

## 1. Analiza przepustowości skrzyżowania dróg DW896 / DK84 w Ustrzykach dolnych

Przedmiotem opracowania jest wykonanie analizy przepustowości oraz określenie miar warunków ruchu na przedmiotowym skrzyżowaniu dla dwóch wariantów:

- funkcjonowanie skrzyżowania na istniejących zasadach, tj. bez sygnalizacji świetlnej
- funkcjonowanie skrzyżowania z projektowaną sygnalizacją świetlną

### 1.1. Metodyka obliczania przepustowości skrzyżowania

Do obliczenia przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną wykorzystano metodę obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Instrukcja obliczania, GDDKiA Warszawa 2004, (metoda MOP-SZS-04).

Do obliczenia przepustowości skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej wykorzystano metodę obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej. Instrukcja obliczania, GDDKiA Warszawa 2004, (metoda MOP-SBS-04).

Do obliczeń przyjęto dane z godziny o największym natężeniu ruchu dla prognozy dla roku 2044.

### 1.2. Skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną objęte analizą przepustowości

1. Skrzyżowanie DW 896 z DK84

### 1.3. Kartogram prognozowanego natężenia ruchu

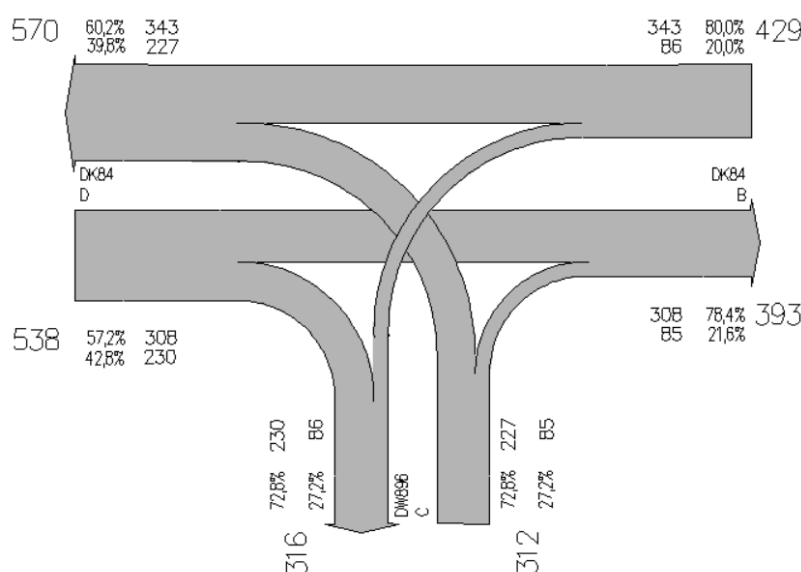
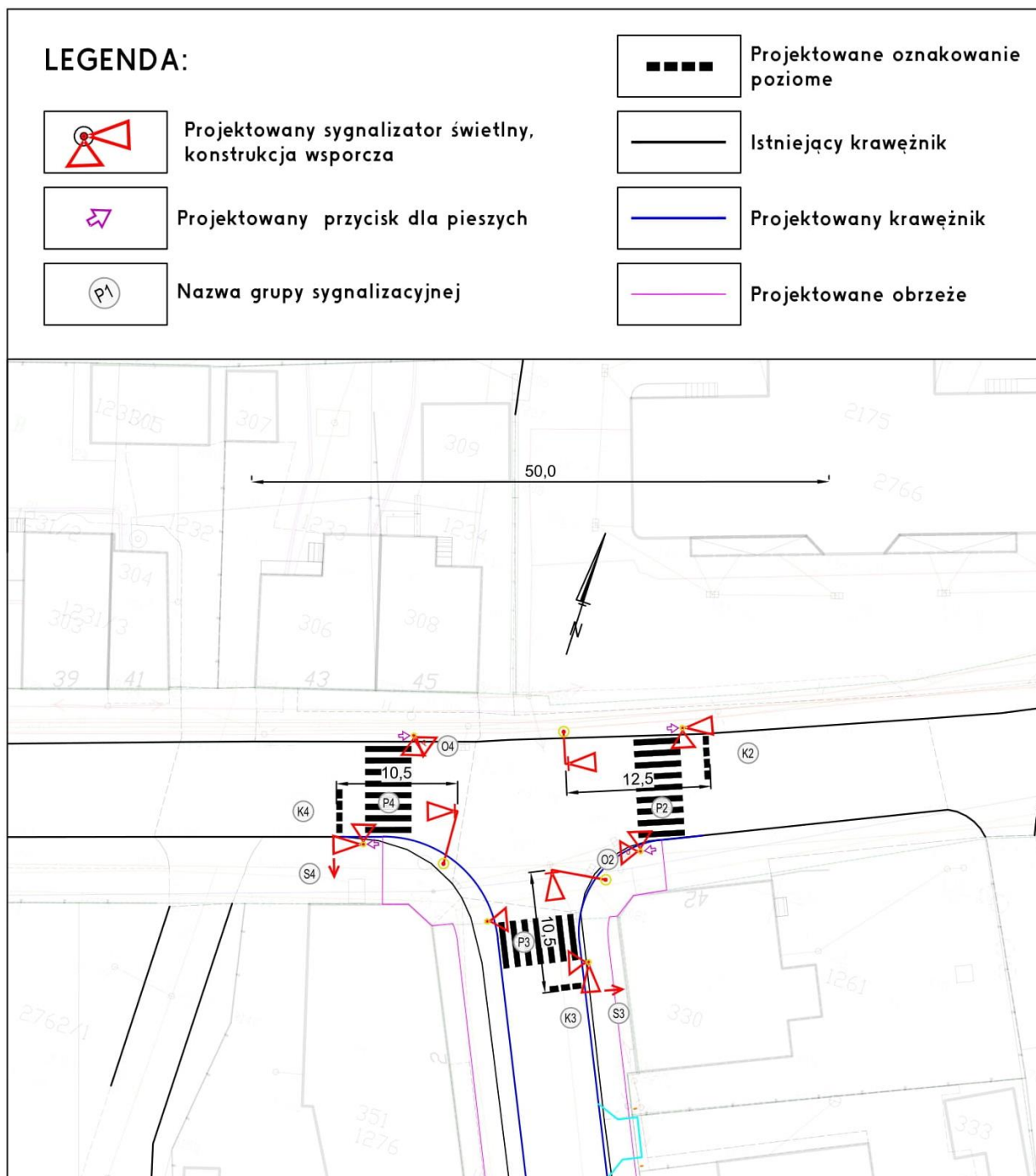


Tabela 1. Kartogram dla godziny o największym natężeniu ruchu dla prognozy dla roku 2044

## 1.4. Funkcjonowanie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną

### 1.4.1. Plan rozmieszczenia urządzeń

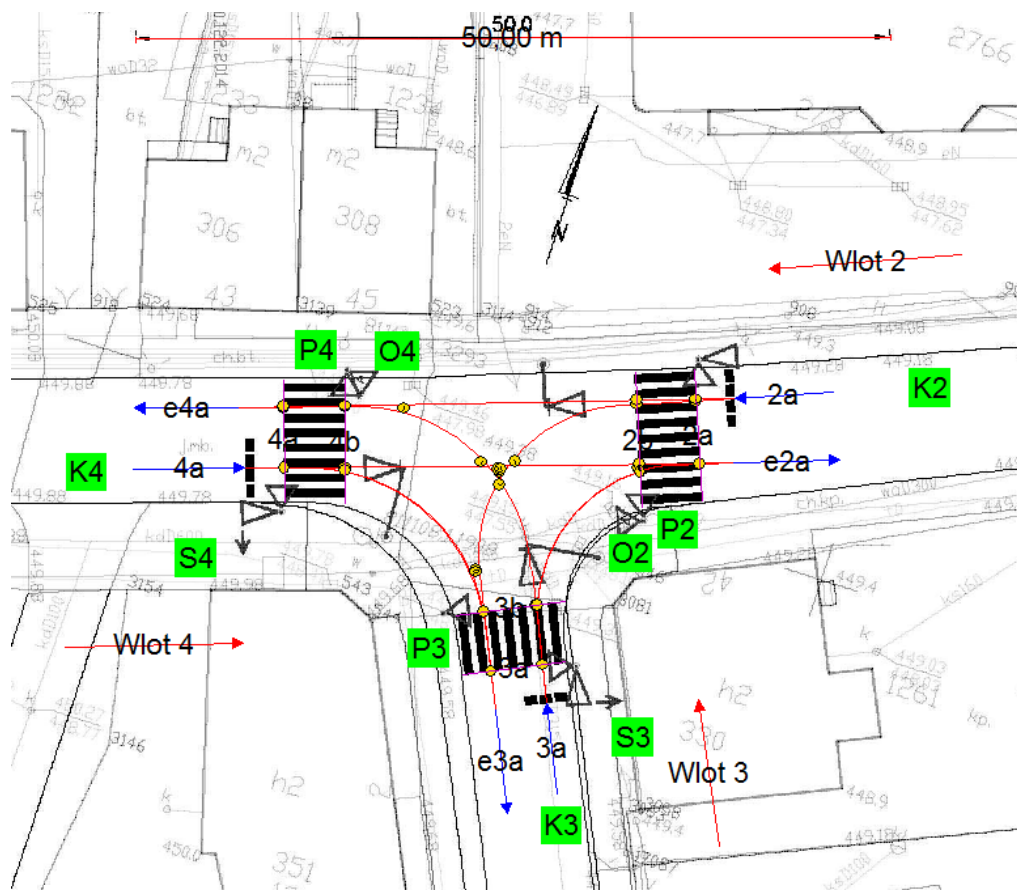
Bazując na projektowanym układzie drogowym do analizy przepustowości przyjmuje się plan rozmieszczenia urządzeń przedstawiony poniżej.



Rysunek 1. Plan rozmieszczenia urządzeń sygnalizacji świetlnej

**1.4.2. Lista grup sygnalizacyjnych**

Nr kan.	Nazwa	Typ	Liczba komór
1	K2	Kołowa S-1	3
2	K3	Kołowa S-1	3
3	K4	Kołowa S-1	3
4	P2	Piesza S-5	2
5	P3	Piesza S-5	2
6	P4	Piesza S-5	2
7	S3	Strzałka	1
8	S4	Strzałka	1
9	O2	Ostrzegawcza	1
10	O4	Ostrzegawcza	1

**1.4.3. Plan sytuacyjny i punkty kolizji. Skala 1:500.**

Oznaczenia wlotów:

- Wlot 2 (B) – DK84 (ul. 29 Listopada)
- Wlot 3 (C) – DW9856 (ul. Fabryczna)
- Wlot 4 (D) – DK84 (ul. 29 Listopada)

#### 1.4.4. Macierz kolizji

	K2	K3	K4	P2	P3	P4	S3	S4	Q2	Q4
K2		X		X		X				
K3	X		X		X		X			
K4		X		X		X		X		
P2	X		X							
P3		X								
P4	X		X							
S3		X								
S4			X							
Q2										
Q4										

Poziomo – Grupy Ewakuujące się

Pionowo – Grupy Dojeżdżające

#### 1.4.5. Obliczenia czasów międzyczłonowych

Uwaga: Obliczenia czasów międzyczłonowych dokonano przy założeniach prędkości ewakuacji/dojazdu obniżonych do realnych wartości biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalne m.in.: geometrię układu drogowego (wyłukowania układu drogowego).

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyczłon.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
1	K2	2a	↑	11,11	10	21,96	2,88	3	K3	3a	←	9,72	23,36	3,4	2,48	3
2	K2	2a	←	6,94	10	17,74	4,00	3	K3	3a	←	9,72	15,02	2,55	4,45	5
3	K2	2a	↑	11,11	10	2,57	1,13	3	P2	2a	←		0	0	4,13	5
4	K2	2a	↑	11,11	10	6,51	1,49	3	P2	2b	←		0	0	4,49	5
5	K2	2a	←	6,94	10	2,56	1,81	3	P2	2a	←		0	0	4,81	5
6	K2	2a	←	6,94	10	6,51	2,38	3	P2	2b	←		0	0	5,38	6
7	K2	2a	↑	11,11	10	29,87	3,59	3	P4	4a	←		0	0	6,59	7
8	K2	2a	↑	11,11	10	25,83	3,23	3	P4	4b	←		0	0	6,23	7
9	K3	3a	←	6,94	10	23,36	4,81	3	K2	2a	↑	13,89	21,96	2,58	5,23	6
10	K3	3a	←	6,94	10	15,78	3,71	3	K2	2a	←	9,72	16,97	2,75	3,96	4
11	K3	3a	→	6,94	10	18,36	4,09	3	K4	4a	↑	13,89	26,05	2,88	4,21	5
12	K3	3a	←	6,94	10	17,04	3,90	3	K4	4a	↑	13,89	15,64	2,13	4,77	5
13	K3	3a	→	6,94	10	2,56	1,81	3	P3	3a	←		0	0	4,81	5
14	K3	3a	→	6,94	10	6,54	2,38	3	P3	3b	←		0	0	5,38	6
15	K3	3a	←	6,94	10	2,56	1,81	3	P3	3a	←		0	0	4,81	5
16	K3	3a	←	6,94	10	6,53	2,38	3	P3	3b	←		0	0	5,38	6
17	K4	4a	↑	11,11	10	26,05	3,24	3	K3	3a	→	9,72	18,36	2,89	3,35	4
18	K4	4a	↑	11,11	10	16,73	2,41	3	K3	3a	←	9,72	15,95	2,64	2,77	3
19	K4	4a	↑	11,11	10	30,13	3,61	3	P2	2a	←		0	0	6,61	7
20	K4	4a	↑	11,11	10	26,15	3,25	3	P2	2b	←		0	0	6,25	7
21	K4	4a	↑	11,11	10	2,61	1,14	3	P4	4a	←		0	0	4,14	5
22	K4	4a	↑	11,11	10	6,65	1,50	3	P4	4b	←		0	0	4,50	5

Nr.	Ewakuacja								Dojazd						Czas międzyziel.	
	SG	Pas	Rel.	Ve	Lp	Le	te	Ż	SG	Pas	Rel.	Vd	Ld	td	oblicz	przyj.
23	K4	4a	→	6,94	10	2,61	1,82	3	P4	4a	←		0	0	4,82	5
24	K4	4a	→	6,94	10	6,66	2,40	3	P4	4b	←		0	0	5,40	6
25	P2	2a	←	1,4	0	8,73	6,24	0	K2	2a	↑	13,89	2,57	1,19	5,05	6
26	P2	2a	←	1,4	0	8,73	6,24	0	K2	2a	←	9,72	2,56	1,26	4,98	5
27	P2	2b	←	1,4	0	9,04	6,46	0	K2	2a	↑	13,89	6,51	1,47	4,99	5
28	P2	2b	←	1,4	0	9,04	6,46	0	K2	2a	←	9,72	6,51	1,67	4,79	5
29	P2	2a	←	1,4	0	8,73	6,24	0	K4	4a	↑	13,89	30,13	3,17	3,07	4
30	P2	2b	←	1,4	0	9,04	6,46	0	K4	4a	↑	13,89	26,15	2,88	3,58	4
31	P3	3a	←	1,4	0	6,9	4,93	0	K3	3a	→	9,72	2,56	1,26	3,67	4
32	P3	3a	←	1,4	0	6,9	4,93	0	K3	3a	←	9,72	2,56	1,26	3,67	4
33	P3	3b	←	1,4	0	7,39	5,28	0	K3	3a	→	9,72	6,54	1,67	3,61	4
34	P3	3b	←	1,4	0	7,39	5,28	0	K3	3a	←	9,72	6,53	1,67	3,61	4
35	P4	4a	←	1,4	0	8,1	5,79	0	K2	2a	↑	13,89	29,87	3,15	2,64	3
36	P4	4b	←	1,4	0	8,33	5,95	0	K2	2a	↑	13,89	25,83	2,86	3,09	4
37	P4	4a	←	1,4	0	8,1	5,79	0	K4	4a	↑	13,89	2,61	1,19	4,60	5
38	P4	4a	←	1,4	0	8,1	5,79	0	K4	4a	→	9,72	2,61	1,27	4,52	5
39	P4	4b	←	1,4	0	8,33	5,95	0	K4	4a	↑	13,89	6,65	1,48	4,47	5
40	P4	4b	←	1,4	0	8,33	5,95	0	K4	4a	→	9,72	6,66	1,69	4,26	5

#### 1.4.6. Macierz minimalnych czasów międzyzielonych

Obliczona **przyjęta** do analizy macierz czasów międzyzielonych:

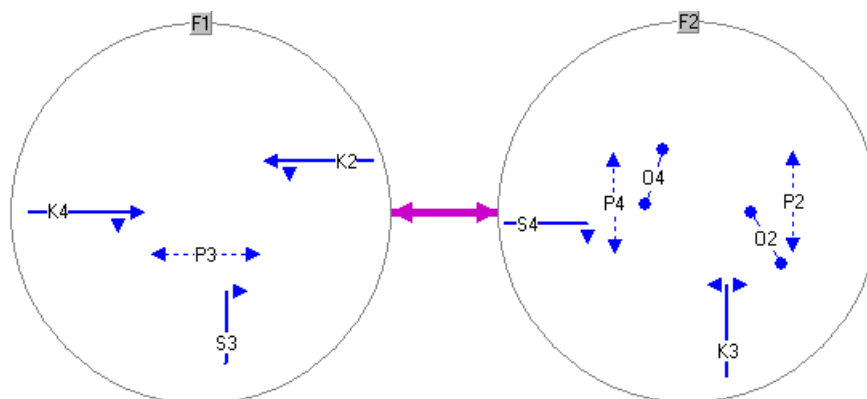
	K2	K3	K4	P2	P3	P4	S3	S4	Q2	Q4
K2		5		6		7				
K3	6		5		6		4			
K4		4		7		6		4		
P2	6		4							
P3		4								
P4	4		5							
S3		2								
S4			2							
Q2										
Q4										

Poziomo – Grupy Ewakuujące się

Pionowo – Grupy Dojeżdżające

#### 1.4.7. Schemat sterowania

Przyjmuje się, że program sygnalizacji świetlnej bazował będzie na dwóch podstawowych fazach ruchu przedstawionych poniżej.

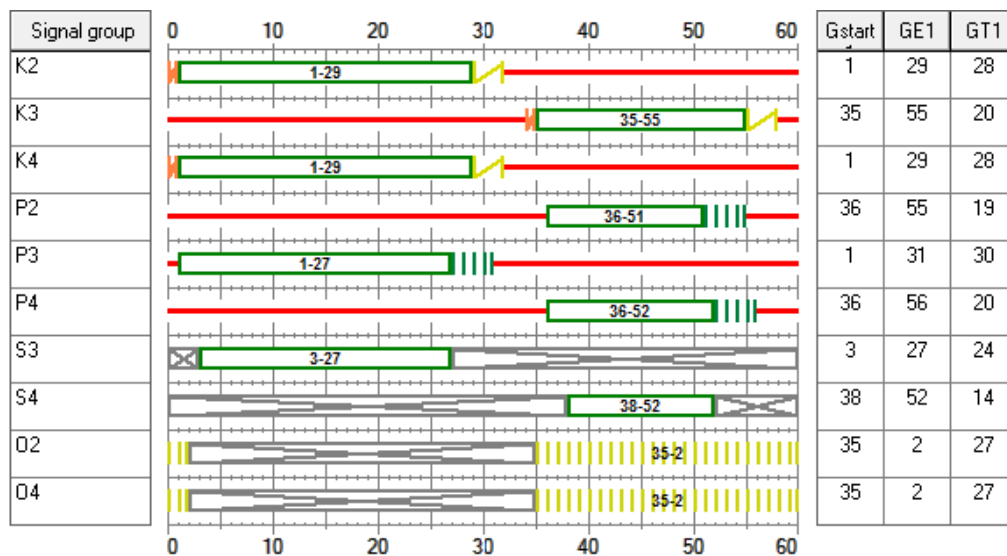


Założenia dla funkcjonowania sygnalizacji świetlnej:

- *Pojazdy* – stałe zgłoszenia dla kierunku głównego wzdłuż DK84. Wlot podporządkowany wzbudzany na żądanie.
- *Piesi* – przejście dla pieszych zlokalizowane na wlocie podporządkowanym wzdłuż kierunku głównego będzie się charakteryzowało stałym zgłoszeniem. Pozostałym przejściom dla pieszych przez kierunek główny przypisano przyciski zgłoszeniowe umożliwiające zgłoszenia danych grup sygnalizacyjnych.

#### 1.4.8. Diagram sygnalizacji

Przyjęty do obliczeń przepustowości diagram programu sygnalizacji:



## 1.4.9. Szczegółowe wyniki analizy przepustowości

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:	Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich					Miejscowość:		Ustrzyki Dolne					
Wykonawca:						Skrzyżowanie:		DW 896 / DK84					
Projekt nadrzędny:			Nr pracy				Data			Godzina			
Wlot	A			B			C			D			
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	LWP	-	-	LW	-	-	LP	-	-	WP	-	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów $Q_{gr}$ [P/h]				429			312			538			
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]				429			312			538			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu $Q_{sk}$ [P/h]	1279												
Natężenie nasycenia w grupie pasów $S_{gr}$ [P/hz]				1136			1396			1640			
Stopień nasycenia grupy pasów $Y_{gr}$ [-]				0,378			0,224			0,328			
Przepustowość grupy pasów $C_{gr}$ [P/h]				549			489			793			
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h]				549			489			793			
Przepustowość skrzyżowania $C_{sk}$ [P/h]	1637												
Stopień obciążenia grupy pasów $X_{gr}$ [-]				0,781			0,638			0,678			
Stopień obciążenia wlotu $X_{wl}$ [-]				0,781			0,638			0,678			
Stopień obciążenia skrzyżowania $X_{sk}$ [-]	0,781												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{n.sk}$ [P/h]	1391												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{n.sk}$ [P/h]	112												
Średnie straty czasu w grupie pasów $d_{gr}$ [s/P]				13,5			16,6			12,1			
Średnie straty czasu na wlocie $d_{wl}$ [s/P]				13,5			16,6			12,1			
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu $d_{sk}$ [s/P]	13,7												
PSR w grupie pasów				I			I			I			
PSR na wlocie				I			I			I			
PSR na skrzyżowaniu	I												
Ekwivalentne łączne straty czasu w grupie pasów $D^*_{gr}$ [h/h]				1,61			1,44			1,81			
Ekwivalentne łączne straty czasu na wlocie $D^*_{wl}$ [h/h]				1,61			1,44			1,81			
Ekwivalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu $D^*_{sk}$ [h/h]	4,86												
Średnia kolejka pozostająca $K_{sk}$ [P]				0,1			0,0			0,0			
Kolejka maksymalna $K_{sk,max}$ [P]				14,0			11,0			14,0			
Zasięg kolejki maksymalnej $L_K$ [m]				90,0			71,0			90,0			
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów $z_{gr}$ [z/P]				0,760			0,753			0,692			
Średnia liczba zatrzymań na wlocie $z_{wl}$ [z/P]				0,760			0,753			0,691			
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu $z_{sk}$ [z/P]	0,729												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów $u_{gr}$ [-]				0,747			0,753			0,692			
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie $u_{wl}$ [-]				0,746			0,753			0,691			
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu $u_{sk}$ [-]	0,725												

Tabela 2. Wyniki obliczeń przepustowości i ocena warunków ruchu (wg MOP-SZS-04) na skrzyżowaniu DW896 / DK84



Jak wynika z powyższej tabeli skrzyżowanie drogi krajowej nr 84 z drogą wojewódzką nr 896 charakteryzuje się bardzo dobrymi miarami warunków ruchu na wszystkich wlotach (PSR I). Skrzyżowanie wykazuje bardzo małe straty czasu, a stopień obciążenia poszczególnych wlotów nie przekracza wartości 0,8. Przedmiotowy układ drogowy z projektowaną akomodacyjną sygnalizacją świetlną zapewni sprawną obsługę zarówno istniejących, jak i prognozowanych natężeń ruchu na skrzyżowaniu.

## 1.5. Funkcjonowanie skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej

### 1.5.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym przedmiotowe trójamienne skrzyżowanie funkcjonuje na zasadach pierwszeństwa przejazdu. Drogę z pierwszeństwem przejazdu stanowi DK84 (ul. 29 Listopada), zaś wlot podporządkowany ze znakiem „stop” B-20 stanowi DW9856 (ul. Fabryczna). Każdy z wlotów skrzyżowania posiada po 1 pasie ruchu oraz na każdym z nich umiejscowione jest przejście dla pieszych.

### 1.5.2. Plan sytuacyjny



Rysunek 2. Plan sytuacyjny istniejący

Oznaczenia wlotów:

- Wlot 2 (B) – DK84 (ul. 29 Listopada)
- Wlot 3 (C) – DW9856 (ul. Fabryczna)
- Wlot 4 (D) – DK84 (ul. 29 Listopada)



## 1.5.3. Szczegółowe wyniki analizy przepustowości

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIE TLNEJ												
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WŁOTÓW I SKRZYŻOWANIA										FORMULARZ		5
Zamawiający:				Miejscowość:	Ustrzyki Dolne			Skrzyżowanie:	DW896 / DK84			
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 $Q_j$ [P/h]				102	404	0	268	0	100	0	363	271
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [p/h]				506	0	0	368	0	0	634	0	0
Udział relacji w ruchu na pasie $m_j$ [%]	1			20.2%	79.8%		72.8%		27.2%		57.3%	42.7%
	2											
	3											
Przepustowość relacji $C_j$ [P/h]				704	1630		367	395	659	952	1630	1630
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]				1289			417			1630		
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu $\rho_j$ [-]				0.393			0.881			0.389		
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]				783			49			996		
Strata czasu $d_j$ [s/P]				3			49.8			1.9		
Miarodajna długość kolejki $K_m$ [P]				2			10			2		
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce $l_p$ [m]				6.44			6.44			6.44		
Długość (zasięg) kolejki $L_K$ [m]				13			64			13		
PSR (tab. 5.1)				I			III			I		
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania												
Wlot				B			C			D		
Relacje na pasie ruchu $j$				1	2	3	1	2	3	1	2	3
				LW			LP			WP		
Natężenie ruchu na pasie $Q_j$ [P/h]				506	0	0	368	0	0	634	0	0
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wl}$ [P/h]				506			368			634		
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie $m_j$ [%]				100.0%			100.0%			100.0%		
Przepustowość pasa ruchu $C_j$ [P/h]				1289			417			1630		
Przepustowość wlotu $C_{wl}$ [P/h] (wzór (4.16))				1289			417			1630		
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wl}$ [-] (wzór (4.16))				0.393			0.881			0.389		
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wl} = C_{wl} - Q_{wl}$ [P/h]				783			49			996		
Strata czasu $d_{wl}$ [s/P]				3.0			49.8			1.9		
PSR (tab. 5.1)				I			III			I		
Strata czasu $d_{sk}$ [s/P]	14.0											

Tabela 3. Wyniki obliczeń przepustowości i ocena warunków ruchu (wg MOP-SBS-04) na skrzyżowaniu DW896 / DK84

Powyższa tabela pokazuje, że skrzyżowanie drogi krajowej nr 84 z drogą wojewódzką nr 896 funkcjonujące na zasadach pierwszeństwa przejazdu charakteryzuje się bardzo dobrymi miarami warunków ruchu (bardzo niskie straty czasu oraz niewielki stopień wykorzystania przepustowości) na obydwu wlotach nadrzędnych. Poziom swobody ruchu na wlotach ul. 29 Listopada wynosi I (bardzo dobre warunki ruchu). Na wlocie podporządkowanym (ul. Fabryczna), ze względu na większe straty czasu pojazdów sięgające niemal 50s, poziom swobody ruchu wynosi III (przeciętne warunki ruchu).

## 1.6. Porównanie wariantów funkcjonowania skrzyżowania

Powyższe analizy przepustowości pokazują, że skrzyżowanie w obydwu wariantach funkcjonować będzie bez większych utrudnień. Uśrednione straty czasu na skrzyżowaniu przypadające na pojazd w obu przypadkach wynoszą około 14s. Podstawową różnicą uśrednionych miar warunków ruchu jest stopień ich rozproszenia. W przypadku wariantu skrzyżowania z sygnalizacją świetlną zarówno stopień obciążenia wlotów (mieszczący się w zakresie 0,64 – 0,78) jak i średnie straty czasu na wlotach (12,1s – 16,6s) oscylują na porównywalnym poziomie. W wariantcie bez sygnalizacji świetlnej widać bardzo dużą dysproporcję pomiędzy kierunkiem nadrzędnym (straty czasu rzędu 2-3s, stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu 0,39), a wlotem podporządkowanym (straty czasu sięgające 50s oraz stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu na poziomie 0,88).

W wariantcie bez sygnalizacji świetlnej bardzo duża dysproporcja występuje również w rezerwie przepustowości wlotów. Wloty drogi krajowej, ze względu na mniejszą liczbę i wielkość potoków nadrzędnych, charakteryzują się znacznie większą rezerwą przepustowości wlotów (783 – 996 [P/h]). Wlot drogi wojewódzkiej dla prognozowanych natężeń ruchu wykazuje nieporównywalnie mniejszą rezerwę przepustowości wlotu (49 [P/h]). Przewagą wariantu z sygnalizacją świetlną jest fakt, że sterowanie akomodacyjne i odpowiedni dobór długości cyklu i sygnałów zielonych, pozwala na balansowanie warunków ruchu na skrzyżowaniu w taki sposób, by nie dochodziło do przeciążeń ruchu. Wariant skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej zdecydowanie bardziej podatny jest na wahania natężeń ruchu (w szczególności na wlocie podporządkowanym), przez co dochodzić może do tymczasowych przeciążeń ruchu.

Porównując zasięgi kolejek maksymalnych zauważyć można, że na wlocie podporządkowanym ich wartości są na zbliżonym poziomie. W wariantcie bez sygnalizacji świetlnej zasięg kolejki na wlotach nadrzędnych jest znikomy, zaś w wariantcie z sygnalizacją świetlną wynosi 90m. Należy jednak pamiętać, że odległość ta często odnosi się do stanu ruchu, w którym ostatni pojazd dołącza do kolejki w chwili, kiedy pojazdy z początku kolejki już ruszają, a pojazdy na jej końcu jeszcze nie ruszyły. Kolejka pojazdów na kierunku głównym zniknąć będzie w każdym cyklu, o czym świadczy obliczona średnia kolejka pozostająca (0,0 – 0,1 [P]).

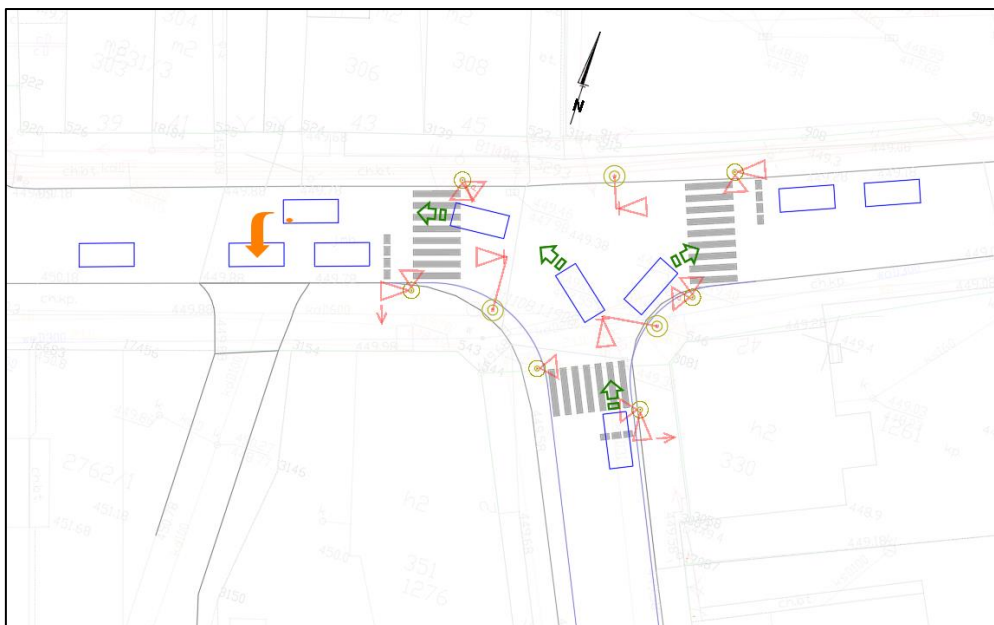
Niewątpliwą zaletą wariantu z sygnalizacją świetlną jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu (poprzez zmniejszenie punktów kolizyjnych). Kierowcom z wlotu podporządkowanego zdecydowanie łatwiej będzie włączać się do ruchu, zaś piesi, dzięki sygnalizatorom ostrzegawczym, będą dodatkowo strzeżonymi uczestnikami ruchu. Wadą wariantu skrzyżowania z sygnalizacją świetlną jest pogorszenie warunków ruchu kołowego na kierunku głównym oraz większe straty czasu pieszych (konieczność oczekiwania na sygnał zielony).

### 1.6.1. Wpływ sąsiedniego skrzyżowania

W bezpośrednim otoczeniu przedmiotowego skrzyżowania znajduje się budynek handlowo-usługowy „Biedronka”, do którego wjazd z drogi krajowej jest możliwy na 2 sposoby. Pierwsza droga dojazdowa (oznaczona numerem 1 na Rysunku 4) ze względu na odległość od skrzyżowania głównego objętego analizą nie powinna wpływać na funkcjonowanie skrzyżowania, niezależnie od wybranego wariantu. Druga droga dojazdowa (oznaczona numerem 2 na Rysunku 4) znajduje się zaledwie 28m od środka tarczy skrzyżowania głównego. W stanie istniejącym obydwie drogi dojazdowe obsługują ruch pojazdów w obydwu kierunkach.

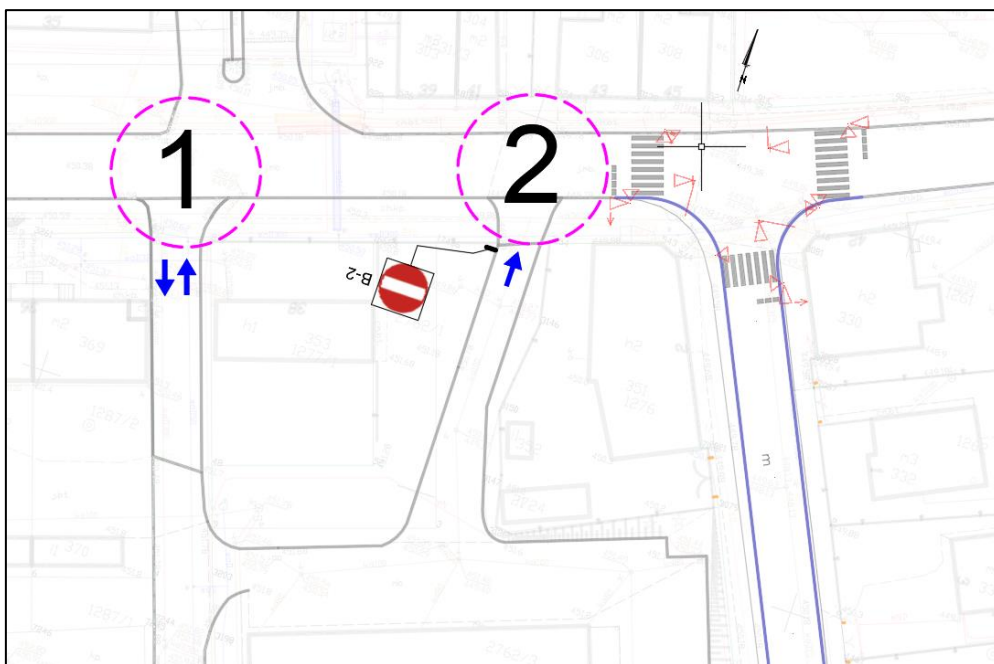
Bardzo bliska lokalizacja sąsiedniego skrzyżowania szczególnie niebezpieczna jest dla wariantu z sygnalizacją świetlną. Sporadycznie dochodzić może do sytuacji niebezpiecznej, w której pojazd skręcający z lewo z drogi krajowej do „Biedronki” (na skrzyżowaniu nr 2) blokowany będzie przez pojazdy oczekujące w kolejce na

pasie przeciwnym, wskutek czego najechany może zostać z tyłu przez pojazdy z ul. Fabrycznej skręcające w lewo na sygnale zielonym. Poglądową potencjalną sytuację niebezpieczną przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3. Graficzny przykład potencjalnej sytuacji niebezpiecznej

W przypadku realizacji wariantu skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, w celu wyeliminowania przedmiotowej sytuacji niebezpiecznej, zaleca się objęcie dojazdu nr 2 znakiem B-2 „zakaz wjazdu”, tak by droga ta pełniła funkcję wyłącznie wyjazdową.



Rysunek 4. Drogi obsługujące budynek handlowo-usługowy „Biedronka” wraz z propozycją zmiany dla wariantu z sygnalizacją świetlną