

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIEŁNĄ												
DANE WEJŚCIOWE										FORMULARZ		0
Zamawiający:	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie			Projekt nadrzędny:	Drogowa sygnalizacja świetlna			Nr pracy:	01/2017			
Wykonawca:	BPBK Sp. z o.o. w Lublinie			Miejscowość:	Lublin			Godzina:	16.00-17.00			
Liczba ramion:	3	Data:	12-01-2017	Skrzyżowanie:	Krańcowa-przeście dla pieszych							
Ramię "A"					Ramię "C"							
Liczba pasów na wlocie:	2	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	Liczba pasów na wlocie:	2	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	
Relacje na pasach wlotu	W	W	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	W	W	-	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	W	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	W	-	-	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	2	-	-	2		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	2	-	-	2		
Ramię "B"					Ramię "D"							
Liczba pasów na wlocie:	0	Liczba obliczeniowych grup pasów			-	Liczba pasów na wlocie:	1	Liczba obliczeniowych grup pasów			1	
Relacje na pasach wlotu	-	-	-	-	-	Relacje na pasach wlotu	LP	-	-	-	-	
Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	-	-	-	Liczba pasów na wylocie:		Relacje na pasach obliczeniowych grup pasów	LP	-	-	Liczba pasów na wylocie:		
Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	-	-	-	0		Liczba pasów w obliczeniowej grupie pasów	1	-	-	1		
Układ ramion na skrzyżowaniu												
Ramię	A			B			C			D		
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Wyściowe natężenie ruchu w relacjach [P/h]		1157	0				0	1066		0		5
Kolizyjność relacji K - kolizyjna BK - bezkolizyjna		BK	BK				BK	BK		BK		K
Rodzaj kolizji: P - piesi S - pojazdy PS - piesi i pojazdy												P
Strzałka przy skręcie w prawo T - tak N - nie			N									N
Przystanek autobusowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - na wylocie	0			0			0			0		
Przystanek tramwajowy 0 - brak, 1 - na wlocie, 2 - podwójny	0			0			0			0		
Natężenie ruchu pieszych							120					
Udział pojazdów ciężkich uc [%]	5,00						6,00			0,00		
Rodzaj sterowania: 0 - stałoczasowe 1 - akomodacyjne	1											
Typ dopływu pojazdów do wlotu skrzyżowania Koordynacja: 1 - bardzo słaba, 2 - słaba, 3 - dopływy losowe, 4 - dobra, 5 - bardzo dobra, 6 - znakomita	1			3			1			3		
Długość cyklu T [s]	120											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA		
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW		FORMULARZ
		4.1
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie A		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	
Numer pasa ruchu w grupie	1	2
Relacje w obrębie pasa ruchu	W	W
Całkowite natężenie relacji Q_r [P/h]	1157	
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S_{rj} [P/hz]	4952	4952
Liczba pasów w grupie n_{gr} [-]	2	
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r m_r [-]	0	
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r n_r [-]	2	
Iteracja 1		
Wstępne natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]	579	578
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,117	
Iteracja 2		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Iteracja 3		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie A		
Udział relacji r w ruchu na pasie u_r [-]	0,500	0,500
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	9904	9904
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy f_a [-]	1,000	
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy f_t [-]	1,000	
Natężenie nasycenia pasa ruchu S_j [P/hz]	9904	9904
Natężenie nasycenia grupy pasów S_{gr} [P/hz]	19808	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA		
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW		FORMULARZ
		4.3
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie C		
Obliczeniowa grupa pasów	C1	
Numer pasa ruchu w grupie	1	2
Relacje w obrębie pasa ruchu	W	W
Całkowite natężenie relacji Q_r [P/h]	1066	
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S_{rj} [P/hz]	4906	4906
Liczba pasów w grupie n_{gr} [-]	2	
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r m_r [-]	0	
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r n_r [-]	2	
Iteracja 1		
Wstępne natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]	533	533
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,109	
Iteracja 2		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Iteracja 3		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie C		
Udział relacji r w ruchu na pasie u_r [-]	0,500	0,500
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	9812	9812
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy f_a [-]	1,000	
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy f_t [-]	1,000	
Natężenie nasycenia pasa ruchu S_j [P/hz]	9812	9812
Natężenie nasycenia grupy pasów S_{gr} [P/hz]	19624	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA		
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW		FORMULARZ
		4.4
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie D		
Obliczeniowa grupa pasów	D1	
Numer pasa ruchu w grupie	1	
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	P
Całkowite natężenie relacji Q_r [P/h]	0	5
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S_{rj} [P/hz]	1333	1185
Liczba pasów w grupie n_{gr} [-]	1	
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r m_r [-]	1	
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r n_r [-]	0	
Iteracja 1		
Wstępne natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]	0	5
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,004	
Iteracja 2		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Iteracja 3		
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]		
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie D		
Udział relacji r w ruchu na pasie u_r [-]	0,000	1,000
Natężenie nasycenia pasa ruchu $S_{j,w}$ [P/hz]	1185	
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek autobusowy f_a [-]	1,000	
Współczynnik korygujący ze względu na przystanek tramwajowy f_t [-]	1,000	
Natężenie nasycenia pasa ruchu S_j [P/hz]	1185	
Natężenie nasycenia grupy pasów S_{gr} [P/hz]	1185	

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI										FORMULARZ		5
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	W	-	-	-	-	-	W	-	-	LP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	1157						1066			5		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	1157						1066			5		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	2228											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	19808						19624			1185		
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	93						93			16		
Długość cyklu T [s]	120											
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	15351						15209			158		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	15351						15209			158		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	29561											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,075						0,070			0,032		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,075						0,070			0,032		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,075											
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy Xd=0,85 Cp,gr [P/h]	13048						12928			134		
Rezerwa przepustowości grupy pasów ΔCp,gr [P/h]	11891						11862			129		
Przepustowość praktyczna wlotu przy Xd=0,85 Cp,wl [P/h]	13048						12928			134		
Rezerwa przepustowości wlotu ΔCp,gr [P/h]	11891						11862			129		
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	25127											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	22899											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ	6.1	
Natężenie nasycenia relacji w lewo kolizyjnej z pojazdami z przeciwnego wlotu i z ruchem pieszym oraz wpływu koordynacji												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	1157						1066			5		
Natężenie ruchu w grupie pasów qgr [P/s]	0,321						0,296			0,001		
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	19808						19624			1185		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,117						0,109			0,004		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	15351						15209			158		
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,075						0,070			0,032		
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	93						93			16		
Długość cyklu T [s]	120											
Okres analizy ta [h]	1											
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu λ [-]	0,775						0,775			0,133		
Jednostkowe wydłużenie sygnału zielonego dla skrzyżowań z sygnalizacją akomodacyjną δ [s]	1,0						1,0			1,0		
Stopień obciążenia sąsiedniego skrzyżowania z sygnalizacją świetlną Xs	0,00						0,00			0,00		
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania rs [-]	0,04						0,04			0,04		
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną ws [-]	1,000						1,000			1,000		
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów Rp [-]	0,333						0,333			1,000		
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego PG [-]	0,258						0,258			0,133		
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego z sygnalizacją świetlną fPG [-]	1,00						1,00			1,00		
Współczynnik koordynacji sygnalizacji fk [-]	3,30						3,30			1,00		

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ	6.2	
Straty czasu, PSR												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Straty czasu												
Straty czasu d1 [s/P]	3,2						3,2			45,3		
Straty czasu d2 [s/P]	0,0						0,0			0,0		
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	10,6						10,6			45,3		
PSR w grupie pasów	I						I			III		
Łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [s/ta]	12264						11300			227		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	3,41						3,14			0,06		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	10,6						10,6			45,4		
PSR na wlocie	I						I			III		
Łączne straty czasu na wlocie Dwl [s/ta]	12264						11300			227		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	3,41						3,14			0,06		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	10,7											
PSR na skrzyżowaniu	I											
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [s/ta]	23791											
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	6,61											

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU										FORMULARZ	6.3	
Kolejka pozostająca, Kolejka maksymalna, Zatrzymania												
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Kolejki												
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0,0						0,0			0,0		
Średnia kolejka maksymalna Km [P]	10,0						9,0			1,0		
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej fkw95 [-]	1,61						1,88			2,53		
Kolejka maksymalna Km95 [P]	17						17			3		
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]	6,44						6,49			6,20		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]	55						55			19		
Zatrzymania												
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,215						0,214			0,784		
Liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/ta]	249						228			4		
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,215						0,214			0,784		
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów Pzgr [P]	249						228			4		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,215						0,214			0,800		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,215						0,214			0,800		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,216											

Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,216
---	-------

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie						Miejscowość:	Lublin				
Wykonawca:	BPBK Sp. z o.o. w Lublinie						Skrzyżowanie:	Krańcowa-przeście dla pieszych				
Projekt nadrzędny:	Drogowa sygnalizacja świetlna	Nr pracy	01/2017			Data	12-01-2017		Godzina	16.00-17.00		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	W	-	-	-	-	-	W	-	-	LP	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]	1157						1066			5		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]	1157						1066			5		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]	2228											
Natężenie nasycenia w grupie pasów Sgr [P/hz]	19808						19624			1185		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]	0,117						0,109			0,004		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]	15351						15209			158		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	15351						15209			158		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]	29561											
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]	0,075						0,070			0,032		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0,075						0,070			0,032		
Stopień obciążenia skrzyżowania Xsk [-]	0,075											
Przepustowość praktyczna skrzyżowania Cp,sk [P/h]	25127											
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔCp,sk [P/h]	22899											
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]	10,6						10,6			45,3		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	10,6						10,6			45,4		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]	10,7											
PSR w grupie pasów	I						I			III		
PSR na wlocie	I						I			III		
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D*gr [h/h]	3,41						3,14			0,06		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D*wl [h/h]	3,41						3,14			0,06		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D*sk [h/h]	6,61											
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]	0,0						0,0			0,0		
Kolejka maksymalna Km95 [P]	17,0						17,0			3,0		
Zasięg kolejki maksymalnej LK [m]	55,0						55,0			19,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów zgr [z/P]	0,215						0,214			0,784		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0,215						0,214			0,800		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]	0,216											
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]	0,215						0,214			0,784		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uzwl [-]	0,215						0,214			0,800		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uzsk [-]	0,216											