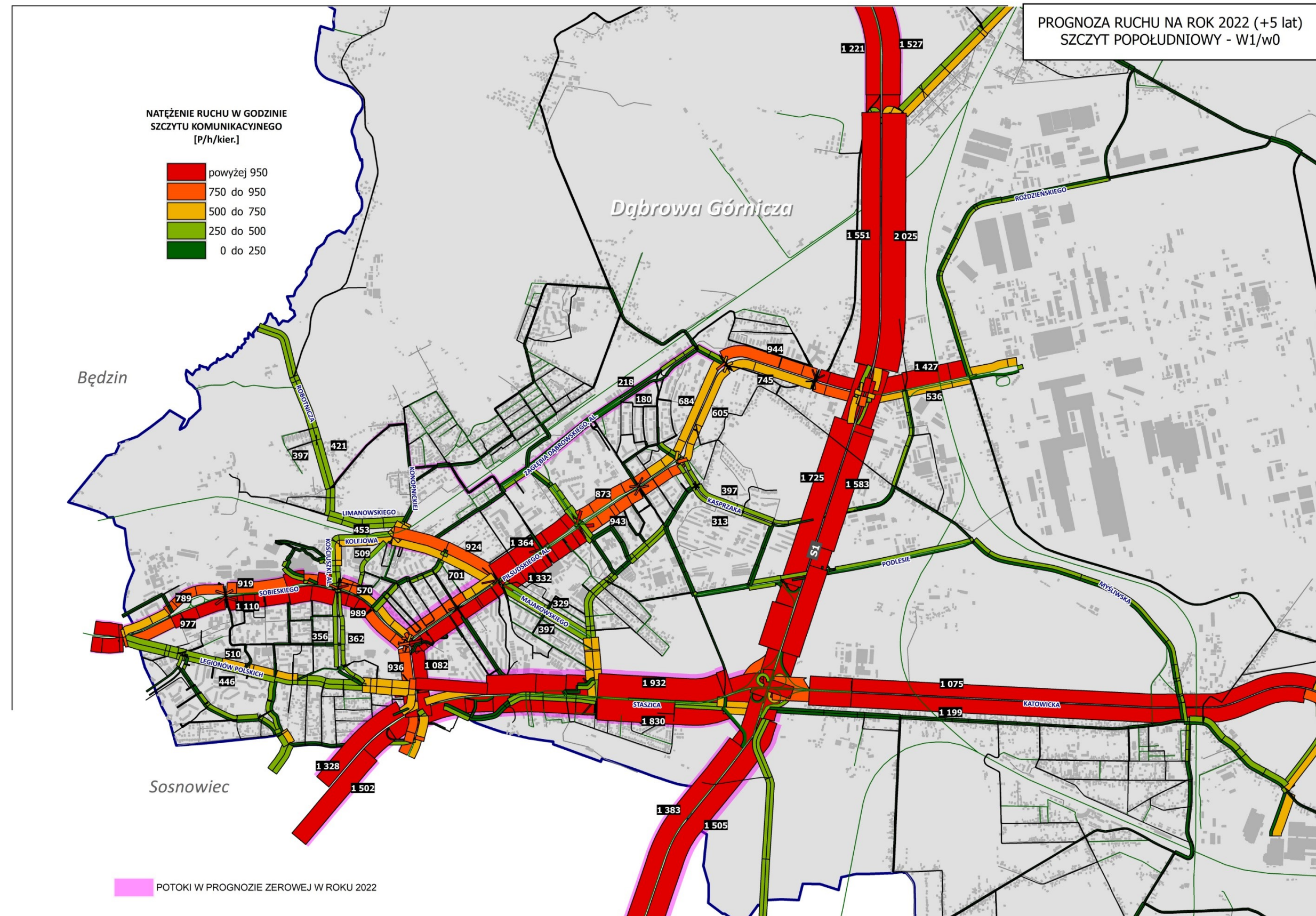
8.1. Prognoza ruchowa – W 1 – pełny zakres inwestycji przekrój 2x2 pasy ruchu na całym przebiegu projektowanych inwestycji drogowych

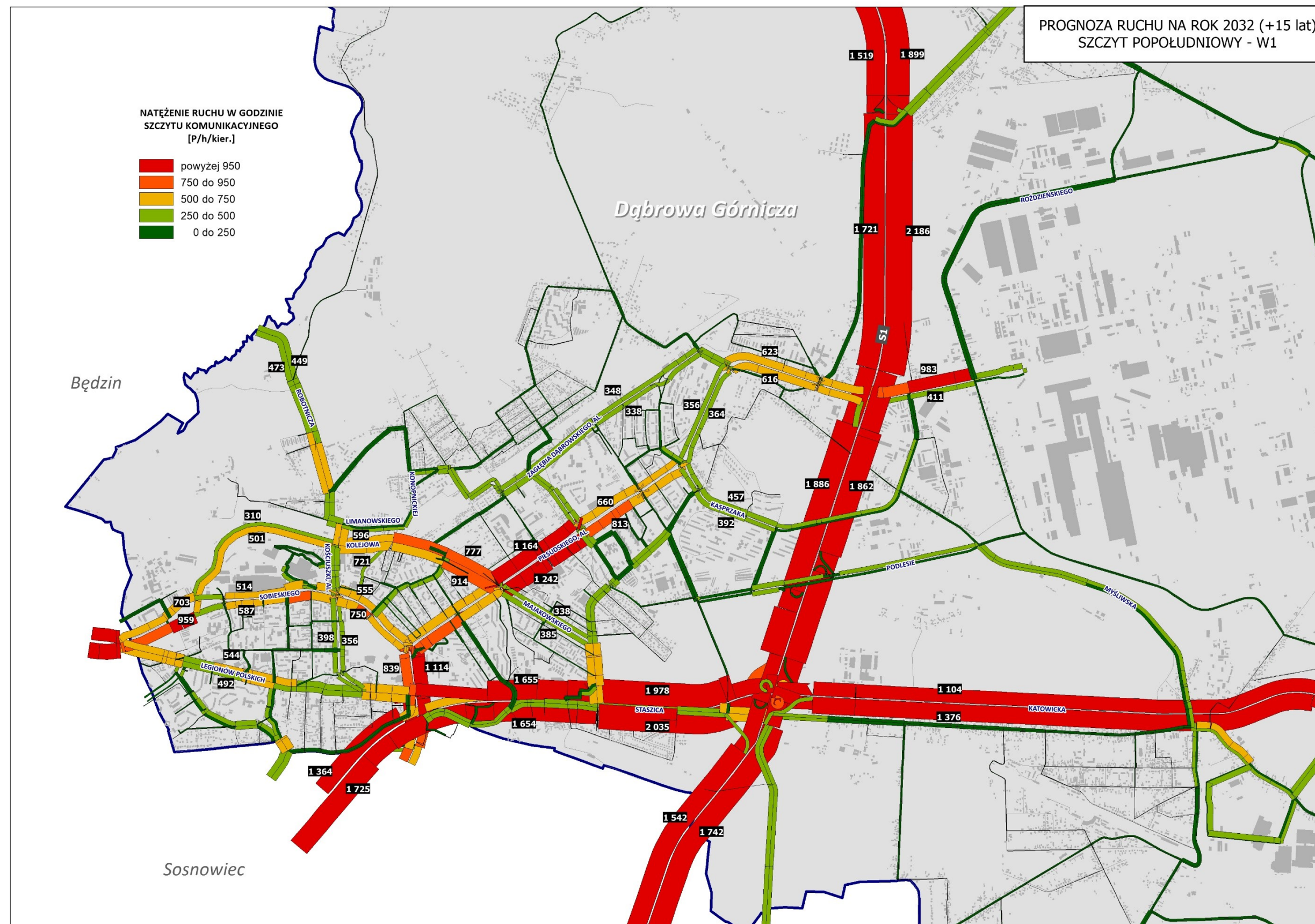
W wariantcie tym w pierwszym etapie rozwoju sieci drogowej w ścisłym centrum miasta Dąbrowa Górnicza na projektowanej obwodnicy przyjęto pełny przekrój drogowy 2x2 pasy ruchu z realizacją nowego śladu od ul. Jana III Sobieskiego do ul. Kolejowej, dalej poprzez rozbudowę ul. Kolejowej do układu 2x2 pasy ruchu do skrzyżowania z ul. J. Poniatowskiego i dalej nowym śladem 2x2 pasy ruchu do skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi – Józefa Piłsudskiego.

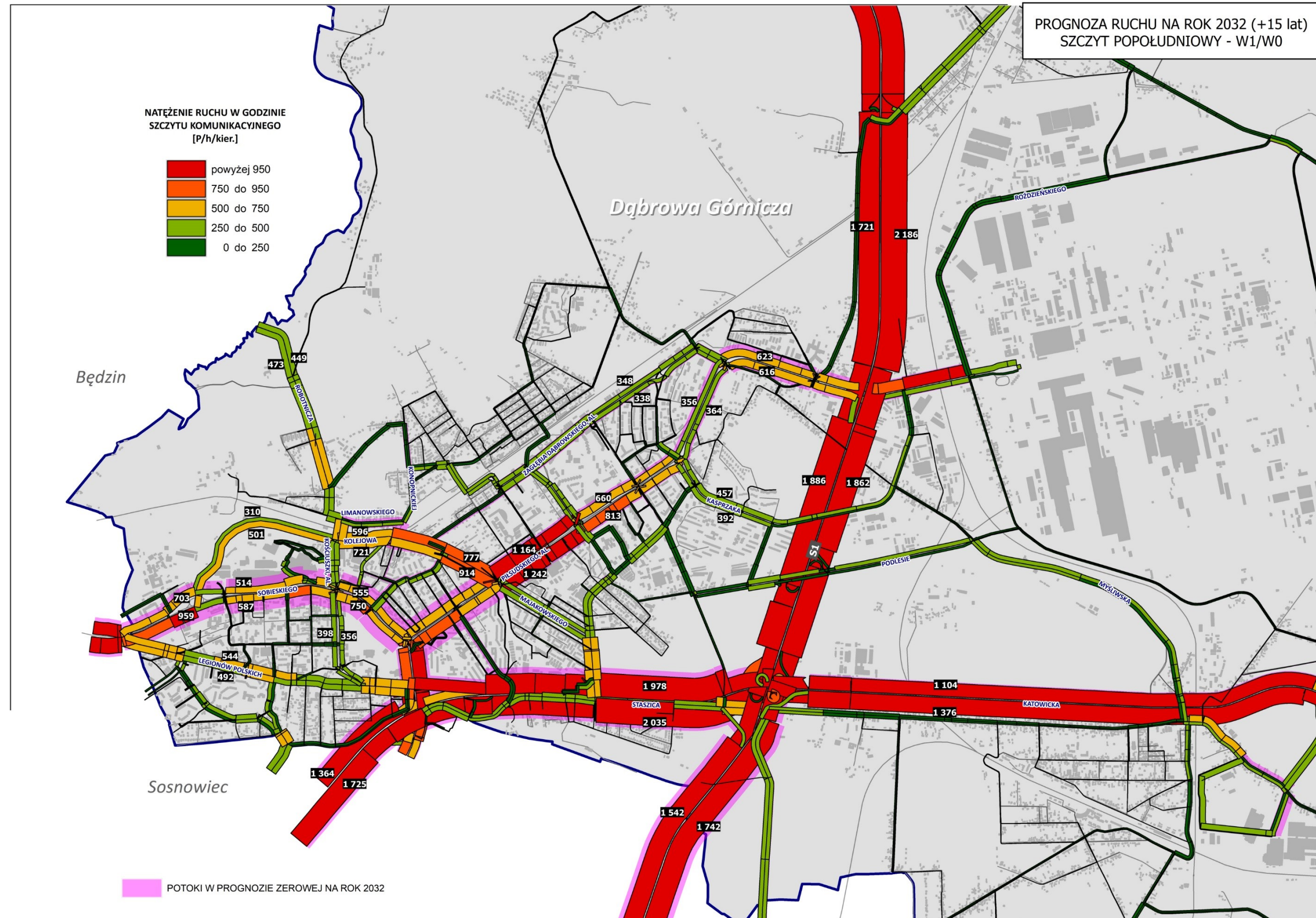
Wyniki rakiich symulacji przedstawiono na załączonych kartogramach ruchu dla horyzontów czasowych 2022 (+5 lat), 2032 (+15 lat), 2037 (+ 20 lat).

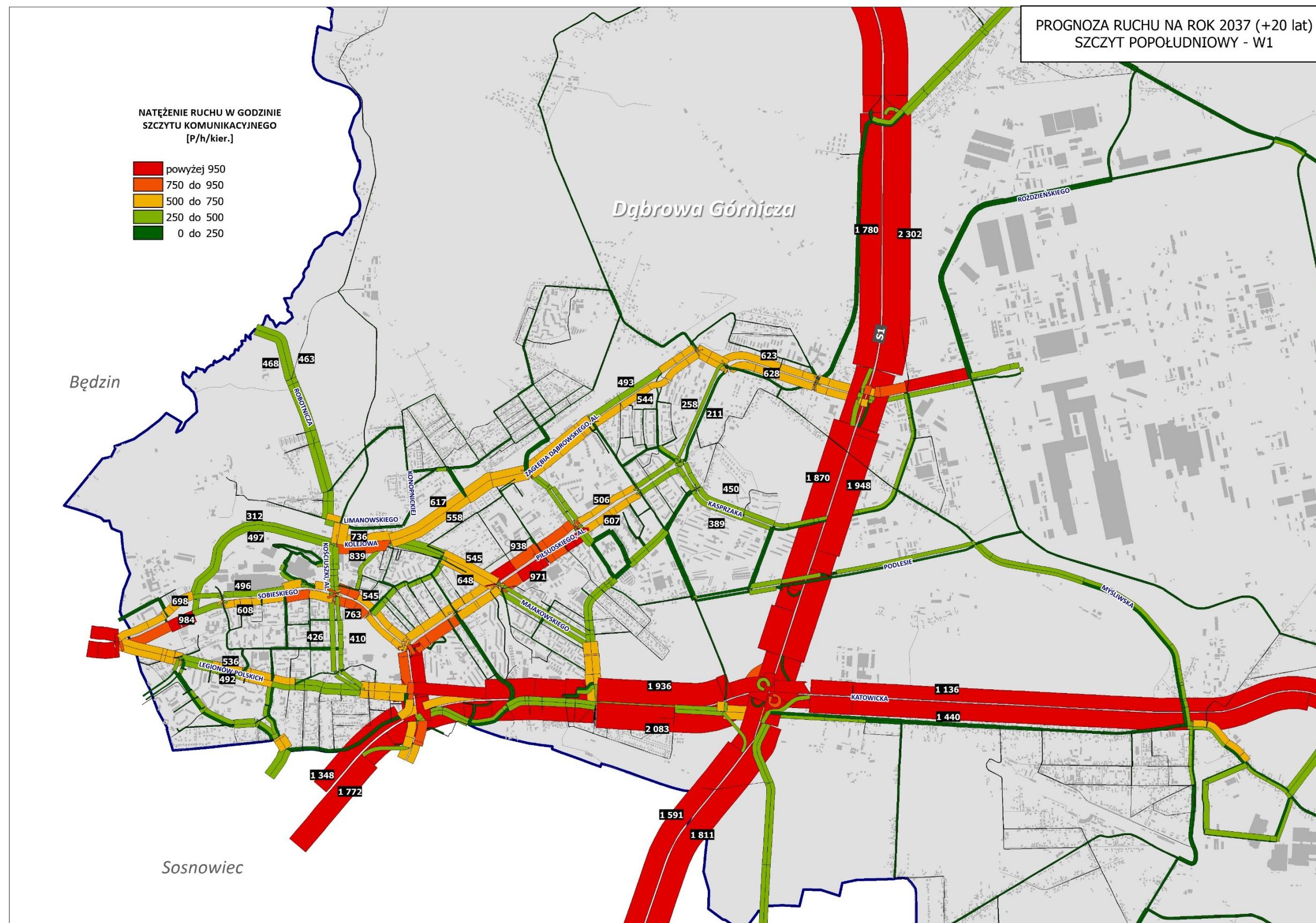
Dla lepszego i przejrzystego zobrazowania wpływu realizacji planowanych inwestycji na zmiany układu ruchowego w centrum miasta na kartogramach zwizualizowano różnice pomiędzy prognozami ruchowymi dla poszczególnych horyzontów czasowych z odpowiadającymi im prognozami „zerowymi” obliczonymi dla sieci bez inwestycji.









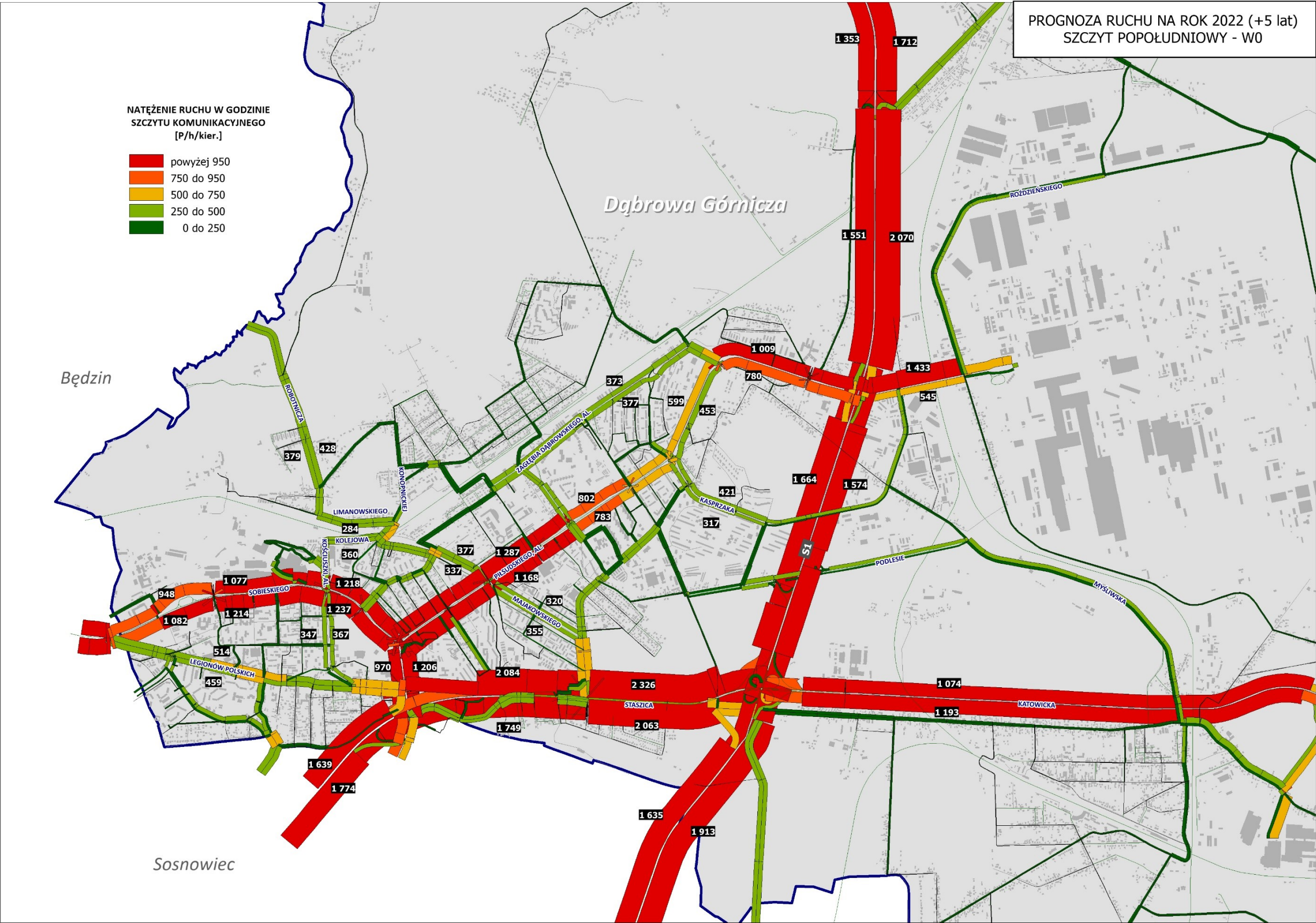


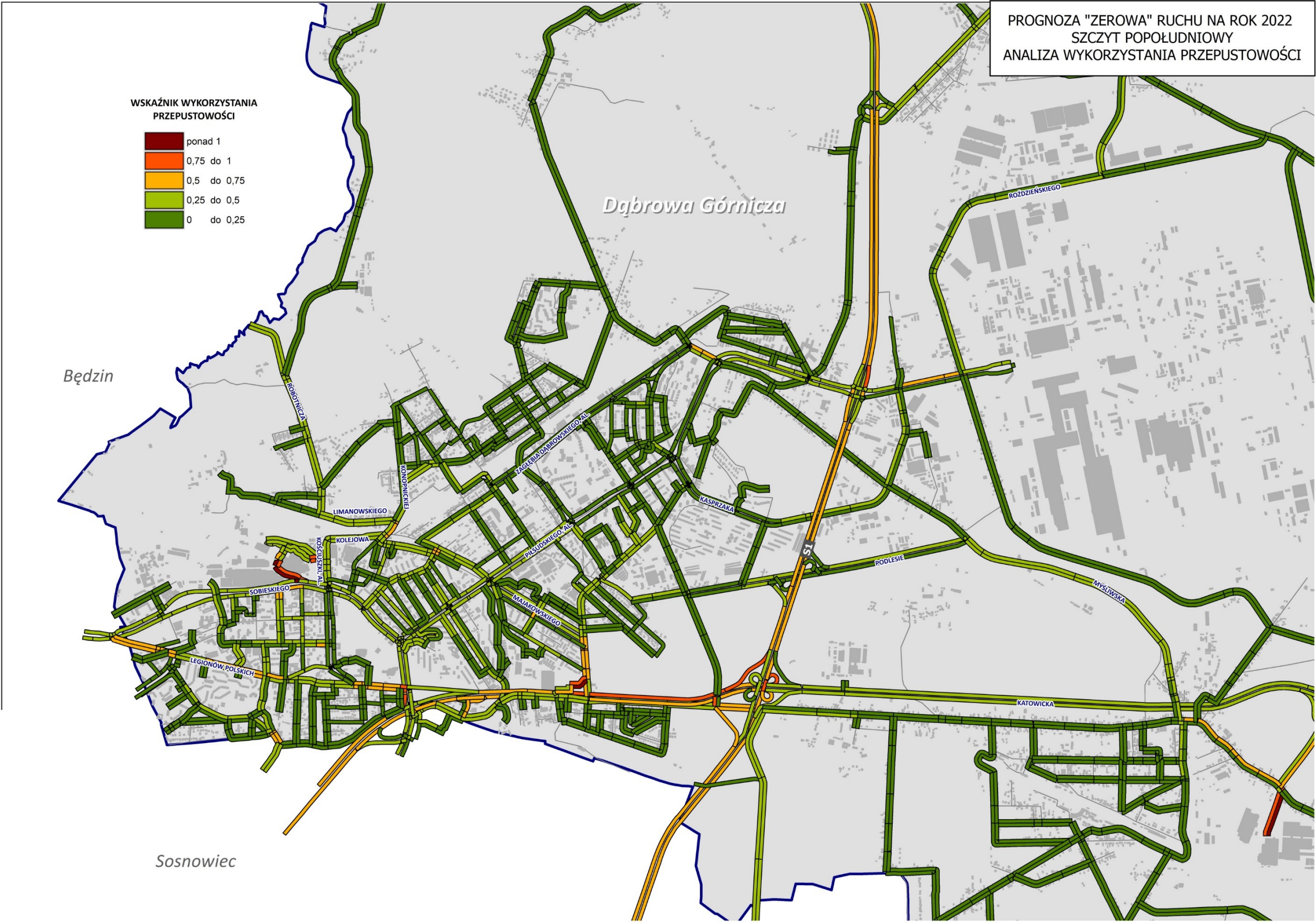
8.2. Prognoza ruchowa – W2 – skorygowany zakres inwestycji

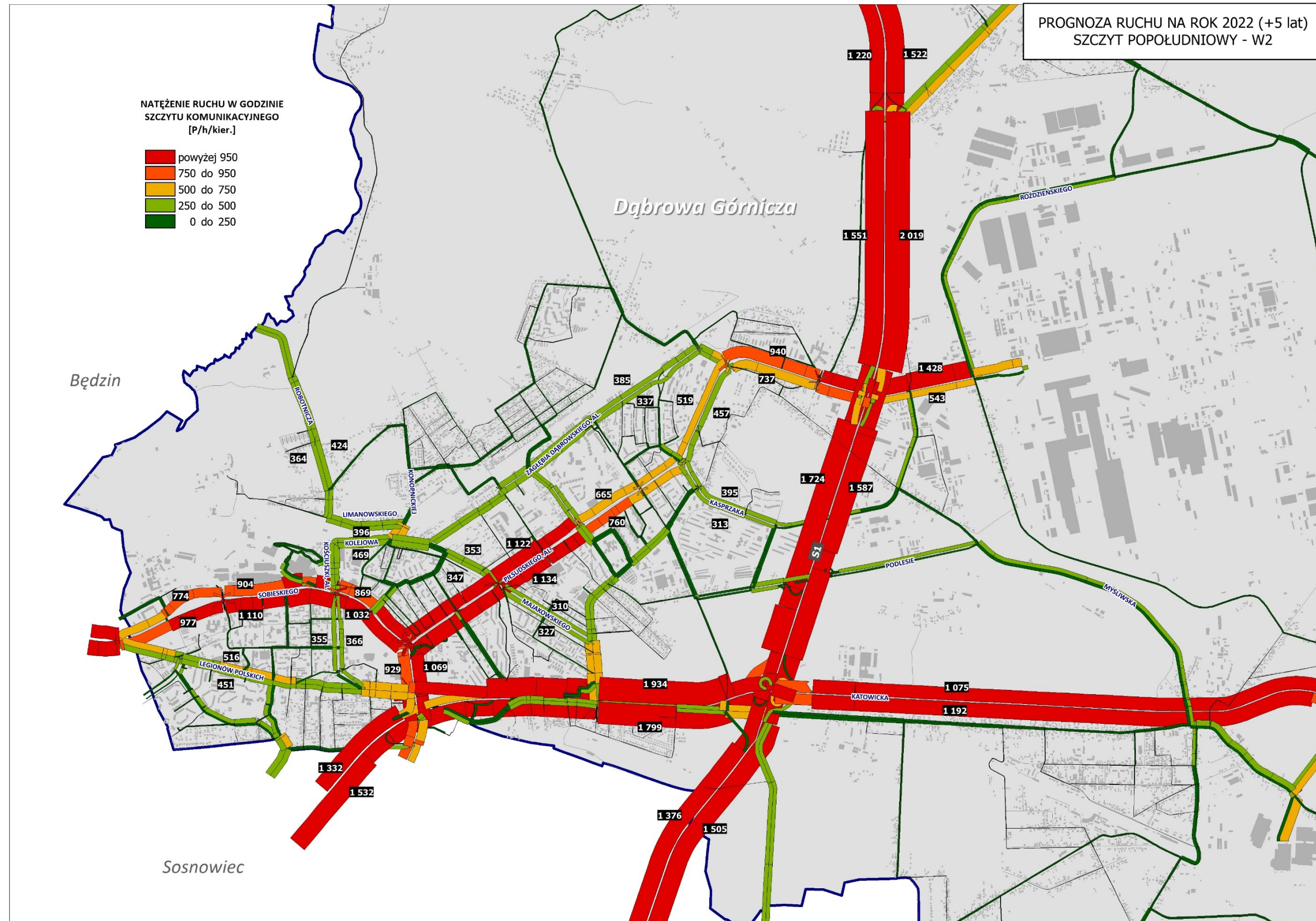
W wariantcie tym w pierwszym etapie rozwoju sieci drogowej w ścisłym centrum miasta Dąbrowa Górnicza na projektowanej obwodnicy przyjęto przekrój drogowy 1x2 pasy ruchu bez realizacji nowego śladu od ul. Jana III Sobieskiego do ul. Kolejowej, prowadząc obwodnicę po istniejącej ulicy J. Poniatowskiego.

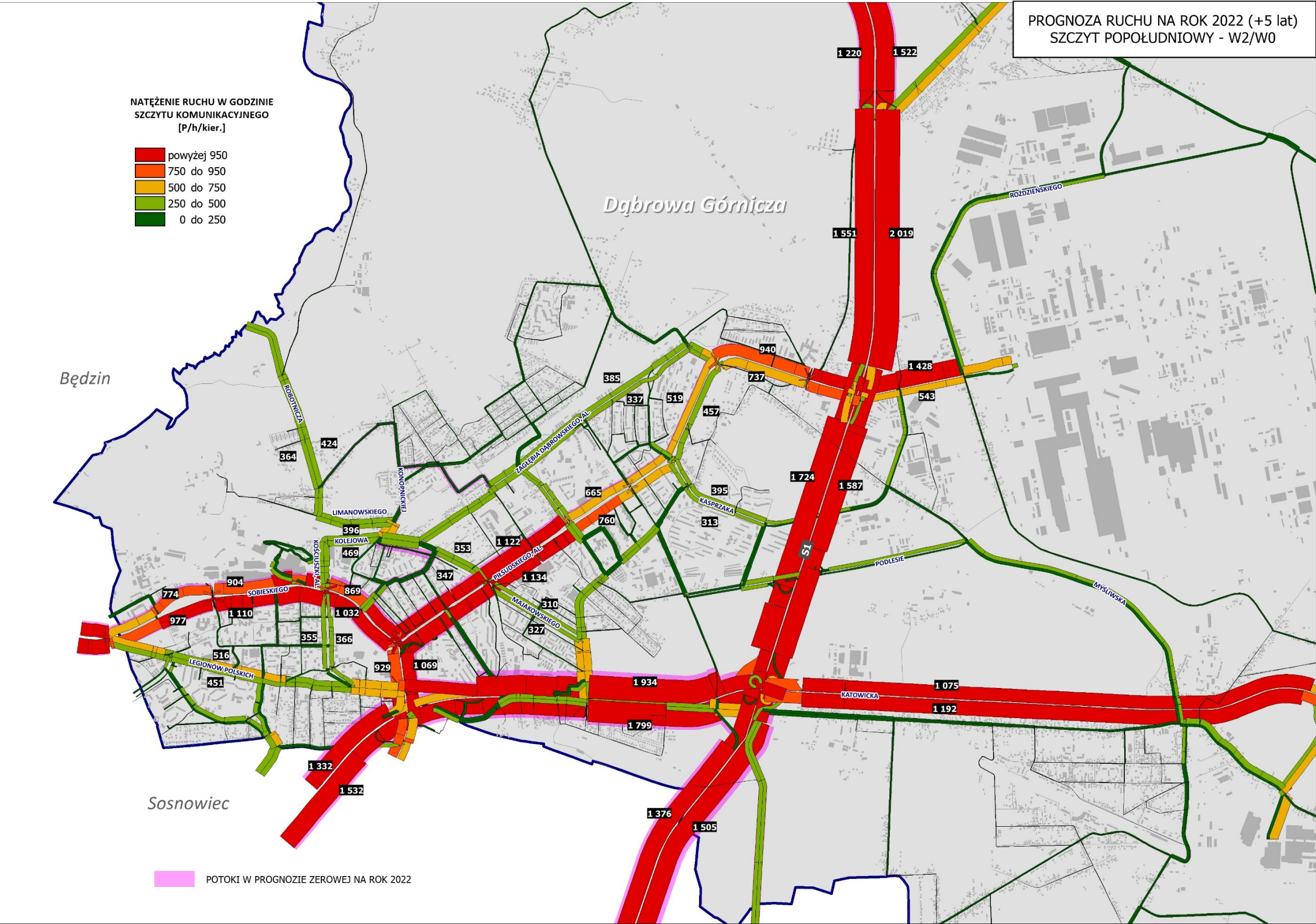
Wyniki takich symulacji przedstawiono na załączonych kartogramach ruchu dla horyzontów czasowych 2022 (+5 lat), 2032 (+15 lat), 2037 (+ 20 lat).

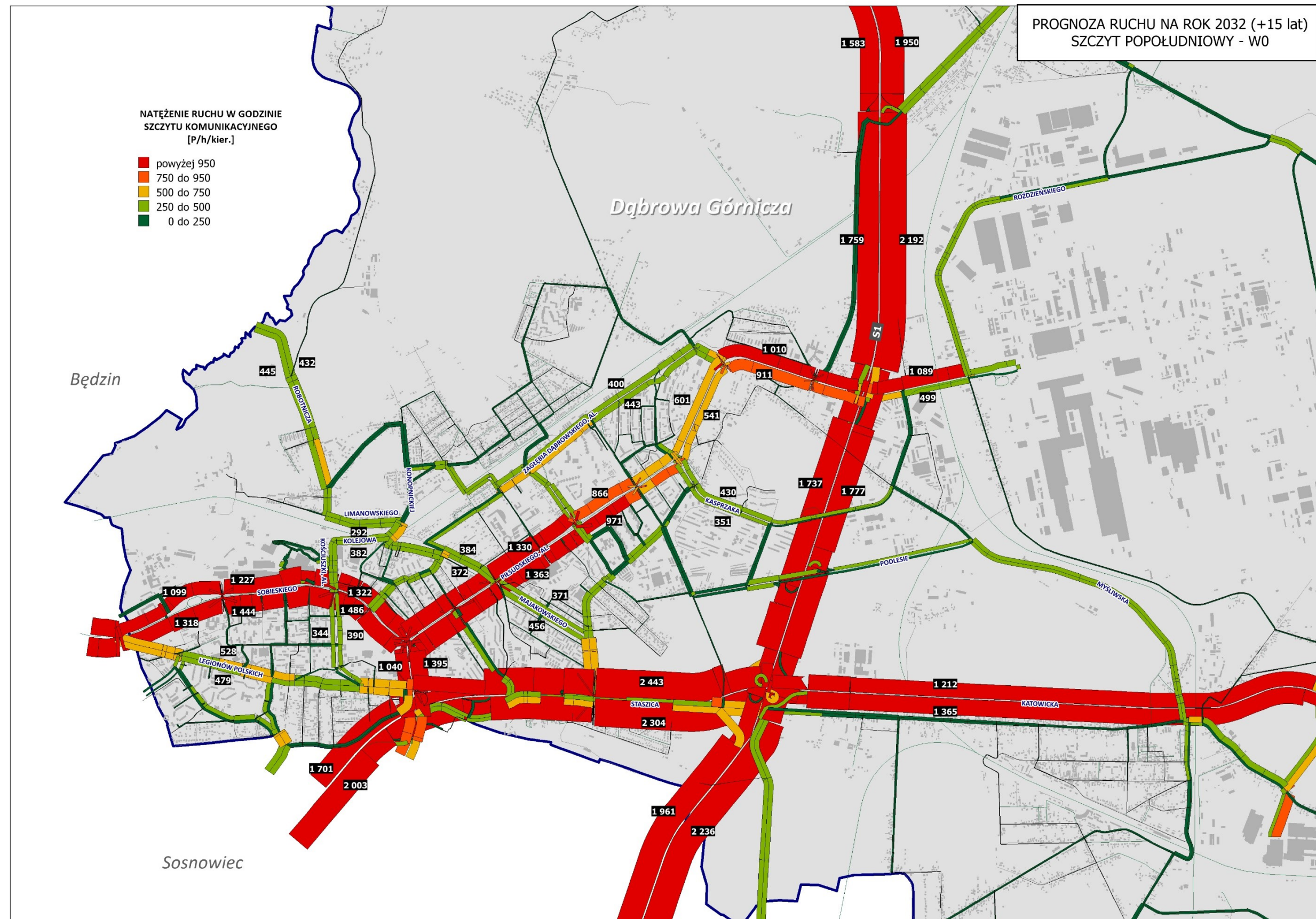
Dla lepszego i przejrzystego zobrazowania wpływu realizacji planowanych inwestycji na zmiany układu ruchowego w centrum miasta na kartogramach dodano również kartogramy przedstawiające potoki prognoz „zerowych” wraz z analizą wykorzystania/wyczerpania przepustowości układu drogowego obliczone dla sieci bez planowanych inwestycji.

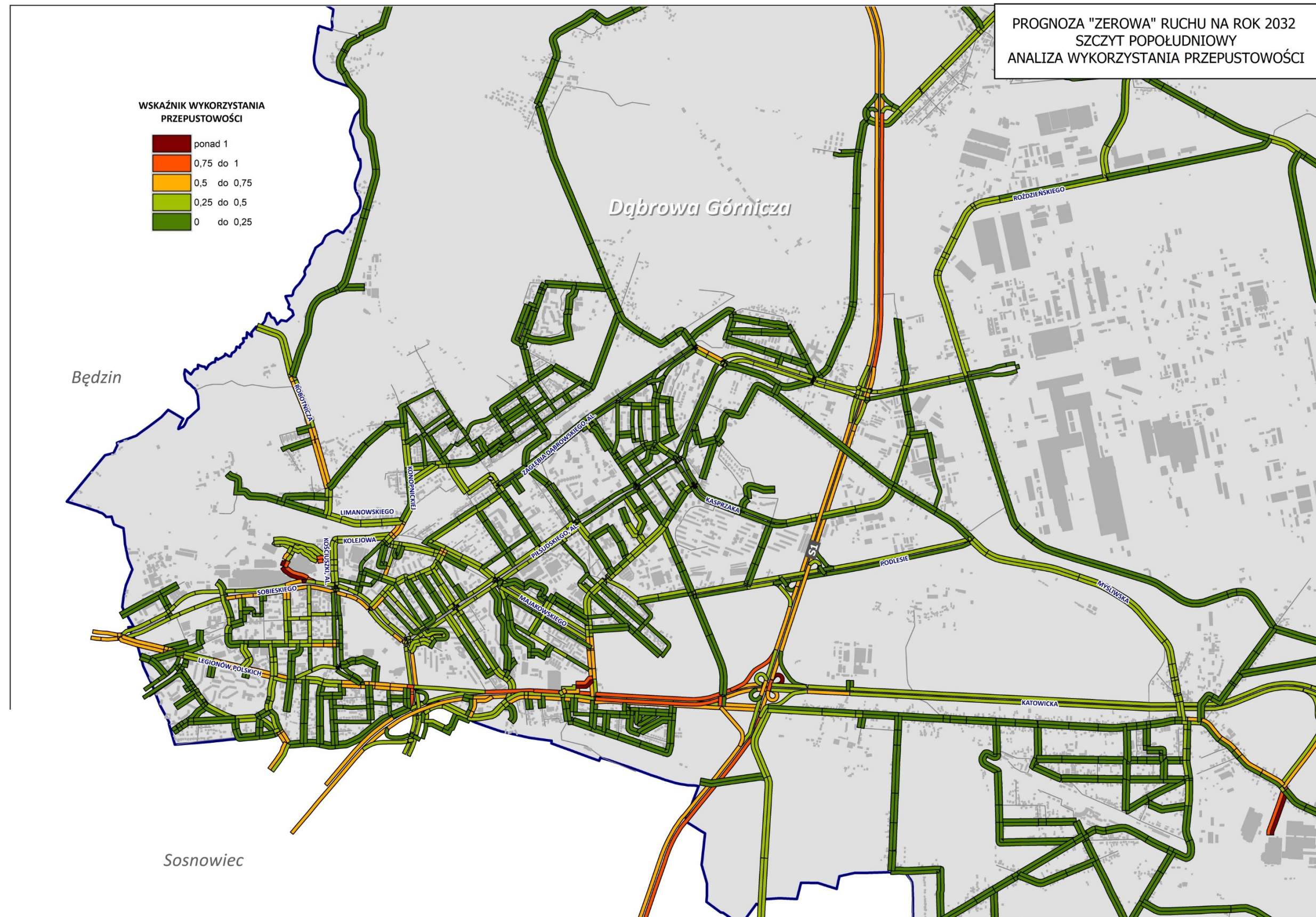


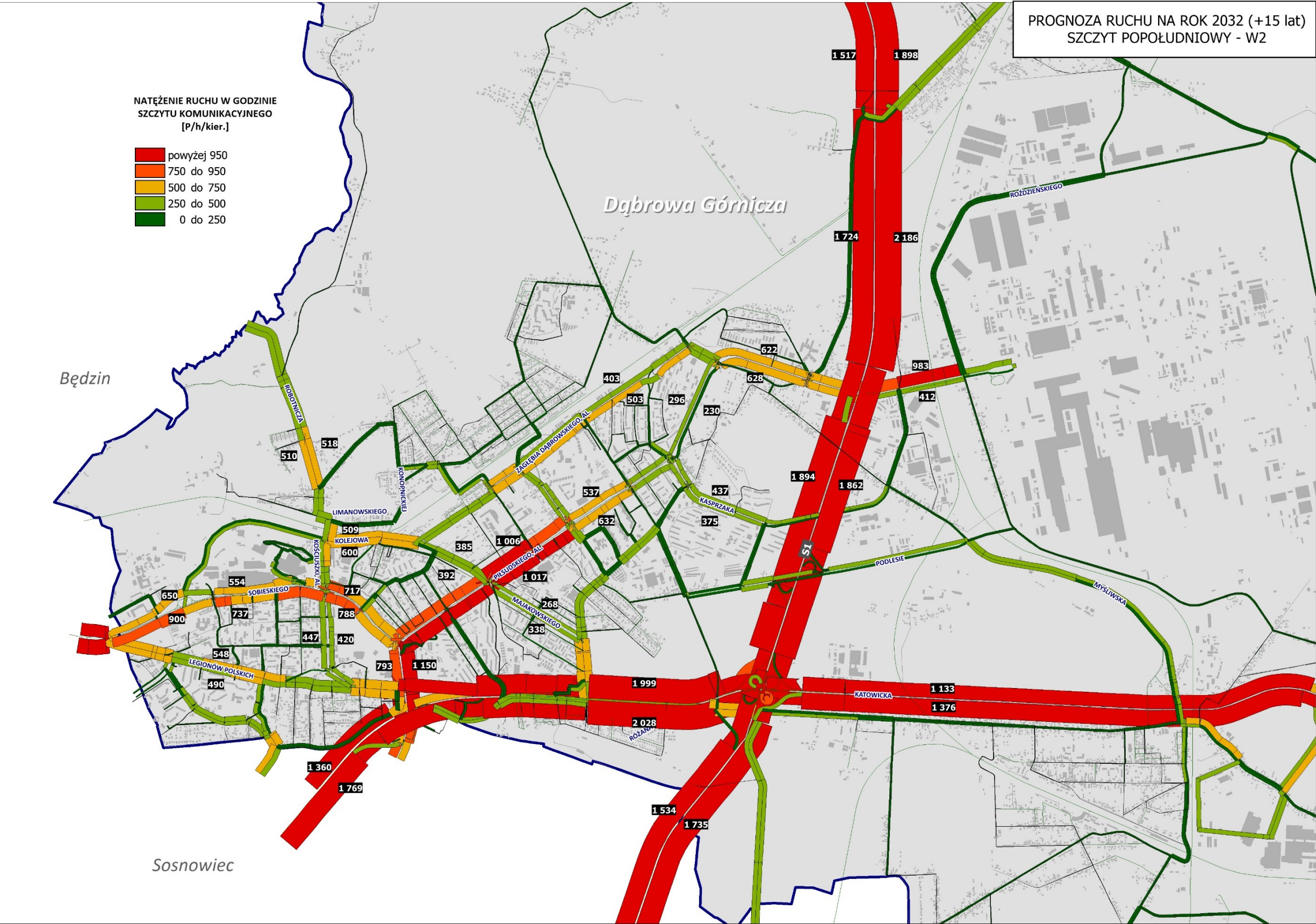


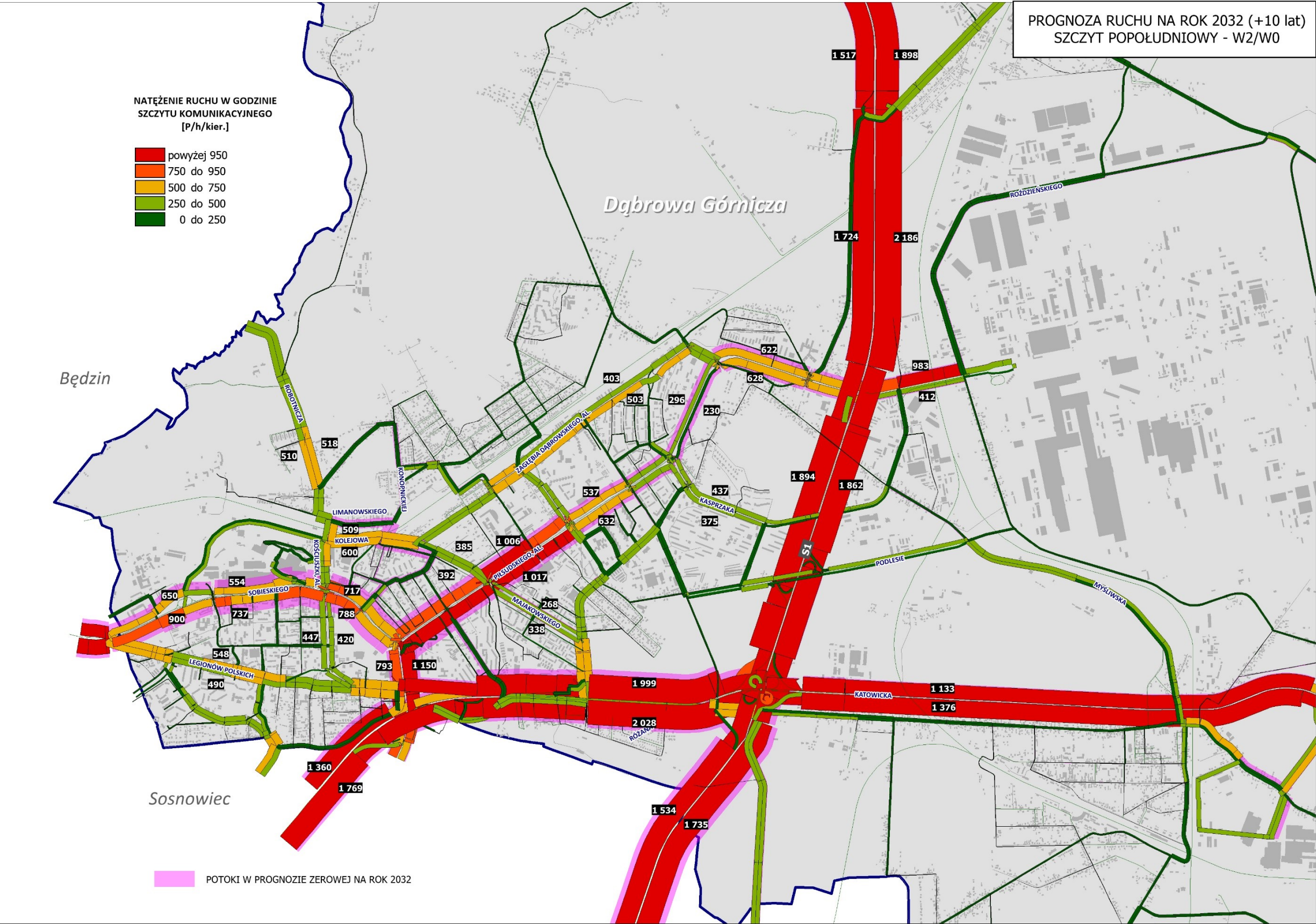


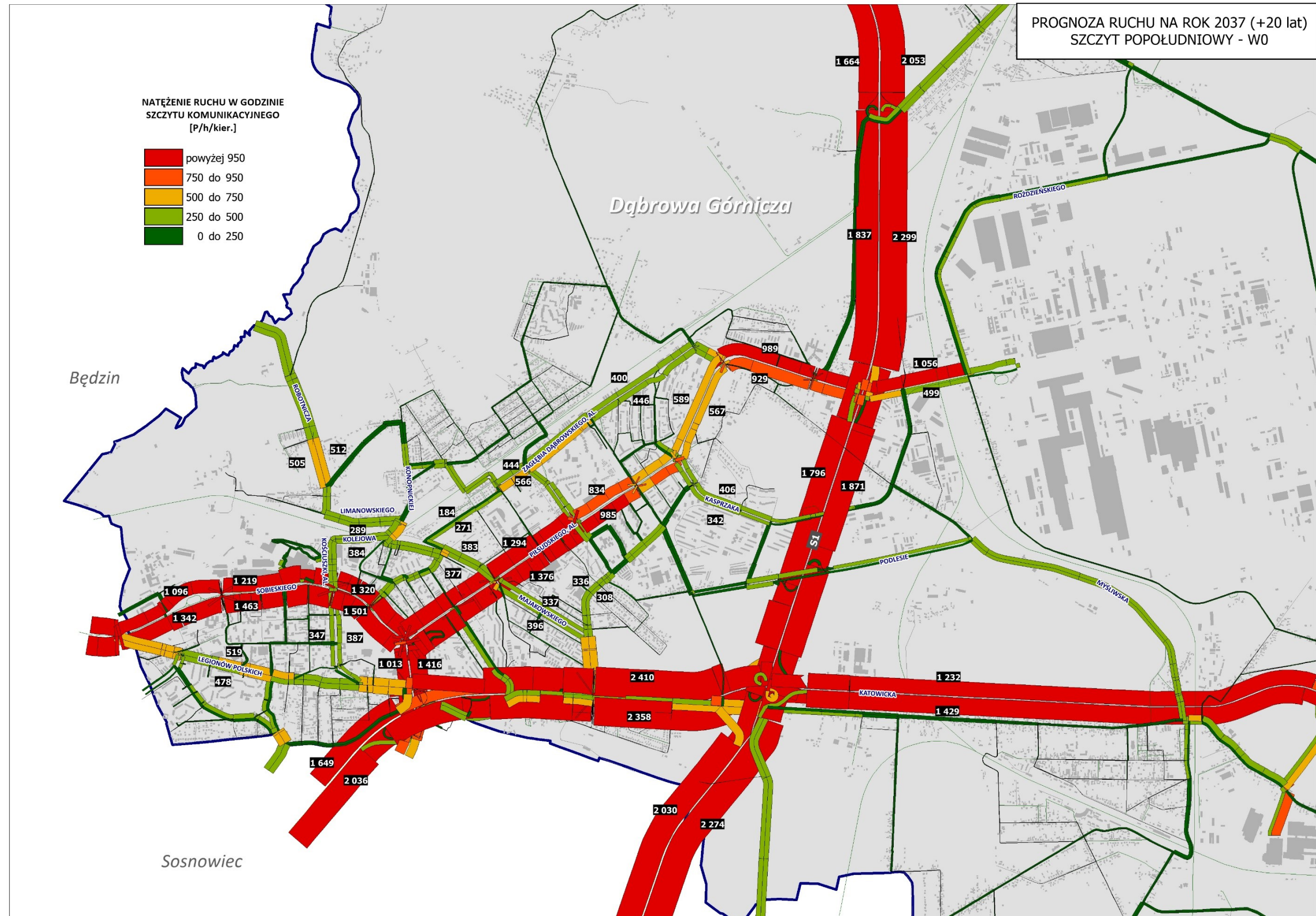


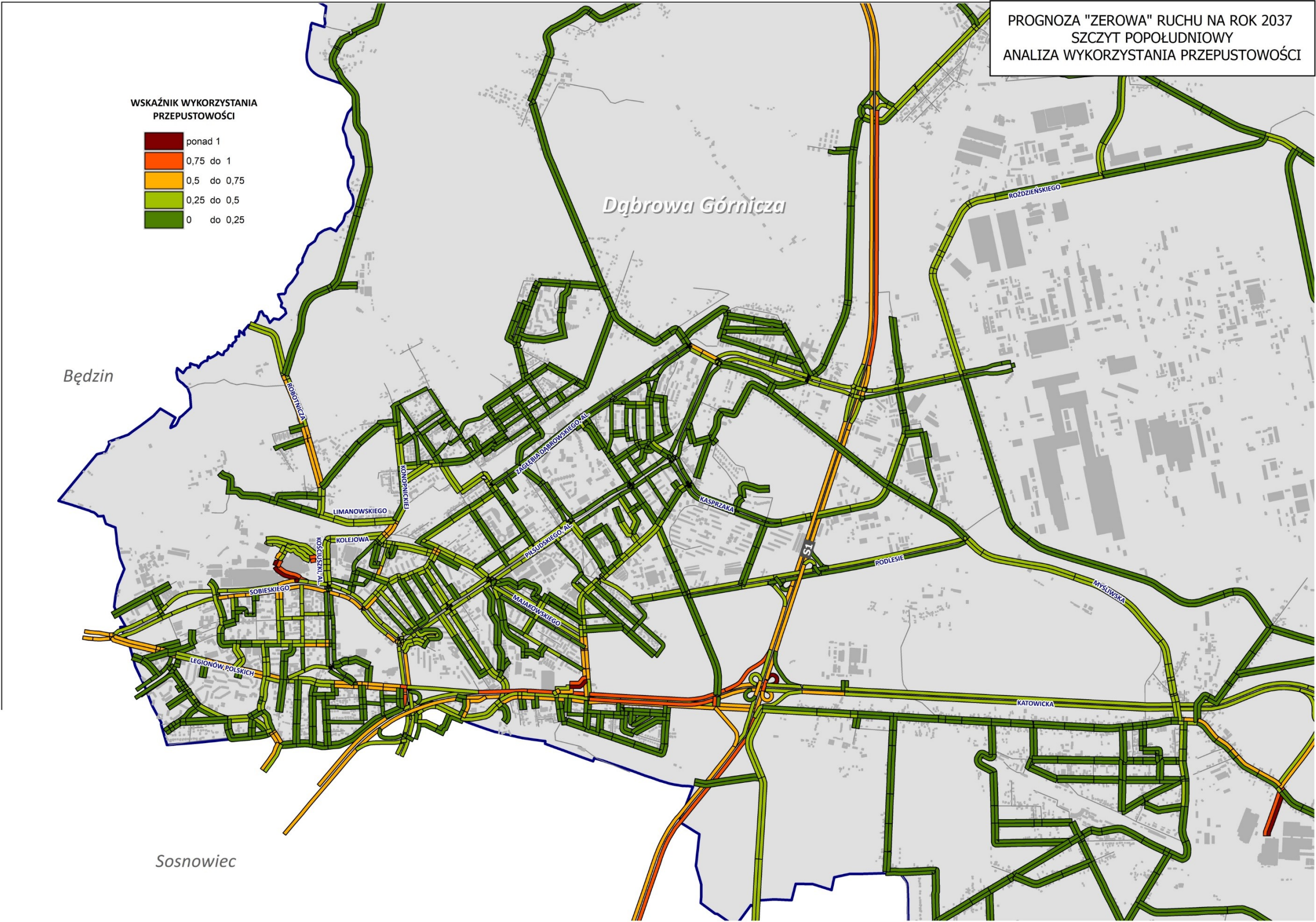


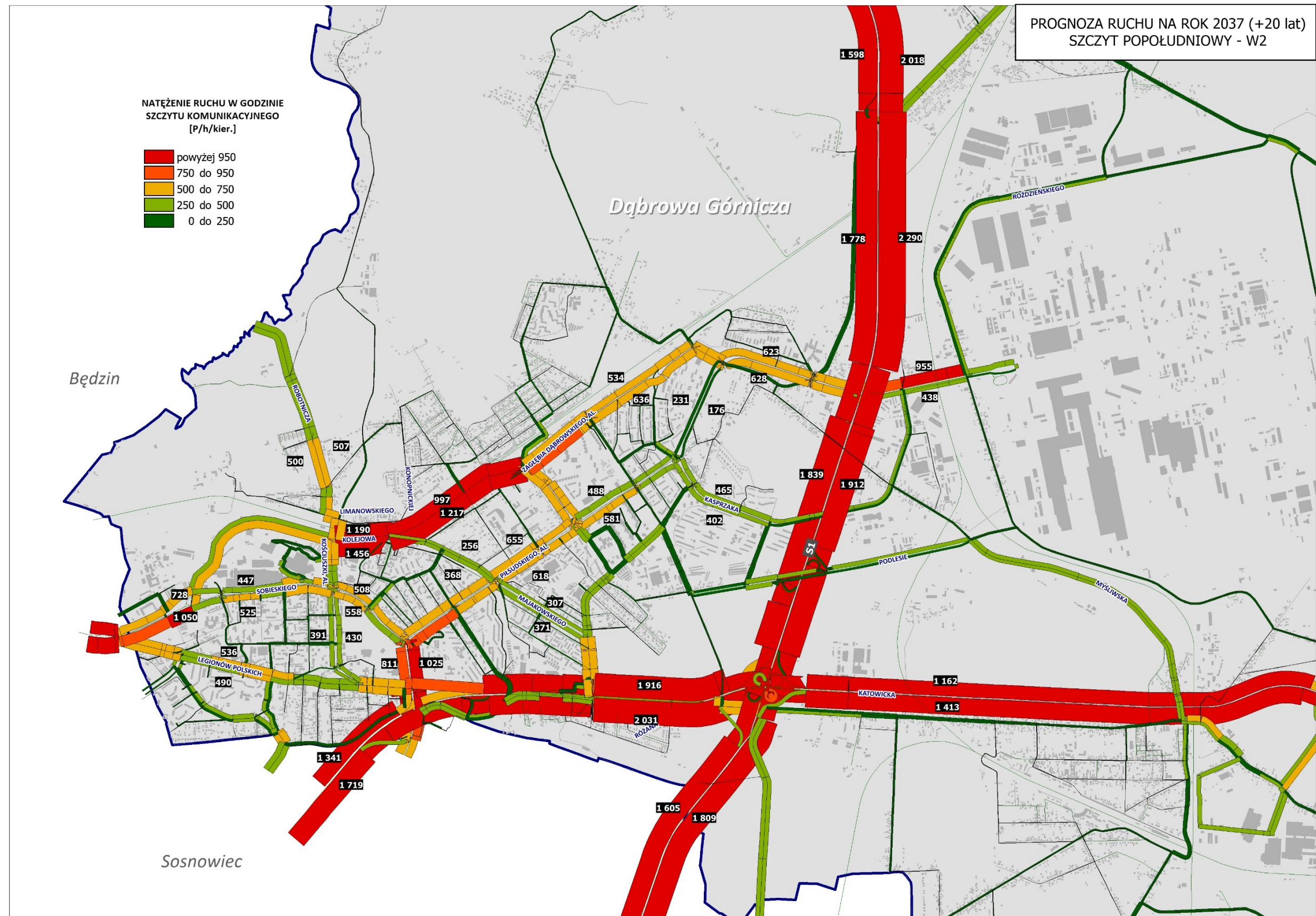


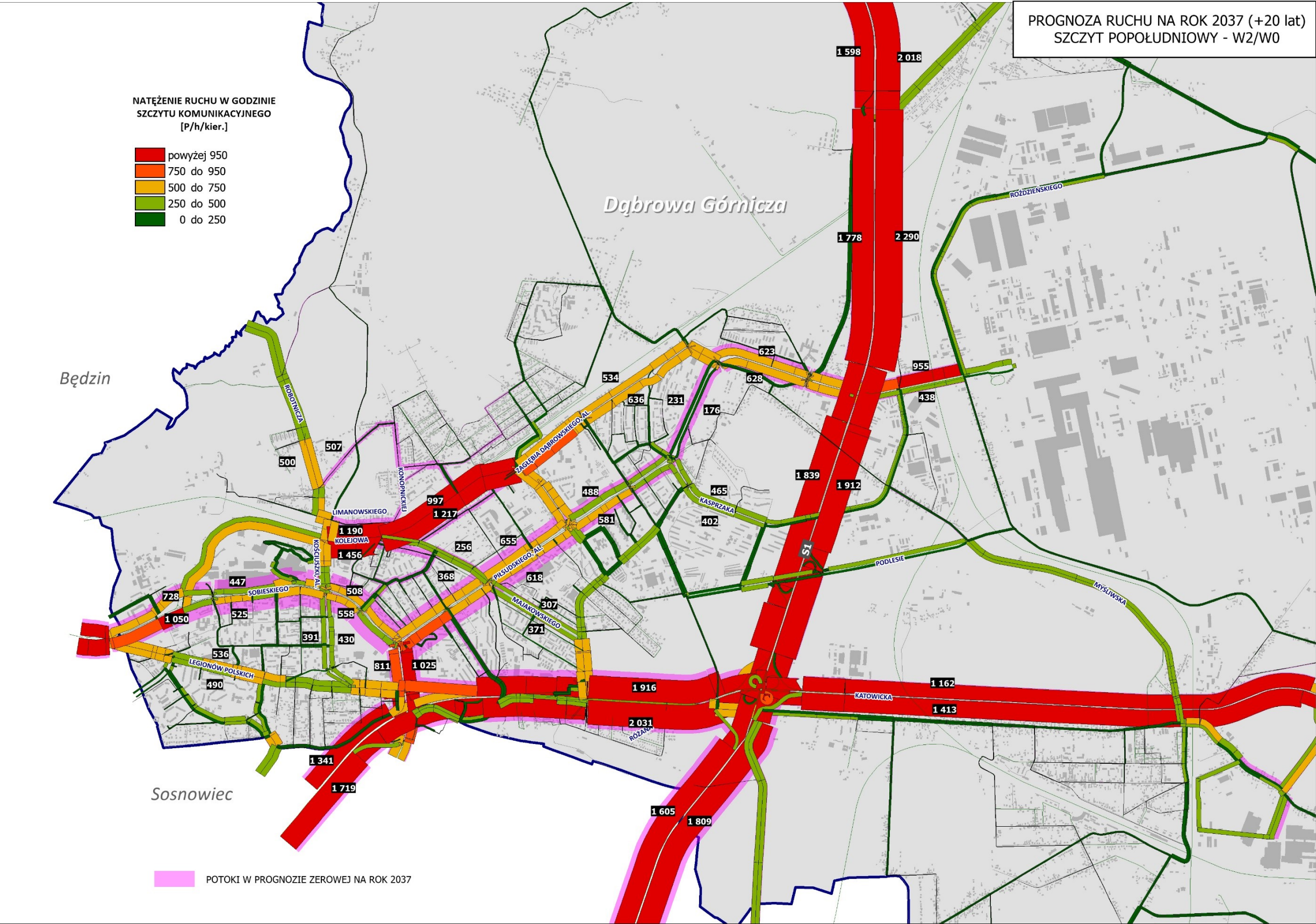












8.2.1. Parametryzacja prognoz

Dla tak wygenerowanych potoków ruchu dokonano obliczeń zagregowanych parametrów ruchowych w układzie:

- prognoza na dany horyzont czasowy
- prognoza „zerowa” na dany horyzont czasowy.

Parametry zestawiono dla wariantu W2 preferowanego przez władze miasta.

Obliczone wskaźniki i parametry komunikacyjne stały się materiałem wejściowym do wykonania analiz ekonomicznych rozwoju układu drogowego miasta Dąbrowa Górnicza w następnych rozdziałach opracowania.

2022 – W2 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,821	10,405	25,115	10,555
	wymuszony	6,447	10,781	25,286	11,011
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,570	9,842	17,219	9,049
	wymuszony	7,055	11,529	19,651	10,757
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,708	63,428	87,510	66,659
	wymuszony	54,835	56,105	77,205	58,655
Liczba podróży [poj]		8 869	8 319	2 970	20 158
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,155	8,761	22,819	12,112
	wymuszony	6,890	9,215	23,288	12,667
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,865	8,354	15,337	9,609
	wymuszony	7,226	9,642	17,688	11,243
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,961	62,927	89,273	70,890
	wymuszony	57,212	57,343	78,999	63,834
Liczba podróży [poj]		372	387	328	1 088
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	16,240	27,558	22,515
	wymuszony	0,000	17,076	27,746	22,992
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	13,209	21,025	17,543
	wymuszony	0,000	14,985	22,313	19,048
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,770	78,641	76,471
	wymuszony	0,000	68,369	74,608	71,828
Liczba podróży [poj]		0	59	74	133
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,223	28,802	24,886
	wymuszony	0,000	19,367	28,894	25,367
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,203	21,037	18,507
	wymuszony	0,000	16,860	22,116	20,170
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,985	82,145	80,235
	wymuszony	0,000	68,924	78,389	74,885
Liczba podróży [poj]		0	263	448	712
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,834	10,601	25,397	11,165
	wymuszony	6,465	11,005	25,586	11,627
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,582	9,928	17,579	9,433
	wymuszony	7,062	11,626	19,823	11,134
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,718	63,870	86,860	67,364
	wymuszony	54,931	56,613	77,448	59,512
Liczba podróży [poj]		9 242	9 029	3 820	22 091

2022 – W0 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,789	10,351	25,063	10,511
	wymuszony	6,420	10,740	25,255	10,978
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,525	9,902	17,753	9,133
	wymuszony	7,026	11,754	20,469	10,958
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,868	62,718	84,707	66,023
	wymuszony	54,827	54,822	74,028	57,654
Liczba podróży [poj]		8 869	8 319	2 970	20 158
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,111	8,595	22,823	12,039
	wymuszony	6,857	9,051	23,336	12,611
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,812	8,315	15,763	9,706
	wymuszony	7,189	9,693	18,316	11,438
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,094	62,022	86,876	69,890
	wymuszony	57,228	56,024	76,443	62,599
Liczba podróży [poj]		372	387	328	1 088
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	16,098	27,532	22,437
	wymuszony	0,000	16,900	27,684	22,879
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	13,142	21,154	17,584
	wymuszony	0,000	14,970	22,558	19,177
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,492	78,091	76,042
	wymuszony	0,000	67,735	73,636	71,007
Liczba podróży [poj]		0	59	74	133
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,055	28,879	24,872
	wymuszony	0,000	19,105	28,935	25,296
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,204	21,163	18,587
	wymuszony	0,000	16,910	22,350	20,336
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,265	81,875	79,798
	wymuszony	0,000	67,787	77,680	74,018
Liczba podróży [poj]		0	263	448	712
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,802	10,538	25,366	11,121
	wymuszony	6,438	10,952	25,569	11,591
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,536	9,981	18,048	9,517
	wymuszony	7,032	11,837	20,545	11,333
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,877	63,154	84,433	66,718
	wymuszony	54,924	55,337	74,657	58,505
Liczba podróży [poj]		9 242	9 029	3 820	22 091

2032 – W2 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,790	10,620	25,173	11,121
	wymuszony	5,863	10,940	25,582	11,353
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,566	9,979	17,361	9,421
	wymuszony	6,317	12,048	21,450	11,292
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,415	63,855	86,998	67,233
	wymuszony	55,683	54,481	71,557	57,910
Liczba podróży [poj]		8 733	8 752	3 624	21 109
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,090	8,589	22,849	12,162
	wymuszony	6,129	8,881	23,692	12,540
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,814	8,157	15,602	9,673
	wymuszony	6,309	9,434	19,407	11,470
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,844	63,178	87,873	70,710
	wymuszony	58,286	56,480	73,248	62,279
Liczba podróży [poj]		390	410	358	1 158
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	15,972	27,444	22,433
	wymuszony	0,000	16,800	27,902	23,053
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	13,009	21,024	17,523
	wymuszony	0,000	15,136	23,782	20,006
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,666	78,320	76,287
	wymuszony	0,000	66,592	70,395	68,734
Liczba podróży [poj]		0	63	82	145
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,081	29,082	25,349
	wymuszony	0,000	18,822	29,382	25,798
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,208	21,235	18,851
	wymuszony	0,000	16,462	23,760	21,283
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,354	82,172	80,197
	wymuszony	0,000	68,604	74,196	72,298
Liczba podróży [poj]		0	289	563	852
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,803	10,795	25,508	11,764
	wymuszony	5,874	11,130	25,938	12,014
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,577	10,050	17,761	9,829
	wymuszony	6,317	12,090	21,614	11,720
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,434	64,270	86,326	67,937
	wymuszony	55,794	55,077	71,988	58,722
Liczba podróży [poj]		9 123	9 514	4 627	23 264

2032 – W0 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,761	10,499	25,105	10,928
	wymuszony	6,521	11,082	25,533	11,560
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,570	10,049	17,861	9,460
	wymuszony	7,270	12,660	22,394	12,007
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,065	62,687	84,334	66,013
	wymuszony	53,820	52,521	68,412	55,701
Liczba podróży [poj]		9 195	9 050	3 624	21 870
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,041	8,476	22,891	12,119
	wymuszony	6,931	9,077	23,782	12,907
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,796	8,242	16,064	9,840
	wymuszony	7,382	10,039	20,150	12,275
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,543	61,705	85,498	69,353
	wymuszony	56,336	54,246	70,818	60,080
Liczba podróży [poj]		390	410	358	1 158
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	15,945	27,500	22,453
	wymuszony	0,000	17,232	27,915	23,249
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	12,994	21,108	17,564
	wymuszony	0,000	15,968	24,074	20,533
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,626	78,168	76,184
	wymuszony	0,000	64,749	69,575	67,467
Liczba podróży [poj]		0	63	82	145
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,100	29,152	25,401
	wymuszony	0,000	19,689	29,404	26,108
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,214	21,347	18,926
	wymuszony	0,000	18,426	24,106	22,179
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,402	81,939	80,060
	wymuszony	0,000	64,114	73,187	70,108
Liczba podróży [poj]		0	289	563	852
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	transytyowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,773	10,673	25,468	11,568
	wymuszony	6,538	11,292	25,911	12,211
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,579	10,115	18,203	9,863
	wymuszony	7,275	12,742	22,458	12,432
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,084	63,121	84,024	66,733
	wymuszony	53,922	53,013	69,200	56,494
Liczba podróży [poj]		9 585	9 812	4 627	24 024

2037 – W2 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,792	10,635	25,221	11,323
	wymuszony	5,850	11,026	25,752	11,604
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,469	9,904	17,403	9,464
	wymuszony	6,154	12,050	21,983	11,459
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,540	64,429	86,952	68,180
	wymuszony	57,034	54,899	70,286	58,580
Liczba podróży [poj]		8 644	8 673	3 870	21 186
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,099	8,562	22,787	12,305
	wymuszony	6,132	8,886	23,791	12,751
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,734	8,039	15,565	9,689
	wymuszony	6,164	9,320	19,867	11,657
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,825	63,905	87,839	71,541
	wymuszony	59,681	57,203	71,853	62,709
Liczba podróży [poj]		384	409	373	1 166
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	15,895	27,367	22,357
	wymuszony	0,000	16,885	27,981	23,135
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	12,947	20,963	17,462
	wymuszony	0,000	15,349	24,243	20,358
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,665	78,330	76,293
	wymuszony	0,000	66,003	69,253	67,834
Liczba podróży [poj]		0	66	86	152
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,005	29,292	25,701
	wymuszony	0,000	18,913	29,729	26,288
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,141	21,338	19,049
	wymuszony	0,000	16,713	24,412	21,963
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,393	82,367	80,466
	wymuszony	0,000	67,897	73,068	71,423
Liczba podróży [poj]		0	289	620	909
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,805	10,808	25,584	12,002
	wymuszony	5,862	11,216	26,140	12,306
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,480	9,975	17,819	9,899
	wymuszony	6,154	12,098	22,167	11,934
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	63,552	64,838	86,296	68,877
	wymuszony	57,147	55,475	70,735	59,345
Liczba podróży [poj]		9 028	9 437	4 948	23 413

2037 – W0 - szczyt popołudniowy (15:00-16:00)					
	RODZAJ POJAZDU	osobowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,772	10,536	25,264	11,157
	wymuszony	6,470	11,153	25,795	11,793
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,581	10,079	18,000	9,610
	wymuszony	7,217	12,831	23,097	12,313
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,050	62,716	84,211	66,232
	wymuszony	53,787	52,153	67,008	55,452
Liczba podróży [poj]		9 101	8 965	3 870	21 936
	RODZAJ POJAZDU	dostawczy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	6,044	8,475	22,830	12,270
	wymuszony	6,856	9,075	23,898	13,090
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,800	8,217	16,037	9,925
	wymuszony	7,302	10,051	20,736	12,566
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,518	61,881	85,413	69,624
	wymuszony	56,336	54,174	69,150	59,680
Liczba podróży [poj]		384	409	373	1 166
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	15,947	27,435	22,417
	wymuszony	0,000	17,326	27,971	23,321
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	13,010	21,135	17,586
	wymuszony	0,000	16,274	24,709	21,025
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	73,545	77,885	75,989
	wymuszony	0,000	63,876	67,922	66,155
Liczba podróży [poj]		0	66	86	152
	RODZAJ POJAZDU	ciężarowy z przyczepą			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	0,000	18,045	29,403	25,790
	wymuszony	0,000	19,635	29,770	26,546
Średni czas jazdy [min]	swobodny	0,000	14,217	21,468	19,161
	wymuszony	0,000	18,738	24,900	22,940
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	0,000	76,158	82,178	80,263
	wymuszony	0,000	62,872	71,735	68,916
Liczba podróży [poj]		0	289	620	909
	RODZAJ POJAZDU	WSZYSTKIE			
INFORMACJE O PODRÓŻACH	RODZAJ RUCHU	wewnętrzny	źródłowo-docelowy	tranzytowy	RAZEM
Średnia odległość jazdy [km]	swobodny	5,783	10,709	25,636	11,832
	wymuszony	6,485	11,360	26,187	12,483
Średni czas jazdy [min]	swobodny	5,590	10,144	18,340	10,035
	wymuszony	7,221	12,913	23,173	12,780
Średnia prędkość jazdy [km/h]	swobodny	62,069	63,154	83,938	66,984
	wymuszony	53,890	52,637	67,777	56,230
Liczba podróży [poj]		9 485	9 730	4 948	24 163

9. UPROSZCZONE KONCEPCJE ROZWIĄZAŃ UKŁADU DROGOWEGO W STREFIE CENTRALNEJ MIASTA

W ramach studium wykonano wariantową wstępną koncepcję przebudowy docelowego układu drogowego miasta w jego centralnej części.

9.1. Wstępna analiza przebiegu trasy

9.1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w mieście Dąbrowa Górnicza na odcinku od pętli tramwajowej przy ul. Jana III Sobieskiego [DW 910] w kierunku północnym poprzez tereny Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA oraz Huty Bankowa, dalej przez tereny niezagospodarowane między CH Pogoria, a linią kolejową, następnie równolegle wzdłuż linii kolejowej w kierunku ulicy Kolejowej i istniejącego ronda na zbiegu ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Józefa Poniatowskiego. Wariant docelowy zakłada dalszy przebieg trasy wzdłuż torów kolejowych w kierunku Alei Zagłębia Dąbrowskiego.

9.1.2. Stan istniejący

Omawiane miejsce znajduje się w ścisłym centrum miasta Dąbrowa Górnicza. Obszar opracowania obejmuje teren na odcinku od ulicy Jana III Sobieskiego do ronda na zbiegu ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Ks. Józefa Poniatowskiego. Wariant docelowy zakłada dalszy przebieg trasy wzdłuż torów kolejowych w kierunku Alei Zagłębia Dąbrowskiego.

Ulica Jana III Sobieskiego [DW 910]

Ulica Jana III Sobieskiego [DW 910] na odcinku włączenia projektowanej drogi ma przekrój dwuprzestrzenny dwupasowy 2x2. Przekrój uliczny z obustronnymi krawężnikami. Nawierzchnia jezdni jest bitumiczna, nawierzchnia chodników wykonana została z kostki betonowej. Szerokość jezdni wynosi 7,0m, natomiast szerokość chodników 2m.

W pasie rozdziału między jezdniami biegnie linia tramwajowa. Na odcinku włączenia projektowanej drogi zlokalizowana jest pętla do zawracania tramwajów.

Odcinek między ulicami Jana III Sobieskiego [DW 910] do ul. Kolejowej

Na odcinku od pętli tramwajowej przy ul. Jana III Sobieskiego [DW 910] w kierunku północnym projektowana droga przebiega poprzez tereny Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA oraz Huty Bankowa, dalej przez tereny niezagospodarowane między CH Pogoria, a linią kolejową, następnie równolegle wzdłuż linii kolejowej w kierunku ulicy Kolejowej.

Na omawianym odcinku droga przebiega przez tereny częściowo zagospodarowane np. przez istniejące bocznice kolejowe, oraz budynki gospodarcze i inne nieliczne obiekty kubaturowe. Na terenie Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA droga biegnie po istniejącej hałdzie. Dalej biegnąc na północ przez tereny niezagospodarowane i porośnięte

drzewami skręca na wschód między torami kolejowymi a zakładem Galia S.A. Teren w tym miejscu jest częściowo zagospodarowany przez istniejące hale produkcyjne i magazynowe.

Dalej trasa przebiega przez tereny niezagospodarowane, porośnięte drzewami. W okolicach ulicy Kolejowej trasa biegnie w kolizji z istniejącym budynkiem dworca Kolejowego .

Na odcinku ulicy Kolejowej droga biegnie w śladzie istniejącego korytarza przebiegu tej drogi. Ulica Kolejowa ma przekrój uliczny z obustronnymi krawężnikami (od strony kolei w większości zniszczonymi) oraz jednostronnym chodnikiem od strony zabudowy. Nawierzchnia jezdni jest bitumiczna, nawierzchnia chodników z płyt chodnikowych oraz kostki betonowej.

W obrębie skrzyżowania ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Ks.Józefa Poniatowskiego wybudowane zostało małe rondo jednopasowe, czterowłotowe.

Teren po północnej stronie torów kolejowych w miejscu projektowanego przebiegu drogi (obszar wylotu projektowanego tunelu po północnej stronie torów kolejowych) jest obecnie w większości niezagospodarowany za wyjątkiem istniejących blaszanych garaży. Na wspomnianym terenie rosną liczne drzewa. Sama ulica Bolesława Limanowskiego ma przekrój uliczny z obustronnymi krawężnikami i jednostronnym chodnikiem. Nawierzchnia jezdni jest bitumiczna, chodniki wykonane są z kostki betonowej. Jezdnia ma szerokość 6,0m, chodniki 2,0m. Odwodnienie następuje do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji.

W wariantcie docelowym projektowana droga od skrzyżowania (rodna) ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Ks.Józefa Poniatowskiego przebiega dalej w kierunku Alei Zagłębia Dąbrowskiego częściowo przez tereny niezagospodarowane, a częściowo przez tereny istniejących budynków mieszkalnych w zabudowie jednorodzinnej. Tereny niezagospodarowane są porośnięte licznymi drzewami.

Włączenie do Alei Zagłębia Dąbrowskiego następuje w okolicach skrzyżowania ulic ulic Al.Zagłębia Dąbrowskiego, Gustawa Morcinka, Folwarczna, Leona Kruczkowskiego. Al.Zagłębia Dąbrowskiego na odcinku obszaru opracowania ma przekrój uliczny dwujezdniowy dwupasowy (2x2). Nawierzchnia jezdni wykonana jest z betonu asfaltowego. Po obu stronach jezdni wykonane zostały chodniki o nawierzchni z kostki betonowej i bitumicznej. Szerokość jezdni ulicy Al.Zagłębia Dąbrowskiego wynosi 2x7,0m , a pas rozdziału ma ok 5m szerokości . Chodniki mają zmienną szerokość 2-3m (w większości 3m). Odwodnienie ulicy następuje do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji.

Istniejące uzbrojenie terenu znajduje się głównie wzdłuż istniejących ulic oraz pod chodnikami.

9.1.3. Stan projektowany

W ramach opracowania wykonano dwie wstępne koncepcje przebudowy układu drogowego w centrum miasta:

W1 – wariant pełny zakładający poprowadzenie obwodnicy centrum w rejonie ul. Poniatowskiego po nowym dwujezdniowym śladzie

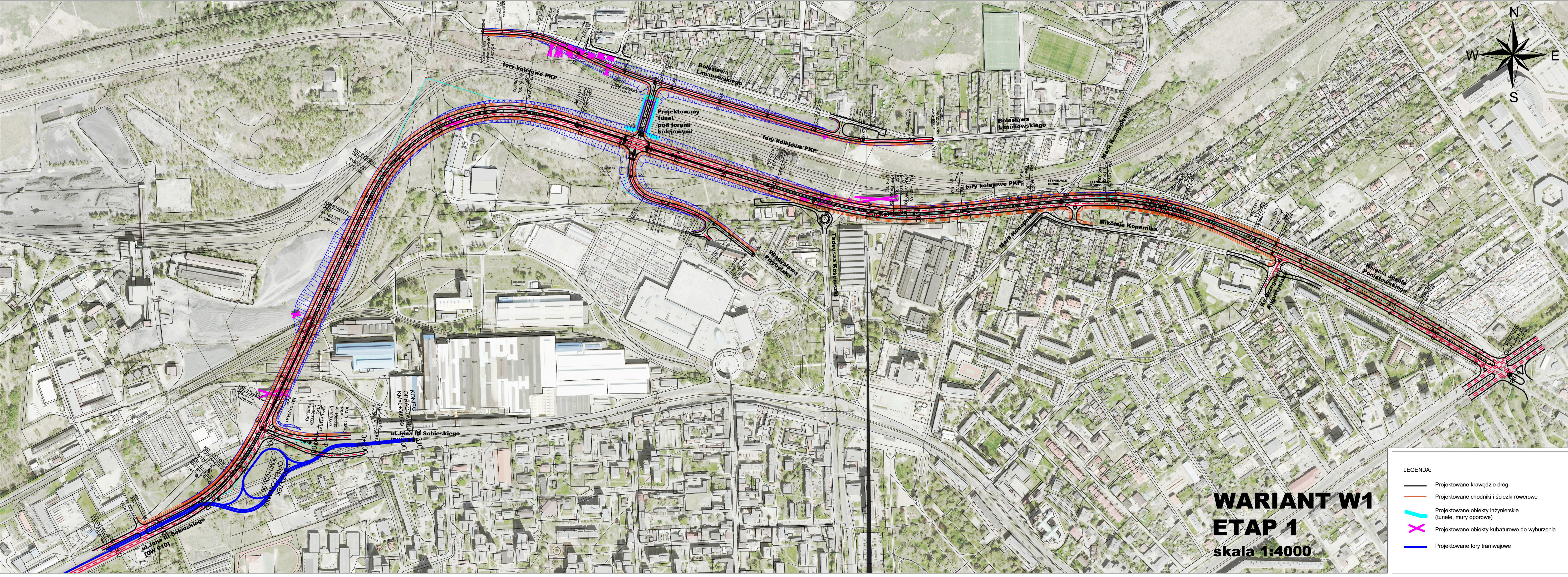
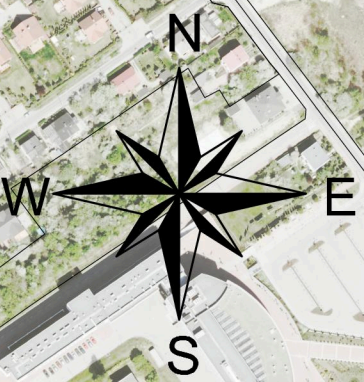
W2 – wariant preferowany przez UM Dąbrowa Górnicza, w którym ul. Poniatowskiego stanowi jednojezdnowej połączenie ul. Kolejowej z ul. Piłsudskiego.

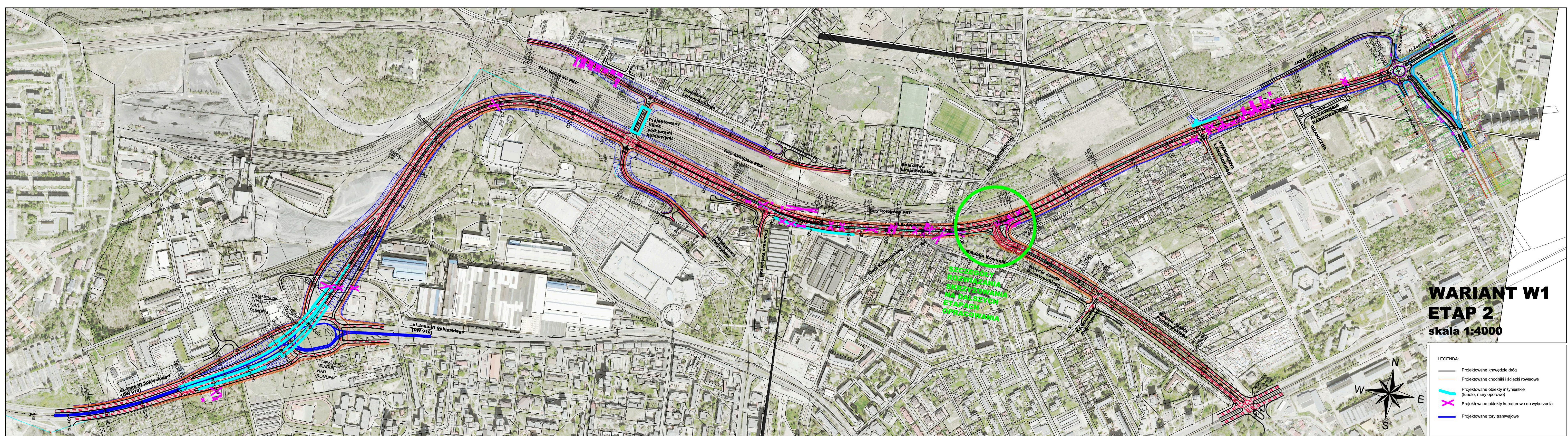
Dla wariantu W1 w zakresie koncepcji w opracowaniu zamieszczono jedynie rysunki dla etapu I oraz układu docelowego bez szczegółowego opisu technicznego natomiast dla wariantu preferowanego (W2) z pełnym opisem oraz podziałem na etapy realizacyjne.

Lokalizację i zakres terenowy wariantu W1 przedstawiono na schemacie na kolejnych stronach opracowania.

WARIANT W1
ETAP 1
skala 1:4000

- LEGENDA:
- Projektowane krawędzie dróg
 - Projektowane chodniki i ścieżki rowerowe
 - Projektowane obiekty inżynierskie (tunele, mury oporowe)
 - ✕ Projektowane obiekty kubaturowe do wyburzenia
 - Projektowane tory tramwajowe





9.1.3.1. Parametry techniczne

Dla poszczególnych odcinków dróg przyjęto następujące parametry techniczne:

Projektowana droga (ROZWIĄZANIE DOCELOWE)

Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:

- klasa techniczna drogi G2x2,
- prędkość projektowa $V_p = 60 \text{ km/h}$, $V_m = 70 \text{ km/h}$
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość każdej z 2 jezdni $7,0\text{m} + 2 \times 0,5\text{m opaski} = 8,0\text{m}$
- szerokość pasa rozdziału $5,0\text{m}$
- szerokość zieleńca w pasie rozdziału $4,0\text{m}$
- szerokość pasa ruchu $3,5 \text{ m}$,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej $2,0\%$, jednostronne
- nachylenie skarp wykopów i nasypów $1:1,5$
- szerokość poboczy $1,50\text{--}2,0\text{m}$
- szerokość zieleńca między jezdnią a chodnikiem $2,0\text{m}$
- szerokość chodnika $\text{min. } 2,0\text{m}$ (dopuszcza się $1,5\text{m}$ jeżeli chodnik nie przylega do jezdni)
- szerokość ciągu rowerowego $2,0\text{m}$
- oznaczenie drogi w istniejącym MPZP 2KDS, 3KDG, 8PU/6KDG, 4KDG, 1KDS, 5KDG+5KDD
- droga przebiega dodatkowo częściowo po obszarach 4U, 5U, 6KDL oraz terenie zamkniętym kolei

Projektowana droga (ETAP 1)

Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:

- klasa techniczna drogi G1x2,
- prędkość projektowa $V_p = 60 \text{ km/h}$, $V_m = 70 \text{ km/h}$
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość jezdni $7,0\text{m} + 2 \times 0,5\text{m opaski} = 8,0\text{m}$
- szerokość pasa ruchu $3,5 \text{ m}$,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej $2,0\%$, jednostronne
- nachylenie skarp wykopów i nasypów $1:1,5$
- szerokość poboczy $1,50\text{--}2,0\text{m}$
- szerokość zieleńca między jezdnią a chodnikiem $2,0\text{m}$
- szerokość chodnika $\text{min. } 2,0\text{m}$ (dopuszcza się $1,5\text{m}$ jeżeli chodnik nie przylega do jezdni)
- szerokość ciągu rowerowego $2,0\text{m}$
- oznaczenie drogi w istniejącym MPZP 2KDS, 3KDG, 8PU/6KDG, 4KDG, 1KDS, 5KDG+5KDD
- droga przebiega dodatkowo częściowo po obszarach 4U, 5U, 6KDL oraz terenie zamkniętym kolei

Ulica Bolesława Limanowskiego

Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:

- klasa techniczna drogi Z2x2,
- prędkość projektowa $V_p = 50$ km/h,
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość jezdni 6,0-7,0m
- szerokość pasa ruchu 3,0-3,5 m,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej 2,0%, daszkowe
- nachylenie skarp wykopów i nasypów 1:1,5
- szerokość poboczy 1,50m
- szerokość chodnika min. 2,0m (dopuszcza się 1,5m jeżeli chodnik nie przylega do jezdni)
- szerokość ciągu rowerowego 2,0m
- oznaczenie drogi w istniejącym MPZP 3KDZ
- droga przebiega po terenie zamkniętym kolei

Droga łącząca ulice Przybyłaka i Limanowskiego wraz z tunelem pod torami PKP i połączeniem z projektowaną drogą omijającą centrum

Parametry techniczne projektowanego odcinka drogi:

- klasa techniczna drogi L1x2,
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h,
- przekrój poprzeczny uliczny
- szerokość pasa ruchu 3,5 m,
- pochylenie poprzeczne na trasie głównej 2,0%, daszkowe
- nachylenie skarp wykopów i nasypów 1:1,5
- szerokość poboczy 1,0-2,0m
- szerokość chodnika min.2,0m (dopuszcza się 1,5m jeżeli chodnik nie przylega do jezdni)
- szerokość ciągu rowerowego 2,0m
- oznaczenie drogi w istniejącym MPZP 5KDL, 6KDL
- droga przebiega po terenach oznaczonych w MPZP jako 5KDL, 6KDL, 6U, 5U, 4KDG, oraz terenie zamkniętym kolei

9.2. Wariant preferowany (W2)

Koncepcja - WARIANT PREFEROWANY zakłada przebieg projektowanej drogi na odcinku od pętli tramwajowej przy ul. Jana III Sobieskiego [DW 910] w kierunku północnym poprzez tereny Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA oraz Huty Bankowa, dalej przez tereny niezagospodarowane między CH Pogoria, a linią kolejową, następnie równolegle wzdłuż linii kolejowej w kierunku ulicy Kolejowej i istniejącego ronda na zbiegu ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Ks.Józefa Poniatowskiego. Dalszy przebieg trasy następuje wzdłuż torów kolejowych w kierunku Alei Zagłębia Dąbrowskiego.

Długość projektowanej drogi to około 3,7km (licząc długość ciągu głównego, bez dróg bocznych).

Projektowaną drogę zaleca się wykonać w przekroju G2x2 i dostosować jej parametry do $V_p=60\text{km/h}$ (jeżeli nie pozwalają na to warunki miejscowe, można zastosować lokalnie $V_p=50\text{km/h}$).

W ramach opracowania zaproponowano wzdłuż projektowanego odcinka 5 skrzyżowań:

- dwupoziomowe skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z ulicą Jana III Sobieskiego (km0+000)

Skrzyżowanie to zakłada budowę dużego ronda w poziomie istniejącej ul. Jana III Sobieskiego [DW910]. W obszarze ronda następować będzie rozplot ruchu między ulicą Jana III Sobieskiego [DW 910] a łącznicami projektowanej drogi G2x2. Wewnątrz obszaru ronda wykonana zostanie pętla tramwajowa oraz przebudowane zostaną tory tramwajowe na dojazdach do ronda. Ponad rondem (w poziomie +1) wykonane zostaną jezdnie projektowanej drogi G2x2. Przejście projektowanej drogi ponad rondem nastąpi przy zastosowaniu estakad wzdłuż każdej z jezdni.

- skrzyżowanie z drogą łączącą ulice Przybyłaka i Limanowskiego wraz z tunelem pod torami kolejowymi

Skrzyżowanie to proponuje się wykonać jako skrzyżowanie 4-włotowe, skanalizowane. Na wlotach skrzyżowania w ciągu jezdni głównej zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla relacji lewo i prawoskrętnych. Na wlotach podporządkowanych również zaleca się wykonanie dodatkowych pasów dla relacji skrętnych

W ramach połączenia projektowanej drogi z ulicą Limanowskiego zaproponowano tunel pod torami PKP. W związku z wykonaniem tunelu projektowany odcinek drogi oraz odcinek ulicy Limanowskiego zostały poprowadzone w głębokim wykopie. Ulica Limanowskiego w miejscu skrzyżowania z projektowanym połączeniem pod torami PKP (tunel) została poprowadzona w nowym śladzie.

- skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z Aleją Tadeusza Kościuszki – Kolejową.

W ramach opracowania na przecięciu projektowanej drogi z ul. Kościuszki zaproponowano wykonanie skrzyżowanie trójwłotowego typu T, skanalizowanego. Na wlotach nadrzędnych zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla lewo i prawoskrętów. Wlot podporządkowany od ulicy T. Kościuszki zaproponowano jako jednopasowy (z możliwością rozbudowy do kilku pasów).

Przebieg projektowanej drogi w wariantcie docelowym wiązać się będzie z koniecznością rozbiórki między innymi budynku istniejącego dworca kolejowego.

- skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z ul.Ks. Józefa Poniatowskiego/Marii Konopnickiej.

Na zbiegu projektowanej drogi G2x2 z ulicami Ks.Józefa Poniatowskiego oraz Marii Konopnickiej zaproponowano wykonanie skrzyżowania czterowłotowego, skanalizowanego. Połączenie ulicy Limanowskiego z projektowaną drogą G2x2 będzie realizowane przez wykonanie nowego przejazdu kolejowego i ronda na zbiegu ulicy Marii Konopnickiej – Limanowskiego. Przejazd odbywać się będzie w poziomie torów. Przejazd kolejowy w poziomie torów stanowić będzie alternatywę dla przejazdu tunelowego pod torami PKP.

Na wlotach nadrzędnych zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla lewo i prawoskrętów. Wloty podporządkowane zaproponowano jako jednopasowe (z możliwością rozbudowy do kilku pasów).

- skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z ulicą Stanisława Łańcuckiego

Z uwagi na zachowanie rytmu skrzyżowań dla drogi klasy G (minimum 400m) nie udało się zachować skrzyżowania z ulicą Graniczną. W związku z powyższym zaleca się wykonać skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 omijającej centrum z ulicą Łańcucką. W ramach opracowania na przecięciu projektowanej drogi z ul.Stanisława Łańcuckiego zaproponowano wykonanie skrzyżowanie trójwłotowego typu T, skanalizowanego. Na wlotach nadrzędnych zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla lewo i prawoskrętów. Wlot podporządkowany od ulicy S.Łańcuckiego zaproponowano jako jednopasowy (z możliwością rozbudowy do kilku pasów). W ramach opracowania przebudowane zostaną również schody terenowe prowadzące do ulicy Jana Ciupiała.

Z uwagi na zachowanie rytmu skrzyżowań dla drogi klasy G, ulicę Jana Ciupiała zaleca się włączyć do ulicy Folwarcznej.

W przypadku chęci zachowania skrzyżowania projektowanej drogi G2x2 z ulicą Graniczną w okolicach istniejącego skrzyżowania Al.Zagłębia Dąbrowskiego - Graniczna należałoby wykonać następne skrzyżowanie Al.Zagłębia Dąbrowskiego-Gustawa Morcinka – Folwarczna, w miejscu skrzyżowania Al.Zagłębia Dąbrowskiego-Gustawa Morcinka (wlot wschodni). W stanie obecnym odległość skrzyżowania Alei Zagłębia Dąbrowskiego z ulicą Graniczną do skrzyżowania z ulicą Gustawa Morcinka (wlot zachodni) – Folwarczna – Kruczkowskiego wynosi około 280m.

W przypadku zachowania skrzyżowania projektowanej drogi G2x2 z ulicą Graniczną należałoby zrezygnować z zaproponowanego skrzyżowania z ulicą S.Łańcuckiego.

Przebieg projektowanej drogi G2x2 na odcinku od ulicy Ks.Józefa Poniatowskiego do Al.Zagłębia Dąbrowskiego wiązać się będzie z licznymi wyburzeniami istniejących budynków w zabudowie jednorodzinnej.

- skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z ulicami Al.Zagłębia Dąbrowskiego-Folwarczna-G.Morcinka-L.Kruczkowskiego

W ramach opracowania na przecięciu projektowanej drogi z ulicami Al.Zagłębia Dąbrowskiego-Folwarczna-G.Morcinka-L.Kruczkowskiego zastosowano rondo 5-cio wlotowe. Rozwiązanie ronda wykonano wg koncepcji INKOM (2017 r.).

9.2.1. Koncepcja – ETAP 1

Koncepcja - ETAP 1 zakłada przebieg projektowanej drogi w korytarzu wariantu docelowego przebiegu tej drogi.

Obszar opracowania drogi obejmuje odcinek od pętli tramwajowej przy ul. Jana III Sobieskiego [DW 910] w kierunku północnym poprzez tereny Spółki Restrukturyzacji Kopalń SA oraz Huty Bankowa, dalej przez tereny niezagospodarowane między CH Pogoria, a linią kolejową, następnie równolegle wzdłuż linii kolejowej w kierunku ulicy Kolejowej i istniejącego ronda na zbiegu ulic Kolejowa - Marii Konopnickiej - Ks.Józefa Poniatowskiego.

Projektowana droga w Etapie 1 będzie miała przekrój G1x2 z obustronnymi ciągami pieszymi i rowerowymi.

Do projektowania przebiegu drogi zaleca się przyjęcie $V_p=60\text{km/h}$ (lokalnie $V_p=50\text{km/h}$)

Długość projektowanej drogi to około 2,0km (licząc długość ciągu głównego, bez dróg bocznych).

W ramach opracowania zaproponowano wzdłuż projektowanego odcinka 3 skrzyżowania:

- skrzyżowanie projektowanej drogi G2x2 z ulicą Jana III Sobieskiego

Skrzyżowanie to zakłada budowę dużego ronda w poziomie istniejącej ul. Jana III Sobieskiego [DW910]. W obszarze ronda następować będzie rozplot ruchu między ulicą Jana III Sobieskiego [DW 910] a projektowaną drogą G1x2 omijającą centrum. Wewnątrz obszaru ronda wykonana zostanie pętla tramwajowa oraz przebudowane zostaną tory tramwajowe na dojazdach do ronda. Proponowane rondo zaleca się wykonać w układzie takim jak miałyby wyglądać w rozwiązaniu docelowym umożliwiającym wykonanie estakad ponad rondem oraz dojazdów dla tramwajów do projektowanej pętli.

- skrzyżowanie z drogą łączącą ulice Przybyłaka i Limanowskiego wraz z tunelem pod torami kolejowymi

Skrzyżowanie to proponuje się wykonać jako skrzyżowanie 4-włotowe, skanalizowane. Na wlotach skrzyżowania w ciągu jezdni głównej zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla relacji lewo i prawoskrętnych. Na wlotach podporządkowanych również zaleca się wykonanie dodatkowych pasów dla relacji skrętnych.

W ramach połączenia projektowanej drogi z ulicą Limanowskiego zaproponowano tunel pod torami PKP. W związku z wykonaniem tunelu projektowany odcinek drogi oraz odcinek ulicy Limanowskiego zostały poprowadzone w głębokim wykopie. Ulica Limanowskiego w miejscu skrzyżowania z projektowanym połączeniem pod torami PKP (tunel) została poprowadzona w nowym śladzie z uwagi na różnice wysokości w miejscu skrzyżowania z drogą wylotową z tunelu.

- skrzyżowanie projektowanej drogi G1x2 z Aleją Tadeusza Kościuszki – Kolejową.

W ramach opracowania na przecięciu projektowanej drogi z ul. Kościuszki zaproponowano wykonanie skrzyżowanie trójwłotowego typu T, skanalizowanego. Na wlotach nadrzędnych zaleca się wykonać dodatkowe pasy dla lewo i prawoskrętów. Wlot podporządkowany od ulicy T. Kościuszki zaproponowano jako jednopasowy (z możliwością rozbudowy do kilku pasów).

Przebieg projektowanej drogi w wariantcie docelowym wiązać się będzie z koniecznością rozbiórki między innymi budynku istniejącego dworca kolejowego.

Za skrzyżowaniem z ulicą T.Kościuszki projektowana droga będzie naprowadzona na istniejący przebieg ulicy Kolejowej w kierunku istniejącego ronda na zbiegu ulic Ks. Józefa Poniatowskiego / Marii Konopnickiej / Kolejowa

Skrzyżowanie ulic Księcia Józefa Poniatowskiego – Księdza Grzegorza Augustyniaka

W ramach poprawy przepustowości ulicy Księcia Józefa Poniatowskiego po otwarciu drogi omijającej centrum zaproponowano wykonanie rozbudowy skrzyżowania Księcia Józefa Poniatowskiego – Księdza Grzegorza Augustyniaka poprzez wybudowanie lewoskrętu w ciągu ulicy Księcia Józefa Poniatowskiego.

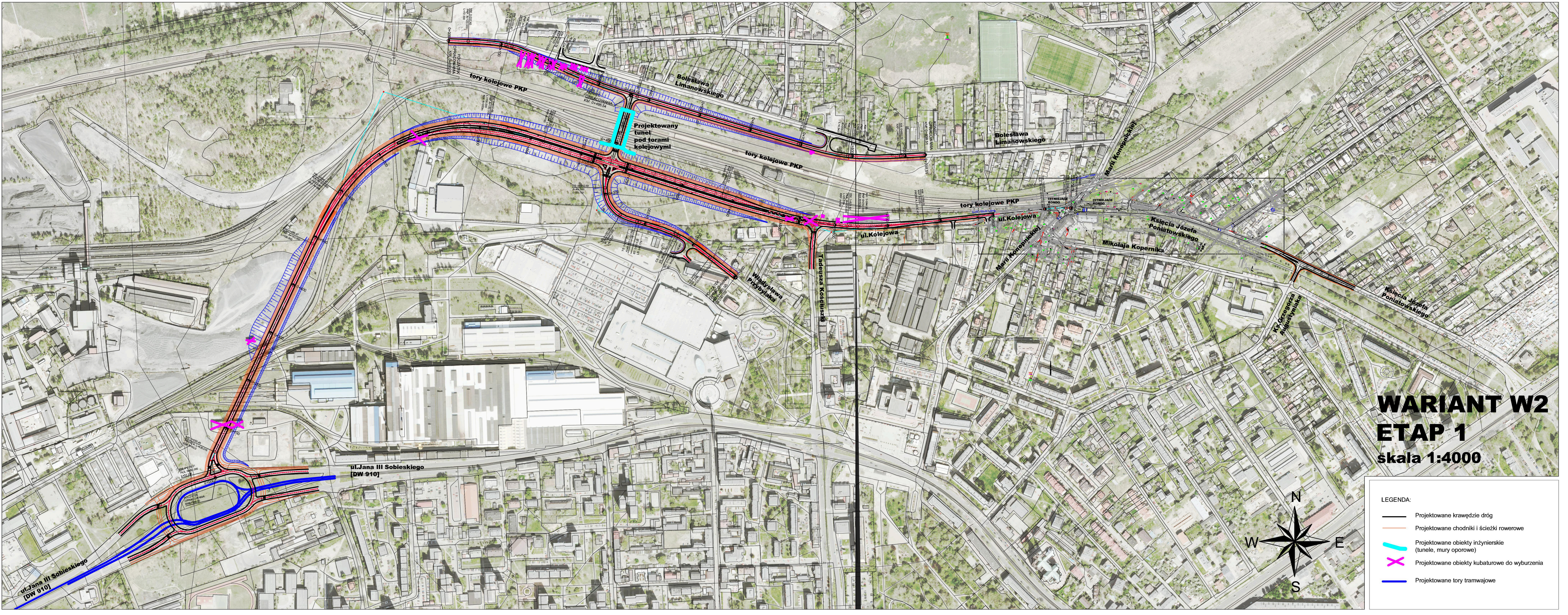
9.2.2. Ruch pieszcy i ruch rowerowy

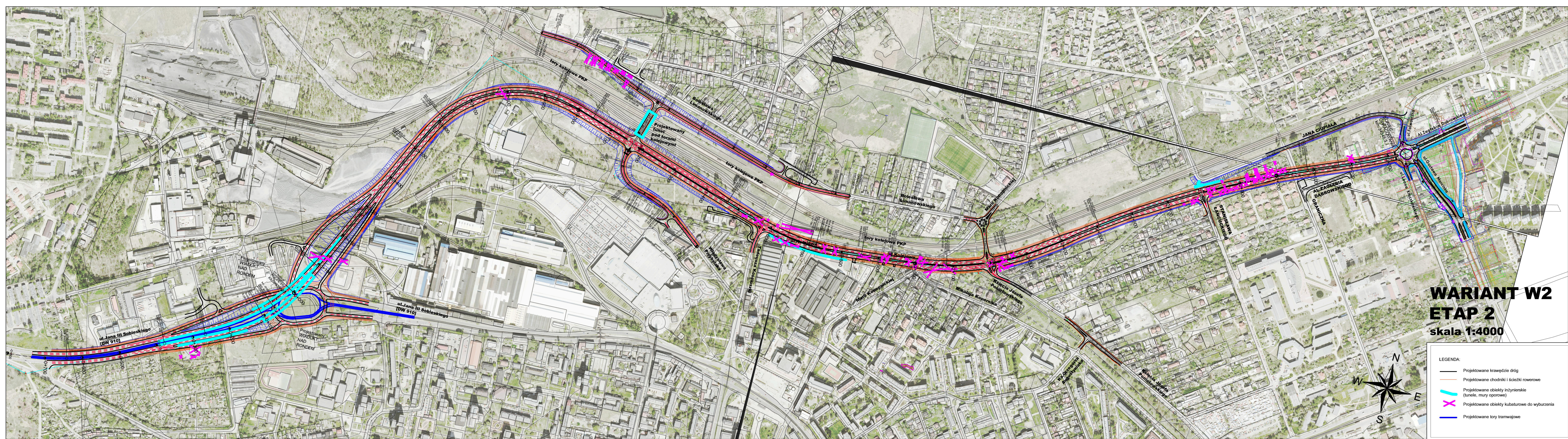
Na obecnym etapie projektowania nie rozważano szczegółowo korytarzy ruchu pieszych i konieczności zastosowania dodatkowych chodników. W ramach projektowanej drogi zaleca się wykonanie ciągów pieszych i rowerowych wzdłuż projektowanych odcinków dróg. Zaleca się przyjmować szerokości chodnika co najmniej 2,0m (dopuszczalne 1,5m jeżeli chodnik nie biegnie przy jezdni) i ciągu rowerowego również co najmniej 2,0m. Zaleca się rozróżnienie nawierzchniowe i kolorystyczne ciągu pieszego i rowerowego.

9.2.3. Odwodnienie

Na obecnym etapie projektowania nie rozważano szczegółowo systemu odwodnienia dróg.

Zakłada się odwodnienie dróg znajdujących się w obszarze opracowania będzie realizowane, do projektowanych wpustów i dalej do systemu kanalizacji deszczowej. Z uwagi na różnice wysokości np. w okolicach projektowanego tunelu, przewiduje się że konieczna będzie realizacja przepompowni ścieków.





WARIANT W2
ETAP 2
skala 1:4000

- LEGENDA:
- Projektowane krawędzie dróg
 - Projektowane chodniki i ścieżki rowerowe
 - Projektowane obiekty inżynierskie (tunele, mury oporowe)
 - ✕ Projektowane obiekty kubaturowe do wyburzenia
 - Projektowane tory tramwajowe

9.3. Uwagi końcowe

- Projektowane przebiegi dróg zostały opracowane w odniesieniu do potrzeb komunikacyjnych miasta Dąbrowa Górnicza
- Zaleca się wykonanie koncepcji technicznej projektowanego rozwiązania drogowego celem ustalenia koniecznych zmian w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Projektowany przebieg dróg wymaga wyjścia poza zakres istniejących linii rozgraniczających przeznaczonych pod zabudowę drogi 2KDS, 3KDG, 8PU/6KDG, 4KDG, 1KDS, 5KDG+5KDD (oznaczenia wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego). Przebieg drogi wymaga również wejścia w tereny kolejowe.
- Projektowany przebieg drogi wymaga wykonanie rozbiórek istniejących budynków oraz elementów istniejącej infrastruktury. W szczególności dotyczy to wariantu docelowego gdzie na odcinku od ul.Ks. Józefa Poniatowskiego do Al.Zagłębia Dąbrowskiego należy wyburzyć liczne budynki mieszkalne w zabudowie jednorodzinnej. Realizacja projektowanej drogi zarówno w Wariantcie Docelowym jak i Etapie 1 wymaga rozbiórki budynku istniejącego dworca PKP.
- Analiza przebiegu drogi miała na celu określenie wymaganej geometrii układu drogowego spełniającego warunki przepustowości wynikającej z obciążenia ruchem miejskim. Wszystkie dodatkowe elementy niezbędne z punktu widzenia przepisów, w tym analiz ekologicznych, własności, zgodności z MPZP (lub jego zmianą) oraz innymi należy rozpoznać na dalszych etapach projektowania. W szczególności należy uwzględnić również odległość projektowanej drogi od torów kolejowych.
- W opracowywaniu nie analizowano przebudowy istniejącego uzbrojenia podziemnego. Elementy te zostaną rozpoznane na dalszych etapach projektowania.
- Nie analizowano sposobu odwodnienia nawierzchni oraz miejsca włączenia do istniejącego systemu kanalizacji. Elementy te zostaną rozpoznane na dalszych etapach projektowania.

10. NAKŁADY INWESTYCYJNE - KOSZTORYSY

Na potrzeby niniejszego Studium transportowego wartości nakładów inwestycyjnych określono metodą wskaźnikową, przyjmując następujące założenia i tryb postępowania.

10.1. Założenia wyjściowe do sporządzenia kosztorysów wskaźnikowych:

1. Dane ogólne

Rodzaj robót: Roboty inżynierskie

2. Dane dotyczące technologii i organizacji robót

2.1. Roboty przygotowawcze

- rozbiórki, wyburzenia, demontaże, wycinka drzew i krzewów - sposoby wykonywania: ręcznie oraz mechanicznie
- odwóz materiałów z rozbiórki - przyjęto odległość 10 km,

2.2. Roboty ziemne

- grunt kategorii IV
- sposób wykonania robót ziemnych – ręcznie i mechanicznie
- formowanie i zagęszczanie gruntu – mechanicznie
- odwóz gruntu nieprzydatnego i nadmiaru gruntu – 10 km
- pozyskanie gruntu kat. II z odległości 25 km.

2.3. Podbudowy i nawierzchnie

Przyjęto typową konstrukcję nawierzchni dla ruchu kat. R6.

2.4. Obiekty inżynierskie

Przyjęto szerokości obiektów uwzględniające docelowe przekroje poprzeczne oraz układ sytuacyjny projektowanych tras.

3. Dane kalkulacyjne cen jednostkowych

Ceny jednostkowe robót podstawowych:

- z publikowanych informatorów „Sekocenbud” III kwartał 2015 r. (wskaźniki zmian cen dla woj. Śląskiego)
- ceny producentów, dostawców, wykonawców oraz własna baza cenowa
- dane z przeprowadzonych wcześniej procedur przetargowych dla dróg różnych klas technicznych.

4. Metody sporządzania kosztorysu wskaźnikowego

- metoda uproszczona
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r.

5. Zakres prac objętych kalkulacją kosztów

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- podbudowy
- nawierzchnie
- roboty wykończeniowe
- obiekty inżynierskie
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu
- elementy ulic
- oświetlenie

6. Kosztorysy wskaźnikowe nie obejmują:

- kosztów przejęcia gruntu,
- kosztów budownictwa zastępczego,
- kosztów budowy urządzeń ochrony środowiska,
- kosztów robót zabezpieczających związanych z możliwością wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo – wodnych,
- kosztów innych robót wynikających z opracowań specjalistycznych i ekspertyz.

10.2. Kosztorysy wskaźnikowe

Na kolejnych stronach przedstawiono kosztorysy opracowane dla poszczególnych inwestycji – elementów składowych programu, tzn.

Etap I i Etap docelowy – dla inwestycji przewidywanych do wykonania w ramach wariantu preferowanego przez władze miasta (oznaczony w prognozach ruchowych jako W2).

Dodatkowo zamieszczono kosztorysy wskaźnikowe dla poszczególnych elementów inwestycji branych pod uwagę w wariantie pierwotnym oznaczonym w prognozach ruchu jako W1.

W wariantie W2, w układzie docelowym zrealizowane będą także inwestycje oznaczone numerami 5, 6 i 7 z wariantu W1.

KOSZTORYSY DLA WARIANTU W2**ETAP I**

1. Trasa główna - kl. techn. G1x2 L = 1,906 km
 2. Rondo i zjazdy - L = 0,904 km
 3. ul. Nowa Przybyłaka - kl. techn. Z1x2 - 0,496 km
 4. ul. Nowa Limanowskiego - kl. techn. Z 1x2 - L = 0,939 km

	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (trasy Nr 1 - 7)	km	4,245	1 618,04	6 868,58
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl.do 1 km	m²	9 458	46,53	440 080,74
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m³kub.	12 204	93,00	1 134 972,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m³kub.	11 188	125,00	1 398 500,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m²	13 421	15,31	205 475,51
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m²	13 421	6,72	90 189,12
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	170	22,75	3 867,50
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	80	43,14	3 451,20
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	3 230	6,15	19 864,50
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	2 665	1,95	5 196,75
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m²	2 900	3,08	8 932,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m²	1 540	13,41	20 651,40
15	Rozbiórka torów tramwajowych	km	1,33	45 047,96	59 913,79
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					3 397 963,09
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					0,00
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m³	361 700	26,62	9 628 454,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m³	88 000	34,77	3 059 760,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					12 688 214,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozoochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m²	42 917	17,01	730 018,17
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m²	42 917	35,66	1 530 420,22
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m²	33 205	75,58	2 509 633,90
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	8 900	129,21	1 149 969,00
RAZEM PODBUDOWY					5 920 041,29
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m²	33 205	60,81	2 019 196,05
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m²	33 205	41,24	1 369 374,20
31	Nawierzchnie z betonu asfaltowego kolor czerwony - warstwa ścieralna gr. 3 cm (naw. dróg rowerowych)	m²	9 712	125,00	1 214 000,00

1	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
2	3	4	5	6	
32	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	770	79,82	61 461,40
33	Nawierzchnia tramwajowa - szyny 60R2 (Ri60N) na podkładach żelbetowych	km	1,33	1 116 020,84	1 484 307,72
34	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3 000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					6 148 339,37
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
35	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm.	m ²	0	33,13	0,00
36	Umocnienie skarp i zieleńców przez humusowanie z obsianiem mieszkanką traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	33 742	12,61	425 486,62
37	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwoerozyjna	m ²	23 356	12,50	291 950,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					717 436,62
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
38	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	0	8 000,00	0,00
39	Tunel pod torami kolejowymi	m ²	0	10 000,00	0,00
40	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
41	Schody terenowe	m	0	504,95	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					0,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
42	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	212	366,13	77 619,56
43	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	2 547	78,05	198 793,35
44	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	2	350 000	700 000,00
45	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	0	244,92	0,00
46	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
47	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					976 412,91
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
48	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	15 952	76,70	1 223 518,40
49	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm. na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	8 880	79,43	705 338,40
50	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	18 470	20,64	381 220,80
51	Studzienki ściekowe φ 50	szt.	320	1 120,01	358 403,20
52	Studzienki rewizyjne φ 150	szt.	178	4 484,56	798 251,68
53	Przykanaliki φ 20	m	1 920	89,21	171 283,20
54	Kanalizacja deszczowa φ 100	m	4 245	562,22	2 386 623,90
RAZEM ELEMENTY ULIC					6 024 639,58
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
55	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	121	2 605,00	315 205,00
56	Szafa oświetleniowa	szt.	4	3 825,00	15 300,00
RAZEM OŚWIETLENIE					330 505,00
PODSUMOWANIE 1-10					36 203 551,85
PODSUMOWANIE 2-10					32 805 588,77
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				984 167,66
RAZEM DOKUMENTACJA					984 167,66
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				1 859 385,98
PODSUMOWANIE 1-11					39 047 105,49

ETAP DOCELOWY

1. Trasa główna - kl. techn. G2x2 L = 3,690 km
2. Rondo i łącznice - L = 1,999 km
3. ul. Nowa Przybyłaka - kl. techn. Z1x2 - 0,496 km
4. ul. Nowa Limanowskiego - kl. techn. Z 1x2 - L = 0,939 km
5. Dojazd ul. Kolejowa - kl. techn. L 1x2 - L = 0,176 km
6. ul. Nowa Konopnickiej - kl. techn. Z 1x2 - L = 0,260 km
7. ul. Nowa Czapla - kl. techn. Z 1x2 - L = 0,397 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (trasy Nr 1 - 7)	km	7,957	1 618,04	12 874,74
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	21 729	46,53	1 011 050,37
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	18 988	93,00	1 765 884,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	38 709	125,00	4 838 625,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	14 040	15,31	214 952,40
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	14 040	6,72	94 348,80
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	316	22,75	7 189,00
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	158	43,14	6 816,12
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	5 490	6,15	33 763,50
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	5 490	1,95	10 705,50
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	3 780	3,08	11 642,40
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	3 330	13,41	44 655,30
15	Rozbiórka torów tramwajowych	km	1,50	45 047,96	67 571,94
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					8 120 079,07
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					4 760 768,58
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	226 664	26,62	6 033 795,68
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	126 740	34,77	4 406 749,80
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					10 440 545,48
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	121 665	17,01	2 069 521,65
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	121 665	35,66	4 338 573,90
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	102 255	75,58	7 728 432,90
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	12 037	129,21	1 555 300,77
RAZEM PODBUDOWY					15 691 829,22
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	102 255	60,81	6 218 126,55
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	102 255	41,24	4 216 996,20
31	Nawierzchnie z betonu asfaltowego kolor czerwony - warstwa ścieralna gr. 3 cm (naw. dróg rowerowych)	m ²	19 410	125,00	2 426 250,00

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
32	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	770	79,82	61 461,40
33	Nawierzchnia tramwajowa - szyny 60R2 (Ri60N) na podkładach żelbetowych	km	1,50	1 116 020,84	1 678 495,34
34	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	231	3 000,00	693 000,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					15 294 329,49
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
35	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
36	Umocnienie skarp i pasa dzielącego przez humusowanie z ob- sianiem mieszką traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	52 500	12,61	662 025,00
37	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeci- werozyjna	m ²	40 000	12,50	500 000,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					1 162 025,00
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
38	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	3 921	8 000,00	31 368 000,00
39	Tunel pod torami kolejowymi	km	0,07	1 043 478 260	73 043 478,20
40	Mury oporowe żelbetowe	m ³	5 285	1 230,00	6 500 550,00
41	Schody terenowe	m	170	504,95	85 841,50
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					110 997 869,70
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
42	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	398	366,13	145 719,74
43	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przery- wane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	4 780	78,05	373 079,00
44	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	4	350 000	1 400 000,00
45	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	3 160	244,92	773 947,20
46	Bariery stalowe skrajne	m	635	209,93	133 305,55
47	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					2 826 051,49
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
48	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	19 410	76,70	1 488 747,00
49	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm.(pas dziel.)	m	21 918	79,43	1 740 946,74
50	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm. na podsypce cementowo- piaskowej	m	29 410	20,64	607 022,40
51	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	537	1 120,01	601 445,37
52	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	309	4 484,56	1 385 729,04
53	Przykanaliki ϕ 20	m	3 222	89,21	287 434,62
54	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	7 957	562,22	4 473 584,54
RAZEM ELEMENTY ULIC					10 584 909,71
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
55	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	228	2 605,00	593 940,00
56	Szafa oświetleniowa	szt.	8	3 825,00	30 600,00
RAZEM OŚWIETLENIE					624 540,00
PODSUMOWANIE 1-10					180 502 947,75
PODSUMOWANIE 2-10					172 382 868,67
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nad- zór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				5 171 486,06
RAZEM DOKUMENTACJA					5 171 486,06
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości na- kładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				9 283 721,69
PODSUMOWANIE 1-11					194 958 155,50

KOSZTORYSY DLA WARIANTU W1

Nr 2 Budowa drogi kl. G2x2
Odcinek ul. Piłsudskiego - ul. Kolejowa
L = 0,961 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,961	1 618,04	1 554,94
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	20 901	46,53	972 523,53
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej grub. 10 cm (ciąg pieszy)	m ²	2 400	15,31	36 744,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm (ciąg pieszy)	m ²	2 400	6,72	16 128,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	50	22,75	1 137,50
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	20	43,14	862,80
10	Wycinka krzewów	ha	0,80	22 303,23	17 842,58
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	1 600	1,95	3 120,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	700	13,41	9 387,00
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					1 059 300,35
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					574 978,00
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	19 000	26,62	505 780,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	0	34,77	0,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					505 780,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	13 454	17,01	228 852,54
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	13 454	35,66	479 769,64
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	13 454	75,58	1 016 853,32
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	1 922	129,21	248 341,62
RAZEM PODBUDOWY					1 973 817,12
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	13 454	60,81	818 137,74
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	13 454	41,24	554 842,96
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					1 372 980,70

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie pasa dzielącego przez humusowanie z obsianiem mieszką traw - w-wa humusu gr. 10 cm	m ²	4 085	12,61	51 511,85
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwoerozyjna	m ²	0	12,50	0,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					51 511,85
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	0	8 000,00	0,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					0,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	48	366,13	17 574,24
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	1 153	78,05	89 991,65
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	2	350 000	700 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	961	244,92	235 368,12
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					1 042 934,01
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	3 844	76,70	294 834,80
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm. na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	3 844	79,43	305 328,92
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	1 922	20,64	39 670,08
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	76	1 120,01	85 120,76
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	38	4 484,56	170 413,28
50	Przykanaliki ϕ 20	m	684	89,21	61 019,64
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	961	562,22	540 293,42
RAZEM ELEMENTY ULIC					1 496 680,90
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	28	2 605,00	72 940,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					76 765,00
11	URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA	*	*	*	*
54	Ekrany akustyczne	m ²	5 766	800,00	4 612 800,00
RAZEM URZĄDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA					4 612 800,00
PODSUMOWANIE 1-11					12 767 547,93
PODSUMOWANIE 2-11					11 708 247,58
12	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 11				351 247,43
RAZEM DOKUMENTACJA					351 247,43
13	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 11 + poz. 12				655 939,77
PODSUMOWANIE 1-13					13 774 735,13

Nr 3 Budowa drogi kl. G2x2
Odcinek ul. Sobieskiego - ul. Kościuszki
L = 1,785 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	1,785	1 618,04	2 888,20
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	13 195	46,53	613 963,35
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	364	93,00	33 852,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	3 888	125,00	486 000,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	0	15,31	0,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	0	6,72	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	35	22,75	796,25
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	25	43,14	1 078,50
10	Wycinka krzewów	ha	1,50	22 303,23	33 454,85
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	0	1,95	0,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	700	13,41	9 387,00
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	100	31,99	3 199,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					1 184 619,15
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					1 067 987,00
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	35 000	26,62	931 700,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	18 000	34,77	625 860,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					1 557 560,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	24 990	17,01	425 079,90
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm.	m ²	24 990	35,66	891 143,40
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	24 990	75,58	1 888 744,20
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	3 570	129,21	461 279,70
RAZEM PODBUDOWY					3 666 247,20
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	24 990	60,81	1 519 641,90
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	24 990	41,24	1 030 587,60
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					2 550 229,50

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp i pasa dzielącego przez humusowanie z ob- sianiem mieszką traw - w-wa humusu gr. 10 cm	m ²	14 280	12,61	180 070,80
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeci- werozyjna	m ²	14 280	12,50	178 500,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					358 570,80
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	0	8 000,00	0,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					0,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	90	366,13	32 951,70
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przery- wane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	2 142	78,05	167 183,10
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	2	350 000	700 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	1 785	244,92	437 182,20
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	100	121,88	12 188,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					1 349 505,00
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	7 140	76,70	547 638,00
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm.na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	7 140	79,43	567 130,20
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo- piaskowej	m	3 570	20,64	73 684,80
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	144	1 120,01	161 281,44
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	72	4 484,56	322 888,32
50	Przykanaliki ϕ 20	m	1 296	89,21	115 616,16
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	1 785	562,22	1 003 562,70
RAZEM ELEMENTY ULIC					2 791 801,62
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	51	2 605,00	132 855,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	2	3 825,00	7 650,00
RAZEM OŚWIETLENIE					140 505,00
PODSUMOWANIE 1-10					14 667 025,27
PODSUMOWANIE 2-10					13 482 406,12
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nad- zór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				404 472,18
RAZEM DOKUMENTACJA					404 472,18
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości na- kładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				753 574,87
PODSUMOWANIE 1-11					15 825 072,32

Nr 4 Budowa tunelu w ciągu drogi kl. techn. G 1x2
wraz z przebudową ul. Kościuszki, ul. Limanowskiego i ul. Kolejowej
Odcinek ul. Kościuszki - ul. Limanowskiego
Dojazdy do tunelu L = 0,186 km
ul. Limanowskiego L = 0,200 km
ul. Kolejowa L = 0,150 km
ul. Kościuszki L = 0,150 km
Łącznie L = 0,686 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,686	1 618,04	1 109,98
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	0	46,53	0,00
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	3 300	15,31	50 523,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	3 300	6,72	22 176,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	0	22,75	0,00
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	0	43,14	0,00
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	1 000	6,15	6 150,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	1 000	1,95	1 950,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	2 000	3,08	6 160,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	420	13,41	5 632,20
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					93 701,18
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					410 442,00
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km) (ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ³	42 063	26,62	1 119 717,06
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	0	34,77	0,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					1 119 717,06
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozoochronna, średnia grub. 35 cm. wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84) (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	4 122	17,01	70 115,22
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	4 122	35,66	146 990,52
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	4 122	75,58	311 540,76
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm.	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	1 232	129,21	159 186,72
RAZEM PODBUDOWY					687 833,22
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	4 122	60,81	250 658,82

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa scieralna- SMA gr. 4 cm (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	4 122	41,24	169 991,28
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					420 650,10
6	ROBOTY WYKONCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm.	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp przez humusowanie z obsianiem mieszanką traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	0	12,61	0,00
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwoerozyjna	m ²	0	12,50	0,00
RAZEM ROBOTY WYKONCZENIOWE					0,00
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*		
36	Tunel dł.0,070 km	km	0,070	1 043 478 260	73 043 478,20
37	Przepust rurowy żelbet. φ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					73 043 478,20
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T) (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	szt.	35	366,13	12 814,55
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole) (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	412	78,05	32 156,60
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	1	350 000	350 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	0	244,92	0,00
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					394 971,15
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m ²	2 744	76,70	210 464,80
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm.(pas dziel.) (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	1 372	79,43	108 977,96
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo- piaskowej (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	1 372	20,64	28 318,08
48	Studzienki ściekowe φ 50 (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	szt.	56	1 120,01	62 720,56
49	Studzienki rewizyjne φ 150 (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	szt.	28	4 484,56	125 567,68
50	Przykanaliki φ 20 (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	224	89,21	19 983,04
51	Kanalizacja deszczowa φ 100 (dojazdy do tunelu, ul. Limanowskiego, ul. Kolejowa, ul. Kościuszki)	m	686	562,22	385 682,92
RAZEM ELEMENTY ULIC					941 715,04
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	20	2 605,00	52 100,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					55 925,00
PODSUMOWANIE 1-10					77 168 432,95
PODSUMOWANIE 2-10					77 074 731,77
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				2 312 241,95
RAZEM DOKUMENTACJA					2 312 241,95
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				3 974 033,74
PODSUMOWANIE 1-11					83 454 708,64

**Nr 5 Budowa łącznika z tunelem pomiędzy ul. Zagłębia Dąbrowskiego i ul. Parkową
kl. G1x2, L = 0,500 km**

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,500	1 618,04	809,02
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	7 600	46,53	353 628,00
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	0	15,31	0,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	0	6,72	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	60	22,75	1 365,00
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	25	43,14	1 078,50
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	0	1,95	0,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	280	13,41	3 754,80
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					360 635,32
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					299 156,00
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	54 000	26,62	1 437 480,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	0	34,77	0,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					1 437 480,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	3 500	17,01	59 535,00
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	3 500	35,66	124 810,00
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm.	m ²	3 500	75,58	264 530,00
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm.	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	1 000	129,21	129 210,00
RAZEM PODBUDOWY					578 085,00
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	3 500	60,81	212 835,00
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	3 500	41,24	144 340,00
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					357 175,00

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp przez humusowanie z obsianiem mieszkanką traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	400	12,61	5 044,00
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwe-rozyjna	m ²	400	12,50	5 000,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					10 044,00
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Tunel dł. 0,08 km	km	0,08	1 043 478 260	83 478 260,80
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					83 478 260,80
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	25	366,13	9 153,25
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	300	78,05	23 415,00
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	2	350 000	700 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	0	244,92	0,00
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					732 568,25
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	1 600	76,70	122 720,00
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	800	79,43	63 544,00
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	800	20,64	16 512,00
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	40	1 120,01	44 800,40
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	20	4 484,56	89 691,20
50	Przykanaliki ϕ 20	m	160	89,21	14 273,60
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	500	562,22	281 110,00
RAZEM ELEMENTY ULIC					632 651,20
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	14	2 605,00	36 470,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					40 295,00
PODSUMOWANIE 1-10					87 926 350,57
PODSUMOWANIE 2-10					87 565 715,25
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				2 626 971,46
RAZEM DOKUMENTACJA					2 626 971,46
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				4 527 666,10
PODSUMOWANIE 1-11					95 080 988,13

Nr 6 Budowa drogi kl. techn. G2x2 z wiaduktem
Odcinek ul. Podlesie - ul. Torowa
L = 0,423km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,423	1 618,04	684,43
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	6 815	46,53	317 101,95
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	0	15,31	0,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	0	6,72	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	250	22,75	5 687,50
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	150	43,14	6 471,00
10	Wycinka krzewów	ha	0,83	22 303,23	18 511,68
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	0	1,95	0,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	270	13,41	3 620,70
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					352 077,26
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					258 470,78
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	5 000	26,62	133 100,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	46 000	34,77	1 599 420,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					1 732 520,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozoochronna, średnia grub. 35 cm. wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	5 222	17,01	88 826,22
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	5 222	35,66	186 216,52
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	5 222	75,58	394 678,76
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	746	129,21	96 390,66
RAZEM PODBUDOWY					766 112,16
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 222	60,81	317 549,82
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 222	41,24	215 355,28
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					532 905,10

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp oraz pasa dzielącego przez humusowanie z obsianiem mieszaną traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	4 430	12,61	55 862,30
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwe-rozyjna	m ²	2 520	12,50	31 500,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					87 362,30
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	1 300	8 000,00	10 400 000,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					10 400 000,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	22	366,13	8 054,86
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	508	78,05	39 649,40
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	1	350 000	350 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	373	244,92	91 355,16
43	Bariery stalowe skrajne	m	360	209,93	75 574,80
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					564 634,22
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	1 492	76,70	114 436,40
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm. na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	1 492	79,43	118 509,56
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m	746	20,64	15 397,44
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	30	1 120,01	33 600,30
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	15	4 484,56	67 268,40
50	Przykanaliki ϕ 20	m	306	89,21	27 298,26
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	423	562,22	237 819,06
RAZEM ELEMENTY ULIC					614 329,42
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	12	2 605,00	31 260,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					35 085,00
PODSUMOWANIE 1-10					15 343 496,24
PODSUMOWANIE 2-10					14 991 418,98
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				449 742,57
RAZEM DOKUMENTACJA					449 742,57
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				789 661,94
PODSUMOWANIE 1-11					16 582 900,75

Nr 7 Budowa drogi kl. techn. L 1x2
Odcinek ul. Magazynowa - ul. Szklanych Domów
L = 0,785 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,785	1 618,04	1 270,16
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	7 850	46,53	365 260,50
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	0	15,31	0,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	0	6,72	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	25	22,75	568,75
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	10	43,14	431,40
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	0	1,95	0,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	140	13,41	1 877,40
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					369 408,21
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					562 761,79
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	5 000	26,62	133 100,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	6 000	34,77	208 620,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					341 720,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	5 495	17,01	93 469,95
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	5 495	35,66	195 951,70
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	5 495	75,58	415 312,10
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	1 570	129,21	202 859,70
RAZEM PODBUDOWY					907 593,45
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 495	60,81	334 150,95
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 495	41,24	226 613,80
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					560 764,75

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp przez humusowanie z obsianiem mieszką traw – warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	1 570	12,61	19 797,70
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwerozryna	m ²	1 570	12,50	19 625,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					39 422,70
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Most nad lokalnym potokiem 1 szt.	m ²	98	8 000,00	784 000,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					784 000,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	48	366,13	17 574,24
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	471	78,05	36 761,55
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	0	350 000	0,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	0	244,92	0,00
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					54 335,79
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	3 140	76,70	240 838,00
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm. na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm.(pas dziel.)	m	1 570	79,43	124 705,10
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo- piaskowej	m	1 570	20,64	32 404,80
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	64	1 120,01	71 680,64
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	32	4 484,56	143 505,92
50	Przykanaliki ϕ 20	m	256	89,21	22 837,76
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	785	562,22	441 342,70
RAZEM ELEMENTY ULIC					1 077 314,92
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	23	2 605,00	59 915,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					63 740,00
PODSUMOWANIE 1-10					4 761 061,61
PODSUMOWANIE 2-10					4 391 653,40
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				131 749,60
RAZEM DOKUMENTACJA					131 749,60
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				244 640,56
PODSUMOWANIE 1-11					5 137 451,77

Nr 8 Budowa DTŚ kl. techn. G 1x4
L = 1,200 km (połączone odcinki nr 8 i nr 9 z tunelem)

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	1,200	1 618,04	1 941,65
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	0	46,53	0,00
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m ³ kub.	0	125,00	0,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	0	15,31	0,00
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	0	6,72	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	50	22,75	1 137,50
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	35	43,14	1 509,90
10	Wycinka krzewów	ha	2,10	22 303,23	46 836,78
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	0	6,15	0,00
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	0	1,95	0,00
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm	m ²	0	3,08	0,00
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	420	13,41	5 632,20
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	0	31,99	0,00
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					57 058,03
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					717 947,40
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	38 000	26,62	1 011 560,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	4 500	34,77	156 465,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					1 168 025,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	12 600	17,01	214 326,00
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	12 600	35,66	449 316,00
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	12 600	75,58	952 308,00
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	1 800	129,21	232 578,00
RAZEM PODBUDOWY					1 848 528,00
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	12 600	60,81	766 206,00
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	12 600	41,24	519 624,00
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					1 285 830,00

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie skarp przez humusowanie z obsianiem mieszką traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	500	12,61	6 305,00
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwo-zyjna	m ²	500	12,50	6 250,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					12 555,00
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Tunel dł. 0,300 km	km	0,300	226 843 100,00	68 052 930,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					68 052 930,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	45	366,13	16 475,85
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	900	78,05	70 245,00
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	2	350 000	700 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	0	244,92	0,00
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	0	121,88	0,00
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					786 720,85
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	3 600	76,70	276 120,00
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	900	79,43	71 487,00
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo- piaskowej	m	900	20,64	18 576,00
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	96	1 120,01	107 520,96
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	48	4 484,56	215 258,88
50	Przykanaliki ϕ 20	m	768	89,21	68 513,28
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	1 200	562,22	674 664,00
RAZEM ELEMENTY ULIC					1 432 140,12
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	52	2 605,00	135 460,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					139 285,00
PODSUMOWANIE 1-10					75 501 019,40
PODSUMOWANIE 2-10					75 443 961,37
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				2 263 318,84
RAZEM DOKUMENTACJA					2 263 318,84
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				3 888 216,91
PODSUMOWANIE 1-11					81 652 555,15

Nr 10 Budowa (modernizacja) DTŚ kl. techn. G 2x2
L = 0,428 km

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	*	*	*	*
1	Pozyskanie terenu, zakup nieruchomości	ha	0,000	0,00	0,00
2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	km	0,428	1 618,04	692,52
3	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm - z odwozem na odl. do 1 km	m ²	2 260	46,53	105 157,80
4	Rozbiórka budynku gospodarczego (murowany)	m ³ kub.	0	93,00	0,00
5	Rozbiórka budynku mieszkalnego (4 szt.)	m ³ kub.	10 455	125,00	1 306 875,00
6	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m ²	2 568	15,31	39 316,08
7	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m ²	2 568	6,72	17 256,96
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm	szt.	0	22,75	0,00
9	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm	szt.	0	43,14	0,00
10	Wycinka krzewów	ha	0,00	22 303,23	0,00
11	Rozbiórka krawężników betonowych	m	856	6,15	5 264,40
12	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	428	1,95	834,60
13	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 30*30*5 cm	m ²	642	3,08	1 977,36
14	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm	m ²	0	13,41	0,00
15	Rozbiórka ogrodzeń	m	290	31,99	9 277,10
RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					1 486 651,82
2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY	*	*	*	*
16	Linie elektroenergetyczne	m	0,000	150,00	0,00
17	Linie teletechniczne	m	0	370,00	0,00
18	Wodociągi	m	0	472,25	0,00
19	Gazociągi	m	0	311,00	0,00
20	Kanalizacja	m	0	967,00	0,00
21	Sieci CO	m	0	2 600,00	0,00
RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY					256 077,54
3	ROBOTY ZIEMNE	*	*	*	*
22	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp (transport na odl. 2 - 5 km)	m ³	25 000	26,62	665 500,00
23	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego (z pozyskaniem i transportem na odl. 2 - 5 km)	m ³	0	34,77	0,00
RAZEM ROBOTY ZIEMNE					665 500,00
4	PODBUDOWY	*	*	*	*
24	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm. wraz z korytowaniem i profilowaniem podłoża (16,86+2,01+1,84)	m ²	5 992	17,01	101 923,92
25	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm	m ²	5 992	35,66	213 674,72
26	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm	m ²	5 992	75,58	452 875,36
27	Warstwa stabilizacji cementem gr. 20 cm	m ²	0	60,69	0,00
28	Sączek podłużny	m	856	129,21	110 603,76
RAZEM PODBUDOWY					879 077,76
5	NAWIERZCHNIE	*	*	*	*
29	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 992	60,81	364 373,52
30	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm (nowa naw., poszerzenia, odnowa po frezowaniu)	m ²	5 992	41,24	247 110,08
31	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	0	79,82	0,00
32	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym (cena zagregowana obejmuje wszystkie elementy przejazdu)	m ²	0	3000,00	0,00
RAZEM NAWIERZCHNIE					611 483,60

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
6	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	*	*	*	*
33	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm	m ²	0	33,13	0,00
34	Umocnienie pasa dzielącego przez humusowanie z obsianiem mieszaną traw - warstwa humusu gr. 10 cm	m ²	2 140	12,61	26 985,40
35	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwo-zyjna	m ²	0	12,50	0,00
RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					26 985,40
7	OBIEKTY INŻYNIERSKIE	*	*	*	*
36	Wiadukt drogowy 1 szt.	m ²	0	8 000,00	0,00
37	Przepust rurowy żelbet. ϕ 150, 2 murki czołowe	m	0	14 501,09	0,00
38	Mury oporowe żelbetowe	m ³	0	1 230,00	0,00
RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE					0,00
8	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	*	*	*	*
39	Oznakowanie pionowe (słupki, znaki typu A, B, C, D, E, F, T)	szt.	25	366,13	9 153,25
40	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe (linie ciągłe, przerywane, przejścia dla pieszych, strzałki i inne symbole)	m ²	514	78,05	40 117,70
41	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu	kpl.	1	350 000	350 000,00
42	Bariery stalowe w pasie dzielącym	m	428	244,92	104 825,76
43	Bariery stalowe skrajne	m	0	209,93	0,00
44	Odtworzenie ogrodzeń	m	290	121,88	35 345,20
RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU					539 441,91
9	ELEMENTY ULIC	*	*	*	*
45	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm - kolor szary	m ²	1 712	76,70	131 310,40
46	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm (pas dziel.)	m	1 712	79,43	135 984,16
47	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm na podsypce cementowo- piaskowej	m	856	20,64	17 667,84
48	Studzienki ściekowe ϕ 50	szt.	34	1 120,01	38 080,34
49	Studzienki rewizyjne ϕ 150	szt.	17	4 484,56	76 237,52
50	Przykanaliki ϕ 20	m	306	89,21	27 298,26
51	Kanalizacja deszczowa ϕ 100	m	428	562,22	240 630,16
RAZEM ELEMENTY ULIC					667 208,68
10	OŚWIETLENIE	*	*	*	*
52	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	12	2 605,00	31 260,00
53	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
RAZEM OŚWIETLENIE					35 085,00
PODSUMOWANIE 1-10					5 167 511,71
PODSUMOWANIE 2-10					3 680 859,89
11	DOKUMENTACJA TECHNICZNA				
	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 3% nakładów od sumy poz. 2 - 10				110 425,80
RAZEM DOKUMENTACJA					110 425,80
12	REZERWA				
	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 5 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				263 896,88
PODSUMOWANIE 1-11					5 541 834,38

11. ANALIZA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ PROPONOWANYCH ZMIAN W UKŁADZIE DROGOWYM MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA

11.1. Przedmiot i cel analizy efektywności ekonomicznej

Analiza efektywności ekonomicznej dla programu inwestycyjnego obejmującego modernizację i rozbudowę układu drogowo-ulicznego w mieście Dąbrowa Górnicza sporządzona na etapie Studium transportowego miała za zadanie określenie podstawowych uwarunkowań ekonomicznych w jakich odbywać się będzie realizacja przedsięwzięcia, w szczególności sprawdzenie zasadności planowanego programu inwestycyjnego z punktu widzenia prawidłowości wydatkowania środków publicznych.

Uzyskiwane w wyniku analizy efektywności ekonomicznej wskaźniki umożliwiają ocenę proponowanej koncepcji rozwoju układu komunikacyjnego pod względem racjonalności wydatków, a w przypadku koncepcji wariantowych także na wskazanie najkorzystniejszego rozwiązania. Należy zauważyć, że o efektywności ekonomicznej decyduje nie tyle wysokość poniesionych nakładów, ale rozmiary korzyści uzyskiwanych dzięki poniesionym wydatkom.

Zakres i szczegółowość analizy oraz dokładność wyników wyznaczyły dostępne materiały źródłowe opisujące m.in. główne parametry techniczne nowych i modernizowanych elementów układu drogowego, zestawienia kosztów oraz – wynikające z symulacji multimodalnych, tzn. uwzględniających różne gałęzie i rodzaje transportu - modele i prognozy ruchu na ulicach stanowiących podstawowy układ drogowy Dąbrowy Górniczej.

Analiza efektywności sporządzana na etapie koncepcji układu transportowego obejmuje weryfikację efektywności ekonomicznej (mierzonej typowymi, zestandaryzowanymi, parametrami) dla pełnego zaproponowanego scenariusza zmian w układzie drogowym oraz wskazanie możliwości dalszych kierunków działań. Na tym etapie prac projektowych nie jest możliwe sprawdzanie efektywności poszczególnych elementów składowych scenariusza z osobna, gdyż wymagałoby to dodatkowych symulacji rozkładu ruchu na sieci z uwzględnieniem analizowanego składnika programu inwestycyjnego i bez niego oraz znacznie dokładniejszych danych na temat kosztów inwestycji. Takie bardziej szczegółowe analizy efektywności będą możliwe do wykonania w kolejnych etapach prac projektowych, w szczególności na potrzeby tzw. studium wykonalności inwestycji.

11.2. Metoda

Analiza ekonomiczna została sporządzona zgodnie z zasadami opracowanymi dla oceny planowanych projektów inwestycyjnych w sektorze transportu i infrastruktury transportowej (drogowej) w Polsce, dla których beneficjenci ubiegają się o pomoc finansową z funduszy Unii Europejskiej w perspektywie lat 2014-2020. Ta sama metoda zalecana jest do stosowania do wszystkich projektów, które będą finansowane z funduszy publicznych z zakresu infrastruktury drogowej.

Metoda została opisana w podręczniku zwanym Niebieską księgą (oprac. Inicjatywa Jaspers, lipiec 2015 r.) będącym doprecyzowaniem wytycznych Komisji Europejskiej (*Guide to cost benefit analysis of investment projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, December 2014*) oraz wytycznych krajowych

w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020 w zakresie analizy kosztów i korzyści.

Stosowanie do celów oceny efektywności ekonomicznej identycznych zasad (m.in. kosztów jednostkowych dla ustalonego katalogu kosztów / korzyści, metodyki szacowania liczby, następstw i kosztów wypadków oraz określenia zewnętrznych kosztów środowiskowych uwzględniających emisje zanieczyszczeń powietrza, wpływ na zmiany klimatu, a także koszty związane z emisją hałasu) już od pierwszego etapu prac projektowych, nawet przy obliczeniach dokonywanych na mniej dokładnych danych wejściowych, zapewnia porównywalność z innymi projektami infrastrukturalnymi.

Niniejszą ocenę sporządzono metodą analizy kosztów i korzyści dla okresu obliczeniowego wynoszącego 25 lat (2019-2043), liczonego od założonego momentu rozpoczęcia realizacji pierwszej inwestycji uwzględnionej w przewidzianym programie inwestycyjnym. Nakłady inwestycyjne związane z każdym z elementów programu inwestycyjnego przypisano do poszczególnych lat na podstawie założonego harmonogramu działań na rzecz rozbudowy układu drogowego. W przypadku inwestycji wieloletnich dokonano podziału nakładów finansowych na poszczególne lata na podstawie analizy pozycji kosztorysowych.

Ocena efektywności dotyczy inwestycji niekomercyjnej, a więc takiej, w której korzyści uzyskuje się nie poprzez wpływy z opłat wnoszonych przez użytkowników, ale w postaci korzyści społecznych. Zgodnie z metodyką analogicznych ocen, w obliczeniach uwzględniono koszty przebiegu pojazdów (zależne od prędkości jazdy), koszty czasu podróży w przewozach pasażerskich i towarowych (przy uwzględnieniu motywacji podróży), koszty wypadków drogowych (koszty osobowe związane z ofiarami oraz straty materialne), a także koszty uciążliwości dla środowiska wynikające z emisji toksycznych składników spalin, hałasu i wpływu na zmiany klimatyczne.

Przy wycenie poszczególnych składników rachunku efektywności posługiwano się m.in. danymi wskaźnikowymi (koszty jednostkowe i niektóre parametry ruchowe) zawartymi w aktualnej Niebieskiej księdze (oprac. Inicjatywa Jaspers, lipiec 2015 r.)

11.3. Założenia analizy

Analizę efektywności ekonomicznej sporządzono dla warunków gospodarczych 2017 r. (ceny prac budowlanych oraz podstawa wyceny kosztów ekonomicznych).

Przygotowane dane z zakresu prognoz ruchu drogowego umożliwiły poddanie ocenie pełnego programu rozwoju podstawowego układu drogowo-ulicznego w Dąbrowie Górniczej w okresie jego realizacji i późniejszego użytkowania w układzie docelowym, przy narastającym oraz maksymalnym natężeniu ruchu drogowego, które zostanie osiągnięte ok. 2031 r.

Rachunek korzyści rozpoczyna się w roku 2022, dla którego sporządzono pierwszą symulację ruchową na przebudowywanym układzie drogowym miasta Dąbrowa Górnicza.

W procedurze oceny znaczenia projektowanych inwestycji i powodowanych przez nie efektów ekonomicznych każdy analizowany scenariusz rozbudowy układu drogowego (tzw. wariant inwestycyjny) porównuje się ze stanem, w którym byłyby zaniechane wszelkie inwestycje w układzie drogowo-ulicznym miasta. W przypadku koncepcji wielowariantowych taki tryb postępowania dotyczy każdego wariantu z osobna. Ten sposób postępowania pozwala na jednoznaczną ocenę efektywności całego programu realizacji inwestycji na sieci dróg i ulic miejskich w Dąbrowie Górniczej. Nie można jednak na tej podstawie określić zasadności i efektywności każdego z elementów składowych z osobna.

Procedura oceny efektywności obejmowała w pierwszej kolejności badanie zasadności zmian (czy są one niezbędne dla utrzymania przejezdności układu, czy tylko wskazane, by pogorszenie warunków ruchu nie było zbyt drastyczne). Następnie oceniano czy zaproponowana koncepcja rozwiązań podnosząca sprawność układu komunikacyjnego daje wystarczająco duże korzyści, by osiągnąć przynajmniej wymagane minimum wskaźników efektywności.

Obszarem dla którego dokonano obliczeń był obszar miasta Dąbrowa Górnicza w aktualnych granicach administracyjnych.

11.4. Procedura oceny

Weryfikacja projektów dotyczących infrastruktury drogowej pod względem racjonalności wydatkowania środków budżetowych na ich realizację polega na porównywaniu wysokości nakładów inwestycyjnych i kosztów utrzymania (ponoszonych ze środków publicznych) z korzyściami jakie uzyska dzięki nim społeczeństwo (metoda „koszty – korzyści”).

Szczegółowość analizy oraz wiarygodność rezultatów jest ściśle związana z aktualnością i szczegółowością dostępnych materiałów źródłowych dotyczących symulacji ruchowych oraz kosztów realizacji inwestycji.

W analizie posłużono się symulacjami ruchu drogowego sporządzonymi dla roku 2017 odpowiadającymi aktualnemu stanowi natężenia ruchu oraz prognozami dla lat 2022, 2032 i 2037 r. Przewidziano, że maksymalne natężenie ruchu drogowego – po osiągnięciu docelowego stanu zmotoryzowania społeczeństwa i jego ruchliwości - nastąpi ok. 2031–2032 r. W następnych latach spodziewany jest nawet niewielki regres przewozów realizowanych transportem indywidualnym w relacjach wewnątrzmijskich i w połączeniach z sąsiednimi miastami, wynikający z przewidywanego wzrostu znaczenia transportu publicznego (zwanego powszechnie komunikacją zbiorową) w obsłudze ogółu potrzeb przewozowych społeczeństwa miasta.

Ocena efektywności ekonomicznej programu inwestycyjnego dotyczącego modernizacji istniejącego układu drogowo-ulicznego na obszarze Dąbrowy Górniczej w celu lepszego dostosowania go do zmieniających się warunków zagospodarowywania przestrzennego miasta polegała na zestawieniu dwóch stanów rozwoju sieci drogowej:

- a). wariantu bezinwestycyjnego (W0) – obejmującego w całym okresie obliczeniowym sieć drogową identyczną jak w stanie istniejącym; w tej sytuacji wariant ten jest typowym rozwiązaniem „nic nie robić”,

b). wariantu inwestycyjnego (W1, oznaczanego w rozdziale dotyczącym prognoz ruchowych jako W2) - uwzględniającego przewidywany zakres działań, zarówno mających już charakter przesądzonych (podniesienie parametrów technicznych drogi krajowej nr 1 / S1), zadań przygotowywanych do realizacji (przewidzianych w planach miejskich), jak i zadań postulowanych, weryfikowanych w niniejszym Studium transportowym.

W symulacjach rozkładu ruchu drogowego oba układy sieci drogowej zostały obciążone ruchem, poczynając od odpowiadającego stanowi istniejącemu (2017 r.). Wyniki symulacji w postaci zbiorczych zestawień parametrów ruchowych (zob. Tabele 11.4a – 11.4b.) były podstawą do określenia kosztów i korzyści ekonomicznych.

W obliczeniach dla każdego wariantu uwzględniono te same składniki, czyli koszty drogowe związane z budową i z późniejszym utrzymaniem inwestycji, koszty przebiegu pojazdów, koszty czasu podróży w przewozach pasażerskich i towarowych, koszty wypadków drogowych, koszty uciążliwości dla środowiska wynikające z emisji toksycznych składników spalin, hałasu i wpływu na zmiany klimatyczne, a ich różnica (obliczona dla pełnych wariantów) miała przesądzić o efektywności bądź braku efektywności proponowanego programu inwestycyjnego.

Procedura obliczeniowa obejmowała kolejno:

- obliczenie (osobno dla każdego roku okresu obliczeniowego 2019-2043) poszczególnych składników analizy (m.in. ustalenie dobowego i rocznego natężenia ruchu, określenie prędkości ruchu dla 4 kategorii pojazdów, obliczenie jednostkowych i łącznych przebiegów i czasów podróży, określenie jednostkowych kosztów u użytkowników, określenie wskaźników wypadkowości oraz wynikającej z tego liczby wypadków, osób zabitych, ciężko rannych i rannych),
- obliczenie (zsumowanie) kosztów użytkowników i środowiska w wariantie bezinwestycyjnym i w wariantie inwestycyjnym,
- obliczenie oszczędności użytkowników jako różnicy między kosztami w wariantie bezinwestycyjnym i w wariantie inwestycyjnym,
- ustalenie kosztów drogowych, tzn. wartości nakładów inwestycyjnych, które są uwzględniane w ocenie efektywności ekonomicznej (kwoty netto, tzn. bez podatku VAT, bez rezerwy na nieprzewidziane wydatki) oraz kosztów utrzymania inwestycji w okresie obliczeniowym,
- porównanie łącznych oszczędności u użytkowników układu drogowego miasta i w jego otoczeniu (środowisku) uzyskanych dzięki realizacji wariantu inwestycyjnego w całym okresie obliczeniowym z nakładami na budowę i utrzymanie inwestycji.

Ze względu na ponoszenie nakładów i uzyskiwanie korzyści w okresie wieloletnim, poszczególne elementy rachunku zostały poddane dyskontowaniu.

Zbiorcze zestawienia danych kosztowych posłużyły do obliczenia wskaźników efektywności ekonomicznej:

- ekonomicznej stopy zwrotu ERR (Economic Rate of Return),

- ekonomicznej wartości bieżącej netto ENPV (Economic Net Present Value),
- współczynnika korzyści – nakłady BCR (Benefit Cost Ratio).

11.5. Dane wejściowe

Jako dane wejściowe służące ocenie efektywności wykorzystano:

- 1). Dane kosztowe opracowane przy uwzględnieniu zestawienia szacunkowych nakładów inwestycyjnych na zadania inwestycyjne przewidywane do wykonania w programie modernizacji sieci drogowo – ulicznej w Dąbrowie Górniczej.
- 2). Wyniki prognoz ruchu dla roku 2017, 2022, 2032 i 2037 uwzględniające dwa stany – przed i po zrealizowaniu programu inwestycyjnego (dane dla lat pośrednich obliczono metodą ekstrapolacji trendu); równocześnie przyjęto, że około 2031 r. nastąpi osiągnięcie stanu maksymalnego (docelowego) nasycenia ruchem.

11.5.1. Koszty drogowe

Źródłem danych dotyczących nakładów inwestycyjnych dla zadań objętych programem modernizacji układu drogowego w Dąbrowie Górniczej były zestawienia kosztów inwestycji. Nakłady te zostały obliczone szacunkowo (wskaźnikowo) na bazie danych kosztorysowych dla analogicznych prac wykonywanych w porównywalnych warunkach.

Przy wycenie kosztów budowy uwzględniono informacje dotyczące:

- przewidywanych przebiegów tras,
- istniejącego zagospodarowania przestrzennego,
- prawdopodobnych sieci i instalacji podziemnych.

Kalkulacją kosztów prac na potrzeby kosztorysów wskaźnikowych objęto:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- podbudowy
- nawierzchnie
- roboty wykończeniowe
- obiekty inżynierskie
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu
- elementy ulic
- oświetlenie

W aktualnym stanie prac nie było jednak możliwe uwzględnienie nawet szacunkowych danych o kosztach związanych z przygotowaniem terenu pod poszczególne zadania inwestycyjne. W szczególności w kosztorysie wskaźnikowym nie ujęto kosztów:

- przejęcia gruntu w pasie robót drogowych,
- budownictwa zastępczego,
- budowy urządzeń ochrony środowiska,
- zabezpieczających związanych z możliwością wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo – wodnych,
- innych robót mogących wystąpić w opracowaniach specjalistycznych i ekspertyzach na kolejnych etapach opracowania dokumentacji projektowej.

Nakłady określono przyjmując poziom cen z 2017 r.

Tabela 11.1 – Miasto Dąbrowa Górnicza - Szacunkowe nakłady inwestycyjne związane z programem rozbudowy układu drogowo-ulicznego w mieście uwzględnione w analizie efektywności ekonomicznej [zł]

L.p.	Zakres prac	Razem	Etap I	Etap II (docelowy) bez odc. 5,6,7	Etap II (docelowy) odc. 5,6,7
1	Roboty przygotowawcze	12 600 162,95	3 397 963,09	8 120 079,07	1 082 120,79
2	Przebudowa urządzeń infrastruktury	5 881 157,15	0,00	4 760 768,58	1 120 388,57
3	Roboty ziemne	26 640 479,48	12 688 214,00	10 440 545,48	3 511 720,00
4	Podbudowy	23 863 661,12	5 920 041,29	15 691 829,22	2 251 790,61
5	Nawierzchnie	22 893 513,71	6 148 339,37	15 294 329,49	1 450 844,85
6	Roboty wykończeniowe	2 016 290,62	717 436,62	1 162 025,00	136 829,00
7	Obiekty inżynierskie	205 660 130,50	0,00	110 997 869,70	94 662 260,80
8	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego	5 154 002,66	976 412,91	2 826 051,49	1 351 538,26
9	Elementy ulic	18 933 844,83	6 024 639,58	10 584 909,71	2 324 295,54
10	Oświetlenie	1 094 165,00	330 505,00	624 540,00	139 120,00
11	Dokumentacja techniczna	9 364 117,35	984 167,66	5 171 486,06	3 208 463,63
	Razem poz. 1-10 (prace bezpośrednie)	324 737 408,02	36 203 551,86	180 502 947,74	108 030 908,42
	Razem poz. 1-11 (prace bezpośrednie + dokumentacja)	334 101 525,37	37 187 719,52	185 674 433,80	111 239 372,05
	Wartość rezydualna	105 736 588,09	32 583 196,67	72 201 179,10	952 212,32

Łączne nakłady na dokumentację i prace budowlane konieczne do poniesienia przez Miasto Dąbrowa Górnicza w celu modernizacji układu drogowego miasta dla dostosowania go do zmieniających się warunków zagospodarowywania przestrzennego wyliczone metodą kosztorysową (ceny uzyskane w postępowaniach przetargowych mogą być inne) uwzględnione w analizie efektywności ekonomicznej wynoszą ponad 334 mln zł.

Zgodnie z zasadami rachunku ekonomicznego dla tego rodzaju przedsięwzięć jest to kwota netto (bez podatku od towarów i usług tzw. VAT) oraz bez rezerwy na nieprzewidziane wydatki. Z opisanych wcześniej powodów nie uwzględniono także kosztów trudnych do oszacowania na tym etapie prac, m.in. kosztów towarzyszących budowie (np. budownictwa zastępczego i wywłaszczeń).

Szczegółowe kosztorysy (wskaźnikowe) dla każdego zadania inwestycyjnego zamieszczono w rozdziale 10. Nakłady inwestycyjne – kosztorysy.

W Tabeli 11.2 przedstawiono proponowany, sporządzony dla celów analizy efektywności ekonomicznej, harmonogram finansowy rozdysponowania przewidywanych nakładów finansowych w ujęciu rocznym dla wariantu inwestycyjnego.

Tabela 11.2 – Miasto Dąbrowa Górnicza - Harmonogram finansowania programu modernizacji układu drogowo-ulicznego w mieście uwzględniony w analizie efektywności ekonomicznej [zł] (kwoty netto, bez VAT)

rok / etap	Nakłady inwestycyjne – prace przygotowawcze	Nakłady inwestycyjne – prace budowlane	Nakłady inwestycyjne razem
2017	0,00	0,00	0,00
2018	984 167,66	0,00	984 167,66
2019	0,00	13 509 380,76	13 509 380,76
2020	0,00	12 796 854,88	12 796 854,88
2021	3 076 714,03	9 897 316,22	12 974 030,25
Etap I	4 060 881,69	36 203 551,86	40 264 433,55
2022	0,00	52 723 666,92	52 723 666,92
2023	0,00	50 546 179,89	50 546 179,89
2024	775 722,91	0,00	775 722,91
2025	2 068 594,42	0,00	2 068 594,42
2026	1 683 195,42	2 576 169,53	4 259 364,95
2027	775 722,91	16 968 521,62	17 744 244,53
2028	0,00	42 825 949,51	42 825 949,51
2029	0,00	57 711 356,61	57 711 356,61
2030	0,00	48 549 856,29	48 549 856,29
2031	0,00	16 632 155,79	16 632 155,79
Etap II	5 303 235,66	288 533 856,16	293 837 091,82
Etap I i II	9 364 117,35	324 737 408,02	334 101 525,37

Do kosztów drogowych zalicza się także koszty związane z utrzymaniem sieci drogowej (bieżącym i okresowym). Oblicza się je dla wariantu inwestycyjnego (WI), ale także dla porównywalnej sieci w wariantcie bezinwestycyjnym (W0).

Bieżące roczne koszty eksploatacji i utrzymania obejmują bieżące utrzymanie całoroczne, w tym utrzymanie zimowe, koszty ogólne prowadzenia działalności (budynki, administracja itp.) oraz zarządzanie ruchem. Do kosztu okresowych prac utrzymaniowych wlicza się remont okresowy (odnowa) oraz remont częściowy i naprawa.

W obliczeniach, których zasady - w tym scenariusze określające częstotliwość prac utrzymaniowych, a także stawki jednostkowych kosztów typowych prac – są opisane w Niebieskiej księdze oraz w wytycznych stosowanych przez administrację drogową, bierze się pod uwagę m.in. klasę techniczną drogi oraz stan nawierzchni.

Przewidywane nakłady inwestycyjne oraz szacunkowe koszty utrzymania nowych elementów układu drogowo-ulicznego miasta Dąbrowa Górnicza - obliczone na potrzeby analizy efektywności ekonomicznej – przedstawiono w Tabelach 11.3a – 11.3b. Ponieważ część prac polega na modernizacji istniejących fragmentów sieci, konieczne było określenie także domniemanych kosztów utrzymania tych odcinków w wariancie bezinwestycyjnym.

Tabela 11.3a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Szacunkowe koszty drogowe [zł] – wariant **W0**

Rok	Nakłady inwestycyjne		Koszty utrzymania			RAZEM
	budowa lub przebudowa	inne	bieżące	okresowe	obiektów inżynierskich	
2022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2024	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2025	0,00	0,00	0,00	883 676,00	0,00	883 676,00
2026	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2027	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2028	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2029	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2030	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2031	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2032	0,00	0,00	0,00	883 676,00	0,00	883 676,00
2033	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2034	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2035	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2036	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2037	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2038	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2039	0,00	0,00	0,00	883 676,00	0,00	883 676,00
2040	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2041	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2042	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00
2043	0,00	0,00	109 020,00	0,00	0,00	109 020,00

Tabela 11.3b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Szacunkowe koszty drogowe [zł] – wariant **WI**

Rok	Nakłady inwestycyjne		Koszty utrzymania			RAZEM
	budowa lub przebudowa	inne	bieżące	okresowe	obiektów inżynierskich	
2018	0,00	984 167,66	0,00	0,00	0,00	984 167,66
2019	13 509 380,76	0,00	0,00	0,00	0,00	13 509 380,76
2020	12 796 854,88	0,00	0,00	0,00	0,00	12 796 854,88
2021	9 897 316,22	3 076 714,03	0,00	0,00	0,00	12 974 030,25
2022	52 723 666,92	0,00	753 120,00	0,00	0,00	53 476 786,92
2023	50 546 179,89	0,00	753 120,00	0,00	0,00	51 299 299,89
2024	0,00	775 722,91	833 880,00	0,00	0,00	1 609 602,91
2025	0,00	2 068 594,42	833 880,00	0,00	0,00	2 902 474,42
2026	2 576 169,53	1 683 195,42	833 880,00	0,00	0,00	5 093 244,95
2027	16 968 521,62	775 722,91	833 880,00	0,00	0,00	18 578 124,53
2028	42 825 949,51	0,00	865 280,00	0,00	0,00	43 691 229,51
2029	57 711 356,61	0,00	865 280,00	0,00	0,00	58 576 636,61
2030	48 549 856,29	0,00	865 280,00	0,00	0,00	49 415 136,29
2031	16 632 155,79	0,00	112 160,00	6 633 128,00	0,00	23 377 443,79
2032	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2033	0,00	0,00	784 520,00	698 466,00	0,00	1 482 986,00
2034	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2035	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2036	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2037	0,00	0,00	833 880,00	314 000,00	0,00	1 147 880,00
2038	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2039	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2040	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2041	0,00	0,00	112 160,00	6 633 128,00	0,00	6 745 288,00
2042	0,00	0,00	865 280,00	0,00	0,00	865 280,00
2043	0,00	0,00	784 520,00	698 466,00	0,00	1 482 986,00

11.5.2. Parametry ruchowe

Podstawę do obliczania korzyści użytkowników miejskiego układu drogowo – ulicznego w Dąbrowie Górniczej stanowiły zestawienia tabelaryczne z danymi o liczbie podróży i uzyskiwanych standardach obsługi (średnie odległości, czasy i prędkości) w ruchu z prędkością wymuszoną (w szczycie komunikacyjnym) i z prędkością swobodną (w godzinach pozaszczytowych i nocnych) w latach 2017, 2022, 2032 i 2037 (Tabele 11.4a – 11.4d) - dane liczbowe na podst. programu VISUM.

Dane dla lat pośrednich obliczono metodą ekstrapolacji liniowej, a dla kolejnych lat dopełniających okres obliczeniowy (2038 – 2043) przyjęto wartości jak dla roku 2037.

Przyjęto następujące wskaźniki rozszerzające rozmiary ruchu z okresu godziny szczytu na wartości dobowe i roczne:

- * udział godziny szczytu w ruchu całodobowym - w zależności od roku prognozy - na poziomie 7,9 – 7,2% w ruchu wewnętrznym, 8,9 – 8,3% w ruchu zewnętrznym (źródłowo-docelowym) oraz 7,4 – 6,4% w ruchu tranzytowym,
- * okres występowania ruchu z prędkością wymuszoną: 14 – 15 godzin na dobę,
- * liczba dni zastępczych kształtowania się ruchu (średnia ważona uwzględniająca zróżnicowanie wielkości ruchu w ciągu roku w zależności od charakteru dnia): 309.

Tabela 11.4a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchowe uwzględnione w ocenie efektywności ekonomicznej (godzina szczytu) – rok 2017

	W0 2017						W I 2017				
	POJAZD:	osobowy					POJAZD:	osobowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	5,8210	10,2150	25,1465	10,2582		swobodny	5,8402	10,2773	25,0934	10,2854
	wymuszony	6,4096	10,5658	25,2719	10,6858		wymuszony	5,8606	10,4006	25,2228	10,3632
Średni czas [min]	swobodny	5,4921	9,7939	17,7384	8,9310		swobodny	5,3994	9,6296	17,1549	8,7421
	wymuszony	7,0114	11,3787	19,6049	10,5245		wymuszony	6,0616	10,6998	18,8501	9,7131
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	63,5940	62,5793	85,0577	68,9166		swobodny	64,8976	64,0360	87,7652	70,5921
	wymuszony	54,8504	55,7136	77,3435	60,9195		wymuszony	58,0113	58,3220	80,2844	64,0159
Liczba podróży [poj]		8743	8010	2629	19 382			8743	8010	2629	19 382
	POJAZD: dostawczy						POJAZD: dostawczy				
	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	6,1831	8,7170	22,8517	11,9820		swobodny	6,2416	8,7867	22,7862	12,0082
	wymuszony	6,8982	9,1521	23,1855	12,4843		wymuszony	6,2606	8,9242	23,0966	12,1554
Średni czas [min]	swobodny	5,8389	8,4126	15,7536	9,6732		swobodny	5,7887	8,2284	15,3086	9,4590
	wymuszony	7,2493	9,6831	17,4490	11,1166		wymuszony	6,2297	8,9786	16,8967	10,3477
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	63,5364	62,1711	87,0339	74,3203		swobodny	64,6952	64,0709	89,3071	76,1703
	wymuszony	57,0946	56,7099	79,7255	67,3818		wymuszony	60,2975	59,6365	82,0159	70,4815
Liczba podróży [poj]		366	382	310	1 058			366	382	310	1 058
	POJAZD: ciężarowy						POJAZD: ciężarowy				
	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	16,4552	27,6034	22,5602		swobodny	0,0000	16,4163	27,5001	22,4860
	wymuszony	0,0000	17,1683	27,7015	22,9365		wymuszony	0,0000	16,7008	27,6284	22,6849
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	13,3089	21,1737	17,6158		swobodny	0,0000	13,2210	21,0215	17,4927
	wymuszony	0,0000	14,8414	22,1411	18,8389		wymuszony	0,0000	14,0706	21,8297	18,3196
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	74,1843	78,2197	76,8405		swobodny	0,0000	74,5009	78,4914	77,1270
	wymuszony	0,0000	69,4070	75,0681	73,0506		wymuszony	0,0000	71,2158	75,9381	74,2973
Liczba podróży [poj]		0	57	69	126			0	57	69	126
	POJAZD: ciężarowy z przyczepą						POJAZD: ciężarowy z przyczepą				
	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	18,2135	28,9224	24,8130		swobodny	0,0000	18,1259	28,8462	24,7324
	wymuszony	0,0000	19,1723	28,9419	25,1929		wymuszony	0,0000	18,2713	28,8922	24,8165
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	14,2104	21,2322	18,5377		swobodny	0,0000	14,1032	21,0665	18,3944
	wymuszony	0,0000	16,5724	21,9885	19,9101		wymuszony	0,0000	14,9036	21,6758	19,0770
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	76,9023	81,7317	80,3111		swobodny	0,0000	77,1138	82,1578	80,6738
	wymuszony	0,0000	69,4131	78,9737	75,9199		wymuszony	0,0000	73,5582	79,9754	78,0516
Liczba podróży [poj]		0	236	379	615			0	236	379	615

Tabela 11.4b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchowe uwzględnione w ocenie efektywności ekonomicznej (godzina szczytu) – rok 2022

	W0 2022						W I 2022				
	POJAZD:	osobowy					POJAZD:	osobowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	5,7886	10,3509	25,0629	10,5112		swobodny	5,8210	10,4046	25,1146	10,5552
	wymuszony	6,4201	10,7396	25,2547	10,9778		wymuszony	6,4474	10,7805	25,2865	11,0113
Średni czas [min]	swobodny	5,5245	9,9024	17,7526	9,1329		swobodny	5,5696	9,8422	17,2195	9,0493
	wymuszony	7,0258	11,7540	20,4689	10,9577		wymuszony	7,0547	11,5289	19,6513	10,7571
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	62,8679	62,7175	84,7070	69,0552		swobodny	62,7080	63,4284	87,5099	69,9848
	wymuszony	54,8273	54,8222	74,0283	60,1096		wymuszony	54,8350	56,1051	77,2054	61,4179
Liczba podróży [poj]		8869	8319	2970	20 158			8869	8319	2970	20 158
	POJAZD:	dostawczy					POJAZD:	dostawczy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	6,1114	8,5954	22,8235	12,0386		swobodny	6,1546	8,7610	22,8190	12,1110
	wymuszony	6,8572	9,0505	23,3356	12,6104		wymuszony	6,8905	9,2145	23,2884	12,6659
Średni czas [min]	swobodny	5,8117	8,3152	15,7628	9,7057		swobodny	5,8652	8,3536	15,3366	9,6091
	wymuszony	7,1894	9,6929	18,3162	11,4382		wymuszony	7,2262	9,6416	17,6877	11,2429
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	63,0936	62,0220	86,8760	74,4216		swobodny	62,9609	62,9267	89,2728	75,6222
	wymuszony	57,2275	56,0235	76,4425	66,1488		wymuszony	57,2124	57,3426	78,9988	67,5946
Liczba podróży [poj]		372	387	328	1 087			372	387	328	1 087
	POJAZD:	ciężarowy					POJAZD:	ciężarowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	16,0976	27,5318	22,4595		swobodny	0,0000	16,2402	27,5575	22,5371
	wymuszony	0,0000	16,8998	27,6842	22,9001		wymuszony	0,0000	17,0755	27,7457	23,0123
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	13,1424	21,1537	17,5998		swobodny	0,0000	13,2087	21,0254	17,5579
	wymuszony	0,0000	14,9699	22,5576	19,1916		wymuszony	0,0000	14,9854	22,3131	19,0624
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	73,4916	78,0908	76,5673		swobodny	0,0000	73,7702	78,6407	77,0153
	wymuszony	0,0000	67,7352	73,6360	71,5942		wymuszony	0,0000	68,3689	74,6083	72,4324
Liczba podróży [poj]		0	59	74	133			0	59	74	133
	POJAZD:	ciężarowy z przyczepą					POJAZD:	ciężarowy z przyczepą			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	18,0548	28,8791	24,8752		swobodny	0,0000	18,2233	28,8018	24,8888
	wymuszony	0,0000	19,1051	28,9352	25,2990		wymuszony	0,0000	19,3673	28,8939	25,3700
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	14,2042	21,1634	18,5891		swobodny	0,0000	14,2028	21,0373	18,5092
	wymuszony	0,0000	16,9104	22,3496	20,3377		wymuszony	0,0000	16,8597	22,1159	20,1716
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	76,2653	81,8750	80,2894		swobodny	0,0000	76,9851	82,1448	80,6803
	wymuszony	0,0000	67,7868	77,6796	74,6369		wymuszony	0,0000	68,9241	78,3888	75,4626
Liczba podróży [poj]		0	263	448	711			0	263	448	711

Tabela 11.4c – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchowe uwzględnione w ocenie efektywności ekonomicznej (godzina szczytu) – rok 2032

	W02032						W I2032				
	POJAZD:	osobowy					POJAZD:	osobowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	5,7612	10,4988	25,1052	10,9273		swobodny	5,7904	10,6205	25,1729	11,0012
	wymuszony	6,5212	11,0824	25,5334	11,5593		wymuszony	5,8628	10,9397	25,5818	11,2315
Średni czas [min]	swobodny	5,5695	10,0487	17,8614	9,4601		swobodny	5,5663	9,9794	17,3610	9,3471
	wymuszony	7,2701	12,6605	22,3937	12,0070		wymuszony	6,3174	12,0478	21,4502	11,1965
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	62,0649	62,6875	84,3336	69,3060		swobodny	62,4153	63,8546	86,9983	70,6177
	wymuszony	53,8198	52,5210	68,4124	57,7632		wymuszony	55,6828	54,4814	71,5567	60,1874
Liczba podróży [poj]		9195	9050	3624	21 869			9195	9050	3624	21 869
	dostawczy						dostawczy				
	POJAZD:						POJAZD:				
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	6,0414	8,4758	22,8909	12,1124		swobodny	6,0897	8,5887	22,8495	12,1558
	wymuszony	6,9311	9,0767	23,7825	12,9004		wymuszony	6,1289	8,8809	23,6916	12,5329
Średni czas [min]	swobodny	5,7958	8,2416	16,0641	9,8362		swobodny	5,8141	8,1567	15,6017	9,6694
	wymuszony	7,3818	10,0395	20,1496	12,2700		wymuszony	6,3092	9,4344	19,4066	11,4648
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	62,5432	61,7052	85,4982	73,8845		swobodny	62,8437	63,1779	87,8730	75,4287
	wymuszony	56,3363	54,2464	70,8176	63,0829		wymuszony	58,2858	56,4799	73,2481	65,5895
Liczba podróży [poj]		390	410	358	1 158			390	410	358	1 158
	ciężarowy						ciężarowy				
	POJAZD:						POJAZD:				
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	15,9452	27,4997	22,4795		swobodny	0,0000	15,9718	27,4437	22,4593
	wymuszony	0,0000	17,2318	27,9153	23,2735		wymuszony	0,0000	16,7996	27,9021	23,0782
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	12,9943	21,1083	17,5829		swobodny	0,0000	13,0087	21,0243	17,5417
	wymuszony	0,0000	15,9680	24,0735	20,5518		wymuszony	0,0000	15,1365	23,7817	20,0255
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	73,6255	78,1675	76,7091		swobodny	0,0000	73,6665	78,3199	76,8205
	wymuszony	0,0000	64,7489	69,5751	67,9459		wymuszony	0,0000	66,5923	70,3955	69,1465
Liczba podróży [poj]		0	63	82	145			0	63	82	145
	ciężarowy z przyczepą						ciężarowy z przyczepą				
	POJAZD:						POJAZD:				
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	18,1002	29,1520	25,4032		swobodny	0,0000	18,0810	29,0823	25,3507
	wymuszony	0,0000	19,6892	29,4045	26,1090		wymuszony	0,0000	18,8224	29,3818	25,8000
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	14,2145	21,3466	18,9274		swobodny	0,0000	14,2083	21,2353	18,8517
	wymuszony	0,0000	18,4259	24,1064	22,1796		wymuszony	0,0000	16,4618	23,7601	21,2845
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	76,4021	81,9389	80,5284		swobodny	0,0000	76,3541	82,1716	80,6843
	wymuszony	0,0000	64,1137	73,1866	70,6299		wymuszony	0,0000	68,6039	74,1961	72,7290
Liczba podróży [poj]		0	289	563	852			0	289	563	852

Tabela 11.4d – Miasto Ruda Śląska – Parametry ruchowe uwzględnione w ocenie efektywności ekonomicznej (godzina szczytu) – rok 2037

	W0 2037						W I 2037				
	POJAZD:	osobowy					POJAZD:	osobowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	5,7720	10,5355	25,2635	11,1576		swobodny	5,7915	10,6352	25,2207	11,1988
	wymuszony	6,4698	11,1532	25,7952	11,7933		wymuszony	5,8496	11,0256	25,7518	11,4762
Średni czas [min]	swobodny	5,5814	10,0793	18,0001	9,6106		swobodny	5,4688	9,9042	17,4032	9,3870
	wymuszony	7,2171	12,8312	23,0974	12,3132		wymuszony	6,1538	12,0501	21,9832	11,3562
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	62,0496	62,7161	84,2110	69,6581		swobodny	63,5402	64,4287	86,9520	71,5809
	wymuszony	53,7873	52,1532	67,0081	57,4666		wymuszony	57,0339	54,8988	70,2859	60,6338
Liczba podróży [poj]		9101	8965	3870	21 936			9101	8965	3870	21 936
	POJAZD:	dostawczy					POJAZD:	dostawczy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	6,0435	8,4747	22,8298	12,2662		swobodny	6,0993	8,5623	22,7869	12,3016
	wymuszony	6,8561	9,0751	23,8978	13,0861		wymuszony	6,1316	8,8856	23,7912	12,7469
Średni czas [min]	swobodny	5,8001	8,2171	16,0371	9,9227		swobodny	5,7338	8,0391	15,5649	9,6874
	wymuszony	7,3021	10,0510	20,7356	12,5637		wymuszony	6,1644	9,3201	19,8666	11,6546
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	62,5180	61,8810	85,4134	74,1703		swobodny	63,8252	63,9049	87,8393	76,1913
	wymuszony	56,3357	54,1740	69,1503	62,4948		wymuszony	59,6813	57,2029	71,8528	65,6232
Liczba podróży [poj]		384	409	373	1 166			384	409	373	1 166
	POJAZD:	ciężarowy					POJAZD:	ciężarowy			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	15,9473	27,4350	22,4469		swobodny	0,0000	15,8953	27,3673	22,3860
	wymuszony	0,0000	17,3256	27,9709	23,3486		wymuszony	0,0000	16,8850	27,9814	23,1632
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	13,0102	21,1350	17,6071		swobodny	0,0000	12,9466	20,9630	17,4822
	wymuszony	0,0000	16,2742	24,7085	21,0463		wymuszony	0,0000	15,3492	24,2426	20,3810
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	73,5448	77,8852	76,4926		swobodny	0,0000	73,6652	78,3303	76,8302
	wymuszony	0,0000	63,8762	67,9220	66,5636		wymuszony	0,0000	66,0034	69,2533	68,1905
Liczba podróży [poj]		0	66	86	152			0	66	86	152
	POJAZD:	ciężarowy z przyczepą					POJAZD:	ciężarowy z przyczepą			
PARAMETRY:	ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM		ruch:	wewnętrzny	zewewnętrzny	tranzytowy	OGÓŁEM
Średnia odległość [km]	swobodny	0,0000	18,0453	29,4028	25,7919		swobodny	0,0000	18,0052	29,2924	25,7038
	wymuszony	0,0000	19,6354	29,7700	26,5479		wymuszony	0,0000	18,9127	29,7289	26,2901
Średni czas [min]	swobodny	0,0000	14,2168	21,4676	19,1623		swobodny	0,0000	14,1414	21,3381	19,0500
	wymuszony	0,0000	18,7383	24,8999	22,9409		wymuszony	0,0000	16,7130	24,4121	21,9643
Średnia prędkość [km/h]	swobodny	0,0000	76,1576	82,1782	80,7581		swobodny	0,0000	76,3932	82,3665	80,9567
	wymuszony	0,0000	62,8725	71,7353	69,4337		wymuszony	0,0000	67,8970	73,0676	71,8167
Liczba podróży [poj]		0	289	620	909			0	289	620	909

11.6. Wyniki

Dąbrowa Górnicza, dzięki przemianom w układzie przestrzennym i drogowo-ulicznym dokonanych w latach 70. XX stulecia, uchodziła przez wiele lat za miasto, w którym problemy komunikacyjne nie są praktycznie w ogóle odczuwalne. W ostatnich latach dają się jednak odczuć niedomagania zbudowanej przed 40 laty sieci drogowej.

Przeprowadzone na potrzeby niniejszego Studium transportowego badania ruchu drogowego potwierdziły, że układ drogowy miasta wymaga istotnych korekt poprawiających jego funkcjonalność i dostosowujących go do współczesnych wymagań. Zmiany są także potrzebą wynikającą z przewidywanego - i już obserwowanego - wzrostu natężenia ruchu będącego konsekwencją zmian w sposobie życia ludności, cechującego się zwiększoną ruchliwością oraz wykonywaniem czynności życiowych (praca, nauka, zakupy, itp.) w oddaleniu od miejsca zamieszkania i poza tzw. strefą dojścia pieszego.

Niekorzystne zjawiska na sieci drogowej miasta będą narastać. W Tabelach 11.5a - 11.5.c przedstawiono zestawienie parametrów ruchu drogowego w mieście w stanie istniejącym (2017r.) oraz – ilustrujące pogarszanie się sytuacji w przypadku braku reakcji – parametry dla lat 2022 i 2032.

Tabela 11.5a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchu drogowego na sieci drogowo-ulicznej miasta – 2017 rok – wariant bez inwestycji W0 (tzw. *model stanu istniejącego*)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	10,7	10,5	60,9	10,3	8,9	68,9
Sam. dostawcze	12,5	11,1	67,4	12,0	9,7	74,3
Sam. ciężarowe	22,9	18,8	73,1	22,6	17,6	76,8
Sam. ciężarowe z przyczepą	25,2	19,9	75,9	24,8	18,5	80,3

Tabela 11.5b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Dynamika zmiany parametrów ruchu drogowego na istniejącej sieci drogowo-ulicznej miasta (rok 2022 do 2017)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	102,7%	104,1%	98,7%	102,5%	102,3%	100,2%
Sam. dostawcze	101,0%	102,9%	98,2%	100,5%	100,3%	100,1%
Sam. ciężarowe	99,8%	101,9%	98,0%	99,6%	99,9%	99,6%
Sam. ciężarowe z przyczepą	100,4%	102,1%	98,3%	100,3%	100,3%	100,0%

Tabela 11.5c – Miasto Dąbrowa Górnicza – Dynamika zmiany parametrów ruchu drogowego na istniejącej sieci drogowo-ulicznej miasta (rok 2032 do 2017)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	108,2%	114,1%	94,8%	106,5%	105,9%	100,6%
Sam. dostawcze	103,3%	110,4%	93,6%	101,1%	101,7%	99,4%
Sam. ciężarowe	101,5%	109,1%	93,0%	99,6%	99,8%	99,8%
Sam. ciężarowe z przyczepą	103,6%	111,4%	93,0%	102,4%	102,1%	100,3%

Przedstawione dane wskazują, że warunki ruchu w mieście podczas największego natężenia ruchu (ruch wymuszony), a więc w okresach szczytów komunikacyjnych i pomiędzy szczytami w porze dziennej, będą się systematycznie i znacząco pogarszać. W 2022 r. spadek średniej prędkości ruchu oraz wydłużenie czasu podróży będzie jeszcze mało odczuwalne, ale w dalszej przyszłości (2032 r.) przeciętna prędkość podróży po drogach w mieście będzie o od ponad 5 do 7% niższa, a czas podróży o przeszło 10% dłuższy niż obecnie.

W Tabeli 11.5.d przedstawiono wyniki symulacji pokazujące jak duże znaczenie dla poprawy warunków ruchu w mieście miałyby analizowany program modernizacji miejskiego układu drogowego, gdyby proponowane inwestycje funkcjonowały już teraz.

Tabela 11.5d – Miasto Dąbrowa Górnicza – Zmiana parametrów ruchu drogowego na sieci drogowo-ulicznej miasta – 2017 rok – wariant inwestycyjny WI (symulacja)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	97,0%	92,3%	105,1%	100,3%	97,9%	102,4%
Sam. dostawcze	97,4%	93,1%	104,6%	100,2%	97,8%	102,5%
Sam. ciężarowe	98,9%	97,2%	101,7%	99,7%	99,3%	100,4%
Sam. ciężarowe z przyczepą	98,5%	95,8%	102,8%	99,7%	99,2%	100,5%

Przewidywany wzrost natężenia ruchu w układzie drogowo-ulicznym w Dąbrowie Górniczej przedstawiono w Tabeli 11.5e. Największy przyrost mieć będzie miejsce w ruchu tranzytowym korzystającym głównie z dróg S1 i DK94, wzrośnie także obciążenie ulic miejskich.

Spowoduje to, że nawet zrealizowanie przewidzianego programu modernizacji układu drogowego w Dąbrowie Górniczej nie zapewni utrzymania parametrów ruchowych na poziomie stanu istniejącego, chociaż pogorszenie będzie relatywnie niewielkie, niższe niż w przypadku niepodjęcia działań (zob. Tabele 11.5f – 11.5i).

Tabela 11.5e – Miasto Dąbrowa Górnicza – Przewidywany wzrost liczby podróży w okresie 2017 - 2032 (dane dobowe)

Środki przewo- zowe	Ruch wewnętrzny	Ruch źródłowo-docelowy	Ruch tranzytowy	Łącznie
Sam. osobowe	115,4%	121,2%	159,4%	124,2%
Sam. dostawcze	116,9%	115,1%	133,5%	121,6%
Sam. ciężarowe	109,7%	118,5%	137,4%	129,7%
Sam. ciężarowe z przyczepą	109,7%	131,3%	171,8%	158,0%

Tabela 11.5f – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchu drogowego na sieci drogowo-ulicznej miasta – 2022 rok – wariant inwestycyjny WI

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	11,0	10,8	61,4	10,6	9,0	70,0
Sam. dostawcze	12,7	11,2	67,6	12,1	9,6	75,6
Sam. ciężarowe	23,0	19,1	72,4	22,5	17,6	77,0
Sam. ciężarowe z przyczepą	25,4	20,2	75,5	24,9	18,5	80,7

Tabela 11.5g – Miasto Dąbrowa Górnicza – Dynamika zmiany parametrów ruchu drogowego na przebudowanej sieci drogowo-ulicznej miasta (rok 2022 do 2017)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	103,0%	102,2%	100,8%	102,9%	101,3%	101,5%
Sam. dostawcze	101,5%	101,1%	100,3%	101,1%	99,3%	101,8%
Sam. ciężarowe	100,3%	101,2%	99,2%	99,9%	99,7%	100,2%
Sam. ciężarowe z przyczepą	100,7%	101,3%	99,4%	100,3%	99,8%	100,5%

Tabela 11.5h – Miasto Dąbrowa Górnicza – Parametry ruchu drogowego na sieci drogowo-ulicznej miasta – 2032 rok – wariant inwestycyjny WI

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	11,2	11,2	60,2	11,0	9,3	70,6
Sam. dostawcze	12,5	11,5	65,6	12,2	9,7	75,4
Sam. ciężarowe	23,1	20,0	69,1	22,5	17,5	76,8
Sam. ciężarowe z przyczepą	25,8	21,3	72,7	25,4	18,9	80,7

Tabela 11.5i – Miasto Dąbrowa Górnicza – Dynamika zmiany parametrów ruchu drogowego na przebudowanej sieci drogowo-ulicznej miasta (rok 2032 do 2017)

Środki przewo- zowe	W ruchu wymuszonym			W ruchu swobodnym		
	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]	Średnia odległość [km]	Średni czas [min]	Średnia prędkość [km/h]
Sam. osobowe	105,1%	106,4%	98,8%	107,2%	104,7%	102,5%
Sam. dostawcze	100,4%	103,1%	97,3%	101,5%	100,0%	101,5%
Sam. ciężarowe	100,6%	106,3%	94,7%	99,6%	99,6%	100,0%
Sam. ciężarowe z przyczepą	102,4%	106,9%	95,8%	102,2%	101,7%	100,5%

Realizacja programu inwestycyjnego przyczyni się do uzyskania korzyści przez użytkowników pojazdów uczestniczących w ruchu drogowym w mieście (por. Tabele 11.6a – 11.6c – oszczędności ze znakiem minus).

Tabela 11.6a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści użytkowników wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w 2022 r.

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	WI (inwestycyjny)	WI - W0
1	2	3	4
Łączny przebieg [km]	1 003 041 212	1 006 361 252	3 320 040
Łączny czas podróży [godz.]	15 336 644	15 108 307	-228 337
Liczba wypadków	100	97	-3
Liczba zabitych	6	6	0
Liczba ciężko rannych	45	43	-2
Liczba rannych	89	86	-3

Tabela 11.6b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści użytkowników wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w 2032 r.

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	W1 (inwestycyjny)	W1 - W0
1	2	3	4
Łączny przebieg [km]	1 275 136 057	1 256 309 132	-18 826 925
Łączny czas podróży [godz.]	20 134 670	18 980 433	-1 154 236
Liczba wypadków	54	51	-3
Liczba zabitych	3	3	0
Liczba ciężko rannych	24	22	-2
Liczba rannych	48	46	-3

W roku 2022, po zrealizowaniu I etapu programu modernizacji układu drogowego w Dąbrowie Górniczej, pomimo wydłużenia łącznego przebiegu pojazdów uczestniczących w ruchu drogowym, podróżujący zaoszczędzą blisko 230 tys. godzin. Polepszy się także bilans ofiar wypadków drogowych.

W 2032 r., a więc po wybudowaniu pozostałych elementów modernizowanego układu drogowego miasta, można liczyć nie tylko na skrócenie czasu podróży (o ponad 1,1 mln godzin), ale także o zmniejszenie przebiegu pojazdów o przeszło 18,8 mln pojazdokilometrów. Poprawi się także bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Tabela 11.6c – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści użytkowników wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w okresie obliczeniowym (2022-2043)

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	W1 (inwestycyjny)	W1 - W0
1	2	3	4
Łączny przebieg [km]	26 177 318 997	25 895 586 148	-281 732 849
Łączny czas podróży [godz.]	410 085 786	391 756 589	-18 329 197
Liczba wypadków	1 795	1 701	-94
Liczba zabitych	111	106	-5
Liczba ciężko rannych	803	744	-59
Liczba rannych	1 589	1 506	-83

W całym okresie obliczeniowym, w którym korzyści liczone są od założonego momentu zakończenia I etapu programu do 2043 r. oszczędności na przebiegu pojazdów uczestniczących w ruchu po układzie drogowym w granicach administracyjnych Dąbrowy Górniczej wyniosą prawie 282 mln pojazdokilometrów, a łączny czas podróży pasażerów w transporcie indywidualnym będzie krótszy o przeszło 18,3 mln godzin. Można się spodziewać także mniejszej liczby wypadków drogowych i ich ofiar.

Korzyści uzyskiwane przez użytkowników mają swoje odzwierciedlenie finansowe uwzględniane w rachunku efektywności ekonomicznej. Wartości korzyści przeliczone na jednostki pieniężne przedstawiono w Tabelach 11.7a oraz 11.7b (oszczędności ze znakiem minus).

Tabela 11.7a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści finansowych wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w 2022 r.

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	WI (inwestycyjny)	WI - W0
1	2	3	4
Koszty eksploatacji [zł]	924 558 315	926 887 981	2 329 667
Koszty czasu podróży [zł]	1 036 507 424	1 021 885 036	-14 622 388
Koszty wypadków [zł]	142 940 498	136 288 202	-6 652 296
Koszty zanieczyszczenia środowiska [zł]	204 400 715	204 696 812	296 097
Koszty zmian klimatycznych [zł]	34 711 535	34 740 145	28 610
Koszty hałasu [zł]	77 465 217	77 681 892	216 675

Tabela 11.7b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści finansowych wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w 2032 r.

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	WI (inwestycyjny)	WI - W0
1	2	3	4
Koszty eksploatacji [zł]	1 191 969 714	1 175 664 667	-16 305 047
Koszty czasu podróży [zł]	1 831 154 438	1 732 873 980	-98 280 458
Koszty wypadków [zł]	126 361 568	116 197 728	-10 163 840
Koszty zanieczyszczenia środowiska [zł]	275 216 867	273 429 378	-1 787 488
Koszty zmian klimatycznych [zł]	45 196 541	44 616 865	-579 676
Koszty hałasu [zł]	160 982 296	159 473 975	-1 508 321

Tabela 11.7c – Miasto Dąbrowa Górnicza – Porównanie korzyści finansowych wynikających z realizacji programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w okresie obliczeniowym (2022-2043)

Rok	W0 (bezinwestycyjny)	WI (inwestycyjny)	WI - W0
1	2	3	4
Koszty eksploatacji [zł]	24 342 771 064	24 094 763 049	-248 008 015
Koszty czasu podróży [zł]	32 959 324 008	31 536 391 629	-1 422 932 378
Koszty wypadków [zł]	3 242 892 873	3 009 721 433	-233 171 439
Koszty zanieczyszczenia środowiska [zł]	5 529 632 752	5 501 047 881	-28 584 871
Koszty zmian klimatycznych [zł]	919 542 896	910 335 241	-9 207 655
Koszty hałasu [zł]	2 706 728 354	2 687 547 073	-19 181 281

Źródłem największych korzyści, w sumie prawie 1,423 mld zł, co stanowi 72,6% ogółu, sięgających w całym okresie obliczeniowym kwoty 1,961 mld zł (w wartościach nominalnych, tzn. przed zdyskontowaniem ze względu na upływ czasu), będzie skrócenie czasu podróży w transporcie osób i towarów, przy czym większość (4/5) tych oszczędności przypada na indywidualny transport osobowy.

Oszczędności kierowców i pasażerów na kosztach eksploatacji pojazdów (będące wynikiem zarówno krótszych przebiegów jak i obniżenia jednostkowych kosztów pojazdokilometra z uwagi na poruszanie się w korzystniejszych warunkach) przyniosą społeczeństwu oszczędności ponad 248 mln zł w całym okresie obliczeniowym.

Realizacja projektu przyczyni się także do redukcji obrębie tzw. kosztów zewnętrznych transportu, obejmujących m.in. oddziaływanie na środowisko (zanieczyszczenie powietrza, hałas, wpływ na zmiany klimatyczne). Łączna wartość tych korzyści, w wartościach nominalnych, wyniesie blisko 57mln zł. O ponad 233 mln zł zmniejszą się straty wynikające z wypadków drogowych.

Tabela 11.7d – Miasto Dąbrowa Górnicza – Struktura korzyści i kosztów związanych z realizacją programu inwestycyjnego wobec wariantu zerowego (bezinwestycyjnego) w okresie obliczeniowym (2022-2043)

KORZYŚCI I KOSZTY	Po obliczeniach bezpośrednich		Po korekcie o transfery i zdyskontowaniu $r=4,5\%$	
	Razem (zł)	[%]	Razem (PLN)	[%]
Oszczędności w kosztach eksploatacji pojazdów	248 008 015,01	12,1%	115 828 558,88	11,8%
Oszczędności czasu użytkowników pojazdów	1 422 932 378,45	69,5%	685 212 487,66	69,9%
Oszczędności w kosztach wypadków	233 171 439,42	11,4%	124 070 541,41	12,7%
Oszczędności w zanieczyszczeniu powietrza	28 584 870,60	1,4%	13 322 634,43	1,4%
Oszczędności w zmianach klimatu	9 207 655,17	0,4%	4 374 223,52	0,4%
Oszczędności w kosztach hałasu	19 181 281,37	0,9%	8 603 169,50	0,9%
Wartość rezydualna	87 761 368,12	4,3%	29 200 892,38	3,0%
Inne pozytywne oddziaływania	-----	0,0%	-----	0,0%
RAZEM KORZYŚCI	2 048 847 008,15	100,0%	980 612 507,78	100,0%
Nakłady inwestycyjne	334 101 525,37	92,4%	-199 179 166,23	94,9%
Koszty eksploatacji i utrzymania infrastruktury	27 459 900,00	7,6%	-10 800 021,39	5,1%
Inne negatywne oddziaływania		0,0%		0,0%
RAZEM KOSZTY	361 561 425,37	100,0%	-209 979 187,62	100,0%

11.7. Efektywność ekonomiczna

Do oceny efektywności ekonomicznej używa się wskaźników:

- a) ERR (Economic Rate of Return, czyli ekonomiczna stopa zwrotu) – odpowiadająca stopie oprocentowania, przy której ekonomiczna wartość bieżąca netto korzyści spodziewanych z danej inwestycji będzie równa wartości nakładów. Im ERR jest wyższy, tym inwestycja ma większe szanse realizacji, na ogół ustala się także minimalny poziom wskaźnika.
- b) Wskaźnik ENPV (Economic Net Present Value, czyli ekonomiczna wartość bieżąca netto), który jest wynikiem kalkulacji spodziewanego zysku lub straty netto poprzez dyskontowanie wszelkich przyszłych korzyści lub strat w stosunku do ich aktualnej wartości. Dla stopy oprocentowania równej ERR, wskaźnik ten przyjmuje wartość 0.
- c) Wskaźnik efektywności BCR (Benefit – Cost Ratio, czyli współczynnik korzyści – nakłady) – jako stosunek zdyskontowanych oszczędności do zdyskontowanych nakładów w analizowanym okresie dla każdej stopy dyskontowej „r” oddzielnie. Dla stopy oprocentowania równej ERR, wskaźnik ten przyjmuje wartość 1.

Obliczenia wskaźników ENPV i BCR dokonuje się przy uwzględnieniu społecznej stopy dyskontowej; jej rekomendowana wartość to obecnie 4,5 % ¹, EIRR musi być co najmniej równy społecznej stopie dyskontowej.

Wyniki oceny efektywności ekonomicznej dla wariantu **WI** zaprezentowano w Tabelach 11.8a i 11.8b.

¹ - zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym (EU) 2015/207 z 20 stycznia 2015, Aneks III, p. 2.3.1.4, oraz w oparciu o opracowanie pt. "Applied Welfare Economics. Cost-Benefit Analysis of Projects and Policies" (Routledge 2014) przygotowane przez prof. M. Florio w rozdziale 6 zawiera empiryczne szacunki społecznej stopy dyskontowej dla krajów UE, w tym Polski. Szacunki oparte są na stawce społecznej metody preferencji czasowej (zgodnie z wymogami Przewodnika DG REGIO) i dla Polski wynoszą 4,43%.

Tabela 11.8a – Miasto Dąbrowa Górnicza – Analiza ekonomiczna nakładów i korzyści [zł] – wariant **WI** ERR = 32,38

Rok	Przepływy operacyjne netto po korekcie o transfery		Korzyści ekonomiczne projektu							Przepływy ekonomiczne		
	budowa lub przebudowa	eksploatacja i utrzymanie	koszty eksploatacji pojazdów	koszty czasu podróży	koszty wypadków drogowych	koszty zanieczyszczenia środowiska	koszty zmian klimatycznych	koszty hałasu	razem	całkowite	zdyskontowane	
											r = 4,5 %	r =ERR = 32,28 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2018	-816 859,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-816 859,16	-816 859,16	-816 859,16
2019	-11 212 786,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-11 212 786,03	-10 729 938,79	-8 470 430,19
2020	-10 621 389,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-10 621 389,55	-9 726 324,53	-6 061 291,95
2021	-10 768 445,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-10 768 445,11	-9 436 351,88	-4 642 252,91
2022	-43 760 643,54	-587 433,60	-2 329 666,54	14 622 388,21	6 652 295,91	-296 096,99	-28 609,83	-216 675,43	18 403 635,34	-25 944 441,81	-21 756 005,98	-8 449 131,36
2023	-41 953 329,31	-587 433,60	-885 227,01	18 439 720,60	7 247 857,44	-298 425,21	4 978,44	-124 922,82	24 383 981,43	-18 156 781,48	-14 569 928,30	-4 466 820,81
2024	-643 850,01	-565 390,80	579 817,92	22 570 333,68	7 851 564,50	-121 650,70	36 274,38	-25 165,38	30 891 174,39	29 681 933,58	22 792 630,30	5 516 248,03
2025	-1 716 933,37	38 840,88	2 161 805,72	27 026 902,00	8 462 260,25	-107 505,47	78 962,96	82 860,43	37 705 285,89	36 027 193,40	26 473 806,96	5 057 943,34
2026	-3 535 272,91	-565 390,80	4 297 185,19	31 855 955,44	9 060 388,76	564 936,31	191 397,60	199 717,06	46 169 580,36	42 068 916,66	29 582 236,50	4 461 663,27
2027	-14 727 722,96	-565 390,80	6 128 128,28	37 072 429,26	9 679 493,43	869 945,15	257 108,07	325 921,86	54 333 026,04	39 039 912,28	26 270 129,83	3 127 780,21
2028	-35 545 538,09	-589 882,80	7 797 279,10	42 680 412,64	10 317 080,75	853 243,90	295 400,63	461 795,90	62 405 212,91	26 269 792,02	16 915 846,28	1 589 922,52
2029	-47 900 425,99	-589 882,80	9 964 796,92	48 724 908,20	10 967 007,26	1 513 609,32	395 905,86	607 956,96	72 174 184,52	23 683 875,73	14 593 974,36	1 082 839,36
2030	-40 296 380,72	-589 882,80	11 895 850,66	55 237 396,44	11 593 348,40	1 533 357,05	458 617,75	765 159,89	81 483 730,19	40 597 466,67	23 938 859,10	1 402 174,70
2031	-13 804 689,30	-5 176 289,04	13 986 120,29	62 234 088,31	12 255 934,09	1 922 847,42	536 940,42	933 852,77	91 869 783,31	72 888 804,96	41 129 085,59	1 901 761,08
2032	0,00	14 348,88	15 874 265,07	69 759 614,32	12 930 287,84	1 907 041,93	582 438,38	1 114 776,70	102 168 424,24	102 182 773,12	55 175 924,47	2 014 024,47
2033	0,00	-1 071 693,48	15 868 367,74	74 023 205,18	12 753 915,60	1 815 003,93	571 495,98	1 160 561,63	106 192 550,06	105 120 856,58	54 318 095,51	1 565 192,95
2034	0,00	-589 882,80	15 952 742,06	78 399 876,69	12 545 921,43	1 803 186,20	571 828,77	1 208 068,21	110 481 623,34	109 891 740,54	54 338 094,52	1 236 049,82
2035	0,00	-589 882,80	16 102 216,62	82 914 461,62	12 373 909,77	1 860 400,32	579 922,88	1 258 277,27	115 089 188,48	114 499 305,68	54 178 367,60	972 894,41
2036	0,00	-589 882,80	16 479 000,76	87 582 646,24	12 194 964,90	2 252 558,61	617 259,69	1 311 024,57	120 437 454,77	119 847 571,97	54 267 024,79	769 279,27
2037	0,00	-810 310,80	16 305 047,46	92 397 039,31	12 018 884,39	1 787 488,40	579 676,17	1 366 901,80	124 455 037,55	123 644 726,75	53 575 481,22	599 545,74
2038	0,00	-589 882,80	16 305 047,46	93 666 172,86	11 614 724,57	1 787 488,40	579 676,17	1 396 885,86	125 349 995,33	124 760 112,53	51 730 889,83	456 998,12
2039	0,00	14 348,88	16 305 047,46	94 911 197,03	11 224 641,97	1 787 488,40	579 676,17	1 426 560,79	126 234 611,83	126 248 960,71	50 094 000,10	349 348,11
2040	0,00	-589 882,80	16 305 047,46	96 126 357,13	10 799 461,04	1 787 488,40	579 676,17	1 455 772,06	127 053 802,26	126 463 919,46	48 018 462,23	264 355,99
2041	0,00	-5 176 289,04	16 305 047,46	96 845 921,05	10 419 082,31	1 787 488,40	579 676,17	1 473 082,44	127 410 297,83	122 234 008,79	44 413 742,97	193 021,87
2042	0,00	-589 882,80	16 305 047,46	97 560 894,17	10 044 574,75	1 787 488,40	579 676,17	1 490 547,38	127 768 228,34	127 178 345,54	44 220 352,50	151 711,87
2043	0,00	-1 071 693,48	16 305 047,46	98 280 458,09	10 163 840,06	1 787 488,40	579 676,17	1 508 321,43	128 624 831,62	127 553 138,14	42 440 831,76	114 944,84
Wartość rezydualna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	87 761 368,12	29 200 892,38	79 086,38
Łącznie	-277 304 266,06	-21 418 722,00	248 008 015,01	1 422 932 378,45	233 171 439,42	28 584 870,60	9 207 655,17	19 181 281,37	1 961 085 640,04	1 750 124 020,10	770 633 320,16	0,00

Tabela 11.8b – Miasto Dąbrowa Górnicza – Wartości i wskaźniki ekonomiczne dla wariantu **WI**

Parametr oceny	Oznaczenie	Jednostka	Wartość lub wskaźnik przy stopie dyskontowej r [%]:	
			4,5 %	EIRR = 32,38 %
1	2	3	4	5
Zdyskontowane koszty budowy lub przebudowy	NCi	zł	-199 179 166,23	-52 572 030,38
Zdyskontowane koszty eksploatacji i utrzymania infrastruktury	NCi	zł	-10 800 021,39	-807 039,99
Zdyskontowana wartość rezydualna	NCi	zł	29 200 892,38	79 086,38
Zdyskontowane oszczędności na kosztach eksploatacji pojazdów netto	KE	zł	115 828 558,88	3 333 861,02
Zdyskontowane oszczędności na kosztach czasu podróży	KC	zł	685 212 487,66	38 216 706,12
Zdyskontowane oszczędności na kosztach wypadków	KW	zł	124 070 541,41	11 140 462,96
Zdyskontowane oszczędności na kosztach zanieczyszczenia powietrza	KŚ	zł	13 322 634,43	291 664,55
Zdyskontowane oszczędności na kosztach zmian klimatycznych	KK	zł	4 374 223,52	161 651,36
Zdyskontowane oszczędności na kosztach hałasu	KH	zł	8 603 169,50	155 637,98
Zdyskontowane oszczędności kosztów użytkowników i środowiska netto	Nbi	zł	951 411 615,40	53 299 983,99
Ekonomiczna wartość bieżąca netto	ENPV	zł	770 633 320,16	0,00
Współczynnik koszty - korzyści	BCR		4,67	1,00
Ekonomiczna stopa zwrotu	ERR	%	32,38	

11.8. Wnioski z analizy efektywności ekonomicznej

Analiza efektywności ekonomicznej przeprowadzona w celu oceny proponowanej modernizacji i rozbudowy układu drogowo-ulicznego w Dąbrowie Górniczej wykazała, że przedstawiony w Studium transportowym zakres inwestycji ma uzasadnienie ekonomiczne.

Rachunek efektywności ekonomicznej wykazał, że:

- wartość wskaźnika ERR (ekonomiczna stopa zwrotu), będącego odpowiednikiem stopy procentowej, do której uzasadnione byłoby pozyskanie środków finansowych z kredytu dla przedsięwzięcia komercyjnego równa jest 32,38 %,
- wartość ENPV (ekonomiczna wartość bieżąca netto) określająca nadwyżkę korzyści społecznych nad nakładami (przy rekomendowanej dla Polski przez Unię Europejską społecznej stopie dyskontowej 4,5%) wynosi ponad 770 mln zł,
- współczynnik BCR (korzyści do nakładów) – oznacza, że uzyskane korzyści 4,67-krotnie przekraczają koszty ich uzyskania (zdyskontowane przy społecznej stopie dyskontowej 4,5%).

Ze względów proceduralnych nie było możliwe określenie efektywności poszczególnych składników programu, jak również ocena zasadności programu ograniczonego tylko do I etapu.

Uzyskane wskaźniki efektywności ekonomicznej są relatywnie wysokie jak na obszar, w którym sieć drogowo-uliczna jest dobrze rozwinięta, zarówno pod względem gęstości jak i parametrów technicznych. Wysoki stopień urbanizacji miasta, jego uprzemysłowienie, położenie przy ważnych szlakach komunikacyjnych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, a także dość dobra dostępność z innych rejonów województwa i kraju sprawiają, że jest ono miejscem występowania wielu podróży wykorzystujących transport indywidualny i zbiorowy.

Inwestycje w infrastrukturze drogowej są konieczne, aby za kilka lat nie dopuścić do odczuwalnego pogorszenia warunków życia mieszkańców. Dotyczy to zarówno poruszających się własnymi środkami transportu (tzw. transportem indywidualnym), jak również transportem zbiorowym, a nawet osób rzadko podróżujących, ale narażonych na konsekwencje ruchu drogowego.

Reasumując: Podstawowy układ drogowy miasta Dąbrowa Górnicza został ukształtowany ponad 40 lat temu i dziś dają się odczuć jego niedomagania.

Sytuacja będzie się pogarszać, gdyż mimo zmniejszającej się liczby mieszkańców ruch drogowy rośnie i będzie rosł ze względu na zmianę zachowań komunikacyjnych społeczeństwa, jego większą mobilność i ruchliwość.

Aby nie doprowadzić do paraliżu miasta w godzinach szczytu komunikacyjnego konieczne jest podejmowanie działań zarówno doraźnych jak i długoterminowych, umożliwiających dostosowanie w ciągu najbliższych 10 – 15 lat układu drogowego do współczesnych wymagań. Plan tych działań, z uwzględnieniem ich harmonogramu, powinien wynikać z analiz ruchowych i ekonomicznych będących uszczegółowieniem wniosków z niniejszego Studium transportowego miasta.

12. OPRACOWANIE WNIOSKÓW I REKOMENDACJI CO DO ROZWOJU SYSTEMU TRANSPORTOWEGO MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA

Wykonane analizy pozwalają na sformułowanie następujących wniosków co do rozwoju układu komunikacyjnego miasta Dąbrowa Górnicza.

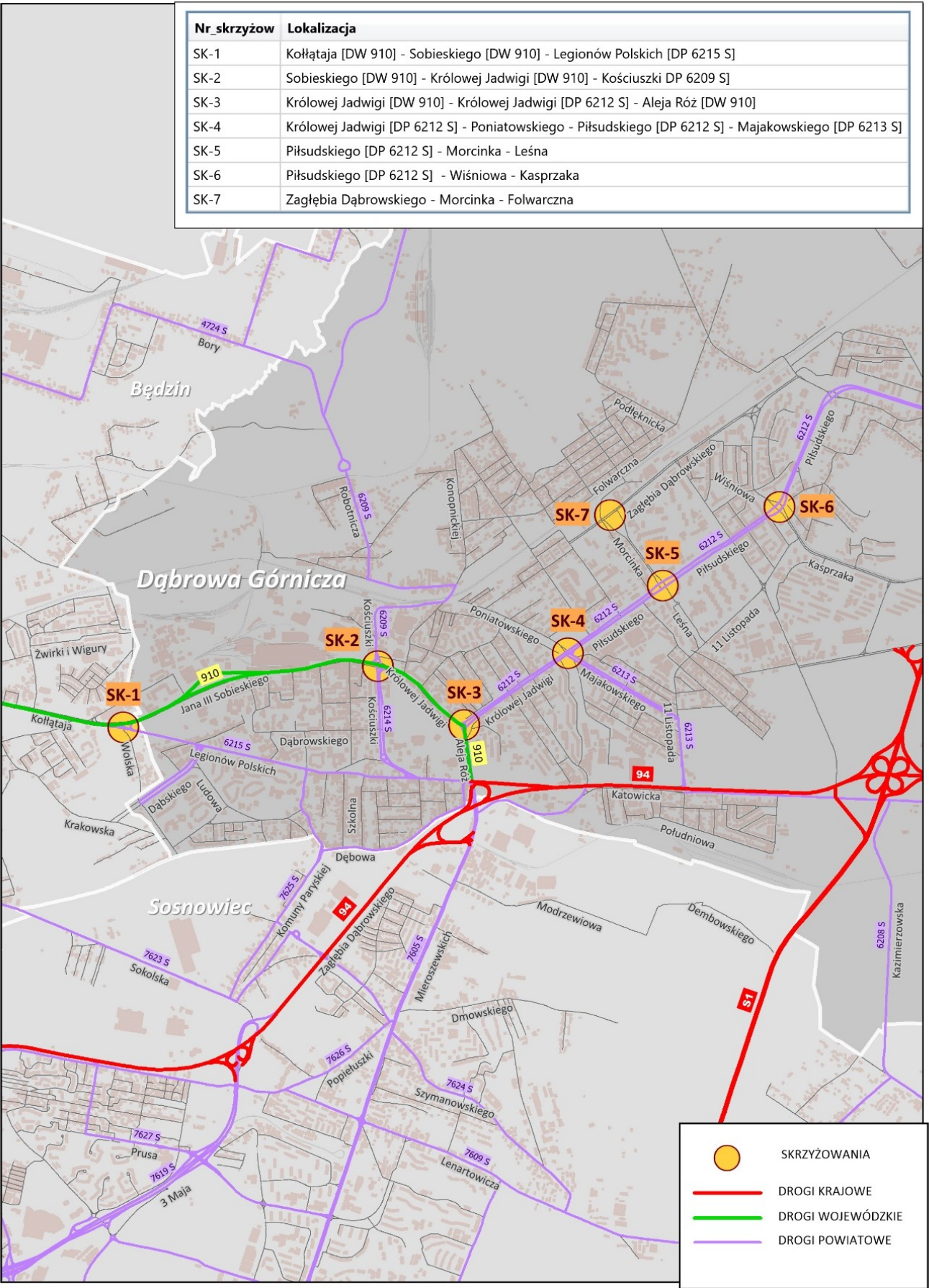
- przeanalizowane warianty rozwoju układu drogowego w strefie centralnej miasta po uwzględnieniu uwarunkowań technicznych, ruchowych, ekonomicznych i społecznych doprowadziły do wskazania przez UM jako preferowanego wariantu W2, w którym Obwodnicę ścisłego centrum w jej wschodniej części poprowadzono po istniejącym śladzie ulicy Księcia Józefa Poniatowskiego bez zmiany przekroju drogi (2x2 pasy ruchu). W poniższej tabeli zawarto uproszczoną wielokryterialną analizę obu wariantów.

Lp.	KRYTERIUM	W1		W2 (preferowany)		U W A G I
		Etap 1	Etap 2	Etap 1	Etap 2	
1	Odbarczenie z ruchu DW 910	1	1	3	2	W W2/E1 małe odbarczenie DW910
2	Obsługa terenów przyległych	1	1	2	2	Utrudnienia ruchowe w ciągu ul. Ks. Poniatowskiego
3	Konflikty społeczne	4	3	2	3	W W2 konieczność likwidacji zieleni na Plantach Piotrowskiego
4	Ekologia	4	3	2	3	Likwidacja plantów
5	Koszty	3	5	2	5	Wariant W2 nieco tańszy – brak nowe śladu Kolejowa - Piłsudskiego
5	Analiza ekonomiczna (IRR)	3	2	2	1	Dla wszystkich etapów w obu wariantach wskaźnik IRR pozytywny
6	Analiza ruchowa	1	1	2	2	Wariant W1 lepiej odbarcza DW910

Ocena kryterium: 1 – bardzo dobre, 2-dobre, 3-słabe, 4 –złe, 5-bardzo złe

- przyjęty do realizacji układ drogowy miasta oraz plany modernizacji układu tramwajowego wraz z realizacją zintegrowanych punktów przesiadkowych wpisuje się w przyjętą w mieście politykę transportową zakładającą:
 - ograniczenie ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta
 - powrót ruchu pieszego na poziom „0” z likwidacją przejść podziemnych nieakceptowanych społecznie
 - wykreowanie nowej przestrzeni publicznej w centrum miasta

- zmianę zachowań komunikacyjnych mieszkańców poprzez przeniesienie części podróży z komunikacji indywidualnej (samochody osobowe) na komunikację zbiorową z preferencją dla komunikacji szynowej (tramwaj)
- Preferowany przez UM Dąbrowa Górnicza wariant W2 ma poważny mankament układowy – w przypadku zaniechania ze względów finansowych realizacji Etapu 2, nie zostanie spełnione kryterium odciążenia DW910 w strefie centralnej miasta i tym samym plany zmiany funkcji terenów w centrum miasta będą problematyczne czy wręcz niemożliwe.
- Wykazany w analizach demograficznych spadek liczby ludności w strefie centralnej miasta będzie niestety w zakresie generacji ruchu rekompensowany z nawiązką wzrostem ruchliwości mieszkańców co znajdzie swoje odzwierciedlenie w dalszym wzroście ruchu wewnętrznego i docelowo-źródłowego w mieście co z kolei w przypadku zaniechania realizacji nowych inwestycji drogowych odbarczających ściśle centrum będzie skutkowało okresowym jego paraliżem komunikacyjnym w godzinach szczytów: porannego i popołudniowego.



LOKALIZACJA SKRZYŻOWAŃ PODDANYCH POMIAROWI. ORIENTACJA.