

Skrzyżowania drogowe

Podczas projektowania niwelety drogi zachodzi potrzeba uwzględnienia istniejących dróg. Do wybranych dróg, określonych w założeniach projektowych jako punkty stałe, należy się ściśle dowiązać z niweletą projektowanej drogi. W odniesieniu do innych istniejących dróg, projektuje się ich przebudowę na niewielkich odcinkach w celu zapewnienia płynności komunikacji.

Ze względu na **wzajemne wysokościowe usytuowanie krzyżujących się dróg**, skrzyżowania drogowe można podzielić na: jednopoziomowe – zwane skrzyżowaniami i wielopoziomowe – zwane węzłami [1].

W WT §55.2 [7] i WPSD [2] określono zasady wyboru typu skrzyżowania w zależności od klasy krzyżujących się dróg.

Tab. 1

Zakres stosowania wybranych typów skrzyżowań wg [2]

Klasa drogi	A	S	GP	G	Z	L	D
A	W	W	W	P, (W)	P	P	P
S	W	W	W, (SC)	W, SC, (RD)	P, (SP)	P	P
GP	W	W, (SC)	W, SC, (RD)	SC, RD, (RS), (W)	SC, (RS), (SP)	SC, SP	SZ, SP
G	P, (W)	W, SC, (RD)	SC, RD, (RS), (W)	SC, RM, SZ, (RS)	SC, RM, SZ	SC, RM, SZ	SZ
Z	P	P, (SP)	SC, (RS), (SP)	SC, RM, SZ	SC, RM, SZ	SC, RM, RL, SZ	SC, RL, SZ
L	P	P	SC, SP	SC, RM, SZ	SC, RM, RL, SZ	SZ, RM, RL	SZ
D	P	P	SZ, SP	SZ	SC, RL, SZ	SZ	SZ

Oznaczenia: wyróżnione szare pola oznaczają zakres stosowania WPSD

W – węzeł, P – przejazd drogowy (w różnych poziomach), (..) – rozwiązanie dopuszczalne wyjątkowo, SC – skrzyżowanie skanalizowane, SZ – skrzyżowania zwykłe, SP – skrzyżowania tylko na prawe skrzyżowanie, RD – rondo duże, RS – rondo średnie, RM – rondo małe, RL – mini rondo (ronda traktowane są jako wyróżniona forma spośród skrzyżowań skanalizowanych).

Wg Rozporządzenia MTiGM (D.U. nr 43 z 1999 r.)

§ 3. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

1) **drodze** - rozumie się przez to drogę publiczną,

.....

9) **skrzyżowaniu** - rozumie się przez to przecięcie lub połączenie dróg na jednym poziomie, zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy,

10) **węźle** - rozumie się przez to krzyżowanie się lub połączenie dróg na różnych poziomach, zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy,

11) **przejeździe drogowym** - rozumie się przez to krzyżowanie się dróg na różnych poziomach, nieumożliwiające wyboru kierunku jazdy,

12) **zjeździe** - rozumie się przez to część drogi na połączeniu z drogą nie będącą drogą publiczną lub na połączeniu drogi z dojazdem do nieruchomości przy drodze; zjazd nie jest skrzyżowaniem,

13) **wyjeździe z drogi lub wjeździe na drogę** - rozumie się przez to część drogi stanowiącą połączenie jezdni tej drogi z łącznicą na węźle albo z obiektem lub urządzeniem obsługi uczestników ruchu,



Rys. 1. Zjazd,



przejazd drogowy



węzeł

Skrzyżowanie – jest to przecięcie lub połączenie dróg na jednym poziomie, zapewniające pełną lub częściową możliwość wyboru kierunku jazdy. Skrzyżowania ze względu na liczbę wlotów dzielą się na trzywlotowe, czterowlotowe i wielowlotowe.

Wg Rozporządzenia MTiGM (D.U. nr 43 z 1999 r.)

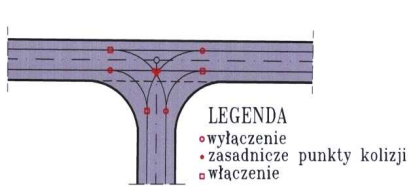
§ 55. 1. W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadza się następujący podział skrzyżowań i zjazdów:

- 1) skrzyżowanie zwykłe – nie zawiera na żadnym wlocie wyspy dzielącej kierunki ruchu lub środkowego pasa dzielącego,
- 2) skrzyżowanie skanalizowane – zawiera, co najmniej na jednym wlocie wyspę dzielącą lub środkowy pas dzielący; do skrzyżowań skanalizowanych zalicza się także rondo,
- 3) zjazd publiczny – określony przez zarządcę drogi jako zjazd, co najmniej do jednego obiektu, w którym jest prowadzona działalność gospodarcza, a w szczególności do stacji paliw, obiektu gastronomicznego, hotelowego, przemysłowego, handlowego lub magazynowego,
- 4) zjazd indywidualny – określony przez zarządcę drogi jako zjazd do jednego lub kilku obiektów użytkowanych indywidualnie.

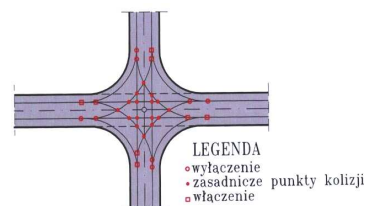
Pod względem organizacji ruchu, skrzyżowania można podzielić na:

- zwykłe,
- częściowo skanalizowane i skanalizowane,
- działające bez pierwszeństwa przejazdu, dla któregokolwiek z wlotów lub kierunków,
- z pierwszeństwem przejazdu dla wybranego kierunku,
- z ruchem okrężnym i pierwszeństwem dla pojazdów wjeżdżających na rondo, bądź będących na rondzie,
- z sygnalizacją świetlną.

Skrzyżowanie zwykłe – jest najprostszym typem wśród skrzyżowań jednopoziomowych. Skrzyżowanie zwykłe jest to skrzyżowanie o trzech lub czterech wlotach, które nie zawiera na żadnym wlocie wyspy dzielącej kierunki ruchu, ani środkowego pasa dzielącego, a łączna szerokość wlotu i wylotu jest taka sama jak odcinka drogi dochodzącej do skrzyżowania. Skrzyżowanie trzywlotowe wg [6] charakteryzuje się 9 punktami kolizji (rys. 2), tj. 3 na wyłączeniach, 3 na włączeniach i 3 na krzyżowaniu się torów jazdy. Natomiast na skrzyżowaniu czterowlotowym wg [6] znajduje się aż 32 punkty kolizji (rys. 3), tj. 8 na wyłączeniach, 8 na włączeniach i 16 na krzyżowaniu się torów jazdy. [2]

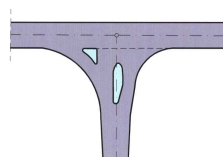


Rys. 2. Skrzyżowanie trzywlotowe zwykłe bez poszerzeń

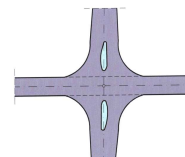


Rys. 3. Skrzyżowanie czterowlotowe zwykłe bez poszerzeń

Skrzyżowanie ze skanalizowanymi wlotami drogi podporządkowanej lub drogi z pierwszeństwem przejazdu – to skrzyżowanie, które co najmniej na jednym z wlotów drogi podporządkowanej lub z pierwszeństwem przejazdu ma wyspę dzielącą kierunki ruchu (rys. 4 i 5). [2]

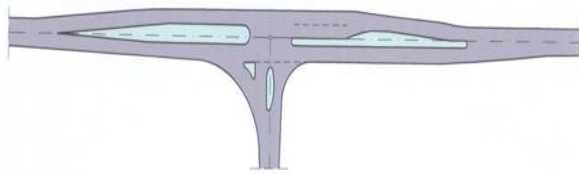


Rys. 4. Skrzyżowanie trzywlotowe ze skanalizowanymi wlotami na drodze podporządkowanej

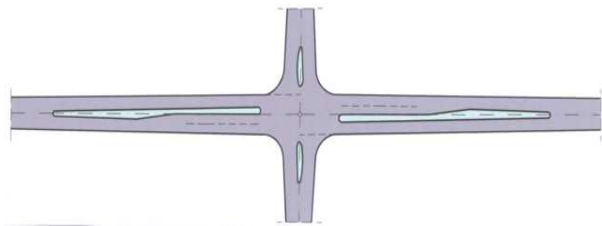


Rys. 5. Skrzyżowanie czterowlotowe ze skanalizowanymi wlotami na drodze podporządkowanej

Skrzyżowanie ze skanalizowanymi wlotami drogi z pierwszeństwem przejazdu i drogi podporządkowanej – to skrzyżowanie, które co najmniej na jednym z wlotów drogi z pierwszeństwem przejazdu i co najmniej na jednym z wlotów drogi podporządkowanej ma wyspy dzielące kierunki ruchu (rys. 6 i 7). [2]



Rys. 6. Skrzyżowanie trzywlotowe ze skanalizowanymi wlotami na drodze z pierwszeństwem przejazdu z drogą podporządkowaną



Rys. 7. Skrzyżowanie czterowlotowe ze skanalizowanymi wlotami na drodze z pierwszeństwem przejazdu z drogą podporządkowaną

Przy projektowaniu niwelety drogi zaleca się **stosowanie bezpiecznego pochylenia na skrzyżowaniu**. [4, 7]

Oznacza to, że powierzchnia skrzyżowania powinna być tak ukształtowana, aby woda bez trudności spływała ze skrzyżowania. Nie powinno się dopuścić, by woda z wlotu drogi bocznej przepływała przez jezdnię drogi głównej. W przypadkach wątpliwych, a zwłaszcza na skrzyżowaniu dróg o przekroju ulicznym należy sporządzić plan warstwiczny skrzyżowania.

Wg Rozporządzenia MTiGM (D.U. nr 43 z 1999 r.)

- § 62. 1. Ukształtowanie wysokościowe powierzchni jezdni skrzyżowania powinno być dostosowane do pochylenia podłużnego i poprzecznego drogi z pierwszeństwem przejazdu przy jednoczesnym zapewnieniu sprawnego odprowadzenia wody opadowej ze skrzyżowania. W wypadku skrzyżowania dróg bez pierwszeństwa przejazdu oraz ronda można wzajemnie dostosować pochylenia podłużne i poprzeczne dróg w celu zapewnienia sprawnego odprowadzenia wody.
2. **Pochylenia podłużne** i poprzeczne drogi z pierwszeństwem przejazdu w miejscu występowania skrzyżowania nie powinny być większe niż: 3% w przypadku dróg klasy S i GP, 3,5% – w przypadku dróg klasy G i Z oraz 4% – w przypadku dróg klasy L i D. **Na skrzyżowaniu poza terenem zabudowy** dopuszcza się pochylenia drogi z pierwszeństwem przejazdu odpowiednio równe 4%, 5% i 6%.
3. Pochylenie podłużne drogi podporządkowanej nie powinno być większe niż 3% na długości, co najmniej 20 m od krawędzi jezdni drogi z pierwszeństwem przejazdu.

Na wlotach dróg podporządkowanych na długości, co najmniej 20 m od krawędzi jezdni lub utwardzonego pobocza drogi z pierwszeństwem przejazdu pochylenie niwelety nie powinno przekraczać 3%.

Załomy niwelety na wlotach podporządkowanych o różnicy pochyłeń przekraczających 5% należy wyokrąglać promieniami nie mniejszymi niż 200 m.

Literatura

- [1] TRACZ M., ALLSOP R.E.: *Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną*, WKŁ, Warszawa 1990.
- [2] *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, cz.1*, GDDP, Warszawa 2001.
- [3] *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, cz. 2*, GDDP, Warszawa 2001.
- [4] *Wytyczne projektowania dróg III, IV i V klasy technicznej WPD-2*, GDDP, Warszawa 1995.
Wytyczne projektowania dróg VI i VII klasy technicznej WPD-3, GDDP, Warszawa 1995.
- [5] *Wytyczne projektowania ulic WPU*, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1992.
- [6] DATKA S., SUCHORZEWSKI W., TRACZ M.: *Inżynieria ruchu*, WKŁ, Warszawa 1997.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, *Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej* nr 43/1999 Warszawa.