

SPIS TREŚCI

	str.
1. PRZEDMIOT I ZAKRES WYTYCZNYCH	11
2. USTALENIA OGÓLNE I OKREŚLENIA	13
2.1. Podstawowe określenia	13
2.2. Typy skrzyżowań	15
2.3. Podstawowe elementy projektowania skrzyżowań	24
2.4. Miarodajne natężenia ruchu	25
2.5. Prędkość miarodajna	30
2.6. Miarodajny pojazd	31
2.7. Dane do projektowania	32
2.8. Procedura projektowania skrzyżowań	35
3. OGÓLNE WYMAGANIA I ZASADY KSZTAŁTOWANIA SKRZYŻOWAŃ	37
3.1. Bezpieczeństwo ruchu	37
3.2. Przejedność i sprawność ruchu na skrzyżowaniu	42
3.3. Widoczność na skrzyżowaniach	44
3.4. Uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne	44
3.5. Wyznaczanie wlotów z pierwszeństwem przejazdu	45
3.6. Odległości między skrzyżowaniami	46
3.7. Skrzyżowania sąsiadujące	47
3.8. Skrzyżowania wielowlotowe	48
3.9. Zasady kształtowania sytuacyjnego i wysokościowego wlotów skrzyżowania	49
3.9.1. Kształtowanie sytuacyjne	49
3.9.2. Kształtowanie wysokościowe	51
3.10. Kanalizacja ruchu	51
3.11. Prowadzenie ruchu pieszych i rowerzystów	52
3.12. Lokalizacja przystanków komunikacji zbiorowej	56
3.13. Oznakowanie skrzyżowań	61
3.14. Oświetlenie skrzyżowań	62
4. UWARUNKOWANIA I KRYTERIA STOSOWANIA SKRZYŻOWAŃ	64
4.1. Zakres stosowania poszczególnych typów skrzyżowań	64
4.2. Uwarunkowania stosowania skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych	66
4.2.1. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane poza terenem zabudowy	66
4.2.2. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane na terenie zabudowy	68
4.2.3. Stosowanie skrzyżowań o przesuniętych wlotach	70
4.3. Uwarunkowania stosowania rond	72
4.3.1. Ronda poza terenem zabudowy	72

4.3.2. Ronda na terenie zabudowy	73
4.4. Uwarunkowania stosowania skrzyżowań z wyspą centralną	75
4.5. Uwarunkowania uspokajania ruchu na skrzyżowaniach i ich wlotach	76
4.6. Kryterium natężenia ruchu w wyborze typu skrzyżowania	78
5. SZCZEGÓŁOWE ZASADY KSZTAŁTOWANIA SKRZYŻOWAŃ ZWYKŁYCH I SKANALIZOWANYCH	86
5.1. Wloty i wyloty	86
5.1.1. Pasy ruchu	86
5.1.2. Pasy ruchu na wprost	87
5.1.3. Pasy dla skrętu w lewo z drogi z pierwszeństwem przejazdu	88
5.1.4. Pasy dla skrętu w prawo z drogi z pierwszeństwem przejazdu	98
5.1.5. Kształtowanie łuków dla relacji skrętnych	103
5.1.6. Strefa wylotu w obrębie drogi z pierwszeństwem przejazdu	106
5.1.7. Pasy ruchu na wlocie podporządkowanym	109
5.2. Wyspy	110
5.2.1. Podział i zadania wysp kanalizujących ruch	110
5.2.2. Wyspy dzielące środkowe	112
5.2.3. Wyspy trójkątne	116
5.3. Projektowanie skrzyżowań o przesuniętych wlotach	117
5.4. Projektowanie skrzyżowań z wyspą centralną	119
5.5. Przejazdy i jezdnie do zawracania	121
5.6. Skrzyżowanie na prawe skręty	125
5.7. Skrzyżowanie drogi dwujezdniowej z geometryczną redukcją prędkości	127
5.8. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną	129
5.8.1. Stosowanie skrzyżowań z sygnalizacją	129
5.8.2. Pasy ruchu	130
5.8.3. Wyspy	133
5.8.4. Linie zatrzymań	133
5.9. Przejścia dla pieszych w poziomie jezdni	134
5.10. Ścieżki rowerowe i przejazdy dla rowerzystów	136
5.11. Przystanki autobusowe i tramwajowe	142
5.12. Kształtowanie wysokościowe wlotów skrzyżowań	148
6. ELEMENTY USPOKOJENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIACH	151
6.1. Typowe środki uspokojenia ruchu i ogólne warunki ich stosowania	151
6.2. Kształtowanie elementów uspokojenia ruchu	155
ZAŁĄCZNIKI	165
A. Konstrukcja krzywej kosztowej	165
B. Szczegóły konstrukcji wysp w formie kropki	167
C. Sprawdzanie przejezdności skrzyżowania	171

LITERATURA	188
I. Ustawy, rozporządzenia, normy	188
II. Wytyczne, instrukcje, katalogi	189
III. Podręczniki	189
IV. Książki, materiały konferencyjne i wytyczne zagraniczne	190

SPIS TABLIC

2.4.1 Zalecane okresy wykonywania pomiarów ruchu na skrzyżowaniach dróg zlokalizowanych poza terenem zabudowy oraz na wylotach z miast	28
2.4.2 Zalecane okresy wykonywania pomiarów ruchu dla skrzyżowań dróg zlokalizowanych na terenie zabudowy miast	29
2.4.3 Współczynniki przeliczeniowe na pojazdy umowne dla wyróżnionych rodzajów pojazdów	30
3.6.1 Minimalne odległości między skrzyżowaniami (wg [6])	47
4.1.1 Zakres stosowania skrzyżowań	66
5.1.1 Największe skosy załamania w planie krawędzi jezdni $1:m$	90
5.1.2 Zalecane długości klina L_k wyspy wyznaczonej oznakowaniem poziomym	95
5.1.3 Wymagana najmniejsza długość odcinka zmiany pasa ruchu L_{zp}	95
5.1.4 Wymagana najmniejsza długość odcinka zwalniania L_{zv}	96
5.1.5 Wymagana najmniejsza długość odcinka L_{zv} dla pasa skrętu w prawo	100
5.1.6 Najmniejsze szerokości b_R pasa ruchu na łukach o promieniu R	104
5.1.7 Wymagana najmniejsza długość odcinka przyspieszania dodatkowego pasa ruchu na wylocie drogi z pierwszeństwem przejazdu	108
5.8.1 Prawdopodobne maksymalne ilości pojazdów N_{max} przy dojeżdżających średnio N_{sr} pojazdach	132

SPIS RYSUNKÓW

2.2.1 Skrzyżowania zwykle bez poszerzeń (a) i o poszerzonych wlotach (b)	17
2.2.2 Skrzyżowania ze skanalizowanymi wlotami drogi podporządkowanej (a, b) oraz wlotami drogi podporządkowanej i drogi z pierwszeństwem przejazdu (c, d)	18
2.2.3 Skrzyżowania skanalizowane o przesuniętych wlotach w prawo (a) i w lewo (b)	19
2.2.4 Skrzyżowania typu rondo (a) mini rondo, (b) małe rondo, (c) średnie rondo	20
2.2.5 Skrzyżowanie skanalizowane z wyspą centralną	21
2.2.6 Skrzyżowanie skanalizowane z szerokim pasem dzielącym	22
2.2.7 Przykład przejazdu do zawracania na ulicy dwujezdniowej	22
2.2.8 Przykłady dodatkowych jezdni do zawracania	23
2.2.9 Przykład skrzyżowania typu „cygaro”	24
2.4.1 Schemat ustalania natężeń wyjściowych do prognozy ruchu na skrzyżowaniu w oparciu o pomiary ruchu	27

3.1.1	Poprawa dostrzegalności skrzyżowania za pomocą drzew poza koroną drogi (a) i (b) oraz przedłużenia wyspy dzielącej (b)	38
3.1.2	Punkty kolizji pojazdów na skrzyżowaniach różnych typów	41
3.7.1	Schemat skrzyżowań sąsiadujących	48
3.7.2	Przykład przekształcenia skrzyżowań sąsiadujących	48
3.8.1	Przykłady przekształceń skrzyżowań wielowlotowych	49
3.9.1	Przykłady przekształcania wlotów bocznych przy niekorzystnym kącie skrzyżowania	50
3.11.1	Sposoby prowadzenia ruchu rowerzystów na skrzyżowaniach	55
3.12.1	Przykładowe rozmieszczenie przystanków autobusowych na skrzyżowaniu	57
3.12.2	Ułatwienia wyjazdu autobusów z przystanku na wlotach z sygnalizacją świetlną ..	57
3.12.3	Przykłady wspólnej lokalizacji przystanku autobusowego i tramwajowego	58
3.12.4	Lokalizacja przystanków komunikacji zbiorowej w obrębie skrzyżowań pełniących rolę węzłów przesiadkowych	60
4.6.1	Organizacja ruchu na wlotach skrzyżowań wyróżnionych w kryteriach wyboru typu skrzyżowania	81
4.6.2	Wybór typu skrzyżowania dróg jednojezdniowych w zależności od miarodajnych natężeń ruchu – skrzyżowania trzywlotowe: (a) – skrzyżowania bez sygnalizacji, (b) – skrzyżowania z sygnalizacją	82
4.6.3	Wybór typu skrzyżowania dróg jednojezdniowych w zależności od miarodajnych natężeń ruchu – skrzyżowania czterowlotowe: (a) – skrzyżowania bez sygnalizacji, (b) – skrzyżowania z sygnalizacją	83
4.6.4	Wybór typu skrzyżowania dróg z których jedna jest dwujezdniowa w zależności od miarodajnych natężeń ruchu – skrzyżowania trzywlotowe: (a) – skrzyżowania bez sygnalizacji, (b) – skrzyżowania z sygnalizacją	84
4.6.5	Wybór typu skrzyżowania dróg z których jedna jest dwujezdniowa w zależności od miarodajnych natężeń ruchu – skrzyżowania czterowlotowe: (a) – skrzyżowania bez sygnalizacji, (b) – skrzyżowania z sygnalizacją	85
5.1.1	Natężenia, przy których zaleca się stosowanie dodatkowego pasa dla skrętu w lewo	89
5.1.2	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z dodatkowym pasem ruchu dla pojazdów skręcających w lewo i z klinem naprowadzającym wyznaczonym za pomocą oznakowania poziomego, z ewentualnym wypełnieniem powierzchni wyłączzonej z ruchu kostką lub brukiem	92
5.1.3	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z dodatkowym pasem dla pojazdów skręcających w lewo i wyspą dzielącą w krawężnikach z niepełnym kryciem pasa (droga z poboczami utwardzonymi)	92
5.1.4	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z dodatkowym pasem dla pojazdów skręcających w lewo i wyspą dzielącą w krawężnikach z pełnym kryciem pasa	93
5.1.5	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z dodatkowym pasem bez klina naprowadzającego i odcinka zwalniania	93

5.1.6	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z niesymetrycznym, jednostronnym poszerzeniem jezdni dla wprowadzenia dodatkowego pasa dla skrętu w lewo	94
5.1.7	Zależność miarodajnej, dla projektowania odcinka akumulacji, liczby pojazdów i stopnia wykorzystania przepustowości relacji skrętu w lewo	97
5.1.8	Poszerzenie pasa ruchu na drodze z pierwszeństwem przejazdu dla wytworzenia miejsca zatrzymania dla skręcających w lewo pojazdów	98
5.1.9	Rozwiązanie wlotu drogi z pierwszeństwem przejazdu skrzyżowania z dodatkowymi pasami dla pojazdów skręcających w lewo i w prawo (droga z pobocznymi utwardzonymi)	99
5.1.10	Dodatkowy pas w postaci klina dla skrętu w prawo z drogi z pierwszeństwem przejazdu. Rozwiązanie z wyspą kryjącą pas w lewo	102
5.1.11	Krótki pas wyjazdowy dla skrętu w prawo z drogi z pierwszeństwem przejazdu ...	103
5.1.12	Zajęcie sąsiedniego pasa ruchu przez sporadycznie skręcające w prawo największe pojazdy uwzględnione przy wymiarowaniu wyokrągłeń narożników skrzyżowania	105
5.2.1	Rodzaje wysp na skrzyżowaniach skanalizowanych	110
5.2.2	Typy wysp dzielących środkowych na wlotach skrzyżowań	113
5.2.3	Geometria korytarzy ruchu dla pojazdów skręcających w lewo	114
5.2.4	Kształtowanie wlotów podporządkowanych przy ostrych kątach włączeń	115
5.2.5	Sprawdzenie widoczności wyspy na zakrzywionych w planie wlotach podporządkowanych	115
5.2.6	Odsunięcie wyspy trójkątnej od krawędzi pasów ruchu	117
5.3.1	Rozwiązania skrzyżowań o przesuniętych wlotach	118
5.4.1	Skrzyżowanie z wyspą centralną	120
5.5.1	Przejazdy do zawracania z podstawowymi parametrami wymiarowania	123
5.5.2	Przykład jezdni do zawracania umożliwiającej także skręt w lewo	124
5.5.3	Przykład dwukierunkowej jezdni do zawracania w rejonie skrzyżowania z występującymi przy niej przystankami komunikacji zbiorowej	124
5.6.1	Przykład skrzyżowania na prawe skręty z dodatkowym pasem na wylocie drogi z pierwszeństwem przejazdu do włączania (a) i bez dodatkowego pasa (b)	126
5.7.1	Schematy skrzyżowań dróg dwujezdniowych poza terenem zabudowy z geometryczną redukcją prędkości: a – zalecany przy większych natężeniach relacji w lewo z drogi z pierwszeństwem przejazdu, b – zalecany przy niewielkich natężeniach relacji w lewo z drogi z pierwszeństwem przejazdu	128
5.8.1	Przykład korytarza skrętu w prawo przy wyspie trójkątnej z przejściem dla pieszych bez sygnalizacji	133
5.8.2	Przykład rozwiązania z cofniętą linią zatrzymań na skrzyżowaniu o wąskim wlocie z małymi promieniami wyokrąglenia narożników wymuszonymi zabudową	134
5.10.1	Przykłady zakończenia ścieżki rowerowej przed skrzyżowaniem	137
5.10.2	Przykład przejazdu dla rowerzystów bez odsunięcia od krawędzi jezdni	139

5.10.3 Przykłady przejazdów dla rowerzystów na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną	140
5.10.4 Przykłady przejazdów dla rowerzystów przy wyspach trójkątnych	141
5.11.1 Schemat geometrii zatoki autobusowej z minimalnymi wartościami parametrów ..	143
5.11.2 Schemat geometrii zatoki autobusowej z otwartym wjazdem	144
5.11.3 Perony na przystankach tramwajowych	146
5.12.1 Połączenie niwelet wlotów podporządkowanych z drogą z pierwszeństwem przejazdu	149
6.1.1 Przykład zastosowania wysp dla uspokojeniu ruchu na skrzyżowaniu	153
6.1.2 Przesunięcia wlotów skrzyżowania w strefie uspokojenia ruchu – przykłady	154
6.1.3 Ograniczenia możliwości przejazdu przez istniejące skrzyżowanie (rozciecie) ...	155
6.2.1 Schematy zwężeń przekroju i pasów ruchu na wlotach skrzyżowań	156
6.2.2 Konstrukcje wysp dzielących wykorzystywanych w uspokojeniu ruchu – przekroje poprzeczne	157
6.2.3 Wyspy dzielące z brukowanymi opaskami	158
6.2.4 Kształty wysp dzielących dla spowodowania efektu odgięcia pasa ruchu – przykłady	159
6.2.5 Przykład przebudowy skrzyżowania dla uzyskania załamania torów przejazdu	160
6.2.6 Skrzyżowanie z podniesieniem nawierzchni względem wlotów – przykład	161
6.2.7 Wyniesienia na wlotach podporządkowanych skrzyżowań	162
6.2.8 Przykłady konstrukcji brukowanych ramp najazdowych przy wyniesieniach na skrzyżowaniach i na długich progach	163
6.2.9 Zalecane konstrukcje progów na wlotach skrzyżowań	164
Z.A.1 Krzywa koszoza	166
Z.B.1 Konstrukcja wyspy mała kropła	168
Z.B.2 Konstrukcja wyspy duża kropła	170
Z.C.1 Szablon korytarzy ruchu dla samochodu osobowego	174
Z.C.2 Szablon korytarzy ruchu dla lekkiego samochodu ciężarowego	175
Z.C.3 a, b Szablony korytarzy ruchu dla samochodu ciężarowego: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	176, 177
Z.C.4 a, b Szablony korytarzy ruchu dla samochodu ciężarowego do wywozu śmieci: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	178, 179
Z.C.5 a, b Szablony korytarzy ruchu dla samochodu ciężarowego z przyczepą: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	180, 181
Z.C.6 a, b Szablony korytarzy ruchu dla ciągnika siodłowego z naczepą: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	182, 183
Z.C.7 a, b Szablony korytarzy ruchu dla autobusu: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	184, 185
Z.C.8 a, b Szablony korytarzy ruchu dla autobusu przegubowego: – styl jazdy „a” (a), – styl jazdy „b” (b)	186, 187