

# ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KATOWICACH

## Wytyczne Projektowe

Wytyczne projektowe dróg dla rowerów

### WP-DDR

wersja grudzień 2021

#### Zespół autorski:

1. mgr inż. Joanna Malicka
2. mgr inż. Olgierd Stanieczek
3. mgr inż. Piotr Domagała
4. mgr inż. Marcin Bieta
5. mgr inż. Lesław Kmiec

#### Współpraca:

1. mgr inż. Michał Balion – Departament Transportu i Drogownictwa Urzędu Marszałkowskiego w Katowicach
2. mgr inż. Andrzej Wyrobek – Departament Transportu i Drogownictwa Urzędu Marszałkowskiego w Katowicach
3. mgr inż. Piotr Kalisz – Pełnomocnik Marszałka Województwa Śląskiego ds. polityki rowerowej

**KATOWICE 2021**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot WP ZDW

Przedmiotem niniejszych wytycznych projektowych (WP-DDR ZDW) są zasady projektowania dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów na drogach wojewódzkich administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

### 1.2. Zakres stosowania WP-DDR ZDW

Wytyczne projektowe określają zasady projektowania (w zakresie geometrii i oznakowania) elementów pasa drogowego dróg wojewódzkich przeznaczonych dla ruchu rowerów przy opracowywaniu dokumentacji technicznej budowy lub przebudowy dróg wojewódzkich administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach. Niniejsze wytyczne stanowią dokument uzupełniający i doprecyzowujący nadrzędne przepisy określone w szczególności w:

- Ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- aktach wykonawczych do w/w ustaw.

### 1.3. Określenia podstawowe

- 1.3.1. Droga dla rowerów – droga lub jej część oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi przeznaczona do ruchu rowerów. Droga dla rowerów może występować w przekroju poprzecznym drogi samodzielnie lub być usytuowana bezpośrednio przy chodniku. Po drodze dla rowerów może odbywać się ruch innych pojazdów określonych w ustawie *Prawo o ruchu drogowym*;
- 1.3.2. Droga dla pieszych i rowerów – droga lub jej część oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi przeznaczona do ruchu rowerów i pieszych. Na drodze dla pieszych i rowerów ruch obu grup uczestników ruchu odbywa się na całej powierzchni tej drogi. Po drodze dla pieszych i rowerów może odbywać się ruch innych pojazdów określonych w ustawie *Prawo o ruchu drogowym*;
- 1.3.3. Chodnik – część drogi przeznaczona przede wszystkim dla ruchu pieszych. Chodnik może występować w przekroju poprzecznym drogi samodzielnie lub być usytuowany bezpośrednio przy drodze dla rowerów;
- 1.3.4. Skrajnia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów – część skrajni drogi, którą stanowi przestrzeń mająca obrys prostokąta o określonej wysokości i szerokości równej sumie szerokości przestrzeni przeznaczonej dla ruchu rowerów (jezdni rowerowej) lub pieszych i rowerów i obustronnych pasów bezpieczeństwa;
- 1.3.5. Pas bezpieczeństwa – wolny od przeszkód pas terenu oddzielający przestrzeń przeznaczoną do ruchu rowerów od przestrzeni przeznaczonej do postoju lub ruchu innych pojazdów lub od innych obiektów budowlanych (w tym elementów małej architektury);
- 1.3.6. Natężenie miarodajne ruchu rowerów – uśrednione natężenie ruchu szczytowego porannego i popołudniowego w obu kierunkach wyrażone liczbą rowerów na godzinę;
- 1.3.7. Natężenie miarodajne ruchu pieszych – uśrednione natężenie ruchu szczytowego porannego i popołudniowego w obu kierunkach wyrażone liczbą osób na godzinę;
- 1.3.8. Prędkość do projektowania dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów ( $V_{dpr}$ ) – prędkość wyznaczająca standard drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, od której uzależnione są wybrane parametry tej drogi;
- 1.3.9. Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów – szerokość przestrzeni (nawierzchni) przeznaczonej dla poruszania się rowerów (pieszych i rowerów) mierzona bez szerokości obrzeży, krawężników, korytek itp. W przypadku występowania oznakowania poziomego krawędziowego szerokość linii wliczana jest do szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów;
- 1.3.10. Szerokość pasa lub kontraspasa ruchu dla rowerów – szerokość części jezdni przeznaczonej wyłącznie dla ruchu rowerów w jednym kierunku, do której zalicza się połowę szerokości linii poziomej oddzielającej ten pas od pasa ruchu dla pojazdów oraz całą szerokość linii krawędziowej oddzielającej ten pas od pobocza itp.
- 1.3.11. Projektant – osoba sporządzająca projekt, spełniająca wymogi określone w Prawie budowlanym.

#### 1.4. Odstępstwa od stosowania wytycznych

Decyzja o odstępniu stosowania niniejszych wytycznych powinna być poprzedzona analizą lokalnych uwarunkowań i powinna być w dokumentacji technicznej szczegółowo uzasadniona. Odstąpienie od wytycznych powinno być stosowane wyjątkowo – nie może być ono regularnie stosowaną praktyką. Podstawową przesłanką powodującą konieczność odstąpienia od wytycznych może być szerokość pasa drogowego lub duże koszty społeczne związane z pozyskaniem terenu pod infrastrukturę przeznaczoną dla ruchu rowerów. Decyzję o odstąpieniu stosowania wytycznych podejmuje upoważniona osoba reprezentująca Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach na pisemny wniosek projektanta zawierający m.in. uzasadnienie do wydania odstępstwa oraz alternatywne rozwiązanie dla ruchu rowerów. Wniosek składa się przed złożeniem dokumentacji projektowej do ZDW w Katowicach celem jej zaopiniowania/uzgodnienia.

Powyższe nie zastępuje procedury odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych wynikających z Prawa Budowlanego.

#### 1.5. Ogólne zasady projektowania dróg dla rowerów

Infrastrukturę przeznaczoną dla ruchu rowerów należy projektować uwzględniając dostępność terenu i potrzeby ruchu rowerowego - należy więc poddać analizie m.in. parametry geometryczne drogi wojewódzkiej przy której projektuje się drogę dla rowerów, sposób zagospodarowania otoczenia tej drogi oraz charakter i natężenie (istniejące i prognozowane) ruchu rowerowego. Drogi wojewódzkie administrowane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach są drogami klasy GP, G oraz Z. Pomimo różnych klas technicznych drogi wojewódzkie charakteryzują się zbliżonymi parametrami technicznymi i zbliżone są na nich proporcje pomiędzy ruchem lokalnym i tranzytowym. Z uwagi na sposób zagospodarowania otoczenia drogi (m.in. charakter i rodzaj zabudowy) na drogach wojewódzkich można wyróżnić trzy podstawowe przypadki:

- przebieg drogi wojewódzkiej przez tereny niezurbanizowane,
- „przejście przez małą miejscowość”,
- przebieg drogi wojewódzkiej przez centrum miasta.

Dokonując wyboru sposobu prowadzenia ruchu rowerowego wzdłuż drogi wojewódzkiej należy m.in. uwzględnić konieczność zminimalizowania ruchu rowerowego w poprzek drogi w kontekście źródeł i celów ruchu rowerzystów, natężenie ruchu rowerowego w odniesieniu do natężenia ruchu innych uczestników ruchu oraz dostępność terenu.

Jako podstawową zasadę na drogach wojewódzkich należy przyjąć prowadzenie trasy dla rowerów poza jezdnią – segregację ruchu rowerów od innych pojazdów w postaci pasów lub kontrapasów ruchu dla rowerów stosować należy wyjątkowo jedynie na odcinkach dróg, na których prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 50 km/h.

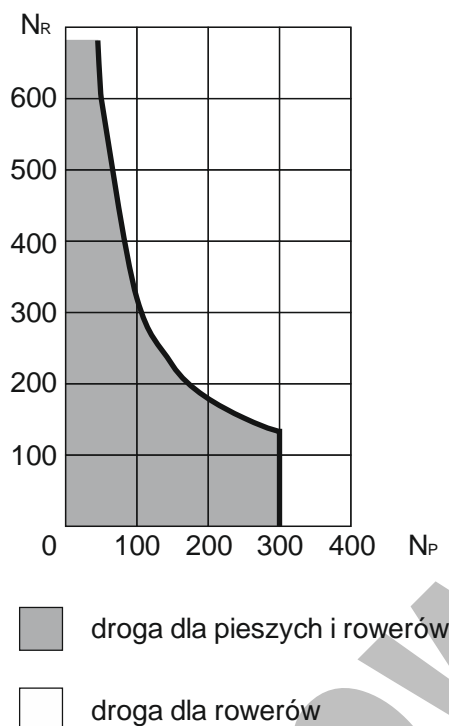
Prowadzenie trasy dla rowerów poza jezdnią możliwe jest w dwóch wariantach: po drodze dla rowerów lub po drodze dla pieszych i rowerów. Wybór właściwego rozwiązania powinien być uzależniony m.in. od wzajemnej relacji natężenia ruchu pieszego do natężenia ruchu rowerowego. Drogi dla pieszych i rowerów można stosować jedynie gdy spełniony jest warunek:

$$N_R < (28000 / ITP.) + 40$$

gdzie:

ITP. – natężenie miarodajne ruchu pieszych (nie większe niż 300 osób/h);

$N_R$  – natężenie miarodajne ruchu rowerowego (rowerów/h).



Rys. 1 – wykres zależności doboru właściwego rozwiązania infrastruktury przeznaczonej dla ruchu rowerów

### 1.6. Ustalenie istniejącego i prognozowanego miarodajnego natężenia ruchu rowerowego i pieszych

Wybór projektowanego rozwiązania ruchu rowerowego na drodze wojewódzkiej powinien być dokonany m.in. na podstawie natężenia ruchu rowerowego i pieszego na tej drodze. Podstawowym parametrem, który musi być przeanalizowany przed rozpoczęciem prac projektowych jest ustalenie istniejącego natężenia ruchu rowerowego i pieszego wzdłuż drogi wojewódzkiej. Przy prowadzeniu prac projektowych na dłuższych odcinkach dróg wojewódzkich dokonując ustalenia istniejącego miarodajnego natężenia ruchu rowerowego i pieszego należy rozważyć zasadność jego ustalenia na odcinkach, które można uznać w tym kontekście jako odcinki jednorodne. Ustalenie istniejącego miarodajnego natężenia ruchu rowerowego i pieszego powinno być dokonane na podstawie bezpośrednich dwunastogodzinnych pomiarów natężenia ruchu wykonanych zarówno w dzień roboczy jak i dzień wolny od pracy. W przypadku projektowania ruchu rowerowego na drogach wojewódzkich o dużym potencjale turystycznego ruchu rowerowego dopuszcza się (o ile warunki kontraktu nie stanowią inaczej) wykonanie pomiarów ruchu jedynie w dzień wolny od pracy – szczegółowe uzasadnienie w tym zakresie musi być zawarte w projekcie. Pomiary natężenia ruchu rowerowego i pieszego wykonywane na potrzeby projektowania infrastruktury przeznaczonej dla rowerzystów powinny być wykonywane przy dobrych warunkach atmosferycznych – nie należy wykonywać pomiarów w trakcie opadów atmosferycznych i niskich temperaturach powietrza oraz w innych warunkach niesprzyjających aktywności rowerowej.

Wyboru projektowanego rozwiązania nie można dokonać jedynie na podstawie istniejącego natężenia ruchu rowerowego i pieszego. Każdorazowo należy uwzględnić planowane lub realizowane inwestycje na sieci drogowej innych zarządców dróg oraz fakt, iż poprawa standardu drogi wojewódzkiej może skutkować wzrostem natężenia ruchu rowerowego wynikającego zarówno z możliwej zmiany zachowań transportowych uczestników ruchu korzystających na co dzień z danej drogi, jak również przeniesieniem się ruchu rowerowego na modernizowaną drogę wojewódzką z przyległego do drogi obszaru. Niniejsze wytyczne nie precyzują metody szacowania prognozowanego natężenia ruchu rowerowego – szczegółowe uzasadnienie przyjętego przez Projektanta sposobu jego ustalenia każdorazowo musi być zawarte w projekcie.

### 1.7. Skrajnia

Przy projektowaniu dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów należy zapewnić odpowiednią skrajnię. Szerokość skrajni drogi dla rowerów i drogi dla pieszych i rowerów ustala się biorąc pod uwagę sumaryczną szerokość nawierzchni przeznaczonej dla ruchu rowerów lub pieszych i rowerów powiększoną o obustronne pasy bezpieczeństwa o szerokości 0,5 m – wartość ta w odpowiednich warunkach może ulec zmniejszeniu według zasad opisanych poniżej.

W skrajni nie mogą się znajdować jakiejkolwiek przeszkody, w szczególności: słupy, znaki drogowe, urządzenia brd, rośliny, obiekty małej architektury, itp. Wyjątek od tej reguły stanowią elementy służące poprawie komfortu rowerzystów (podpórki dla rowerów, itp.), które mogą znajdować się na pasach bezpieczeństwa w obrębie miejsc krzyżowania się potoków poszczególnych uczestników ruchu.

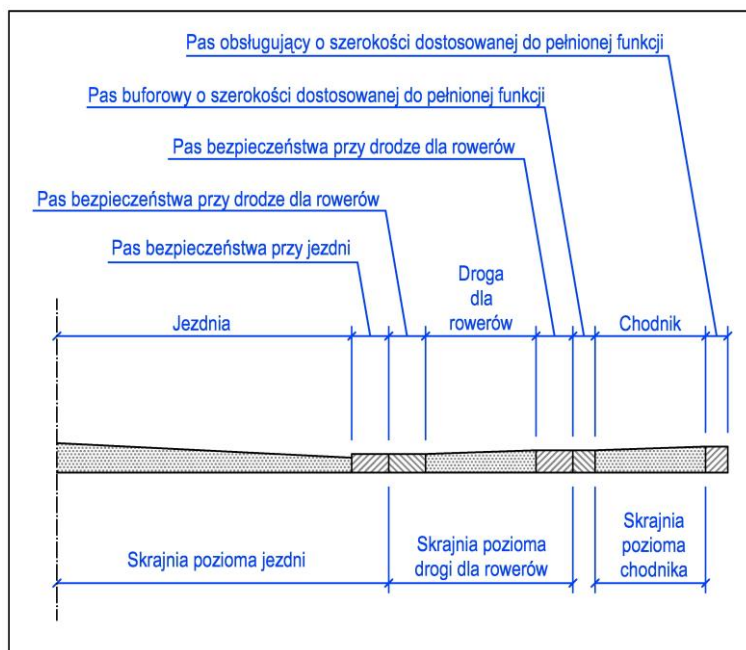
Wysokość skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinna wynosić 2,5 m – wartość ta może być miejscowo zmniejszona do 2,2 m. Górna krawędź skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinna mieć pochylenie takie jak pochylenie poprzeczne tej drogi – wysokość skrajni należy mierzyć pionowo od poziomu nawierzchni.

#### 1.7.1. Sąsiadowanie skrajni

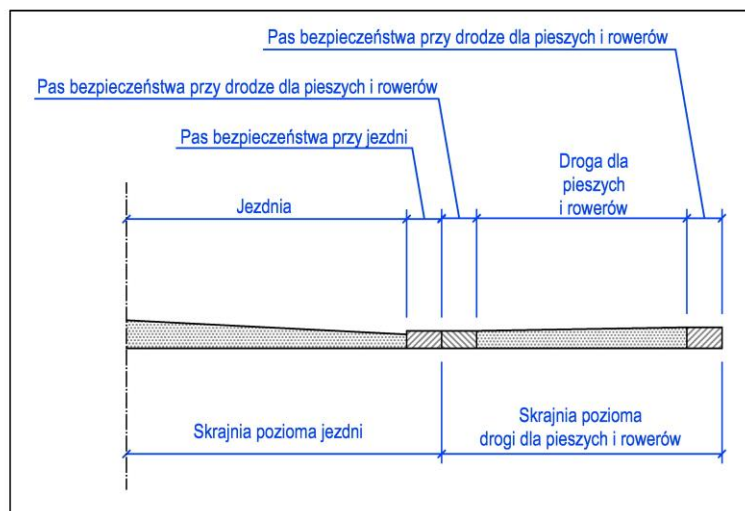
Skrajnie części drogi przeznaczonych dla różnych użytkowników mogą do siebie przylegać lub być rozsunięte. Niedopuszczalne jest ich wzajemne przenikanie, powodujące ograniczenie każdej ze skrajni, za wyjątkiem pasa ruchu dla rowerów prowadzonego po jezdni, gdzie przedmiotowy pas ruchu dla rowerów jest częścią jezdni. Przy projektowaniu dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów (w tym przy ustalaniu zasad sąsiadowania skrajni) należy wziąć pod uwagę konieczność zlokalizowania w pasie drogowym obiektów, takich jak itp. bariera drogowa, znaki drogowe, słupy, zachowując warunki wynikające z niniejszych Wytycznych i odrębnych przepisów ustalających lokalizowanie tych elementów w pasie drogowym. W przypadku gdy droga dla rowerów usytuowana jest bezpośrednio przy chodniku zaleca się aby pas buforowy przylegający do chodnika (o szerokości dostosowanej do funkcji, którą pas buforowy ma pełnić, np. sytuowanie urządzeń drogi, obiektów małej architektury itp.) stykał się ze skrajnią drogi dla rowerów.

#### 1.7.2. Warunki dotyczące skrajni w odniesieniu do lokalizacji drogi dla rowerów

- w przypadku gdy pas ruchu dla rowerów jest prowadzony po jezdni należy zachować wymiary skrajni dla jezdni wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów;
- w przypadku gdy droga dla rowerów lub droga dla pieszych i rowerów jest usytuowana wzdłuż krawędzi jezdni i jest oddzielona od jezdni krawężnikiem wyniesionym należy zachować przepisową szerokość skrajni jezdni i skrajni drogi dla rowerów uwzględniającej zastosowanie obustronnych pasów bezpieczeństwa o szerokości 0,5 m, zachowując jednocześnie warunek dotyczący nie przenikania się skrajni różnych użytkowników. Szerokość pasów bezpieczeństwa można ograniczyć do 0,25 m jedynie na obiektach mostowych lub w przypadku gdy obramowanie (krawężnik lub obrzeże) ma wysokość większą niż 0,05 m (patrz rys. 14) i droga dla rowerów usytuowana jest poniżej poziomu chodnika;
- w przypadku gdy droga dla rowerów lub droga dla pieszych i rowerów jest odsunięta od krawędzi jezdni, np. jest zlokalizowana za rowem drogowym lub pasem dzielącym należy zachować przepisową szerokość skrajni uwzględniającej zastosowanie obustronnych pasów bezpieczeństwa o szerokości 0,5 m. Szerokość pasów bezpieczeństwa można ograniczyć do 0,25 m jedynie na obiektach mostowych lub w przypadku gdy obramowanie (krawężnik lub obrzeże) ma wysokość większą niż 0,05 m i droga dla rowerów usytuowana jest poniżej poziomu chodnika.

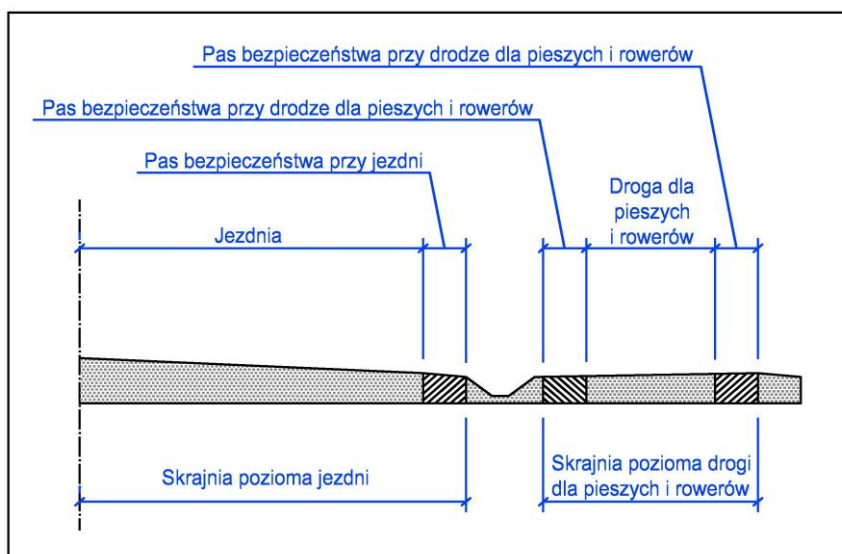


Rys. 2 – sąsiadowanie skrajni elementów infrastruktury drogowej



Rys. 3 – sąsiadowanie skrajni elementów infrastruktury drogowej





Rys. 4 – sąsiedztwo skrajni elementów infrastruktury drogowej

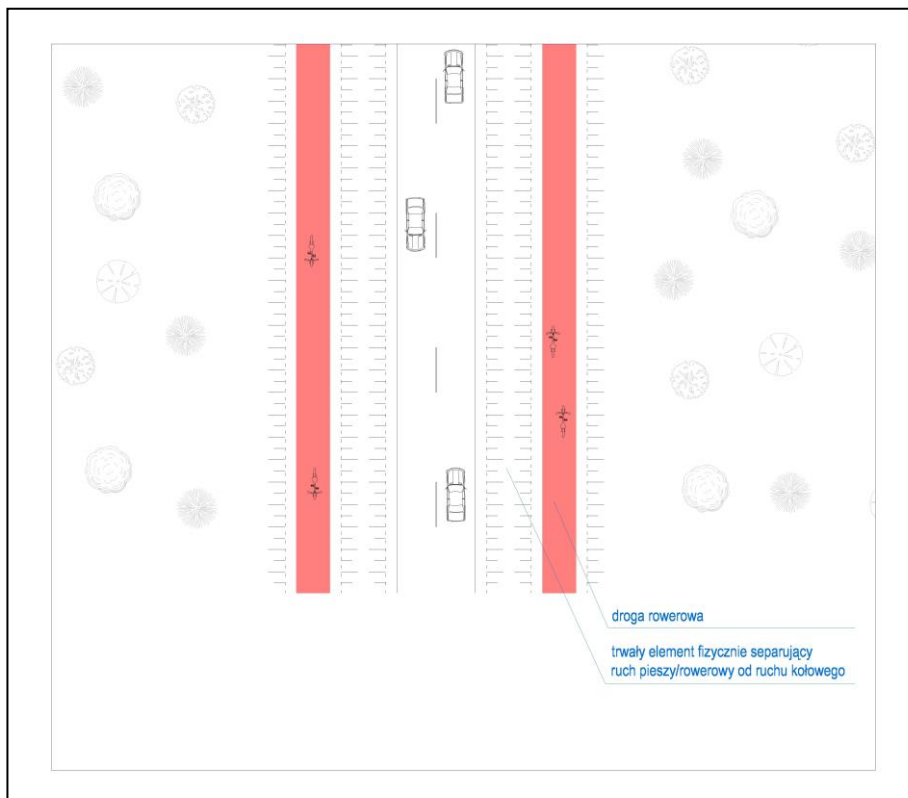
### 1.8. Prędkość do projektowania

Na drogach wojewódzkich administrowanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach przyjmuje się następujące wartości prędkości do projektowania dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: 30 km/h, 20 km/h i 12 km/h. Podstawową prędkością do projektowania dróg dla rowerów jest prędkość  $V_{dpr} = 30$  km/h a w przypadku dróg dla pieszych i rowerów  $V_{dpr} = 20$  km/h. Stosowanie mniejszych wartości prędkości do projektowania niż określono powyżej powinno być szczegółowo uzasadnione w projekcie z zastrzeżeniem, że prędkość  $V_{dpr} = 12$  km/h powinna być przyjmowana wyjątkowo na krótkich odcinkach, w szczególności w rejonie skrzyżowań, drogowych obiektów inżynierskich, projektowania rozwiązań w zakresie uspokojenia ruchu rowerowego itp.

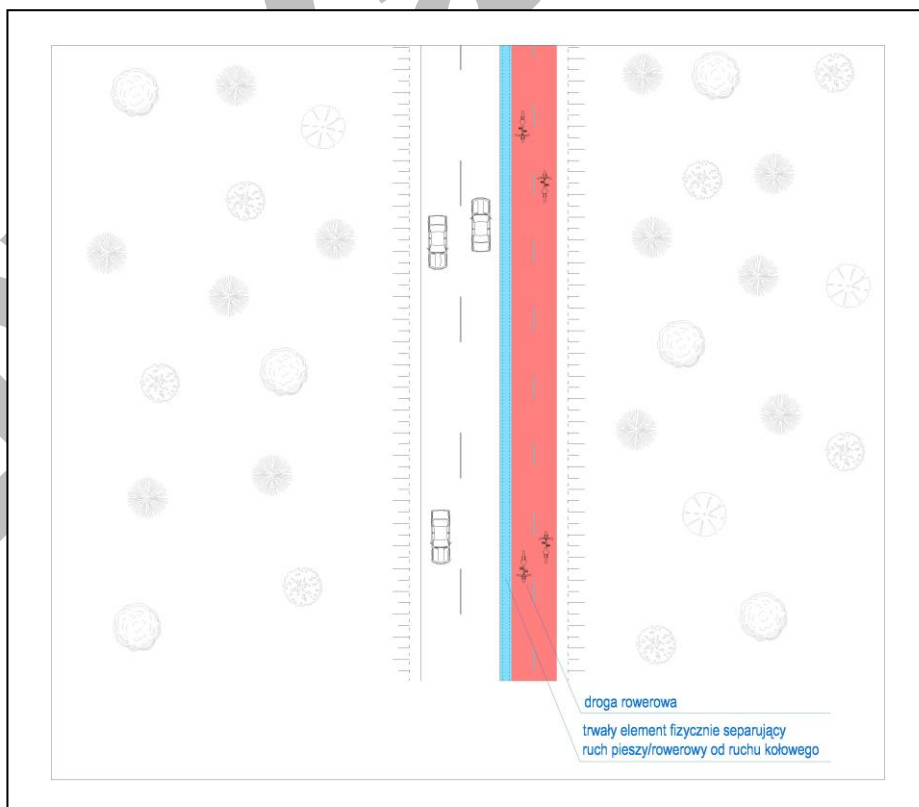
## 2. USYTUOWANIE DROGI DLA ROWERÓW LUB DROGI DLA PIESZYCH I ROWERÓW W PRZEKROJU POPRZECZNYM DROGI

### 2.1. Usytuowanie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na odcinku drogi wojewódzkiej przebiegającej przez tereny niezurbanizowane

Na drogach wojewódzkich przebiegających przez tereny niezurbanizowane pożądanym rozwiązaniem (z uwagi na warunki bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu) jest zaprojektowanie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów za rowem drogowym. Drogi wojewódzkie przebiegające przez obszary niezurbanizowane co do zasady charakteryzują się małym natężeniem ruchu pieszego. O ile pomiary ruchu nie wskażą, iż dany odcinek drogi charakteryzuje się natężeniem ruchu uzasadniającym zastosowanie infrastruktury dedykowanej dla pieszych uczestników ruchu, podstawowym rozwiązaniem w zakresie ruchu rowerowego powinno być rozwiązanie przedstawione na poniższych rysunkach (rozwiązania przedstawione na rysunkach zawartych w rozdziałach 2.1. 2.2. i 2.3. mają jedynie charakter poglądowy, nie stanowią więc one jedynych rozwiązań, które mogą być zastosowane na poszczególnych odcinkach dróg w zależności od sposobu zagospodarowania otoczenia drogi). Wybór rozwiązania w zakresie usytuowania drogi dla rowerów dla poszczególnych kierunków ruchu powinien być poprzedzony analizą lokalizacji źródeł i celów ruchu rowerowego. Porządnym rozwiązaniem jest minimalizowanie przekroczeń jezdni drogi wojewódzkiej przez rowerzystów i pieszych.

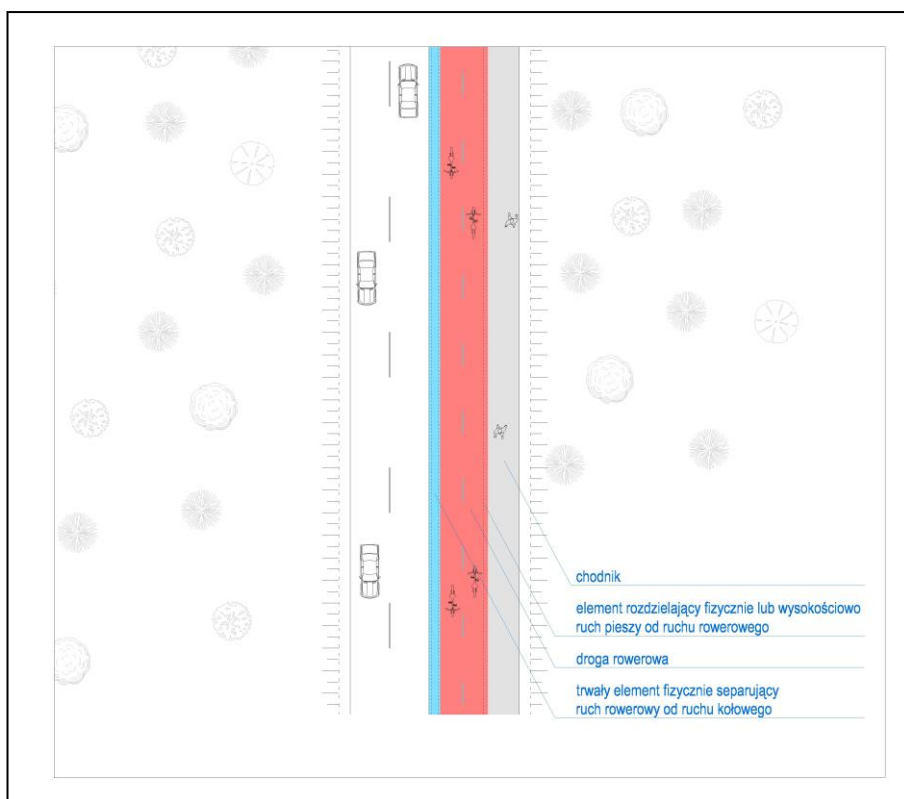


Rys. 5 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez tereny nieurbanizowane



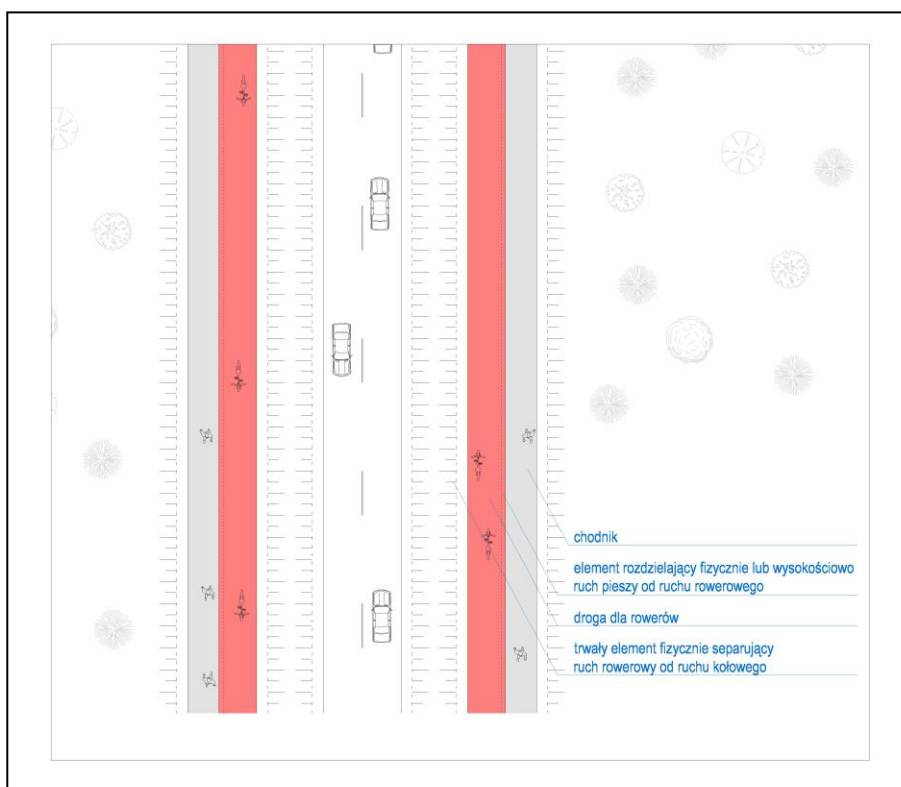
Rys. 6 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez tereny nieurbanizowane





Rys. 7 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez tereny nieurbanizowane

Na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW w Katowicach przebiegających przez tereny nieurbanizowane dotychczas nie odnotowano natężeń ruchu pieszego na poziomie uzasadniających budowę obustronnych ciągów pieszych. Jeżeli jednak przeprowadzone przez projektanta analizy ruchowe uzasadnią takie rozwiązanie należy rozważyć możliwość zaprojektowania rozwiązania zgodnego z poniższym rysunkiem.

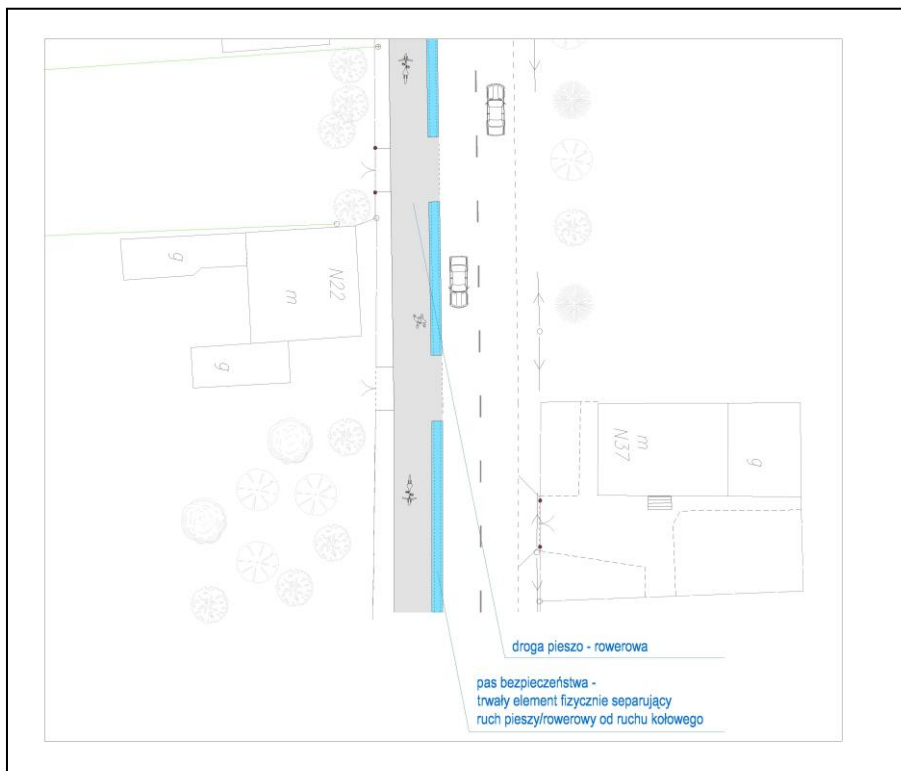


Rys. 8 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez tereny nieurbanizowane

Powyższe rozwiązanie z uwagi na dużą zajętość terenu powinno być stosowane wyjątkowo, tylko w uzasadnionych ruchowo przypadkach. Dopuszcza się jego modyfikację poprzez usytuowanie drogi dla rowerów i chodnika przy krawędzi jezdni, wykonanie drogi dla pieszych i rowerów, rezygnację z jednokierunkowych dróg rowerowych na rzecz drogi dwukierunkowej itp.

## 2.2. Usytuowanie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na drodze wojewódzkiej na odcinku przejścia przez małą miejscowość

Na drogach wojewódzkich na odcinkach przejścia przez małą miejscowość (obustronna, rozproszona zabudowa mieszkalna) w większości przypadków ograniczenia w dostępności terenu uniemożliwią zaprojektowanie infrastruktury dla pieszych i rowerzystów po obu stronach drogi. Wybór rozwiązania w zakresie usytuowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów względem jezdni powinien być poprzedzony analizą lokalizacji źródeł i celów ruchu rowerowego i pieszego w celu maksymalnego wyeliminowania ruchu w poprzek drogi.



Rys. 9 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku przejścia przez małą miejscowość

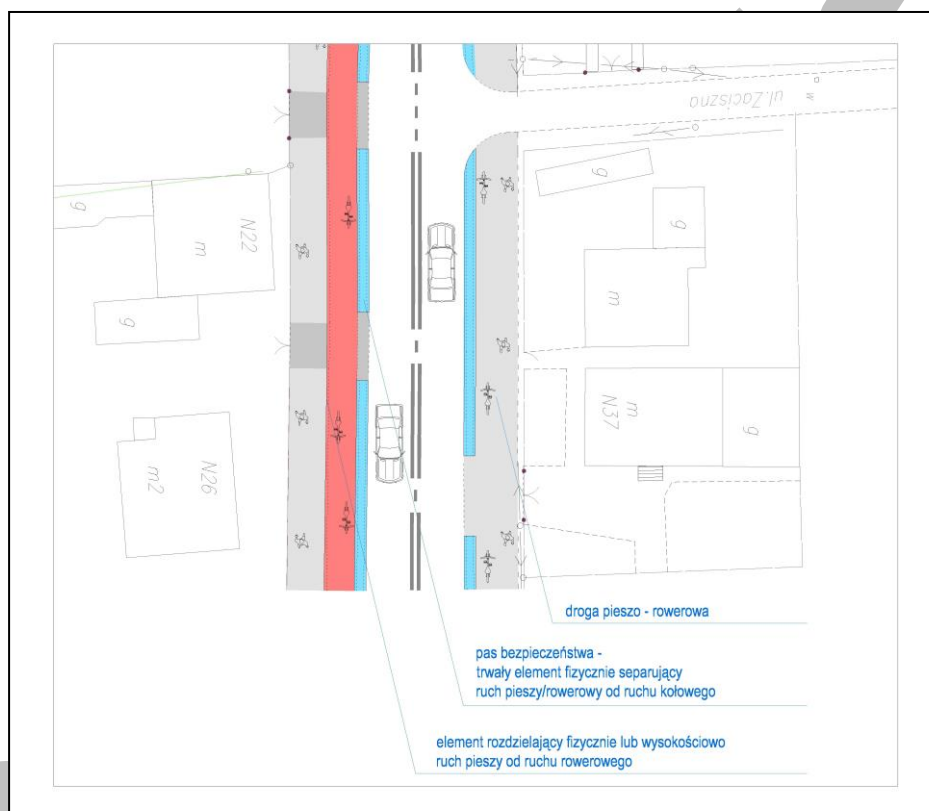


Rys. 10 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku przejścia przez małą miejscowość

Ostatecznego wyboru rozwiązania należy dokonać uwzględniając m.in. zapisy rozdz. 1.5. W przypadku odpowiedniej dostępności terenu i uzasadnienia ruchowego ZDW w Katowicach dopuszcza możliwość zaprojektowania infrastruktury dla pieszych i rowerzystów po obu stronach drogi.

### 2.3. Usytuowanie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na odcinku drogi wojewódzkiej przebiegającej przez centrum miasta

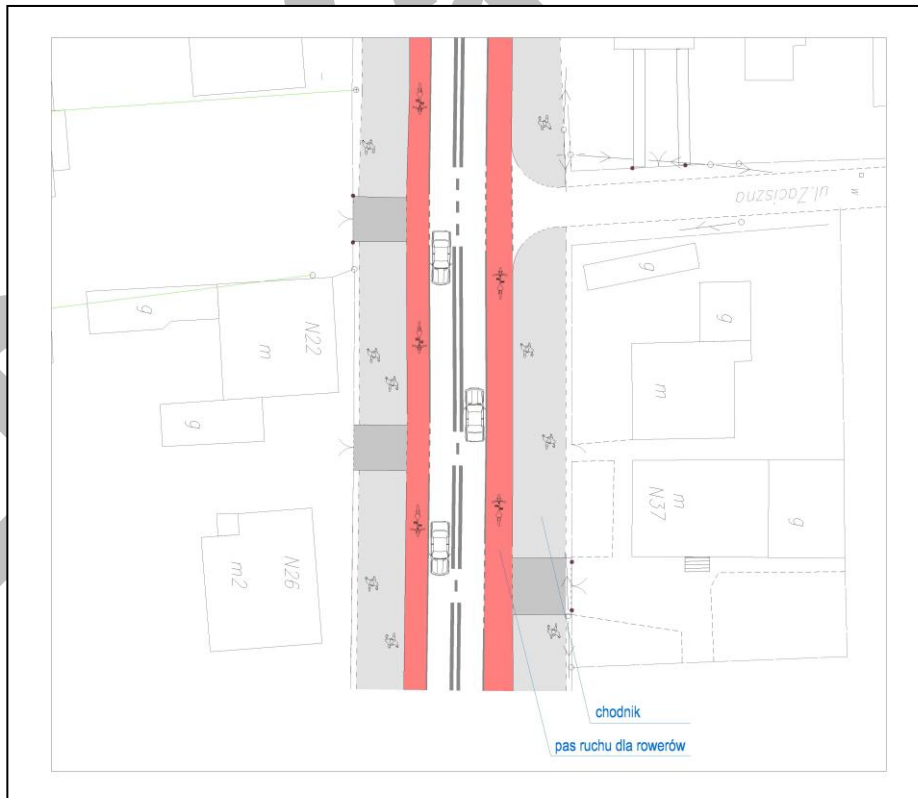
Na odcinkach dróg wojewódzkich przebiegających przez centrum miasta pożądanym rozwiązaniem w zakresie projektowania infrastruktury dla rowerzystów jest zastosowanie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów po obu stronach drogi. Za takim rozwiązaniem przemawia duża liczba źródeł i celów ruchu rowerzystów oraz gęstość sieci ulicznej. Wybór rozwiązania w zakresie usytuowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów względem jezdni powinien być poprzedzony analizą lokalizacji źródeł i celów ruchu rowerowego i pieszego.



Rys. 11 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez centrum miasta



Rys. 12 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez centrum miasta



Rys. 13 – przykładowe rozwiązanie prowadzenia ruchu rowerowego i pieszego na odcinku drogi przebiegającym przez centrum miasta

W przypadku braku dostępności terenu i uzasadnienia ruchowego ZDW w Katowicach dopuszcza możliwość zaprojektowania infrastruktury dla rowerzystów po jednej stronie drogi.

### 3. GEOMETRIA DROGI DLA ROWERÓW LUB DROGI DLA PIESZYCH I ROWERÓW

#### 3.1. Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

Przewidziana przez projektanta szerokość drogi dla rowerów lub pieszych i rowerów powinna zapewniać jej użytkownikom możliwość bezpiecznego wykonywania manewrów wymijania, omijania i wyprzedzania. Wartość tego parametru powinna więc zależeć przede wszystkim od wielkości potoku ruchu rowerowego. Należy dążyć do stosowania co najmniej standardowych szerokości opisanych poniżej – wartości minimalne powinny być stosowane wyjątkowo a ich przyjęcie powinno być szczegółowo uzasadnione w projekcie. W przypadku odcinków dróg charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu rowerowego zaleca się stosowanie szerokości większych niż podane poniżej szerokości standardowe.

##### 3.1.1. Szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów

Standardowa szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów powinna wynosić 1,50 m. W przypadku gdy droga dla rowerów nie jest ograniczona obrzeżami lub krawężnikami lub wysokość tych elementów jest nie większa niż 0,05 m istnieje możliwość zmniejszenia szerokości do 1,20 m. Minimalna szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów (na odcinkach o długości nie większej niż 20 m) wynosi 1,00 m;

##### 3.1.2. Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów

Standardowa szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów powinna wynosić 2,50 m. W przypadku gdy droga dla rowerów nie jest ograniczona obrzeżami lub krawężnikami lub wysokość tych elementów jest nie większa niż 0,05 m istnieje możliwość zmniejszenia szerokości do 2,00 m. Minimalna szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów (w trudnych warunkach terenowych lub na obiektach inżynierskich) wynosi 2,00 m;

##### 3.1.3. Szerokość drogi dla pieszych i rowerów

Standardowa szerokość drogi dla pieszych i rowerów powinna wynosić 3,00 m. Minimalna szerokość drogi dla pieszych i rowerów (w trudnych warunkach lub na obiektach inżynierskich o długości nie większej niż 100 m) wynosi 2,50 m;

##### 3.1.4. Szerokość pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów

Standardowa szerokość pasa lub kontrapasa dla rowerów powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W przypadku gdy pas lub kontrapas ruchu dla rowerów jest ograniczony krawężnikiem, którego wysokość jest nie większa niż 0,05 m lub na obiektach inżynierskich o długości nie większej niż 100 m istnieje możliwość zmniejszenia szerokości do 1,25 m (1,00 m w przypadku trudnych warunków na odcinku ulicy nie dłuższym niż 20,0 m, gdy jednocześnie wzdłuż tego pasa nie jest dopuszczony postój pojazdów).

#### 3.2. Zwiększenie szerokości dwukierunkowej drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

Na odcinkach gdzie dwukierunkowa droga dla rowerów lub droga dla pieszych i rowerów przebiega w łuku w planie zaleca się poszerzenie tej drogi o wartości podane w tabelach:

Promień łuku w planie [m] przy $V_{dpr} = 20 \text{ km/h}$	Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów [m]		
	2.00	2.50	3.00
	Poszerzenie [m]		
12	0.60	0.35	-
15	0.50	0.25	-
20	0.40	0.15	-
25	0.30	-	-
30	0.25	-	-
40	0.20	-	-

Tab. 1 – Zależność poszerzenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów w zależności od promienia łuku



Promień łuku w planie [m] przy $V_{dpr} = 30 \text{ km/h}$	Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów [m]		
	2.00	2.50	3.00
	Poszerzenie [m]		
25	0.65	0.40	-
30	0.55	0.30	-
35	0.50	0.25	-
40	0.45	0,15	-
45	0,40	-	-
50	0,35	-	-
60	0.30	-	-
70	0,25	-	-
90	0,20	-	-
>90	-	-	-

Tab. 2 – Zależność poszerzenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów w zależności od promienia łuku

Dokonując poszerzenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów należy pozostawić niezmienną szerokość pasów bezpieczeństwa zwiększając jednocześnie szerokość przestrzeni (jezdni) przeznaczonej dla ruchu rowerów lub pieszych i rowerów. W przypadku podziału drogi dla rowerów na pasy ruchu poszerzenia pasów ruchu dokonuje się analogicznie do zasad poszerzenia pasów ruchu na jezdni określonych w odrębnych przepisach.

Jeżeli po wewnętrznej stronie łuku w planie wysokość obramowania powyżej powierzchni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów jest równa lub mniejsza niż 0,05 m, to na całej długości łuku stosuje się poszerzenie drogi dla rowerów zgodnie z tabelami powyżej. Jeżeli po wewnętrznej stronie łuku w planie wysokość krawężnika powyżej powierzchni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów jest większa niż 0,05 m, to stosuje się dwukrotność wartości poszerzenia podanego w tabelach powyżej.

### 3.3. Przekrój poprzeczny drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

W przypadku projektowania drogi dla rowerów po tej samej stronie drogi co chodnik zalecane jest zlokalizowanie drogi dla rowerów pomiędzy jezdnią a chodnikiem.

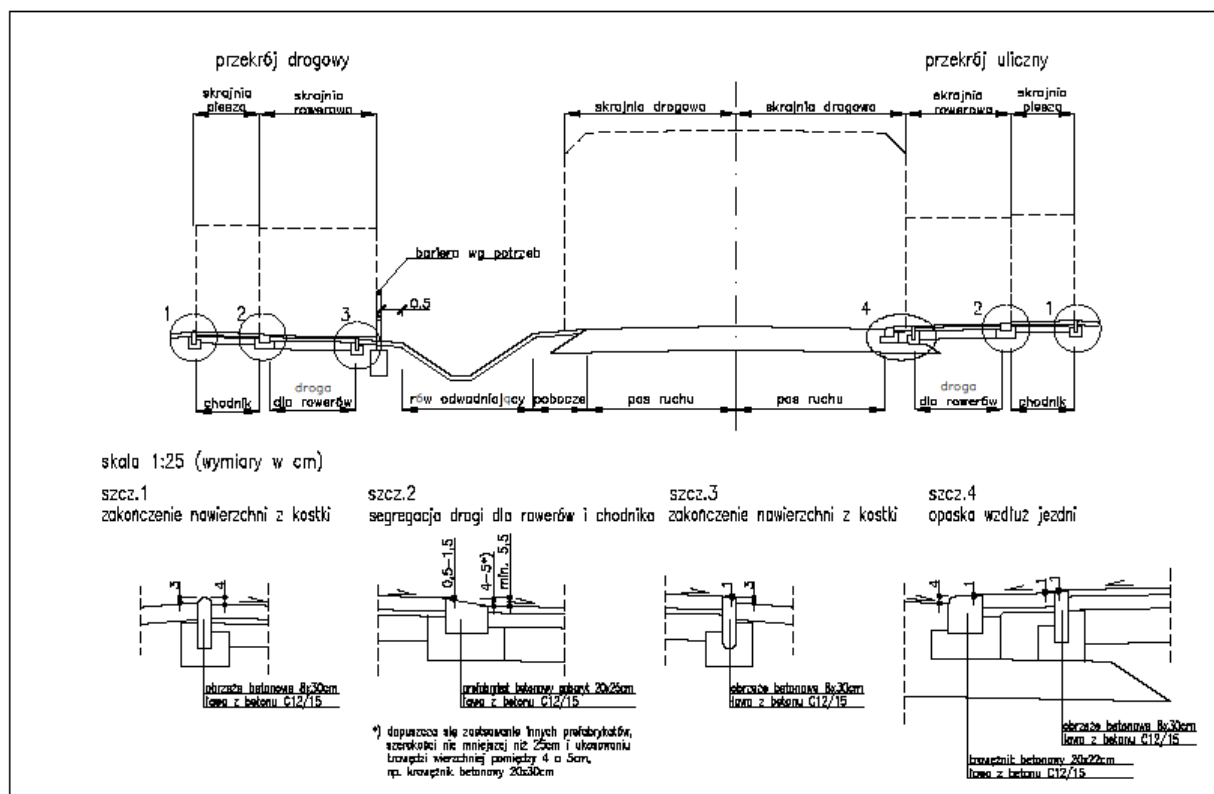
Szczegóły rozwiązania dotyczącego usytuowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz chodnika w przekroju poprzecznym drogi oraz wyniesienia krawężnika/obrzeża/elementu ograniczającego dany element drogi zamieszczono na rysunku nr 14.

Szczegóły dotyczące przekroju ulicznego:

- wyniesienie krawężnika zlokalizowanego na krawędzi jezdni i opaski obejmującej skrajnię jezdni oraz skrajnię drogi dla rowerów wynosi 4 cm,
- opaska winna być zakończona obrzeżem, wyniesionym 1 cm w stosunku do nawierzchni opaski,
- wyniesienie nawierzchni drogi dla rowerów winno wynosić 1 cm w stosunku do obrzeża,
- w przypadku usytuowania drogi dla rowerów przy chodniku na krawędzi drogi dla rowerów i chodnika należy zastosować krawężnik trapezowy (prefabrykat), gwarantujący różnicę wysokości pomiędzy drogą dla rowerów a chodnikiem równą 4-5 cm,
- na krawędzi drogi dla rowerów (jeżeli nie jest usytuowana przy chodniku) lub chodnika należy zastosować obrzeże wyniesione 4 cm w stosunku do nawierzchni chodnika.

Szczegóły dotyczące przekroju drogowego:

- należy zastosować rozwiązania analogicznie jak dla przekroju ulicznego z zastrzeżeniem, że na krawędzi rowu oraz drogi dla rowerów należy zastosować obrzeże, którego umieszczenie wysokościowe musi gwarantować sprawny odpływ wód z nawierzchni.



Rys.14 – Lokalizacja elementów drogi dla rowerów, szczegóły rozwiązań zakończeń nawierzchni

Pochylenie poprzeczne drogi dla rowerów i drogi dla pieszych i rowerów należy zaprojektować w sposób zapewniający sprawny odpływ wody opadowej. Drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów powinny mieć pochylenie jednostronne o wartości od 1% do 3%. Pasy ruchu dla rowerów lub kontrapasy ruchu dla rowerów powinny mieć takie pochylenie poprzeczne jak pochylenie poprzeczne jezdni.

Wysokość progów i uskoków na drodze dla rowerów oraz drodze dla pieszych i rowerów (dotyczy to m.in. miejsc wjazdu i zjazdu na jezdnię) nie powinna przekraczać 0,01 m.

### 3.4. Droga dla rowerów lub droga dla pieszych i rowerów w planie

Droga dla rowerów oraz droga dla pieszych i rowerów w planie składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych. Zasadniczo parametry geometryczne drogi dla rowerów czy drogi dla pieszych i rowerów są warunkowane geometrią drogi, wzdłuż której przewiduje się jej poprowadzenie. Należy zachować jednak warunek, iż minimalna wartość promienia łuku poziomego dla drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów wynosi 25 m dla  $V_{dpr} = 30$  km/h, 12 m dla  $V_{dpr} = 20$  km/h oraz 4 m (2 m) dla  $V_{dpr} = 12$  km/h (promień łuku w planie o wartości 2 m może być stosowany w miejscach gdzie następuje zatrzymanie ruchu rowerów).

Pasy i kontrapasy ruchu dla rowerów w planie kształtuje się analogicznie jak pasy ruchu na jezdni.

### 3.5. Profil podłużny drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

Profil podłużny drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów składa się z odcinków prostych i pionowych łuków kołowych wklęsłych i wypukłych. Nie stosuje się promienia łuku pionowego w przypadku gdy strzałka łuku jest nie większa niż 1 cm.

Zasadniczo parametry niwelety drogi dla rowerów czy drogi dla pieszych i rowerów są warunkowane niweletą drogi, wzdłuż której przewiduje się jej poprowadzenie.

Minimalne wartości promienia łuku pionowego dla drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów winny być zgodne z wartościami podanymi w poniższej tabeli:

V <sub>dpr</sub> [km/h]	Minimalny promień krzywej wklęsłej [m]	Minimalny promień krzywej wypukłej [m]
12	10	20
20	20	30
30	40	50

Tab. 3 – Zależność parametrów łuku pionowego od prędkości do projektowania

Pochylenie podłużne drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów nie powinno być większe niż 6%. W trudnych warunkach oraz na odcinkach dojazdowych do obiektu inżynierskiego dopuszcza się zwiększenie pochylenia podłużnego do 12%.

### 3.6. Widoczność na zatrzymanie

Projektując drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów należy zapewnić spełnienie warunku widoczności na zatrzymanie rowerzysty przed przeszkodą. Uznaje się, że warunek ten jest spełniony wtedy gdy geometria drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz sposób zagospodarowania jej otoczenia zapewnia na całej długości tej drogi widoczność odcinka o długości co najmniej równej wartościom podanym w poniższej tabeli:

V <sub>dpr</sub> [km/h]	Odległość widoczności na zatrzymanie [m]														
	Pochylenie na spadku							Pochylenie na wzniesieniu							
	-12%	-6%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0	1%	2%	3%	4%	5%	6%	12%
12	23	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11
20	54	30	29	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	20
30	110	57	54	51	49	47	45	44	42	41	40	39	38	38	34

Tab. 4 – Zależność odległości widoczności na zatrzymanie od pochylenia podłużnego i wartości prędkości do projektowania

### 3.7. Początek i koniec wyodrębnionej drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów – połączenia z jezdnią

Miejsca rozpoczęcia i zakończenia ciągów rowerowych są miejscami newralgicznymi w zakresie bezpieczeństwa użytkowników infrastruktury drogowej. Z uwagi na powyższe kształtując oraz dokonując miejsca ich lokalizacji należy brać pod uwagę czytelność, jednorodność rozwiązań w ciągu trasy, jak również uwarunkowania miejscowe. W celu zachowania wysokich standardów należy uwzględnić poniższe wymagania:

- dla ruchu współbieżnego z ruchem pojazdów:
  - rozwiązania związane z wyłączeniem z jezdni oraz włączeniem na nią należy projektować jedynie dla dróg rowerowych oraz wydzielonych pasów ruchu dla rowerów, w przypadku rozpoczęcia lub zakończenia dróg dla pieszych i rowerów należy zastosować rozwiązania eliminujące ruch pieszych,
  - wyłączenie oraz włączenie należy wykształcać poprzez skosy 1:5, wyjątkowo nie mniejsze niż 1:3,
  - załomy krawędzi drogi rowerowej wyokrąglać łukami o promieniu nie mniejszym niż 20 m, wyjątkowo nie mniej niż 5 m,
  - długość wspólnej krawędzi jezdni i drogi rowerowej winna wynosić 20 m, w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się jej zmniejszenie do nie mniej niż 10 m,
- dla ruchu przeciwbieżnego z ruchem pojazdów:
  - przejazdy w poprzek jezdni należy lokalizować pod kątem zbliżonym do prostego,
  - w przypadku kształtowania azylu dla rowerzystów jego szerokość (mierzona prostopadle do osi jezdni) winna wynosić nie mniej niż 2,50 m, dla obszaru zabudowanego i nie mniej niż 3,00 m poza obszarem zabudowanym. Nie dopuszcza się wydzielania azylu jedynie poprzez wykonanie oznakowania poziomego,
  - w przypadku budowy sygnalizacji świetlnej należy mieć na uwadze wytyczne dotyczące programu jej pracy.

### 3.8. Odwodnienie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

Przy projektowaniu drogi rowerowej należy zapewnić sprawne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni. Sposób odwodnienia w powiązaniu z innymi elementami pasa drogowego zapewniającego kompleksowe odprowadzenie wód określa projektant. W celu zapewnienia właściwego odwodnienia należy:

- nadać nawierzchni spadek poprzeczny nie mniejszy niż 2% (nie dotyczy odcinków ramp) oraz spadek podłużny, wynikający ze spadku niwelety drogi rowerowej, przy zachowaniu spadku ukośnego nie mniejszego niż 0,7 %, ze szczególnym uwzględnieniem łuków pionowych przy zmianie kierunku pochylenia,
- elementy odwodnienia powierzchniowego jak: wpusty, korytka itp., sytuować poza nawierzchnią jezdni, dopuszcza się ich lokalizację w pasie bezpieczeństwa,
- rozstaw wpustów oraz szerokość ścieków poprzez obliczeniami hydraulicznymi przy zachowaniu szerokości strugi nie większej niż 0,80 cm dla opadu miarodajnego charakterystycznego dla właściwej klasy technicznej drogi,
- zabudowywać wpusty w minimach łuków wklęsłych oraz od strony napływu wód przy krzyżowaniu się ciągów komunikacyjnych,
- stosować zwieńczenia wpustów zapobiegające możliwości zaklinowania się koła roweru, szczególnie w rejonie skrzyżowań,
- przy dobudowie drogi rowerowej do istniejącej drogi dokonać analizy istniejącego systemu odwodnienia pod kątem możliwości jego funkcjonowania przy przejęciu dodatkowych wód z utwardzanych powierzchni, w ramach opracowywanej dokumentacji ZDW w Katowicach zastrzega sobie możliwość zobowiązania uprawnionego Projektanta do wykonania stosownych obliczeń hydraulicznych,
- w przypadku likwidacji rowów przydrożnych dokonać analizy nachylenia i budowy geologicznej terenów przyległych do pasa drogowego pod kątem napływu wód z obszarów sąsiadujących (pomiarów geodezyjne, mapy topograficzne, zagospodarowanie terenu, rozpoznania geotechniczne itp.) i w razie konieczności zaprojektować odpowiednie rozwiązania w zakresie odwodnienia wgłębnego, zapobiegającego destrukcji nawierzchni wskutek jej zawilgacania,
- uzasadnić obliczeniowo konieczność stosowania lub brak stosowania urządzeń do oczyszczania wód opadowych z pasa drogowego,
- przeprowadzić wszystkie procedury wynikające z Prawa wodnego.

### **3.9. Nawierzchnia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.**

Przewiduje się wykonanie następujących nawierzchni:

- droga dla rowerów – nawierzchnia bitumiczna w kolorze czarnym, w oparciu o aktualne wytyczne techniczne Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach. ZDW w Katowicach dopuszcza stosowanie nawierzchni w kolorze czerwonym w miejscach szczególnych tj. w miejscach gdzie zastosowano elementy uspokojenia ruchu lub na dojeździe do miejsc przecinania się ruchu rowerowego z ruchem innych uczestników ruchu;
- droga dla pieszych i rowerów – nawierzchnia bitumiczna w kolorze czarnym, w oparciu o aktualne wytyczne techniczne Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, a w przypadku braku możliwości wykonania nawierzchni bitumicznej, np. z uwagi na urządzenia infrastruktury technicznej, należy zastosować nawierzchnię z kostki betonowej z mikrofazą, układaną naprzemiennie kostka szara i czerwona w tzw. „szachownicę” - rozwiązanie takie powinno być stosowane wyjątkowo i szczegółowo uzasadnione w projekcie,
- pas ruchu poprowadzony po jezdni – nawierzchnia bitumiczna – jak dla jezdni. Nawierzchnię koloru czerwonego należy stosować w miejscach newralgicznych takich jak początek i koniec pasa ruchu dla rowerów, skrzyżowania, punkty kolizji,
- chodnik – nawierzchnia z kostki betonowej szarej,
- zjazdy - nawierzchnia z kostki betonowej grafitowej lub nawierzchnia bitumiczna.

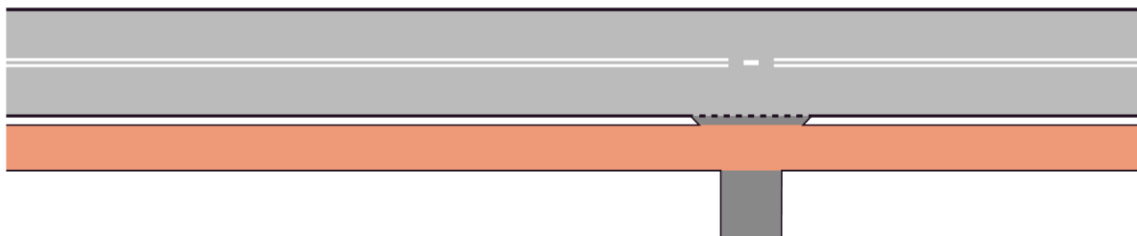
### **3.10. Przecinanie się drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów z innymi elementami pasa drogowego**

Przy projektowaniu infrastruktury dla rowerów w rejonie miejsca przecinania się z innymi strumieniami ruchu należy uwzględnić konieczność zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, w szczególności wzajemnych warunków widoczności wszystkich użytkowników ruchu oraz zapewnienia ewentualnych powierzchni akumulacji. W przypadku przecinania się strumieni ruchu należy dążyć do skrócenia drogi przejścia lub przejazdu pojazdów w miejscach ich konfliktu (należy dążyć do przecinania się poszczególnych dróg pod kątem zbliżonym do kąta prostego).

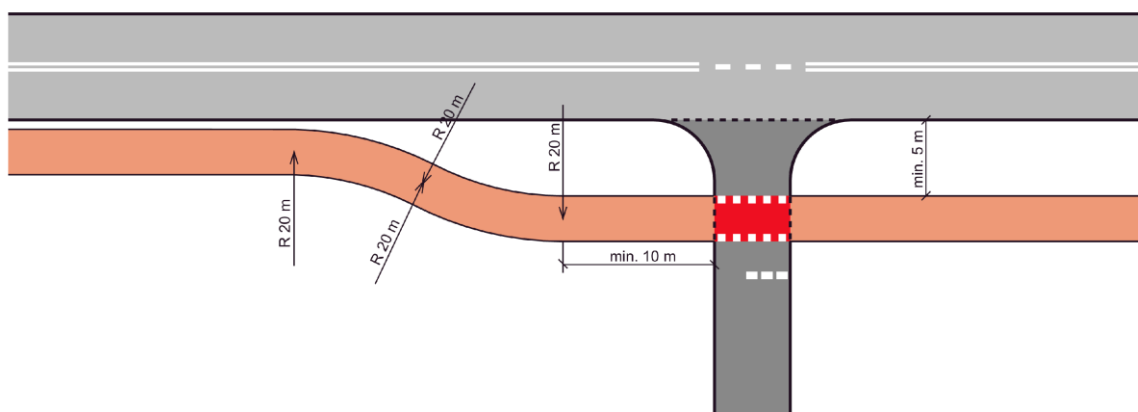
#### **3.10.1. Zjazd indywidualny lub publiczny**

Przy projektowaniu infrastruktury dla rowerzystów przez zjazdy indywidualne drogę dla rowerów należy prowadzić w sposób analogiczny jak wzdłuż wcześniejszego odcinka drogi – dotyczy to geometrii jak i nawierzchni drogi dla rowerów. Rozwiązanie to należy stosować również na zjazdach publicznych. W przypadku krzyżowania się drogi dla rowerów ze zjazdem publicznym o znacznym natężeniu pojazdów należy dążyć do odgięcia drogi dla rowerów w celu zachowania powierzchni akumulacji dla pojazdów o długości min. 5,0 m. Odgięcia drogi dla rowerów należy wykonać za pomocą promieni równych min. 20 m. Odgięcie drogi dla rowerów należy wykonać w odległości min 10,0 m od krawędzi drogi

podporządkowanej i powinno mieć ono wartość równą co najmniej szerokości drogi dla rowerów. W sytuacjach, w których nie można wyznaczyć przejazdu dla rowerzystów z uwagi na brak możliwości zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego (m.in. warunków widoczności) należy dopuścić możliwość przejazdu rowerów na zasadach ogólnych przez zjazd (bez stosownego oznakowania) lub wyprowadzając ruch rowerowy na jezdnię w rejonie zjazdu a następnie sprowadzając go ponownie na drogę dla rowerów.



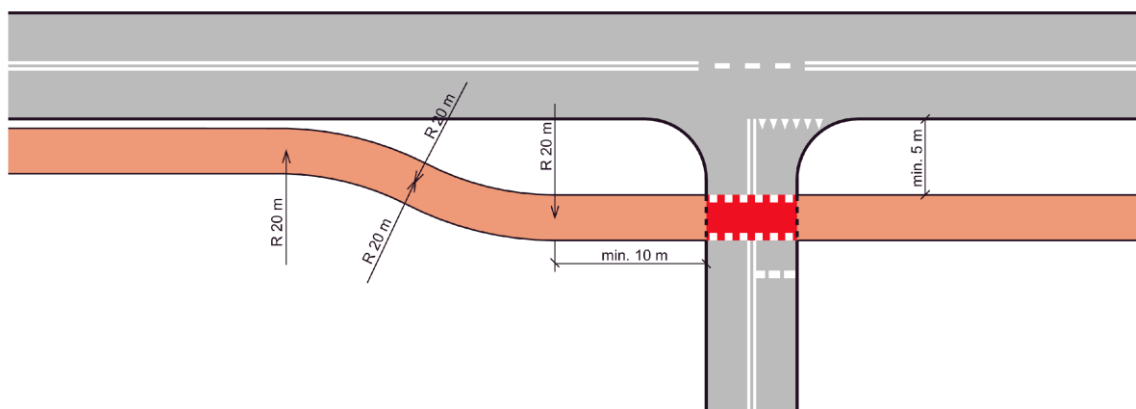
Rys.15 – Przecięcie drogi dla rowerów ze zjazdem indywidualnym



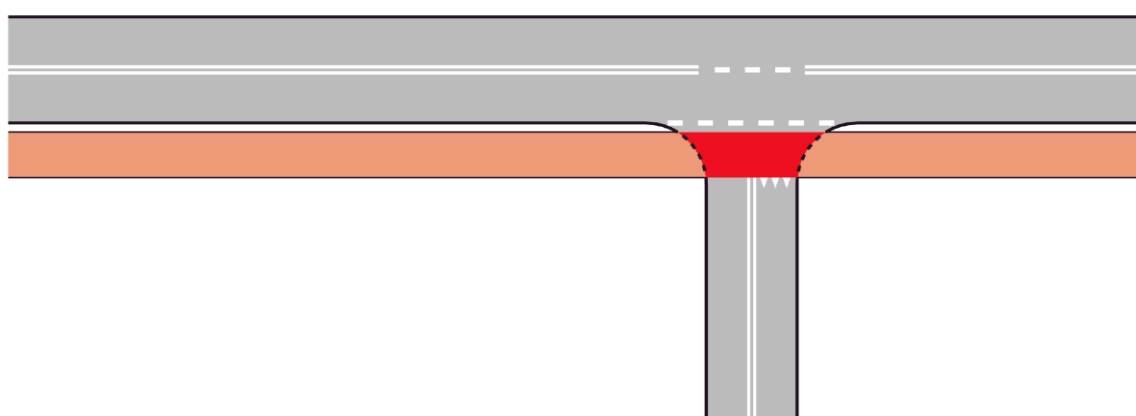
Rys.16 – Przecięcie drogi dla rowerów ze zjazdem publicznym

### 3.10.2. Włot podporządkowany skrzyżowania

Przy projektowaniu infrastruktury dla rowerów przez wlot podporządkowany skrzyżowania należy dążyć do odgięcia drogi dla rowerów od drogi z pierwszeństwem przejazdu w celu zachowania powierzchni akumulacji dla pojazdów o długości min. 5,0 m. Odgięcia drogi dla rowerów należy wykonać za pomocą promieni równych min. 20,0 m. Odgięcie drogi dla rowerów należy wykonać w odległości min. 10 m od krawędzi drogi podporządkowanej i powinno mieć ono wartość równą co najmniej szerokości drogi dla rowerów. Na odcinkach dróg wojewódzkich o małym natężeniu pojazdów dopuszcza się przeprowadzenie ruchu rowerowego przez wlot podporządkowany przy krawędzi drogi wojewódzkiej poprzez wykonanie przedłużenia drogi dla rowerów przez wlot w kolorze czerwonym oraz cofnięcie linii zatrzymania na wlocie podporządkowanym przed tą powierzchnią, przy jednoczesnym zachowaniu wzajemnych warunków widoczności na skrzyżowaniu (rys. 18.).



Rys. 17 – Przecięcie drogi dla rowerów ze wlotem podporządkowanym skrzyżowania

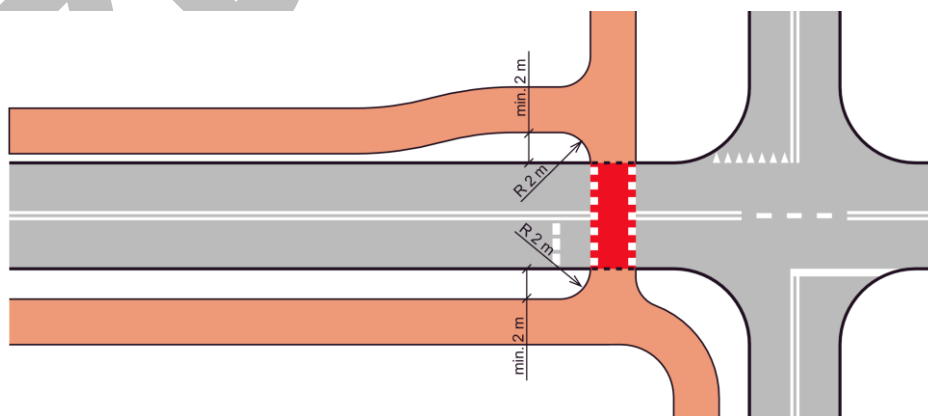


Rys. 18 – Przecięcie drogi dla rowerów ze wlotem podporządkowanym skrzyżowania o małym natężeniu ruchu pojazdów

### 3.10.3. Droga z pierwszeństwem przejazdu

#### 3.10.3.1. Przecinanie się drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów z drogą z pierwszeństwem przejazdu w obrębie skrzyżowania

W obrębie skrzyżowania przekroczenie jezdni przez drogę dla rowerów należy wykonać poprzez przejazd dla rowerzystów. W takich przypadkach drogę dla rowerów należy doprowadzić do przejazdu dla rowerzystów poprzez jej odsunięcie o min. 2,0 m od krawędzi drogi z pierwszeństwem przejazdu – dojazd do przejazdu dla rowerzystów należy wykonać za pomocą wyokrąglenia o promieniu min. 2,0 m.

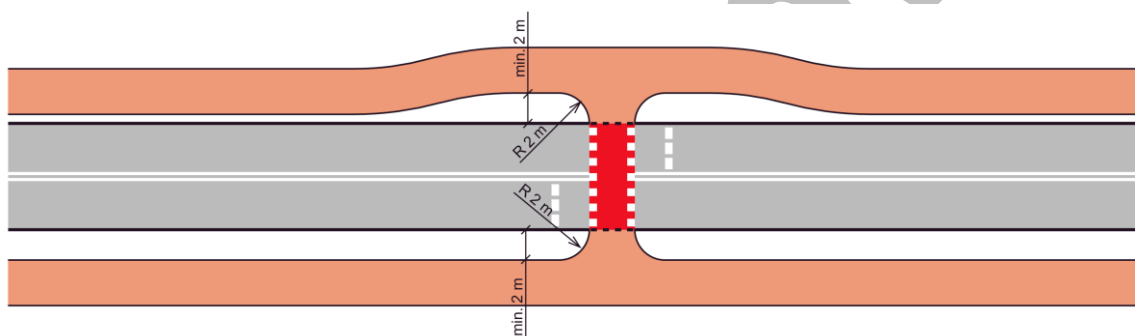


Rys. 19 – Przecięcie drogi dla rowerów ze wlotem skrzyżowania posiadającym pierwszeństwo przejazdu

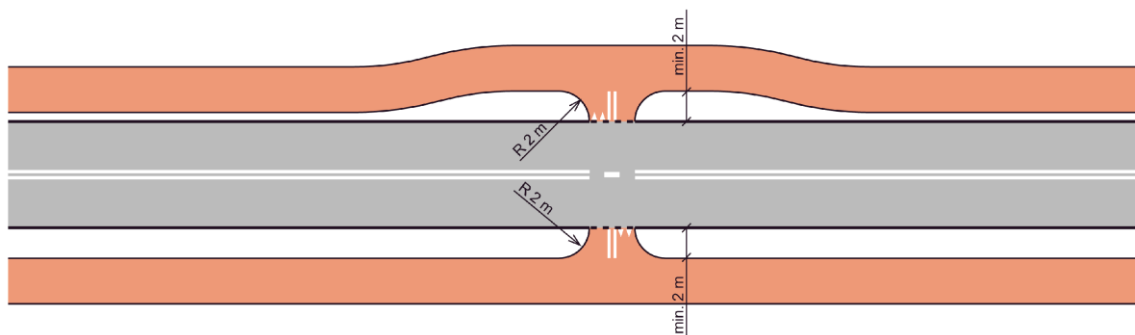


### 3.10.3.2. Przecinanie się drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów z drogą z pierwszeństwem przejazdu poza skrzyżowaniem

Przecinanie się drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów z drogą z pierwszeństwem przejazdu należy wykonać za pomocą przejazdu dla rowerzystów. Przejazdy dla rowerzystów można wyznaczać przez jezdnie o SDR pojazdów mniejszym niż 3000 pojazdów/dobę – w przypadku większych natężeń ruchu pojazdów (jednak nie większych niż 8000 pojazdów/dobę) należy zastosować rozwiązania wymuszające redukcję prędkości pojazdów zgodnie z odrębnymi przepisami w zakresie projektowania dróg publicznych. Na odcinku drogi, na której projektuje się przejazd dla rowerzystów dopuszczalna prędkość nie może przekraczać 50 km/h. Drogę dla rowerów należy doprowadzić do przejazdu dla rowerzystów poprzez jej odsunięcie o min. 2 m od krawędzi drogi z pierwszeństwem przejazdu – dojazd do przejazdu dla rowerzystów należy wykonać za pomocą wyokrąglenia o promieniu min. 2,0 m. W miejscach, w których natężenie ruchu pojazdów w ciągu doby uniemożliwia zastosowania przejazdu dla rowerzystów a zachodzi konieczność przeprowadzenia ruchu rowerowego na drugą stronę drogi z pierwszeństwem przejazdu zaleca się zastosowanie prostopadłego dojazdu do krawędzi jezdni drogi z pierwszeństwem przejazdu oraz zastosowanie stosownego oznakowania pionowego i poziomego określającego podporządkowanie tej relacji ruchu rowerowego. Należy dążyć do doprowadzenia drogi dla rowerów pod kątem zbliżonym do kąta prostego celem naprowadzenia rowerzysty w taki sposób, aby mógł w sposób właściwy ocenić warunki ruchu na drodze z pierwszeństwem przejazdu przed przejazdem przez jezdnię drogi z pierwszeństwem przejazdu. Parametry miejsca oczekiwania rowerzystów przez wjazd na jezdnię drogi należy dostosować do prognozowanego natężenia ruchu rowerowego oraz odstępów czasowych pomiędzy pojazdami wynikającymi z ich natężenia ruchu – oczekujący rowerzyści nie mogą utrudniać przejazdu rowerzystów drogą dla rowerów wzdłuż drogi z pierwszeństwem przejazdu.



Rys. 20 – Przecięcie drogi dla rowerów z drogą poza obrębem skrzyżowania

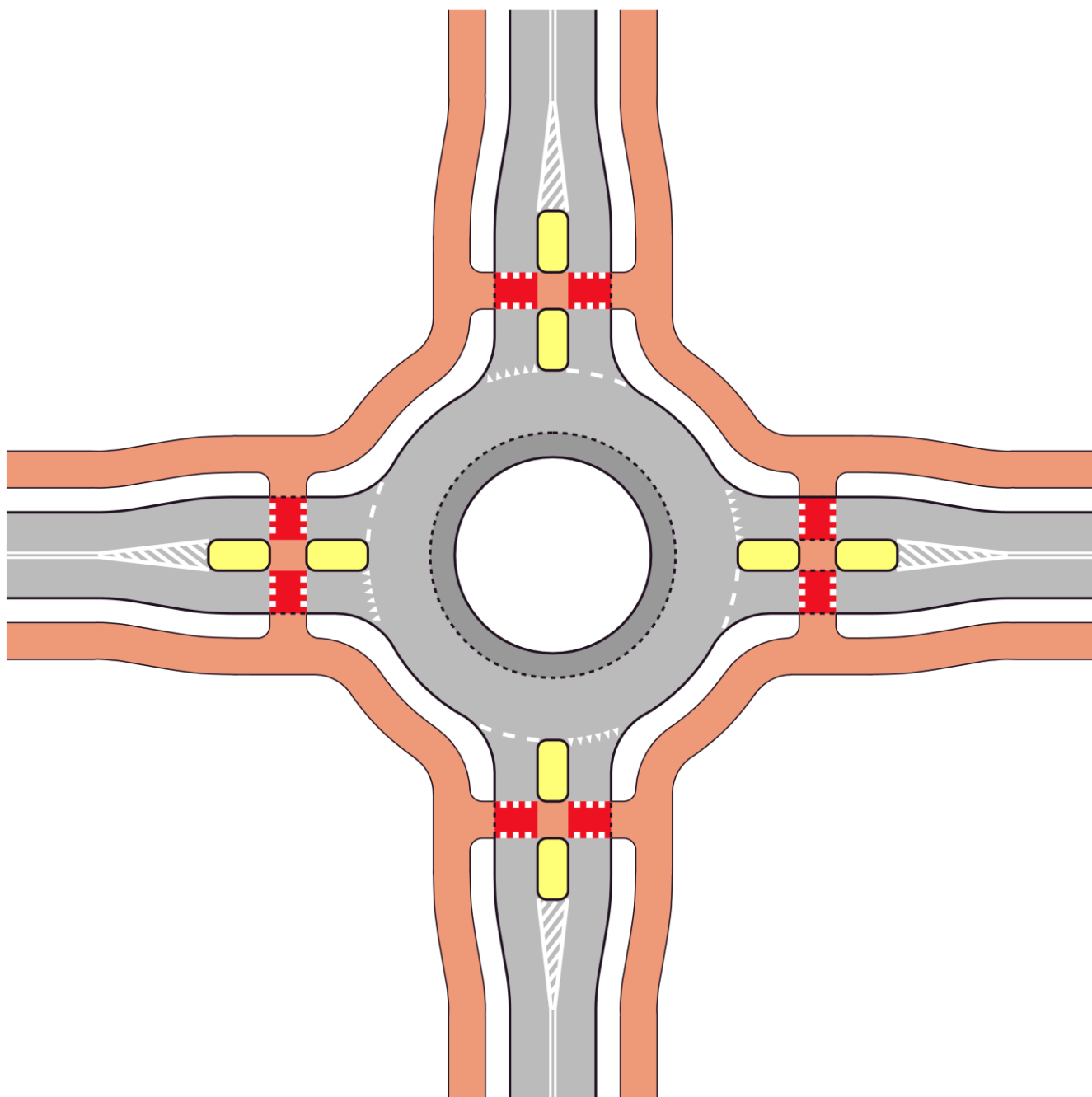


Rys. 21 – Przecięcie drogi dla rowerów z drogą o dużym natężeniu ruchu pojazdów poza obrębem skrzyżowania

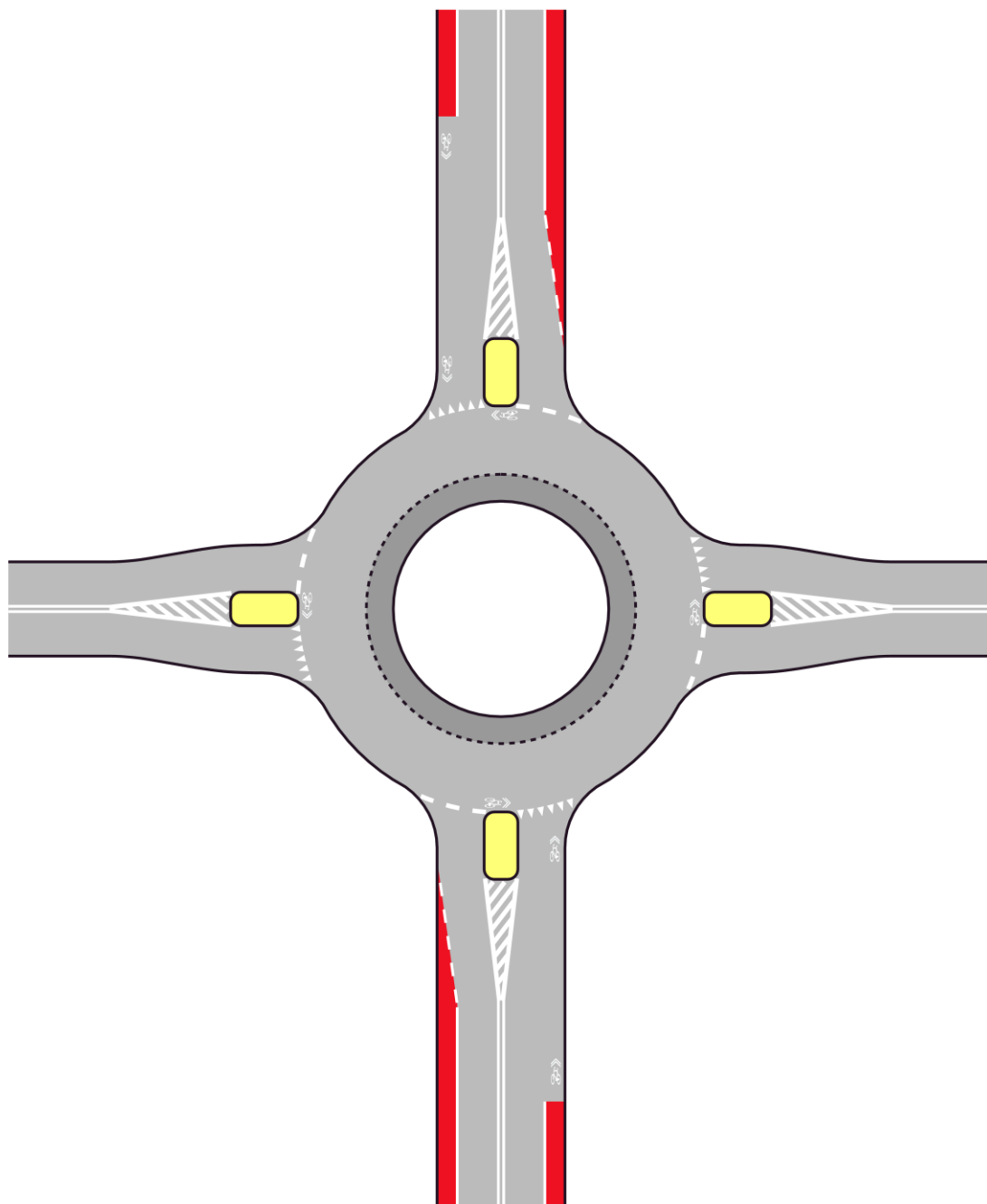
### 3.10.4. Prowadzenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów w obrębie skrzyżowania o ruchu okrężnym

W przypadku rond drogi dla rowerów należy poprowadzić dookoła ronda. Drogę dla rowerów należy doprowadzić do przejazdu dla rowerzystów poprzez jej odsunięcie o min. 2 m od krawędzi drogi z pierwszeństwem przejazdu – dojazd do przejazdu dla rowerzystów należy wykonać za pomocą wyokrąglenia o promieniu 2,0 m. W sytuacjach, w których z uwagi na ograniczenia terenowe w rejonie ronda dróg rowerowych nie można poprowadzić dookoła skrzyżowania o ruchu okrężnym, należy drogi dla rowerów zakończyć przed rondem i przeprowadzić ruch rowerowy na zasadach ogólnych przez

rondo oznakowując tą część trasy dla rowerów za pomocą znaków poziomych P-27. W takim przypadku ruch rowerowy należy ponownie wprowadzić na drogi dla rowerów za skrzyżowaniem.



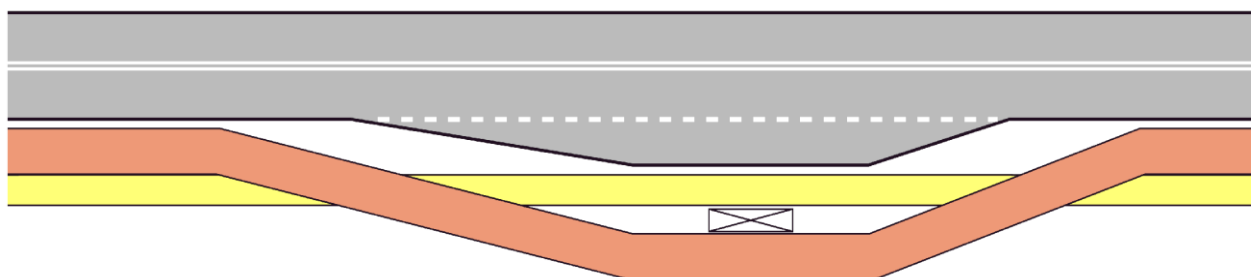
Rys. 22 – Prowadzenie drogi dla rowerów w obrębie skrzyżowania z ruchem okrężnym



Rys. 23 – Prowadzenie drogi dla rowerów w obrębie skrzyżowania z ruchem okrężnym w przypadku braku możliwości budowy dróg dla rowerów

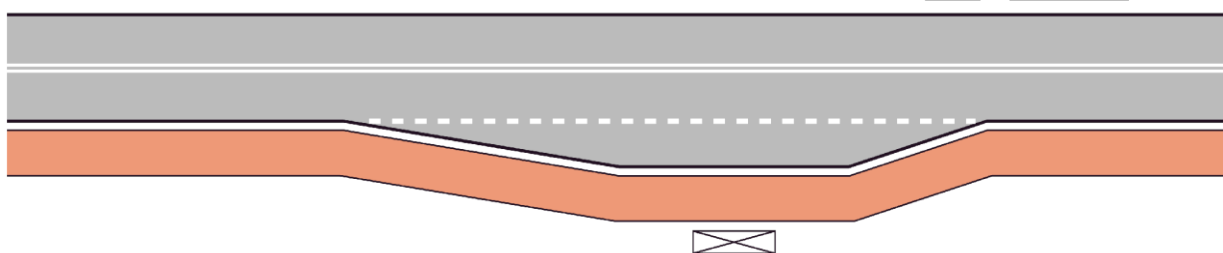
### 3.10.5. Prowadzenie drogi dla rowerów w rejonie przystanków komunikacji zbiorowej

W rejonie przystanku komunikacji zbiorowej drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów należy poprowadzić za wiatą przystankową lub strefą przeznaczoną do oczekiwania oraz wymiany pasażerów komunikacji zbiorowej. W miejscach, w których występuje duża ilość pasażerów komunikacji zbiorowej oraz spodziewane są duże prędkości rowerzystów zaleca się stosowanie separacji miejsca oczekiwania pasażerów od drogi dla rowerów w sposób fizyczny, np. za pomocą wygrodzenia.



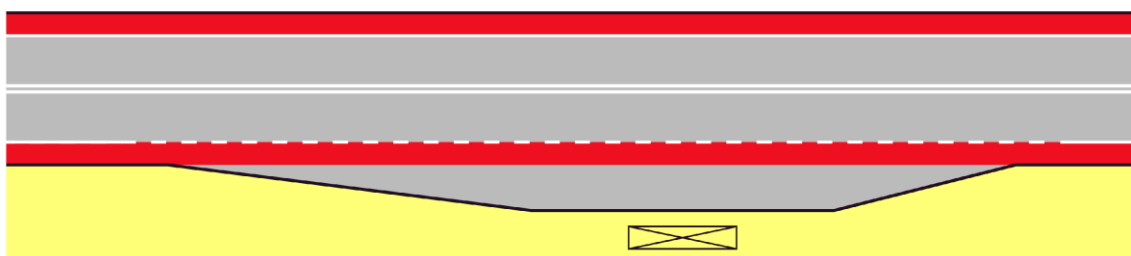
Rys. 24 – Prowadzenie drogi dla rowerów w obrębie przystanku komunikacji zbiorowej w przypadku dużego natężenia ruchu rowerowego i dużego natężenia ruchu pieszych

Jeżeli przystanek jest mało wykorzystywany, np. w obszarach zamiejskich warunkowo dopuszcza się poprowadzenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów pomiędzy krawędzią jezdni i wiałą przystankową.



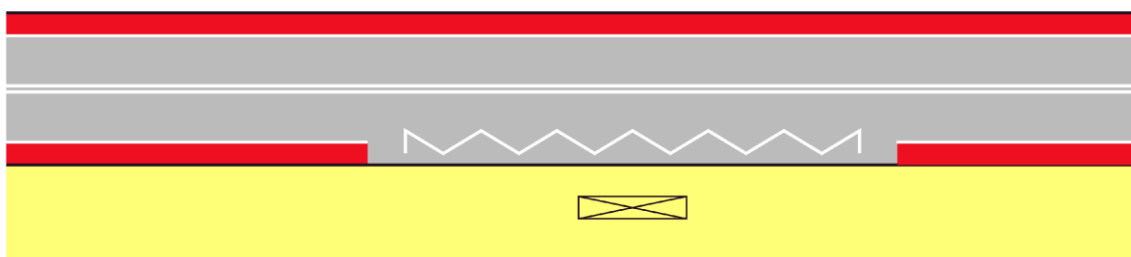
Rys. 25 – Prowadzenie drogi dla rowerów w obrębie przystanku komunikacji zbiorowej w przypadku małego natężenia ruchu pieszych

Jeżeli przystanek ma zatokę autobusową pas ruchu dla rowerów projektuje się wzdłuż krawędzi prawego pasa ruchu z ominięciem powierzchni zatoki.



Rys. 26 – Prowadzenie pasa ruchu dla rowerów w obrębie przystanku komunikacji zbiorowej z zatoką

Jeżeli przystanek nie posiada zatoki autobusowej pas ruchu dla rowerów projektuje się wzdłuż prawej krawędzi jezdni przed i za przystankiem (z przerwaniem na długości odpowiadającej długości linii P-17).



Rys. 27 – Prowadzenie pasa ruchu dla rowerów w obrębie przystanku komunikacji zbiorowej bez zatoki

### 3.10.6. Widoczność na przejazdach dla rowerów i skrzyżowaniach

Widoczność należy zapewnić w miejscach przecinania ruchu rowerowego z innymi strumieniami ruchu (w tym też ze strumieniem ruchu rowerowego) na:

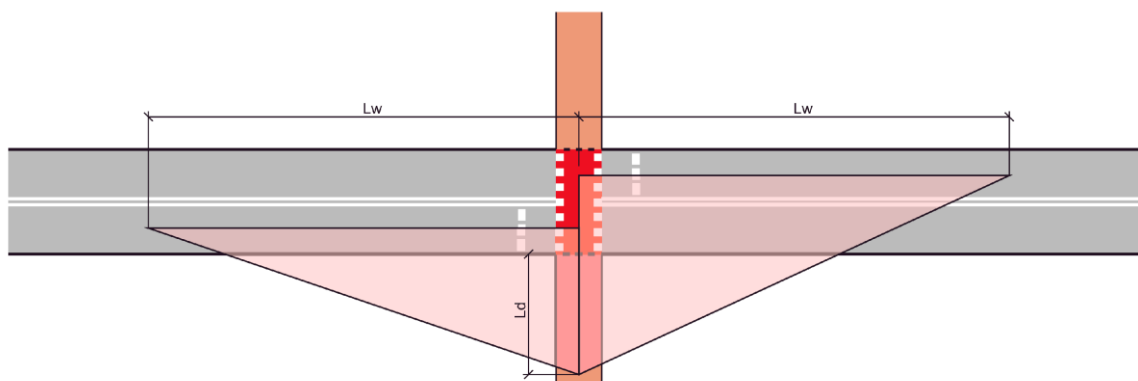
- przejeździe dla rowerów przez jezdnię lub torowisko tramwajowe,
- skrzyżowaniu drogi dla rowerów z drogą dla pieszych i rowerów z drogą dla pieszych i rowerów oraz drogi dla rowerów z drogą dla pieszych i rowerów,
- skrzyżowaniu drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów z drogą dla pieszych,
- przejazdach kolejowo-drogowych.

Zapewnienie widoczności na przejeździe dla rowerów przez jezdnię wymaga zapewnienia pola widoczności, wyznaczanego przy założeniu prędkości ruchu rowerów na dojeździe do przejazdu i na przejeździe równej 20 km/h.

W trudnych warunkach lub pogorszonych warunkach bezpieczeństwa ruchu (np. gdy występują zdarzenia z udziałem rowerzystów) do wyznaczenia pola widoczności można przyjmować mniejsze prędkości ruchu roweru lub przewidzieć konieczność jego zatrzymania.

Jeżeli na przejeździe dla rowerów nie ma możliwości spełnienia warunków widoczności, w pierwszej kolejności należy rozważyć możliwość odmiennego ukształtowania drogi, przesunięcie przejazdu dla rowerów, a następnie ewentualne ograniczenie dopuszczalnej prędkości na dojeździe do tego przejazdu do takiej wartości żeby zatrzymanie się przed tym przejazdem było możliwe.

Pole widoczności wyznacza się ustalając odcinek dojazdu  $L_d$  określający odległość roweru od krawędzi jezdni oraz odcinek  $L_w$ , który określa odległość pojazdu znajdującego się na jezdni od punktu przecięcia z torom ruchu roweru.



Rys. 28 – Wymagane pole widoczności dla rowerzysty

Odległość $L_w$ [m] w zależności od prędkości dopuszczalnej na drodze						
Prędkość dopuszczalna na drodze [km/h]	20	30	40	50	60	70
gdy następuje zatrzymanie ruchu rowerów	28	42	56	70	91	106
gdy przejazd rowerem może nastąpić bez zatrzymania a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	35	52	70	87	104	-
gdy przejazd rowerem może nastąpić bez zatrzymania a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	41	62	83	103	125	-

Tab. 5 – Zależność parametru  $L_w$  od prędkości dopuszczalnej na drodze

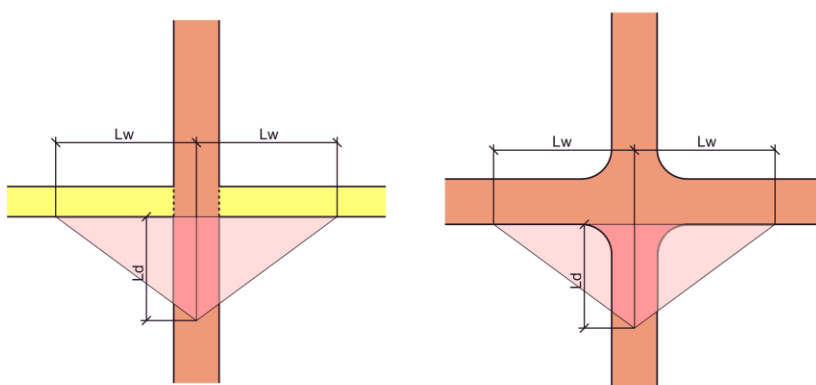
Odległość $L_d$ [m] w zależności od prędkości dopuszczalnej na drodze			
Prędkość dopuszczalna na drodze [km/h]	<60	60	70
gdy następuje zatrzymanie ruchu rowerów	2	4	4
gdy prędkość roweru wynosi 12 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	12	12	-
gdy prędkość roweru wynosi 12 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	14	14	-
gdy prędkość roweru wynosi 20 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi 0%	24	24	-
gdy prędkość roweru wynosi 20 km/h, a pochylenie podłużne drogi dla rowerów wynosi -6%	30	30	-

Tab. 6 – Zależność parametru  $L_d$  od prędkości dopuszczalnej na drodze

Długości odcinków  $L_d$  i  $L_w$  na drodze dla rowerów na dojeździe do przejazdu dla rowerów przez jezdnię, dla pochyłeń podłużnych od 0 do -6% interpoluje się. Zaleca się, aby na odcinku dojazdu  $L_d$  do przejazdu dla rowerów pochylenie podłużne niwelety drogi dla rowerów było zbliżone do 0%. W trudnych warunkach można stosować większe pochylenie, ale nie większe niż 6%.

W przypadku przejazdu dla rowerów z sygnalizacją świetlną, lub gdy ruch rowerów odbywa się przez strzeżony przejazd kolejowo-drogowy, wartości  $L_d$  i  $L_w$  mogą być wyznaczone przy założeniu, że następuje zatrzymanie ruchu rowerów.

W przypadku przejazdu dla rowerów bez sygnalizacji świetlnej przez torowisko tramwajowe lub niestrzeżony przejazd kolejowo-drogowy, pole widoczności wyznacza się przy założeniu stałej prędkości roweru na dojeździe do przejazdu i na przejeździe równej 12 km/h. W trudnych warunkach można przyjmować mniejsze prędkości ruchu roweru lub przewidzieć konieczność jego zatrzymania.



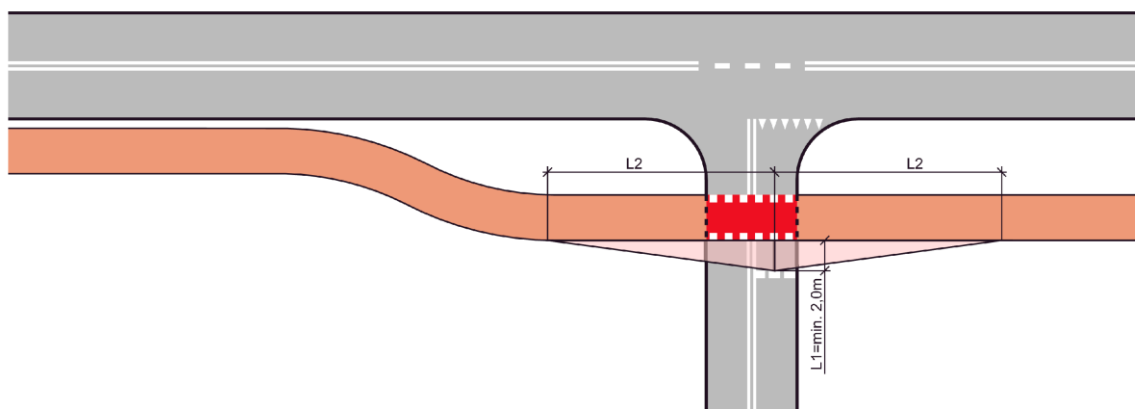
Rys. 29 – Wymagane pole widoczności w rejonie krzyżowania się drogi dla rowerów z drogą dla pieszych oraz krzyżowania się dróg dla rowerów

Jeżeli droga dla rowerów krzyżuje się z drogą dla rowerów, drogą dla pieszych i rowerów lub drogą dla pieszych, pole widoczności wyznacza się przy założeniu, że prędkość rowerów jest stała i wynosi 20 km/h, niezależnie od tego, że może wystąpić konieczność zmniejszenia prędkości lub zatrzymania ruchu rowerów z uwagi na obowiązek ustąpienia pierwszeństwa pieszemu. W trudnych warunkach dopuszcza się zmniejszenie pola widoczności, przy założeniu, że  $L_d$  i  $L_w$  nie mogą wynosić mniej niż 2 m (w takim przypadku rower będzie musiał się zatrzymać).

Zaleca się, aby na odcinku dojazdu rowerem do miejsca krzyżowania się z ruchem pieszych pochylenie podłużne drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów było zbliżone do 0%.

Wymaganie odległości widoczności dla kierujących pojazdami przy ruszaniu z miejsca zatrzymania na wlocie drogi podporządkowanej przed drogą dla pieszych, drogą dla pieszych i rowerów oraz drogą dla rowerów uznaje się za spełnione, jeżeli w trójkącie widoczności (dla wysokości punktu i celu obserwacji 1,1 m) nie znajdują się stałe przeszkody.





Rys. 30 – Wymagane pole widoczności przy ruszaniu z miejsca przed wyznaczonym przejazdem dla rowerzystów

Pochylenie podłużne drogi [%]	Minimalna odległość widoczności $L_2$ [m] przy prędkości do projektowania drogi dla rowerów $V_{dpr}$ [km/h]:		
	12 (i droga dla pieszych)	20	30
$\leq 3$	15	30	50
3 - 5	20	35	60
$> 5$	25	50	70

Tab. 7 – Zależność parametru  $L_2$  od pochylecia podłużnego i wartości prędkości do projektowania

### 3.11. Zasady uspokajania ruchu na infrastrukturze przeznaczanej dla ruchu rowerów

W miejscach gdzie z uwagi na zagrożenie bezpieczeństwa uczestników ruchu uzasadnione jest ograniczenie prędkości ruchu rowerów, projektując drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów należy rozważyć zasadność zastosowania środków uspokojenia ruchu rowerów. Powyższe dotyczy w szczególności miejsc potencjalnych konfliktów pomiędzy ruchem rowerów i ruchem innych uczestników ruchu oraz miejsc, w których zagospodarowanie terenu (np. obiekty w pasie drogowym, których zmiana lokalizacji nie jest możliwa) uzasadnia ograniczenie prędkości. Należy jednak dążyć przede wszystkim do projektowania takich rozwiązań w zakresie kształtowania geometrycznego części drogi przeznaczanej dla ruchu rowerów, zapewnienia odpowiednich warunków widoczności itp. aby nie było konieczne wprowadzanie elementów uspokojenia ruchu.

Projektując elementy spowalniające ruch rowerowy należy uwzględnić konieczność ich umieszczenia na całej szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów. Elementy te nie mogą pogarszać warunków bezpieczeństwa przejazdu przez odcinek ruchu uspokojonego i powinny zapewniać przejazd bez konieczności uprzedniego zatrzymania lub gwałtownego hamowania. W tym celu elementy uspokojenia ruchu należy zlokalizować w odległości od 5 do 10 m od początku odcinka, na którym występuje potrzeba obniżenia prędkości ruchu rowerów. Usytuowanie elementów uspokojenia ruchu na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów powinno zapewniać ich dobrą widoczność, która umożliwi redukcję prędkości przed najazdem na element uspokojenia ruchu.

Zakres dostępnych elementów uspokojenia ruchu uzależniony jest od rodzaju infrastruktury przeznaczanej dla ruchu rowerów. W przypadku pasów lub kontrpasów ruchu dla rowerów środki te ograniczają się do urządzeń zwalniających w postaci sinusoidalnego progu zwalniającego (prefabrykowanego lub wykształtowanego geometrycznie) lub progów akustycznych (prefabrykowanych lub wykonanych w postaci oznakowania poziomego) przez których przejazd wywołuje efekt dźwiękowy. W przypadku dróg dla pieszych i rowerów środki uspokojenia ruchu rozszerzają się o zakrzywienia toru jazdy, zastosowanie innego rodzaju nawierzchni i dodatkowe urządzenia zwalniające w postaci sinusoidalnej fali zwalniającej. W przypadku dróg dla rowerów można dodatkowo stosować rozdzielanie kierunku ruchu (w postaci oznakowania poziomego lub poprzez zastosowanie elementów fizycznie odseparowujących przeciwnie kierunki ruchu), elementy optycznego zawężenia szerokości drogi dla rowerów wywołujące efekt wizualny lub elementy wymuszające redukcję prędkości w miejscach krzyżowania się dróg rowerowych (np. rondo).

Zaleca się aby stosowanie prefabrykowanych środków uspokojenia ruchu ograniczyć do przypadków przebudów dróg oraz przy konieczności spowolnienia ruchu rowerowego przy czasowych zmianach organizacji ruchu.

Sinusoidalny próg zwalniający powinien mieć następujące parametry: wysokość 0,04 m, długość progu 0,6 m. Prefabrykowany element, z którego wykonywane są progi akustyczne wywołujące efekt dźwiękowy powinien mieć następujące parametry: wysokość 0,02 m, długość 0,33 m. Projektując sekwencję sinusoidalnych progów zwalniających lub progi akustyczne należy uwzględnić fakt, że wartość redukcji prędkości zależna jest od odległości pomiędzy kolejnymi elementami składających się na element uspokojenia ruchu – im większa odległość tym mniejsza redukcja prędkości.

Fala spowalniająca powinna mieć profil sinusoidalny. Sinusoidalna fala spowalniająca może być wypukła (najniższy punkt sinusoidy na poziomej drodze dla rowerów) lub wklęsła (najwyższy punkt sinusoidy na poziomej drodze dla rowerów). Niezależnie od rodzaju sinusoidalnej fali spowalniającej powinna mieć ona następujące parametry: okres o długości 3,4 m oraz amplituda o wartości 0,06 m.

#### 4. OZNAKOWANIE DROGI DLA ROWERÓW LUB DROGI DLA PIESZYCH I ROWERÓW I ELEMENTÓW Z NIMI ZWIĄZANYMI

Szczegółowe zasady stosowania znaków pionowych i poziomych związanych z ruchem rowerowym określone są w załącznikach nr 1 i 2 do *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach*. Zapisy niniejszego rozdziału stanowią ich ewentualne uzupełnienie i doprecyzowanie. Na drogach dla rowerów umieszcza się także inne znaki poziome i pionowe niż opisane poniżej, dla których wymagania określają odpowiednie przepisy dla tych znaków.

Na drogach dla rowerów, drogach dla pieszych i rowerów oraz drogach dla pieszych – w przypadku znaków przeznaczonych wyłącznie dla kierujących rowerem i pieszych stosuje się znaki wielkości mini (nie dotyczy to znaku B-9, który należy zastosować w kategorii wielkości stosowanej na danej drodze). Dopuszcza się w zależności od warunków widoczności stosowanie znaków na tych drogach w grupach wielkości obowiązujących na danej drodze.

Projektując oznakowanie pionowe na drogach dla rowerów lub drogach dla pieszych i rowerów w zakresie doboru konstrukcji wsporczych do znaków i miejsca ich zabudowania w pasie drogowym należy uwzględnić wymagania załącznika nr 1 w/w rozporządzenia w zakresie odległości znaków drogowych od krawędzi jezdni. W przypadku gdy warunki lokalne uniemożliwią zastosowanie konstrukcji wsporczych w postaci wysięgnika (w przypadku usytuowania infrastruktury dla rowerów bezpośrednio przy jezdni) lub ich zastosowanie jest niepożądane z innych względów należy uwzględnić konieczność rozsunęcia skrajni o której mowa w pkt 1.7.1.

Przypadek zaprojektowania w jednym przekroju drogi (lub w odległości mniejszej niż 10 m od siebie) znaków pionowych przeznaczonych wyłącznie dla kierujących rowerem i pieszych zlokalizowanych dalej od jezdni z innymi znakami pionowymi przeznaczonymi dla kierujących pojazdami poruszającymi się po jezdni zlokalizowanymi bliżej jezdni nie stanowi naruszenia zasad określonych w rozdziale 1.5.2. załącznika nr 1 do *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach*.

Projektując docelową organizację ruchu dla rozwiązań związanych z ruchem rowerowym (przejazd przez wloty boczne, miejsca zjazdu i wjazdu na jezdnię) należy każdorazowo uwzględnić konieczność dostosowania oznakowania poziomego w miejscach przejazdu ruchu rowerowego przez oznakowania poziome segregacyjne i krawędziowe. Dostosowanie to musi uwzględniać fakt, że przejazd roweru przez oznakowanie poziome może się odbyć jedynie przez linie przerywane.

W przypadku projektowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na obszarze nieurbanizowanym przy jezdni należy obligatoryjnie stosować oznakowanie krawędziowe na jezdni. W przypadku gdy infrastruktura dla rowerów projektowana jest przy jezdni na obszarze przejścia przez małą miejscowość lub przez centrum miasta stosowanie oznakowania krawędziowego na jezdni uzależnione jest od warunków lokalnych (np. rzeczywiste prędkości jazdy pojazdów, warunki oświetlenia, czytelność geometrii drogi itp.) – w tym zakresie projektant zobowiązany jest do zawarcia w projekcie szczegółowego uzasadnienia.

W miejscach zjazdu rowerów z dedykowanej dla nich infrastruktury na jezdnię, na której dalszym odcinku ruch rowerów odbywa się na zasadach ogólnych zaleca się stosowanie znaku poziomego P-27.

##### 4.1. Oznakowanie pionowe i poziome dróg dla rowerów

- znak C-13 – należy go stosować na początku drogi dla rowerów oraz za każdym skrzyżowaniem i miejscem doprowadzającym ruch rowerowy do tej drogi: przejazdy dla rowerzystów, miejsca włączenia do drogi dla rowerów szlaków rowerowych oraz za innymi miejscami doprowadzającymi ruch rowerowy (w takim przypadku zastosowanie znaku C-13 musi być szczegółowo uzasadnione w projekcie).
- znak C-13a – należy go zastosować na końcu drogi dla rowerów. Znaku C-13a nie stosuje się, jeżeli kontynuacją drogi dla rowerów jest droga dla rowerów i pieszych, droga dla pieszych, strefa zamieszkania, został zastosowany znak B-1 lub

znak B-9. Jeżeli droga dla rowerów kontynuowana jest za skrzyżowaniem nie stosuje się przed tym skrzyżowaniem znaku C-13a nawet w przypadku braku przejazdu dla rowerzystów przez wlot boczny,

- znak P-23 – należy go stosować na początku drogi dla rowerów, za każdym skrzyżowaniem lub miejscem doprowadzającym ruch rowerowy do tej drogi oraz nie rzadziej niż co 50 m. W miarę możliwości należy dążyć do tego aby odstępy pomiędzy kolejnymi znakami P-23 były takie same na odcinku drogi rowerowej ograniczonym dwoma sąsiednimi skrzyżowaniami lub innymi miejscami doprowadzającymi ruch rowerowy – dokonując ustalenia odstępu pomiędzy kolejnymi znakami P-23 należy uwzględnić fakt, że nie jest wskazane aby znak ten był usytuowany na wysokości zjazdu indywidualnego lub publicznego. Na dwukierunkowej drodze dla rowerów znak P-23 umieszcza się po prawej stronie drogi, w odrębnym przekroju dla każdego kierunku ruchu. Znak P-23 mini stosuje się w przypadku, gdy na drodze dla rowerów, pasie ruchu dla rowerów albo w słuzie dla rowerów nie jest możliwe umieszczenie znaku P-23 o większych wymiarach,
- linie krawędziowe (P-7d i P-7c) i segregacyjne (P-1b) należy stosować jedynie w miejscach wymagających podkreślenia geometrii drogi dla rowerów ze względów bezpieczeństwa ruchu.

#### **4.2. Oznakowanie pionowe i poziome dróg dla pieszych i rowerów oraz dróg dla rowerów usytuowanych bezpośrednio przy chodniku**

- znak C-13/16 – należy go stosować na początku drogi dla pieszych i rowerów, za każdym skrzyżowaniem oraz miejscem doprowadzającym ruch rowerowy do tej drogi rozumianym jak opisano w pkt 4.1 oraz w przypadku zmiany położenia dróg dla rowerów względem chodnika. W przypadku drogi dla pieszych i rowerów symbole roweru i pieszych na znaku oddziela się linią poziomą, natomiast w przypadku usytuowania drogi dla rowerów bezpośrednio przy chodniku linią pionową,
- zestaw znaków C-13a i C-16a – należy go stosować według zasad analogicznych jak opisano w pkt 4.1 dla znaku C-13a,
- znaki P-23 i P-26 - na drodze dla rowerów usytuowanej bezpośrednio przy chodniku znak P-23 umieszcza się na drodze dla rowerów a znak P-26 umieszcza się na chodniku. Znaki te umieszcza się w tym samym przekroju drogi. Na drodze dla pieszych i rowerów znaki P-23 i P-26 umieszcza się w osi drogi według kolejności jak na znaku pionowym. Znaki P-23 i P-26 wzdłuż drogi należy stosować według zasad analogicznych jak opisano w pkt 4.1 dla znaku P-23.
- linie krawędziowe na drogach dla rowerów i drogach dla pieszych i rowerów (P-7d i P-7c) i segregacyjne na drogach dla rowerów (P-1b) należy stosować jedynie w miejscach wymagających podkreślenia geometrii drogi dla rowerów ze względów bezpieczeństwa ruchu.

#### **4.3. Oznakowanie pasów ruchu dla rowerzystów**

- pas ruchu dla rowerów wyznacza się na jezdni, oddzielając go od sąsiedniego pasa ruchu odpowiednią linią segregacyjną P-1c, P-1e, P-2b, P-3b i P-4,
- znak P-23 – umieszcza się na początku pasa ruchu dla rowerów i powtarza się na całej długości tego pasa, nie rzadziej niż co 50 m oraz bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem,
- na słuzach dla rowerów zaleca się wykonanie oznakowania P-8 (mini) wskazującego możliwe kierunki ruchu z tego pasa.

#### **4.4. Oznakowanie kontrapasów ruchu dla rowerów**

- kontrapas ruchu dla rowerów wyznacza się na jezdni, oddzielając go od sąsiedniego pasa ruchu odpowiednią linią segregacyjną P-1e, P-3b i P-4,
- drugą krawędź kontrapasa ogranicza krawężnik, linia krawędziowa oraz linia zatrzymania spójna z oznakowaniem pionowym (na odcinku kontrapasa na wysokości skrzyżowania),
- znak P-23 – umieszcza się na początku kontrapasa ruchu dla rowerów i powtarza się na całej jego długości, nie rzadziej niż co 50 m oraz bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem,
- znak P-8a (mini) – na kontrapasach zaleca się stosowanie strzałek P-8a na całej długości tego pasa z rozstawem wynoszącym 20 m,
- znaki D-3 i B-2 z tabliczkami T-22 – należy zaprojektować na obu końcach drogi jednokierunkowej.

#### **4.5. Oznakowanie miejsc przecinania się drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów w przypadku braku możliwości wyznaczenia przejazdów dla rowerzystów oraz miejsc przeplatania się ruchu pieszego i rowerowego**

- bezpośrednio przed przecięciem z jedną na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów należy zastosować oznakowanie w postaci znaku pionowego A-7 (grupa wielkości „mini”) oraz znaków poziomych P-15 (odmiana „mini”) oraz P-13 (odmiana „mini” rozumiana jako 50% wielkości standardowego oznakowania), natomiast na dojeździe do tego miejsca należy uwzględnić konieczność zaprojektowania znaków A-24,
- w przypadku przeplatania ruchu rowerowego z ruchem pieszych należy szczegółowo przeanalizować zasadność wyznaczenia przejść dla pieszych mając na uwadze m.in. aktualne przepisy w zakresie pierwszeństwa pieszych w obrębie przejścia dla pieszych oraz możliwość prawidłowego ustawienia znaków D-6 względem znaku P-10 - jedynie w przypadkach uzasadnionych należy stosować oznakowane przejścia dla pieszych (P-10, D-6) na drodze dla rowerów. W takim przypadku należy stosować oznakowanie poziome P-10 o możliwie najmniejszej szerokości, dostosowanej jednakże do geometrii przeplatających się elementów infrastruktury.

#### **4.6. Oznakowanie przejazdów dla rowerzystów**

- znaki D-6a i D-6b – w przypadku oznakowania przejazdów dla rowerzystów przez drogę z pierwszeństwem przejazdu w miarę możliwości należy zastosować konstrukcje wsporcze ustawione bezpośrednio przy jezdni w postaci dwóch słupków oklejonych folią odbłaskową typu II koloru białego,
- w przypadku przejazdu dla rowerzystów należy przyjąć jako zasadę, że dopuszczalna prędkość w jego rejonie winna wynosić nie więcej niż 50 km/h – zastosowanie ewentualnych znaków B-33 powinno być powiązane z zaprojektowaniem znaków A-24,
- znak P-11 - powierzchnię przejazdu wyznaczają dwie linie przerywane, poprzeczne do osi jezdni. Odległość między zewnętrznymi krawędziami tych linii, mierzona prostopadle do nich, stanowi szerokość przejazdu dla rowerzystów i nie może być mniejsza niż: 1,8 m – w przypadku przejazdu jednokierunkowego i 3,0 m – w przypadku przejazdu dwukierunkowego. Nawierzchnię jezdni na całej powierzchni przejazdu dla rowerzystów wykonuje się w kolorze czerwonym. Jeżeli uzasadniają to warunki lokalne (brak miejsca na wyznaczenie odrębnego przejścia i przejazdu dla rowerzystów) dopuszcza się jednostronne połączenie znaku P-10 ze znakiem P11. Szerokość przejazdu dla rowerzystów lub przejazdu dla rowerzystów i przejścia dla pieszych oraz szerokość infrastruktury dla pieszych i rowerzystów powinna być wzajemnie do siebie dostosowana.

### **5. ORGANIZACJA RUCHU NA DRODZE DLA ROWERÓW LUB DRODZE DLA PIESZYCH I ROWERÓW W OBRĘBIE STEROWANIA RUCHEM ZA POMOCĄ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ**

Szczegółowe wymagania dotyczące rozwiązań technicznych w zakresie sposobu projektowania sygnalizacji świetlnych z uwzględnieniem ruchu rowerowego zostały opisane w Załączniku nr 3 do *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach*. Zapisy niniejszego rozdziału stanowią ich ewentualne uzupełnienie i doprecyzowanie.

#### **5.1. Usytuowanie elementów sygnalizacji świetlnej**

Konstrukcje wsporcze sygnalizatorów należy projektować w obszarze wyodrębnionym z ruchu rowerowego i pieszego przy zachowaniu skrajni pionowej oraz poziomej drogi, drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów oraz chodnika. Na skrzyżowaniach z wydzielonym ruchem rowerowym dla pasów ruchu dla rowerów powinno stosować się sygnalizatory pomocnicze tj. powtarzacz (o średnicy soczewek sygnalizatora 100 mm), które należy umieszczać zgodnie z zasadami ogólnymi określonymi w w/w Załączniku nr 3.

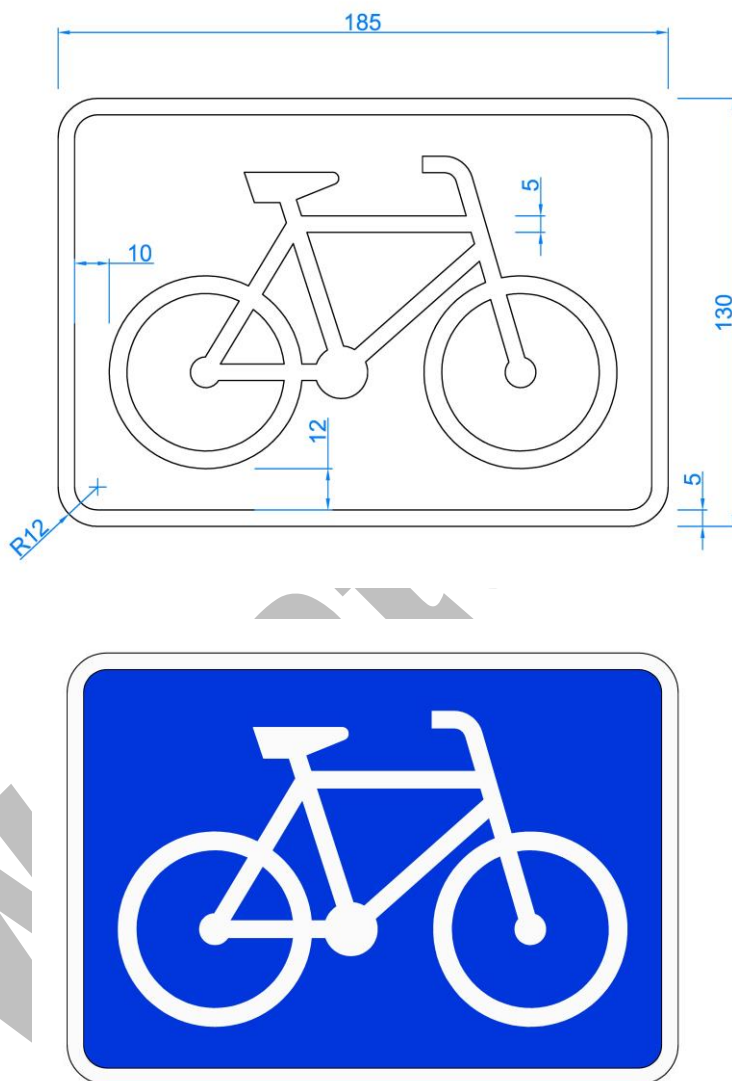
W przypadku minimalnej szerokości przejazdu dla rowerzystów wynikającej z ograniczenia dostępnej powierzchni lub w przypadku uzasadnionych przesłanek wynikających z organizacji ruchu pieszych i rowerzystów na skrzyżowaniu dopuszcza się umieszczenie sygnalizatorów po lewej stronie przejazdu.

#### **5.2. Detekcja ruchu rowerowego**

W przypadku sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych należy uwzględnić zastosowanie automatycznych czujników ruchu wykrywających rower. W przypadku przejazdów dla rowerzystów przyciski detekcji należy traktować jako urządzenia



dodatkowe stosowane jako awaryjny sposób detekcji, pełniące jednocześnie funkcję wizualnego potwierdzenia przyjęcia przez system automatycznej detekcji zgłoszenia wskazującego na konieczność obsłużenia ruchu rowerowego. W obrębie przejazdu dla rowerzystów przyciski należy montować na masztach sygnalizatorów lub na odrębnych słupkach i wyposażać w naklejki z symbolem roweru zgodnej z poniższym wzorem.



Rys. 31 – wzór naklejki stosowanej przy dotykowym detektorze ruchu rowerowego

Projektując system detekcji należy uwzględnić możliwość odpowiednio wczesnego wykrycia roweru aby możliwe było wydłużenie lub zainicjowanie fazy sygnalizacyjnej w sposób umożliwiający płynny przejazd rowerzysty przez skrzyżowanie.

### 5.3. Konstruowanie programu pracy sygnalizacji świetlnej w związku z funkcjonowaniem rozwiązań technicznych dla ruchu rowerowego

W przypadku lokalizacji w ciągu drogi wojewódzkiej lub na wlotach bocznych skrzyżowania z drogą wojewódzką przejazdu dla rowerzystów sterowanego sygnalizacją świetlną, program pracy sygnalizacji świetlnej należy konstruować w taki sposób aby umożliwić rowerzyście przedostanie się na drugą stronę drogi w jednej fazie sygnalizacyjnej (bez zatrzymywania się np. w obrębie wyspy segregującej ruch na wlocie).

#### 5.4. Rozwiązania techniczne ułatwiające prowadzenie ruchu rowerowego w obrębie skrzyżowań z sygnalizacją świetlną

Dopuszcza się zastosowanie wielowariantowych rozwiązań w postaci śluz rowerowych. Na dojeździe do skrzyżowania uwzględnić należy dodatkowy pas ruchu obsługujący dojazd do śluzy. Stosownie do wielkości natężenia ruchu rowerowego na wlocie przewidzieć należy powierzchnię śluzy umożliwiającą akumulację rowerzystów na wlocie skrzyżowania jednak nie mniejszą niż 3 m. Powierzchnię śluzy oraz pasa dojazdowego należy wyróżnić poprzez zastosowanie nawierzchni w kolorze czerwonym. Śluza dla rowerzystów powinna być obsługiwana przez dedykowane dla rowerzystów sygnalizatory S1a, S3a. Jest to o tyle istotne, że wyjazd ze śluzy rowerowej powinien być obsługiwany z wyprzedzeniem przed strumieniem pojazdów sterowanym za pomocą sygnalizatorów S1. Śluzy należy obowiązkowo stosować przy obciążeniu ruchu (miarodajnego) rowerowego minimum 200 P/h.

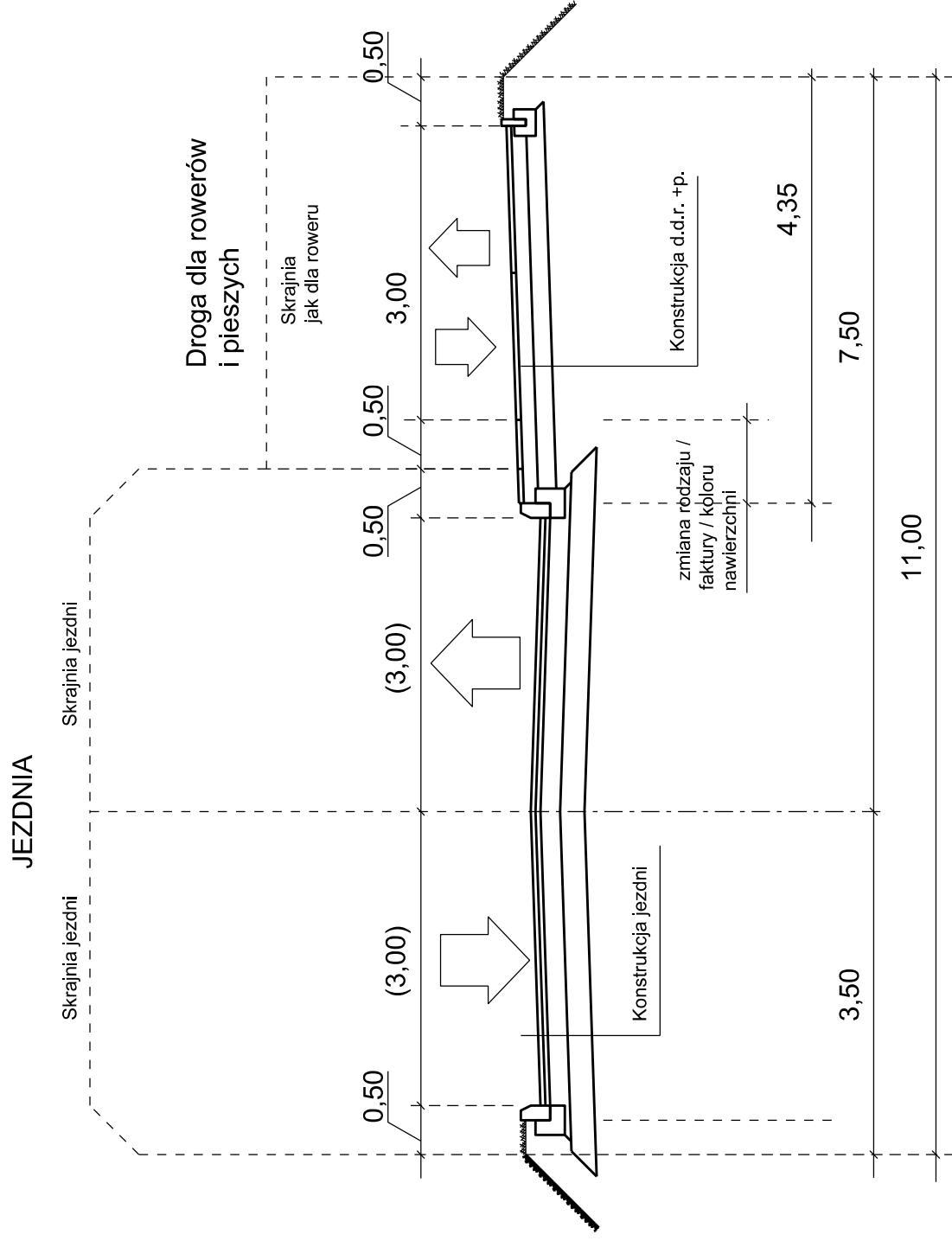
Na skrzyżowaniach z sygnalizacją zaleca się organizowanie obszarów akumulacji przed przejazdami dla rowerzystów, tak by umożliwić grupom rowerzystów oczekiwanie na zielone światło bez utrudniania ruchu pieszych i rowerzystów na pozostałych relacjach.

Wytyczne opracowano na podstawie:

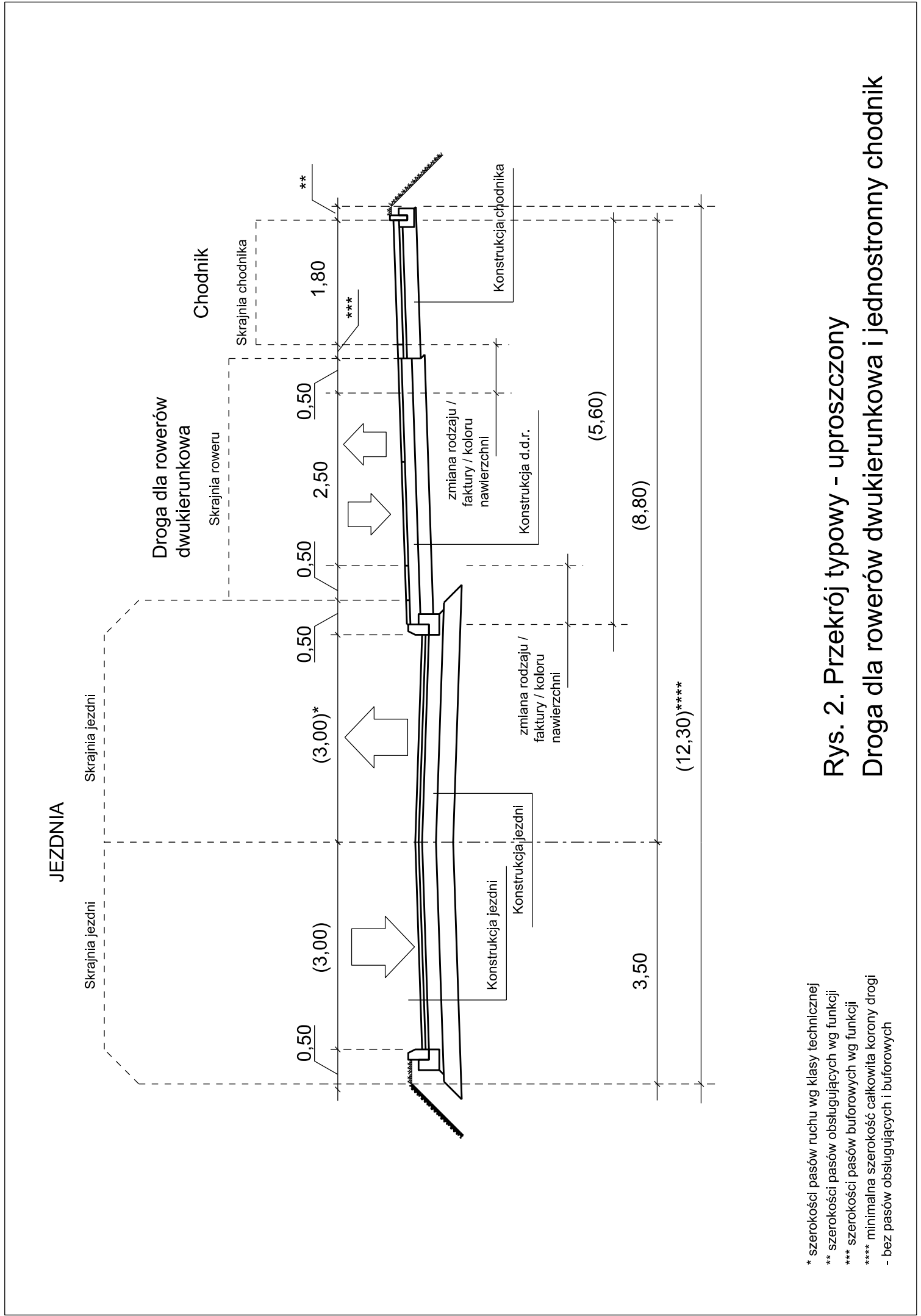
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie;
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (projekt z dnia 30.11.2021 r.);
- Wytycznych rekomendowanych – wytyczne wyznaczania skrajni dróg zamiejskich i ulic (projekt);
- Wytycznych rekomendowanych – wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów (projekt).



**Załącznik nr 1 – przykładowe przekroje typowe – uproszczone przedstawiające zlokalizowanie w pasie drogowym elementów infrastruktury przeznaczonych dla ruchu rowerów i pieszych**

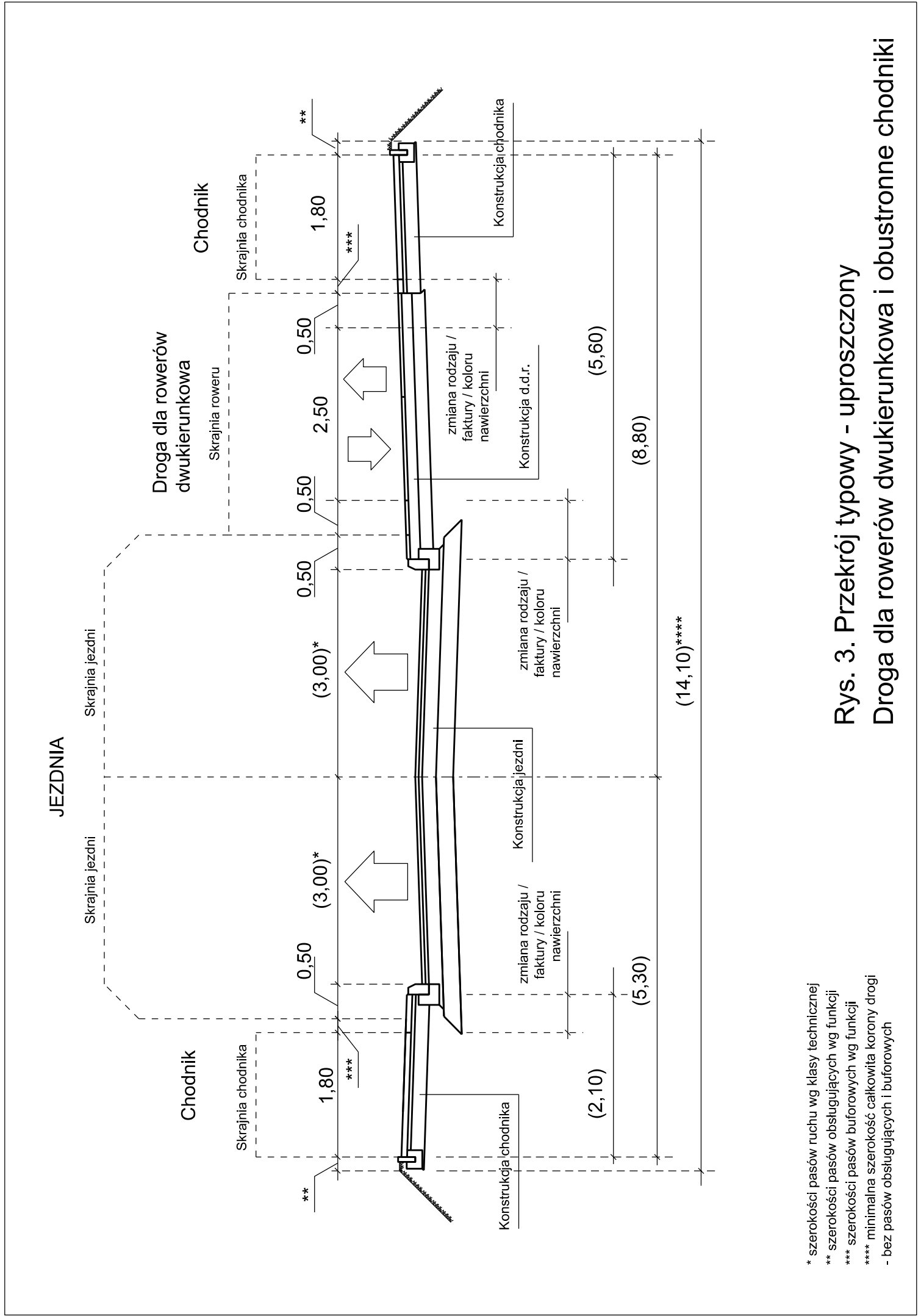


Rys. 1. Przekrój typowy - uproszczony  
Droga dla pieszych i rowerów jednostronna



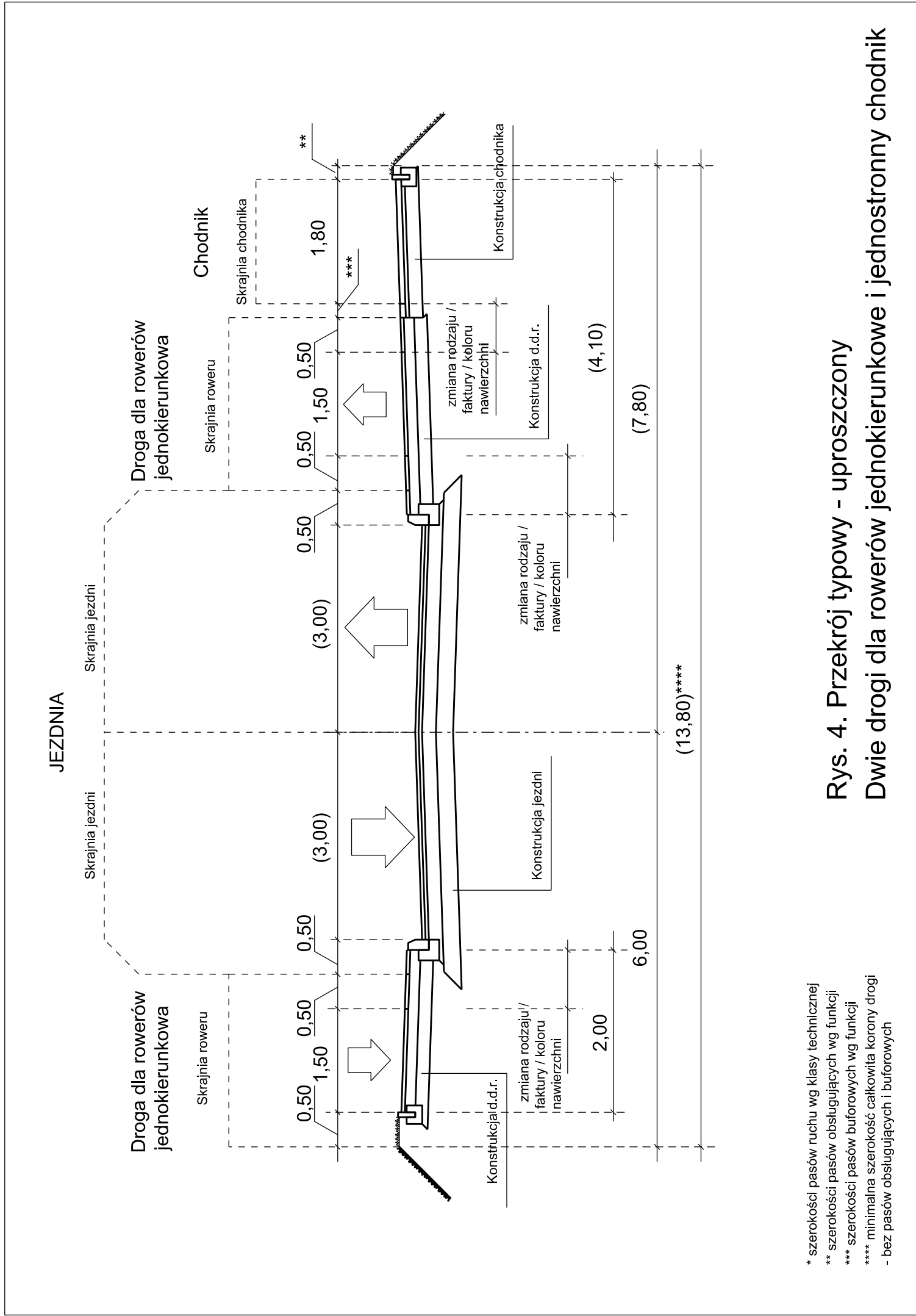
\* szerokości pasów ruchu wg klasy technicznej  
\*\* szerokości pasów obsługujących wg funkcji  
\*\*\* szerokości pasów buforowych wg funkcji  
\*\*\*\* minimalna szerokość całkowita korony drogi  
- bez pasów obsługujących i buforowych

Rys. 2. Przekrój typowy - uproszczony  
Droga dla rowerów dwukierunkowa i jednostronny chodnik



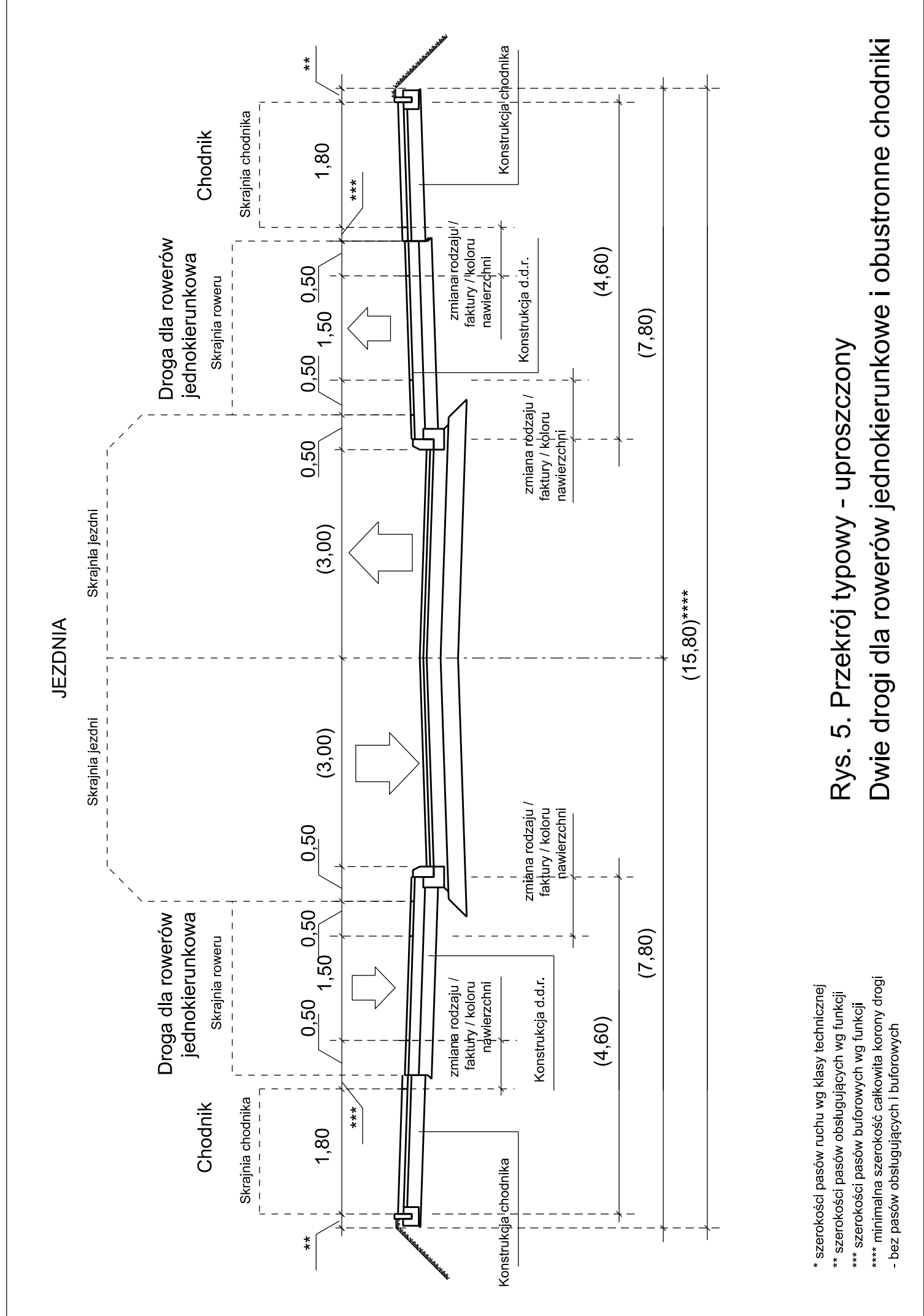
\* szerokości pasów ruchu wg klasy technicznej  
\*\* szerokości pasów obsługujących wg funkcji  
\*\*\* szerokości pasów buforowych wg funkcji  
\*\*\*\* minimalna szerokość całkowita korony drogi  
- bez pasów obsługujących i buforowych

Rys. 3. Przekrój typowy - uproszczony  
Droga dla rowerów dwukierunkowa i obustronne chodniki



\* szerokości pasów ruchu wg klasy technicznej  
 \*\* szerokości pasów obsługujących wg funkcji  
 \*\*\* szerokości pasów buforowych wg funkcji  
 \*\*\*\* minimalna szerokość całkowita korony drogi  
 - bez pasów obsługujących i buforowych

Rys. 4. Przekrój typowy - uproszczony  
 Dwie drogi dla rowerów jednokierunkowe i jednostronny chodnik



\* szerokości pasów ruchu wg klasy technicznej  
\*\* szerokości pasów obsługujących wg funkcji  
\*\*\* szerokości pasów buforowych wg funkcji  
\*\*\*\* minimalna szerokość całkowita korony drogi  
- bez pasów obsługujących i buforowych

Rys. 5. Przekrój typowy - uproszczony  
Dwie drogi dla rowerów jednokierunkowe i obustronne chodniki