

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - USŁUGOWE "INKOM" S.C.

SPÓŁKA PRAWA CYWILNEGO



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

Poczta: [inkom@inkom.katowice.pl](mailto:inkom@inkom.katowice.pl) \* Strona: [www.inkom.katowice.pl](http://www.inkom.katowice.pl)

## PROJEKT NR K – 14 002

Tytuł opracowania: **WYKONANIE POMIARÓW I ANALIZY RUCHOWEJ OBSZARU PROJEKTOWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ USYTUOWANEGO POMIĘDZY BYŁYM DWORCEM PKS, A DWORCEM PKP PRZY UL. HAJDUKA W CIESZYNIE W RAMACH ZADANIA pn. „BUDOWA ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO W CIESZYNIE“**

Zamawiający: **GMINA CIESZYN**

Numer Zlecenia: **ZP.272.36.4.2014 (INKOM - 02/14) z dnia 16.01.2014 r.**

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

KATOWICE, KWIECIEŃ 2014 ROKU

**K - 14 002 - A**

**AUTORZY**

mgr inż. Jan GREGOROWICZ

mgr inż. Piotr TRYBUŚ

**KONCEPCJE TECHNICZNE**

mgr inż. Jan POWNUK

**SYMULACJE RUCHOWE**

mgr inż. Wojciech ZAWADZKI

**ANALIZY PRZEPUSTOWOŚCI**

mgr inż. Sylwester PASZENDA

**EDYCJA**

Lucyna JANIKOWSKA

Anita WŁODARCZYK

Anna NASIEK

KATOWICE, KWIECIEŃ 2014 ROKU

# K - 14 002 - B

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

„INKOM” S. C.

SPÓŁKA PRAWA CYWILNEGO

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

Poczta: [inkom@inkom.katowice.pl](mailto:inkom@inkom.katowice.pl) \* Strona: [www.inkom.katowice.pl](http://www.inkom.katowice.pl)

Tytuł opracowania: **WYKONANIE POMIARÓW I ANALIZY RUCHOWEJ OBSZARU PROJEKTOWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ USYTUOWANEGO POMIĘDZY BYŁYM DWORCEM PKS, A DWORCEM PKP PRZY UL. HAJDUKA W CIESZYNI W RAMACH ZADANIA pn. „BUDOWA ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO W CIESZYNI“**

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

Lp.	Pozycja	Numer	L.ark.
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>			
1	METRYKA PROJEKTU	K - 14 002 - A	2
2	SPIS DOKUMENTACJI	K - 14 002 - B	1
3	OPIS	K - 14 002 - C	101
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>			
4	<b>KONCEPCJA 1.</b> ZAGOSPODAROWANIE TERENU. WARIANT BEZ INGERENCJI W GEOMETRIĘ ŁĄCZNYCY (WG PROJEKTU BUDOWLANEGO)	K - 14 002 - D - 01	1
5	<b>KONCEPCJA 2.</b> ZAGOSPODAROWANIE TERENU. WARIANT Z ZASTOSOWANIEM PROMIENIA R=25M W OSI DROGI DOJAZDOWEJ DO UL.KOLEJOWEJ	K - 14 002 - D - 02	1
6	<b>KONCEPCJA 3.</b> ZAGOSPODAROWANIE TERENU. WARIANT Z ZASTOSOWANIEM PROMIENIA R=25M WZDŁUŻ WEWNĘTRZNEJ KRAWĘDZI RUCHU DROGI DOJAZDOWEJ ŁĄCZĄCEJ UL.BOBRECKĄ Z UL.KOLEJOWĄ	K - 14 002 - D - 03	1
7	<b>KONCEPCJA 4.</b> ZAGOSPODAROWANIE TERENU. WARIANT Z ZASTO- SOWANIEM PROMIENIA R=25M WZDŁUŻ WEWNĘTRZNEJ KRAWĘDZI RUCHU DROGI DOJAZDOWEJ ŁĄCZĄCEJ UL.BOBRECKĄ Z UL.KOLE- JOWĄ I RONDEM JAKO ELEMENTEM ROZPLOTU RUCHU NA UL.BOBRECKIEJ	K - 14 002 - D - 04	1
8	<b>KONCEPCJA 3.</b> PROFILE PODŁUŻNE	K - 14 002 - D - 05	1
9	<b>KONCEPCJA 4.</b> PLANSZA PRZEJEZDNOŚCI	K - 14 002 - D - 06	1
<b>CZĘŚĆ ELEKTRONICZNA</b>			
10	ZAPIS OPRACOWANIA W FORMACIE *.pdf, *.avi, *.dwg	K - 14 002 - CD	1

K - 14 002 - C

**O P I S**

**Z CZĘŚCIĄ  
TABELARYCZNO-GRAFICZNĄ**

# SPIS TREŚCI

	Nr strony
WPROWADZENIE	4
<b>1. CEL OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>5</b>
<b>3. MATERIAŁY WEJŚCIOWE</b>	<b>6</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANEGO OBSZARU</b>	<b>6</b>
<b>5. KONTROLNY POMIAR RUCHU</b>	<b>8</b>
5.1. Metoda pomiaru	8
5.2. Zakres pomiarów	8
5.3. Wyniki pomiarów	10
<b>PILOTAŻOWY POMIAR NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU SK-1: KORFANTEGO [DP 2698S] - BOBRECKA [DP 2700S] POMIAR: 13-14.01.2014 R. (PONIEDZIAŁEK-WTOREK) W OKRESIE 09.00-09.00 (24 GODZ.)</b>	<b>11</b>
<b>POMIAR NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIACH POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)</b>	<b>21</b>
<b>SKRZYŻOWANIE SK-1: KORFANTEGO [DP 2698S] - BOBRECKA [DP 2700S] POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)</b>	<b>22</b>
<b>SKRZYŻOWANIE SK-2: HAJDUKA - BOBRECKA [DP 2700S] POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)</b>	<b>30</b>
<b>SKRZYŻOWANIE SK-3 (RONDO): LIBURNIA [DP2713S] - STAWOWA [DP2713S] -KATOWICKA [DP2712S] - - KOLEJOWA [DP2712S] - BOBRECKA [DP2700S] POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)</b>	<b>38</b>
<b>SKRZYŻOWANIE SK-4 (RONDO): KORFANTEGO [DP 2698S] - KOLEJOWA [DP 2712S] POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)</b>	<b>47</b>
<b>6. ANALIZA RUCHOWA</b>	<b>55</b>
<b>6.1. Tereny inwestycyjne jako generatory ruchu</b>	<b>55</b>
6.2. Analizy przepustowości	58
6.2.1. Analiza ruchu metodą mikrosymulacji	58
6.2.2. Wstępna analiza ruchowa stanu istniejącego z zaleceniami	58
6.3. Obliczenie przepustowości metodą analityczną	61
6.3.1. Metodyka obliczeń	61
6.3.2. Ocena warunków ruchu dla istniejącej geometrii analizowanych skrzyżowań - ruch wg pomiaru 2014r.	64
6.4. Wnioski do analizy ruchowej stanu istniejącego	68
6.4.1. Wariantowe symulacje ruchu metodą mikrosymulacji	69
6.5. Obliczenie przepustowości metodą analityczną	80
6.5.1. Ocena warunków ruchu dla KONCEPCJI 1 i 2 rozbudowy analizowanych skrzyżowań	80

6.6. Wnioski do analizy ruchowej wariantów rozbudowy analizowanych skrzyżowań	85
<b>7. WSTĘPNA KONCEPCJA TECHNICZNA</b>	<b>86</b>
7.1. Budowa drogi dojazdowej łączącej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową	86
7.1.1. Koncepcja 1	87
7.1.2. Koncepcja 2	88
7.1.3. Koncepcja 3	88
7.1.4. Analiza wysokościowa	89
7.2. Przebudowa skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka (budowa skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka - projektowana drogą dojazdową łączącą ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową)	89
7.2.1. Skrzyżowanie czterowlotowe	89
7.2.2. Rondo	90
7.3. Analiza możliwości przebudowy innych elementów zagospodarowania w celu poprawy ruchu	91
7.4. Uwagi do projektowanych koncepcji	93
<b>8. WSTĘPNA ANALIZA KOSZTOWA</b>	<b>94</b>
8.1. Przedmiar robót dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJE 1- 3)	94
8.2. Uproszczony kosztorys dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJE 1- 3)	96
8.3. Przedmiar robót dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJA 4)	97
8.4. Uproszczony kosztorys dla rozwiązania z rondem (KONCEPCJA 4)	99
<b>9. WNIOSKI I ZALECENIA</b>	<b>100</b>

## **WPROWADZENIE**

PODSTAWĘ FORMALNĄ NINIEJSZEGO OPRACOWANIA STANOWI UMOWA ZP.272.36.4.2014 (INKOM - 02/14) Z DNIA 16.01.2014 ROKU POMIĘDZY GMINĄ CIESZYN, A PPU "INKOM" S.C. Z KATOWIC NA WYKONANIE POMIARÓW I ANALIZY RUCHOWEJ OBSZARU PROJEKTOWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ USYTUOWANEGO POMIĘDZY BYŁYM DWORCEM PKS, A DWORCEM PKP PRZY UL. HAJDUKA W CIESZYNIE W RAMACH ZADANIA PN. „BUDOWA ZINTEGROWANEGO WĘZŁA PRZESIADKOWEGO W CIESZYNIE“

## 1. CEL OPRACOWANIA

Zasadniczym celem opracowania było wykonanie analizy ruchowej obszaru pomiędzy ulicami: Bobrecką, Kolejową oraz Wojciecha Korfatego.

Analiza miała na celu określenie parametrach ruchu w stanie istniejącym oraz po potencjalnej realizacji obiektu wielkopowierzchniowego.

Opracowanie miało dać wytyczne co do działań w zakresie modernizacji i przebudowy układu drogowego oraz działań z zakresu planowania przestrzennego.

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

W ramach opracowania wykonano następujące prace:

- pozyskanie materiałów wejściowych do opracowania,
- wykonanie pomiaru ruchu w strefie oddziaływania obszaru analiz,
- wykonanie symulacji ruchowej pracy potencjalnego obiektu wielkopowierzchniowego (kierunki napływu klientów),
- wykonanie analiz przepustowości układu drogowego metodą mikrosymulacji w strefie oddziaływania obszaru wraz ze wstępną propozycją zmian w geometrii układu drogowego i organizacji ruchu:
  - stan istniejący,
  - proponowane modyfikacje – obciążenie ruchem jak dla stanu istniejącego oraz okresu operacyjnego + 5lat,
- opracowanie wytycznych do opracowania koncepcji geometrii proponowanych zmian w układzie drogowym,
- opracowanie wariantowej koncepcji zmian w układzie drogowym wraz z koncepcją organizacji ruchu,
- analiza przepustowości zaproponowanego w koncepcji układu drogowego metodą obliczeniową i metodą mikrosymulacji,
- opracowanie wskaźnikowych kosztorysów dla opracowanych wariantów,
- wnioski i zalecenia.



### 3. MATERIAŁY WEJŚCIOWE

Jako materiały wejściowe w opracowaniu posłużyły:

- podkłady mapowe w postaci cyfrowej - zakupione z zasobu powiatowego – 2014 r.,
- kontrolny pomiar ruchu wykonany w ramach opracowania – INKOM 2014 r.,
- „Koncepcja geometrii placu dworca PKS w Cieszynie w nawiązaniu do istniejących opracowań projektowych” - K - 06 002 – INKOM 2006 r.,
- uzgodnienia z Zamawiającym.

### 4. CHARAKTERYSTYKA ANALIZOWANEGO OBSZARU

Analizowany obszar o trójkątnym kształcie zlokalizowany jest w ścisłym centrum Cieszyna i ograniczony jest ulicami:

- od strony wschodniej ul. Kolejową (estakada) i drogą lokalną Św. Jana Sarkandra ,
- od strony południowej ul. Wojciecha Korfantego,
- od strony zachodniej ul. Borecką,
- a od strony północnej ulicami Liburnia i Stawowa.

Teren jest skomunikowany z istniejącym układem drogowym miasta poprzez punkty węzłowe:

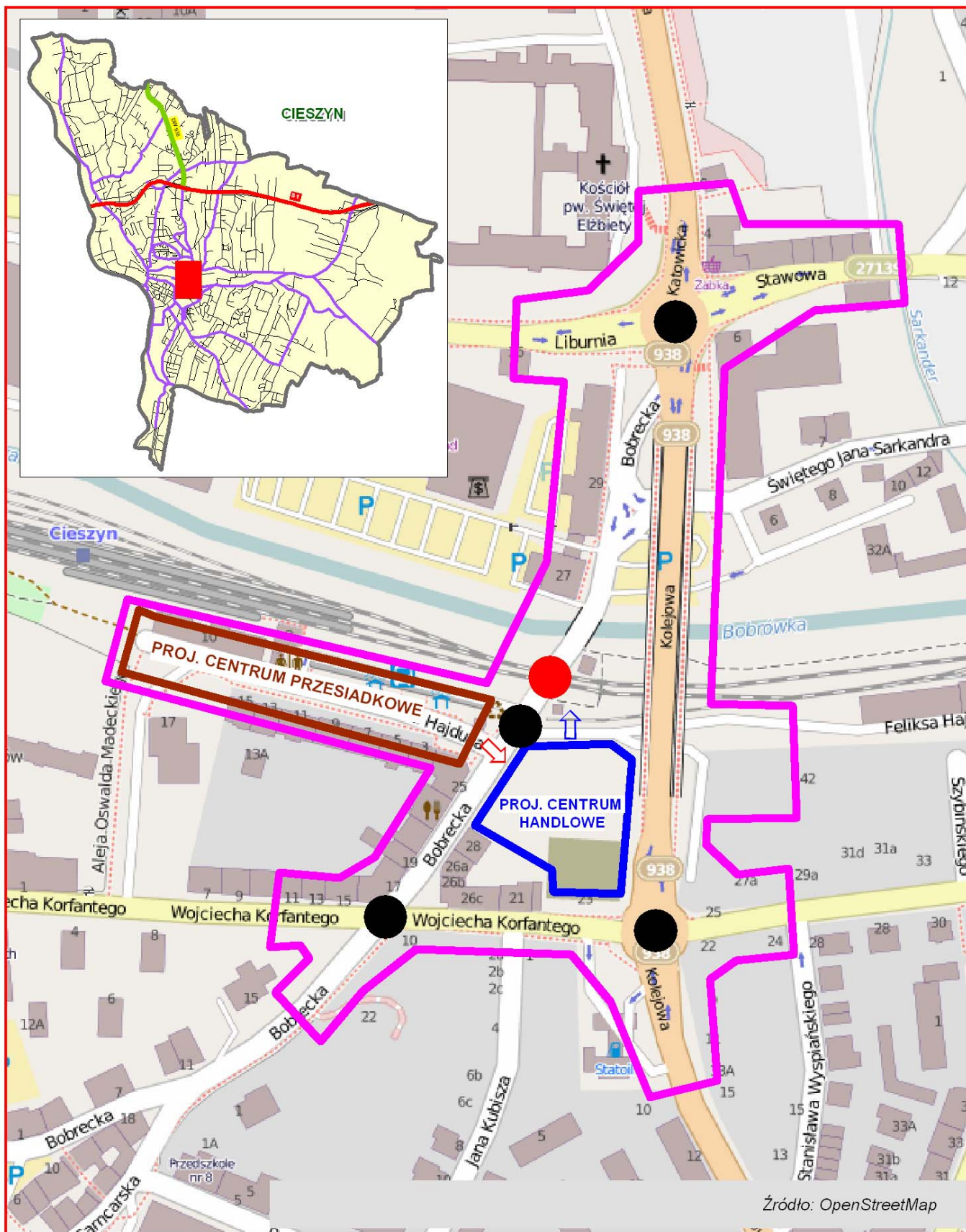
- od strony północnej jednokierunkowy wjazd z ronda stanowiącego skrzyżowanie ulic: Kolejowej – Liburnia i Stawowa,
- od strony południowej pełne skomunikowanie poprzez skrzyżowanie ulic: Bobrecka, Kolejowa - Wojciecha Korfantego
- od strony zachodniej ograniczone połączenie przez teren CH „KAUFLAND” – CASTORAMA.

Według zamierzeń planistyczno – inwestorskich w obszarze zlokalizowane zostaną:

- centrum handlowe o potencjalnej liczbie miejsc parkingowych na poziomie 200 szt.,
- centrum przesiadkowe integrujące reaktywowany dworzec PKP z projektowanym dworcem autobusowym.

Jako dodatkowy, potencjalnie utrudniający ruchu w układzie drogowym pojawi się przejazd kolejowy z zaporami, czasowo wyłączający z ruchu ul. Borecką.

Lokalizację obszaru na tle miasta przedstawiono na kolejnej stronie opracowania.



- SKRZYŻOWANIA Poddane pomiarami
- PRZEJAZD KOLEJOWY

## 5. KONTROLNY POMIAR RUCHU

Na potrzeby opracowania wykonano w strefie oddziaływania planowanego węzła przesiadkowego kontrolny pomiar ruchu na głównych skrzyżowaniach obramowujących obszar.

Lokalizację punktów pomiarowych zwizualizowano na kolejnej stronie opracowania.

### 5.1. Metoda pomiaru

Do pomiarów ruchu wytypowano cztery skrzyżowania, z których trzy praktycznie wycinają obszar opracowania z miejskiego układu drogowego, a czwarte stanowi miejsce włączenia do układu drogowego planowanych inwestycji: Centrum Przesiadkowego i Centrum Handlowego.

Pomiary ruchu na wybranych skrzyżowaniach wykonano metodą ich pełnej wideorejestracji, a następnie przetworzenia danych w systemie komputerowym.

### 5.2. Zakres pomiarów

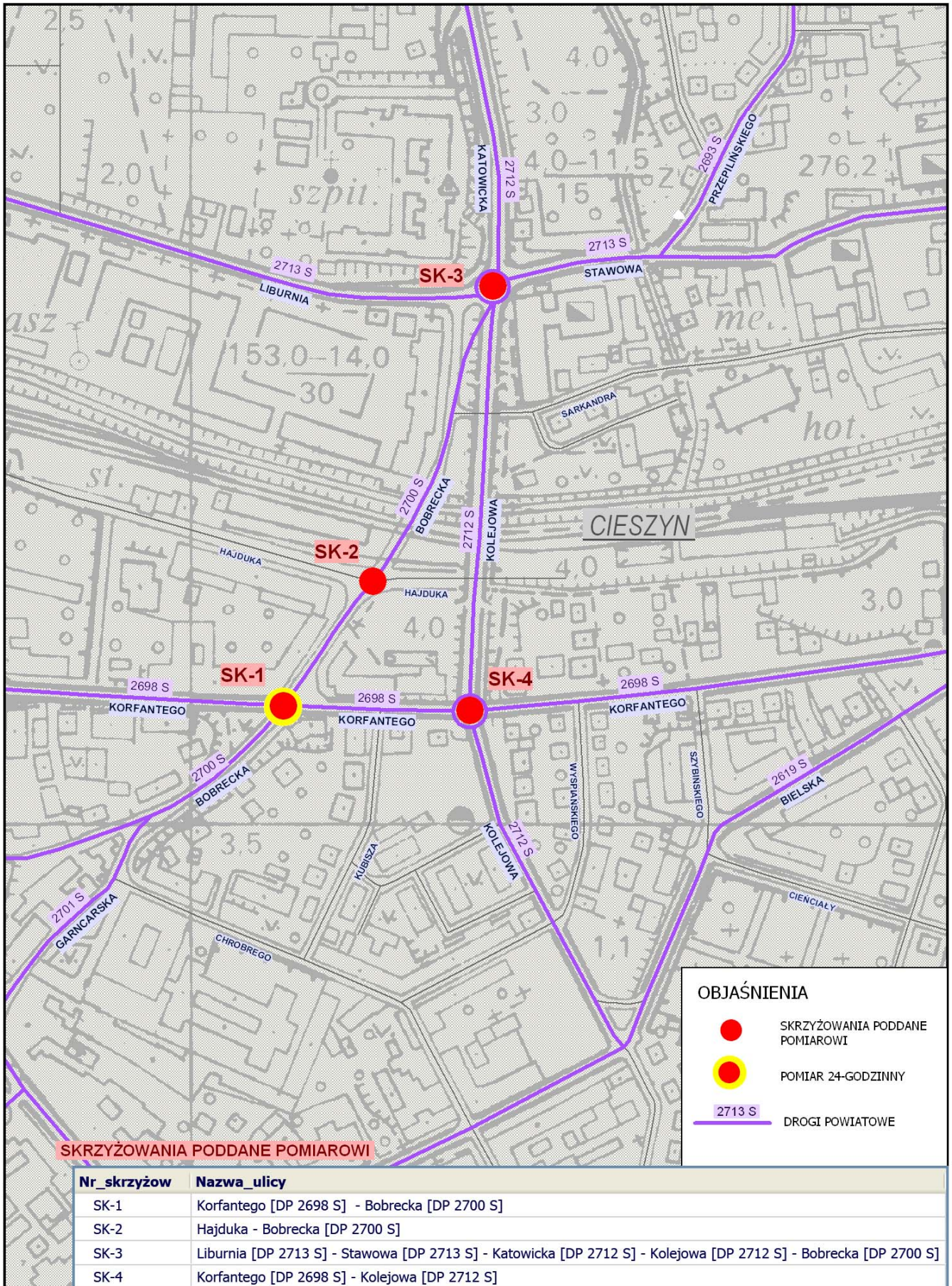
Pomiary wykonano w dwóch ETAPACH:

- ETAP 1 – pomiar pilotażowy dla określenia godziny szczytu komunikacyjnego. Pomiar wykonano w dniu 13-14 stycznia (poniedziałek – wtorek) na skrzyżowaniu: Bobrecka – Korfantego.
- ETAP 2 – pomiar zasadniczy w dniu 16 stycznia (czwartek) na czterech skrzyżowaniach w godzinach 13:30 – 17:30 (4 godz.).

W ramach pomiarów zebrano dane dotyczące:

- struktury kierunkowej ruchu,
- struktury rodzajowej ruchu,
- wahań ruchu w godzinach pomiarowych,
- określenia i sparametryzowania godziny szczytu komunikacyjnego.







### **5.3. Wyniki pomiarów**

Wyniki pomiarów zestawiono na kolejnych stronach opracowania.

**PILOTAŻOWY POMIAR NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIU sk-1:  
KORFANTEGO [DP 2698S] - BOBRECKA [DP 2700S]  
POMIAR: 13-14.01.2014 R. (PONIEDZIAŁEK-WTOREK) W OKRESIE 09.00-09.00 (24 GODZ.)**

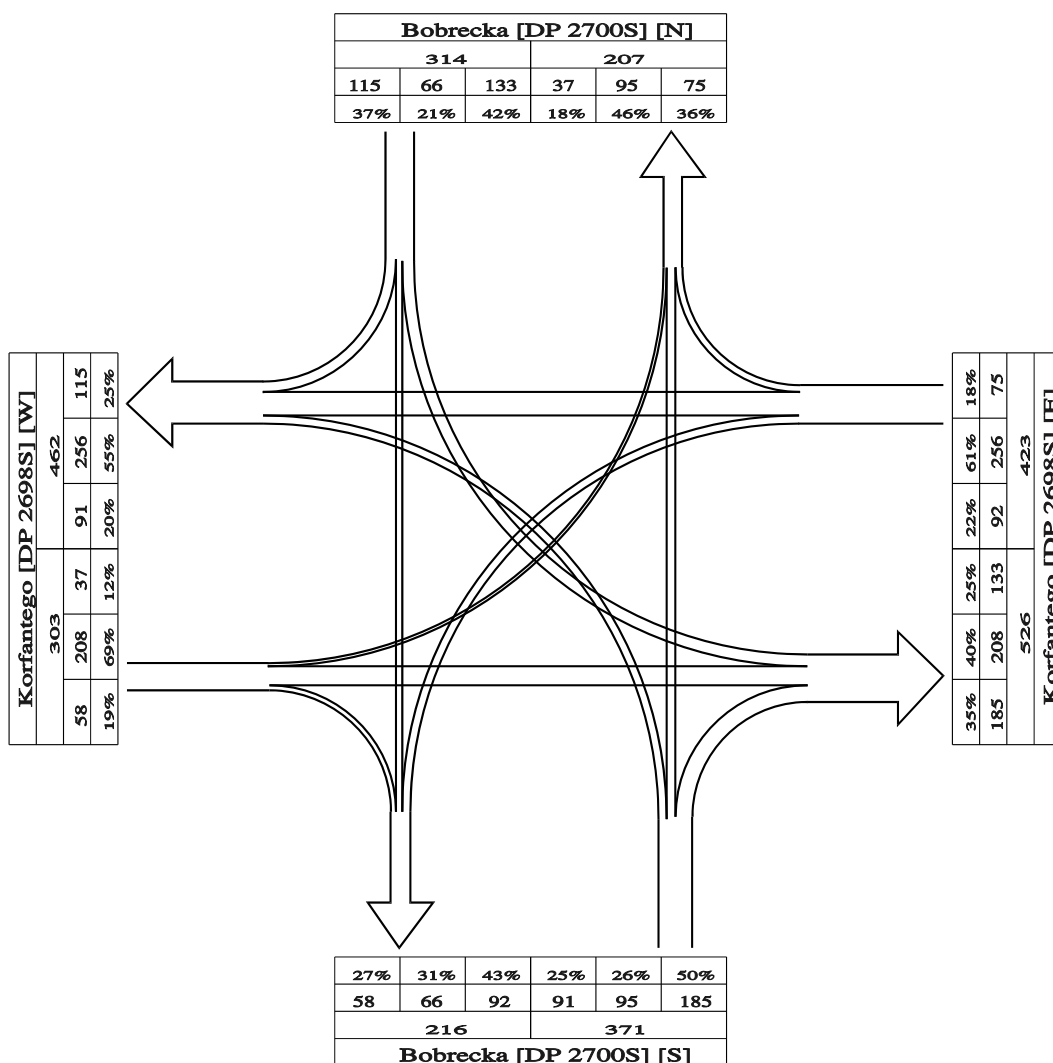
**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO W GODZINIE SZCZYTU**  
 poj.umowne/godz. [E/h]

Pomiar: 13-14.01.2014 / PONIEDZIAŁEK-WTOREK w godzinach: 9:00 - 9:00 (24 godz.)

GODZINA SZCZYTU: 15:40 - 16:40

NATĘŻENIE SUMARYCZNE: 1411



**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)

STRUKTURA RUCHU W GODZ.SZCZYTU SKRZYŻOWANIA (wg poj.um.): 15:40-16:40

Przekrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	SC+CP	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Bobrecka [DP 2700S] [N]</b>											
WLOT											
w lewo	0	103	3	0	0	16	0	0	0	122	133
prosto	0	64	0	1	0	0	0	0	1	65	66
w prawo	0	93	1	1	0	11	0	0	1	106	115
	0	260	4	2	0	27	0	0	2	293	314
WYLOT											
	0	184	2	0	0	12	0	0	0	198	207
<b>Korfantego [DP 2698S] [E]</b>											
WLOT											
w lewo	0	87	5	0	0	0	0	0	0	92	92
prosto	0	248	5	0	0	0	1	0	0	254	256
w prawo	0	63	0	0	0	7	0	0	0	70	75
	0	398	10	0	0	7	1	0	0	416	423
WYLOT											
	0	466	16	0	0	24	1	0	0	507	526
<b>Korfantego [DP 2698S] [W]</b>											
WLOT											
w lewo	0	34	1	0	0	1	0	0	0	36	37
prosto	0	194	9	0	0	1	1	0	0	205	208
w prawo	0	55	1	0	0	1	0	0	0	57	58
	0	283	11	0	0	3	1	0	0	298	303
WYLOT											
	0	422	11	1	0	14	1	0	1	449	462
<b>Bobrecka [DP 2700S] [S]</b>											
WLOT											
w lewo	0	81	5	0	0	3	0	0	0	89	91
prosto	0	87	1	0	0	4	0	0	0	92	95
w prawo	0	169	4	0	0	7	0	0	0	180	185
	0	337	10	0	0	14	0	0	0	361	371
WYLOT											
	0	206	6	1	0	1	0	0	1	214	216
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty</b>											
	0	1278	35	2	0	51	2	0	2	1368	1411

SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne



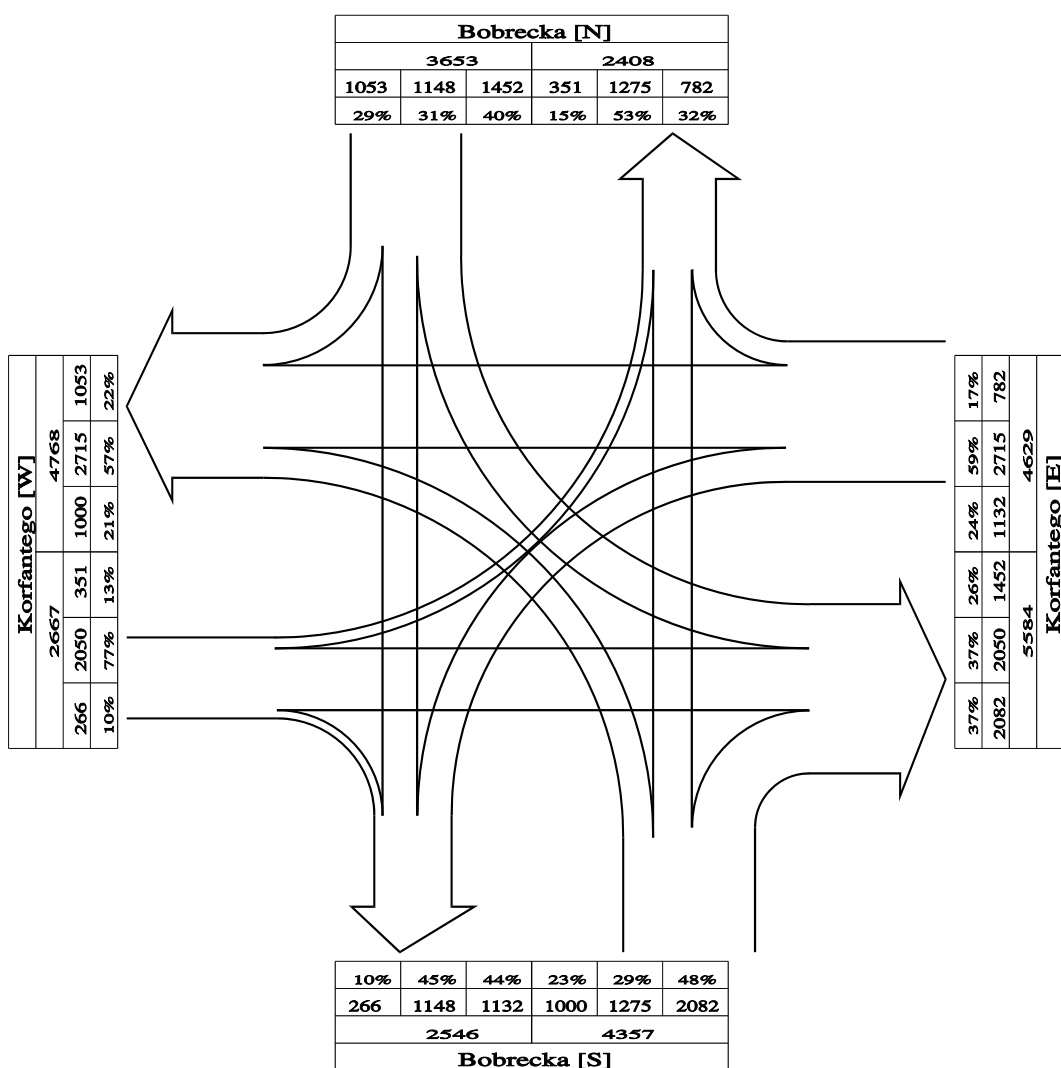
**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO NA SKRZYŻOWANIU W DOBIE**

poj.umowne/okres pomiarowy [E/ok.pom.]

Pomiar: 13-14.01.2014 / PONIEDZIAŁEK-WTOREK w godzinach: 9:00 - 9:00 (24 godz.)

**NATĘŻENIE SUMARYCZNE: 15306**



**Skrzyżowanie (SK-1): Korfatego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)

STRUKTURA RUCHU W OKRESIE POMIAROWYM: 9:00-9:00 (24 godz.)

Przekrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	SC+CP	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Bobrecka [DP 2700S] [N]</b>											
WLOT											
w lewo	1	1050	63	1	2	192	2	0	3	1311	1452
prosto	0	1043	49	1	0	30	1	0	1	1124	1148
w prawo	1	857	37	1	0	92	0	0	1	988	1053
	<b>2</b>	<b>2950</b>	<b>149</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>314</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3423</b>	<b>3653</b>
WYLOT											
	<b>0</b>	<b>2141</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>116</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>2316</b>	<b>2408</b>
<b>Korfatego [DP 2698S] [E]</b>											
WLOT											
w lewo	4	1077	34	3	1	6	0	1	4	1126	1132
prosto	0	2605	75	9	1	4	4	0	10	2698	2715
w prawo	0	644	24	0	1	65	0	0	1	734	782
	<b>4</b>	<b>4326</b>	<b>133</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>4558</b>	<b>4629</b>
WYLOT											
	<b>2</b>	<b>4923</b>	<b>186</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>258</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>5384</b>	<b>5584</b>
<b>Korfatego [DP 2698S] [W]</b>											
WLOT											
w lewo	0	331	7	2	0	6	0	0	2	346	351
prosto	0	1949	82	3	0	5	2	0	3	2041	2050
w prawo	0	260	3	0	0	2	0	0	0	265	266
	<b>0</b>	<b>2540</b>	<b>92</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2652</b>	<b>2667</b>
WYLOT											
	<b>1</b>	<b>4386</b>	<b>143</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>121</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>4667</b>	<b>4768</b>
<b>Bobrecka [DP 2700S] [S]</b>											
WLOT											
w lewo	0	924	31	1	0	25	0	0	1	981	1000
prosto	0	1166	17	2	3	45	1	2	5	1236	1275
w prawo	1	1924	41	1	4	61	0	0	5	2032	2082
	<b>1</b>	<b>4014</b>	<b>89</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>131</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>4249</b>	<b>4357</b>
WYLOT											
	<b>4</b>	<b>2380</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2515</b>	<b>2546</b>
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty</b>											
	<b>7</b>	<b>13830</b>	<b>463</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>533</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>14882</b>	<b>15306</b>

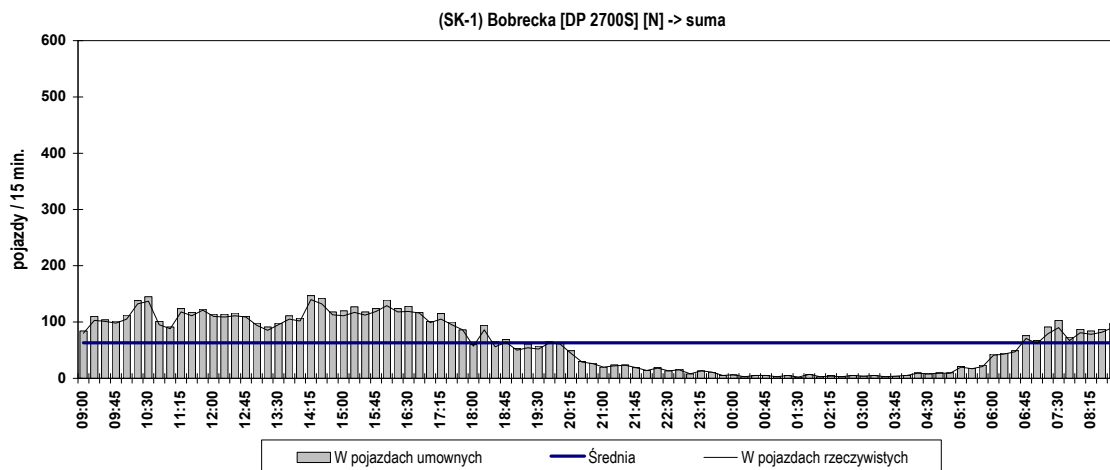
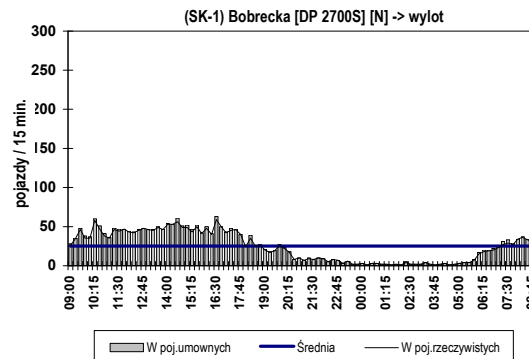
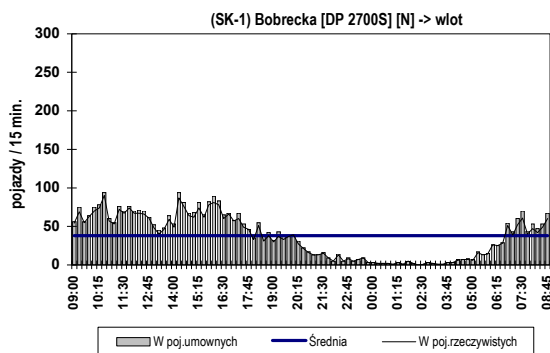
SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 09:00 - 09:00 (24h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>3423</b>	<b>[3418]</b>	<b>2316</b>	<b>[2313]</b>	<b>5739</b>	<b>[5731]</b>
motocykle	2	0,06%	0	0,00%	2	0,03%
samochody osobowe	2950	86,18%	2141	92,44%	5091	88,71%
samochody dostawcze	149	4,35%	48	2,07%	197	3,43%
samochody ciężarowe	3	0,09%	4	0,17%	7	0,12%
sam. ciężarowe ciężkie	2	0,06%	4	0,17%	6	0,10%
autobusy	314	9,17%	116	5,01%	430	7,49%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,09%	1	0,04%	4	0,07%
rowery	0	0,00%	2	0,09%	2	0,03%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>3657</b>	<b>[3643]</b>	<b>2412</b>	<b>[2403]</b>	<b>6069</b>	<b>[6046]</b>

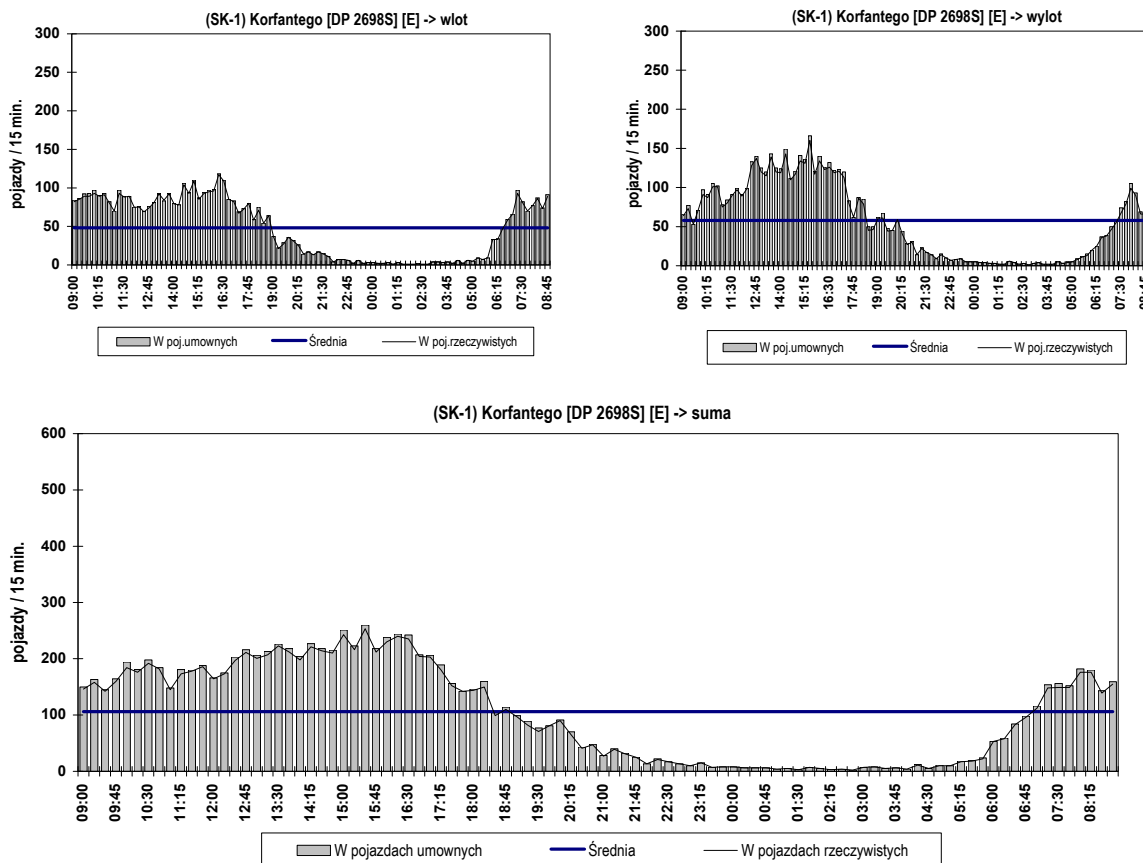
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:05 - 15:05**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>284</b>	<b>[282]</b>	<b>212</b>	<b>[211]</b>	<b>496</b>	<b>[493]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	246	86,62%	188	88,68%	434	87,50%
samochody dostawcze	9	3,17%	10	4,72%	19	3,83%
samochody ciężarowe	0	0,00%	2	0,94%	2	0,40%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	27	9,51%	11	5,19%	38	7,66%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,70%	0	0,00%	2	0,40%
rowery	0	0,00%	1	0,47%	1	0,20%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>306</b>	<b>[301]</b>	<b>221</b>	<b>[220]</b>	<b>527</b>	<b>[521]</b>

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 09:00 - 09:00 (24h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>4558</b>	<b>[4549]</b>	<b>5384</b>	<b>[5378]</b>	<b>9942</b>	<b>[9927]</b>
motocykle	4	0,09%	2	0,04%	6	0,06%
samochody osobowe	4326	94,91%	4923	91,44%	9249	93,03%
samochody dostawcze	133	2,92%	186	3,45%	319	3,21%
samochody ciężarowe	12	0,26%	5	0,09%	17	0,17%
sam. ciężarowe ciężkie	3	0,07%	6	0,11%	9	0,09%
autobusy	75	1,65%	258	4,79%	333	3,35%
ciągniki rolnicze, koparki	4	0,09%	4	0,07%	8	0,08%
rowery	1	0,02%	0	0,00%	1	0,01%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>4629</b>	<b>[4614]</b>	<b>5587</b>	<b>[5571]</b>	<b>10216</b>	<b>[10185]</b>

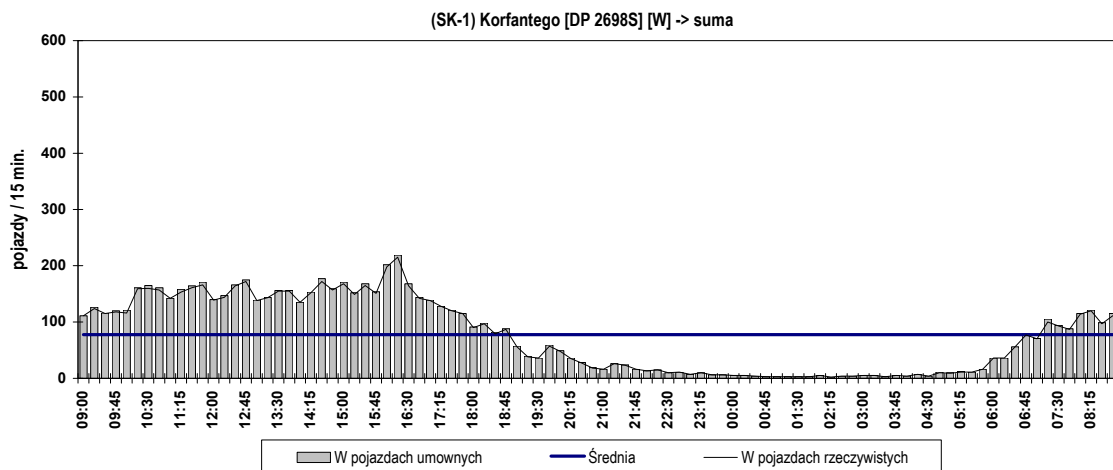
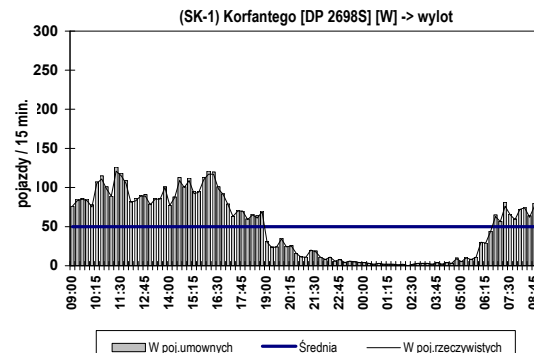
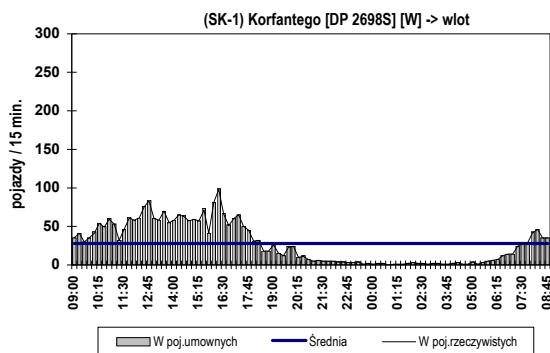
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:50 - 15:50**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>380</b>	<b>[380]</b>	<b>558</b>	<b>[554]</b>	<b>938</b>	<b>[934]</b>
motocykle	0	0,00%	1	0,18%	1	0,11%
samochody osobowe	364	95,79%	516	92,47%	880	93,82%
samochody dostawcze	10	2,63%	11	1,97%	21	2,24%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	6	1,58%	27	4,84%	33	3,52%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	3	0,54%	3	0,32%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>384</b>	<b>[384]</b>	<b>581</b>	<b>[573]</b>	<b>965</b>	<b>[957]</b>

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 09:00 - 09:00 (24h)**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2652 [2650]</b>	<b>4667 [4662]</b>	<b>7319 [7312]</b>
motocykle	0 0,00%	1 0,02%	1 0,01%
samochody osobowe	2540 95,78%	4386 93,98%	6926 94,63%
samochody dostawcze	92 3,47%	143 3,06%	235 3,21%
samochody ciężarowe	5 0,19%	11 0,24%	16 0,22%
sam. ciężarowe ciężkie	0 0,00%	1 0,02%	1 0,01%
autobusy	13 0,49%	121 2,59%	134 1,83%
ciągniki rolnicze, koparki	2 0,08%	4 0,09%	6 0,08%
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2667 [2663]</b>	<b>4768 [4756]</b>	<b>7435 [7419]</b>

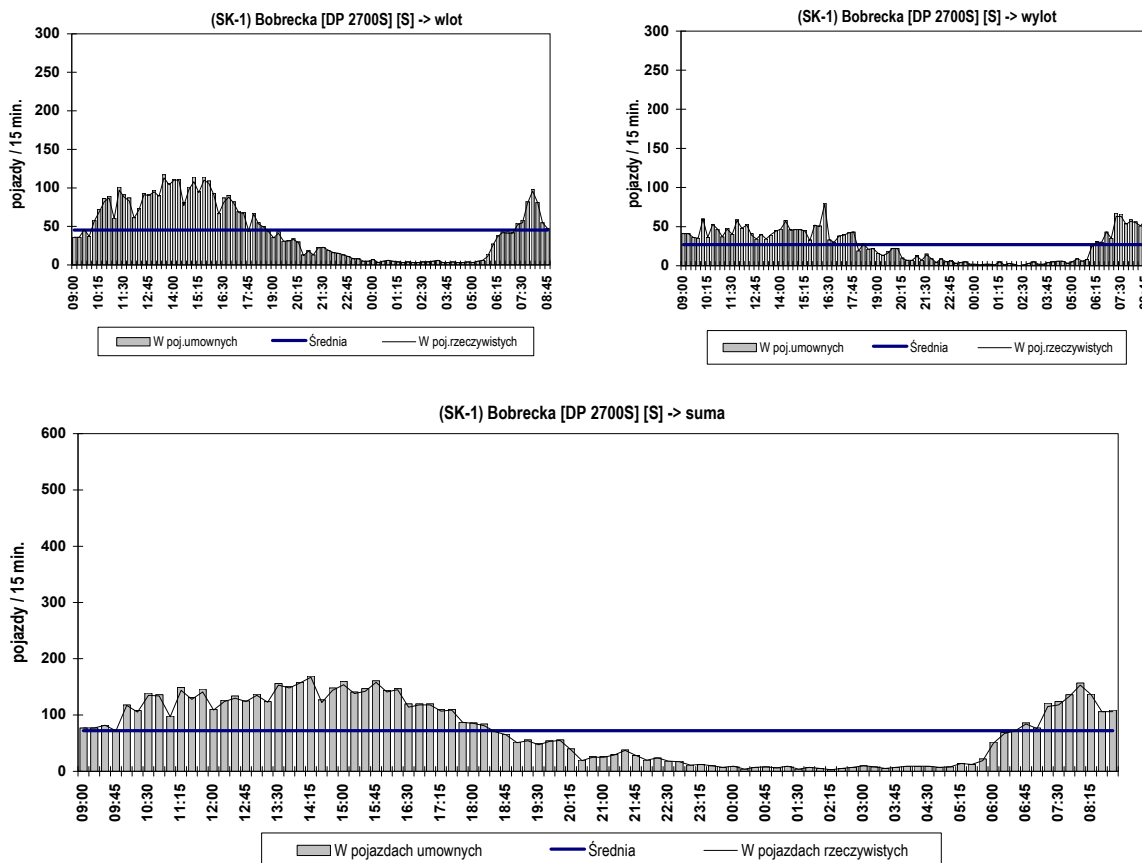
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 15:40 - 16:40**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>298 [297]</b>	<b>449 [448]</b>	<b>747 [745]</b>
motocykle	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
samochody osobowe	283 94,97%	422 93,99%	705 94,38%
samochody dostawcze	11 3,69%	11 2,45%	22 2,95%
samochody ciężarowe	0 0,00%	1 0,22%	1 0,13%
sam. ciężarowe ciężkie	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
autobusy	3 1,01%	14 3,12%	17 2,28%
ciągniki rolnicze, koparki	1 0,34%	1 0,22%	2 0,27%
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>303 [299]</b>	<b>462 [459]</b>	<b>765 [758]</b>

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 09:00 - 09:00 (24h)**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>4249 [4245]</b>	<b>2515 [2509]</b>	<b>6764 [6754]</b>
motocykle	1 0,02%	4 0,16%	5 0,07%
samochody osobowe	4014 94,47%	2380 94,63%	6394 94,53%
samochody dostawcze	89 2,09%	86 3,42%	175 2,59%
samochody ciężarowe	4 0,09%	4 0,16%	8 0,12%
sam. ciężarowe ciężkie	7 0,16%	1 0,04%	8 0,12%
autobusy	131 3,08%	38 1,51%	169 2,50%
ciągniki rolnicze, koparki	1 0,02%	1 0,04%	2 0,03%
rowery	2 0,05%	1 0,04%	3 0,04%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>4358 [4350]</b>	<b>2550 [2540]</b>	<b>6908 [6890]</b>

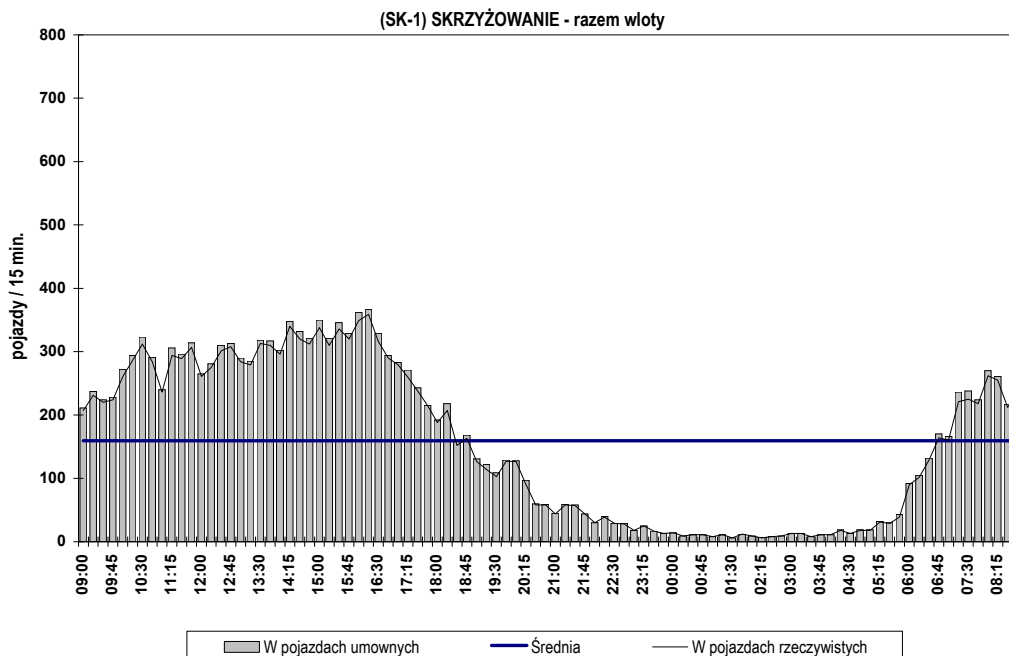
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 13:30 - 14:30**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>437 [436]</b>	<b>188 [186]</b>	<b>625 [622]</b>
motocykle	0 0,00%	1 0,53%	1 0,16%
samochody osobowe	418 95,65%	176 93,62%	594 95,04%
samochody dostawcze	10 2,29%	7 3,72%	17 2,72%
samochody ciężarowe	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
sam. ciężarowe ciężkie	3 0,69%	0 0,00%	3 0,48%
autobusy	5 1,14%	3 1,60%	8 1,28%
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
rowery	1 0,23%	1 0,53%	2 0,32%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>445 [444]</b>	<b>189 [188]</b>	<b>634 [632]</b>

## Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu (SK-1)

Pomiar: 13-14.01.2014 (Poniedziałek-Wtorek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 09:00 - 09:00 (24h)

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>14882</b>	<b>[14862]</b>	<b>14882</b>	<b>[14862]</b>
motocykle	7	0,05%	7	0,05%
samochody osobowe	13830	92,93%	13830	92,93%
samochody dostawcze	463	3,11%	463	3,11%
samochody ciężarowe	24	0,16%	24	0,16%
samochody ciężarowe ciężkie	12	0,08%	12	0,08%
autobusy	533	3,58%	533	3,58%
ciągniki rolnicze, koparki	10	0,07%	10	0,07%
rowery	3	0,02%	3	0,02%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>15306</b>	<b>[15270]</b>	<b>15306</b>	<b>[15270]</b>

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

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1368</b>	<b>[1366]</b>	<b>1368</b>	<b>[1366]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	1278	93,42%	1278	93,42%
samochody dostawcze	35	2,56%	35	2,56%
samochody ciężarowe	2	0,15%	2	0,15%
samochody ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	51	3,73%	51	3,73%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,15%	2	0,15%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1411</b>	<b>[1403]</b>	<b>1411</b>	<b>[1403]</b>

**POMIAR NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIACH**

**POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)**



**SKRZYŻOWANIE SK-1: KORFANTEGO [DP 2698S] - BOBRECKA [DP 2700S]**

**POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)**

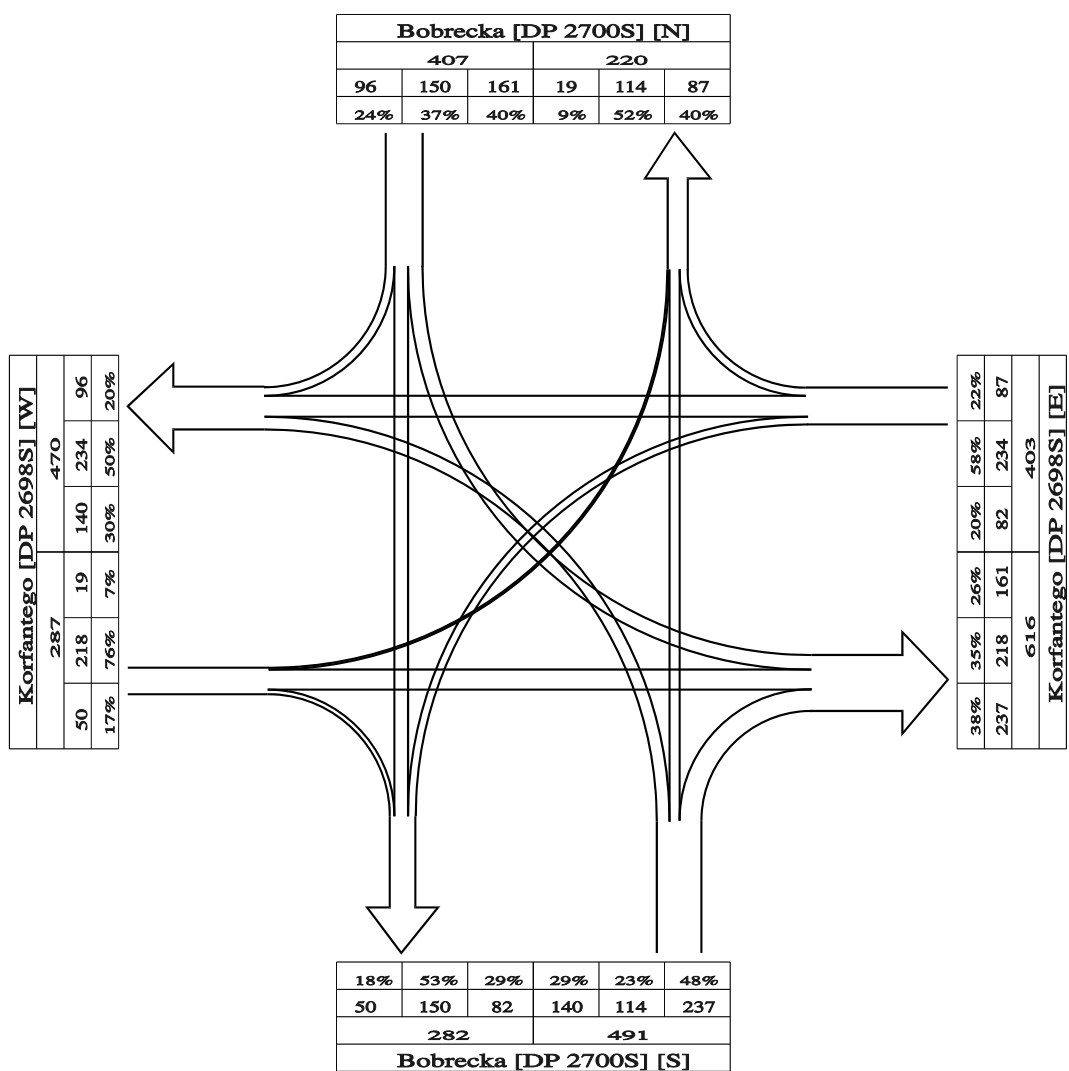
**Skrzyżowanie (SK-1): Korfanteo [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO W GODZINIE SZCZYTU  
poj.umowne/godz. [E/h]**

Pomiar: 16.01.2014 / CZWARTEK w godzinach: 13:30 - 17:30

GODZINA SZCZYTU: 14:50 - 15:50

NATEŻENIE SUMARYCZNE: 1588



**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

omiar: 16.01.2014 (CZWARTEK)

STRUKTURA RUCHU W GODZ.SZCZYTU SKRZYŻOWANIA (wg poj.um.): 14:50-15:50

Przekrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	SC+CP	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Bobrecka [DP 2700S] [N]</b>											
WLOT											
w lewo	0	112	1	1	2	24	0	0	3	140	161
prosto	0	122	4	0	0	14	0	0	0	140	150
w prawo	0	87	5	1	0	1	0	0	1	94	96
	0	321	10	2	2	39	0	0	4	374	407
WYLOT											
	0	187	8	1	0	13	0	0	1	209	220
<b>Korfantego [DP 2698S] [E]</b>											
WLOT											
w lewo	0	78	2	1	0	0	0	0	1	81	82
prosto	0	225	9	0	0	0	0	0	0	234	234
w prawo	0	74	4	1	0	4	0	0	1	83	87
	0	377	15	2	0	4	0	0	2	398	403
WYLOT											
	1	530	19	2	3	31	0	1	5	587	616
<b>Korfantego [DP 2698S] [W]</b>											
WLOT											
w lewo	0	17	0	0	0	1	0	0	0	18	19
prosto	0	205	10	0	1	0	0	0	1	216	218
w prawo	0	35	1	1	0	7	0	0	1	44	50
	0	257	11	1	1	8	0	0	2	278	287
WYLOT											
	0	440	17	1	0	6	0	0	1	464	470
<b>Bobrecka [DP 2700S] [S]</b>											
WLOT											
w lewo	0	128	3	0	0	5	0	0	0	136	140
prosto	0	96	4	0	0	8	0	0	0	108	114
w prawo	1	213	8	1	0	7	0	1	1	231	237
	1	437	15	1	0	20	0	1	1	475	491
WYLOT											
	0	235	7	2	0	21	0	0	2	265	282
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty</b>											
	1	1392	51	6	3	71	0	1	9	1525	1588

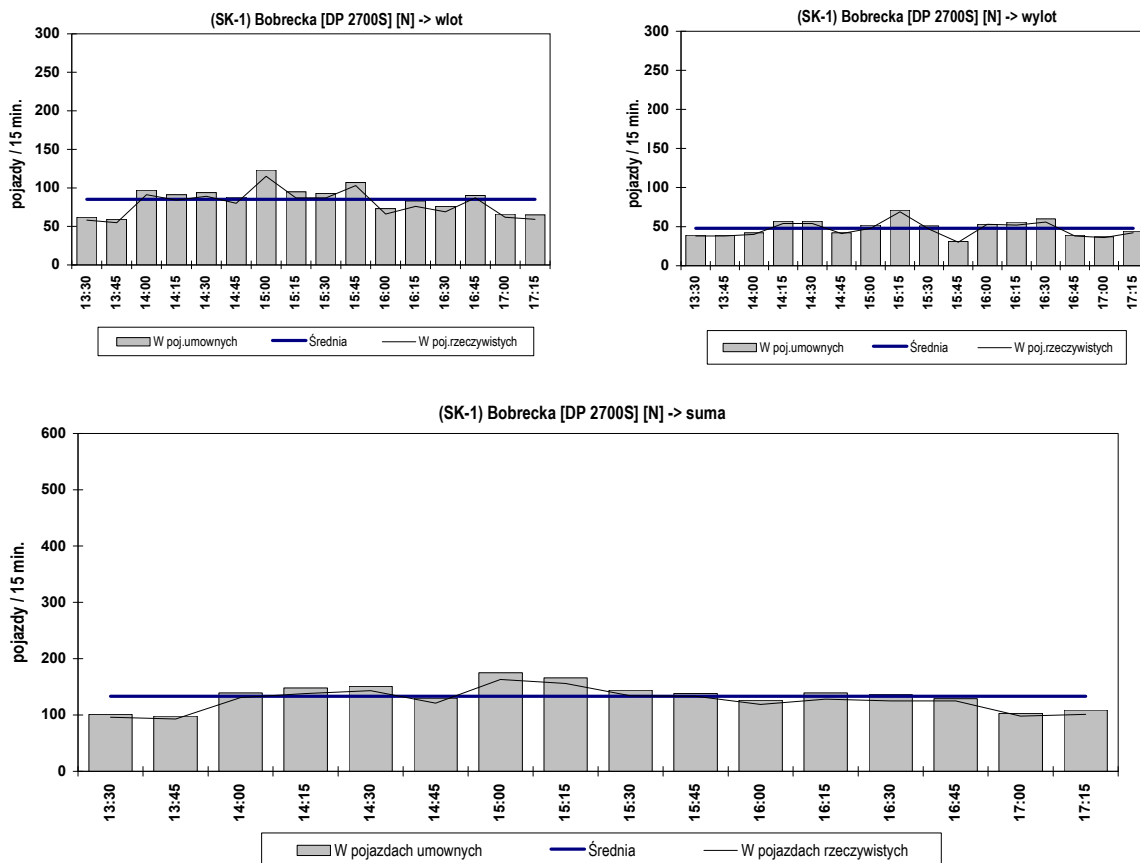
SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne

## Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1268</b>	<b>[1268]</b>	<b>736</b>	<b>[734]</b>	<b>2004</b>	<b>[2002]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	1106	87,22%	665	90,35%	1771	88,37%
samochody dostawcze	28	2,21%	20	2,72%	48	2,40%
samochody ciężarowe	3	0,24%	2	0,27%	5	0,25%
sam. ciężarowe ciężkie	2	0,16%	0	0,00%	2	0,10%
autobusy	129	10,17%	47	6,39%	176	8,78%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	2	0,27%	2	0,10%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1362</b>	<b>[1363]</b>	<b>770</b>	<b>[768]</b>	<b>2132</b>	<b>[2131]</b>

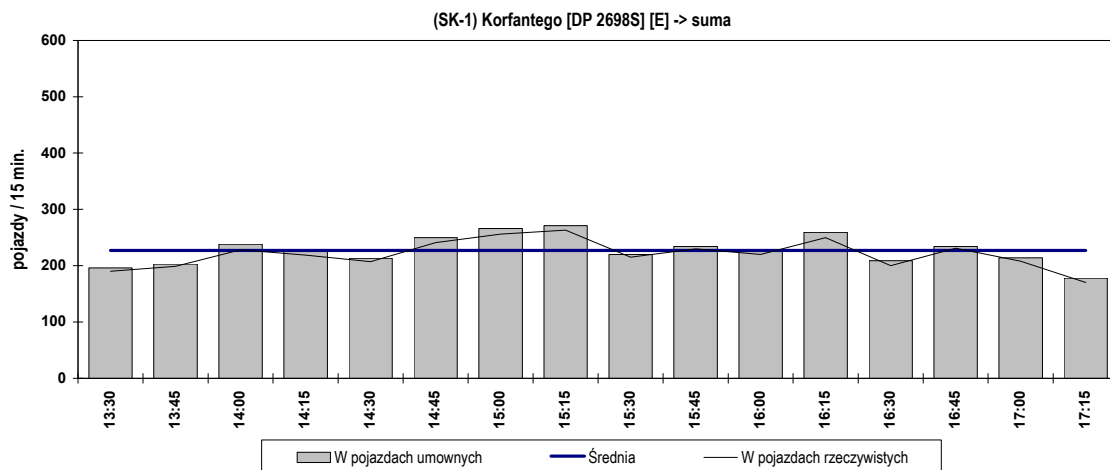
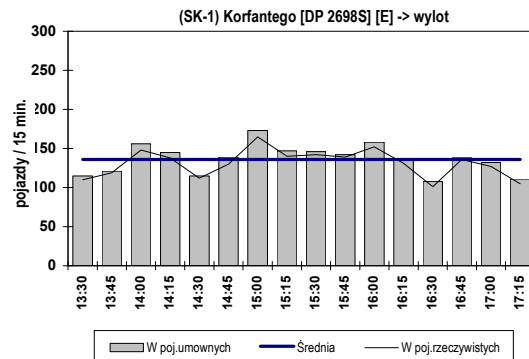
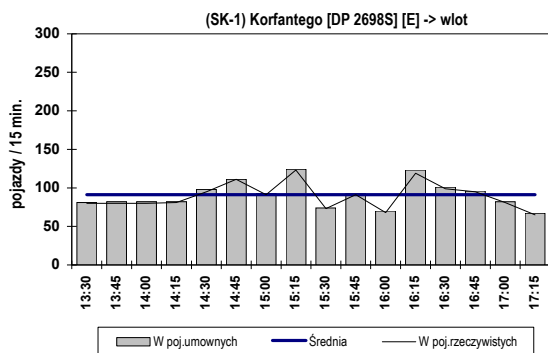
### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:55 - 15:55

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>394</b>	<b>[394]</b>	<b>198</b>	<b>[198]</b>	<b>592</b>	<b>[592]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	341	86,55%	177	89,39%	518	87,50%
samochody dostawcze	11	2,79%	7	3,54%	18	3,04%
samochody ciężarowe	2	0,51%	1	0,51%	3	0,51%
sam. ciężarowe ciężkie	1	0,25%	0	0,00%	1	0,17%
autobusy	39	9,90%	13	6,57%	52	8,78%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>424</b>	<b>[424]</b>	<b>208</b>	<b>[208]</b>	<b>632</b>	<b>[632]</b>

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1432</b>	<b>[1432]</b>	<b>2095</b>	<b>[2091]</b>	<b>3527</b>	<b>[3523]</b>
motocykle	0	0,00%	3	0,14%	3	0,09%
samochody osobowe	1340	93,58%	1909	91,12%	3249	92,12%
samochody dostawcze	55	3,84%	62	2,96%	117	3,32%
samochody ciężarowe	8	0,56%	6	0,29%	14	0,40%
sam. ciężarowe ciężkie	1	0,07%	3	0,14%	4	0,11%
autobusy	28	1,96%	111	5,30%	139	3,94%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	1	0,05%	1	0,03%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1458</b>	<b>[1459]</b>	<b>2182</b>	<b>[2177]</b>	<b>3640</b>	<b>[3636]</b>

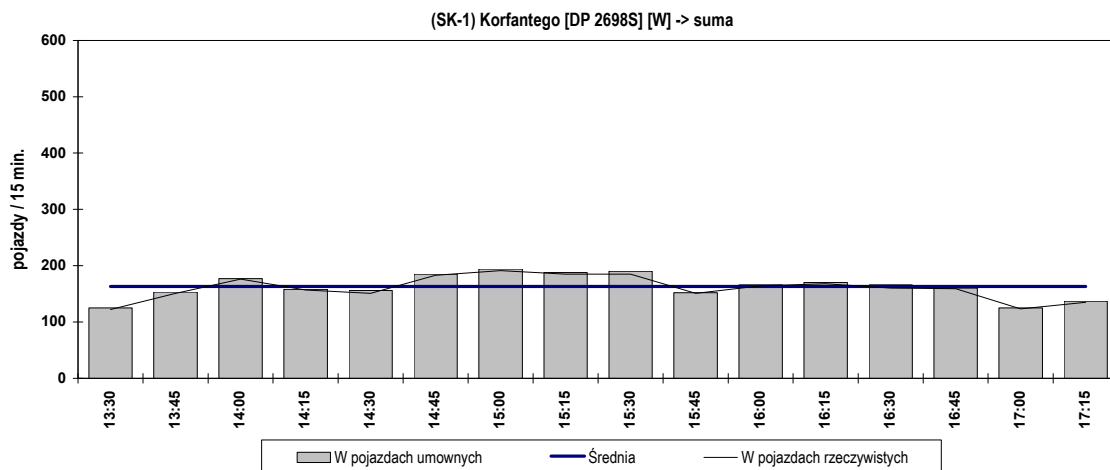
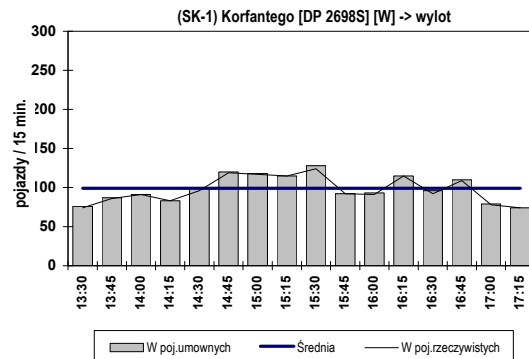
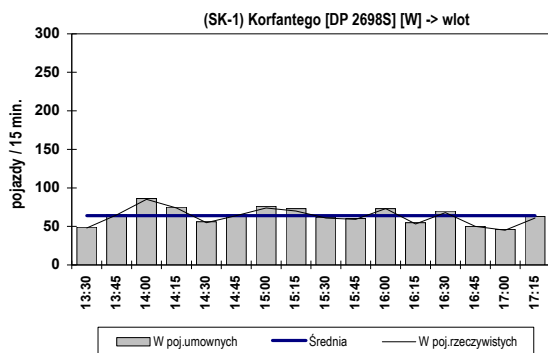
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:50 - 15:50**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>398</b>	<b>[398]</b>	<b>587</b>	<b>[585]</b>	<b>985</b>	<b>[983]</b>
motocykle	0	0,00%	1	0,17%	1	0,10%
samochody osobowe	377	94,72%	530	90,29%	907	92,08%
samochody dostawcze	15	3,77%	19	3,24%	34	3,45%
samochody ciężarowe	2	0,50%	2	0,34%	4	0,41%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	3	0,51%	3	0,30%
autobusy	4	1,01%	31	5,28%	35	3,55%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	1	0,17%	1	0,10%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>403</b>	<b>[402]</b>	<b>616</b>	<b>[613]</b>	<b>1019</b>	<b>[1015]</b>

**Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1005 [1003]</b>		<b>1556 [1556]</b>		<b>2561 [2559]</b>	
motocykle	2	0,20%	0	0,00%	2	0,08%
samochody osobowe	938	93,33%	1470	94,47%	2408	94,03%
samochody dostawcze	33	3,28%	59	3,79%	92	3,59%
samochody ciężarowe	1	0,10%	1	0,06%	2	0,08%
sam. ciężarowe ciężkie	1	0,10%	2	0,13%	3	0,12%
autobusy	30	2,99%	24	1,54%	54	2,11%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1025 [1026]</b>		<b>1577 [1577]</b>		<b>2602 [2603]</b>	

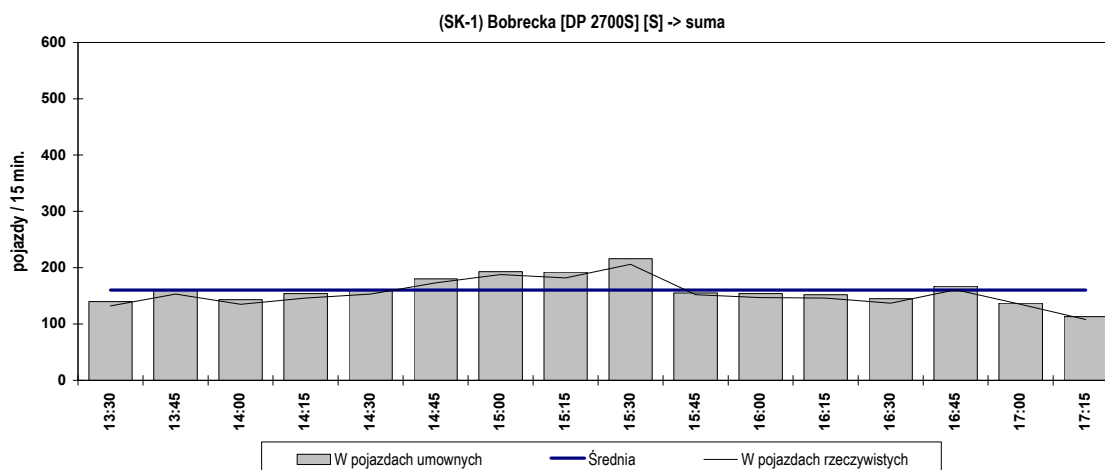
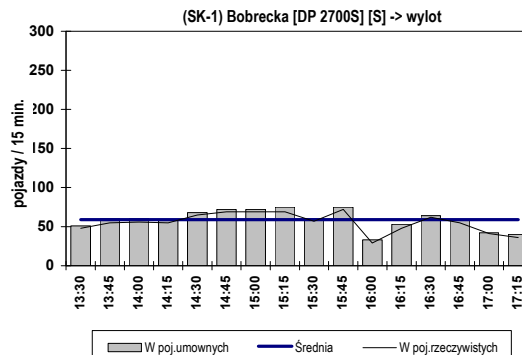
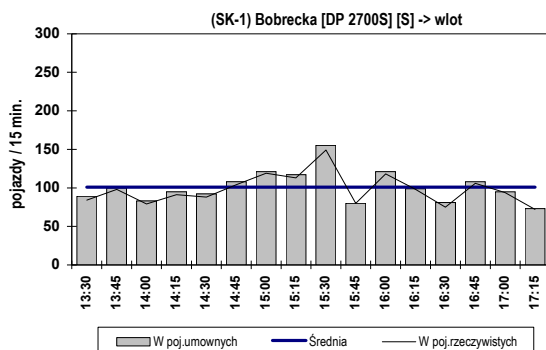
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:45 - 15:45**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>269 [269]</b>		<b>475 [475]</b>		<b>744 [744]</b>	
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	249	92,57%	452	95,16%	701	94,22%
samochody dostawcze	11	4,09%	15	3,16%	26	3,49%
samochody ciężarowe	1	0,37%	1	0,21%	2	0,27%
sam. ciężarowe ciężkie	1	0,37%	0	0,00%	1	0,13%
autobusy	7	2,60%	7	1,47%	14	1,88%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>276 [276]</b>		<b>481 [481]</b>		<b>757 [757]</b>	

## Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1568 [1564]</b>	<b>886 [886]</b>	<b>2454 [2450]</b>	
motocykle	1 0,06%	0 0,00%	1 0,04%	
samochody osobowe	1438 91,71%	778 87,81%	2216 90,30%	
samochody dostawcze	56 3,57%	31 3,50%	87 3,55%	
samochody ciężarowe	4 0,26%	7 0,79%	11 0,45%	
sam. ciężarowe ciężkie	1 0,06%	0 0,00%	1 0,04%	
autobusy	65 4,15%	70 7,90%	135 5,50%	
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
rowery	3 0,19%	0 0,00%	3 0,12%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1617 [1614]</b>	<b>944 [940]</b>	<b>2561 [2554]</b>	

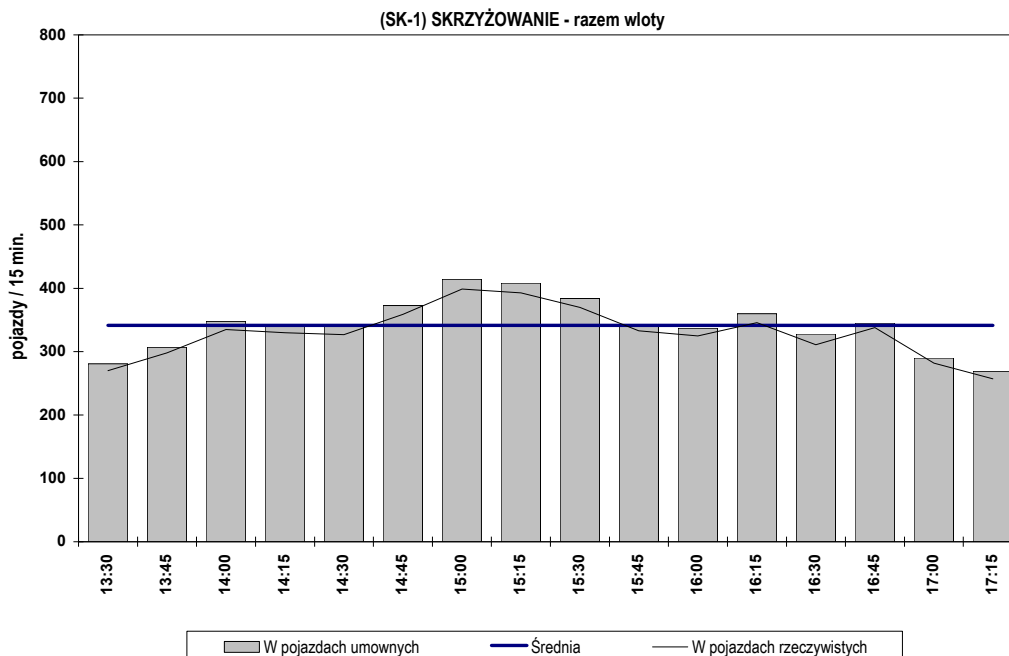
### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:45 - 15:45

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>485 [484]</b>	<b>264 [264]</b>	<b>749 [748]</b>	
motocykle	1 0,21%	0 0,00%	1 0,13%	
samochody osobowe	445 91,75%	235 89,02%	680 90,79%	
samochody dostawcze	16 3,30%	8 3,03%	24 3,20%	
samochody ciężarowe	1 0,21%	2 0,76%	3 0,40%	
sam. ciężarowe ciężkie	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
autobusy	22 4,54%	19 7,20%	41 5,47%	
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>501 [500]</b>	<b>279 [279]</b>	<b>780 [779]</b>	

## Skrzyżowanie (SK-1): Korfantego [DP 2698S] - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu (SK-1)

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>5273</b>	<b>[5267]</b>	<b>5273</b>	<b>[5267]</b>
motocykle	3	0,06%	3	0,06%
samochody osobowe	4822	91,45%	4822	91,45%
samochody dostawcze	172	3,26%	172	3,26%
samochody ciężarowe	16	0,30%	16	0,30%
samochody ciężarowe ciężkie	5	0,09%	5	0,09%
autobusy	252	4,78%	252	4,78%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	3	0,06%	3	0,06%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>5467</b>	<b>[5462]</b>	<b>5467</b>	<b>[5462]</b>

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

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1525</b>	<b>[1523]</b>	<b>1525</b>	<b>[1523]</b>
motocykle	1	0,07%	1	0,07%
samochody osobowe	1392	91,28%	1392	91,28%
samochody dostawcze	51	3,34%	51	3,34%
samochody ciężarowe	6	0,39%	6	0,39%
samochody ciężarowe ciężkie	3	0,20%	3	0,20%
autobusy	71	4,66%	71	4,66%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	1	0,07%	1	0,07%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1588</b>	<b>[1581]</b>	<b>1588</b>	<b>[1581]</b>



**SKRZYŻOWANIE SK-2: HAJDUKA - BOBRECKA [DP 2700S]**

**POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)**

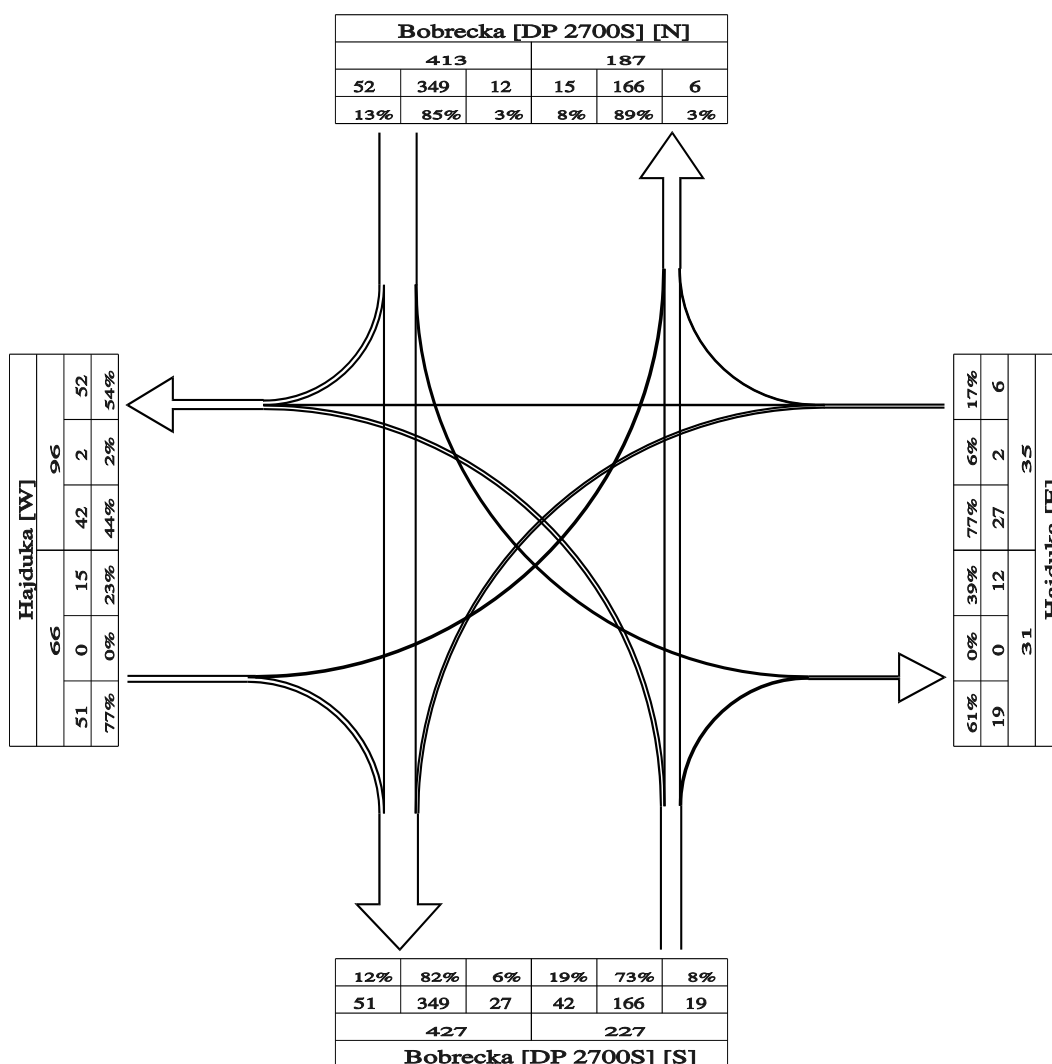
**Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]**

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO W GODZINIE SZCZYTU  
poj.umowne/godz. [E/h]**

Pomiar: 16.01.2014 / CZWARTEK w godzinach: 13:30 - 17:30

GODZINA SZCZYTU: 14:55 - 15:55

NATĘŻENIE SUMARYCZNE: 741



**Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]**

Pomiar: 16.01.2014 (CZWARTEK)

STRUKTURA RUCHU W GODZ.SZCZYTU SKRZYŻOWANIA (wg poj.um.): 14:55-15:55

Przekrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	SC+CP	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Bobrecka [DP 2700S] [N]</b>											
WLOT											
w lewo	0	10	0	0	0	1	0	0	0	11	12
prosto	0	285	6	1	0	33	0	0	1	325	349
w prawo	0	24	1	0	0	16	0	0	0	41	52
	0	319	7	1	0	50	0	0	1	377	413
WYLOT											
	0	180	5	0	0	1	0	0	0	186	187
<b>Hajduka [E]</b>											
WLOT											
w lewo	0	8	2	1	1	7	0	0	2	19	27
prosto	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
w prawo	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	6
	0	14	2	1	1	8	0	0	2	26	35
WYLOT											
	0	18	0	1	0	6	0	0	1	25	31
<b>Hajduka [W]</b>											
WLOT											
w lewo	0	14	1	0	0	0	0	0	0	15	15
prosto	0	50	1	0	0	0	0	0	0	51	51
w prawo	0	64	2	0	0	0	0	0	0	66	66
	0	64	2	0	0	0	0	0	0	66	66
WYLOT											
	0	46	1	0	0	29	0	0	0	76	96
<b>Bobrecka [DP 2700S] [S]</b>											
WLOT											
w lewo	0	22	0	0	0	12	0	0	0	34	42
prosto	0	160	4	0	0	1	0	0	0	165	166
w prawo	0	8	0	1	0	5	0	0	1	14	19
	0	190	4	1	0	18	0	0	1	213	227
WYLOT											
	0	343	9	2	1	40	0	0	3	395	427
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty</b>											
	0	587	15	3	1	76	0	0	4	682	741

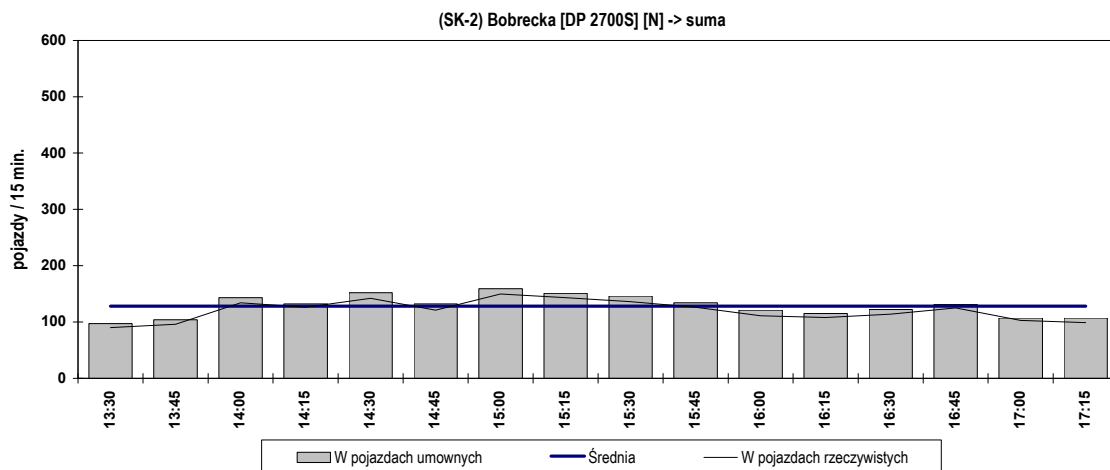
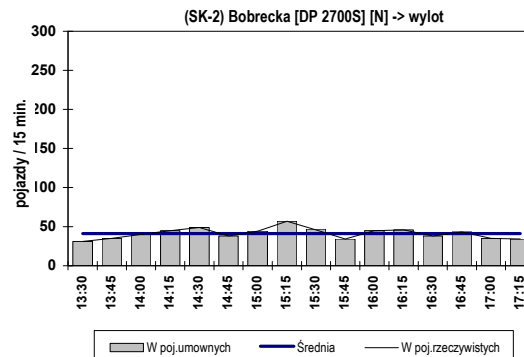
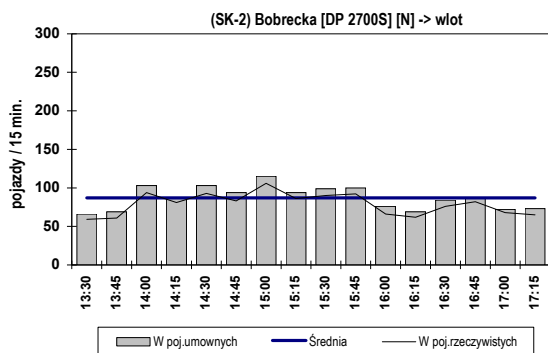
SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne

**Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>1264 [1263]</b>		<b>660 [659]</b>		<b>1924 [1922]</b>	
motocykle	1	0,08%	1	0,15%	2	0,10%
samochody osobowe	1054	83,39%	642	97,27%	1696	88,15%
samochody dostawcze	25	1,98%	16	2,42%	41	2,13%
samochody ciężarowe	2	0,16%	0	0,00%	2	0,10%
sam.ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	182	14,40%	1	0,15%	183	9,51%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>1392 [1392]</b>		<b>661 [660]</b>		<b>2053 [2052]</b>	

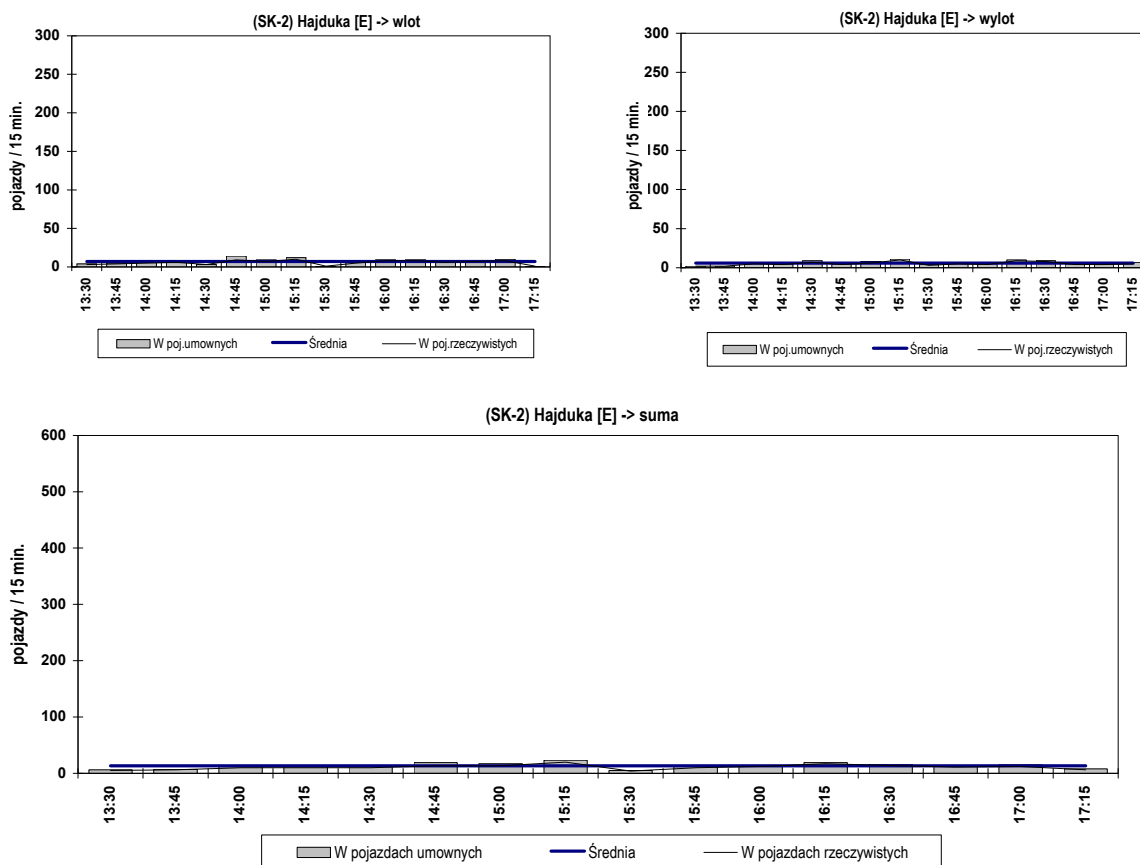
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:55 - 15:55**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>377 [377]</b>		<b>186 [186]</b>		<b>563 [563]</b>	
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	319	84,62%	180	96,77%	499	88,63%
samochody dostawcze	7	1,86%	5	2,69%	12	2,13%
samochody ciężarowe	1	0,27%	0	0,00%	1	0,18%
sam.ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	50	13,26%	1	0,54%	51	9,06%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>413 [413]</b>		<b>187 [187]</b>		<b>600 [600]</b>	

## Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>91</b>	<b>[90]</b>	<b>82</b>	<b>[82]</b>	<b>173</b>	<b>[172]</b>
motocykle	1	1,10%	0	0,00%	1	0,58%
samochody osobowe	56	61,54%	54	65,85%	110	63,58%
samochody dostawcze	8	8,79%	4	4,88%	12	6,94%
samochody ciężarowe	2	2,20%	2	2,44%	4	2,31%
sam. ciężarowe ciężkie	3	3,30%	0	0,00%	3	1,73%
autobusy	21	23,08%	22	26,83%	43	24,86%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>112</b>	<b>[111]</b>	<b>100</b>	<b>[99]</b>	<b>212</b>	<b>[210]</b>

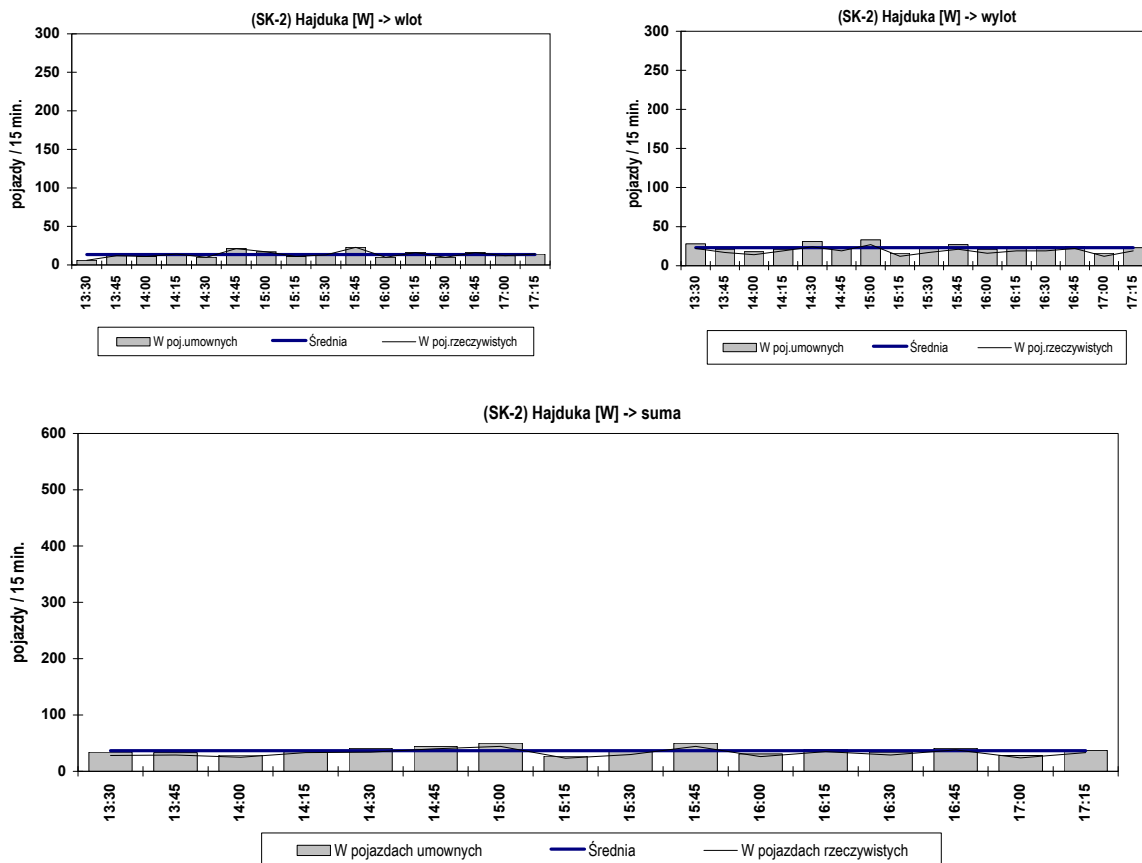
### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:30 - 15:30

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>29</b>	<b>[29]</b>	<b>27</b>	<b>[27]</b>	<b>56</b>	<b>[56]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	15	51,72%	19	70,37%	34	60,71%
samochody dostawcze	3	10,34%	0	0,00%	3	5,36%
samochody ciężarowe	1	3,45%	1	3,70%	2	3,57%
sam. ciężarowe ciężkie	2	6,90%	0	0,00%	2	3,57%
autobusy	8	27,59%	7	25,93%	15	26,79%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>38</b>	<b>[38]</b>	<b>33</b>	<b>[33]</b>	<b>71</b>	<b>[71]</b>

**Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>216</b>	<b>[215]</b>	<b>299</b>	<b>[299]</b>	<b>515</b>	<b>[514]</b>
motocykle	1	0,46%	0	0,00%	1	0,19%
samochody osobowe	212	98,15%	191	63,88%	403	78,25%
samochody dostawcze	3	1,39%	4	1,34%	7	1,36%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	1	0,33%	1	0,19%
autobusy	0	0,00%	103	34,45%	103	20,00%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>216</b>	<b>[215]</b>	<b>373</b>	<b>[373]</b>	<b>589</b>	<b>[588]</b>

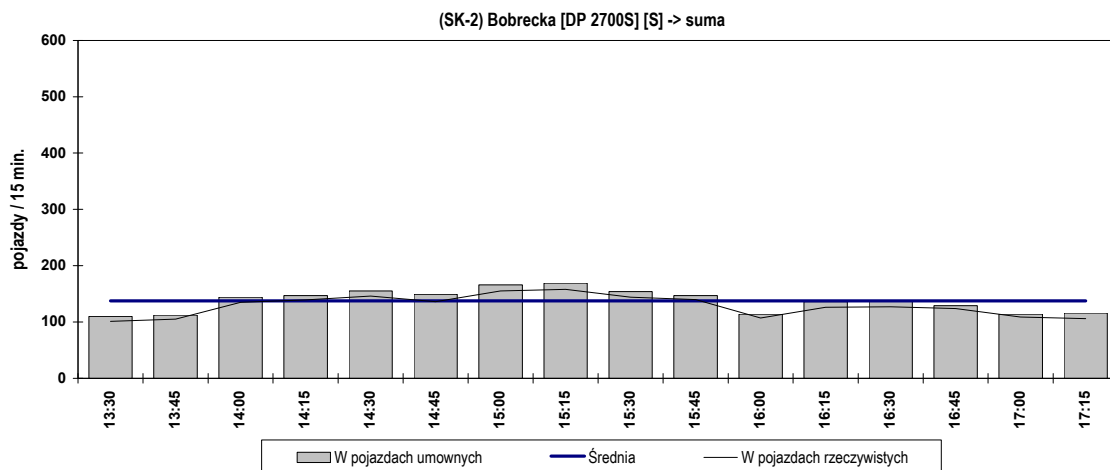
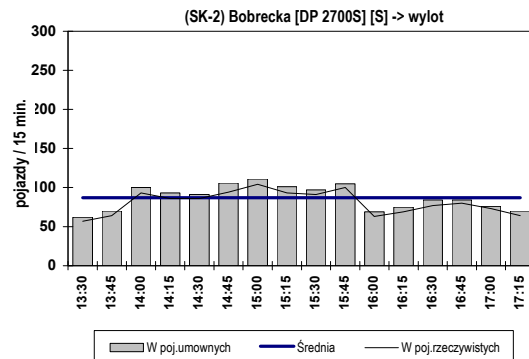
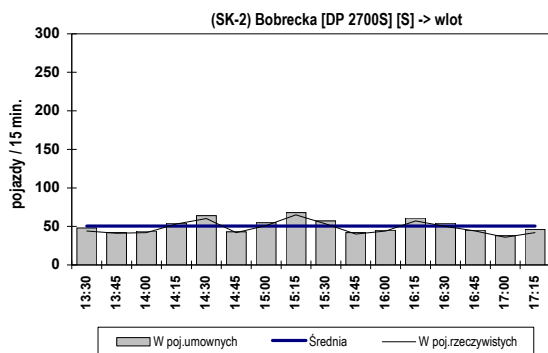
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:15 - 15:15**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>62</b>	<b>[62]</b>	<b>89</b>	<b>[89]</b>	<b>151</b>	<b>[151]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	61	98,39%	61	68,54%	122	80,79%
samochody dostawcze	1	1,61%	1	1,12%	2	1,32%
samochody ciężarowe	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
autobusy	0	0,00%	27	30,34%	27	17,88%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>62</b>	<b>[62]</b>	<b>108</b>	<b>[108]</b>	<b>170</b>	<b>[170]</b>

## Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>764 [764]</b>	<b>1294 [1292]</b>	<b>2058 [2056]</b>	
motocykle	0 0,00%	2 0,15%	2 0,10%	
samochody osobowe	689 90,18%	1124 86,86%	1813 88,10%	
samochody dostawcze	15 1,96%	27 2,09%	42 2,04%	
samochody ciężarowe	2 0,26%	4 0,31%	6 0,29%	
sam. ciężarowe ciężkie	0 0,00%	2 0,15%	2 0,10%	
autobusy	58 7,59%	135 10,43%	193 9,38%	
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>806 [806]</b>	<b>1394 [1392]</b>	<b>2200 [2198]</b>	

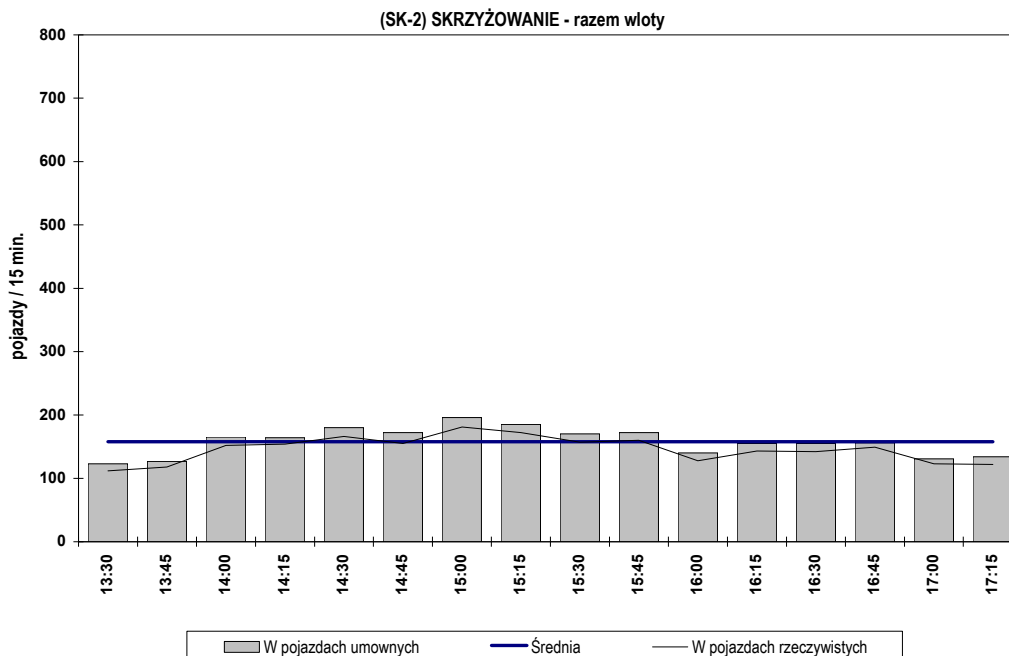
### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:55 - 15:55

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>213 [213]</b>	<b>395 [395]</b>	<b>608 [608]</b>	
motocykle	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
samochody osobowe	190 89,20%	343 86,84%	533 87,66%	
samochody dostawcze	4 1,88%	9 2,28%	13 2,14%	
samochody ciężarowe	1 0,47%	2 0,51%	3 0,49%	
sam. ciężarowe ciężkie	0 0,00%	1 0,25%	1 0,16%	
autobusy	18 8,45%	40 10,13%	58 9,54%	
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>227 [226]</b>	<b>427 [426]</b>	<b>654 [652]</b>	

## Skrzyżowanie (SK-2): Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]

### Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu (SK-2)

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2335</b>	<b>[2332]</b>	<b>2335</b>	<b>[2332]</b>
motocykle	3	0,13%	3	0,13%
samochody osobowe	2011	86,12%	2011	86,12%
samochody dostawcze	51	2,18%	51	2,18%
samochody ciężarowe	6	0,26%	6	0,26%
samochody ciężarowe ciężkie	3	0,13%	3	0,13%
autobusy	261	11,18%	261	11,18%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2525</b>	<b>[2523]</b>	<b>2525</b>	<b>[2523]</b>

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

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>682</b>	<b>[682]</b>	<b>682</b>	<b>[682]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	587	86,07%	587	86,07%
samochody dostawcze	15	2,20%	15	2,20%
samochody ciężarowe	3	0,44%	3	0,44%
samochody ciężarowe ciężkie	1	0,15%	1	0,15%
autobusy	76	11,14%	76	11,14%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>741</b>	<b>[739]</b>	<b>741</b>	<b>[739]</b>



**SKRZYŻOWANIE SK-3 (RONDO): LIBURNIA [DP2713S] - STAWOWA [DP2713S] -KATOWICKA [DP2712S] -  
KOLEJOWA [DP2712S] - BOBRECKA [DP2700S]**

**POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)**

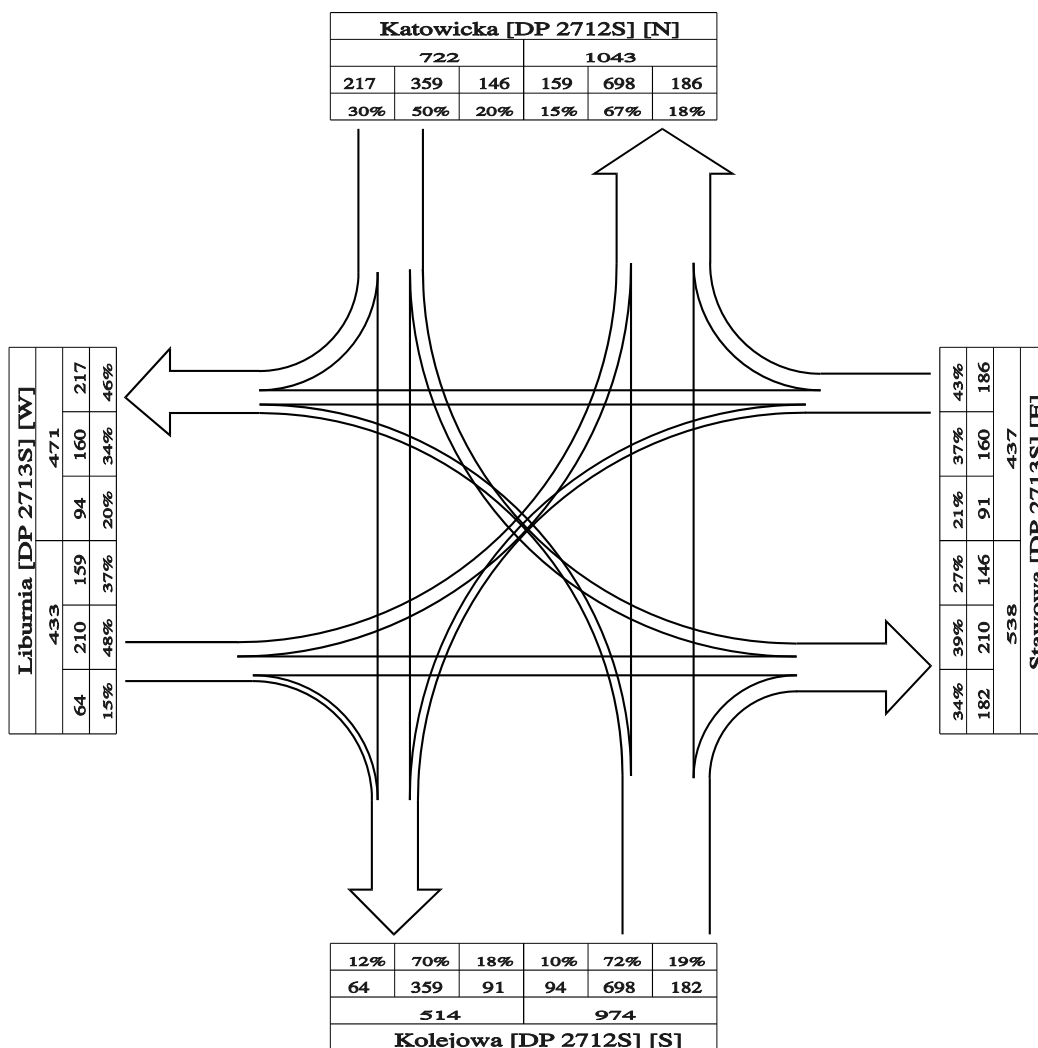
Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP 2713S]- Stawowa [DP 2713S] - Katowicka [DP 2712S] - Kolejowa [DP 2712S]- Bobrecka [DP 2700S]

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO W GODZINIE SZCZYTU - bez udziału Bobreckiej poj.umowne/godz. [E/h]**

**Pomiar: 16.01.2014 / CZWARTEK w godzinach: 13:30 - 17:30**

**GODZINA SZCZYTU: 14:50 - 15:50**

**NATĘŻENIE SUMARYCZNE: 2566**



**Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]**

Pomiar: 16.01.2014 (CZWARTEK)

**STRUKTURA RUCHU W GODZ.SZCZYTU SKRZYŻOWANIA (wg poj.um.): 14:50 - 15:50**

Przechrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Liburnia [DP 2713S]</b>										
WLOT										
-> Katowicka [DP 2712S]	0	139	6	2	3	2	0	0	152	159
-> Stawowa [DP 2713S]	0	193	12	2	0	1	0	0	208	210
-> Kolejowa [DP 2712S]	0	59	3	1	0	0	0	0	63	64
-> Bobrecka [DP 2700S]	0	10	0	1	0	1	0	0	12	14
	<b>0</b>	<b>401</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>435</b>	<b>447</b>
WYLOT										
	<b>2</b>	<b>412</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>455</b>	<b>470</b>
<b>Katowicka [DP 2712S]</b>										
WLOT										
-> Liburnia [DP 2713S]	1	188	13	2	2	4	0	0	210	217
-> Stawowa [DP 2713S]	0	130	7	1	2	1	0	0	141	146
-> Kolejowa [DP 2712S]	0	352	7	0	0	0	0	0	359	359
-> Bobrecka [DP 2700S]	0	75	4	0	0	13	0	0	92	101
	<b>1</b>	<b>745</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>802</b>	<b>823</b>
WYLOT										
	<b>0</b>	<b>957</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1017</b>	<b>1045</b>
<b>Stawowa [DP 2713S]</b>										
WLOT										
-> Liburnia [DP 2713S]	0	138	7	3	2	3	0	0	153	160
-> Katowicka [DP 2712S]	0	169	8	2	0	1	1	1	182	186
-> Kolejowa [DP 2712S]	0	77	6	3	0	0	1	0	87	91
-> Bobrecka [DP 2700S]	0	73	3	0	0	9	0	0	85	91
	<b>0</b>	<b>457</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>507</b>	<b>528</b>
WYLOT										
	<b>0</b>	<b>474</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>520</b>	<b>539</b>
<b>Kolejowa [DP 2712S]</b>										
WLOT										
-> Liburnia [DP 2713S]	1	86	2	1	0	2	0	0	92	94
-> Katowicka [DP 2712S]	0	649	16	2	4	12	0	0	683	698
-> Stawowa [DP 2713S]	0	151	7	2	1	9	1	0	171	182
-> Bobrecka [DP 2700S]	1	6	0	0	0	0	0	0	7	7
	<b>2</b>	<b>892</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>953</b>	<b>981</b>
WYLOT										
	<b>0</b>	<b>488</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>509</b>	<b>514</b>
<b>Bobrecka [DP 2700S]</b>										
WLOT										
-> Liburnia [DP 2713S]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-> Katowicka [DP 2712S]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-> Stawowa [DP 2713S]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-> Kolejowa [DP 2712S]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
WYLOT										
	<b>1</b>	<b>164</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>196</b>	<b>213</b>
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty/wyloty</b>										
	<b>3</b>	<b>2495</b>	<b>101</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2697</b>	<b>2779</b>

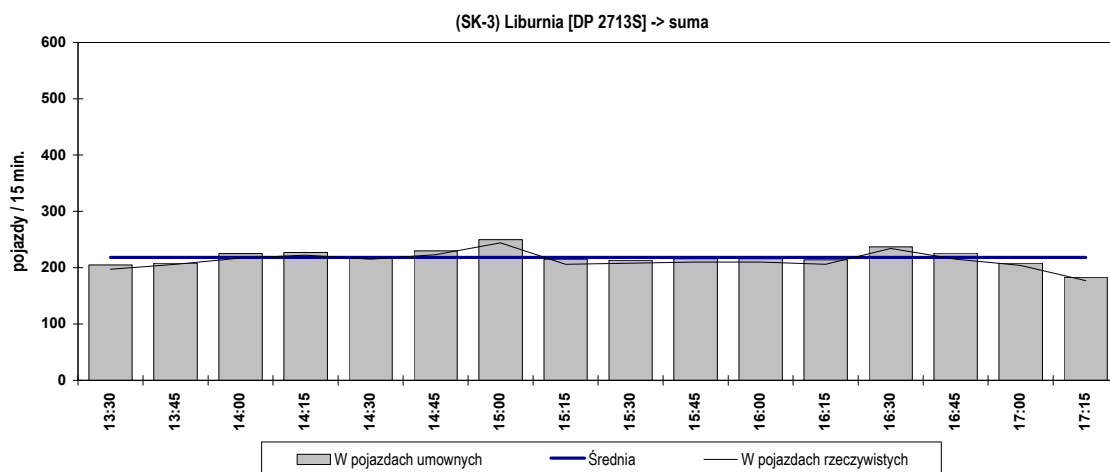
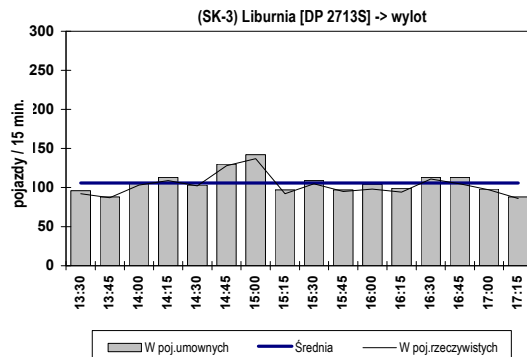
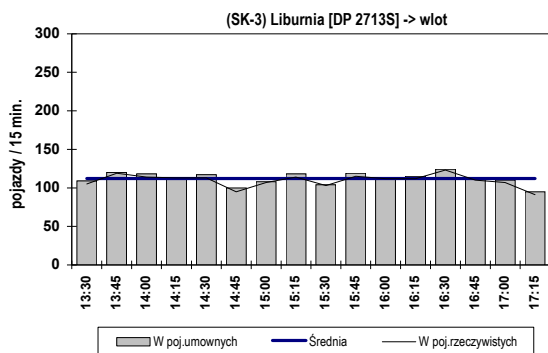
SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne

**Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1753 [1750]</b>	<b>1641 [1633]</b>	<b>3394 [3383]</b>	
motocykle	2 0,11%	4 0,24%	6 0,18%	
samochody osobowe	1619 92,36%	1492 90,92%	3111 91,66%	
samochody dostawcze	85 4,85%	78 4,75%	163 4,80%	
samochody ciężarowe	17 0,97%	20 1,22%	37 1,09%	
sam. ciężarowe ciężkie	11 0,63%	10 0,61%	21 0,62%	
autobusy	18 1,03%	33 2,01%	51 1,50%	
ciągniki rolnicze, koparki	1 0,06%	4 0,24%	5 0,15%	
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1796 [1791]</b>	<b>1697 [1685]</b>	<b>3493 [3476]</b>	

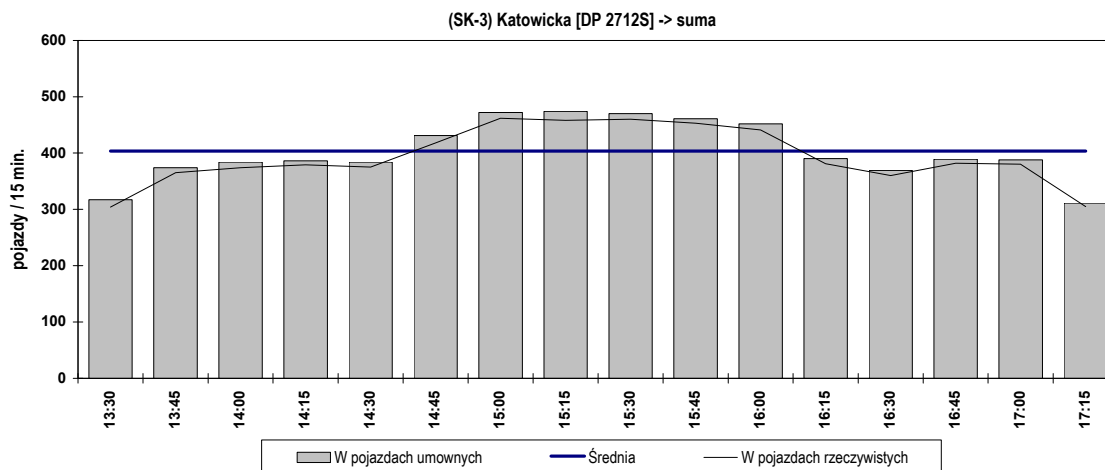
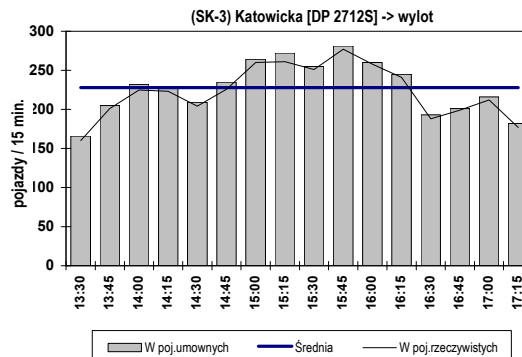
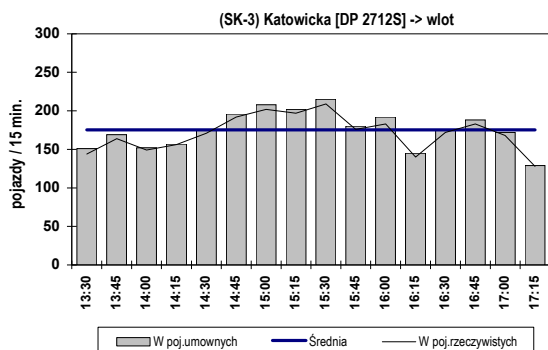
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:25 - 15:25**

	wlot	wylot	SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>429 [428]</b>	<b>477 [475]</b>	<b>906 [903]</b>	
motocykle	1 0,23%	2 0,42%	3 0,33%	
samochody osobowe	384 89,51%	438 91,82%	822 90,73%	
samochody dostawcze	29 6,76%	20 4,19%	49 5,41%	
samochody ciężarowe	6 1,40%	6 1,26%	12 1,32%	
sam. ciężarowe ciężkie	4 0,93%	2 0,42%	6 0,66%	
autobusy	5 1,17%	9 1,89%	14 1,55%	
ciągniki rolnicze, koparki	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>442 [442]</b>	<b>490 [489]</b>	<b>932 [931]</b>	

**Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>2734</b>	<b>[2733]</b>	<b>3563</b>	<b>[3561]</b>	<b>6297</b>	<b>[6294]</b>
motocykle	1	0,04%	0	0,00%	1	0,02%
samochody osobowe	2543	93,01%	3347	93,94%	5890	93,54%
samochody dostawcze	101	3,69%	119	3,34%	220	3,49%
samochody ciężarowe	18	0,66%	23	0,65%	41	0,65%
sam.ciężarowe ciężkie	14	0,51%	17	0,48%	31	0,49%
autobusy	57	2,08%	55	1,54%	112	1,78%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,03%	1	0,02%
rowery	0	0,00%	1	0,03%	1	0,02%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>2807</b>	<b>[2807]</b>	<b>3645</b>	<b>[3641]</b>	<b>6452</b>	<b>[6448]</b>

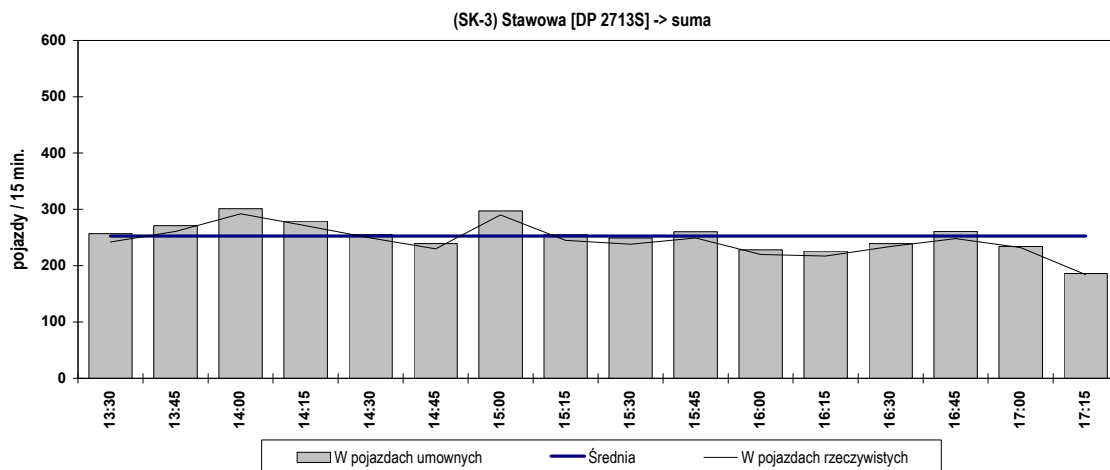
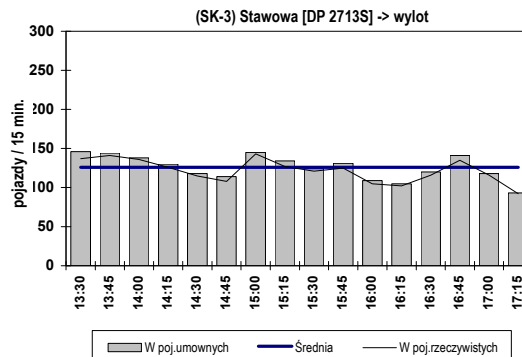
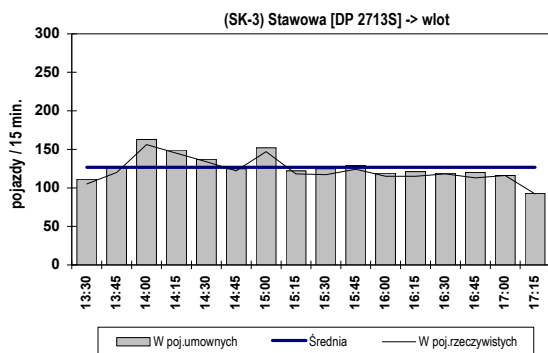
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:55 - 15:55**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>797</b>	<b>[796]</b>	<b>1033</b>	<b>[1031]</b>	<b>1830</b>	<b>[1827]</b>
motocykle	1	0,13%	0	0,00%	1	0,05%
samochody osobowe	744	93,35%	971	94,00%	1715	93,72%
samochody dostawcze	28	3,51%	30	2,90%	58	3,17%
samochody ciężarowe	3	0,38%	6	0,58%	9	0,49%
sam.ciężarowe ciężkie	5	0,63%	7	0,68%	12	0,66%
autobusy	16	2,01%	17	1,65%	33	1,80%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	1	0,10%	1	0,05%
rowery	0	0,00%	1	0,10%	1	0,05%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli,rollerów,ciąg.roln.]</b>	<b>817</b>	<b>[817]</b>	<b>1061</b>	<b>[1058]</b>	<b>1878</b>	<b>[1875]</b>

**Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1957</b>	<b>[1948]</b>	<b>1945</b>	<b>[1941]</b>	<b>3902</b>	<b>[3889]</b>
motocykle	0	0,00%	1	0,05%	1	0,03%
samochody osobowe	1779	90,90%	1769	90,95%	3548	90,93%
samochody dostawcze	93	4,75%	103	5,30%	196	5,02%
samochody ciężarowe	29	1,48%	18	0,93%	47	1,20%
sam. ciężarowe ciężkie	9	0,46%	14	0,72%	23	0,59%
autobusy	38	1,94%	37	1,90%	75	1,92%
ciągniki rolnicze, koparki	7	0,36%	3	0,15%	10	0,26%
rowery	2	0,10%	0	0,00%	2	0,05%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2028</b>	<b>[2008]</b>	<b>2010</b>	<b>[2001]</b>	<b>4038</b>	<b>[4009]</b>

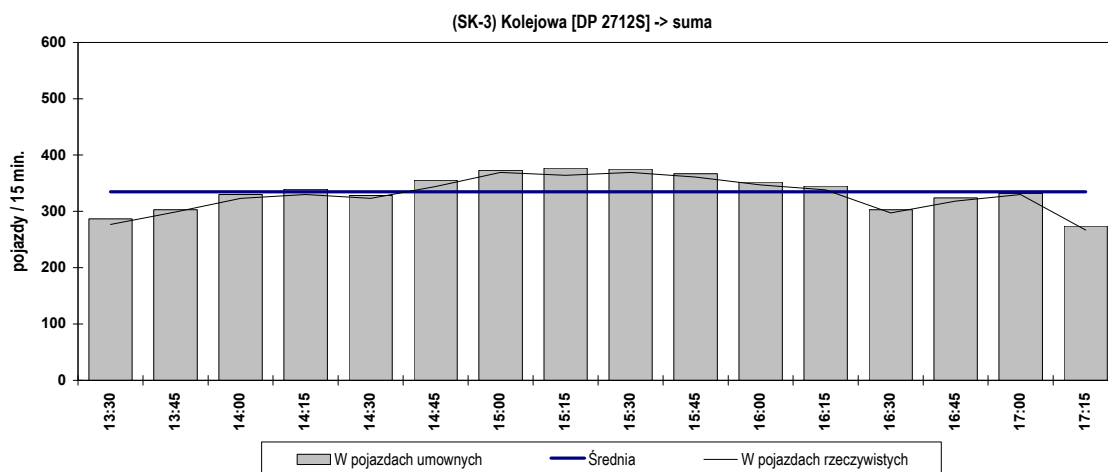
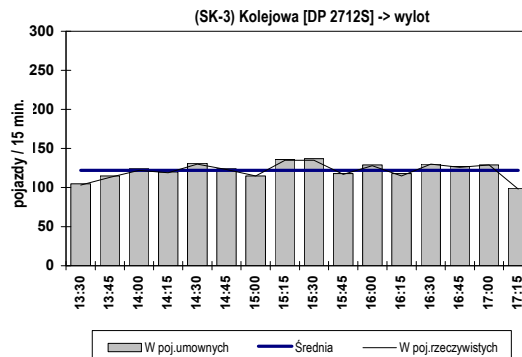
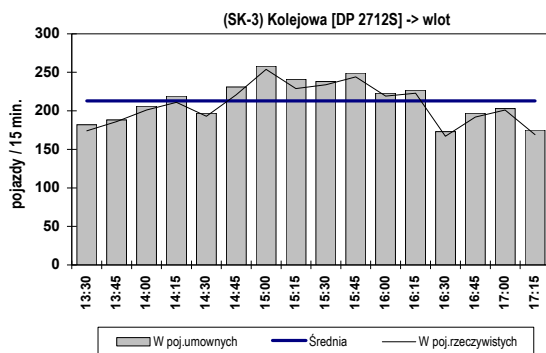
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 13:35 - 14:35**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>536</b>	<b>[534]</b>	<b>540</b>	<b>[538]</b>	<b>1076</b>	<b>[1072]</b>
motocykle	0	0,00%	1	0,19%	1	0,09%
samochody osobowe	479	89,37%	482	89,26%	961	89,31%
samochody dostawcze	31	5,78%	37	6,85%	68	6,32%
samochody ciężarowe	10	1,87%	4	0,74%	14	1,30%
sam. ciężarowe ciężkie	6	1,12%	2	0,37%	8	0,74%
autobusy	8	1,49%	13	2,41%	21	1,95%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,37%	1	0,19%	3	0,28%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>561</b>	<b>[556]</b>	<b>556</b>	<b>[553]</b>	<b>1117</b>	<b>[1109]</b>

Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]

## Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



## Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>3318 [3311]</b>	<b>1938 [1933]</b>	<b>5256 [5244]</b>
motocykle	4 0,12%	1 0,05%	5 0,10%
samochody osobowe	3096 93,31%	1853 95,61%	4949 94,16%
samochody dostawcze	101 3,04%	59 3,04%	160 3,04%
samochody ciężarowe	15 0,45%	16 0,83%	31 0,59%
sam. ciężarowe ciężkie	8 0,24%	1 0,05%	9 0,17%
autobusy	91 2,74%	4 0,21%	95 1,81%
ciągniki rolnicze, koparki	3 0,09%	3 0,15%	6 0,11%
rowery	0 0,00%	1 0,05%	1 0,02%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>3407 [3397]</b>	<b>1957 [1949]</b>	<b>5364 [5346]</b>

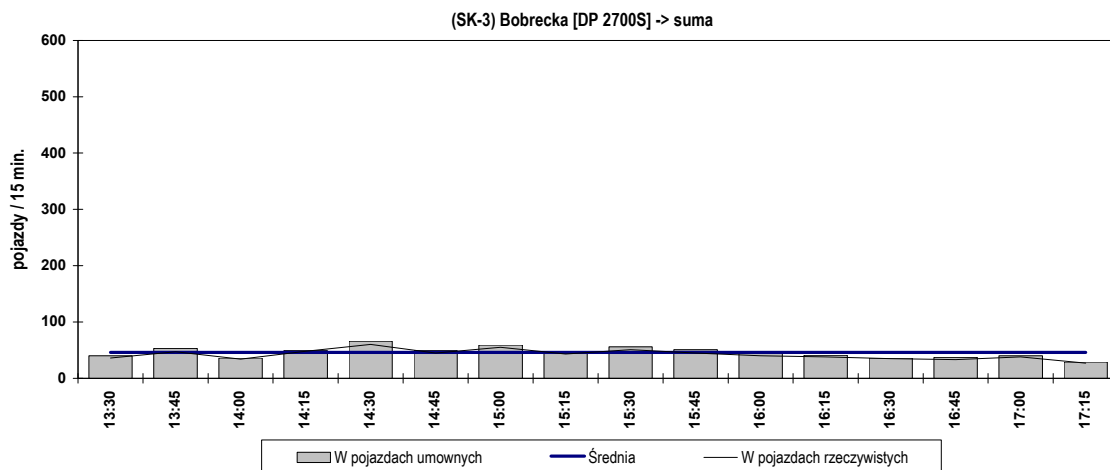
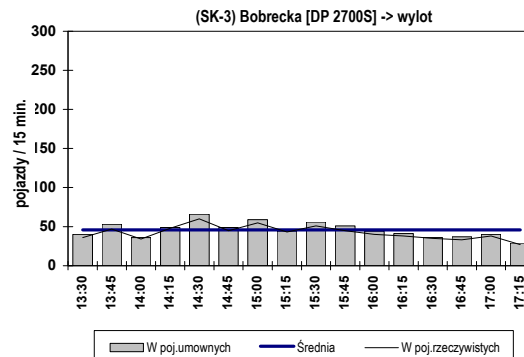
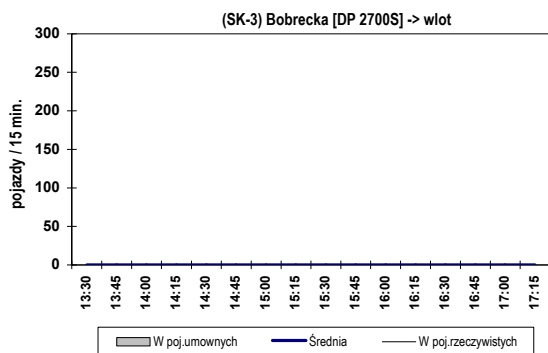
## Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:55 - 15:55

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>965 [964]</b>	<b>507 [506]</b>	<b>1472 [1470]</b>
motocykle	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
samochody osobowe	903 93,58%	487 96,06%	1390 94,43%
samochody dostawcze	26 2,69%	16 3,16%	42 2,85%
samochody ciężarowe	5 0,52%	3 0,59%	8 0,54%
sam. ciężarowe ciężkie	5 0,52%	0 0,00%	5 0,34%
autobusy	25 2,59%	0 0,00%	25 1,70%
ciągniki rolnicze, koparki	1 0,10%	1 0,20%	2 0,14%
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>995 [993]</b>	<b>511 [508]</b>	<b>1506 [1501]</b>

**Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>		<b>675 [674]</b>	<b>675 [674]</b>
motocykle		1 0,15%	1 0,15%
samochody osobowe		576 85,33%	576 85,33%
samochody dostawcze		21 3,11%	21 3,11%
samochody ciężarowe		2 0,30%	2 0,30%
sam. ciężarowe ciężkie		0 0,00%	0 0,00%
autobusy		75 11,11%	75 11,11%
ciągniki rolnicze, koparki		0 0,00%	0 0,00%
rowery		0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>		<b>730 [728]</b>	<b>730 [728]</b>

**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:15 - 15:15**

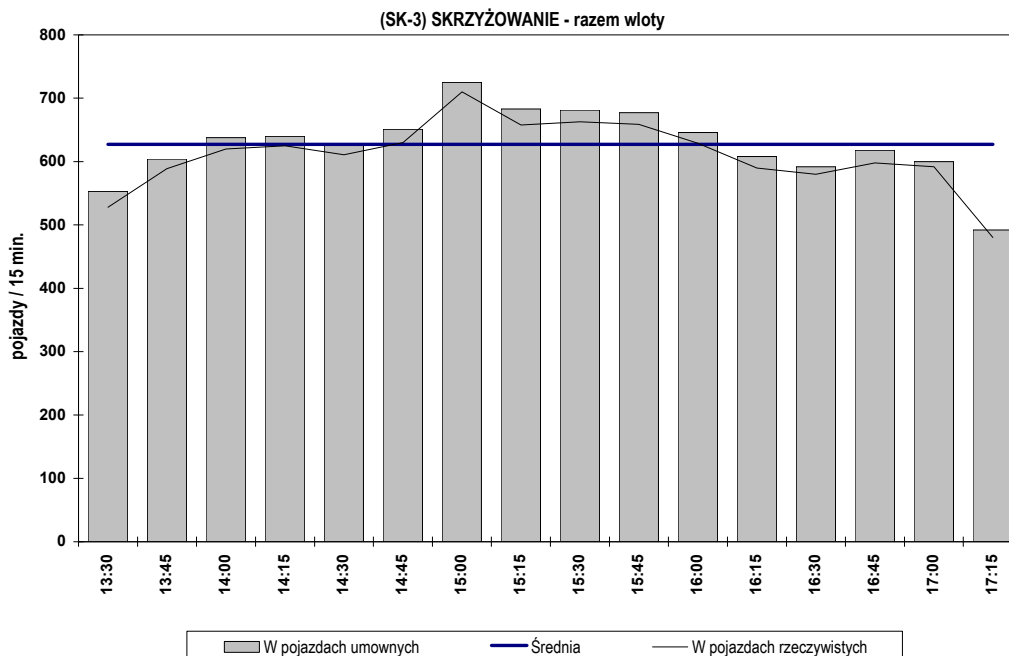
	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>		<b>208 [207]</b>	<b>208 [207]</b>
motocykle		1 0,48%	1 0,48%
samochody osobowe		174 83,65%	174 83,65%
samochody dostawcze		11 5,29%	11 5,29%
samochody ciężarowe		1 0,48%	1 0,48%
sam. ciężarowe ciężkie		0 0,00%	0 0,00%
autobusy		21 10,10%	21 10,10%
ciągniki rolnicze, koparki		0 0,00%	0 0,00%
rowery		0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>		<b>223 [222]</b>	<b>223 [222]</b>



Skrzyżowanie (SK-3) (rondo): Liburnia [DP2713S]-Stawowa [DP2713S]-Katowicka [DP2712S]-Kolejowa [DP2712S]-Bobrecka [DP2700S]

## Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu (SK-3)

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



## Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>9762</b>	<b>[9742]</b>	<b>9762</b>	<b>[9742]</b>
motocykle	7	0,07%	7	0,07%
samochody osobowe	9037	92,57%	9037	92,57%
samochody dostawcze	380	3,89%	380	3,89%
samochody ciężarowe	79	0,81%	79	0,81%
samochody ciężarowe ciężkie	42	0,43%	42	0,43%
autobusy	204	2,09%	204	2,09%
ciągniki rolnicze, koparki	11	0,11%	11	0,11%
rowery	2	0,02%	2	0,02%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>10034</b>	<b>[10003]</b>	<b>10034</b>	<b>[10003]</b>

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

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2697</b>	<b>[2690]</b>	<b>2697</b>	<b>[2690]</b>
motocykle	3	0,11%	3	0,11%
samochody osobowe	2495	92,51%	2495	92,51%
samochody dostawcze	101	3,74%	101	3,74%
samochody ciężarowe	22	0,82%	22	0,82%
samochody ciężarowe ciężkie	14	0,52%	14	0,52%
autobusy	58	2,15%	58	2,15%
ciągniki rolnicze, koparki	3	0,11%	3	0,11%
rowery	1	0,04%	1	0,04%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2779</b>	<b>[2767]</b>	<b>2779</b>	<b>[2767]</b>

**SKRZYŻOWANIE SK-4 (RONDO): KORFANTEGO [DP 2698S] - KOLEJOWA [DP 2712S]**

**POMIAR: 16.01.2014 R. (CZWARTEK) W OKRESIE 13.30-17.30 (4 GODZ.)**

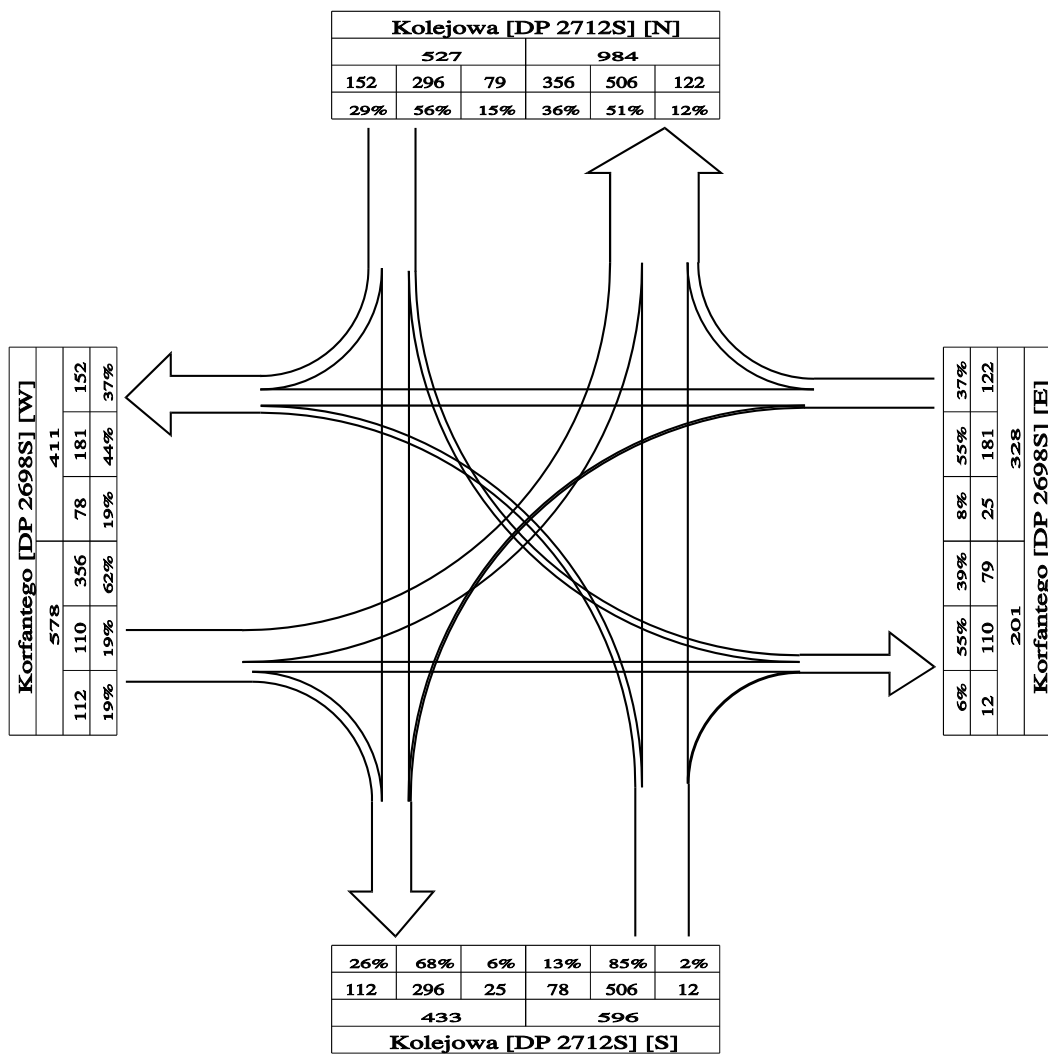
**Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]**

**NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO W GODZINIE SZCZYTU**  
 poj.umowne/godz. [E/h]

Pomiar: 16.01.2014 / CZWARTEK w godzinach: 13:30 - 17:30

GODZINA SZCZYTU: 14:50 - 15:50

NATĘŻENIE SUMARYCZNE: 2029



**Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]**

Pomiar: 16.01.2014 (CZWARTEK)

STRUKTURA RUCHU W GODZ.SZCZYTU SKRZYŻOWANIA (wg poj.um.): 14:50-15:50

Przekrój	M	SO	SD	SC	CP	A	TR	R	SC+CP	Prz	Pum
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	=====	=====
<b>Kolejowa [DP 2712S] [N]</b>											
WLOT											
w lewo	0	74	5	0	0	0	0	0	0	79	79
prosto	0	285	6	3	0	0	0	0	3	294	296
w prawo	0	142	5	1	0	0	1	0	1	149	152
	0	501	16	4	0	0	1	0	4	522	527
WYLOT											
	3	896	24	3	5	24	1	0	8	956	984
<b>Korfantego [DP 2698S] [E]</b>											
WLOT											
w lewo	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	25
prosto	0	169	5	1	0	3	0	0	1	178	181
w prawo	0	117	3	1	0	0	0	0	1	121	122
	0	311	8	2	0	3	0	0	2	324	328
WYLOT											
	0	178	10	2	0	6	0	0	2	196	201
<b>Korfantego [DP 2698S] [W]</b>											
WLOT											
w lewo	2	292	11	1	4	22	1	0	5	333	356
prosto	0	93	4	2	0	6	0	0	2	105	110
w prawo	0	109	3	0	0	0	0	0	0	112	112
	2	494	18	3	4	28	1	0	7	550	578
WYLOT											
	0	389	10	2	0	3	1	0	2	405	411
<b>Kolejowa [DP 2712S] [S]</b>											
WLOT											
w lewo	0	78	0	0	0	0	0	0	0	78	78
prosto	1	487	10	1	1	2	0	0	2	502	506
w prawo	0	11	1	0	0	0	0	0	0	12	12
	1	576	11	1	1	2	0	0	2	592	596
WYLOT											
	0	419	9	3	0	0	0	0	3	431	433
<b>SKRZYŻOWANIE - razem wloty</b>											
	3	1882	53	10	5	33	2	0	15	1988	2029

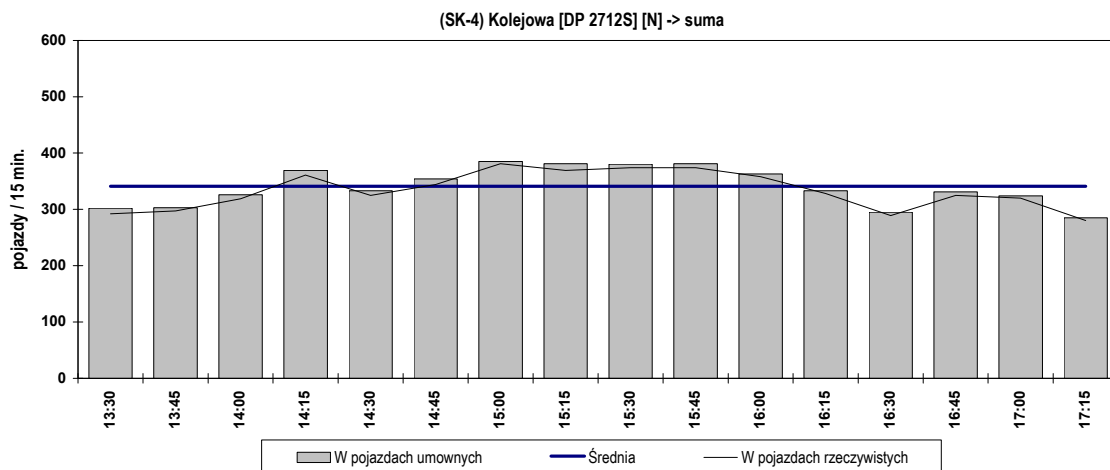
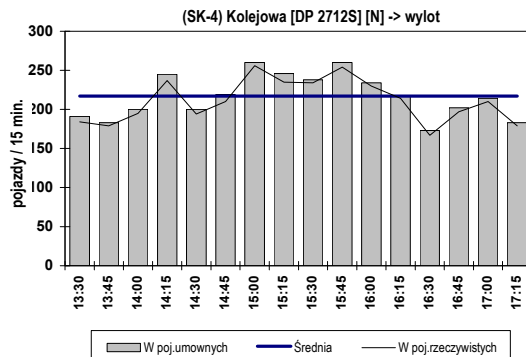
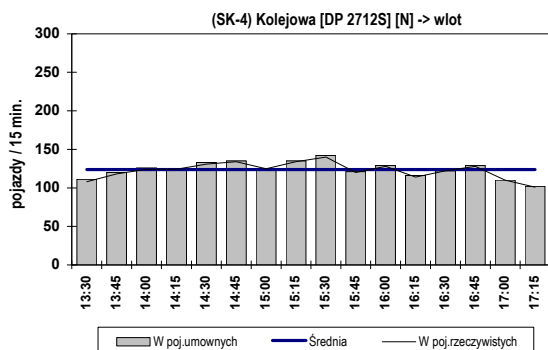
SO - sam.osobowe  
SD - sam.dostawcze  
A - autobusy  
SC - sam.ciężarowe  
CP - sam.ciężarowe ciężkie

TR - ciągniki rolnicze, koparki  
M - motocykle  
R - rowery  
Prz - poj.rzeczywiste  
Pum - poj.umowne

**Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1961</b>	<b>[1956]</b>	<b>3375</b>	<b>[3367]</b>	<b>5336</b>	<b>[5323]</b>
motocykle	3	0,15%	5	0,15%	8	0,15%
samochody osobowe	1866	95,16%	3157	93,54%	5023	94,13%
samochody dostawcze	66	3,37%	95	2,81%	161	3,02%
samochody ciężarowe	18	0,92%	13	0,39%	31	0,58%
sam. ciężarowe ciężkie	1	0,05%	8	0,24%	9	0,17%
autobusy	5	0,25%	94	2,79%	99	1,86%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,10%	3	0,09%	5	0,09%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1980</b>	<b>[1974]</b>	<b>3465</b>	<b>[3454]</b>	<b>5445</b>	<b>[5428]</b>

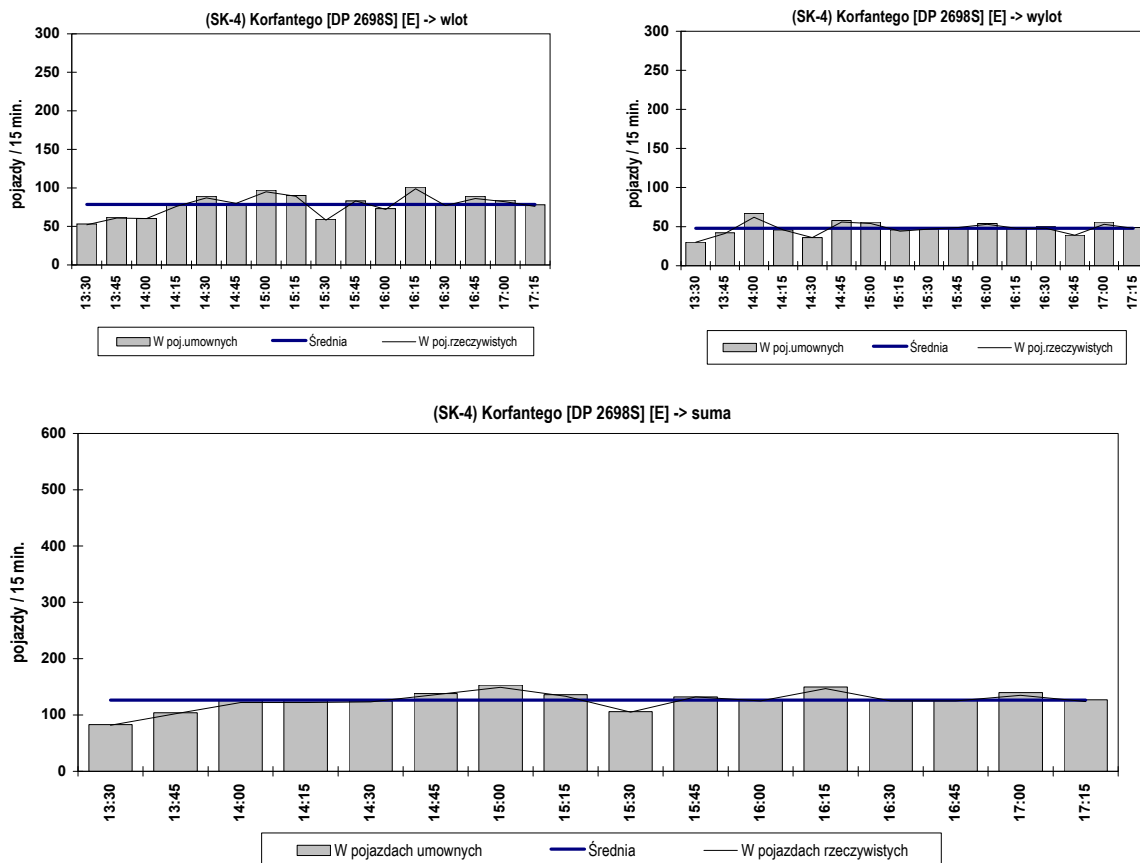
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 15:05 - 16:05**

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>528</b>	<b>[527]</b>	<b>978</b>	<b>[976]</b>	<b>1506</b>	<b>[1503]</b>
motocykle	0	0,00%	1	0,10%	1	0,07%
samochody osobowe	506	95,83%	919	93,97%	1425	94,62%
samochody dostawcze	15	2,84%	27	2,76%	42	2,79%
samochody ciężarowe	5	0,95%	4	0,41%	9	0,60%
sam. ciężarowe ciężkie	0	0,00%	3	0,31%	3	0,20%
autobusy	1	0,19%	23	2,35%	24	1,59%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,19%	1	0,10%	2	0,13%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>534</b>	<b>[531]</b>	<b>1002</b>	<b>[999]</b>	<b>1536</b>	<b>[1530]</b>

## Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1233</b>	<b>[1230]</b>	<b>754</b>	<b>[752]</b>	<b>1987</b>	<b>[1982]</b>
motocykle	2	0,16%	1	0,13%	3	0,15%
samochody osobowe	1158	93,92%	694	92,04%	1852	93,21%
samochody dostawcze	44	3,57%	30	3,98%	74	3,72%
samochody ciężarowe	3	0,24%	5	0,66%	8	0,40%
sam. ciężarowe ciężkie	2	0,16%	0	0,00%	2	0,10%
autobusy	23	1,87%	23	3,05%	46	2,32%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,08%	1	0,13%	2	0,10%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1256</b>	<b>[1251]</b>	<b>774</b>	<b>[772]</b>	<b>2030</b>	<b>[2023]</b>

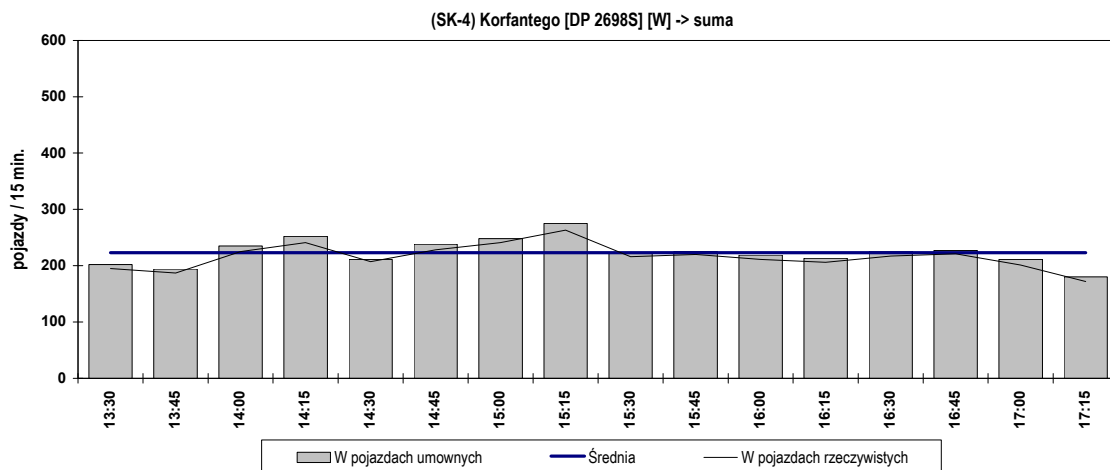
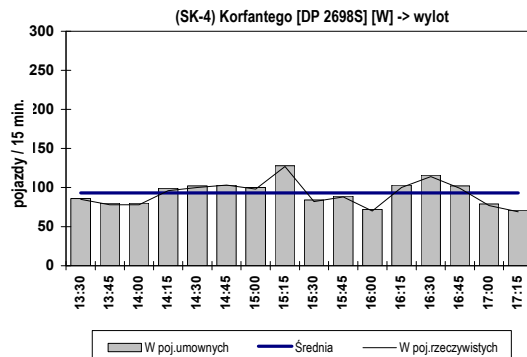
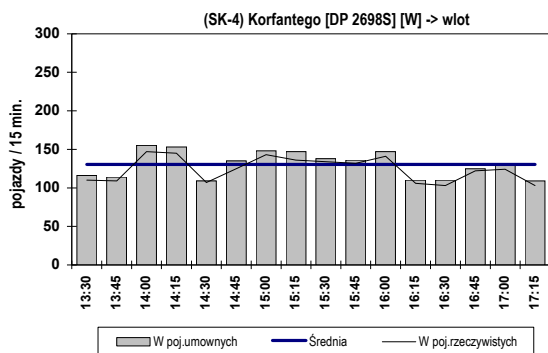
### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:25 - 15:25

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>353</b>	<b>[353]</b>	<b>193</b>	<b>[193]</b>	<b>546</b>	<b>[546]</b>
motocykle	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
samochody osobowe	333	94,33%	177	91,71%	510	93,41%
samochody dostawcze	11	3,12%	8	4,15%	19	3,48%
samochody ciężarowe	2	0,57%	2	1,04%	4	0,73%
sam. ciężarowe ciężkie	2	0,57%	0	0,00%	2	0,37%
autobusy	5	1,42%	6	3,11%	11	2,01%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>361</b>	<b>[361]</b>	<b>199</b>	<b>[199]</b>	<b>560</b>	<b>[560]</b>

**Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]**

**Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania**

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



**Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1987 [1981]</b>	<b>1464 [1459]</b>	<b>3451 [3440]</b>
motocykle	3 0,15%	2 0,14%	5 0,14%
samochody osobowe	1795 90,34%	1374 93,85%	3169 91,83%
samochody dostawcze	60 3,02%	52 3,55%	112 3,25%
samochody ciężarowe	10 0,50%	8 0,55%	18 0,52%
sam. ciężarowe ciężkie	4 0,20%	3 0,20%	7 0,20%
autobusy	112 5,64%	22 1,50%	134 3,88%
ciągniki rolnicze, koparki	3 0,15%	3 0,20%	6 0,17%
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2084 [2072]</b>	<b>1494 [1485]</b>	<b>3578 [3557]</b>

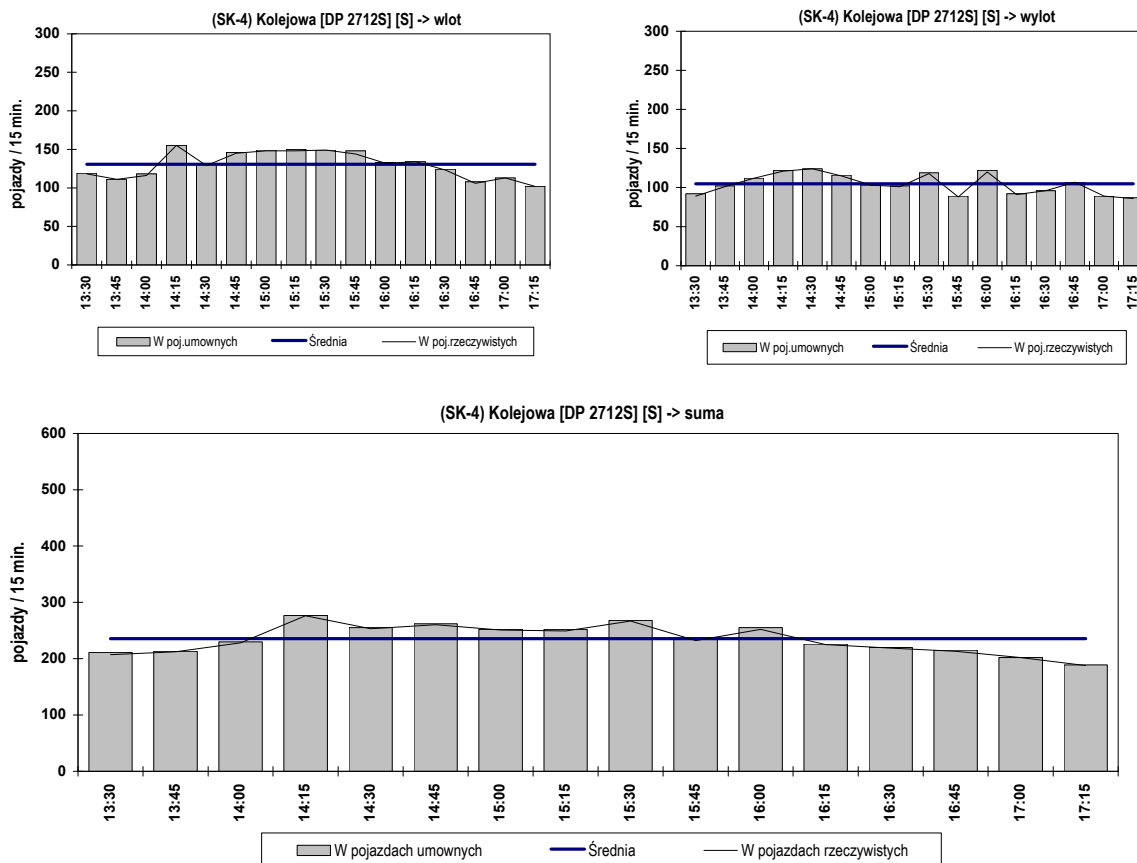
**Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:50 - 15:50**

	wlot	wylot	SUMA
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>550 [547]</b>	<b>405 [404]</b>	<b>955 [951]</b>
motocykle	2 0,36%	0 0,00%	2 0,21%
samochody osobowe	494 89,82%	389 96,05%	883 92,46%
samochody dostawcze	18 3,27%	10 2,47%	28 2,93%
samochody ciężarowe	3 0,55%	2 0,49%	5 0,52%
sam. ciężarowe ciężkie	4 0,73%	0 0,00%	4 0,42%
autobusy	28 5,09%	3 0,74%	31 3,25%
ciągniki rolnicze, koparki	1 0,18%	1 0,25%	2 0,21%
rowery	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>578 [575]</b>	<b>411 [408]</b>	<b>989 [983]</b>

## Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]

### Wahania natężenia ruchu w przekroju skrzyżowania

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2073</b>	<b>[2069]</b>	<b>1661</b>	<b>[1658]</b>	<b>3734</b>	<b>[3727]</b>
motocykle	3	0,14%	3	0,18%	6	0,16%
samochody osobowe	2004	96,67%	1598	96,21%	3602	96,46%
samochody dostawcze	48	2,32%	41	2,47%	89	2,38%
samochody ciężarowe	7	0,34%	12	0,72%	19	0,51%
sam. ciężarowe ciężkie	4	0,19%	0	0,00%	4	0,11%
autobusy	6	0,29%	7	0,42%	13	0,35%
ciągniki rolnicze, koparki	1	0,05%	0	0,00%	1	0,03%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2090</b>	<b>[2084]</b>	<b>1674</b>	<b>[1671]</b>	<b>3764</b>	<b>[3755]</b>

### Struktura ruchu w godzinie szczytu przekroju (wg poj.um.): 14:15 - 15:15

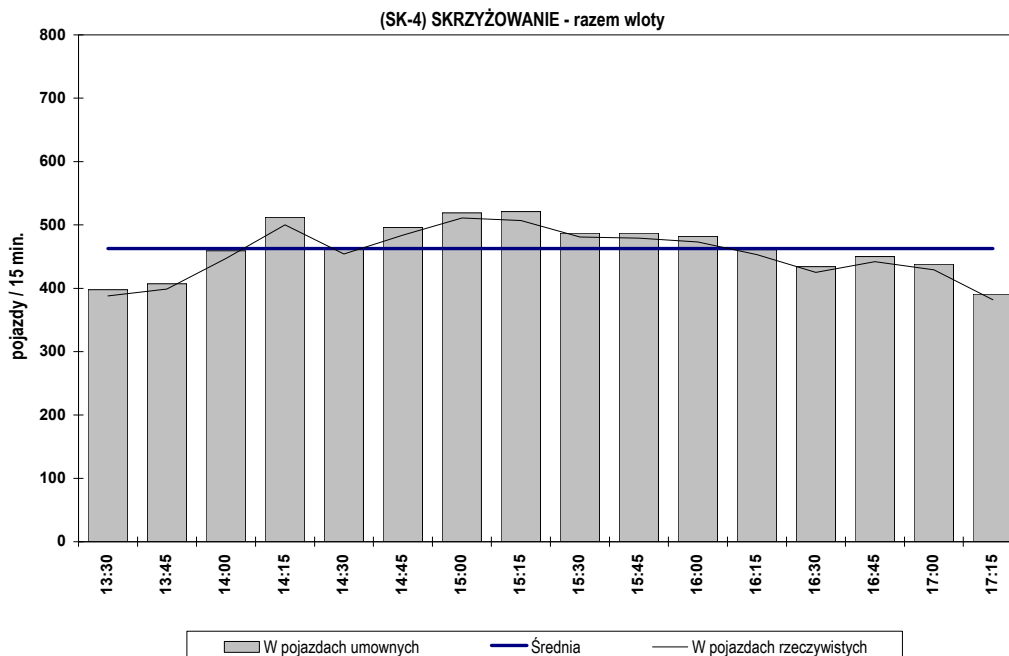
	wlot		wylot		SUMA	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>577</b>	<b>[576]</b>	<b>463</b>	<b>[462]</b>	<b>1040</b>	<b>[1038]</b>
motocykle	1	0,17%	1	0,22%	2	0,19%
samochody osobowe	560	97,05%	445	96,11%	1005	96,63%
samochody dostawcze	12	2,08%	13	2,81%	25	2,40%
samochody ciężarowe	1	0,17%	3	0,65%	4	0,38%
sam. ciężarowe ciężkie	2	0,35%	0	0,00%	2	0,19%
autobusy	1	0,17%	1	0,22%	2	0,19%
ciągniki rolnicze, koparki	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
rowery	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>581</b>	<b>[580]</b>	<b>465</b>	<b>[465]</b>	<b>1046</b>	<b>[1045]</b>



## Skrzyżowanie (SK-4) (rondo): Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]

### Wahania natężenia ruchu na skrzyżowaniu (SK-4)

Pomiar: 16.01.2014 (Czwartek)



### Struktura ruchu w okresie pomiarowym: 13:30 - 17:30 (4h)

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>7254</b>	<b>[7236]</b>	<b>7254</b>	<b>[7236]</b>
motocykle	11	0,15%	11	0,15%
samochody osobowe	6823	94,06%	6823	94,06%
samochody dostawcze	218	3,01%	218	3,01%
samochody ciężarowe	38	0,52%	38	0,52%
samochody ciężarowe ciężkie	11	0,15%	11	0,15%
autobusy	146	2,01%	146	2,01%
ciągniki rolnicze, koparki	7	0,10%	7	0,10%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>7404</b>	<b>[7381]</b>	<b>7404</b>	<b>[7381]</b>

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

	wloty		wyloty	
<b>pojazdy ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>1988</b>	<b>[1983]</b>	<b>1988</b>	<b>[1983]</b>
motocykle	3	0,15%	3	0,15%
samochody osobowe	1882	94,67%	1882	94,67%
samochody dostawcze	53	2,67%	53	2,67%
samochody ciężarowe	10	0,50%	10	0,50%
samochody ciężarowe ciężkie	5	0,25%	5	0,25%
autobusy	33	1,66%	33	1,66%
ciągniki rolnicze, koparki	2	0,10%	2	0,10%
rowery	0	0,00%	0	0,00%
<b>poj.umowne ogółem i [bez motocykli, rowerów, ciąg. roln.]</b>	<b>2029</b>	<b>[2021]</b>	<b>2029</b>	<b>[2021]</b>

## 6. ANALIZA RUCHOWA

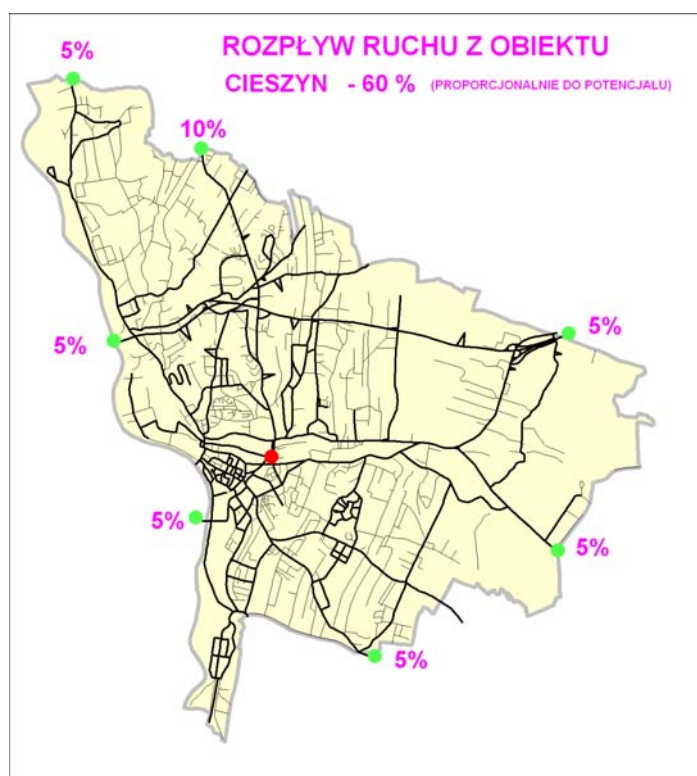
W ramach opracowania wykonano analizę ruchową dla następujących etapów obciążenia sieci drogowej:

- stanu istniejącego (2014 r.),
- stanu istniejącego poszerzonego o potok generowany przez potencjalne nowe inwestycje w postaci Centrum Handlowego i Centrum Przesiadkowego,
- okresu operacyjnego + 5 lat j.w.

Przeprowadzone metodą mikrosymulacji wstępne analizy istniejącego układu drogowego pozwoliły na sformułowanie wniosków i zaleceń co do rozbudowy układu oraz stały się wytycznymi do koncepcji zmian w układzie drogowym.

### 6.1. Tereny inwestycyjne jako generatory ruchu

W celu określenia kierunków napływu potencjalnych klientów do planowanego centrum handlowego z rozłożeniem na poszczególne ciągi drogowe wizualizowano na poniższym schemacie



Do obliczeń przyjęto założenie iż 60% ruchu do obiektu będzie pochodziło z miasta Cieszyn i ruch ten będzie się rozkładał proporcjonalnie do potencjałów ruchowych w mieście.

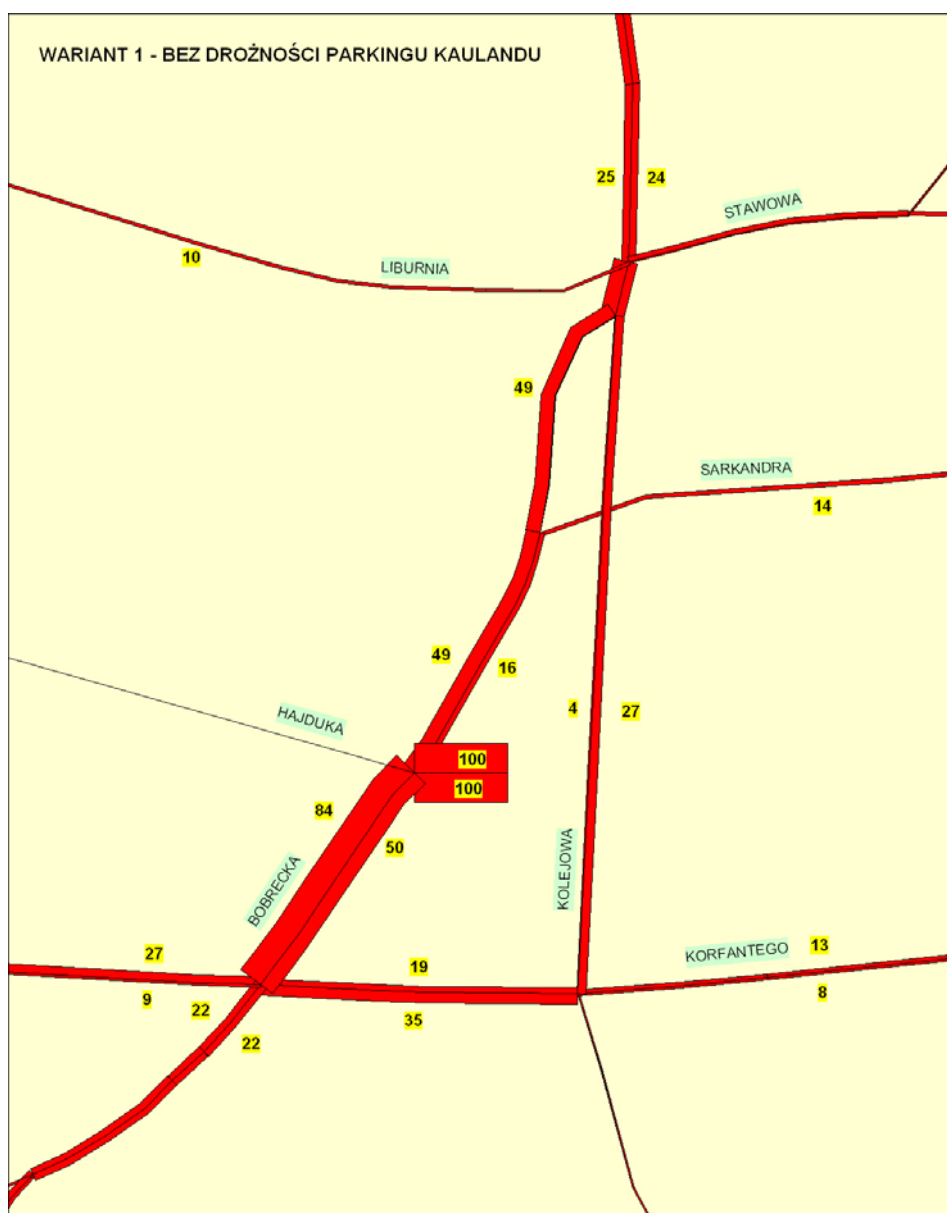
Pozostałe 40 % ruchu spoza miasta rozłożono wg podziału procentowego jak na powyższym rysunku.

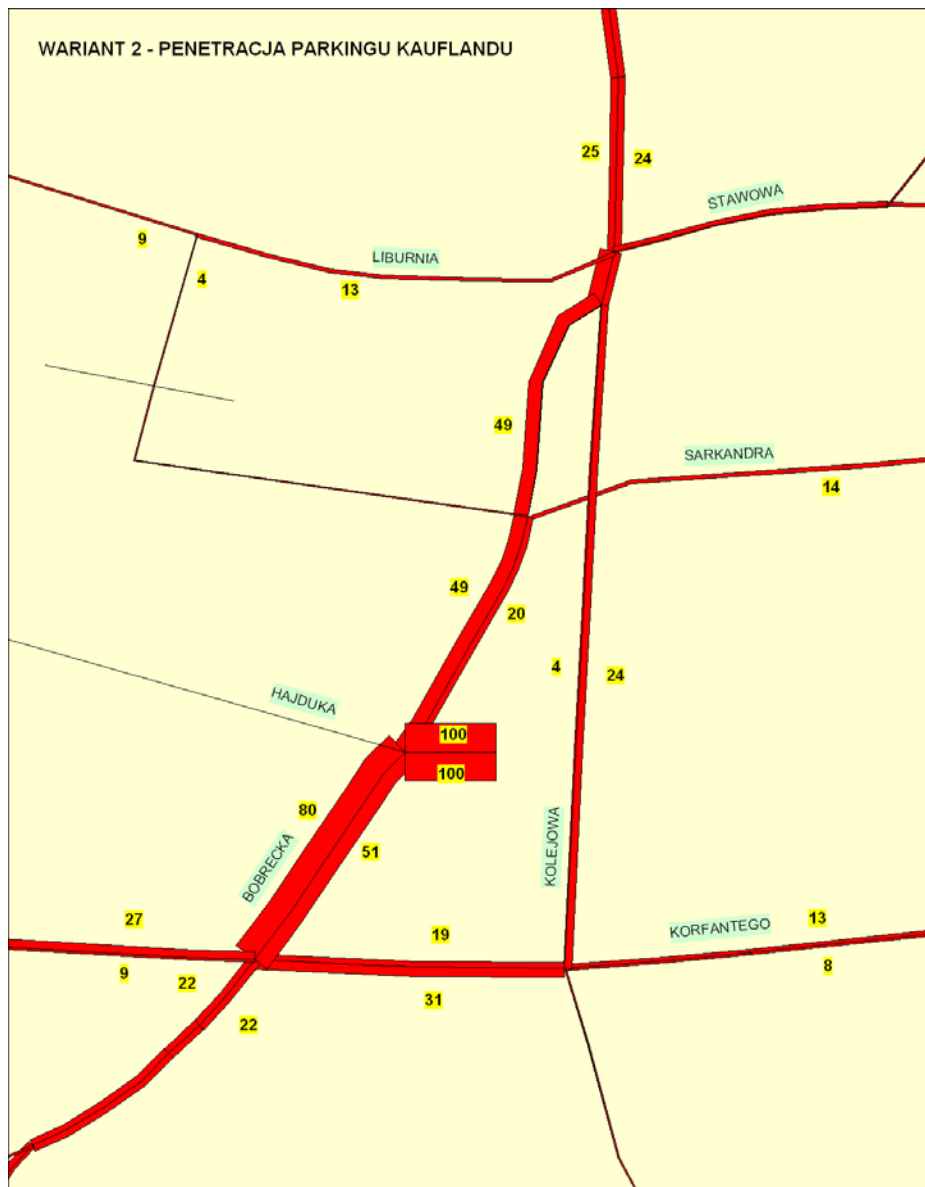
Tak przyjęty układ został procentowo rozłożony na sieć drogową Cieszyna.

Symulacje wykonano w dwóch wariantach:

- Wariant 1 – brak wjazdu do obszaru od strony parkingu KAUFLAND-u
- Wariant 2 – możliwy wjazd od strony parkingu KAUFLAND-u

Wyniki symulacji zostały przedstawione na poniższych grafikach.





Z uwagi na brak informacji ze strony potencjalnego inwestora co do wielkości potoku samochodowego generowanego przez obiekt przyjęto jego wielkość na poziomie 150 pojazdów w układzie wjazd/wyjazd z obiektu w czasie godziny szczytu popołudniowego.

Wygenerowany potok w dalszych analizach był każdorazowo nakładany na potoki ruchu uzyskane w trakcie pomiarów ruchu wykonane w ramach opracowania.

## 6.2. Analizy przepustowości

### 6.2.1. Analiza ruchu metodą mikrosymulacji

Przedstawione poniżej symulacje dotyczą analizy ruchowej przeprowadzonej pod kątem bezpośredniego podłączenia planowanego obiektu handlowego do istniejącej infrastruktury drogowej miasta Cieszyn.

Do przeprowadzonych symulacji ruchowych na rozpatrywanym w ramach opracowania obszarze przyjęto istniejące oraz projektowane rozwiązania geometryczne, które obciążone zostały prognozowanym na rok 2019 natężeniem ruchu pojazdów w godzinie popołudniowego szczytu komunikacyjnego.

Dla wykonanych symulacji funkcjonowania poszczególnych skrzyżowań przyjęto podstawowe parametry ruchowe takie jak: szerokość pasów ruchu, pochylenie podłużne, zakładana średnia prędkość pojazdów, procentowy udział pojazdów ciężkich w ruchu, występowanie oraz rodzaj kanalizacji ruchu.

Poszczególne symulacje ruchowe wykonano przy użyciu programu *Synchro Studio 7* firmy *Trafficware*. Sporządzono je dla 20-minutowych interwałów przy obciążeniu sieci drogowo – ulicznej rozpatrywanego obszaru prognozowanym ruchem pojazdów w godzinie popołudniowego szczytu komunikacyjnego.

Uzyskane wyniki przedstawiono w dziesiątej oraz dwudziestej minucie trwania symulacji i zamieszczono poniżej w postaci graficznej. Dodatkowo wszystkie symulacje ruchowe wykonane dla poszczególnych obszarów załączono do opracowania w postaci plików multimedialnych zapisanych w formacie *avi*, pozwalających na szczegółowe prześledzenie całego okresu trwania symulacji.

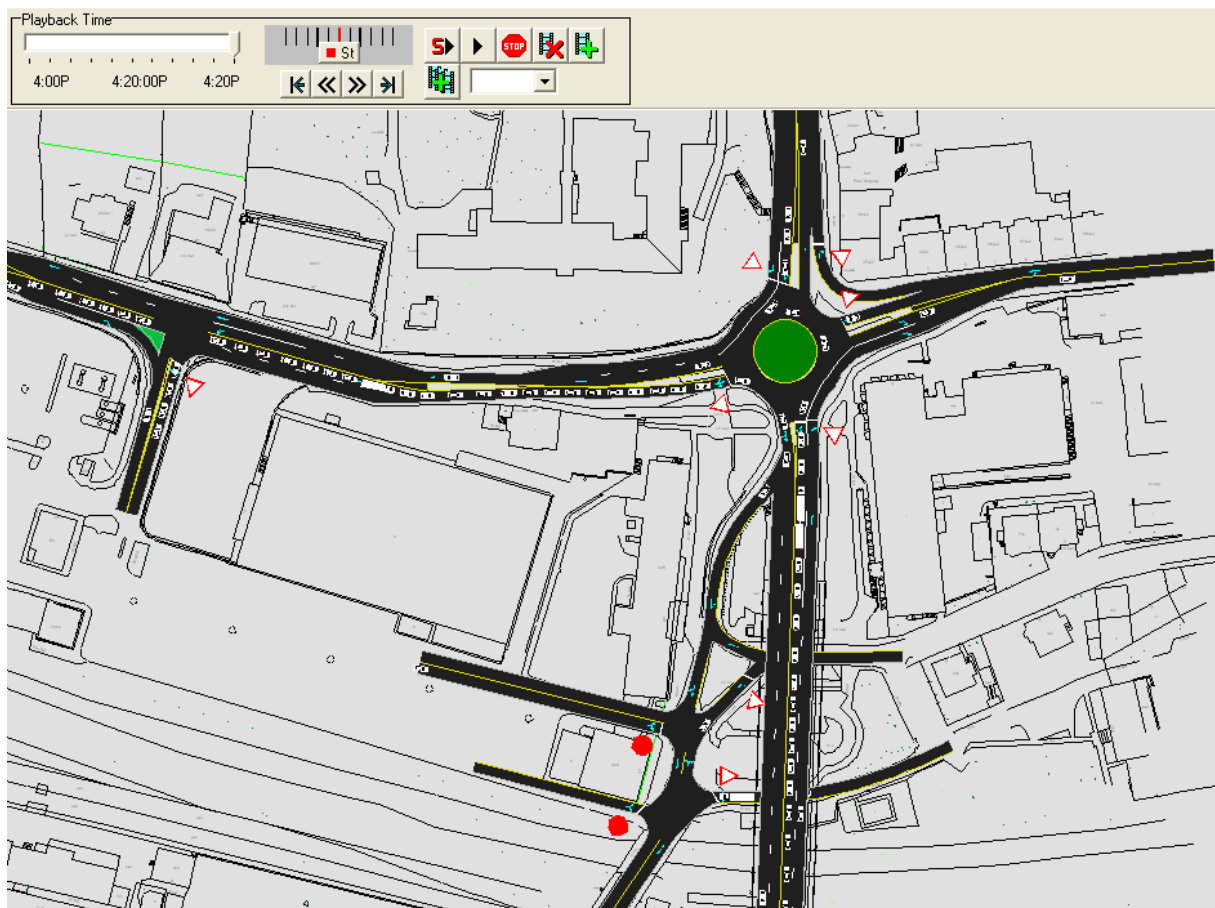
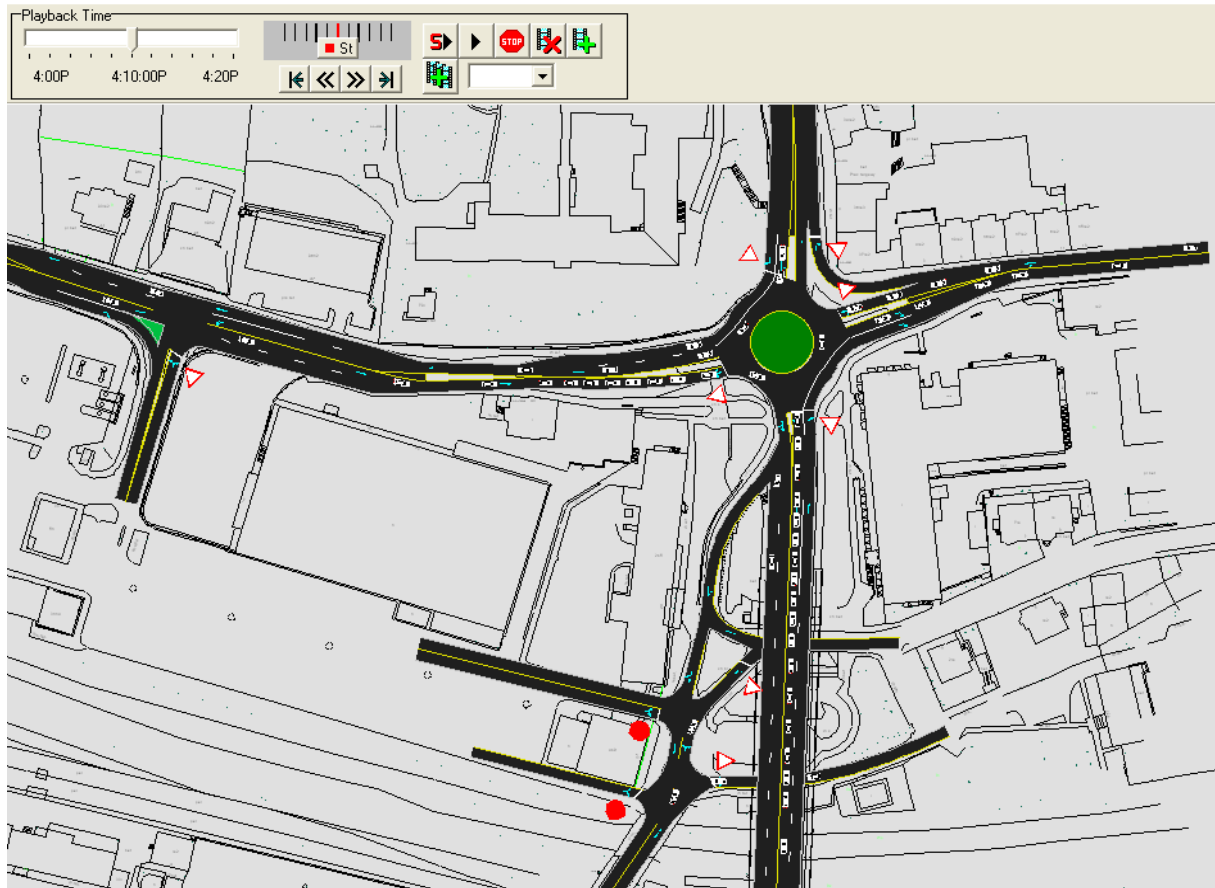
### 6.2.2. Wstępna analiza ruchowa stanu istniejącego z zaleceniami.

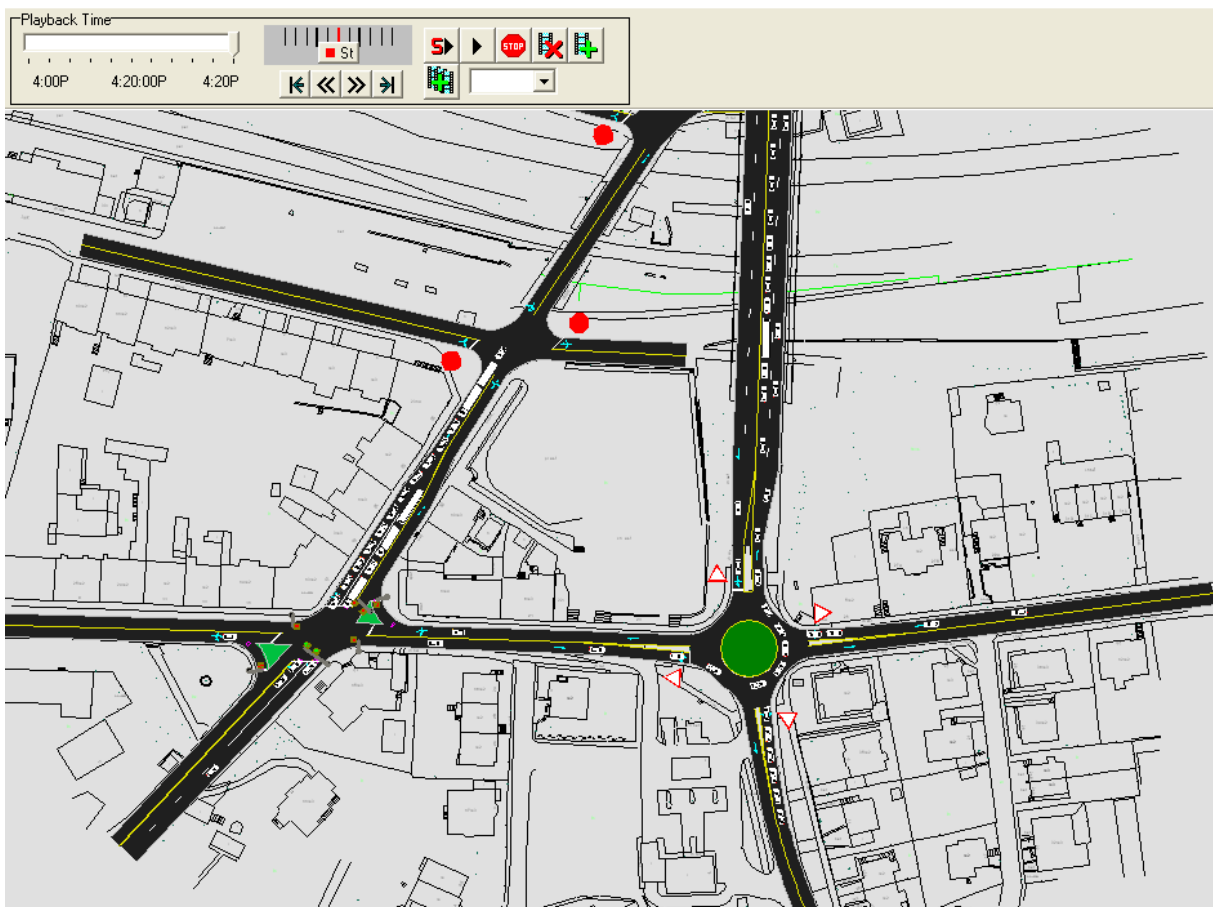
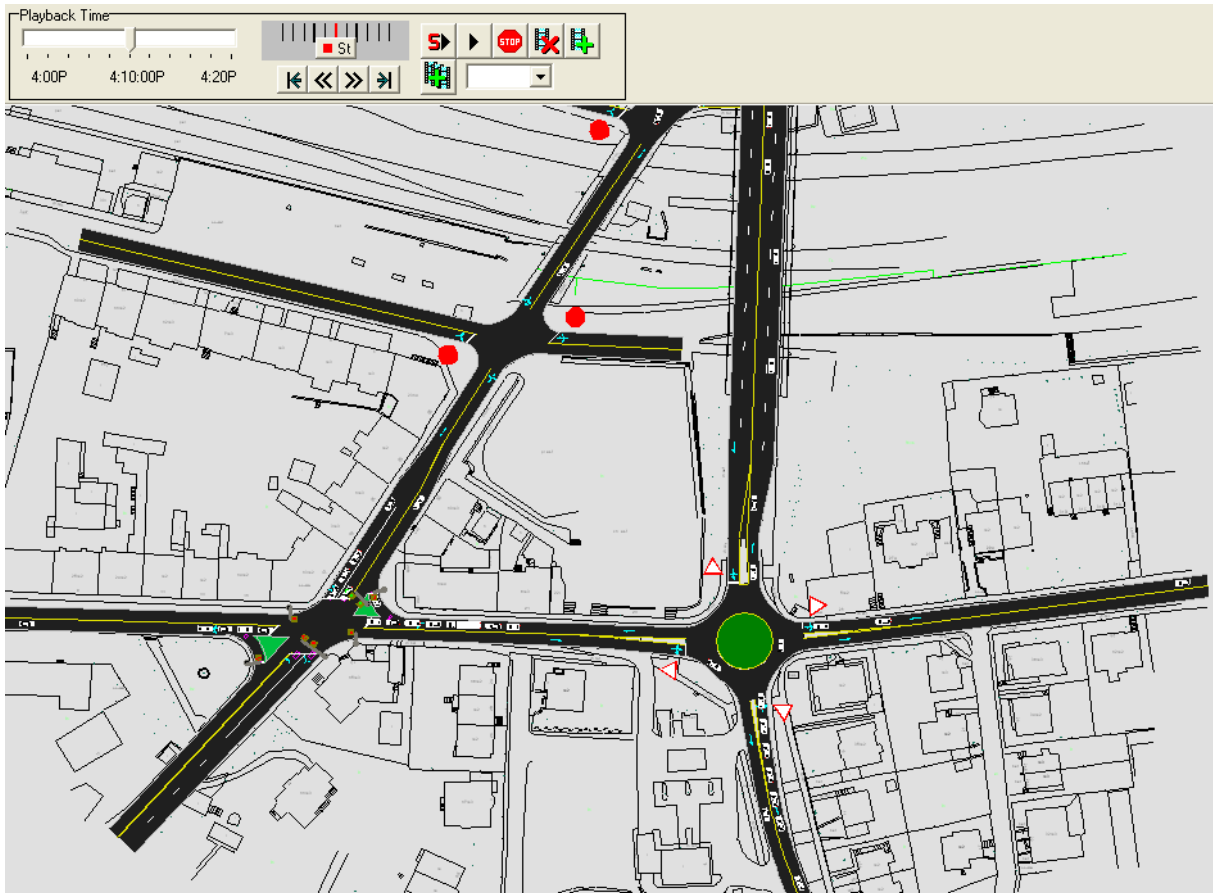
Dla zmierzonych w 2014r. wielkości potoków natężenia ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach w godzinie popołudniowego szczytu komunikacyjnego mikrosymulacje wykonano w następującym zakresie:

- Ocena stanu istniejącego – ruch wg pomiaru 2014r.

*CI\_WO\_2014 cz N.avi,*  
*CI\_WO\_2014 cz S.avi.*

Obraz mikrosymulacji dla oceny stanu istniejącego – ruch wg pomiaru 2014r.





### 6.3. Obliczenie przepustowości metodą analityczną

#### 6.3.1. Metodyka obliczeń

Oceny przewidywanych warunków ruchu występujących w obrębie skrzyżowań analizowanych w ramach poniższego opracowania przeprowadzono w oparciu o wytyczne zawarte w instrukcjach obliczania przepustowości skrzyżowań zalecanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

Za w/w instrukcjami dla skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej analizę przepustowości oraz warunków ruchu przeprowadzono według metody stosowanej zarówno w przypadku skrzyżowań zlokalizowanych na terenach zabudowy, jak i poza nimi. Umożliwia ona ocenę warunków ruchu panujących na wszystkich wlotach skrzyżowania działających na zasadzie podporządkowania ruchu znakami pionowymi A-7 lub B-20.

Na skrzyżowaniach tych pojazdy z wlotów podporządkowanych włączają się do ruchu wykorzystując odpowiedniej wielkości odstępy czasu tworzące się w potokach relacji nadrzędnej akceptowalne przez kierowców. Decydujący wpływ na przepustowość relacji podporządkowanych mają wielkości natężenia relacji nadrzędnych oraz granicznego odstępu czasu pomiędzy pojazdami włączającymi się do ruchu.

Warunki ruchu na wlotach podporządkowanych, opisane za pomocą poziomów swobody ruchu (PSR), ustala się na podstawie średnich strat czasu, jakie ponoszą pojazdy przy przejeździe przez skrzyżowanie. Zgodnie z obowiązującą instrukcją dla skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej wyodrębniono cztery poziomy swobody ruchu, odpowiadające pośrednim warunkom pomiędzy ruchem o nieznacznym zakłóceniu przejazdu pojazdów przez skrzyżowanie i ruchem na granicy nasycenia, kiedy natężenie ruchu równe jest przepustowości. Poszczególnym PSR odpowiadają następujące graniczne wartości średnich strat czasu:

I PSR (warunki bardzo dobre)	-	0 – 15 s/P
II PSR (warunki dobre)	-	15,1 – 30 s/P
III PSR (warunki przeciętne)	-	30,1 – 50 s/P
<b>IV PSR (warunki niekorzystne)</b>	-	<b>ponad 50 s/P.</b>

Zaleca się, aby warunki ruchu panujące na poszczególnych wlotach skrzyżowania spełniały co najmniej III PSR. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się IV PSR, jednak średnie straty czasu pojazdów oczekujących na włączenie się do ruchu nie powinny przekraczać 75 s/P, a rezerwa przepustowości nie powinna być mniejsza niż 30 P/h.

Całkowite wykorzystanie przepustowości pasów ruchu (IV PSR) jest możliwe tylko przy utrzymywaniu się stałej kolejki pojazdów na wlotach skrzyżowania. Z taką sytuacją wiążą się bardzo uciążliwe warunki ruchu (duże straty czasu, długie kolejki i częste zatrzymywanie dojeżdżających pojazdów), nie akceptowane przez większość kierowców i dlatego przepustowość ta nie może być podstawą projektowania.



Oceny przepustowości oraz warunków ruchu w przypadku skrzyżowań z sygnalizacją świetlną dokonano przy założeniu, że jest to sygnalizacja stałoczasowa. W rzeczywistości jednak z uwagi na lepszą efektywność pracy zastosowana została sygnalizacja akomodacyjna.

Procedury zawarte w metodzie mogą być użyte do oceny sprawności funkcjonowania skrzyżowania lub jego poszczególnych wlotów, przy analizie zasadności wprowadzenia sygnalizacji świetlnej oraz przy podejmowaniu decyzji o ewentualnej konieczności jego modernizacji.

Ocena występujących warunków ruchu na skrzyżowaniu jest również podstawą oceny poprawności przyjętego programu sygnalizacji, organizacji ruchu oraz rozwiązania geometrycznego skrzyżowania. Wykorzystuje się głównie wielkości strat czasu, częstość zatrzymań oraz długości kolejek pojazdów na poszczególnych pasach ruchu.

Miarą warunków ruchu panujących na poszczególnych wlotach skrzyżowania z sygnalizacją świetlną są poziomy swobody ruchu (PSR), którym odpowiadają następujące średnie przedziały strat czasu pojazdów:

I PSR (warunki bardzo dobre)	0 – 20 s/P
II PSR (warunki dobre)	20,1 – 45 s/P
III PSR (warunki przeciętne)	45,1 – 80 s/P
<b>IV PSR (warunki niekorzystne)</b>	<b>ponad 80 s/P.</b>

Zgodnie z zaleceniami wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych warunki ruchu na skrzyżowaniu powinny odpowiadać **I - III PSR**. W przypadku IV poziomu swobody ruchu może on być dopuszczony jedynie w sytuacjach wyjątkowych, jednak straty czasu nie powinny przekraczać 100 s/P, a stopień obciążenia wartości  $X=1,0$ .

W ocenie rozwiązania skrzyżowania należy również sprawdzić, czy długość tworzących się kolejek nie przekracza wartości dopuszczalnej.

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci skróconych tabel przy następujących oznaczeniach:

T	- długość cyklu dla sygnalizacji stałoczasowej;
G[1]	- długość światła zielonego dla kolejnej fazy (tutaj nr 1);
X	- współczynnik obciążenia reprezentujący stosunek natężenia do przepustowości;
s/P	- średnie straty czasu w sekundach na pojazd;
WLOT	- kolejny numer wlotu wg zamieszczonego szkicu;
PAS	- kolejny numer pasa na wlocie;
ORGANIZACJA	- przyjęta relacja lub kombinacja relacji ruchu na analizowanym pasie.

W przypadku skrzyżowania z ruchem okrężnym analizę warunków ruchu panujących w ich obrębie przeprowadzono w oparciu o wyznaczenie przepustowości możliwej poszczególnych wlotów (wartość informująca, jak duży potok pojazdów mógłby wjechać z danego wlotu przy założonych wartościach natężeń ruchu tworzących potok nadrzędny dla danego wlotu) oraz jej rezerwy, co pozwala na późniejsze określenie przepustowości rzeczywistej ronda w drodze iteracji.

Podobnie jak w przypadku skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej podstawową miarą warunków ruchu są tutaj średnie straty czasu przypadające na pojazd. Straty te odnoszą się do odcinka wlotu ronda i obejmują straty opóźnienia pojazdu przy dojeździe do kolejki oraz straty ponoszone w kolejce. Do celów projektowania skrzyżowań nowych oraz oceny warunków ruchu na skrzyżowaniach istniejących przyjęto tzw. poziomy swobody ruchu (PSR), będące jakościową miarą warunków ruchu. Zakres zmienności warunków ruchu podzielony został na cztery stany, którym odpowiadają następujące przedziały strat czasu:

I PSR (warunki bardzo dobre)	-	0 - 15 s/P
II PSR (warunki dobre)	-	15,1 - 30 s/P
III PSR (warunki przeciętne)	-	30,1 - 50 s/P
<b>IV PSR (warunki niekorzystne)</b>	-	<b>ponad 50 s/P</b>

Zaleca się tak projektować skrzyżowania, aby na wlotach warunki ruchu nie były gorsze niż odpowiadające III PSR, a wyjątkowo IV PSR. Poziom III PSR może oznaczać niestabilne warunki ruchu, przy których nawet niewielki wzrost natężenia ruchu może spowodować szybki wzrost długości kolejek i strat czasu. Tak niekorzystne warunki ruchu nie byłyby akceptowane przez większość kierowców. Przy dopuszczeniu IV PSR średnie straty czasu nie powinny przekraczać 75 s/P, a rezerwa przepustowości możliwej nie powinna być mniejsza niż 30 P/h.

## 6.3.2. Ocena warunków ruchu dla istniejącej geometrii analizowanych skrzyżowań - ruch wg pomiaru 2014r.

## Skrzyżowanie SK-1



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-1 Bobrecka – Korfantego.

włot	pas	organizacja ruchu	natężenie [P/h]	straty [s/P]	nat. – nas. [P/hz]	X	przepustowość [P/h]	WYNIKI DLA
1	1	LWP	278	25,6	1394	0,540	514	T=103 s G[1]=37 s G[2]=24 s G[3]=27 s
2	1	L	136	30,1	1465	0,341	398	
2	2	WP	339	36,3	1712	0,452	751	
3	1	LWP	398	44,5	1259	0,857	464	
4	1	L	140	33,3	1236	0,467	300	
4	2	WP	234	34,6	1599	0,449	521	
Globalne straty czasu = 15,00 h*P/h								

Obsługiwane wloty w fazie:  
G1 – 1+ 3 , G2 – 4 , G2 – 2

Oznaczenie wlotów:

Włot 1 – Korfantego /W/  
Włot 2 – Bobrecka /S/  
Włot 3 – Korfantego /E/  
Włot 4 – Bobrecka /N/

**Skrzyżowanie SK-2**



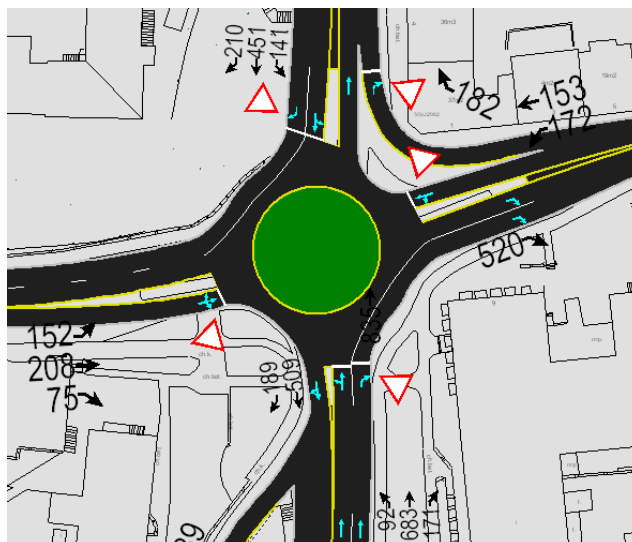
Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-2 Hajduka – Bobrecka.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ													
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA											FORMULARZ		5
Zamawiający:			Miejscowość:			Skrzyżowanie:			SK-2				
Wykonawca:			Data:			Nr pracy:							
Projekt nadrzędny:			Godzina:			Analizę wykonał:							
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu													
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
Natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	34	165	14	11	325	41	19	1	6	15	0	51	
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [p/h]	213	0	0	377	0	0	26	0	0	66	0	0	
Udział relacji w ruchu na pasie $m_r$ [%]	1	16.0%	77.5%	6.6%	2.9%	86.2%	10.9%	73.1%	3.8%	23.1%	22.7%		77.3%
	2												
	3												
Przepustowość relacji $C_r$ [P/h]	686	1683	1197	1064	1545	1223	369	280	954	571	568	782	
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]	1337			1483			424			721			
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu $\rho_j$ [-]	0.159			0.254			0.061			0.091			
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_i - Q_j$ [P/h]	1124			1106			398			655			
Strata czasu $d_j$ [s/P]	1.4			1.5			8			4			
Miarodajna długość kolejki $K_{jm}$ [P]	1			2			1			1			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p$ [m]	6.64			6.83			8.03			6.20			
Długość (zasięg) kolejki $L_k$ [m]	7			14			8			6			
PSR (tab.5.1)	I			I			I			I			
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania													
Wlot	A			B			C			D			
Relacje na pasie ruchu $j$	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	LWP			LWP			LWP			LWP			
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [P/h]	213	0	0	377	0	0	26	0	0	66	0	0	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	213			377			26			66			
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie $m_j$ [%]	100.0%			100.0%			100.0%			100.0%			
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]	1337			1483			424			721			
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h] (wzór (4.16))	1337			1483			424			721			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wl}$ [-] (wzór (4.16))	0.159			0.254			0.061			0.091			
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wl} = C_{wl} - Q_{wl}$ [P/h]	1124			1106			398			655			
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	1.4			1.5			8.0			4.0			
PSR (tab. 5.1)	I			I			I			I			
Strata czasu $d_{sk}$ [s/P]							2.0						

Oznaczenie wlotów:

- Wlot A – Bobrecka /S/
- Wlot B – Bobrecka /N/
- Wlot C – Hajduka /E/
- Wlot D – Hajduka /W/

## Skrzyżowanie SK-3



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-3 Liburnia - Stawowa - Katowicka - Kolejowa - Bobrecka.

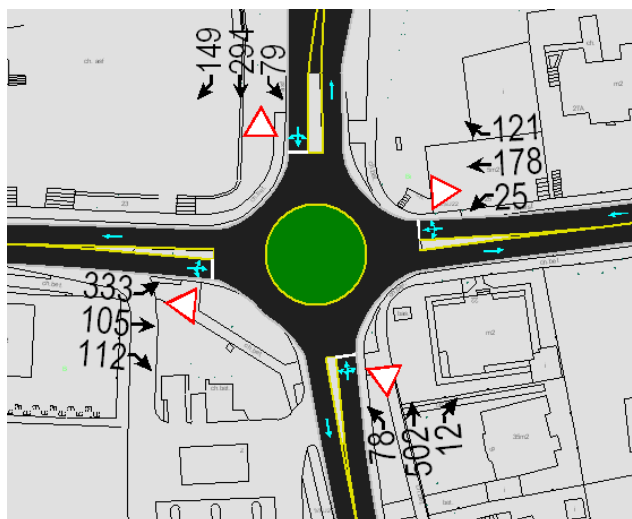
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO							
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:			
Miejscowość:				Skrzyżowanie:	SK-3		
Wykonawca:				Analizę wykonał:	Podpis:		
Pomiar natężenia ruchu:	TAK		Data:		Godzina:		Czas: 1 h
Rodzaj ronda:	RS1-RS2 - rondo semi-dwupasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		28	Liczba wlotów na rondo: 4	
<b>Ocena warunków ruchu na wlotach ronda</b>							
Wlot	A		B		C		D
Strata czasu dwl [s/P]	42		82		379		17
PSR	III		IV		IV		II
Długość (zasięg) kolejki LK [m]	6	140	13	144	13	579	41
<b>Przepustowość rzeczywista wlotów ronda</b>							
Wlot	A		B		C		D
Przepustowość rzeczywista ronda Cr [P/h]	2736						
Przepustowość rzeczywista wlotu Crwl [P/h]	816		517		962		444
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wr [%]	-8.6						
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów pwl [-]	1.094						
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔCrwl [P/h]	-77		-48		-90		-41

Oznaczenie wlotów:

Wlot A – Katowicka /N/  
Wlot C – Kolejowa /S/

Wlot B – Stawowa /E/  
Wlot D – Liburnia /W/

## Skrzyżowanie SK-4



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-4 Korfantego - Kolejowa.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO						
ZESTAWIENIE WYNIKÓW					FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:						
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:		
Miejscowość:				Skrzyżowanie:	SK-4	
Wykonawca:				Analizę wykonał:		Podpis:
Pomiar natężenia ruchu:	TAK	Data:		Godzina:		Czas: 1 h
Rodzaj ronda:	R1 - rondo jednopasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]	28	Liczba wlotów na rondo:	4
<b>Ocena warunków ruchu na wlotach ronda</b>						
Wlot	A	B	C	D		
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	12	32	68	28		
PSR	I	III	IV	II		
Długość (zasięg) kolejki [m]	37	50	149	79		
<b>Przepustowość rzeczywista wlotów ronda</b>						
Wlot	A	B	C	D		
Przepustowość rzeczywista ronda $C_r$ [P/h]	2286					
Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwl}$ [P/h]	601	373	681	633		
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu $w_{rr}$ [%]	3.3					
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów $\rho_{wl}$ [-]	0.968					
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwl}$ [P/h]	20	12	22	21		

Oznaczenie wlotów:

Wlot A – Kolejowa /N/  
 Wlot C – Kolejowa /S/

Wlot B – Korfantego /E/  
 Wlot D – Korfantego /W/

#### 6.4. Wnioski do analizy ruchowej stanu istniejącego

- Po dokonanej wizji lokalnej w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego zauważono, iż segregacja pojazdów na skrzyżowaniu **SK-2** ulic Hajduka – Bobrecka przebiega w sposób zadowalający, a problemy występujące w ramach analizowanego obszaru są wynikiem „pracy” na granicy przepustowości pobliskich skrzyżowań o ruchu okrężnym typu rondo. Ponadto zauważono, iż aktualnie realizowany program sygnalizacji świetlnej na sąsiednim skrzyżowaniu **SK-1** ulic Bobrecka – Korfantego wymaga optymalizacji celem skrócenia kolejki pojazdów oczekujących na wjazd na każdym z wlotów w/w skrzyżowania.
- Z przeprowadzonych obliczeń przepustowości metodą analityczną wynika, iż na północnym skrzyżowaniu **SK-3** o ruchu okrężnym typu rondo (gdzie wielkości natężenia ruchu już w stanie istniejącym przekraczają 2700 P/h), rezerwa przepustowości została całkowicie wyczerpana, a oceny warunków ruchu na wlotach tego jednopasowego ronda osiągają ostatni - IV poziomy swobody ruchu. Z kolei skrzyżowanie **SK-4** o ruchu okrężnym typu rondo zlokalizowane w południowej części analizowanego obszaru przy aktualnym poziomie natężenia ruchu wykazuje niewielką – zaledwie 4 % rezerwę przepustowości. Oznacza to, iż wprowadzenie dodatkowego generatora ruchu bez przebudowy wyżej wymienionych skrzyżowań może skutkować w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego znaczącymi utrudnieniami w ruchu w granicach poddanego analizie obszaru.

#### 6.4.1. Wariantowe symulacje ruchu metoda mikrosymulacji

Dla prognozowanych na rok 2019 wielkości potoków natężenia ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach w godzinie popołudniowego szczytu komunikacyjnego mikrosymulacje wykonano w następującym zakresie:

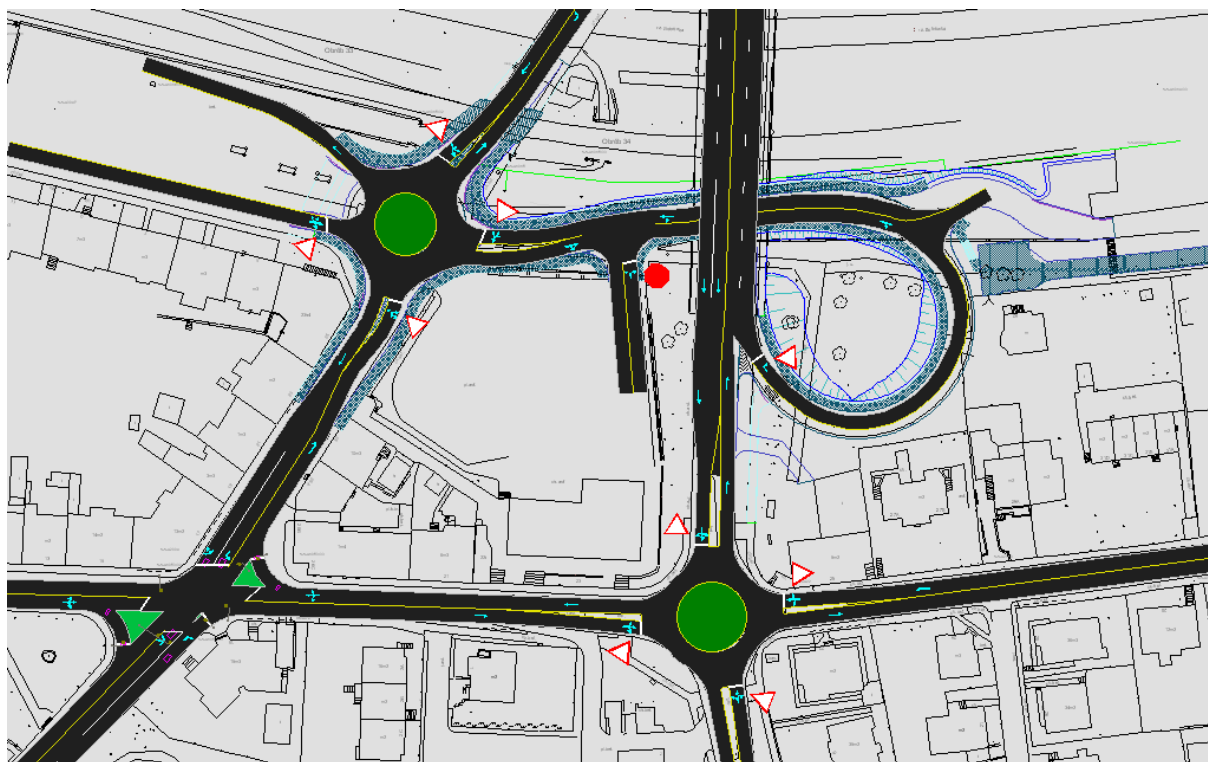
- Dla **KONCEPCJI 1** rozbudowy analizowanego skrzyżowania *CI\_W1\_2019 czN.avi,  
CI\_W1\_2019 czS.avi,*
- Dla **KONCEPCJI 2** rozbudowy analizowanego skrzyżowania *CI\_W2\_2019 czN.avi,  
CI\_W2\_2019 czS.avi,*
- Dla **KONCEPCJI 3** rozbudowy poszerzonego układu (obszaru) *CI\_W3\_2019.avi,*
- Dla **KONCEPCJI 4** rozbudowy poszerzonego układu (obszaru) *CI\_W4\_2019.avi,*

**W celu uśrednienia wyników - symulacje dla każdego z wariantów obliczeniowych wykonywano 10-cio krotnie i jako ich wynik przyjęto wartości średnie.**



**Krótką charakterystyka poszczególnych koncepcji rozbudowy analizowanych skrzyżowań.****KONCEPCJA 1 rozbudowy analizowanego skrzyżowania:**

- budowa bezkolizyjnej łącznicy w kierunku ulicy Kolejowej /N/,
- budowa skrzyżowania o ruchu okrężnym typu rondo w miejscu istniejącego skrzyżowania ulic Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]



KONCEPCJA 2 rozbudowy analizowanego skrzyżowania:

- budowa bezkolizyjnej łącznicy w kierunku ulicy Kolejowej /N/,
- modernizacja skrzyżowania prostego ulic Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]



KONCEPCJA 3 rozbudowy poszerzonego układu (obszaru):

- budowa bezkolizyjnej łącznicy w kierunku ulicy Kolejowej /N/,
- budowa skrzyżowania o ruchu okrężnym typu rondo w miejscu istniejącego skrzyżowania ulic: Hajduka - Bobrecka [DP 2700S],
- przebudowa dwóch skrzyżowań o ruchu okrężnym typu rondo:

Liburnia [DP2713S] - Stawowa [DP2713S] - Katowicka [DP2712S] - Kolejowa [DP2712S] - Bobrecka [DP2700S] oraz Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S]

do skrzyżowań prostych z zastosowaniem skoordynowanej sygnalizacji świetlnej.



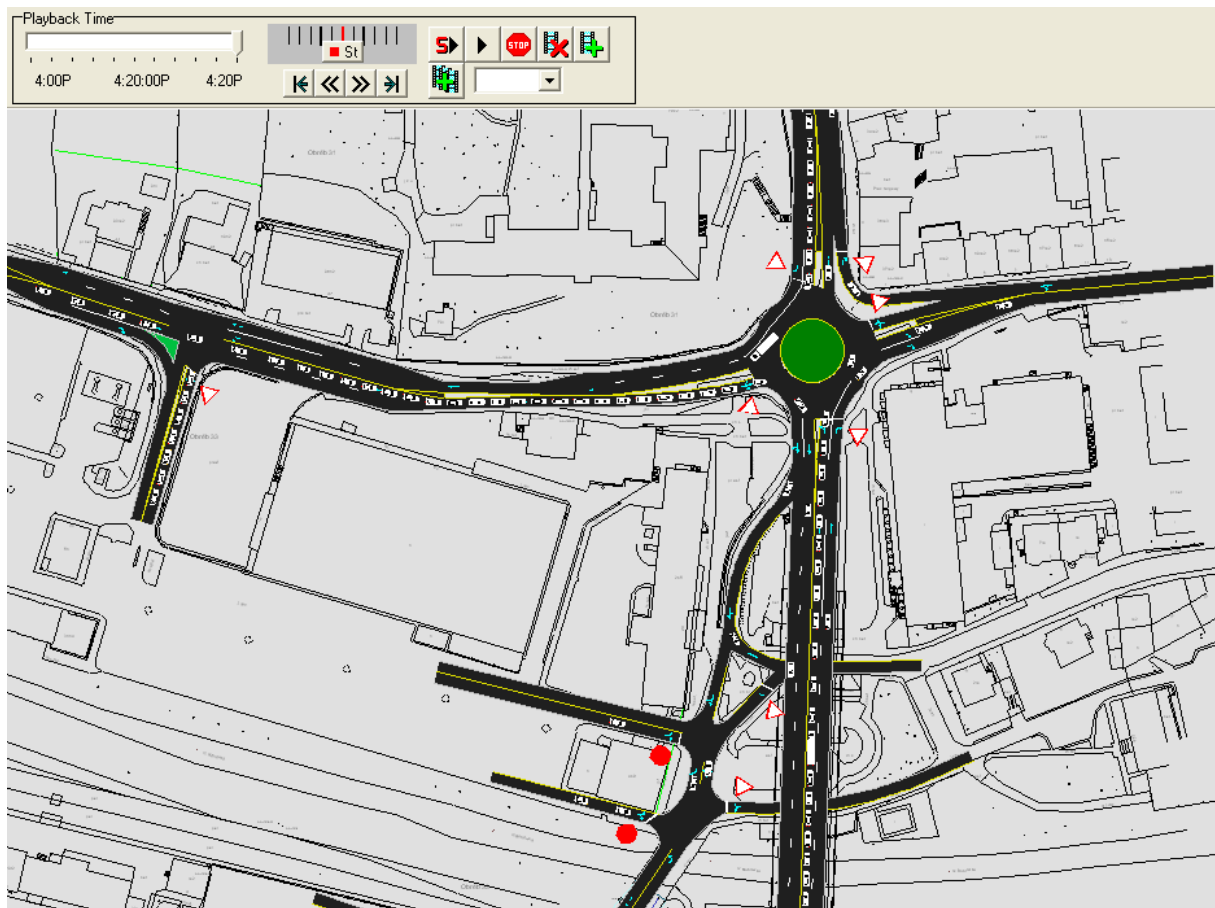
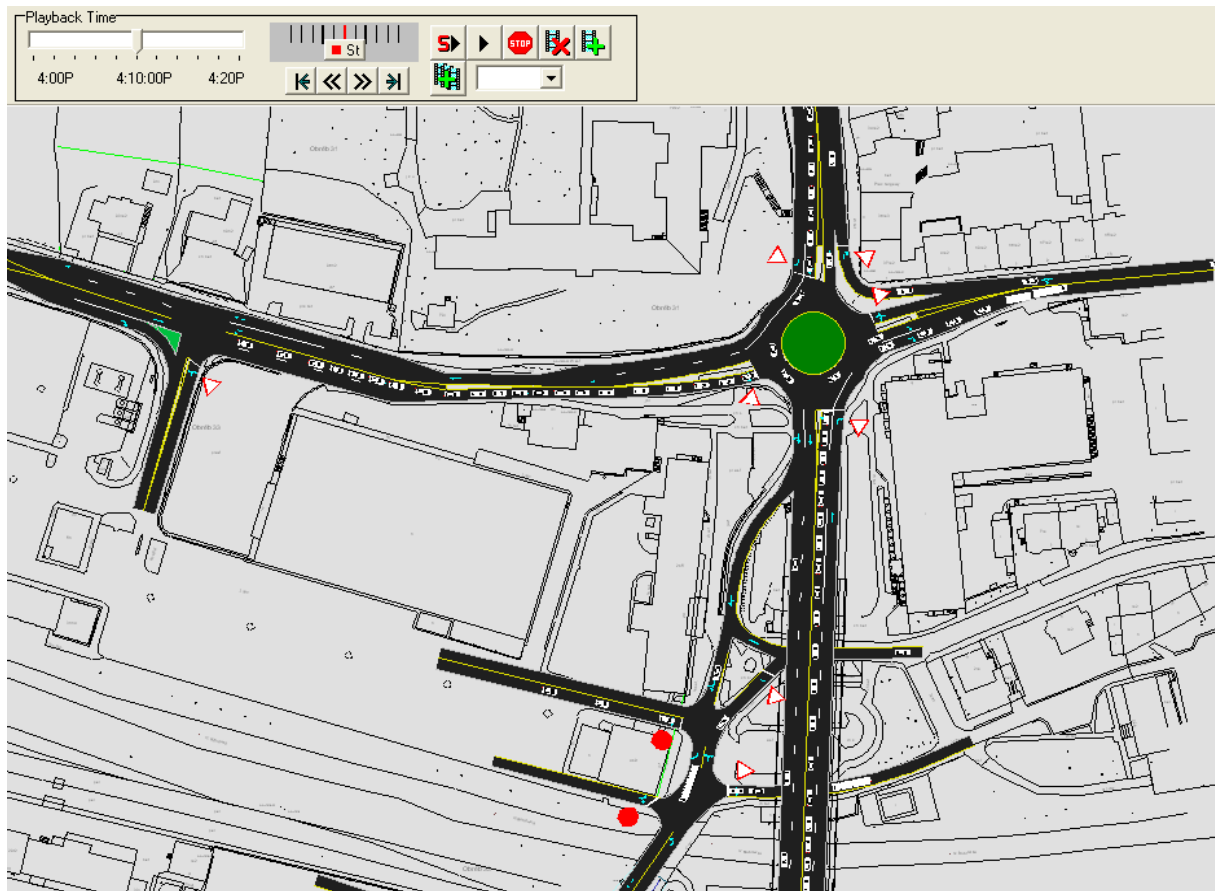
KONCEPCJA 4 rozbudowy poszerzonego układu (obszaru):

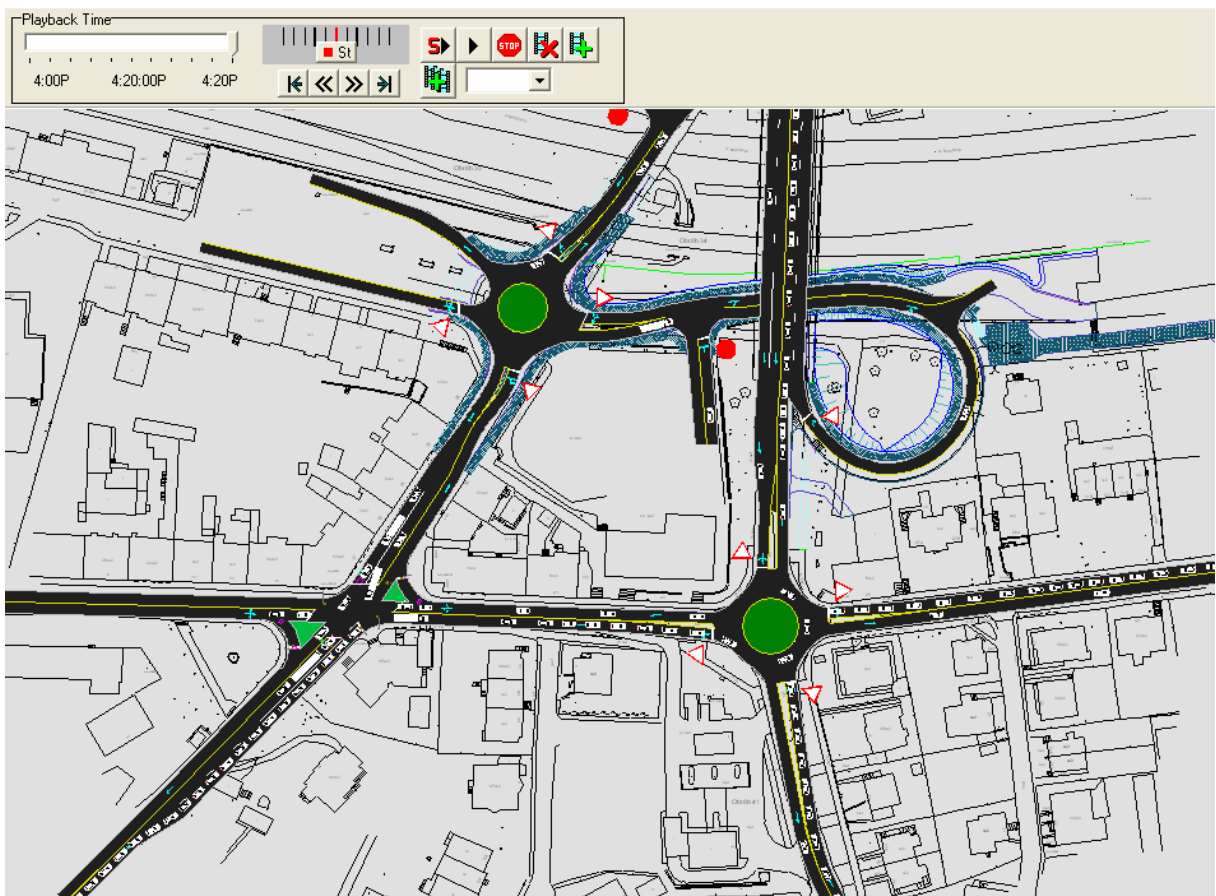
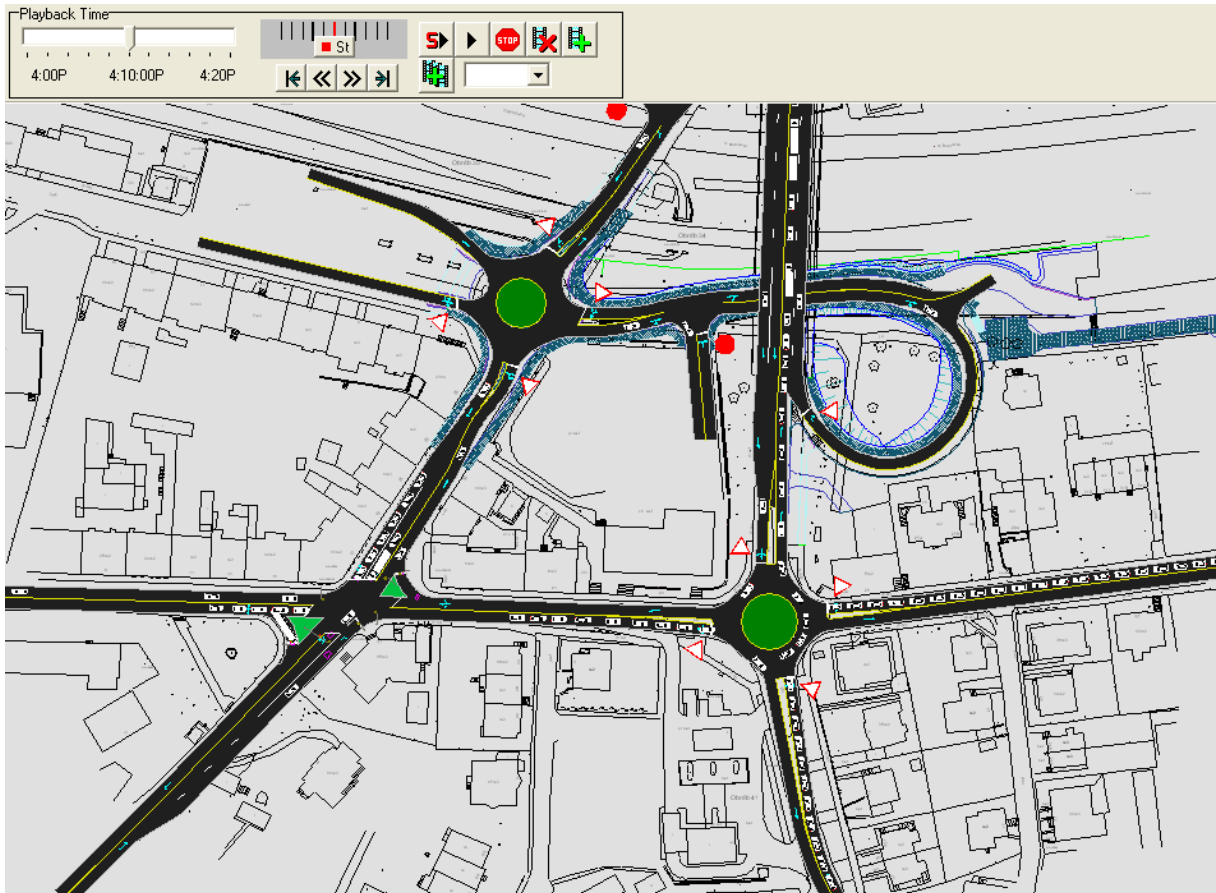
- budowa bezkolizyjnej łącznicy w kierunku ulicy Kolejowej /N/,
- budowa skrzyżowania o ruchu okrężnym typu rondo w miejscu istniejącego skrzyżowania ulic: Hajduka - Bobrecka [DP 2700S]
- Zastosowanie dwupasowych rond w miejscu istniejących skrzyżowań o ruchu okrężnym typu rondo:

Liburnia [DP2713S] - Stawowa [DP2713S] - Katowicka [DP2712S] - Kolejowa [DP2712S] - Bobrecka [DP2700S] oraz Korfantego [DP 2698S] - Kolejowa [DP 2712S].



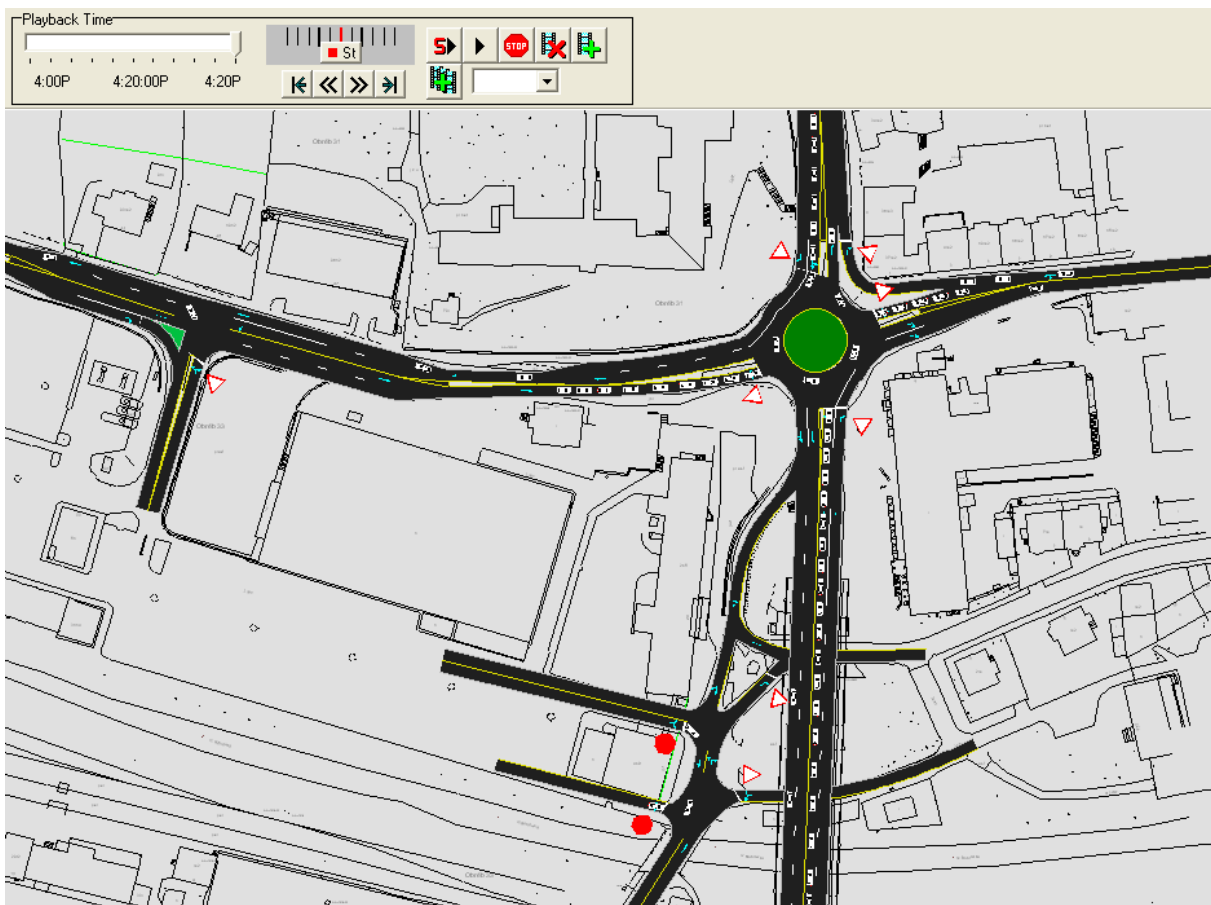
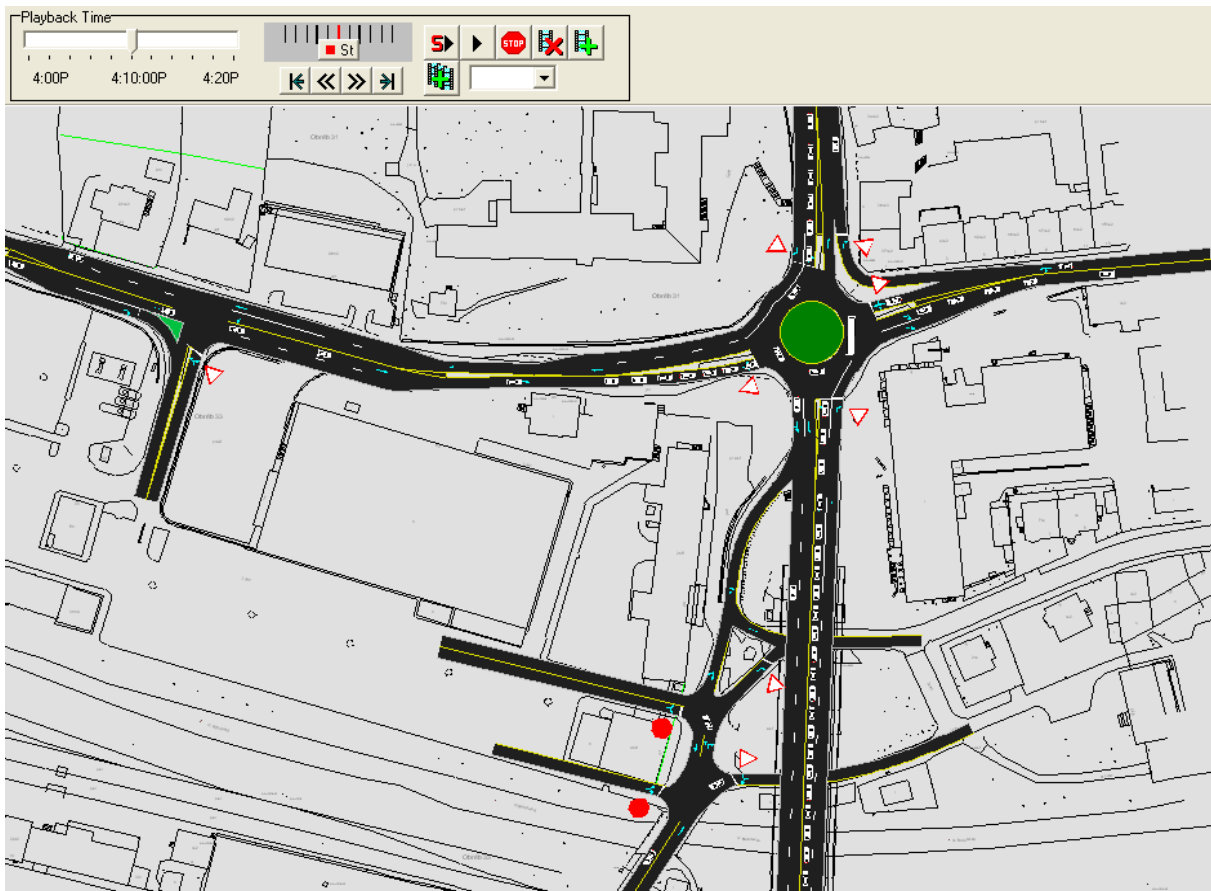
Obraz mikrosymulacji dla Koncepcji 1 rozbudowy analizowanego skrzyżowania.

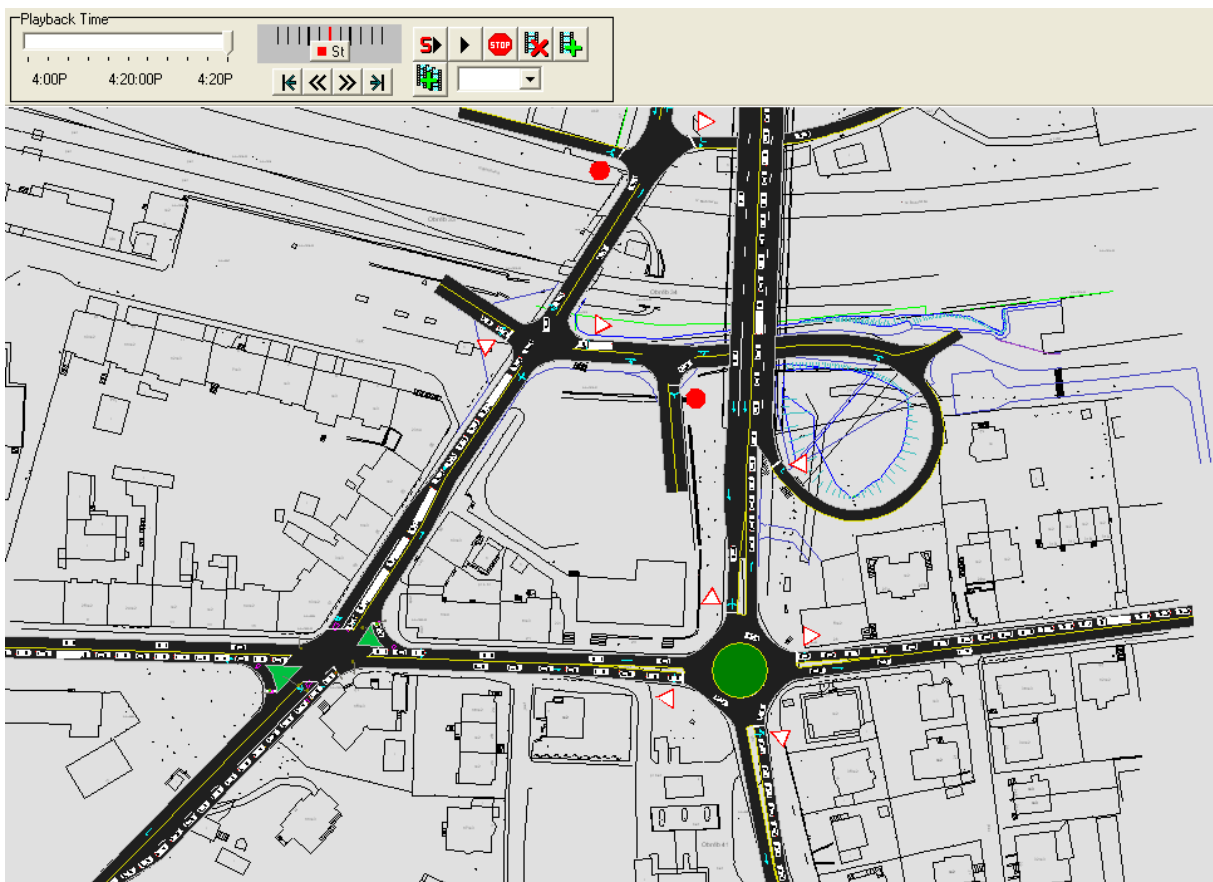
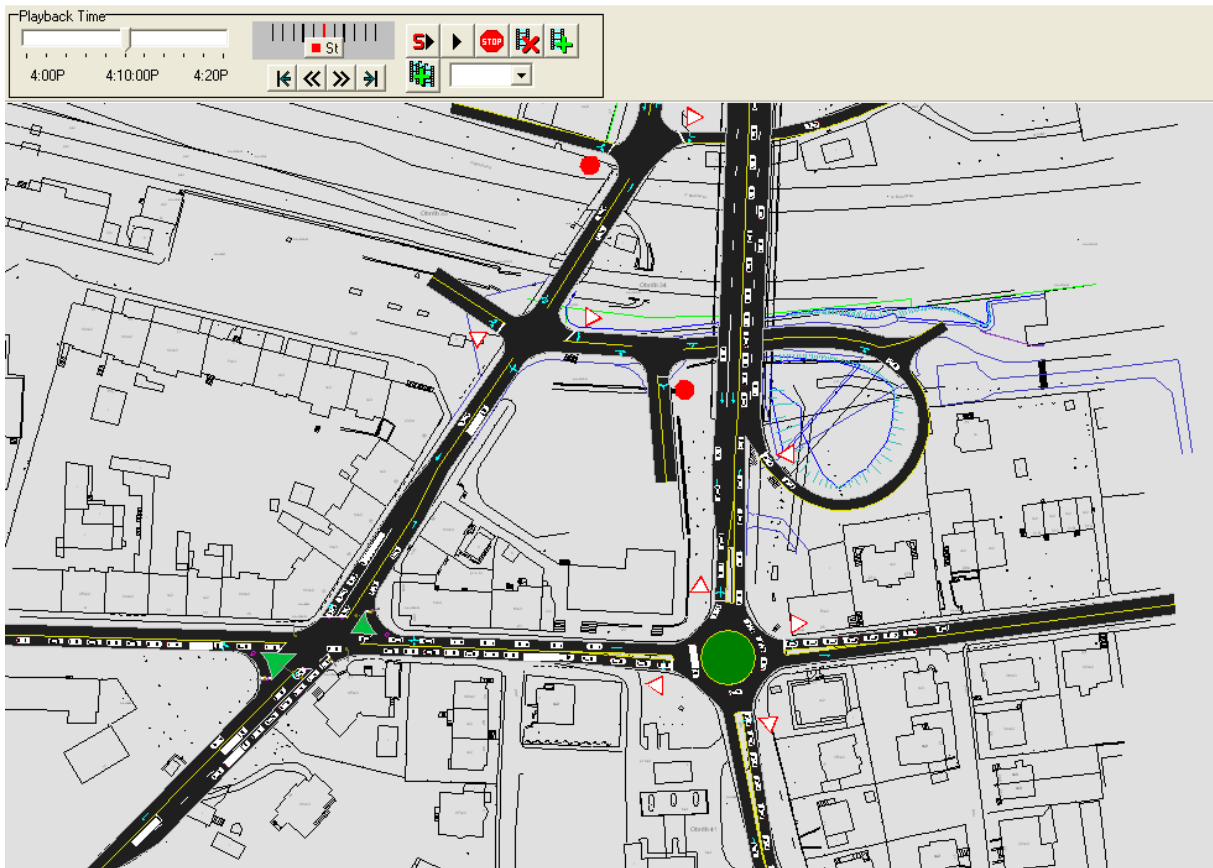






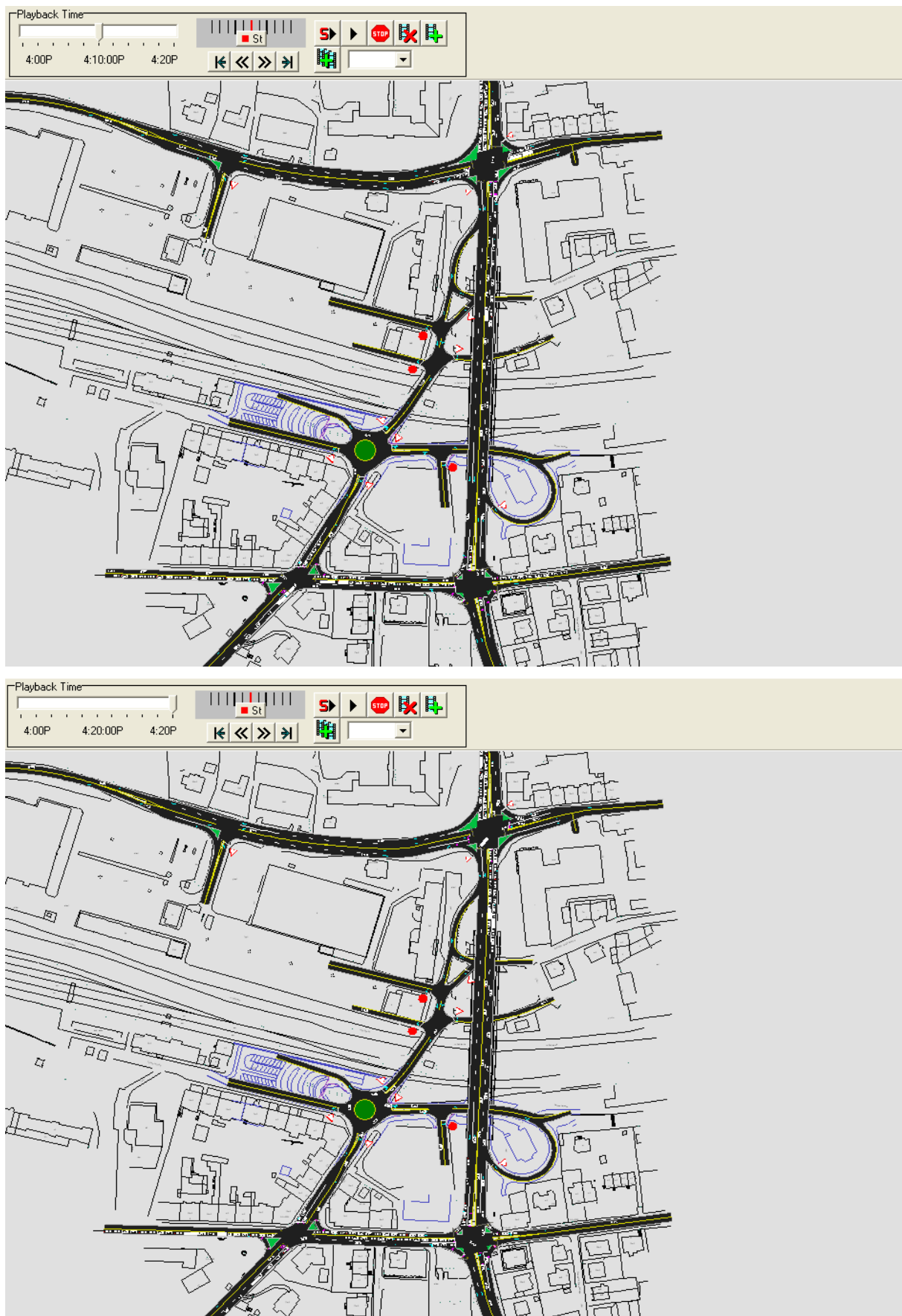
Obraz mikrosymulacji dla Konceptji 2 rozbudowy analizowanego skrzyżowania.



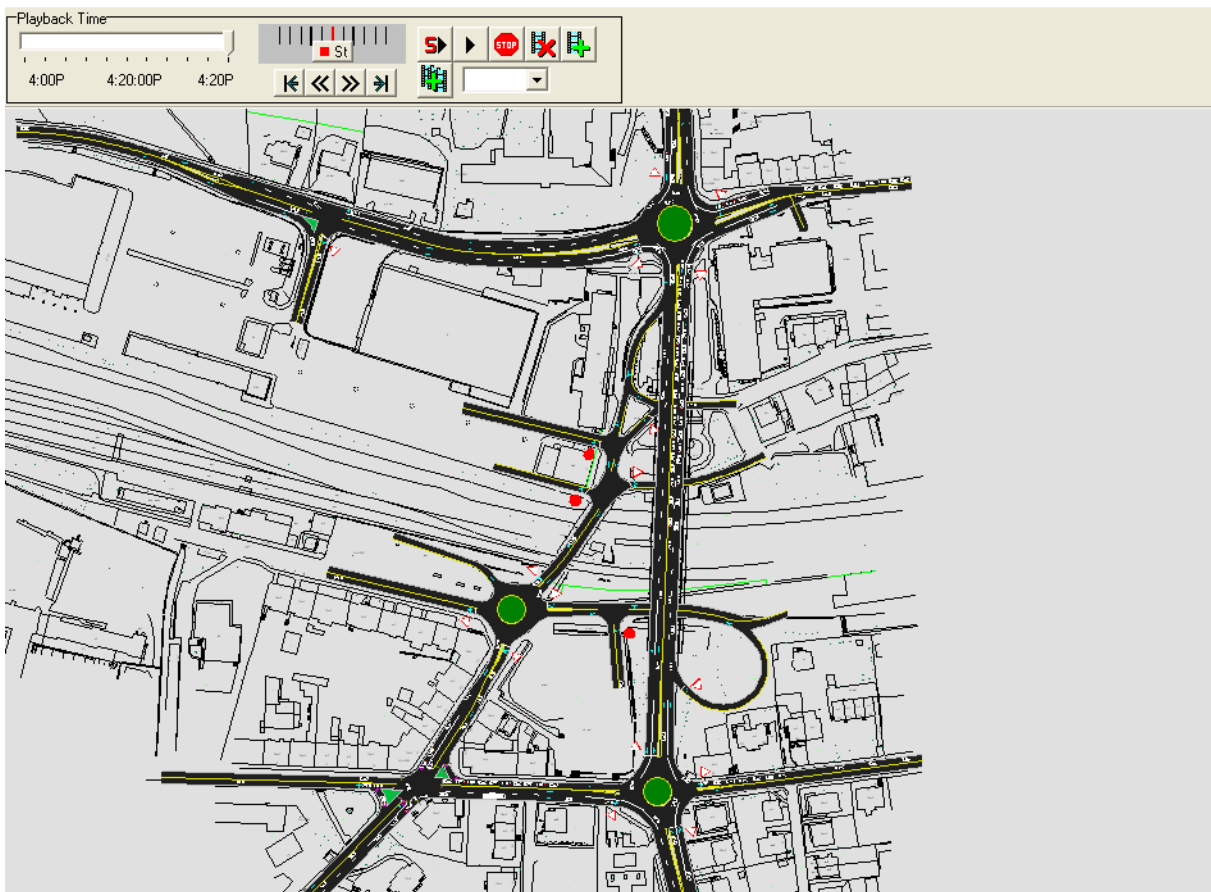
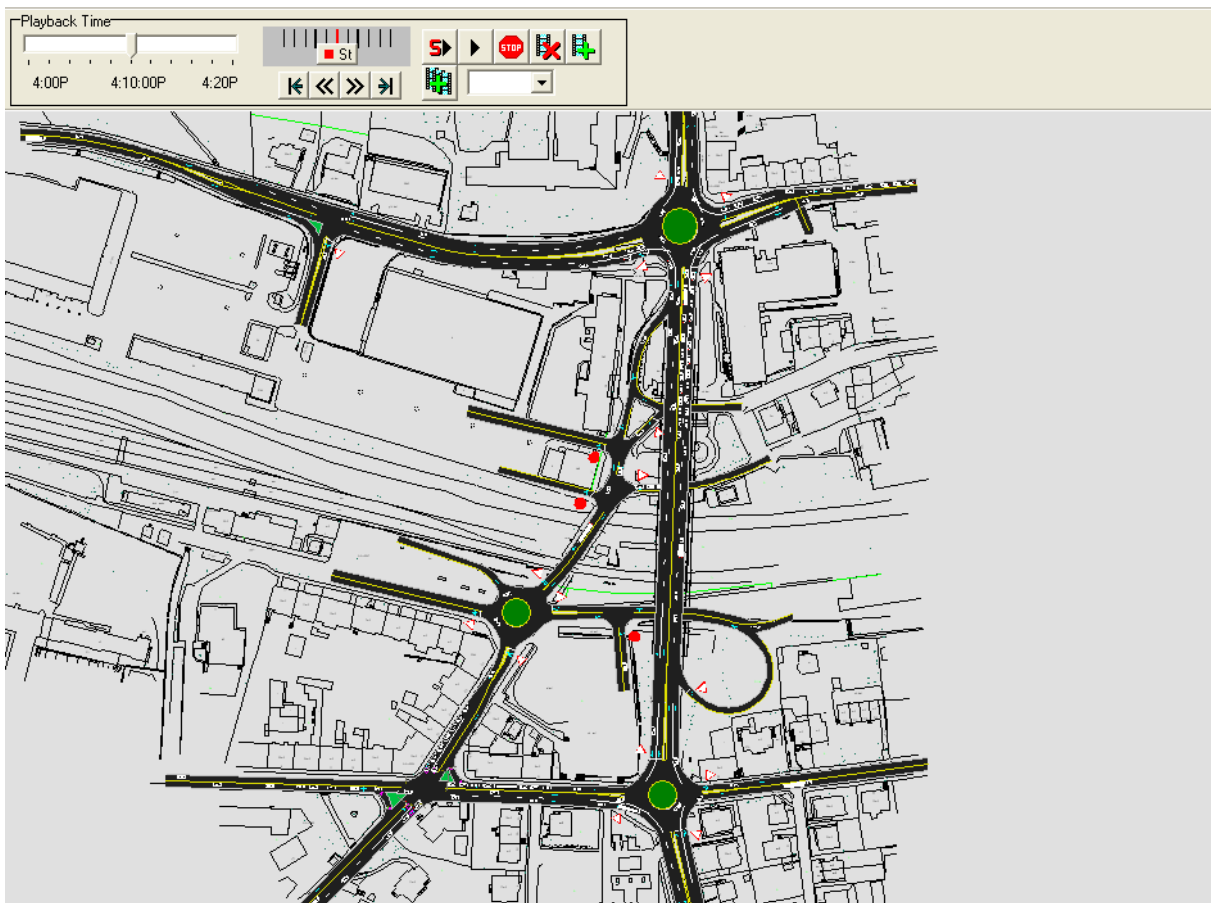




## Obraz mikrosymulacji dla Konceptji 3 rozbudowy poszerzonego układu (obszaru)



Obraz mikrosymulacji dla Konceptcji 4 rozbudowy poszerzonego układu (obszaru).



## 6.5. Obliczenie przepustowości metodą analityczną

### 6.5.1. Ocena warunków ruchu dla KONCEPCJI 1 i 2 rozbudowy analizowanych skrzyżowań

Skrzyżowanie **SK-1** dla Koncepcji 1



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-1 Bobrecka – Korfantego.

włot	pas	organizacja ruchu	natężenie [P/h]	straty [s/P]	nat. – nas. [P/hz]	X	przepustowość [P/h]	WYNIKI DLA
1	1	LWP	334	23,8	1243	0,655	510	T=100 s G[1]=40 s G[2]=22 s G[3]=23 s
2	1	L	156	32,3	1465	0,444	352	
2	2	WP	387	81,5	1680	0,609	635	
3	1	LWP	486	78,9	1200	0,988	492	
4	1	L	138	33,4	1236	0,485	284	
4	2	WP	342	72,6	1605	0,658	519	
Globalne straty czasu = 31,20 h*P/h								

Obsługiwane wloty w fazie:

G1 – 1+ 3 , G2 – 4, G2 – 2

Oznaczenie wlotów:

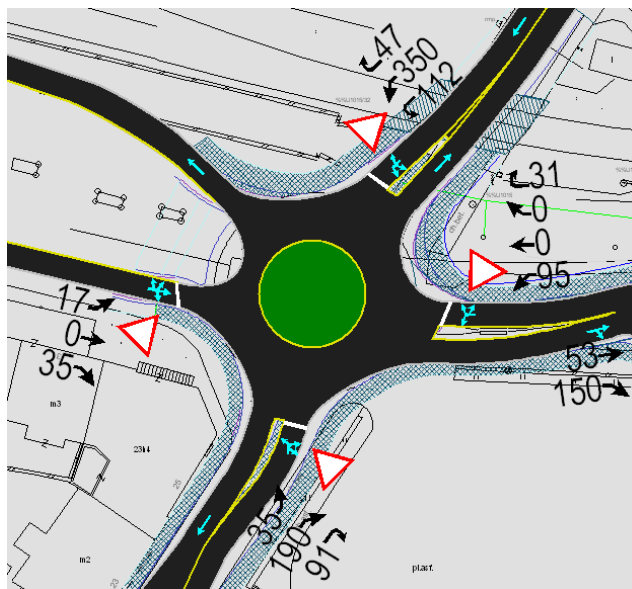
Włot 1 – Korfantego /W/

Włot 2 – Bobrecka /S/

Włot 3 – Korfantego /E/

Włot 4 – Bobrecka /N/

Skrzyżowanie SK-2 dla Koncepcji 1

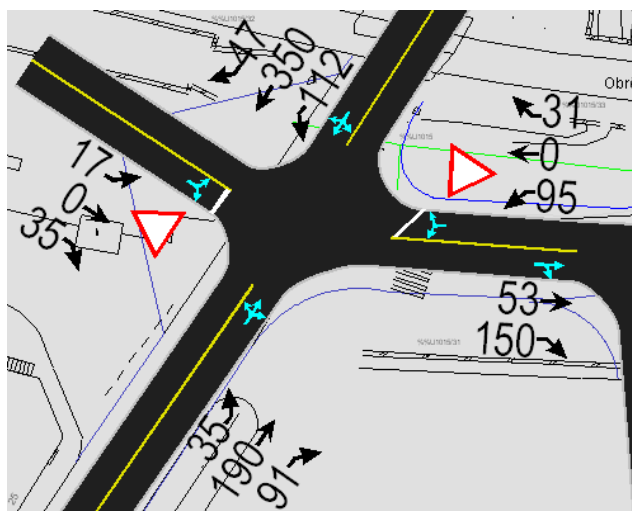


Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-2 Hajduka – Bobrecka.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO							
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:			
Miejscowość:				Skrzyżowanie:	SK-2		
Wykonawca:				Analizę wykonał:		Podpis:	
Pomiar natężenia ruchu:	NIE	Data:		Godzina:		Czas:	1 h
Rodzaj ronda:	R1 - rondo jednopasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]	30	Liczba wlotów na rondo:	4	
<b>Ocena warunków ruchu na wlotach ronda</b>							
Wlot	A	B	C	D			
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	7	5	4	4			
PSR	I	I	I	I			
Długość (zasięg) kolejki $L_k$ [m]	25	8	13	0			
<b>Przepustowość rzeczywista wlotów ronda</b>							
Wlot	A	B	C	D			
Przepustowość rzeczywista ronda $C_r$ [P/h]	1862						
Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwl}$ [P/h]	944	235	588	97			
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu $w_{rr}$ [%]	66.5						
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów $\rho_{wl}$ [-]	0.601						
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwl}$ [P/h]	377	94	235	39			

Oznaczenie wlotów:  
 Wlot A – Bobrecka /N/  
 Wlot B – Hajduka /E/  
 Wlot C – Bobrecka /S/  
 Wlot D – Hajduka /W/

Skrzyżowanie SK-2 dla Koncepcji 2



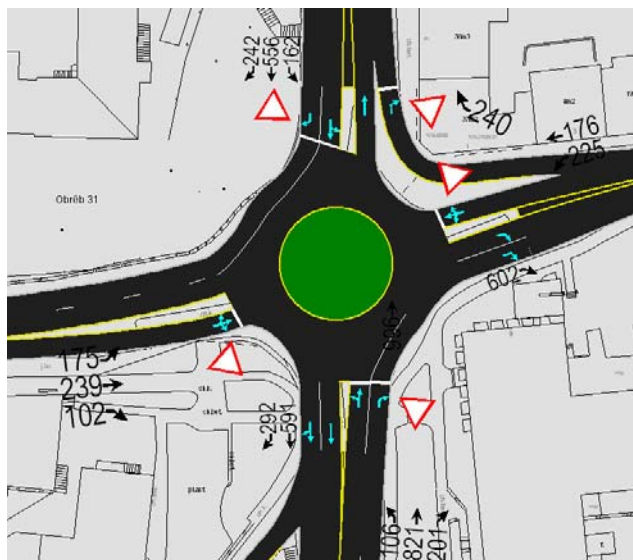
Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-2 Hajduka – Bobrecka.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ													
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WŁOTÓW I SKRZYŻOWANIA											FORMULARZ		5
Zamawiający:			Miejscowość:			Skrzyżowanie:			SK-2				
Wykonawca:			Data:			Nr pracy:							
Projekt nadrzędny:			Godzina:			Analizę wykonał:							
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu													
Relacja	AL.	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
Natężenie relacji $Q_r$ [P/h]	35	190	91	112	350	47	95	0	31	17	0	35	
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [p/h]	316	0	0	509	0	0	126	0	0	52	0	0	
Udział relacji w ruchu na pasie $m_r$ [%]	1	11.1%	60.1%	28.8%	22.0%	68.8%	9.2%	75.4%	24.6%	32.7%		67.3%	
	2												
	3												
Przepustowość relacji $C_r$ [P/h]	661	1683	1197	941	1545	1223	253	189	886	374	369	757	
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]	1307			1326			307			567			
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu $\rho_j$ [-]	0.242			0.384			0.410			0.092			
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_i - Q_j$ [P/h]	991			817			181			515			
Strata czasu $d_j$ [s/P]	1.9			2.8			20.1			5.7			
Miarodajna długość kolejki $K_{jm}$ [P]	1			2			3			1			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p$ [m]	7.00			6.80			7.90			6.20			
Długość (zasięg) kolejki $L_k$ [m]	7			14			24			6			
PSR (tab.5.1)	I			I			II			I			
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania													
Wlot	A			B			C			D			
Relacje na pasie ruchu $j$	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	LWP			LWP			LWP			LWP			
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [P/h]	316	0	0	509	0	0	126	0	0	52	0	0	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]	316			509			126			52			
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie $m_j$ [%]	100.0%			100.0%			100.0%			100.0%			
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]	1307			1326			307			567			
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h] (wzór (4.16))	1307			1326			307			567			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wl}$ [-] (wzór (4.16))	0.242			0.384			0.410			0.092			
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wl} = C_{wl} - Q_{wl}$ [P/h]	991			817			181			515			
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	1.9			2.8			20.1			5.7			
PSR (tab. 5.1)	I			I			II			I			
Strata czasu $d_{sk}$ [s/P]							4.8						

Oznaczenie wlotów:

- Wlot A – Bobrecka /S/
- Wlot B – Bobrecka /N/
- Wlot C – Hajduka /E/
- Wlot D – Hajduka /W/

Skrzyżowanie SK-3 dla Koncepcji 1 oraz 2



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-3 Liburnia - Stawowa - Katowicka - Kolejowa – Bobrecka.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO							
ZESTAWIENIE WYNIKÓW						FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:							
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:			
Miejscowość:				Skrzyżowanie:	SK-3		
Wykonawca:				Analizę wykonał:		Podpis:	
Pomiar natężenia ruchu:	NIE		Data:		Godzina:		Czas: 1 h
Rodzaj ronda:	RS1-RS2 - rondo semi-dwupasowe		Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]		28	Liczba wlotów na rondo:	4
<b>Ocena warunków ruchu na wlotach ronda</b>							
Wlot	A		B		C		D
Strata czasu dwl [s/P]	426		894		1023		105
PSR	IV		IV		IV		IV
Długość (zasięg) kolejki LK [m]	25	634	46	712	31	1341	168
<b>Przepustowość rzeczywista wlotów ronda</b>							
Wlot	A		B		C		D
Przepustowość rzeczywista ronda Cr <sub>r</sub> [P/h]	2874						
Przepustowość rzeczywista wlotu Cr <sub>wl</sub> [P/h]	850		568		1000		458
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wr <sub>r</sub> [%]	-20.3						
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów ρ <sub>wl</sub> [-]	1.255						
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu ΔCr <sub>wl</sub> [P/h]	-217		-145		-255		-117

Oznaczenie wlotów:

Wlot A – Katowicka /N/

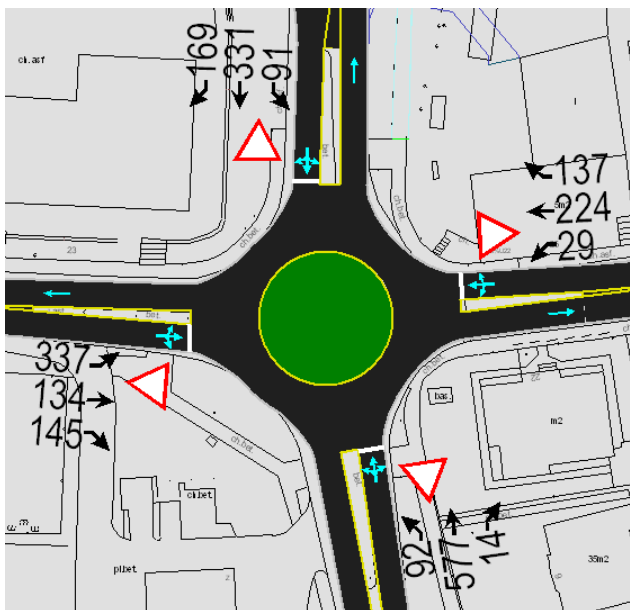
Wlot C – Kolejowa /S/

Wlot B – Stawowa /E/

Wlot D – Liburnia /W/



Skrzyżowanie SK-4 dla Koncepcji 1 oraz 2



Tab. Ocena warunków ruchu występujących w punkcie węzłowym skrzyżowania SK-4 Korfantego - Kolejowa.

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO						
ZESTAWIENIE WYNIKÓW					FORMULARZ	W
ZAMAWIAJĄCY:						
Nr pracy:		Data:		Projekt nadrzędny:		
Miejscowość:				Skrzyżowanie:	SK-4	
Wykonawca:				Analizę wykonał:	Podpis:	
Pomiar natężenia ruchu:	NIE	Data:		Godzina:		
				Czas:	1 h	
Rodzaj ronda:	<b>R1 - rondo jednopasowe</b>	Średnica zewnętrzna ronda Dz [m]	28	Liczba wlotów na rondo:	4	
<b>Ocena warunków ruchu na wlotach ronda</b>						
Wlot	A	B	C	D		
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]	22	157	336	92		
PSR	II	IV	IV	IV		
Długość (zasięg) kolejki $L_k$ [m]	68	167	403	191		
<b>Przepustowość rzeczywista wlotów ronda</b>						
Wlot	A	B	C	D		
Przepustowość rzeczywista ronda $C_r$ [P/h]	2374					
Przepustowość rzeczywista wlotu $C_{rwl}$ [P/h]	615	407	712	642		
Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu $w_{rr}$ [%]	-6.4					
Stopień wykorzystania przepustowości wlotów $\rho_{wl}$ [-]	1.069					
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu $\Delta C_{rwl}$ [P/h]	-43	-28	-49	-44		

Oznaczenie wlotów:  
 Wlot A – Kolejowa /N/  
 Wlot C – Kolejowa /S/

Wlot B – Korfantego /E/  
 Wlot D – Korfantego /W/

## 6.6. Wnioski do analizy ruchowej wariantów rozbudowy analizowanych skrzyżowań

- Z przeprowadzonych mikrosymulacji, popartych obliczeniową metodą przepustowości wynika, iż niezależnie od wyboru koncepcji rozbudowy skrzyżowania **SK-2** ulic: Hajduka – Bobrecka, czy to do skrzyżowania o ruchu okrężnym typu rondo (jak dla Koncepcji 1) czy do skrzyżowania prostego (jak dla Koncepcji 2), warunki ruchu na w/w skrzyżowaniu uzależnione będą bezpośrednio od „pracy” sąsiedniej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu **SK-1** ulic: Bobrecka – Korfantego. Narastający charakter kolejki pojazdów oczekujących na wjazd na **SK-1**, może przyczynić się do całkowitego zablokowania skrzyżowania ulic Hajduka – Bobrecka.
- Budowa bezkolizyjnej łącznicy w kierunku ulicy Kolejowej /N/ w znaczny sposób odciążą skrzyżowania zlokalizowane w południowej części opracowania, jednakże cały potok natężenia ruchu pojawi się na południowym wlocie skrzyżowania **SK-3** ulic: Liburnia - Stawowa - Katowicka - Kolejowa - Bobrecka. Całkowita wartości natężenia ruchu na poziomie ponad 3200 P/h przy aktualnej geometrii i organizacji ruchu na **SK-3** może skutkować znacznym pogorszeniem się warunków ruchu w stosunku do stanu istniejącego poprzez wydłużanie się kolejki pojazdów oczekujących na wjazd.
- Koncepcja 3 – to wstępna koncepcja przebudowy newralgicznych skrzyżowań o ruchu okrężnym typu rondo do skoordynowanych i sterowanych za pomocą systemu ITS skrzyżowań sygnalizacją świetlną.
- Koncepcja 4 – to wstępna koncepcja poszerzenia oraz zmiany organizacji ruchu na skrzyżowaniach **SK-3** ulice: Liburnia - Stawowa - Katowicka - Kolejowa - Bobrecka i **SK-4** ulice: Korfantego - Kolejowa do dwupasowych skrzyżowań o ruchu okrężnym typu rondo. Ponadto dla obu dodatkowych wariantów poprawy przepustowości poszerzonego układu zaproponowane zostały dodatkowe pasy w ciągu ulic: Korfantego, Kolejowa czy Liburnia. W przypadku braku możliwości technicznych takich rozwiązań należałoby zastanowić się nad ograniczeniem natężenia ruchu w ścisłym centrum miasta.



## 7. WSTĘPNA KONCEPCJA TECHNICZNA

Przy opracowywaniu koncepcji korzystano z opracowań:

- a) „Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie” opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Budowlane „Trakt” mgr inż. Paweł Bosek, ul. Zaruskiego 2/59, 43-300 Bielsko-Biała, oraz
- b) Projekt Budowlany łącznicy drogowej z ul. Hajduka na ul. Kolejową w Cieszynie.

W ramach opracowania analizowano możliwość poprawy układu ruchowego w obrębie projektowanego obiektu handlowego na terenie dworca PKS w Cieszynie.

W porozumieniu z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie opracowano koncepcję wykonania następujących układów drogowych:

- budowę drogi dojazdowej łączącej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową,
- przebudowa skrzyżowania ulic: Bobrecka – Hajduka (budowa skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka - projektowana droga dojazdowa łącząca ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową).

### 7.1. Budowa drogi dojazdowej łączącej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową

Realizacja omawianej drogi została zaproponowana wcześniej w:

- a) „Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie” opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Budowlane „Trakt” mgr inż. Paweł Bosek, ul. Zaruskiego 2/59, 43-300 Bielsko-Biała, oraz
- b) Projekt Budowlany łącznicy drogowej z ul. Hajduka na ul. Kolejową w Cieszynie.

Do projektowanej drogi dojazdowej włączony zostanie projektowany obiekt handlowy oraz istniejąca ulica Hajduka, w śladzie której (w większości) będzie projektowana droga dojazdowa.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz 430) w paragrafie 82.3 określa: „ W węźle nie powinny być usytuowane żadne obiekty usługowe, do których wjazd odbywałby się z wykorzystaniem łącznic jako dojazdów”. Zapis ten wskazuje, że projektowana droga dojazdowa nie może mieć statusu łącznicy. Status łącznicy może uzyskać za skrzyżowaniem z ul. Hajduka.

W przypadku kiedy droga dojazdowa nie może mieć statusu łącznicy proponuje się wykonanie drogi jako drogi publicznej klasy D o parametrach łącznicy.

Zapisy dziennika ustaw (Dz.U. nr 43 poz. 430), odnośnie możliwości zastosowania minimalnego promienia łuku kołowego określają paragrafy 12, 21.3d, 21.4:

- par. 12 – Dla klas dróg, o których mowa w paragrafie 4 ust.1 ustala się prędkości projektowe (....) : Dla drogi klasy D na terenie zabudowy  $V_p=30\text{km/h}$ ,

- par. 21.3d – Minimalny promień łuku kołowego w planie przy pochyleniu poprzecznym jezdni 5% i  $V_p=30\text{km/h}$ , dla drogi klasy Z, L i D, jeżeli jezdnia jest ograniczona z jednej lub z obu stron krawężnikami wynosi:  $R_{\min}=30\text{m}$ ,
- par. 21.4 – Na drodze klasy D dopuszcza się zmniejszenie promienia łuku w planie do 20m, a przy kącie załamania trasy zbliżonym do 90 stopni -12m.

Z uwagi na istniejącą zabudowę istnieje możliwość zastosowania jedynie promieni łuku kołowego mniejszych niż  $R=30\text{m}$  bez dokonania wyburzeń obiektów mieszkalnych. Po uwzględnieniu zapisów paragrafów 12, 21.3d i 21.4 (Dz.U. nr 43 poz 430) klasę techniczną projektowanej drogi dojazdowej można przyjąć jedynie jako droga klasy D.

Z uwagi na konieczność pokonania znacznej różnicy wysokości, zaleca się wykonanie drogi dojazdowej jako drogi klasy D, lecz o parametrach geometrycznych jak dla łącznicy węzła.

Przepisy (Dz.U. nr 43 poz 430) nie określają jednoznacznie czy najmniejszy promień łuku kołowego dotyczy osi jezdni czy krawędzi jezdni o najmniejszym promieniu łuku. Dlatego z uwagi na różną interpretację przepisów dotyczących promieni łuku w planie dla łącznic wskazano trzy propozycje rozwiązania drogi dojazdowej na odcinku od przecięcia osi ul.Hajduka i ul.Kolejowej (pod wiaduktem) do wjazdu na ulicę Kolejową (wjazd na wiadukt):

**Koncepcja 1** - pozostawienie rozwiązania zgodnie z projektem budowlanym łącznicy (nie analizowano szczegółowo układu geometrycznego i wysokościowego tego odcinka trasy).

**Koncepcja 2** – wykonanie odcinka drogi dojazdowej o parametrach łącznicy o promieniu  $R=25\text{m}$  w osi jezdni.

**Koncepcja 3** – wykonanie odcinka drogi dojazdowej o parametrach łącznicy o promieniu  $R=25\text{m}$  wykonanego wzdłuż wewnętrznej krawędzi ruchu pojazdów (poszerzenie jest już wykonywane na łuku o mniejszym promieniu).

#### 7.1.1. Koncepcja 1

Koncepcja 1 proponuje zmiany w stosunku do projektu budowlanego łącznicy jedynie na odcinku od skrzyżowania z ulicą Bobrecką do miejsca włączenia się do przebiegu łącznicy wg projektu budowlanego. Włączenie następuje ok 20m za zjazdem do projektowanego Centrum Handlowego. Obszar drogi dojazdowej (zwanej we wcześniejszych opracowaniach łącznicą) na wschód od ulicy Kolejowej pozostawiono bez zmian w stosunku do projektu budowlanego bez szczegółowej analizy przebiegu tej drogi (geometrycznie i wysokościowo). Przyjęto rozwiązanie wg projektu budowlanego.

### 7.1.2. Koncepcja 2

Koncepcja 2 proponuje wykonanie drogi dojazdowej łączącej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową jako drogę klasy D, o parametrach geometrycznych łącznicy o  $V_p=30\text{km/h}$  i promieniu łuku kołowego  $R=25\text{m}$ . Promień  $R=25\text{m}$  przyjęto w osi drogi dojazdowej (łącznicy). Na odcinku dwukierunkowym (odcinek od skrzyżowania z ul. Bobrecką do skrzyżowania z przedłużeniem ul. Hajduka) jezdnia ma szerokość  $7,0\text{m}$  ( $2 \times 3,5\text{m}$ ). Na odcinku jednokierunkowym (łuk  $R=25\text{m}$  od skrzyżowania z ul. Hajduka do włączenia do ul. Kolejowej) jezdnia ma  $7,0\text{m}$  szerokości ( $5,0\text{m}$  jezdni +  $50/25\text{m}$  (poszerzenie) =  $5,0+2,0=7,0\text{m}$ ). Zastosowanie innych parametrów geometrycznych łącznicy, w odniesieniu do projektu budowlanego, wiąże się z koniecznością wejścia w działki 32 i 33/10. Na obszarze działki 33/10 rozbiórce poddany zostanie garaż. W miejscu występowania różnic wysokości przewidziano wykonanie murów oporowych. Zmieniono także sposób dojazdów do posesji. Dojazd do działek 28/1, 28/4, 28/3 realizowany będzie przez zjazd bezpośrednio z ul. Kolejowej. Dojazd do działki 33/10 proponuje się realizować od ul. Wojciecha Korfańskiego przez budowę fragmentu drogi dojazdowej. Na końcu dojazdu zaproponowano plac do zawracania o wymiarach  $12,5 \times 12,5\text{m}$ . Wzdłuż drogi dojazdowej z uwagi na istniejącą różnicę wysokości i występującą skarpe, zastosowano mur oporowy. Alternatywnie można realizować dojazd do działki 33/10 bezpośrednio z ul. Hajduka, jednak będzie to zjazd o dużym pochyleniu podłużnym i wjeździe na ul. Hajduka pod ostrym kątem. Zejście z drogi dojazdowej do działki 33/10 na ul. Hajduka wykonano przez zastosowanie schodów skarpowych. Istniejące schody skarpowe proponuje się zlikwidować.

### 7.1.3. Koncepcja 3

Koncepcja 3 proponuje, podobnie jak koncepcja 2, wykonanie drogi dojazdowej łączącej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową jako drogę klasy D, o parametrach geometrycznych łącznicy o  $V_p=30\text{km/h}$  i promieniu łuku kołowego  $R=25\text{m}$ . Promień  $R=25\text{m}$  przyjęto jednak nie w osi drogi jak dla wariantu 2 a dla krawędzi wewnętrznej ruchu. Jako wewnętrzną krawędź ruchu należy rozumieć w tym momencie przebieg wewnętrznej linii krawędziowej wyznaczającej pas ruchu. Obszar jezdni znajdujący się poza wewnętrzną linią krawędziową wyznaczającą pas ruchu, należy traktować jako poszerzenie. Poszerzenie jezdni będzie realizowane na łuku o  $R < 25\text{m}$ , jednak korytarz ruchu wyznaczony oznakowaniem poziomym będzie na łuku o promieniu  $R \geq 25\text{m}$ .

Rozwiązanie takie generuje potrzeby zajęcia większej powierzchni działki 33/10 niż było to w koncepcjach 1 i 2, jednak taki układ geometryczny pozwala na zastosowanie lepszych parametrów geometrycznych i wysokościowych w odniesieniu do pozostałych dwóch koncepcji.

Pozostałe elementy są analogiczne jak w koncepcji 2.

Wszystkie rozwiązania wiążą się z korektą przebiegu krawężnika na obiekcie mostowym (wiadukcie w ciągu ulicy Kolejowej) oraz koniecznością przebudowy/dobudowy chodnika na obiekcie, tak aby chodnik wzdłuż ul. Kolejowej miał szerokość zapewniającą bezpieczne poruszanie się pieszych.

Z uwagi na występującą różnicę wysokości i minimalne parametry geometryczne jakie można zastosować zaleca się wykonanie rozwiązania wg koncepcji nr 3.

#### 7.1.4. Analiza wysokościowa

Analizę wysokościową wykonano w oparciu o dane mapy zasadniczej oraz dane z pomiaru DTM dla miasta Cieszyn. Analizie poddano jedynie warianty nr 2 i 3. Koncepcja 1, na wschód od ul. Kolejowej, będzie miała przebieg zgodny z projektem budowlanym jej zakres nie był objęty analizą wysokościową i geometryczną.

Na odcinku od ulicy Bobreckiej do wiaduktu w ciągu ulicy Kolejowej (odcinek pod wiaduktem) projektowany ciąg będzie biegł po rzędnych terenu istniejącej ulicy Hajduka. Na wschód od wiaduktu droga będzie podnosić się w celu włączenia do ulicy Kolejowej. Spadek podłużny łącznicy wynosi  $\leq 6\%$ . Promienie łuków pionowych wynoszą  $R=600-1000m$  (w zależności od koncepcji). Na etapie projektu budowlanego należy sprawdzić czy zachowana jest skrajnia pionowa pod wiaduktem.

#### **7.2. Przebudowa skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka (budowa skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka - projektowana droga dojazdowa łącząca ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową)**

W związku z przewidywaną realizacją Centrum Handlowego na terenie dworca PKS oraz przewidywaną realizacją dworca przesiadkowego wzdłuż ulicy Hajduka zaproponowano realizację drogi dojazdowej klasy D o parametrach łącznicy komunikującej ulicę Bobrecką z ulicą Kolejową. Realizacja tej drogi pociąga za sobą konieczność przebudowy istniejącego skrzyżowania ulic Bobrecka – Hajduka, na potrzeby projektowanego układu drogowego. Na podstawie informacji przedstawionych przez Zarząd Dróg Miejskich w Cieszynie w planach jest także przywrócenie ruchu kolejowego na relacji Cieszyn – Bielsko, który będzie przecinał ulicę Bobrecką w miejscu istniejącego przejazdu kolejowego.

W związku z powyższym zaproponowano dwa rozwiązania przebudowy przedmiotowego skrzyżowania:

- skrzyżowanie czterowlotowe
- rondo

##### 7.2.1. Skrzyżowanie czterowlotowe

W proponowanym układzie (pokazanym na koncepcjach 1, 2 i 3) oś wlotu drogi dojazdowej łączącej ul. Bobrecką z ul. Kolejową starano się w maksymalnym stopniu odsunąć wlot od istniejących torów, a także naprowadzić oś drogi dojazdowej pod kątem jak najbardziej zbliżonym do kąta prostego w stosunku do osi ul. Bobreckiej, jednak mając na uwadze projektowaną realizację Centrum Handlowego.

Wlot ulicy Hajduka w kierunku na wschód od ul. Bobreckiej został wyprowadzony tak aby tworzyć z drogą dojazdową w kierunku ul. Kolejowej jednolity układ i w maksymalnym stopniu naprowadzić oś wlotu ul. Hajduka pod kątem jak najbardziej zbliżonym do kąta prostego w stosunku do osi ul. Bobreckiej, Załamania krawędzi jezdni wyokrąglono łukami  $R=8m$  i  $R=15m$ .

Zastosowano jednopasowe wloty i wyloty na skrzyżowaniu.

Skrzyżowanie jako układ rozplotu ruchu zostało zaproponowane z uwagi na bliskie sąsiedztwo skrzyżowania Bobrecka –Korfantego sterowanego sygnalizacją świetlną. Niewielka odległość między skrzyżowaniami (ok 120m) powoduje iż przy znacznym natężeniu ruchu problemy ruchowe na jednym skrzyżowaniu mogą mieć wpływ na funkcjonowanie układu drogowego na drugim skrzyżowaniu.

### 7.2.2. Rondo

W koncepcji 4 skrzyżowanie wykonano jako małe rondo jednopasowe, czterowlotowe o średnicy zewnętrznej  $Dz=30m$ , gdzie jeden wlot (ul.Hajduka kierunek od zachodu) jest wlotem o rozsuniętym wjeździe i wyjeździe na rondo.

Rondo zostało zlokalizowane w taki sposób aby można było na nim dokonywać wszystkich relacji skrętnych. Na wszystkich wlotach ronda zaprojektowano wyspy dzielące. Z uwagi na ograniczenia terenowe na wlocie od projektowanej drogi dojazdowej do ul.Kolejowej przejście dla pieszych zlokalizowano poza wyspą.

Na wszystkich wlotach i wylotach ronda, oprócz wlotu od wschodu (od projektowanej drogi dojazdowej do ul.Kolejowej) zachowana jest przejezdność dla pojazdów miarodajnych za które przyjęto ciągnik siodłowy  $L=16,5m$ , autobus  $L=15m$  i samochód ciężarowy z przyczepą.

Na wlocie projektowanej drogi dojazdowej do ul.Kolejowej na relacji w prawo w kierunku ulicy Bobreckiej nie ma zachowanej przejezdności dla ciągników siodłowych i autobusów, a jedynie dla pojazdu ciężarowego bez przyczepy o długości  $L=12m$ . Omawiany wlot obsługiwać będzie jednak jedynie wyjeżdżających z projektowanego Centrum Handlowego oraz wyjeżdżających z ulicy Hajduka, dlatego nie przewiduje się silnego obciążenia ruchem ciężkim na wspomnianej relacji. W przypadku gdyby pojawiła się konieczność przejazdu na omawianej relacji, pojazdu o większych gabarytach niż pojazd ciężarowy  $L=12m$  będzie musiał on wjechać na rondo dopiero po objechaniu tarczy ronda dokonać skrętu w ul.Bobrecką w kierunku na północ.

W związku z wykonaniem możliwości skrętu w prawo z projektowanej drogi dojazdowej (w kierunku ul.Kolejowej), na ul. Bobrecką, dokonano niewielkiej zmiany geometrii przejazdu kolejowego. Projektowana zmiana została przedstawiona na rysunku K-14 002-D-04.

W niniejszym rozwiązaniu pozostawiono układ wlotu i wylotu w kierunku przewidywanego dworca przesiadkowego z rozwiązania zaproponowanego w opracowaniu: „Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie” opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Budowlane „Trakt” mgr inż. Paweł Bosek z Bielska-Białej.

### **7.3. Analiza możliwości przebudowy innych elementów zagospodarowania w celu poprawy ruchu**

W wyniku rozmów prowadzonych z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie wykonano wstępną analizę możliwości przebudowy ronda na zbiegu ulic Kolejowa – Liburnia – Katowicka – Stawowa na skrzyżowanie dwupoziomowe z przeprowadzeniem wiaduktem ruchu na kierunku ul.Kolejowa – Katowicka, a poniżej wiaduktu rozplót ruchu na

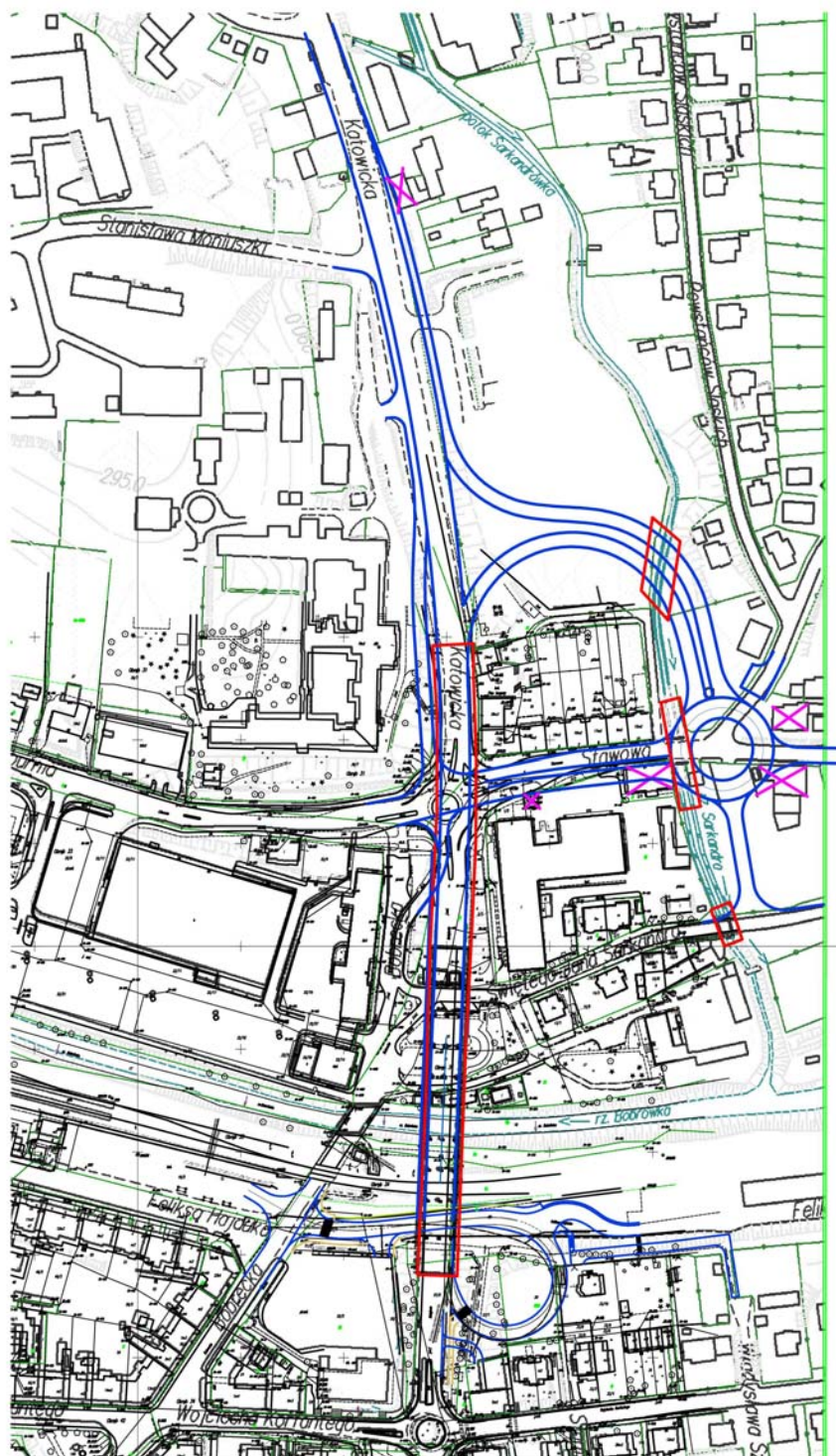
rondzie z możliwością zjazdu z ulic Kolejowej i Katowickiej na rondo.

W wyniku przeprowadzonych wstępnych analiz można wysunąć następujące wnioski:

- wykonanie wiaduktu na kierunku północ-południe (w ciągu ulic Kolejowa-Katowicka) nad rondem na zbiegu ulic Katowicka – Stawowa – Liburnia – Kolejowa wymagać będzie przebudowy znacznej części (nawet do połowy jego długości) istniejącego wiaduktu w ciągu ulicy Kolejowej. Sam wiadukt nad rondem, łącznie z istniejącą częścią wiaduktu w ciągu ul. Kolejowej miałby długość ponad 300m
- układ wysokościowy terenu nie pozwala na wykonanie łącznic zjazdowych z ul. Kolejowej bezpośrednio na rondo przy zachowaniu normatywnych spadków.
- odległość między drogą dojazdową łączącą ul. Bobrecką i ul. Kolejową (w ciągu ulicy Hajduka), a proponowaną łącznicą zjazdową z ul. Kolejowej na rondo Kolejowa-Liburnia-Katowicka-Stawowa jest zbyt mała aby odcinek przeplatania między oboma zjazdami spełniał warunki bezpieczeństwa i przepustowości.
- w związku z powyższym nie zaleca się wykonywania układu skrzyżowania dwupoziomowego z przeprowadzeniem wiaduktu nad rondem i bezpośrednim zjazdem z wiaduktu łącznicą na rondo.
- w wyniku przeprowadzonych analiz zaproponowano rozwiązanie które nie posiada wad rozwiązania z bezpośrednim zjazdem na istniejące rondo. Rozwiązanie to jednak ma charakter wstępnej propozycji i w razie przyjęcia takiej koncepcji rozwiązania, wymaga dalszych analiz. Rozwiązanie to wymaga zajęcia znacznej zajętości terenu, zmiany przebiegu kilku istniejących dróg oraz koniecznością przeprowadzenia wyburzeń.

Sama długość wiaduktu w ciągu ulic Katowickiej – Kolejowej (część istniejąca + projektowana) wynosi ponad 300m.

Proponowany układ dróg zamieszczono na rysunku poniżej.



Propozycja wykonania skrzyżowania dwupoziomowego nad rondem na zbiegu ulic:  
Kolejowa – Liburnia – Katowicka – Stawowa. Rysunek bezskalny

#### 7.4. Uwagi do projektowanych koncepcji

Projektowana geometria układu drogowego została oparta na:

- a) „Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zintegrowanego węzła przesiadkowego w Cieszynie” opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Budowlane „Trakt” mgr inż. Paweł Bosek z Bielska-Białej oraz
- b) Projekt Budowlany łącznicy drogowej z ul. Hajduka na ul. Kolejową w Cieszynie.

Szczegółowe informacje na temat geometrii łącznicy i projektowanego dworca autobusowego znajdują się w tamtejszych opracowaniach.

Decyzję odnośnie realizacji poszczególnej koncepcji podejmie Projektant na etapie projektu budowlanego w porozumieniu z Zarządcą Drogi

W opracowywanej koncepcji układ wysokościowy został opracowany na podstawie danych DTM dla miasta Cieszyn. W rzeczywistym układzie rzędne terenu mogą się nieznacznie różnić.

Przy przyjęciu poszczególnych rozwiązań projektowych należy uwzględnić fakt planowania dodatkowych elementów w omawianym obszarze takich jak:

- projektowanie centrum handlowego na terenie dworca PKS,
- projektowanie dworca przesiadkowego wzdłuż ul. Hajduka,
- planowane przywrócenie ruchu kolejowego, na kierunku Cieszyn-Bielsko.

Wspomniany ruch kolejowy przecinać będzie ulicę Bobrecką. Zamknięcie rogatki na czas przejazdu pociągu może powodować istotne zakłócenia ruchu w tym obszarze.

W koncepcji nie rozważano problemu kategorii obciążenia ruchem (KR...) i przyjęcia w związku z tym konstrukcji nawierzchni.

Nie prowadzono również żadnych uzgodnień z właścicielami działek które należy zająć pod projektowaną inwestycję.

Uzgodnienia prowadzono jedynie z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie.



## 8. WSTĘPNA ANALIZA KOSZTOWA

### 8.1. Przedmiar robót dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJE 1 - 3)

Zakres prac:

- budowa nowej trasy
  - dobudowa drugiej jezdni
  - oznakowanie poziome
  - oznakowanie pionowe
  - budowa chodnika
  - frezowanie istn. jezdni
  - budowa kanalizacji deszczowej (studnie + kanał)
  - budowa oświetlenia (kpl. słup + szafa)
1. Odtworzenie trasy:  $L = 0,077 + 0,238 + 0,054 + 0,103 + 0,023 = 0,495$  km
  2. Rozbiórka istn. nawierzchni i podbudowy: szer. jezdni istn. \*  $L = 680$  m<sup>2</sup>
  3. Rozbiórki budynków gospodarczych: 108 m<sup>3</sup>
  4. Rozbiórki budynków mieszkalnych: 0 m<sup>3</sup>
  5. Rozbiórka istn. chodnika:  $2,0 * L = 106$  m<sup>2</sup>
  6. Rozbiórka istn. obrzeża:  $L = 106$  mb
  7. Rozbiórka istn. krawężnika:  $2 * L = 2 * 77 = 154$  mb
  8. Frezowanie istn. jezdni: szer. jezdni istn. \*  $L = 10 * 20 = 200$  m<sup>2</sup>
  9. Rozbiórka ogrodzeń:  $L_{ogrodz.} = 182$  mb
  10. Przebudowa urządzeń infrastruktury
    - linie elektroenergetyczne: 165 m
    - linie teletechniczne: 238 m
    - wodociągi: 106 m
    - gazociągi: 213 m
    - kanalizacja: 403 m
    - sieci co: 160 m
  11. Roboty ziemne
    - 11.1. Wykopy  
 $V_{wyk} = 1350$  m<sup>3</sup>
    - 11.2. Nasypy  
 $V_{nas} = 1750$  m<sup>3</sup>

Uwaga:  $V_{nas}$  pomniejszone o obiekty inżynierskie

12. Podbudowa:
  - budowa: szer. proj. nawierzchni \* L = 2950 m<sup>2</sup>
  - sączek podłużny: 990 mb
13. Nawierzchnia
  - asfaltobeton: 2950 m<sup>2</sup>
  - kostka brukowa: 870 m<sup>2</sup>
  - płyty betonowe: 150 m<sup>2</sup>
14. Umocnienie poboczy kruszywem: szer. pobocza \* L = 1,50\*91,0 = 137,0 m<sup>2</sup>
15. Umocnienie (humusowanie) skarp: 2\* (h<sub>sr.skarp</sub> \* L) = 949 m<sup>2</sup>
16. Umocnienie skarp geosyntetykami: 50% poz. 16 = 480 m<sup>2</sup>
17. Mury oporowe: L<sub>m</sub> \* h<sub>sr</sub> \* b = 194\*4,1\*0,5 = 398,00 m<sup>3</sup>
18. Oznakowanie
  - pionowe: (przyjęto 50 znaków na 1 km) 50 \* L = 25 szt.
  - poziome: L (lub 2\*L) \* 3 \* 0,20 = 495\*2\*2 = 198 m<sup>2</sup>
  - bariery stalowe skrajne: L<sub>nas</sub> = 98 + 52 = 150 mb
  - budowa ogrodzeń: L<sub>ogrodz.</sub> = 182 mb
  - poręcze ochronne: w rejonie skrzyżowań – 225 mb
19. Proj. chodnik: L<sub>ch.</sub> = 1100 m<sup>2</sup>
20. Proj. krawężniki uliczne: L = 995 mb
21. Proj. obrzeża chodnikowe: L<sub>ch.</sub> = 580 mb
22. Proj. studnie ściek.: (L : 25) \* 2 = 40 szt.
23. Proj. kanalizacja deszczowa: L = 495 mb
24. Proj. oświetlenie: L : 35 = 15 kpl
25. Proj. szafa: przyjęto 1 szt. na 1 km

## 8.2. Uproszczony kosztorys dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJE 1 - 3)

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>					
<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>					
1	Drogi	km	0,495	14 000,00	6 930,00
<b>Usunięcie warstwy humusu</b>					
2	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm. - z odwozem na odl.do 10 km	m <sup>2</sup>	0	10,80	0,00
<b>Rozbiórki</b>					
3	Rozbiórka budynku gospodarczego ( muiowany )	m <sup>3</sup> kub.	108	93,00	10 044,00
4	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m <sup>3</sup> kub.	0	125,00	0,00
5	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m <sup>2</sup>	680	53,47	36 359,60
6	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m <sup>2</sup>	680	26,10	17 748,00
7	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm.	szt.	0	36,80	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm.	szt.	0	117,30	0,00
9	Wycinka krzewów	ha	0,00	18 395,00	0,00
10	Rozbiórka krawężników betonowych	m	154	31,70	4 881,80
11	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	106	3,70	392,20
12	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm.	m <sup>2</sup>	106	13,20	1 399,20
13	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm.	m <sup>2</sup>	200	14,60	2 920,00
14	Rozbiórka ogrodzeń	m	182	22,10	4 022,20
<b>RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>					<b>84 697,00</b>
<b>PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY</b>					
15	Linie elektroenergetyczne	km	0,165	120 067	19 811,06
16	Linie teletechniczne	km	0,238	148 163	35 262,79
17	Wodociągi	m	106	410,50	43 513,00
18	Gazociągi	m	213	430,12	91 615,56
19	Kanalizacja	m	403	967,00	389 701,00
20	Sieci CO	m	160	2 600,00	416 000,00
<b>RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY</b>					<b>995 903,41</b>
<b>ROBOTY ZIEMNE</b>					
21	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp	m <sup>3</sup>	1 350	27,70	37 395,00
22	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego - grunt z dokopu	m <sup>3</sup>	1 750	75,80	132 650,00
<b>RAZEM ROBOTY ZIEMNE</b>					<b>170 045,00</b>
<b>PODBUDOWY</b>					
23	Warstwa mrozoochronna, średnia grub. 35 cm.	m <sup>2</sup>	3 820	25,99	99 281,80
24	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm.	m <sup>2</sup>	3 820	27,10	103 522,00
25	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm.	m <sup>2</sup>	2 950	69,96	206 382,00
26	Sączek podłużny	m	990	115,00	113 850,00
<b>RAZEM PODBUDOWY</b>					<b>523 035,80</b>
<b>NAWIERZCHNIE</b>					
27	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm.	m <sup>2</sup>	2 950	59,20	174 640,00
28	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm.	m <sup>2</sup>	2 950	38,60	113 870,00
29	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm. - kolor szary	m <sup>2</sup>	870	86,25	75 037,50
30	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym	m <sup>2</sup>	150	3000,00	450 000,00
<b>RAZEM NAWIERZCHNIE</b>					<b>813 547,50</b>
<b>ROBOTY WYKONCZENIOWE</b>					
31	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm.	m <sup>2</sup>	137	23,50	3 219,50
32	Umocnienie skarp nasypów i wykopów przez humusowanie z obsianiem mieszanką traw - warstwa humusu gr. 10 cm.	m <sup>2</sup>	949	14,70	13 950,30
33	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwoerozyjna	m <sup>2</sup>	480	24,30	11 664,00
<b>RAZEM ROBOTY WYKONCZENIOWE</b>					<b>28 833,80</b>
<b>OBIEKTY INŻYNIERSKIE</b>					
34	Wiadukt drogowy, most	m <sup>2</sup>	0	5 500,00	0,00
35	Przepust rurowy żelbet. φ 100	m <sup>2</sup>	0	1 500,00	0,00
36	Mury oporowe żelbetowe	m <sup>3</sup>	398	1 230,00	489 540,00
<b>RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE</b>					<b>489 540,00</b>
<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					
37	Oznakowanie pionowe	szt.	25	726,00	18 150,00
38	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe	m <sup>2</sup>	198	75,00	14 850,00
39	Elementy wyposażenia przejazdu kolejowego (zapory, światła, oznakowanie, sterowanie)	kpl.	1	500 000,00	500 000,00
40	Barieri stalowe skrajne	m	150	183,90	27 585,00
41	Ogrodzenie posesji	m	182	160,00	29 120,00
42	Poręcze ( barierki ) ochronne sztywne	m	225	121,60	27 360,00
<b>RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					<b>617 065,00</b>
<b>ELEMENTY ULIC</b>					
43	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm. - kolor szary	m <sup>2</sup>	1 100	77,50	85 250,00
44	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm.na lawie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm.	m	995	82,20	81 789,00
45	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm. na podsypce cementowo- piaskowej	m	580	21,00	12 180,00
46	Studzienki ściekowe	szt.	40	9 500,00	380 000,00
47	Kanalizacja deszczowa	m	495	1 050,00	519 750,00
<b>RAZEM ELEMENTY ULIC</b>					<b>1 078 969,00</b>
<b>OŚWIETLENIE</b>					
48	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	15	2 605,00	39 075,00
49	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
<b>RAZEM OŚWIETLENIE</b>					<b>42 900,00</b>
<b>PODSUMOWANIE 1-10</b>					<b>4 844 536,51</b>
<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNA</b>					
11	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 10% nakładów od sumy poz. 2 - 10				475 983,95
<b>RAZEM DOKUMENTACJA</b>					<b>475 983,95</b>
<b>REZERWA</b>					
12	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 10 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				532 052,05
<b>PODSUMOWANIE 1-11</b>					<b>5 852 572,51</b>

### 8.3. Przedmiar robót dla rozwiązania ze skrzyżowaniem (KONCEPCJA 4)

Zakres prac:

- budowa nowej trasy
  - przebudowa jezdni istn. (modernizacja)
  - oznakowanie poziome
  - oznakowanie pionowe
  - budowa chodnika
  - frezowanie istn. jezdni
  - budowa kanalizacji deszczowej (studnie + kanał)
  - budowa oświetlenia (kpl. słup + szafa)
1. Odtworzenie trasy:  $L = 0,260 + 0,054 + 0,103 + 0,023 + 0,110 + 0,050 = 0,600$  km
  2. Rozbiórka istn. nawierzchni i podbudowy: szer. jezdni istn. \*  $L = 110 * 10 = 1100$  m<sup>2</sup>
  3. Rozbiórki budynków gospodarczych: 108 m<sup>3</sup>
  4. Rozbiórki budynków mieszkalnych: 0 m<sup>3</sup>
  5. Rozbiórka istn. chodnika:  $2,0 * L = 2,0 * 53 = 106$  m<sup>2</sup>
  6. Rozbiórka istn. obrzeża:  $L = 106$  mb
  7. Rozbiórka istn. krawężnika:  $2 * L = 48 + (110 * 2) = 48 + 220 = 268$  mb
  8. Frezowanie istn. jezdni: szer. jezdni istn. \*  $L = 10 * 20 = 200$  m<sup>2</sup>
  9. Rozbiórka ogrodzeń:  $L_{ogrodz.} = 42 + 39 + 101 = 182$  mb
  10. Przebudowa urządzeń infrastruktury
    - linie elektroenergetyczne: 165 m
    - linie teletechniczne: 331 m
    - wodociągi: 210 m
    - gazociągi: 213 m
    - kanalizacja: 426 m
    - sieci co: 160 m
  11. Roboty ziemne
    - 11.1. Wykopy  
 $b = \text{szer. korony} = 11,0$  m  
 $a = 2 * (h_{\text{sr-wyk}} * 1,5) + b = 2 * 1,9 * 1,5 + 11 = 16,7$  m  
 $P_{\text{wyk}} = (a + b) / 2 * h_{\text{sr-wyk}} = (16,7 + 11,0) / 2 * 1,9 = 26,3$  m<sup>2</sup>  
 $V_{\text{wyk}} = (P_{\text{wyk}} * L_{\text{wyk}}) = 26,3 * 55 = 1448$  m<sup>3</sup>

## 11.2. Nasypy

b = szer. korony = 11,0 m

a =  $2 * (h_{sr.wyk} * 1,5) + b = 2 * 1,7 * 1,5 + 11 = 16,1$  m

$P_{nas} = (a + b) / 2 * h_{sr.wyk} = (16,1 + 11) / 2 * 1,7 = 26,0$  m<sup>2</sup>

$V_{nas} = (P_{nas} * L_{nas}) = 26 * 60 = 1560$  m<sup>3</sup>

Uwaga:  $V_{nas}$  pomniejszone o obiekty inżynierskie

## 12. Podbudowa:

➤ budowa: szer. proj. nawierzchni \* L = 3487 m<sup>2</sup>

➤ sączek podłużny: L (lub 2\*L) = 1200 mb

## 13. Nawierzchnia

➤ asfaltobeton: 3487 m<sup>2</sup>

➤ kostka brukowa: 1063 m<sup>2</sup>

➤ płyty betonowe: 150 m<sup>2</sup>

14. Umocnienie poboczy kruszywem: szer. pobocza \* L = 1,50\*91,0 = 137,0 m<sup>2</sup>

15. Umocnienie (humusowanie) skarp: 949 m<sup>2</sup>

16. Umocnienie skarp geosyntetykami: 50% poz. 16 = 480 m<sup>2</sup>

17. Mury oporowe:  $L_m * h_{sr} * b = 194 * 4,1 * 0,5 = 398,00$  m<sup>3</sup>

## 18. Oznakowanie

➤ pionowe: (przyjęto 50 znaków na 1 km) 50 \* L = 32 szt.

➤ poziome:  $L (lub 2*L) * 3 * 0,20 = 600 * 2 * 0,2 = 240$  m<sup>2</sup>

➤ bariery stalowe skrajne:  $L_{nas} = 98 + 52 = 150$  mb

➤ Budowa ogrodzeń:  $L_{ogrodz.} = 182$  mb

➤ poręcz ochronne: w rejonie skrzyżowań - 282 mb

19. Proj. chodnik: 1479 m<sup>2</sup>

20. Proj. krawężniki uliczne: L = 1205 mb

21. Proj. obrzeża chodnikowe:  $L_{ch.} = 740$  mb

22. Proj. studnie ściek.:  $(L : 25) * 2 = (600/25) * 2 = 48$  szt.

23. Proj. kanalizacja deszczowa: L = 600 mb

24. Proj. oświetlenie:  $L : 35 = 600/35 = 18$  kpl

25. Proj. szafa: przyjęto 1 szt. na 1 km

## 8.4. Uproszczony kosztorys dla rozwiązania z rondem (KONCEPCJA 4)

Lp.	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
		Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6
<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>					
<b>Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych</b>					
1	Drogi	km	0,600	14 000,00	8 400,00
<b>Usunięcie warstwy humusu</b>					
2	Zdjęcie warstwy humusu grubości 20 cm. - z odwozem na odl. do 10 km	m <sup>2</sup>	0	10,80	0,00
<b>Rozbiórki</b>					
3	Rozbiórka budynku gospodarczego ( mурowy )	m <sup>3</sup> kub.	108	93,00	10 044,00
4	Rozbiórka budynku mieszkalnego	m <sup>3</sup> kub.	0	125,00	0,00
5	Rozbiórka nawierzchni drogowej bitumicznej grub. 10 cm	m <sup>2</sup>	1 100	53,47	58 817,00
6	Rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. 30 cm	m <sup>2</sup>	1 100	26,10	28 710,00
7	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy do 16 cm.	szt.	0	36,80	0,00
8	Wycinka i karczowanie drzew o średnicy 16 do 35 cm.	szt.	0	117,30	0,00
9	Wycinka krzewów	ha	0,00	18 395,00	0,00
10	Rozbiórka krawężników betonowych	m	268	31,70	8 495,60
11	Rozbiórka obrzeży betonowych	m	106	3,70	392,20
12	Rozebranie chodnika z płyt betonowych 50*50*7 cm.	m <sup>2</sup>	106	13,20	1 399,20
13	Frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na głębokość 4 cm.	m <sup>2</sup>	200	14,60	2 920,00
14	Rozbiórka ogrodzeń	m	182	22,10	4 022,20
<b>RAZEM ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>					<b>123 200,20</b>
<b>PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY</b>					
15	Linie elektroenergetyczne	km	0,165	120 067	19 811,06
16	Linie teletechniczne	km	0,331	148 163	49 041,95
17	Wodociągi	m	210	410,50	86 205,00
18	Gazociągi	m	213	430,12	91 615,56
19	Kanalizacja	m	462	967,00	446 754,00
20	Sieci CO	m	160	2 600,00	416 000,00
<b>RAZEM PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY</b>					<b>1 109 427,57</b>
<b>ROBOTY ZIEMNE</b>					
21	Wykonanie wykopów z wbudowaniem w nasyp	m <sup>3</sup>	1 448	27,70	40 109,60
22	Wykonanie nasypów dla pełnej szerokości korpusu ziemnego - grunt z dokopu	m <sup>3</sup>	1 560	75,80	118 248,00
<b>RAZEM ROBOTY ZIEMNE</b>					<b>158 357,60</b>
<b>PODBUDOWY</b>					
23	Warstwa mrozochronna, średnia grub. 35 cm.	m <sup>2</sup>	4 550	25,99	118 254,50
24	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm.	m <sup>2</sup>	4 550	27,10	123 305,00
25	Podbudowa z BA 0/25 warstwa grub. 10 cm.	m <sup>2</sup>	3 487	69,96	243 950,52
26	Sączek podłużny	m	1 200	115,00	138 000,00
<b>RAZEM PODBUDOWY</b>					<b>623 510,02</b>
<b>NAWIERZCHNIE</b>					
27	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa wiążąca z BA 0/20 gr. 8 cm.	m <sup>2</sup>	3 487	59,20	206 430,40
28	Nawierzchnie z betonu asfaltowego- warstwa ścieralna- SMA gr. 4 cm.	m <sup>2</sup>	3 487	38,60	134 598,20
29	Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm. - kolor szary	m <sup>2</sup>	1 063	86,25	91 683,75
30	Nawierzchnie z płyt betonowych na przejeździe kolejowym	m <sup>2</sup>	150	3 000,00	450 000,00
<b>RAZEM NAWIERZCHNIE</b>					<b>882 712,35</b>
<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>					
31	Umocnienie poboczy kruszywem łamanym gr. 15 cm.	m <sup>2</sup>	137	23,50	3 219,50
32	Umocnienie skarp nasypów i wykopów przez humusowanie z obsianiem mieszkanką traw - warstwa humusu gr. 10 cm.	m <sup>2</sup>	949	14,70	13 950,30
33	Umocnienie skarp geosyntetykami - przestrzenna mata przeciwoerozyjna	m <sup>2</sup>	480	24,30	11 664,00
<b>RAZEM ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>					<b>28 833,80</b>
<b>OBIEKTY INŻYNIERSKIE</b>					
34	Wiadukt drogowy, most	m <sup>2</sup>	0	5 500,00	0,00
35	Przepust rurowy żelbet. φ 100	m <sup>2</sup>	0	1 500,00	0,00
36	Mury oporowe żelbetowe	m <sup>3</sup>	398	1 230,00	489 540,00
<b>RAZEM OBIEKTY INŻYNIERSKIE</b>					<b>489 540,00</b>
<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					
37	Oznakowanie pionowe	szt.	32	726,00	23 232,00
38	Oznakowanie poziome - grubowarstwowe	m <sup>2</sup>	240	75,00	18 000,00
39	Elementy wyposażenia przejazdu kolejowego (zapory, światła, oznakowanie, sterowanie)	kpl.	1	500 000,00	500 000,00
40	Barьеры stalowe skrajne	m	150	183,90	27 585,00
41	Ogrodzenie posesji	m	182	160,00	29 120,00
42	Poręcze ( barierki ) ochronne sztywne	m	282	121,60	34 291,20
<b>RAZEM URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>					<b>632 228,20</b>
<b>ELEMENTY ULIC</b>					
43	Chodniki z betonowej kostki brukowej grub. 8 cm. - kolor szary	m <sup>2</sup>	1 479	77,50	114 622,50
44	Krawężniki betonowe uliczne 20*30*100 cm. na ławie z oporem (z betonu B15) i pods. cem-pias. 1:4 grub. 5 cm.	m	1 205	82,20	99 051,00
45	Obrzeża chodnikowe 8*30*100 cm. na podsypce cementowo- piaskowej	m	740	21,00	15 540,00
46	Studzienki ściekowe	szt.	48	9 500,00	456 000,00
47	Kanalizacja deszczowa	m	600	1 050,00	630 000,00
<b>RAZEM ELEMENTY ULIC</b>					<b>1 315 213,50</b>
<b>OŚWIETLENIE</b>					
48	Oświetlenie - słup, oprawa z wysięgnikiem, kable	kpl.	18	2 605,00	46 890,00
49	Szafa oświetleniowa	szt.	1	3 825,00	3 825,00
<b>RAZEM OŚWIETLENIE</b>					<b>50 715,00</b>
<b>PODSUMOWANIE 1-10</b>					<b>5 413 738,24</b>
<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNA</b>					
11	Dokumentacja - badania geologiczne, operat geodezyjny, nadzór autorski - przyjęto 10% nakładów od sumy poz. 2 - 10				529 053,80
<b>RAZEM DOKUMENTACJA</b>					<b>529 053,80</b>
<b>REZERWA</b>					
12	Rezerwa na roboty nieprzewidziane - przyjęto 10 % wartości nakładów z sumy poz. od 1 do 10 + poz. 11				594 279,20
<b>PODSUMOWANIE 1-11</b>					<b>6 537 071,25</b>

## 9. WNIOSKI I ZALECENIA

Przeprowadzone analizy ruchowe (w tym pomiary) oraz wykonana koncepcja rozwiązań drogowych pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń generalnych:

### WNIOSKI GENERALNE

- **Stan istniejący**

- W analizowanym obszarze mamy do czynienia z najbardziej obciążoną częścią sieci drogowej w mieście, a odcinek ulicy Kolejowej pomiędzy Korfantego, a Liburnia stanowi praktycznie jedyny łącznik drogowy w tej części miasta o odpowiedniej klasie technicznej.
- W stanie istniejącym w godzinach szczytów komunikacyjnych skrzyżowania ul. Kolejowej z ulicami: Korfantego i Liburnia (ronda) mają praktycznie wyczerpaną przepustowość, a pojawiające się kolejki dojazdowe do rond mają charakter narastający. Z uwagi na przewidywany dalszy wzrost ruchu zjawisko to będzie miało charakter narastający.
- Istniejący układ zabudowy nie pozwala na zmianę przekrojów drogowych w analizowanym obszarze bez znacznych wyburzeń co z uwagi na jej charakter jest z różnych względów niemożliwe.

- **Stan projektowany**

- Z uwagi na utrudnienia ruchowe występujące już w stanie istniejącym lokalizację kolejnych, wielkopowierzchniowych obiektów handlowych o wysokiej koncentracji miejsc parkowania w analizowanym obszarze należy uznać za ryzykowną pod względem komunikacyjnym. Wobec stałej podaży przepustowości układu drogowego w obszarze, każdy kolejny generator ruchu szczególnie w godzinach szczytów komunikacyjnych będzie zwiększał problemy ruchowe.
- Lokalizacji miejskiego centrum przesiadkowego w rejonie ulicy Hajduka integrującego komunikację kolejową (reaktywacja) z komunikacją autobusową, również będzie stwarzała dodatkowe utrudnienia ruchowe. Wzrost liczby autobusów wjeżdżających w rejon ulic: Borecka – Hajduka, przy jednoczesnym dodatkowym potoku ruchu do ewentualnego nowego centrum handlowego praktycznie zablokuje ruch wjazdowo/wyjazdowy na wlocie do skrzyżowania ulic Korfantego – Borecka. Fakt budowy nowego, bezpośredniego wyjazdu z obszaru na ul. Kolejową poprawi sytuację jedynie w niewielkim stopniu, gdyż część problemów ruchowych zostanie „przeniesiona” na punkt węzłowy Katowicka – Kolejowa - Liburnia. Skrzyżowanie to z kolei z uwagi na

otoczenie ma bardzo małe możliwości modernizacyjne.

- Konkludując można stwierdzić, iż w analizowanym obszarze przy uwzględnieniu realnych pod względem technicznym i kosztowym rozwiązań, możliwości przebudowy układu drogowego są niewielkie. W związku z tym dociążanie obszaru znaczącymi generatorami ruchu w świetle lokalizacji centrum przesiadkowego należy uznać za kierunek niekorzystny pod względem inwestycyjnym.

## ZALECENIA

### • Dla obszaru opracowania

- Niezależnie od dalszych decyzji inwestycyjnych w obszarze analiz konieczne jest wykonanie koncepcji ewentualnych zmian w organizacji ruchu w ścisłym centrum miasta Cieszyna.
- Z uwagi na mały potencjał modernizacyjny układu drogowego (geometria), autorzy opracowania widzą możliwość podjęcia działań z zakresu zastosowania systemów ITS (obszarowe, dynamiczne sterowanie ruchem drogowym). Wiązałoby się to jednak oprócz budowy infrastruktury informatycznej z przebudową istniejących rond na skrzyżowania skanalizowane z sygnalizacjami świetlnymi.

### • Dla miasta

- Z uwagi na brak potencjału modernizacyjnego układu drogowego w ścisłym centrum miasta autorzy opracowania widzą konieczność podjęcia prac studialnych nad możliwością wykreowania dodatkowych powiązania drogowych o parametrach minimum Z 1/2 pasy ruchu w zachodniej części miasta pozwalającego na skomunikowanie jego południowej i północnej części z pominięciem ciągu ulic: Kolejowa – Katowicka.
- Z uwagi na fizjografię miasta oraz lokalizację potencjałów ruchowych, opracowanie powinno mieć charakter studium wykonalności obejmującego problematykę ruchową, ekologiczną i ekonomiczną. Tylko takie przygotowanie dokumentów będzie dawało szansę na pozyskanie zewnętrznego finansowania inwestycji.