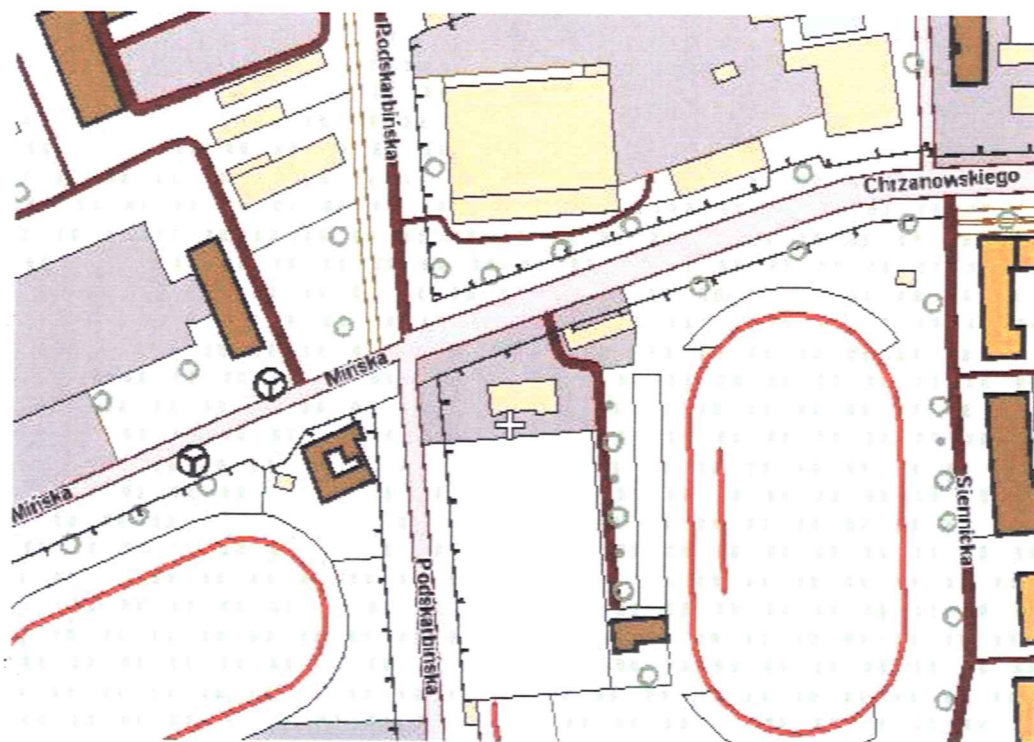


PIOKAM

ANALIZA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU ULIC W WARSZAWIE



ANALIZA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU ULIC W WARSZAWIE.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Przedmiot opracowania.
2. Materiały wyjściowe.
3. Opis stanu istniejącego i pomiary ruchu.
4. Opis stanu projektowanego.
5. Obliczenie przepustowości.
6. Wnioski końcowe.

II. ZAŁĄCZNIKI.

1. Załącznik nr 1. Pomiary ruchu.
2. Załącznik nr 2. Obliczenia przepustowości.

III. RYSUNKI.

1. Wariant 1
2. Wariant 2

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza przepustowości na skrzyżowaniu ulic Chrzanowskiego – Podskarbińska w Warszawie w kontekście planowanej przebudowy ul. Chrzanowskiego. Celem analizy jest ustalenie optymalnej organizacji ruchu na przebudowywanym wlocie.

Zleceniodawcą jest Przedsiębiorstwo Usług Drogowych Marek Kowieszko z Przemysła.

2. Materiały wyjściowe.

Materiały wyjściowe dla opracowania powyższego projektu stanowią:

- Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- Pomiary natężeń ruchu wykonane w dn. 29.11.2011 (wtorek).
- Zaktualizowana mapa do celów projektowych.
- „Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej. Instrukcja obliczania”. GDDKiA Warszawa 2004.

3. Opis stanu istniejącego i pomiary ruchu.

Charakterystyka ulic:

Ulica Mińska rozpoczyna swój przebieg na skrzyżowaniu z ul. Grochowską i biegnie w kierunku południowo-wschodnim do ul. Stanisławowskiej i dalej od Stanisławowskiej omijając po prawej stronie tor kolarski do skrzyżowania z ul. Podskarbińską, gdzie jej kontynuację w kierunku wschodnim stanowi ul. Chrzanowskiego. Ulicą Mińską od Chodakowskiej prowadzony jest ruch autobusowy transportu publicznego. W obrębie skrzyżowania szerokość jezdni wynosi ok. 9,20m.

Ulica Chrzanowskiego rozpoczyna się na skrzyżowaniu z ul. Podskarbińską i stanowi przedłużenie ulicy Mińskiej na wschód do skrzyżowania z ul. Wiatraczną, gdzie kończy swój bieg. Ulica tą prowadzony jest ruch autobusowy.

Ulica Podskarbińska rozpoczyna swój przebieg na skrzyżowaniu z ul. Grochowską i biegnie w kierunku północnym krzyżując się z ulicami: Kobielską, Dwernickiego/Stanisławowską, Chrzanowskiego/Mińską i dalej biegnie na północ kończąc się ślepo przy torach kolejowych na Koziej Górze. Ulicą tą na odcinku od Grochowskiej do Mińskiej prowadzony jest ruch autobusowy transportu publicznego. Szerokości jezdni wlotu północnego wynoszą ok. 6,0m, natomiast południowego ok 9,0m.

Stan istniejący skrzyżowania:

Skrzyżowanie Mińska/Chrzanowskiego – Podskarbińska jest skrzyżowaniem zwykłym, czterowłotowym bez kanalizacji ruchu. Wloty podporządkowane ulicy Podskarbińskiej oznakowano przy pomocy znaków A-7.

Każdy wlot skrzyżowania posiada jeden pas ruchu: prosto, lewo i prawo.

Charakterystyka ruchu:

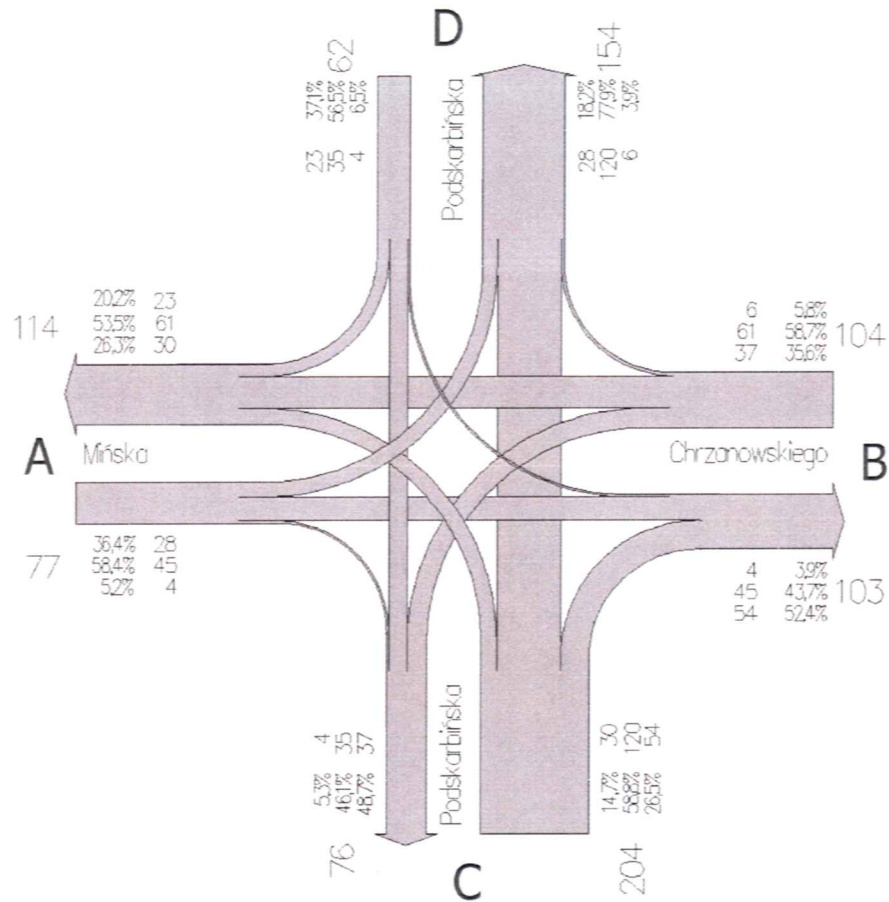
Największe natężenia ruchu występują w szczycie porannym. W czasie tego szczytu najbardziej obciążonym wlotem jest południowy wlot ulicy Podskarbińskiej. Ponadto można stwierdzić wyraźne ciążenie relacji ruchu Chrzanowskiego – Podskarbińska (lewoskręt z ul. Chrzanowskiego).

Poniżej przedstawiono kartogramy ruchu dla szczytu porannego i popołudniowego na podstawie pomiarów przeprowadzonych dnia 29.11.2011 (wtorek) w przeliczeniu na pojazdy umowne.

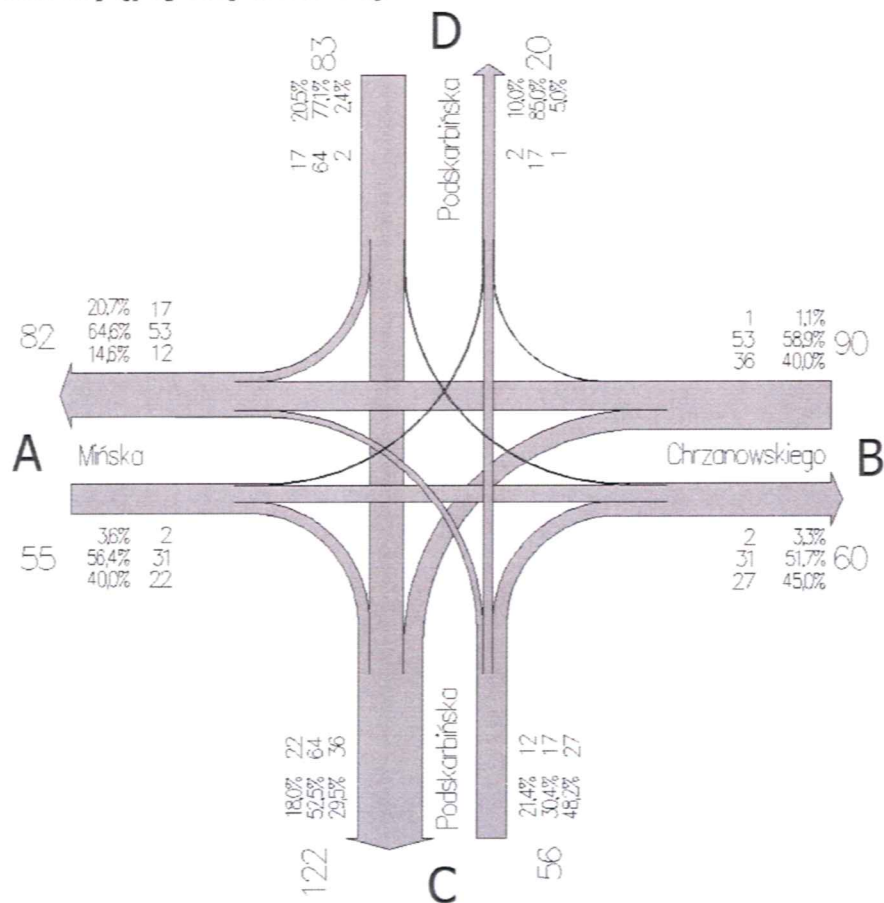
Dokładne wyniki pomiarów z podziałem na poszczególne kategorie pojazdów przedstawiono w „Załączniku nr 1. Pomiary ruchu.” (załączono wyniki badań dla najbardziej obciążonych godzin szczytu popołudniowego i porannego).

Badania zostały przeprowadzone w godzinach: 6:30 – 9:30 i 15:30 – 18:00.

Szczyt poranny (pojazdy umowne):



Szczyt popołudniowy (pojazdy umowne):



4. Opis stanu projektowanego.

Na przedmiotowym skrzyżowaniu wlot ul. Chrzanowskiego jest objęty przebudową. Zmieniona zostanie istniejąca organizacja ruchu. Przedmiotowy wlot zostanie skanalizowany. Pierwszeństwo przejazdu pozostanie w ciągu ul. Chrzanowskiego / Mińskiej. Wloty ul. Podskarbińskiej pozostaną podporządkowane.

Analizie zostały poddane dwa warianty organizacji ruchu dla wlotu ul. Chrzanowskiego:

- Wariant I – jeden pas do skrętu w lewo, jeden uwspólniony pas do jazdy na wprost i w prawo.
- Wariant II – jeden pas do skrętu w prawo, jeden uwspólniony pas do jazdy na wprost i w lewo

5. Obliczenie przepustowości.

Obliczenia przepustowości wykonano dla szczytu porannego i popołudniowego z wykorzystaniem pomierzonych natężeń ruchu.

Przepustowości analizowanych wariantów

Zgodnie z obliczeniami zawartymi w Załączniku 2, na istniejącym skrzyżowaniu mamy do czynienia z dobrymi warunkami ruchu zarówno w okresie szczytu porannego jak i popołudniowego. Poziom swobody ruchu został określony jako I. Straty czasu przy przejeździe przez skrzyżowanie wynoszą maksymalnie (dla wlotu podporządkowanego) poniżej 5s.

Dla obydwu analizowanych wariantów zaproponowana organizacja ruchu na wlocie ul. Chrzanowskiego zapewnia spełnienie warunków odpowiedniej swobody ruchu i przepustowości.

6. Wnioski końcowe.

Na podstawie obliczeń przepustowości stwierdzono, że najbardziej odpowiednim wariantem dla wlotu ul. Chrzanowskiego, będzie Wariant I. Następuje w nim rozdzielenie dwóch najbardziej obciążonych relacji (na wprost i w lewo). Rozwiązanie takie zapewni optymalne wykorzystanie wlotu zarówno aktualnie jak i w przyszłości (nawet przy dwukrotnym wzroście natężeń ruchu).

opracowali:

mgr inż. Robert Urbański

mgr inż. Piotr Karaś

mgr inż. Robert Urbański
PROJEKTANT

Uprawnienia budowlane
do proj. w specjalności drogowej
nr MAZ/0244/POOD/09

mgr inż. Piotr Karaś
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej
nr MAZ/0007/POOD/10



ZAŁĄCZNIK NR 1

SKRZYŻOWANIE CHRZANOWSKIEGO - PODSKARBIŃSKA

Szczyt poranny

Dn. 2011.11.29 wtorek

Godz. 7:00-8:00

WLOT "D"

55

	RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L		1	3					4	4	0%
W		26	5	2				33	35	6%
P		10	4	3	1			18	23	22%
Σ	0	37	12	5	1	0	0	55	62	11%
%	0%	67%	22%	9%	2%	0%	0%			

[j.u/h]

18	33	4
----	----	---

MIŃSKA**WLOT "A"**

64

	RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L		24		2				26	28	8%
W		27	1	1	1	4		34	45	18%
P		4						4	4	0%
Σ	0	55	1	3	1	4	0	64	77	13%
%	0%	86%	2%	5%	2%	6%	0%			

[j.u/h]

26	34	4
----	----	---

71

OBJAŚNIENIA:

RM - rowery, motocykle

O - samochody osobowe

D - samochody dostawcze

C - samochody ciężarowe

C+P - samochody ciężarowe z przyczepą / naczepą

A - autobusy

PW - pojazdy wolnobieżne

147

	RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L		29	3	1		1		34	37	6%
W		38	5	3		4		50	61	14%
P		4		1				5	6	20%
Σ	0	71	8	5	0	5	0	89	104	11%
%	0%	80%	9%	6%	0%	6%	0%			

[j.u/h]

5	50	34
---	----	----

CHRZANOWSKIEGO**WLOT "B"**

89

	RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L		12				6		18	30	33%
W		109	4	2	1			116	120	3%
P		45	2	2	1			50	54	6%
Σ	0	166	6	4	2	6	0	184	204	7%
%	0%	90%	3%	2%	1%	3%	0%			

[j.u/h]

18	116	50
----	-----	----

184

WLOT "C"

SKRZYŻOWANIE CHRZANOWSKIEGO - PODSKARBIŃSKA

Szczyt popołudniowy

Dn. 2011.11.29 wtorek

Godz. 16:00-17:00

WLOT "D"

↓

↑

20

RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L	2						2	2	0%
W	60	2	1				63	64	2%
P	16	1					17	17	0%
Σ	78	3	1	0	0	0	82	83	1%
%	95%	4%	1%	0%	0%	0%			

[j.u/h]

17	63	2
----	----	---

↔ 70

MIŃSKA**WLOT "B"**

↔ 78

CHRZANOWSKIEGO

1	41	36
---	----	----

↔

RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L	34	2					36	36	0%
W	32	3		2	4		41	53	15%
P	1						1	1	0%
Σ	67	5	0	2	4	0	78	90	8%
%	86%	6%	0%	3%	5%	0%			

[j.u/h]

↔

WLOT "A"

↔ 45

RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L	1	1					2	2	0%
W	18	1			4		23	31	17%
P	19				1		20	22	5%
Σ	38	2	0	0	5	0	45	55	11%
%	84%	4%	0%	0%	11%	0%			

[j.u/h]

2	23	20
---	----	----

↔

WLOT "C"

↑

56

12	17	27
----	----	----

↔

52

RM	O	D	C	C+P	A	PW	Σ	Σ _u	%RC
L	5		2		5		12	24	58%
W	11	2	4				17	21	24%
P	18	6	2		1		27	31	11%
Σ	34	8	8	0	6	0	56	76	25%
%	61%	14%	14%	0%	11%	0%			

[j.u/h]

↔

56

OBJAŚNIENIA:

RM - rowery, motocykle

O - samochody osobowe

D - samochody dostawcze

C - samochody ciężarowe

C+P - samochody ciężarowe z przyczepą / naczepą

A - autobusy

PW - pojazdy wolnobieżne

ZAŁĄCZNIK NR 2

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.		5		
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		wariant I				
Projekt nadzórny:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt poranny		Analizę wykonał:		P. Karaś				
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]		26	34	4	34	50	5	18	116	50	4	33	18	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [p/h]		64	0	0	34	55	0	184	0	0	55	0	0	
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	40.6	53.1	6.3	100.0		9.8	63.0	27.2	7.3	60.0	32.7	
		2					90.9	9.1						
		3												
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1132	1478	1700	1118			543	754	1005	513	732	1016	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1324			1118			777			779			
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0.048			0.030			0.237			0.071			
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1260			1084			593			724			
Strata czasu d_j [s/P]		1			1.5			4.6			3.4			
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6.82			6.81			6.52			6.45			
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]		7			7			7			6			
PSR (tab.5.1)		1			1			1			1			
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot														
Relacje na pasie ruchu j		A			B			C			D			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
		LWP			L WP			LWP			LWP			
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		64			0 0 0 34 55 0			184 0 0 0 55 0			55 0 0			
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		64			89			184			55			
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_j [%]		100.0			38.2 61.8			100.0			100.0			
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1324			1118			777			779			
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (wzór (4.16))		1324			1118			777			779			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu w/ $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.60))		0.048			0.080			0.237			0.071			
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		1260			1084			593			724			
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		1.0			0.6			4.6			3.4			
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1			
Strata czasu d_{sk} [s/P]		2.9												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATĘŻEŃ RUCHU													FORMULARZ	6
Wlot		A			B			C			D			
Relacje na pasie ruchu j		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]								LWP			LWP			
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							777			779			
	$PSR II$							228			228			
	$PSR III$													
Nateżenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $Q^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							549			551			
	$PSR II$													
	$PSR III$													
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (F:5)								777			779			
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							228			228			
	$PSR II$													
	$PSR III$													
Nateżenie krytyczne wlotu dla PSR i $Q^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							549			551			
	$PSR II$													
	$PSR III$													

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ															
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA													FORMULARZ		5
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.					
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		wariant 1					
Projekt nadzór:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt popołudniowy		Analizę wykonał:		R. Urbaniński					
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]		2	23	20	36	41	1	12	17	27	2	63	17		
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		45	0	0	36	42	0	56	0	0	82	0	0		
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	4,4	51,1	100,0			21,4	30,4	48,2	2,4	76,8	20,7		
		2				97,6	2,4								
		3													
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1242	1453	1619	1226			470	669	954	837	801	1016		
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1226			706			839				
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,030			0,029			0,079			0,098				
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1465			1190			650			757				
Strata czasu d_j [s/P]		0,6			1,2			4			3,2				
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1				
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,72			6,74			7,40			6,27				
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]		7			7			7			6				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
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			L	WP		LWP			LWP				
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		45	0	0	36	42	0	56	0	0	82	0	0		
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		45			78			56			82				
Udział natężenia na pasie w wlocie m_j [%]		100,0			46,2	53,8		100,0			100,0				
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1226			706			839				
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (wzór (4.16))		1510			1226			706			839				
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.60))		0,030			0,064			0,079			0,098				
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		1465			1190			650			757				
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		0,6			0,6			4,0			3,2				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
Strata czasu d_{sk} [s/P]		2,1													

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ																	
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATĘŻEŃ RUCHU															FORMULARZ		6
Wlot		A			B			C			D						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Relacje na pasie ruchu j								LWP			LWP						
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]								706			839						
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							228			228						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Natężenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $\underline{Q}^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							478			611						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (F:5)								706			839						
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							228			228						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Natężenie krytyczne wlotu dla PSR i $\underline{Q}^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							478			611						
	$PSR II$																
	$PSR III$																

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.				
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		wariant 2				
Projekt nadrzędny:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt poranny		Analizę wykonał:		P. Karaś				
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu														
Relacja														
Natężenie relacji Q_r [P/h]		AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
		26	34	4	34	50	5	18	116	50	4	33	18	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		64	0	0	84	5	0	184	0	0	55	0	0	
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	40,6	53,1	6,3	40,5	59,5	9,8	63,0	27,2	7,3	60,0	32,7	
		2					100,0							
		3												
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1130	1478	1700	1111	1491		525	738	996	543	717	979	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1323			1310			762			766			
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,048			0,064			0,242			0,072			
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1259			1226			578			711			
Strata czasu d_j [s/P]		1			1,1			4,8			3,5			
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,82			6,81			6,52			6,45			
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]		7			7			7			6			
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1			
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot														
Relacje na pasie ruchu j		A			B			C			D			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		LWP			LW			LWP			LWP			
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		64	0	0	84	5	0	184	0	0	55	0	0	
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_i [%]		64			89			184			55			
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h]		100,0			94,4	5,6		100,0			100,0			
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1323			1310			762			766			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.16))		1323			1310			762			766			
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		0,048			0,068			0,242			0,072			
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		1259			1226			578			711			
PSR (tab. 5.1)		1,0			1,0			4,8			3,5			
Strata czasu d_{sk} [s/P]		1			1			1			1			
		3,1												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ																	
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATEŻEŃ RUCHU															FORMULARZ		6
Wlot		A			B			C			D						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Relacje na pasie ruchu j								LWP			LWP						
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]								762			766						
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C^I_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							228			228						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Nateżenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $Q^I_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							534			538						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (F:5)								762			766						
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C^I_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							228			228						
	$PSR II$																
	$PSR III$																
Nateżenie krytyczne wlotu dla PSR i $Q^I_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							534			538						
	$PSR II$																
	$PSR III$																

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ															
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA													FORMULARZ		5
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.					
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		wariant 2					
Projekt nadzórny:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt popołudniowy		Analizę wykonał:		R. Urbaniski					
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]		2	23	20	36	41	1	12	17	27	2	63	17		
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		45	0	0	77	1	0	56	0	0	82	0	0		
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	4,4	51,1	44,4	46,8	53,2	21,4	30,4	48,2	2,4	76,8	20,7		
		2					100,0								
		3													
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1242	1453	1619	1226	1485		463	659	954	837	790	1017		
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1351			700			830				
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,030			0,057			0,080			0,099				
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1465			1274			644			748				
Strata czasu d_j [s/P]		0,6			1			4,1			3,2				
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1				
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,72			6,74			7,40			6,27				
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]		7			7			7			6				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
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			LW	P		LWP			LWP				
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		45	0	0	77	1	0	56	0	0	82	0	0		
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		45			78			56			82				
Udział natężenia na pasie w wlocie m_j [%]		100,0			98,7	1,3		100,0			100,0				
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1351			700			830				
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (wzór (4.16))		1510			1351			700			830				
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $wł$ $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.60))		0,030			0,058			0,080			0,099				
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		1465			1274			644			748				
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		0,6			1,0			4,1			3,2				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
Strata czasu d_{sk} [s/P]		2,3													

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ																
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATĘŻEŃ RUCHU															FORMULARZ	6
Wlot		A			B			C			D					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Relacje na pasie ruchu j								LWP			LWP					
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]								700			830					
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							228			228					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Natężenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $Q^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							472			602					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (F:5)								700			830					
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							228			228					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Natężenie krytyczne wlotu dla PSR i $Q^i_{k,wł}$ [P/h]	$PSR I$							472			602					
	$PSR II$															
	$PSR III$															

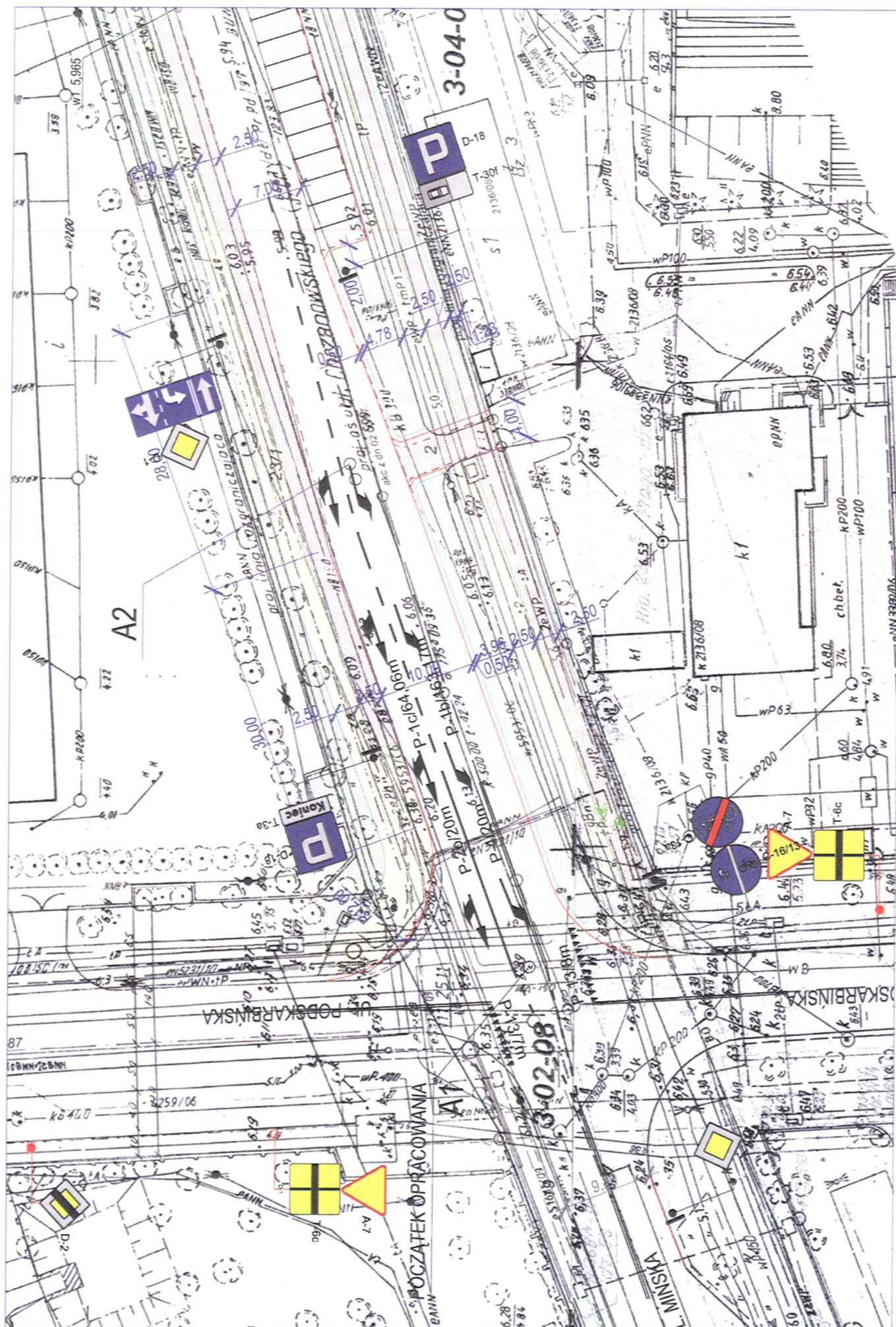
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WŁOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.				
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		stan istn.				
Projekt nadzór:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt poranny		Analizę wykonał:		P. Karaś				
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu														
Relacja														
Natężenie relacji Q_r [P/h]		AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
		26	34	4	34	50	5	18	116	50	4	33	18	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		64	0	0	89	0	0	184	0	0	55	0	0	
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	40,6	53,1	38,2	56,2	5,6	9,8	63,0	27,2	7,3	60,0	32,7	
		2												
		3												
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1130	1478	1700	1111	1491	1604	509	738	996	504	717	974	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1323			1324			758			759			
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,048			0,067			0,243			0,072			
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1259			1235			574			704			
Strata czasu d_j [s/P]		1			1,1			4,9			3,6			
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1			
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,82			6,80			6,52			6,45			
Długość (zasięg) kolejki L_K [m]		7			7			7			6			
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1			
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot														
Relacje na pasie ruchu j		A			B			C			D			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
		LWP			LWP			LWP			LWP			
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		64	0	0	89	0	0	184	0	0	55	0	0	
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		64			89			184			55			
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]		1323			1324			758			759			
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (wzór (4.16))		1323			1324			758			759			
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.60))		0,048			0,067			0,243			0,072			
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		1259			1235			574			704			
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		1,0			1,1			4,9			3,6			
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1			
Strata czasu d_{sk} [s/P]		3,2												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ																
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATĘŻEŃ RUCHU														FORMULARZ		
Wlot		A			B			C			D			6		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Relacje na pasie ruchu j																
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]																
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C'_{k,j}$ [P/h]	PSR I															
	PSR II															
	PSR III															
Natężenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $\bar{Q}'_{k,j}$ [P/h]	PSR I															
	PSR II															
	PSR III															
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (F:5)																
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C'_{k,wł}$ [P/h]	PSR I															
	PSR II															
	PSR III															
Natężenie krytyczne wlotu dla PSR i $\bar{Q}'_{k,wł}$ [P/h]	PSR I															
	PSR II															
	PSR III															

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLEJ															
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA													FORMULARZ		5
Zamawiający:		Dzielnica Praga Płn.		Miejscowość:		Warszawa		Skrzyżowanie:		Chrzanowsk.					
Wykonawca:				Data:		2011.12.02		Nr pracy:		stan istn.					
Projekt nadzórny:		Przebudowa ul. Chrzanowskiego		Godzina:		szczyt popołudniowy		Analizę wykonał:		R. Urbański					
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu															
Relacja		AL _r	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP		
Natężenie relacji Q_r [P/h]		2	23	20	36	41	1	12	17	27	2	63	17		
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		45	0	0	78	0	0	56	0	0	82	0	0		
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]		1	4,4	51,1	44,4	46,2	1,3	21,4	30,4	48,2	2,4	76,8	20,7		
		2													
		3													
Przepustowość relacji C_r [P/h]		1242	1453	1619	1226	1485	1700	451	659	954	793	790	1016		
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1355			694			828				
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,030			0,058			0,081			0,099				
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1465			1277			638			746				
Strata czasu d_j [s/P]		0,6			1			4,2			3,2				
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1			1				
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejkę l_p [m]		6,72			6,74			7,40			6,27				
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]		7			7			7			6				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
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]		45	0	0	78	0	0	56	0	0	82	0	0		
Natężenie ruchu na wlocie $Q_{wł}$ [P/h]		45			78			56			82				
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_i [%]		100,0			100,0			100,0			100,0				
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1510			1355			694			828				
Przepustowość wlotu $C_{wł}$ [P/h] (wzór (4.16))		1510			1355			694			828				
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu $\rho_{wł}$ [-] (wzór (4.60))		0,030			0,058			0,081			0,099				
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wł} = C_{wł} - Q_{wł}$ [P/h]		1465			1277			638			746				
Strata czasu $d_{wł}$ [s/P]		0,6			1,0			4,2			3,2				
PSR (tab. 5.1)		1			1			1			1				
Strata czasu d_{sk} [s/P]		2,3													

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ																
OBLICZENIE KRYTYCZNYCH NATĘŻEŃ RUCHU														FORMULARZ		
Wlot		A			B			C			D			6		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Relacje na pasie ruchu j								LWP			LWP					
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]								706			839					
Krytyczna rezerwa przepustowości pasa ruchu dla PSR i $\Delta C^i_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							228			228					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Natężenie krytyczne na pasie ruchu dla PSR i $Q^j_{k,j}$ [P/h]	$PSR I$							478			611					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Przepustowość wlotu $C_{w,l}$ [P/h] (F:5)								706			839					
Krytyczna rezerwa przepustowości wlotu dla PSR i $\Delta C^i_{k,w,l}$ [P/h]	$PSR I$							228			228					
	$PSR II$															
	$PSR III$															
Natężenie krytyczne wlotu dla PSR i $Q^i_{k,w,l}$ [P/h]	$PSR I$							478			611					
	$PSR II$															
	$PSR III$															

WARIANT I



WARIANT II

