

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI										FORMULARZ		1
Natężenie nasycenia relacji bezkolizyjnej												
Włot	A				B				C			
Relacja	AL	AW1	AW2	AP	BL	BW1	BW2	BP	CL	CW1	CW2	CP
Wyjściowe natężenie nasycenia So [E/hz]		1900	1700			1900	1700			1900	1700	1700
Szerokość pasa ruchu w [m]			3.5				3.5					3.0
Pochylenie wlotu i [%]	0.0				0.0				0.0			
Wskaźnik kierunku pochylenia Di [-]	0				0				0			
Wskaźnik położenia pasa ruchu Dk [-]			-				-					0
Wskaźnik przejazdu przez torowisko tram. Dt [-]			0				0					0
Promień skrętu R [m]			-				-					8.00
Korekta natęż. nasyc. gdy $4,2 < w$			0.00				0.00					0.00
Natężenie nasyc. relacji Sr [E/hz]			1700				1700					1372
Udział pojazdów ciężkich Uc [-]			0.01				0.01					0.00
Natężenie nasyc. relacji Sr [E/hz]			1683				1683					1372
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI										FORMULARZ		2
Natężenie nasycenia relacji skrajnej kolizyjnej z ruchem pieszych												
Włot	A				B				C			
Relacja	AL	AP			BL	BP			CL	CP		
Wyjściowe natężenie nasycenia So [E/hz]	1450											
Sygnał zielony G [s]	22								15			
Efektywny sygnał zielony Ge [s]	23								16			
Długość cyklu T [s]	60											
Natężenie ruchu pieszych QP [Ps/h]	20								20			
Długość drogi dojazdu pojazdów skraj. do przejścia l [m]	19								35			
Współczynnik uwzgl. wpływ ruchu pieszego fp [-]	1.000								1.000			
$f_{p,min} = 0,4 \cdot (1/Ge)$ [-]	0.330								0.875			
Natężenie nasycenia Sr [E/hz]	1450								1450			
Udział pojazdów ciężkich Uc [-]	0.01								0.01			
Natężenie nasycenia relacji Sr [P/hz]	1436								1436			
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA RELACJI										FORMULARZ		3.1
Natężenie nasycenia relacji w lewo kolizyjnej z pojazdami z przeciwnego wlotu i z ruchem pieszym												
Włot	A				B				C			
Relacja	AL				BL				CL			
Natężenie ruchu z przeciwnego wlotu Qn [P/h]					316							
Sygnał zielony G [s]					22							
Efektywny sygnał zielony Ge [s]					23							
Długość cyklu T [s]	60											
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu D [-]					0.383							
Stopień nasycenia grupy pasów na wlocie przeciwnym Yn [-]					0.194							
Stopień obciążenia grupy pasów na wlocie przeciwnym Xn [-]					0.507							
Odstęp czasu między skręcającymi w lewo pojazdami zjeżdżającymi z powierzchni oczekiwania tf [s]					2.6							
Graniczny odstęp czasu pojazdów skręcających w lewo tg [s]					5.5							
Liczba pasów z potokiem nadrzednym n [-]					1							

Odstęp czasu między pojazdami mającym pierwszeństwo Δt_n [s]		1.8	
Parametr zależny od Q_n i liczby pasów n α [-]		1.000	
Natężenie nasycenia w lukach strumienia priorytetowego S_{lg} [E/hz]		660	
Pojemność powierzchni oczekiwania a [E]		3	
Udział pojazdów skręcających w lewo na pasie u_L [-]		0.145	
Natężenie nasycenia w czasie międzyzielonym S_{lm} [E/hz]		176	
Natężenie ruchu pieszego Q_p [Ps/h]		20	
Poprawka uwzględniająca wpływ pieszych ΔS_p [E/hz]		0	
Udział pojazdów ciężkich U_c [-]		0.00	
Natężenie nasycenia relacji S_l [P/hz]		836	
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 (oznaczenie)	AA1		
Numer pasa ruchu w grupie	A1		
Relacje w obrębie pasa ruchu	W	P	
Całkowite natężenie relacji Q_r [P/h]	252	64	
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S_{rj} [P/hz] (F:1 lub F:2 lub F:3)	1683	1436	
Liczba pasów w grupie n_{gr} [-]	1		
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r m_r [-]	1	1	
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r n_r [-]	0	0	
I KROK ITERACJI			
Wstępne natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]	252	64	
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0.194		
II KROK ITERACJI			
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]			
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]			
III KROK ITERACJI			
Natężenie relacji na pasie Q_{rj} [P/h]			
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]			
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie A			
Udział relacji r w ruchu na pasie u_r [-]	0.797	0.203	
Natężenie nasycenia pasa ruchu S_j [P/hz]	1626		
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. aut. f_a [-]			
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. tram. f_t [-]			
Natężenie nasycenia pasa ruchu S_j [P/hz]	1626		
Natężenie nasycenia grupy pasów S_{gr} [P/hz]	1626		
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA			
OBLICZANIE NATĘŻEŃ NASYCENIA PASÓW I GRUP PASÓW		FORMULARZ	4.2
Rozkład ruchu w obliczeniowych grupach pasów na wlocie B			
Obliczeniowa grupa pasów (oznaczenie)	BB1		
Numer pasa ruchu w grupie	B1		
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	W	
Całkowite natężenie relacji Q_r [P/h]	46	272	
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j S_{rj} [P/hz] (F:1 lub F:2 lub F:3)	836	1683	
Liczba pasów w grupie n_{gr} [-]	1		

Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r mr [-]	1	1
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r nr [-]	0	0
I KROK ITERACJI		
Wstępne natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]	46	272
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0.217	
II KROK ITERACJI		
Natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]		
III KROK ITERACJI		
Natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]		
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie B		
Udział relacji r w ruchu na pasie ur [-]	0.145	0.855
Natężenie nasycenia pasa ruchu Sj [P/hz]	1468	
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. aut. fa [-]		
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. tram. ft [-]		
Natężenie nasycenia pasa ruchu Sj [P/hz]	1468	
Natężenie nasycenia grupy pasów Sgr [P/hz]	1468	
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 (oznaczenie)	CC1	
Numer pasa ruchu w grupie	C1	
Relacje w obrębie pasa ruchu	L	P
Całkowite natężenie relacji Qr [P/h]	95	58
Natężenie nasycenia relacji r na pasie j Srj [P/hz] (F:1 lub F:2 lub F:3)	1436	1372
Liczba pasów w grupie ngr [-]	1	
Liczba pasów w grupie wspólnych z relacją r mr [-]	1	1
Liczba pasów wydzielonych w grupie z relacją r nr [-]	0	0
I KROK ITERACJI		
Wstępne natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]	95	58
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]	0.108	
II KROK ITERACJI		
Natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]		
III KROK ITERACJI		
Natężenie relacji na pasie Qrj [P/h]		
Stopień nasycenia grupy pasów Y [-]		
Natężenie nasycenia pasów i obliczeniowych grup pasów na wlocie C		
Udział relacji r w ruchu na pasie ur [-]	0.621	0.379
Natężenie nasycenia pasa ruchu Sj [P/hz]	1411	
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. aut. fa [-]		
Współczynnik korygujący ze względu na przyst. tram. ft [-]		
Natężenie nasycenia pasa ruchu Sj [P/hz]	1411	
Natężenie nasycenia grupy pasów Sgr [P/hz]	1411	
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA		
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI		FORMULARZ
		5
Wlot	A	B
		C

Obliczeniowa grupa pasów		AA1			BB1		CC1				
Pas ruchu		A1			B1		C1				
Relacja		W+P			L+W		L+P				
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]		316			318		153				
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]		316			318		153				
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]					787						
Natężenie nasycenia grupy pasów Sgr [P/hz] (F:4)		1626			1468		1411				
Efektywny sygnał zielony Ge [s]		23			23		16				
Długość cyklu T [s]					60						
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]		623			563		376				
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]		623			563		376				
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]					1393						
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]		0.507			0.565		0.407				
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]		0.507			0.565		0.407				
Stopień obciążenia obciążenia skrzyżowania Xsk [-]					0.565						
Przepustowość praktyczna grupy pasów przy Xd=0.85 Cp,gr [P/h]		530			478		320				
Rezerwa przepustowości grupy pasów deltaCp,gr [P/h]		214			160		167				
Przepustowość praktyczna wlotu przy Xd=0.85 Cp,wl [P/h]		530			479		320				
Rezerwa przepustowości wlotu delta Cp,wl [P/h]		214			161		167				
Przepustowość praktyczna skrzyżowania przy Xd=0.85 Cp,sk [P/h]					1184						
Rezerwa przepustowości skrzyżowania delta Cp,sk [P/h]					397						
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ											
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU						FORMULARZ		6.1			
Dane do obliczania miar warunków ruchu											
Wlot		A			B			C			
Obliczeniowa grupa pasów		AA1			BB1		CC1				
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]		316			318		153				
Natężenie ruchu w grupie pasów qgr [P/s]		0.088			0.088		0.043				
Natężenie nasycenia grupy pasów Sgr [P/hz] (F:4)		1626			1468		1411				
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]		0.194			0.217		0.108				
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]		623			563		376				
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]		0.507			0.565		0.407				
Efektywny sygnał zielony Ge [s]		23			23		16				
Długość cyklu T [s]					60						
Okres analizy ta [h]					1						
Udział sygnału zielonego efektywnego w cyklu [-]		0.383			0.383		0.267				
Współczynnik uwzględniający rodzaj sterowania rs [-]		0.0			0.1		0.0				
Współczynnik uwzględniający sąsiednie skrzyżowania z z sygnalizacją świetlną ws [-]		1.0			1.0		1.0				
Wskaźnik rozproszenia kolumny pojazdów Rp [-]											
Udział pojazdów dojeżdżających podczas sygnału zielonego PG=Rp*lambda [-]											
Współczynnik uwzględniający dojazd kolumny pojazdów w czasie sygnału zielonego f PG [-]											
Współczynnik koordynacji sygnalizacji fk [-]		1.0			1.0		1.0				
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ											
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU						FORMULARZ		6.2			

Straty czasu, PSR									
Włot	A			B			C		
Obliczeniowa grupa pasów		AA1			BB1		CC1		
Straty czasu									
Straty czasu d1 [s/P]		14.2			14.6		18.1		
Straty czasu d2 [s/P]		0.0			0.4		0.0		
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]		14.2			15.0		18.1		
PSR w grupie pasów		I			I		I		
Łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [s/ta]		4479			4765		2767		
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [h/h]		1.24			1.32		0.77		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]		14.2			15.0		18.1		
PSR na wlocie		I			I		I		
Łączne straty czasu na wlocie Dwl [s/ta]		4479			4765		2767		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie Dwl [h/h]		1.24			1.32		0.77		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]					15.3				
PSR na skrzyżowaniu					I				
Łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [s/ta]					12011				
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [h/h]					3.34				
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA									
OBLICZANIE MIAR WARUNKÓW RUCHU						FORMULARZ		6.3	
Kolejka pozostająca, Kolejka maksymalna, Zatrzymania									
Włot	A			B			C		
Grupa pasów		AA1			BB1		CC1		
Zatrzymania									
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]		0.0			0.1		0.0		
Średnia kolejka maksymalna Km [P]		4			4		2		
Współczynnik kwantyla 95% kolejki maksymalnej fkw95 [-]		1.86			1.85		2.04		
Kolejka maksymalna Km95		8			8		4		
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]		6.27			6.27		6.27		
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]		47			49		27		
Kolejki									
Śr. liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/P]		0.689			0.720		0.740		
Liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/ta]		218			229		113		
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]		0.689			0.709		0.740		
Liczba pojazdów zatrzymanych w grupie pasów PZgr [P]		218			225		113		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]		0.689			0.720		0.740		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie Uzwl [-]		0.689			0.709		0.740		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]					0.711				
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu Uzsk [-]					0.707				
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA									
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW						FORMULARZ		7.1	
Włot	A			B			C		
Obliczeniowa grupa pasów		AA1			BB1		CC1		
Pas ruchu		A1			B1		C1		
Relacja		W+P			L+W		L+P		
Natężenie ruchu w grupie pasów Qgr [P/h]		316			318		153		
Natężenie ruchu na wlocie Qwl [P/h]		316			318		153		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Qsk [P/h]					787				

Natężenie nasycenia grupy pasów Sgr [P/hz] (F:4)		1626			1468		1411		
Stopień nasycenia grupy pasów Ygr [-]		0.194			0.217		0.108		
Przepustowość grupy pasów Cgr [P/h]		623			563		376		
Przepustowość wlotu Cwl [P/h]	623				563		376		
Przepustowość skrzyżowania Csk [P/h]					1393				
Stopień obciążenia grupy pasów Xgr [-]		0.507			0.565		0.407		
Stopień obciążenia wlotu Xwl [-]	0.507				0.565		0.407		
Stopień obciążenia obciążenia skrzyżowania Xsk [-]					0.565				
Przepustowość praktyczna skrzyżowania przy Xd=0.85 Cp,sk [P/h]					1184				
Rezerwa przepustowości skrzyżowania delta Cp,sk [P/h]					397				
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA									
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW cd.						FORMULARZ		7.2	
Wlot	A			B			C		
Obliczeniowa grupa pasów		AA1			BB1		CC1		
Średnie straty czasu w grupie pasów dgr [s/P]		14.2			15.0		18.1		
Średnie straty czasu na wlocie dwl [s/P]	14.2				15.0		18.1		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu dsk [s/P]					15.3				
PSR w grupie pasów		I			I		I		
PSR na wlocie	I				I		I		
PSR na skrzyżowaniu					I				
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów Dgr [h/h]		1.24			1.32		0.77		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie Dwl [h/h]	1.24				1.32		0.77		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu Dsk [h/h]					3.34				
Średnia kolejka pozostająca Kp [P]		0.0			0.1		0.0		
Kolejka maksymalna Km95		8			8		4		
Zasięg kolejki maksymalnej Lk [m]		47			49		27		
Śr. liczba zatrzymań w grupie pasów Zgr [z/P]		0.689			0.720		0.740		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie zwl [z/P]	0.689				0.720		0.740		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu zsk [z/P]					0.711				
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uzgr [-]		0.689			0.709		0.740		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie Uzwl [-]	0.689				0.709		0.740		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu Uzsk [-]					0.707				