



# Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów

**Część 2:  
Projektowanie dróg dla rowerów,  
dróg dla pieszych i rowerów  
oraz pasów i kontrapasów  
ruchu dla rowerów**

01-2020.12.01

**Wzorce i standardy  
rekomendowane przez  
Ministra właściwego ds. transportu**

# WR-D-42-2

## WR-D-42-2

### Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów. Część 2: Projektowanie dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów i kontrapasów ruchu dla rowerów

Wersja: 01

Obowiązuje od: **2020.12.01**

Rekomendował: **Minister Infrastruktury w dniu 1 grudnia 2020 r. (DDP-4.0600.1.2020)**

Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu:

- 1) nie stanowią przepisów techniczno-budowlanych w rozumieniu ustawy – Prawo budowlane,
- 2) zgodnie z ustawą o drogach publicznych przeznaczone są do dobrowolnego stosowania,
- 3) nie zwalniają osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie z odpowiedzialności zawodowej.

Opracował Zespół w składzie:

Stanisław Gaca – Koordynator, Andrzej Brzeziński, Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska, Magdalena Rezwow-Mosakowska, Paweł Włodarek

Jednostka odpowiedzialna:

Ministerstwo Infrastruktury, Departament Dróg Publicznych  
ul. Chałubińskiego 4/6, 00-968 Warszawa

© Skarb Państwa – Minister Infrastruktury

Zdjęcie na okładce © Grzegorz Kuczaj

Opracowanie sfinansowano ze środków Funduszu Spójności w ramach działania 2.1 Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Fundusz Spójności



# Spis treści

## 1. Przedmiot i zakres stosowania

## 2. Wykaz opracowań powołanych

2.1. Akty prawne

2.2. Normy

2.3. Pozostałe opracowania

## 3. Definicje i objaśnienia skrótów

3.1. Definicje

3.2. Skróty

3.3. Symbole

## 4. Ogólne zasady projektowania tras dla rowerów

## 5. Wybór rozwiązania trasy dla rowerów

## 6. Usytuowanie trasy dla rowerów w przekroju poprzecznym drogi

## 7. Prędkość do projektowania

## 8. Trasa dla rowerów w przekroju poprzecznym

8.1. Pochylenie poprzeczne

8.2. Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

8.3. Szerokość pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów

8.4. Szerokość wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów

## 9. Skrajnia

## 10. Trasa dla rowerów w planie

## 11. Trasa dla rowerów w przekroju podłużnym

## 12. Widoczność na zatrzymanie

## 13. Segregacja ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych

13.1. Zasady segregacji

13.2. Segregacja ciągła

13.3. Segregacja punktowa

13.4. Typowe rozwiązania segregacji ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych

13.5. Typowe rodzaje i wymiary krawężników i obrzeży

## 14. Ruch rowerów w rejonie przystanków transportu zbiorowego

## 15. Wyjazdy z i wjazdy na jezdnię

## 16. Parkowanie rowerów

16.1. Stanowiska postojowe dla rowerów

16.2. Miejsca obsługi ruchu rowerów (MORR)

## 17. Dodatkowe urządzenia związane z ruchem rowerów

17.1. Prowadnice na schodach

17.2. Podpórki dla rowerzystów i podwyższone krawężniki

17.3. Ogrodzenia

17.4. Inne urządzenia

## 18. Uspokajanie ruchu rowerów

## **19. Nawierzchnie**

## **20. Odwodnienie**

## **21. Oświetlenie**

## **22. Estetyka i roślinność**

22.1. Estetyka

22.2. Roślinność

## **23. Utrzymanie i zarządzanie bezpieczeństwem**

23.1. Utrzymanie

23.2. Audyt bezpieczeństwa ruchu rowerów

# 1. Przedmiot i zakres stosowania

(1) „Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów” składają się z trzech części, obejmujących swym zakresem:

- a) planowanie tras dla rowerów,
- b) projektowanie dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów i kontrapasów ruchu dla rowerów,
- c) projektowanie przejazdów dla rowerów oraz infrastruktury dla rowerów na skrzyżowaniach i węzłach.

(2) Celem wytycznych jest:

- a) ułatwienie rozwoju i poprawa jakości infrastruktury dla rowerów,
- b) ujednoczenie zasad planowania infrastruktury dla rowerów,
- c) ułatwienie współpracy planistów i projektantów z administracją drogową i jednostkami samorządu terytorialnego odpowiedzialnymi za rozwój infrastruktury dla rowerów na etapie planowania i przygotowywania inwestycji.

(3) Niniejsze opracowanie zawiera wytyczne uzupełniające do wymagań określonych w przepisach techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

(4) Wytyczne są przeznaczone do stosowania przez jednostki zajmujące się planowaniem (m. in. na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego), projektowaniem (biura projektowe), realizacją (firmy wykonawcze) oraz zarządzaniem drogami (zarządców dróg i organy zarządzające ruchem).

(5) W niniejszych wytycznych zawarto ustalenia ogólne dotyczące infrastruktury dla rowerów oraz charakterystyki i wymagania dotyczące jej projektowania, a w szczególności dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów i kontrapasów ruchu dla rowerów. Wytyczne określają także zasady powiązań tej infrastruktury z infrastrukturą dla innych pojazdów, pieszych oraz infrastrukturą transportu zbiorowego.

(6) Zaleca się, aby wytyczne były stosowane przy wykonywaniu:

- a) opracowań studialnych o charakterze strategicznym, np. strategii transportowych,
- b) miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- c) studiów koncepcyjnych związanych z przebudową lub rozbudową układu drogowego,
- d) studiów wykonalności dotyczących infrastruktury transportowej,
- e) koncepcji programowych dotyczących infrastruktury transportowej,
- f) projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących przebudowy, rozbudowy lub budowy nowych dróg,
- g) projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących przebudowy, rozbudowy lub budowy nowej infrastruktury przeznaczonej do ruchu rowerów,
- h) projektów organizacji ruchu.



## 2. Wykaz opracowań powołanych

### 2.1. Akty prawne

- [1] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 470, z późn. zm.).

### 2.2. Normy

- [2] PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.

### 2.3. Pozostałe opracowania

- [3] CROW, de Groot R., Red. Design Manual for Bicycle Traffic. Revised edition. The Netherlands, 2016.
- [4] Guide for the Development of Bicycle Facilities. American Association of State Highway and Transportation Official. Washington, 2012.
- [5] Fartdæmpning for cykeltrafik ved vejarbejde. Lene Herrstedt, Thomas Skallebæk Buch, Belinda la Cour Lund. 2018.
- [6] Zarządzenie nr 13 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 marca 2019 r. w sprawie przeprowadzenia oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [7] Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego. Podręcznik. Ministerstwo Infrastruktury, Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Warszawa, 2018.





## 3. Definicje i objaśnienia skrótów

### 3.1. Definicje

**Audyt rowerowy** – procedura sprawdzania prawidłowości rozwiązań na etapie planowania, projektowania, budowy, eksploatacji i utrzymania dróg pod kątem ruchu rowerów.

**Bezkolizyjny przejazd dla rowerów** – wiadukt lub tunel przeznaczony wyłącznie do ruchu rowerów lub pieszych i rowerów.

**Kontrapas ruchu dla rowerów** – wydzielony pas jezdni na ulicy jednokierunkowej przeznaczony do ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy.

**Natężenie miarodajne ruchu pieszych** – obliczane jako średnia z godzin ruchu szczytowego porannego i popołudniowego w obu kierunkach, w dniu roboczym, chyba że dominujący jest ruch weekendowy (rekreacyjny) lub turystyczny (sezonowy), występujące w roku prognozy, wyrażone liczbą osób na godzinę.

**Natężenie miarodajne ruchu rowerów** – w przypadku dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów rozumie się je jako uśrednione natężenie ruchu szczytowego porannego i popołudniowego w obu kierunkach, występujące w roku prognozy, wyrażone liczbą rowerów na godzinę.

**Oświetlenie dedykowane trasy dla rowerów** – oświetlenie infrastruktury dla rowerów, np. przejazdu dla rowerów, realizowane za pomocą specjalnych rozwiązań, polegających na zastosowaniu opraw oświetleniowych o asymetrycznych rozsyłach strumienia świetlnego, umieszczonych w odpowiedniej konfiguracji (w przypadku przejazdu dla rowerów zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów).

**Pas bezpieczeństwa** – pas terenu wolny od przeszkód, oddzielający przestrzeń przeznaczoną do toczenia opon roweru (nawierzchnia) od przestrzeni przeznaczonej do ruchu lub postoju innych pojazdów, pieszych lub od obiektów budowlanych.

**Podpórka dla rowerzystów** – urządzenie służące do bezpiecznego i wygodnego oparcia się rowerzysty nogą lub ręką w sytuacji chwilowego zatrzymania, np. w oczekiwaniu na wyświetlenie sygnału zielonego na przejeździe dla rowerów.

**Prędkość do projektowania dróg dla rowerów (dróg dla pieszych i rowerów)** – prędkość wyznaczająca standard drogi dla rowerów (drogi dla pieszych i rowerów), uwzględniająca ich funkcję oraz rolę w hierarchicznej sieci tras dla rowerów.

**Przejazd dla rowerów** – przejazd dla rowerzystów w rozumieniu przepisów o ruchu drogowym; część drogi dla rowerów przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów przez jezdnię lub torowisko, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.

**Przystanek z przyładkiem** – rodzaj przystanku bez zatoki, z wysuniętą w kierunku osi jezdni platformą przystankową, zwykle w cieniu pasa do parkowania, pasa do skrętu w prawo lub powierzchni wyłączzonej z ruchu.

**Ruch szczytowy** – największe pomierzone lub prognozowane natężenie ruchu pojazdów lub pieszych na godzinę w danym okresie pomiarowym.

**Segregacja ciągła** – rodzaj segregacji ruchu rowerów, gdy oddzielenie ruchu następuje na dłuższym odcinku, np. pomiędzy skrzyżowaniami lub innymi punktami charakterystycznymi.

**Segregacja miękka** – rodzaj segregacji ruchu rowerów, gdy oddzielenie od innych użytkowników drogi nie ma charakteru trwałego, a ma na celu głównie wskazanie miejsce w przekroju drogi jej poszczególnym użytkownikom.

**Segregacja punktowa** – rodzaj segregacji ruchu rowerów, gdy oddzielenie od innych użytkowników drogi następuje punktowo, na krótkich odcinkach.

**Segregacja ruchu rowerów** – oddzielenie ruchu rowerów od ruchu lub postoju innych pojazdów lub ruchu pieszych, w celu zapewnienia przestrzeni przeznaczonej wyłącznie dla ruchu rowerów.

**Segregacja twarda** – rodzaj segregacji ruchu rowerów, gdy oddzielenie od innych użytkowników drogi następuje w sposób trwały, za pomocą środków technicznych, których wysokość przekracza 1 cm lub poprzez zróżnicowanie wysokościowe poszczególnych elementów drogi.

**Strefa oczekiwania** – obszar, w którym rowerzyści oczekują na możliwość kontynuowania jazdy.

**Strefa przejściowa oświetlenia** – odcinek jezdni przed lub za przejazdem dla rowerów, na którym następuje stopniowa zmiana wartości poziomego natężenia oświetlenia na jezdni od mniejszego (lub braku) przed przejazdem dla rowerów do większego na przejeździe dla rowerów, realizowana za pomocą opraw oświetlenia drogowego. W obszarach oświetlonych rozwiązanie to stosuje się, aby wyróżnić wyższym poziomem natężenia oświetlenia obszar przejazdu dla rowerzysty, a w obszarach nieoświetlonych, aby zminimalizować oślnienie kierujących.

**Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów** – szerokość nawierzchni przeznaczonych do ruchu rowerów lub pieszych i rowerów, bez szerokości obrzeży i krawężników, oraz innych powierzchni wyłączonych z ruchu.

**Szerokość pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów** – szerokość nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu rowerów, bez szerokości obrzeży i krawężników, oraz innych powierzchni wyłączonych z ruchu, tj. bez linii krawędziowej ale z połową szerokości linii segregacyjnych.

**Trasa dla rowerów** – infrastruktura dla rowerów tworząca spójny ciąg składający się z drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów lub pasów ruchu dla rowerów lub pasów ruchu wykorzystywanych wspólnie przez ruch rowerów i pojazdy transportu zbiorowego lub odcinków jezdni z dopuszczonym ruchem rowerów.

## 3.2. Skróty

**IK** – kod określający stopień odporności urządzeń elektrycznych na zewnętrzne obciążenia mechaniczne w szczególności na uderzenia.

**IP** (International Protection Rating) – stopień ochrony zapewnianej przez obudowę urządzenia elektrycznego przed penetracją czynników zewnętrznych: dostępem do niebezpiecznych części wewnątrz obudowy, wnikaniem obcych ciał stałych, szkodliwymi skutkami wnikania wody.

**MORR** – miejsca obsługi ruchu rowerów.

**RA** (inaczej też CRI – Colour Rendering Index) – wskaźnik oddawania barw, który charakteryzuje źródło światła. Wyrażany jest w skali od 0 do 100, gdzie 100 oznacza światło maksymalnie odwzorowujące światło słoneczne (najbardziej przyjazne dla oka człowieka).

**SDRR** – średni dobowy ruch roczny.

## 3.3. Symbole

(1) Wykaz symboli użytych w niniejszych wytycznych wraz z odpowiednią jednostką oraz opisem zestawiono w tab. 3.3.1.

Tab. 3.3.1. Wykaz symboli stosowanych w wytycznych

Symbol	Jednostka	Opis
R	[m]	promień łuku
N <sub>MRR</sub>	[P/h]	natężenie miarodajne ruchu rowerów
N <sub>MRP</sub>	[os./h]	natężenie miarodajne ruchu pieszych
V <sub>dpr</sub>	[km/h]	prędkość do projektowania dróg dla rowerów (dróg dla pieszych i rowerów)

## 4. Ogólne zasady projektowania tras dla rowerów

(1) Infrastrukturę dla rowerów projektuje się w taki sposób, aby tworzyła trasy dla rowerów, które pod względem funkcjonalnym dzielą się na:

- a) velostrady (V),
- b) trasy podstawowe (P),
- c) trasy uzupełniające (U).

(2) Sposób poprowadzenia trasy dla rowerów w pasie drogowym zależy od:

- a) klasy drogi,
- b) klasy trasy dla rowerów,
- c) prędkości dopuszczalnej pojazdów na drodze,
- d) natężenia miarodajnego ruchu pojazdów i pieszych,
- e) dostępnego terenu,
- f) zagospodarowania otoczenia drogi (m. in. rodzaju i charakteru zabudowy),
- g) sposobu urządzenia pasa drogowego, wynikającego m. in. z potrzeb różnych grup użytkowników,
- h) możliwości kontynuacji sposobu poprowadzenia trasy dla rowerów na dłuższym ciągu.

(3) Przebieg trasy dla rowerów powinien zapewniać jak największą bezpośredniość powiązań, a przyjęte rozwiązania techniczne powinny być w miarę możliwości jednorodne, tak aby zapewnić jak największy komfort i bezpieczeństwo użytkownika.

(4) Trasy dla rowerów powinny przebiegać poza:

- a) strefą bezpieczeństwa drogi,
- b) koroną drogi, w przypadku dróg międzynarodowych,
- c) wygrozdem, w przypadku dróg klas A i S,
- d) jezdnią, w przypadku dróg klasy GP.

(5) W przypadku dróg klas G, Z, L i D, trasy dla rowerów mogą przebiegać poza jezdnią poza strefą bezpieczeństwa, a w przypadku dróg międzynarodowych poza koroną drogi, lub po jezdni.

(6) Na ulicach klas G, Z, L i D:

- a) gdy prędkość dopuszczalna jest większa niż 50 km/h, trasa dla rowerów powinna przebiegać poza jezdnią,
- b) gdy prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 50 km/h i większa niż 30 km/h, trasa dla rowerów może przebiegać poza jezdnią lub po jezdni, przy czym zaleca się segregację ruchu rowerów od innych pojazdów, np. w postaci pasów lub kontrapasów ruchu dla rowerów,
- c) gdy prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 30 km/h nie jest konieczna segregacja ruchu rowerów od innych pojazdów, przy czym może ona być uzasadniona w celu zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa ruchu rowerów lub w związku z wyznaczeniem kontrapasu ruchu dla rowerów.

(7) W strefach zamieszkania i na ulicach, gdzie prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 20 km/h, ruchu rowerów, pieszych i innych pojazdów prowadzi się wspólnie, bez segregacji.

(8) Na ulicach jednokierunkowych, gdy prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 30 km/h, a trudne warunki uniemożliwiają inne rozwiązanie, można zaprojektować ruch rowerów po jezdni w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy, bez wydzielania kontrapasu ruchu dla rowerów.

(9) Na drogach zamiejskich klas G, Z, L i D:

- a) gdy prędkość dopuszczalna jest większa niż 60 km/h trasa dla rowerów powinna przebiegać poza jezdnią,
- b) gdy prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 60 km/h i większa niż 30 km/h, trasa dla rowerów może przebiegać poza jezdnią lub na jezdni z segregacją ruchu od innych pojazdów w postaci pasów ruchu dla rowerów,
- c) gdy prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 30 km/h nie jest konieczna segregacja ruchu rowerów od innych pojazdów, przy czym może ona być uzasadniona w celu zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa ruchu rowerów.

(10) Zasady stosowania segregacji ruchu rowerów na jezdniach ulic i dróg zamiejskich przedstawiono na rys. 4.1 i 4.2.

	20	30	40	50
Ruch rowerów na jezdni bez segregacji użytkowników	zaleca się	zaleca się	nie dopuszcza się	nie dopuszcza się
Ruch rowerów na jezdni z segregacją użytkowników	dopuszcza się	dopuszcza się	zaleca się	zaleca się










Rys. 4.1. Zasady stosowania segregacji ruchu rowerów na jezdniach ulic w zależności od prędkości dopuszczalnej

	30	50	60
Ruch rowerów na jezdni bez segregacji użytkowników	zaleca się	dopuszcza się na drogach klas G, Z, L i D w trudnych warunkach, gdy SDRR <4 000 P/24 h	dopuszcza się na drogach klas G, Z, L i D w trudnych warunkach, gdy SDRR <2000 P/24 h
Ruch rowerów na jezdni z segregacją użytkowników	dopuszcza się	zaleca się	zaleca się










Rys. 4.2. Zasady stosowania segregacji ruchu rowerów na jezdniach dróg zamiejskich w zależności od prędkości dopuszczalnej

(11) Zasady rozwiązania trasy dla rowerów w przekroju ulic i dróg zamiejskich przedstawiono w tab. 4.1 i 4.2.

Tab. 4.1. Zasady rozwiązania trasy dla rowerów w ulicy w zależności od prędkości dopuszczalnej

							
 <b>zaleca się</b>	Ruch mieszany (strefa zamieszkania, ulica o ruchu uspokojonym z prędkością dopuszczalną ≤20 km/h, ulica piesza)	Ruch mieszany (ulica o ruchu uspokojonym z prędkością dopuszczalną ≤30 km/h)	Droga dla rowerów		Droga dla rowerów		
		Kontrapas ruchu dla rowerów	Pas ruchu dla rowerów				
 <b>dopuszcza się</b>	Droga dla rowerów	Pas ruchu dla rowerów	Kontrapas ruchu dla rowerów		Droga dla pieszych i rowerów		
		Droga dla rowerów	Droga dla pieszych i rowerów				
		Droga dla pieszych i rowerów					

Tab. 4.2. Zasady rozwiązania trasy dla rowerów w drodze zamiejskiej w zależności od prędkości dopuszczalnej

							
 <b>zaleca się</b>	Ruch mieszany (przy uspokojeniu ruchu)	Droga dla rowerów			Droga dla rowerów		
	Przekrój 2-1	Przekrój 2-1					
 <b>dopuszcza się</b>	Pas ruchu dla rowerów	Pas ruchu dla rowerów			Droga dla pieszych i rowerów		
	Droga dla rowerów	Droga dla pieszych i rowerów					
	Droga dla pieszych i rowerów	Ruch mieszany (w trudnych warunkach na drogach klas G, Z, L i D, gdy SDRR < 4 000 P/24 h)					



## 5. Wybór rozwiązania trasy dla rowerów

(1) Jeżeli możliwe są różne sposoby rozwiązania trasy dla rowerów rozważa się warianty rozwiązania. Podstawowymi kryteriami wyboru wariantu powinny być:

- bezpieczeństwo i komfort użytkownika infrastruktury dla rowerów,
- ekonomiczność rozwiązania.

(2) Jeżeli równoważnymi są rozwiązania w postaci drogi dla rowerów lub ruchu rowerów po jezdni, a prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 30 km/h, pierwszym wyborem powinna być droga dla rowerów. Jest to rozwiązanie lepsze z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu, komfortu jazdy i ograniczenia negatywnego wpływu hałasu i zanieczyszczeń pochodzących od samochodów na ruch rowerów.

(3) Drogi dla rowerów sytuuje się możliwie blisko jezdni, ale z uwzględnieniem klasy drogi, możliwości zapewnienia strefy bezpieczeństwa, wymagań skrajni, uwarunkowań wynikających z przebiegu trasy na dłuższym odcinku i możliwości segregacji użytkowników drogi, tak aby zapewnić możliwie najkrótszy przebieg trasy dla rowerów oraz jak najmniejszą liczbę przecięć z ruchem samochodów i pieszych.

(4) Drogi dla rowerów projektuje się jako dwukierunkowe. Jednokierunkowe drogi dla rowerów stosuje się wyjątkowo, gdy stanowią kontynuację pasa ruchu dla rowerów, wyjazdu z jezdni lub wjazdu na jezdnię, lub gdy jednokierunkowość drogi dla rowerów wynika z konieczności segregacji kierunków ruchu rowerów.

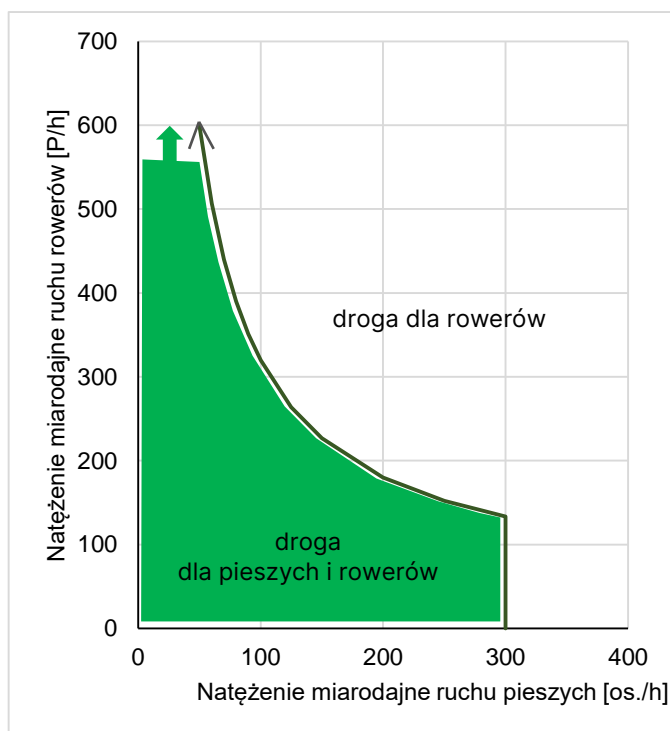
(5) Drogi dla pieszych i rowerów można stosować, jeżeli natężenie miarodajne ruchu rowerów ( $N_{MRR}$ ) spełnia warunek (5.1):

$$N_{MRR} = \frac{28\,000}{N_{MRP}} + 40 \quad (5.1)$$

gdzie:

$N_{MRP}$  – natężenie miarodajne ruchu pieszych, nie większe niż 300 os./h.

(6) Zakres stosowania drogi dla pieszych i rowerów w zależności od natężenia ruchu pieszych i rowerów określa nomogram na rys. 5.1.



Rys. 5.1. Nomogram określający dopuszczalność stosowania drogi dla pieszych i rowerów w zależności od natężenia ruchu pieszych i rowerów

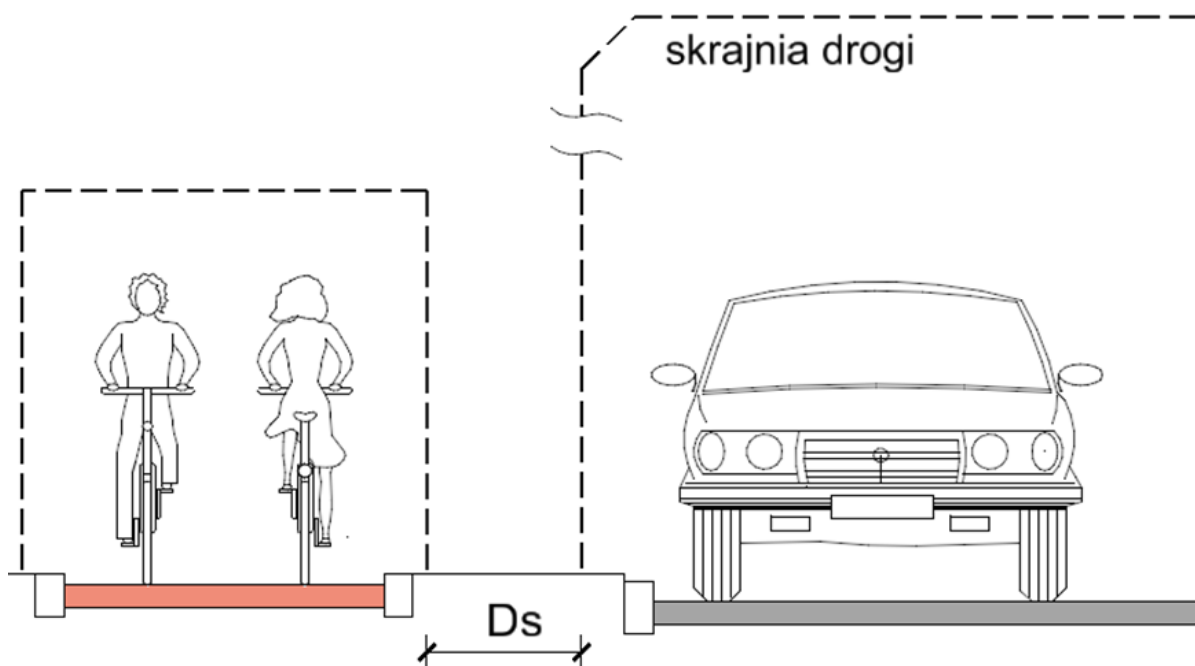




## 6. Usytuowanie trasy dla rowerów w przekroju poprzecznym drogi

(1) Na ulicy klasy GP, G lub Z o przekroju 2/2 drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów sytuuje się po obu stronach jezdni.

(2) Na ulicy klasy GP oraz na drodze zamiejsciej klasy A, S lub GP skrajnię jezdni oddziela się od skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów zgodnie z rys. 6.1 i tab. 6.1.



Rys. 6.1. Schemat wyznaczenia odległości  $D_s$  skrajni jezdni od skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów

Tab. 6.1. Odległości  $D_s$  skrajni jezdni od skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na ulicy klasy GP oraz na drodze zamiejsciej klasy A, S lub GP [m]

Klasa drogi	Standardowa	Minimalna
Ulica klasy GP	5,00 <sup>1)</sup>	skrajnie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów mogą przylegać do elementu segregującego ruch (np. balustrada, bariera, żywopłot)
Droga zamiejscia klasy GP	5,00 <sup>1)</sup>	skrajnie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów mogą przylegać do elementu segregującego ruch (np. balustrada, bariera, żywopłot)
Droga zamiejscia klasy A lub S	w oddaleniu od jezdni głównych, poza ogrodzeniem	nie dotyczy

<sup>1)</sup> Z uwzględnieniem wymagań związanych z wyznaczeniem strefy bezpieczeństwa

(3) Na ulicy klasy G oraz na drodze zamiejsciej klasy G lub Z skrajnię jezdni oddziela się od skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów zgodnie z rys. 6.1 i tab. 6.2.

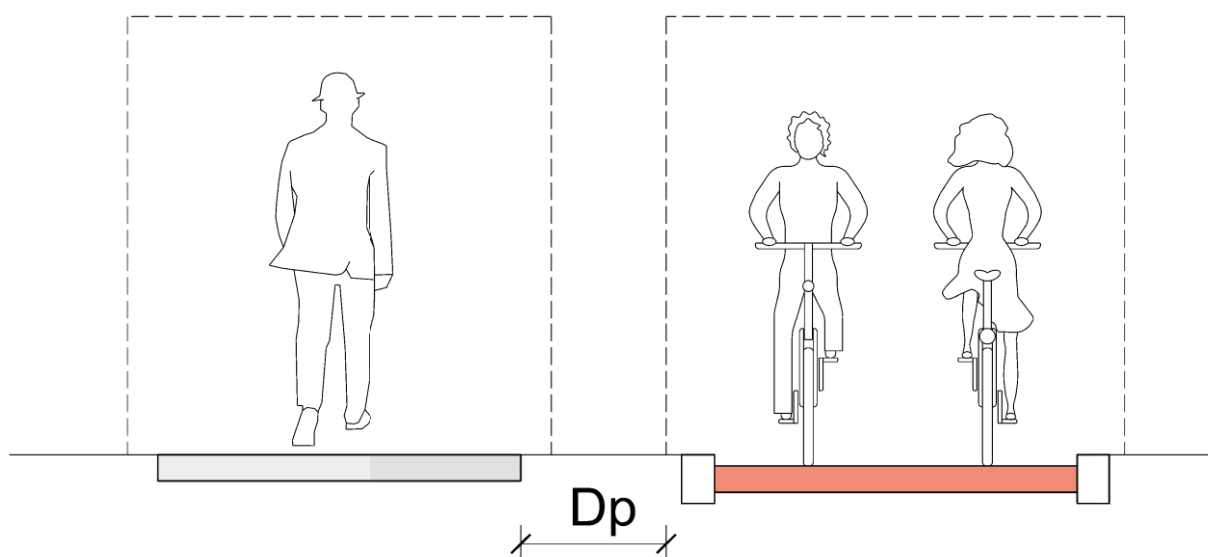
**Tab. 6.2. Odległości D<sub>s</sub> skrajni jezdni od skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na ulicy klasy G oraz na drodze zamiejskiej klasy G lub Z [m]**

Klasa drogi	Standardowa	Minimalna
Ulica klasy G	2,00	skrajnie mogą przylegać do siebie
Droga zamiejska klasy G	3,50 <sup>1)</sup>	skrajnie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów mogą przylegać do elementu segregującego ruch (np. balustrada, bariera, żywopłot)
Droga zamiejska klasy Z	2,00 <sup>1)</sup>	skrajnie mogą przylegać do siebie

<sup>1)</sup> Z uwzględnieniem wymagań związanych z wyznaczeniem strefy bezpieczeństwa

(4) Na ulicy klasy Z, L lub D oraz drodze zamiejskiej klasy L lub D skrajnia jezdni może przylegać do skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.

(5) Odległości skrajni drogi dla rowerów od drogi dla pieszych powinny być zgodne z rys. 6.2. i tab. 6.3.



**Rys. 6.2. Schemat wyznaczenia odległości D<sub>p</sub> skrajni drogi dla rowerów od skrajni drogi dla pieszych**

**Tab. 6.3. Odległości D<sub>p</sub> skrajni drogi dla rowerów od skrajni drogi dla pieszych [m]**

Rodzaj trasy dla rowerów	Standardowa	Minimalna
Velostrada (V)	3,00	skrajnie przylegają do elementu segregującego (barierka, żywopłot itd.)
Podstawowa (P), uzupełniająca (U)	≥0,50	skrajnie ruchu pieszych i rowerów przylegają do siebie, a elementem segregującym jest pas oddzielający wykonany z innego rodzaju nawierzchni (np. zabrukowany) i np. zróżnicowany wysokościowo.

(6) Drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów nie sytuuje się pomiędzy jezdnią a rowem odwadniającym.

(7) Pasy ruchu dla rowerów zaleca się projektować po obu stronach jezdni.

- (8) Pas ruchu dla rowerów wyznacza się wzdłuż prawej krawędzi jezdni lub w przypadku skrzyżowań także pomiędzy pasami ruchu.
- (9) Kontrapas ruchu dla rowerów wyznacza się wzdłuż lewej krawędzi jezdni w stosunku do kierunku ruchu innych pojazdów.
- (10) Wzdłuż pasa ruchu dla rowerów nie projektuje się ukośnych i prostopadłych miejsc do zatrzymania i postoju samochodów.
- (11) Wzdłuż kontrapasa ruchu dla rowerów i wzdłuż pasa ruchu dla rowerów będącego częścią велоstrady nie wyznacza się miejsc do zatrzymania i postoju samochodów.
- (12) Zaleca się, aby szerokość jezdni na ulicy, na której wyznaczane są pasy lub kontrapasy ruchu dla rowerów, nie była mniejsza niż:
- 5,00 m – w przypadku ruchu jednokierunkowego,
  - określona w tab. 6.4 – w przypadku ruchu dwukierunkowego.

**Tab. 6.4. Minimalna szerokość jezdni ulicy o ruchu dwukierunkowym z pasami ruchu dla rowerów [m]**

Rodzaj przekroju	Szerokość jezdni ulicy o ruchu dwukierunkowym	
	wysokość krawężnika >0,05 m	wysokość krawężnika ≤0,05 m
2 pasy ruchu <sup>1)</sup> + 2 pasy ruchu dla rowerów	7,50	7,00
2 pasy ruchu <sup>1)</sup> + 1 pas ruchu dla rowerów	6,00	5,75

<sup>1)</sup> przy założeniu, że minimalna szerokość pasa ruchu wynosi 2,25 m.

- (13) Pasy ruchu dla rowerów na drogach zamiejskich wyznacza się, jeżeli szerokość jezdni o ruchu:
- dwukierunkowym jest równa lub większa niż:
    - 9,00 m – w przypadku obustronnych pasów ruchu dla rowerów,
    - 7,50 m – w przypadku jednostronnego pasa ruchu dla rowerów,
  - jednokierunkowym jest równa lub większa niż 5,50 m.



## 7. Prędkość do projektowania

(1) Dla drogi dla rowerów w ciągu велоstrady (V) przyjmuje się prędkość do projektowania  $V_{dpr} = 40$  km/h. Droga dla rowerów w ciągu велоstrady (V) powinna krzyżować się w poziomie terenu z drogami, zjazdami i drogami dla pieszych tylko wyjątkowo.

(2) Prędkość do projektowania  $V_{dpr} = 40$  km/h przyjmuje się także, jeżeli:

- droga dla rowerów jest częścią drogi zamiejskiej,
- pochylenie podłużne drogi dla rowerów jest większe niż 6%.

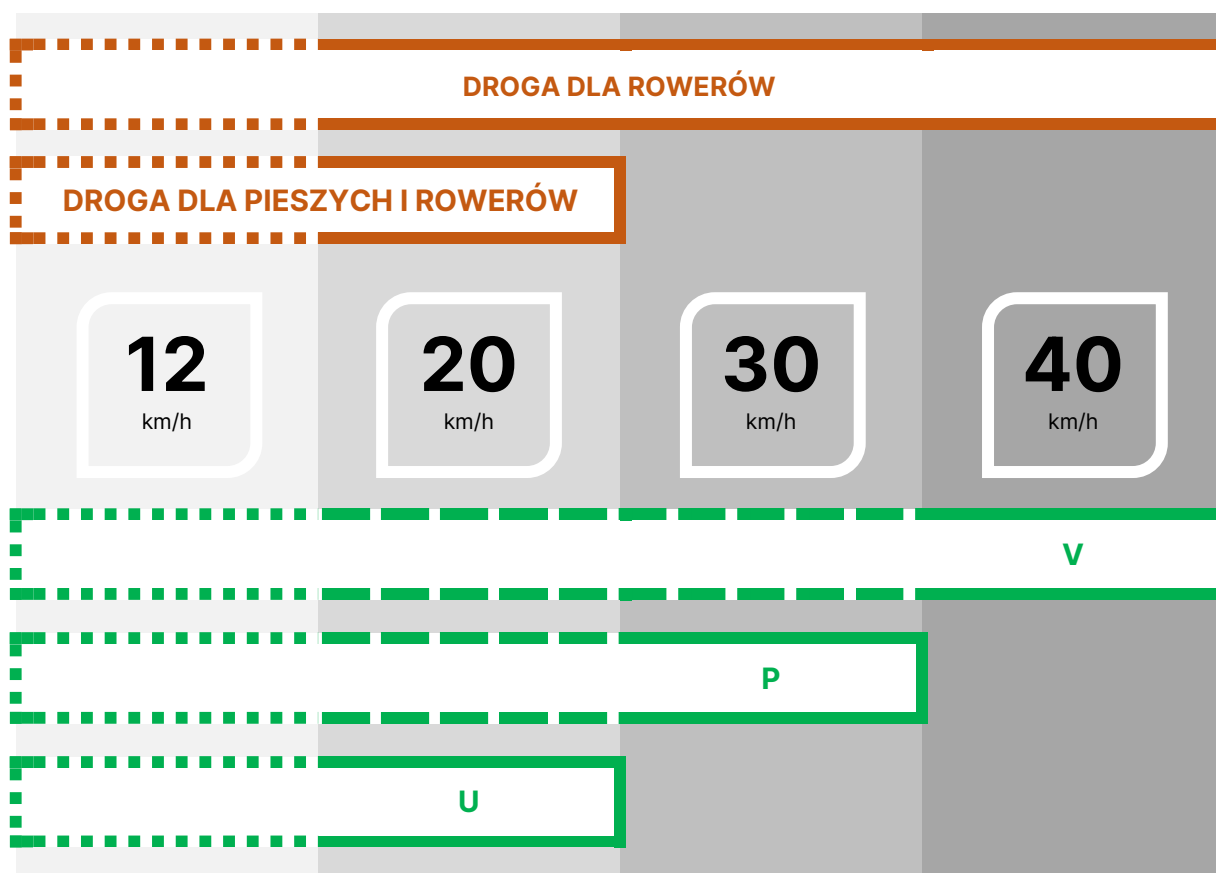
(3) Dla drogi dla rowerów w ciągu trasy podstawowej (P) przyjmuje się prędkość do projektowania  $V_{dpr} = 30$  km/h. Dopuszcza się przyjęcie prędkości do projektowania  $V_{dpr} = 30$  km/h w trudnych warunkach dla drogi dla rowerów w ciągu велоstrady (V).

(4) Dla drogi dla rowerów w ciągu trasy uzupełniającej (U) przyjmuje się prędkość do projektowania  $V_{dpr} = 20$  km/h. Dopuszcza się przyjęcie prędkości do projektowania  $V_{dpr} = 20$  km/h w trudnych warunkach dla drogi dla rowerów w ciągu велоstrady (V) lub trasy podstawowej (P).

(5) Dla dróg dla pieszych i rowerów przyjmuje się prędkość do projektowania  $V_{dpr} = 20$  km/h.

(6) Prędkość do projektowania  $V_{dpr}$  wynoszącą mniej niż określono w akapitach od (1) do (5), ale nie mniej niż 12 km/h, dopuszcza się przyjmować wyjątkowo i jedynie na krótkich odcinkach dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów, w szczególności w rejonie skrzyżowań, węzłów, drogowych obiektów inżynierskich itp.

(7) Zasady doboru prędkości do projektowania w zależności od rodzaju infrastruktury dla rowerów i klasy funkcjonalno-technicznej trasy dla rowerów przedstawiono na rys. 7.1.



Rys. 7.1. Prędkość do projektowania w zależności od rodzaju infrastruktury dla rowerów i klasy funkcjonalno-technicznej trasy dla rowerów: V – велоstrada, P – trasa podstawowa, U – trasa uzupełniająca



## 8. Trasa dla rowerów w przekroju poprzecznym

### 8.1. Pochylenie poprzeczne

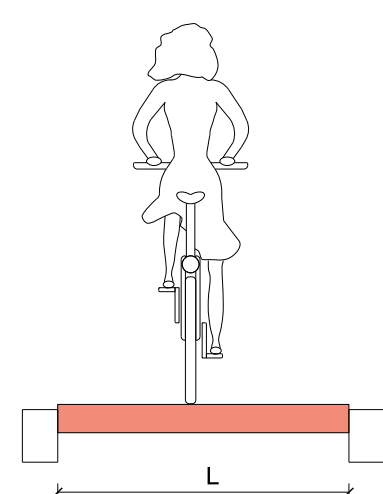
- (1) Pochylenie poprzeczne trasy dla rowerów projektuje się w sposób zapewniający sprawny spływ wody opadowej.
- (2) Drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych i rowerów powinny mieć pochylenie jednostronne o wartości od 1% do 3%.
- (3) Na łuku w planie pochylenie poprzeczne:
  - a) powinno być skierowane do wewnątrz łuku,
  - b) można skierować na zewnątrz łuku, jeżeli:
    - $V_{dpr} = 20$  km/h, a promień łuku jest większy niż 35 m,
    - $V_{dpr} = 30$  km/h, a promień łuku jest większy niż 80 m,
    - $V_{dpr} = 40$  km/h, a promień łuku jest większy niż 155 m.
- (4) Pasy ruchu dla rowerów lub kontrapasy ruchu dla rowerów powinny mieć takie pochylenie poprzeczne jak pochylenie poprzeczne jezdni.

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

- (1) Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinna zapewniać jej użytkownikom możliwość bezpiecznego wymijania, wyprzedzania i omijania.
- (2) Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów mierzy się pomiędzy krawędziami nawierzchni tej drogi przeznaczonej do jazdy (bez obrzeży i krawężników), a w przypadku występowania oznakowania poziomego, uwzględniając całą szerokość linii krawędziowej i połowę linii segregującej.
- (3) Szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów przyjmuje się zgodnie z tab. 8.2.1 i rys. 8.2.1.

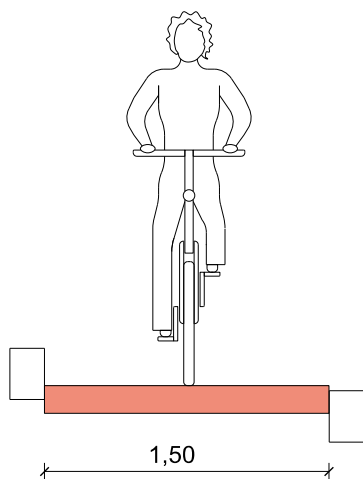
Tab. 8.2.1. Szerokość L jednokierunkowej drogi dla rowerów w zależności od natężenia miarodajnego ruchu rowerów

Szerokość L [m] jednokierunkowej drogi dla rowerów w zależności od natężenia miarodajnego ruchu rowerów		
N <sub>MRR</sub>	≤50 P/h	>50 P/h
standardowa	1,50	≥2,25
minimalna <sup>1)</sup>	1,20	1,75
minimalna na odcinkach o długości nie większej niż 20 m	1,00	1,00

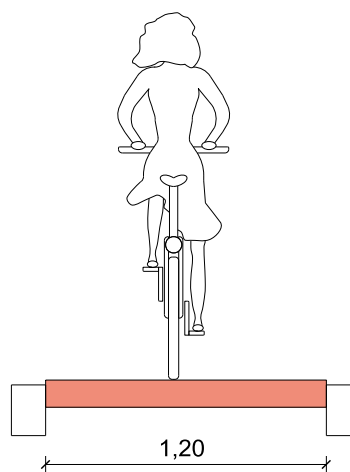


<sup>1)</sup> gdy droga dla rowerów nie jest ograniczona obrzeżami lub krawężnikami lub gdy wysokość obrzeży lub krawężników jest ≤0,05 m

a)



b)



**Rys. 8.2.1. Przykład rozwiązania jednokierunkowej drogi dla rowerów gdy  $N_{MRR} \leq 50$  P/h w zależności od wysokości obrzeża lub krawężnika: a) szerokość podstawowa, gdy co najmniej jedno z obrzeży lub jeden z krawężników ma wysokość  $>0,05$  m w stosunku do nawierzchni drogi dla rowerów; b) szerokość minimalna, gdy oba obrzeża lub oba krawężniki mają wysokość  $\leq 0,05$  m w stosunku do nawierzchni drogi dla rowerów**

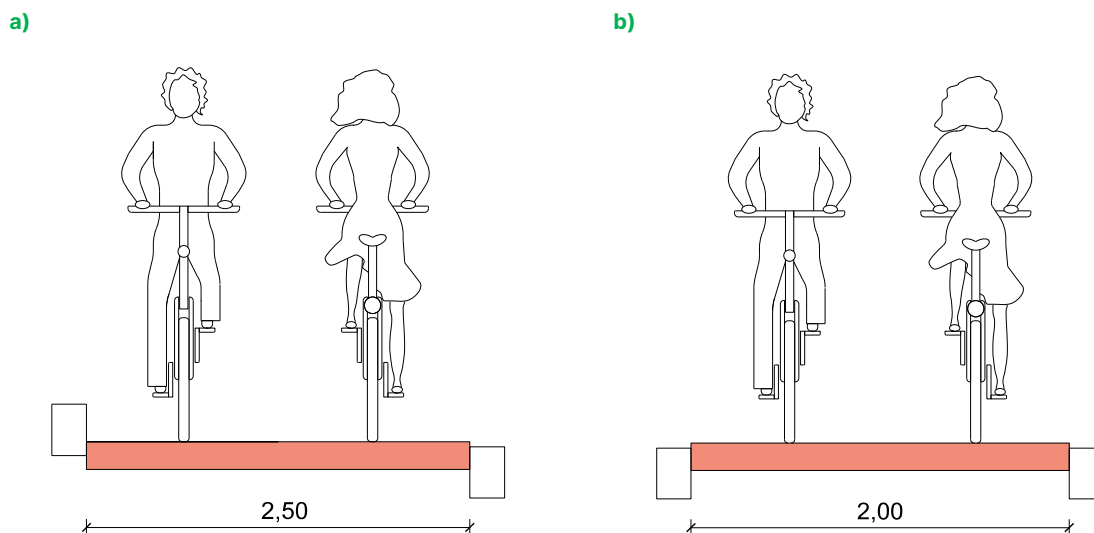
(4) Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów przyjmuje się zgodnie z tab. 8.2.2 i rys. 8.2.2.

**Tab. 8.2.2. Szerokość L dwukierunkowej drogi dla rowerów w zależności od natężenia miarodajnego ruchu rowerów**

Szerokość L [m] dwukierunkowej drogi dla rowerów w zależności od natężenia miarodajnego ruchu rowerów			
$N_{MRR}$	$\leq 150$ P/h	150-750 P/h	$\geq 750$ P/h
standardowa	2,50	3,00	3,50
minimalna <sup>1)</sup>	2,00	2,50	3,00
minimalna na odcinkach o długości nie większej niż 50 m w trudnych warunkach lub na obiektach inżynierskich o długości równej lub większej niż 100 m	2,00	2,00	2,00

<sup>1)</sup> gdy droga dla rowerów nie jest ograniczona obrzeżami lub krawężnikami lub gdy wysokość obrzeży lub krawężników jest  $\leq 0,05$  m





**Rys. 8.2.2. Przykład rozwiązania dwukierunkowej drogi dla rowerów gdy  $N_{MRR} \leq 150$  P/h w zależności od wysokości obrzeża lub krawężnika: a) szerokość podstawowa, gdy co najmniej jedno z obrzeży lub jeden z krawężników ma wysokość  $>0,05$  m w stosunku do nawierzchni drogi dla rowerów; b) szerokość minimalna, gdy oba obrzeża lub krawężniki mają wysokość  $\leq 0,05$  m w stosunku do nawierzchni drogi dla rowerów**

(5) Szerokość drogi dla pieszych i rowerów przyjmuje się zgodnie z tab. 8.2.3.

**Tab. 8.2.3. Szerokość L drogi dla pieszych i rowerów**

Szerokość L [m] drogi dla pieszych i rowerów	
standardowa	3,00
minimalna w trudnych warunkach lub na obiektach inżynierskich o długości równiej lub większej niż 100 m	2,50

(6) W miarę możliwości stosuje się większe szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, niż określone w tab. 8.2.1, 8.2.2 i 8.2.3, w miarę dostępnego terenu, z uwzględnieniem kosztów i korzyści społecznych oraz uwarunkowań wynikających z potrzeb pozostałych użytkowników drogi, a także poszanowania flory i fauny.

(7) Kierunki ruchu rowerów separuje się, np. z wykorzystaniem oznakowania poziomego (linii ciągłej lub przerywanej), zwłaszcza w tych miejscach, w których występują ograniczenia widoczności, tj. w rejonie skrzyżowań, łuków poziomych i pionowych, jeżeli:

- szerokość drogi dla rowerów wynosi co najmniej 3,50 m lub
- natężenie miarodajne ruchu rowerów  $N_{MRR}$  jest większe niż 1 000 P/h.

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

(1) Pas lub kontrapas ruchu dla rowerów powinien mieć szerokość wynosząca co najmniej 1,50 m. Szerokość tę można zmniejszyć:

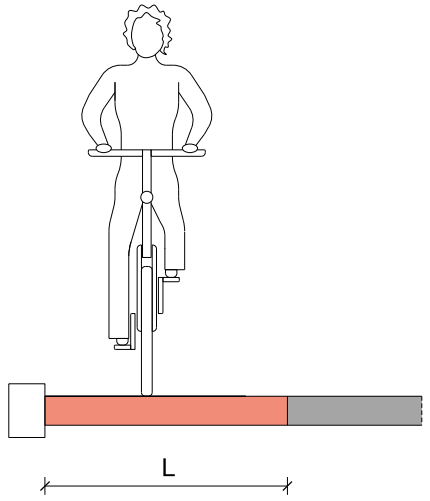
- a) do 1,25 m, w następujących wypadkach:
  - gdy pas lub kontrapas nie są ograniczone krawężnikiem,
  - gdy wysokość krawężnika ograniczającego pas lub kontrapas jest mniejsza lub równa 0,05 m,
  - na obiekcie inżynierskim o długości nie większej niż 100 m,
- b) do 1,00 m – na odcinku ulicy nie dłuższym niż 10 m w trudnych warunkach, gdy jednocześnie wzdłuż tego pasa nie jest dopuszczony postój pojazdów.

(2) Szerokość pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów nie powinna wynosić więcej niż 2,25 m.

(3) Standardowe i minimalne szerokości pasów lub kontrapasów ruchu dla rowerów należy przyjmować zgodnie z tab. 8.3.1.

**Tab. 8.3.1. Szerokości L pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów**

Szerokość L pasa lub kontrapasa <sup>1)</sup> ruchu dla rowerów [m]			
wysokość krawężnika		≤0,05 m	>0,05 m
ulice	standardowa	1,50	1,75
	minimalna	1,25	1,50
drogi zamiejskie	standardowa	1,75	2,00
	minimalna	1,50	1,75



<sup>1)</sup> dotyczy tylko ulic

(4) Szerokość pasa ruchu dla rowerów, stanowiącego część velostrady, nie powinna być mniejsza niż 1,75 m.

(5) Jeżeli wzdłuż pasa ruchu dla rowerów przewidziano możliwość równoległego postoju pojazdów, zaleca się stosować dodatkowy, oddzielający pas bezpieczeństwa, o szerokości wynoszącej 0,50 m. W trudnych warunkach szerokość tę można zmniejszyć do 0,25 m.

(6) Standardowe i minimalne szerokości pasów lub kontrapasów ruchu dla rowerów, jeżeli wzdłuż pasa lub kontrapasa przewidziano możliwość równoległego postoju pojazdów, przyjmuje się zgodnie z tab. 8.3.2.

(7) Do szerokości pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów zalicza się:

- a) połowę szerokości linii poziomej segregującej, oddzielającej pas lub kontrapas ruchu dla rowerów od pasa ruchu,
- b) całą szerokość linii krawędziowej oddzielającej pas lub kontrapas ruchu dla rowerów, np. od pobocza.

**Tab. 8.3.2. Szerokości L pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów oraz szerokość b pasa bezpieczeństwa w przypadku, gdy wzdłuż pasa lub kontrapasa przewidziano możliwość równoległego postoju pojazdów**

Szerokość L pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów [m]		Szerokość b pasa bezpieczeństwa [m]	
		standardowa	minimalna
standardowa	1,75	<b>0,50</b>	<b>0,25</b>
minimalna <sup>1)</sup>	1,25		

<sup>1)</sup> dopuszczalna w trudnych warunkach

## 8.4. Szerokość wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów

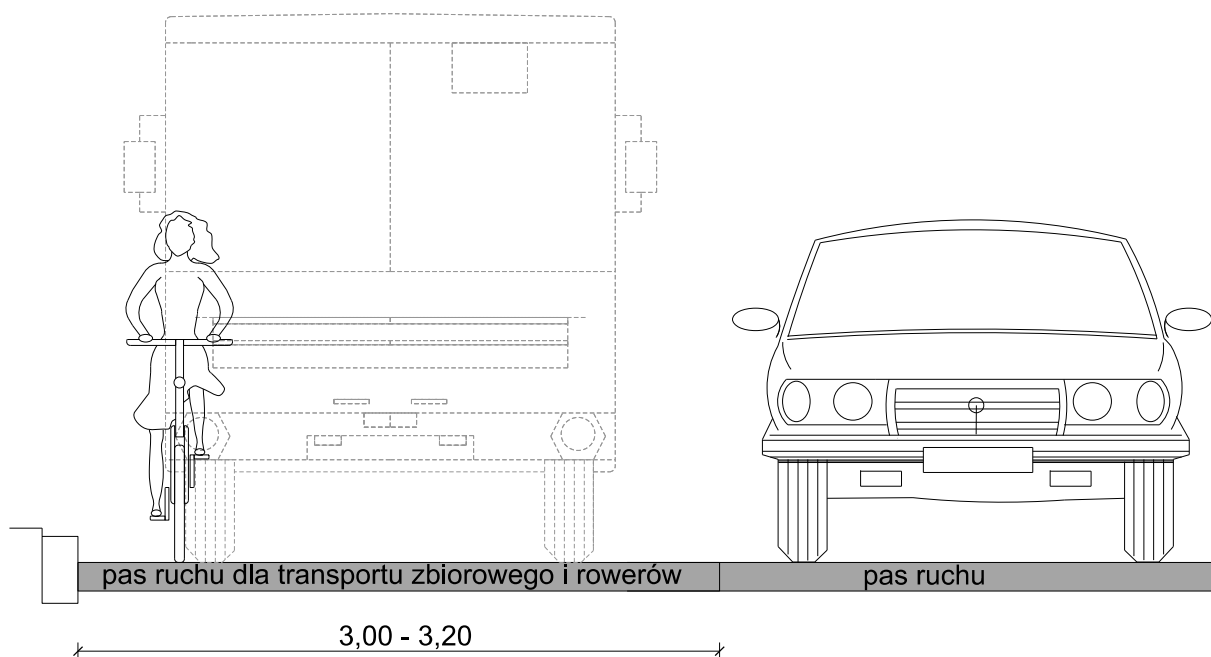
(1) Wspólne pasy ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów stosuje się w trudnych warunkach, wykluczających inną formę prowadzenia trasy dla rowerów, lub gdy jest to uzasadnione ze względów ekonomicznych.

(2) W zależności od dostępnej szerokości jezdni, możliwe są następujące sposoby rozwiązania wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów:

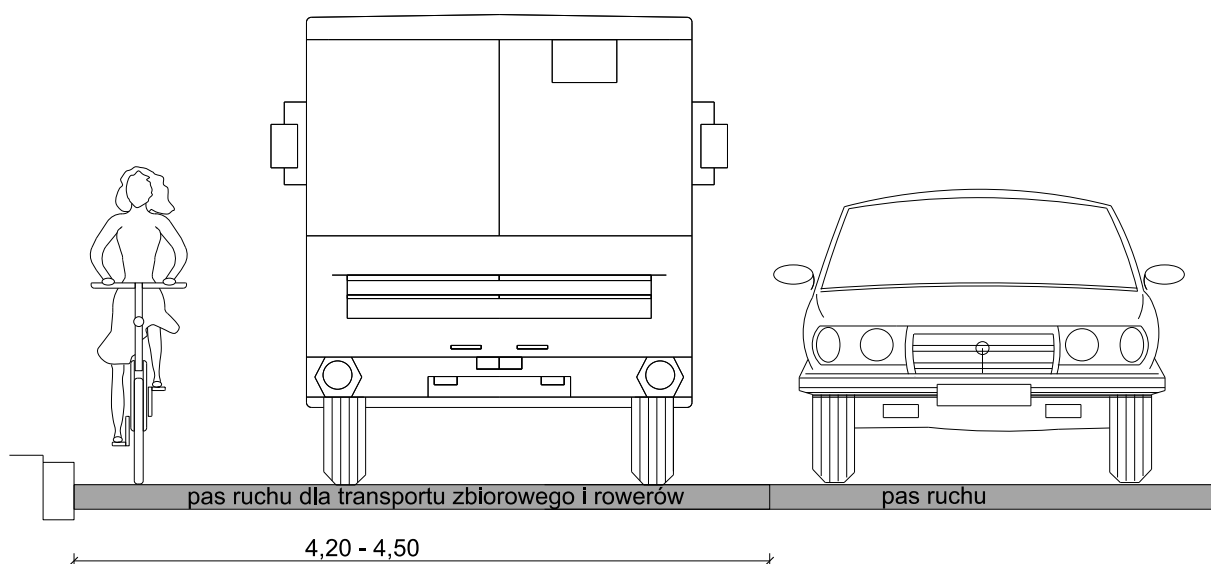
- pasa ruchu o szerokości wynoszącej od 3,00 do 3,20 m i braku możliwości wyprzedzania rowerów przez pojazdy transportu zbiorowego w obrębie tego pasa; rozwiązanie to stosuje się wyjątkowo i na krótkich odcinkach ze względu na możliwe spowalnianie lub blokowanie ruchu pojazdów transportu zbiorowego przez ruch rowerów (rys. 8.4.1),
- pasa ruchu o szerokości wynoszącej od 4,20 do 4,50 m z możliwością wyprzedzania rowerów przez pojazdy transportu zbiorowego w obrębie tego pasa (rys. 8.4.2).

(3) Nie wyznacza się wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów o szerokości wynoszącej od 3,20 do 4,20 m.

(4) Jeżeli szerokość wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów miałaby wynosić więcej niż 4,50 m, należy zaprojektować odrębne: pas ruchu dla rowerów i pas ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego.



Rys. 8.4.1. Zasada korzystania ze wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów o szerokości 3,00-3,20 m



Rys. 8.4.2. Zasady korzystania ze wspólnego pasa ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów o szerokości 4,20-4,50 m

(5) Zaleca się, aby wspólny pas ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów, którego szerokość wynosi od 3,00 m do 3,20 m, nie był dłuższy niż:

- a) 100 m – jeżeli natężenie ruchu pojazdów transportu zbiorowego jest mniejsze bądź równe 40 P/h/kierunek,
- b) 150 m – jeżeli natężenie ruchu pojazdów transportu zbiorowego jest mniejsze bądź równe 20 P/h/kierunek

Tab. 8.4.1. Warunki stosowania wspólnych pasów ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego i rowerów

Szerokość pasa ruchu [m]	≥4,20	3,00-3,20	3,00-3,20
Warunek 1 – natężenie ruchu autobusów lub trolejbusów [P/h/kierunek]	bez ograniczeń	≤40	≤20
Warunek 2 – długość pasa ruchu [m]	bez ograniczeń	≤100	≤150

Uwaga – warunki 1 i 2 muszą być spełnione jednocześnie

(6) Torowisko tramwajowe wykorzystuje się do wspólnego ruchu tramwajów i rowerów tylko wyjątkowo. Dopuszczenie to dotyczy torowiska:

- a) o nawierzchni, po której mogą poruszać się rowery,
- b) przebiegającego głównie w ścisłym centrum miasta, np. w strefie historycznej lub w strefie z ograniczonym ruchem samochodów,
- c) gdy brak jest miejsca na inny przebieg trasy dla rowerów,
- d) gdy prędkość dopuszczalna tramwajów wynosi nie więcej niż 20 km/h.

(7) Wyjazd rowerów z torowiska tramwajowego i wjazd rowerów na torowisko tramwajowe projektuje się pod kątem nie mniejszym niż 60°.

(8) Torowiska tramwajowe nie mogą być wykorzystywane do wspólnego ruchu tramwajów, rowerów i innych pojazdów.



## 9. Skrajnia

- (1) Skrajnię drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów wyznacza się zgodnie z WR-D-21.
- (2) Skrajnię pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów wyznacza się jak skrajnię jezdni, zgodnie z WR-D-21.





## 10. Trasa dla rowerów w planie

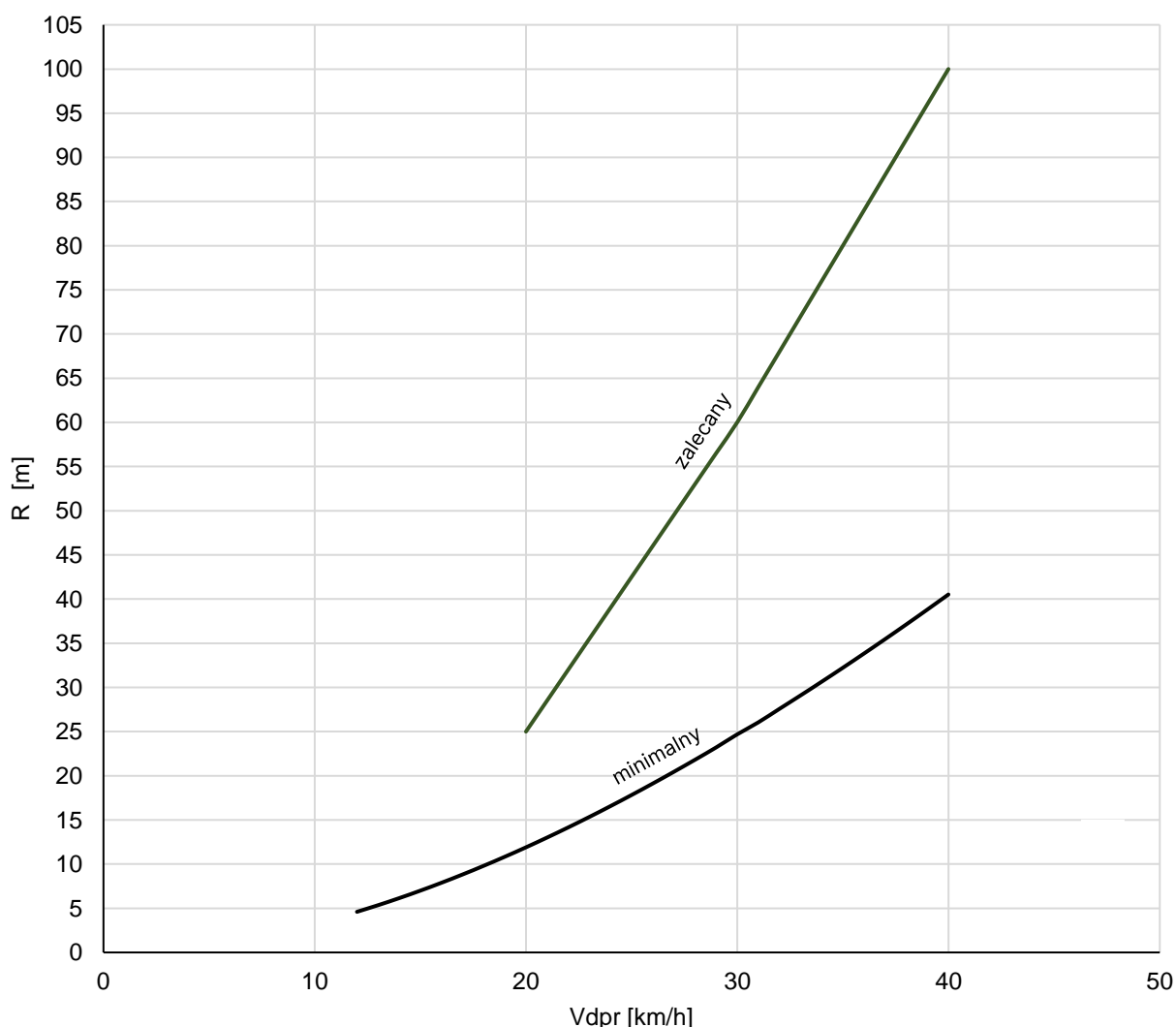
(1) Droga dla rowerów lub droga dla pieszych i rowerów w planie składa się z odcinków prostych łączonych łukami kołowymi.

(2) Minimalne wartości promieni łuków w planie, stosowane do kształtowania osi trasy, zależne od prędkości do projektowania ( $V_{dpr}$ ), przyjmuje się zgodnie z tab. 10.1 lub rys. 10.1.

Tab. 10.1. Standardowe i minimalne promienie R łuków w planie w zależności od  $V_{dpr}$

$V_{dpr}$ [km/h]	R standardowy [m]	R minimalny [m]
12 <sup>1)</sup>	nd.	4(2) <sup>2)</sup>
20	≥25	12
30	≥60	25
40	≥100	40

<sup>1)</sup> wartość  $V_{dpr}$ , stosowana wyjątkowo na krótkich odcinkach najczęściej w rejonie skrzyżowań,  
<sup>2)</sup> minimalny promień łuku w planie w miejscach gdzie następuje zatrzymanie ruchu rowerów.



Rys. 10.1. Nomogram do wyznaczania wartości promienia łuku w planie na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów

(3) Zaleca się, aby promienie łuków w planie były większe od minimalnych, w miarę możliwości większe bądź równe 25 m.

(4) Jeżeli po wewnętrznej stronie łuku w planie wysokość krawężnika 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 tab. 10.2.

(5) 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 tab. 10.2.

**Tab. 10.2. Poszerzenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na łukach w planie**

$V_{dpr}$ [km/h]	Promień łuku w planie [m]	Poszerzenie [m], gdy szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów jest równa:		
		2,00 m	2,50 m	3,00 m
20	12	0,60	0,35	nie stosuje się
	15	0,50	0,25	nie stosuje się
	20	0,40	0,15	nie stosuje się
	25	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	30	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	40	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	>40	nie stosuje się	nie stosuje się	nie stosuje się
30	25	0,65	0,40	0,15
	30	0,55	0,30	nie stosuje się
	35	0,50	0,25	nie stosuje się
	40	0,45	0,20	nie stosuje się
	45	0,40	0,15	nie stosuje się
	50	0,35	nie stosuje się	nie stosuje się
	60	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	70	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	90	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	>90	nie stosuje się	nie stosuje się	nie stosuje się
40	40	0,70	0,45	0,20
	50	0,60	0,35	nie stosuje się
	60	0,50	0,25	nie stosuje się
	70	0,45	0,20	nie stosuje się
	75	0,40	0,15	nie stosuje się
	100	0,30	nie stosuje się	nie stosuje się
	125	0,25	nie stosuje się	nie stosuje się
	160	0,20	nie stosuje się	nie stosuje się
	200	0,15	nie stosuje się	nie stosuje się
	>200	nie stosuje się	nie stosuje się	nie stosuje się

(6) W przypadku innych wartości promieni lub szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, niż przedstawione w tab. 10.2, zaleca się interpolowanie wartości z tabeli.

(7) Nie wykonuje się poszerzenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na łukach w planie, gdy szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów jest równa lub większa niż 3,20 m.

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

## 11. Trasa dla rowerów w przekroju podłużnym

(1) Niweletę drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się w postaci odcinków prostych łączonych krzywymi będącymi łukami kołowymi.

(2) Pochylenie niwelety trasy dla rowerów nie powinno być większe niż 6%. Zaleca się, aby pochylenie to nie było większe niż 2%. Większe pochylenie podłużne, ale nie większe niż 12%, dopuszcza się w trudnych warunkach lub na odcinkach dojazdowych do obiektu inżynierskiego.

(3) Nie zaleca się łączenia ruchu rowerów z ruchem pieszych, jeżeli pochylenie podłużne trasy dla rowerów jest większe niż 6%.

(4) W przypadku, gdy pochylenie podłużne drogi dla rowerów jest większe od 6% zaleca się:

- a) przyjęcie prędkości do projektowania ( $V_{dpr}$ ) wynoszącej 40 km/h,
- b) zwiększenie szerokości drogi dla rowerów o co najmniej 25%,
- c) stosowanie łuków w planie o promieniu równym lub większym niż 40 m,
- d) stosowanie odcinków odpoczynkowych o długości około 25 m, nie rzadziej niż co 5 m różnicy poziomów,
- e) pochylenie górnej części podjazdu mniejsze od dolnej,
- f) po odcinkach o dużym pochyleniu stosowanie odcinków o pochyleniu mniejszym niż 1% o długości co najmniej 20 m, zwłaszcza przed skrzyżowaniem, łukiem w planie o małym promieniu lub inną przeszkodą,
- g) unikanie rozwiązań zmuszających rowerzystów do zatrzymania się, z wyjątkiem przypadków wynikających z potrzeby zachowania bezpieczeństwa ruchu,
- h) oświetlenie drogi dla rowerów na całym odcinku o dużym pochyleniu.

(5) W przypadku krzyżowania się dróg dla rowerów, z których przynajmniej jedna z nich ma pochylenie podłużne większe niż 6%, wskazuje się pierwszeństwo przejazdu na drodze, na której występuje większe pochylenie podłużne.

(6) Pasów i kontrapasów ruchu dla rowerów nie stosuje się, jeżeli jezdnia ma pochylenie podłużne większe niż 6%. Jeżeli jednak taki przypadek ma miejsce:

- a) pas lub kontrapas ruchu dla rowerów powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 1,75 m,
- b) nie stosuje się skrzyżowań bez wskazanego pierwszeństwa przejazdu, przy czym w miarę możliwości pierwszeństwo przejazdu przypisuje się do drogi, na której występuje większe pochylenie podłużne.

(7) Promienie krzywych pionowych na drogach dla rowerów lub drogach dla pieszych i rowerów nie powinny być mniejsze niż określone w tab. 11.1.

**Tab. 11.1. Minimalne wartości promieni krzywych pionowych na drogach dla rowerów i drogach dla pieszych i rowerów**

Prędkość do projektowania $V_{dpr}$ [km/h]	Minimalny promień krzywej wklęsłej [m]	Minimalny promień krzywej wypukłej [m]
12	10	20
20	20	30
30	40	50
40	80	100

(8) Nie projektuje się krzywych pionowych krótszych niż 5,0 m.



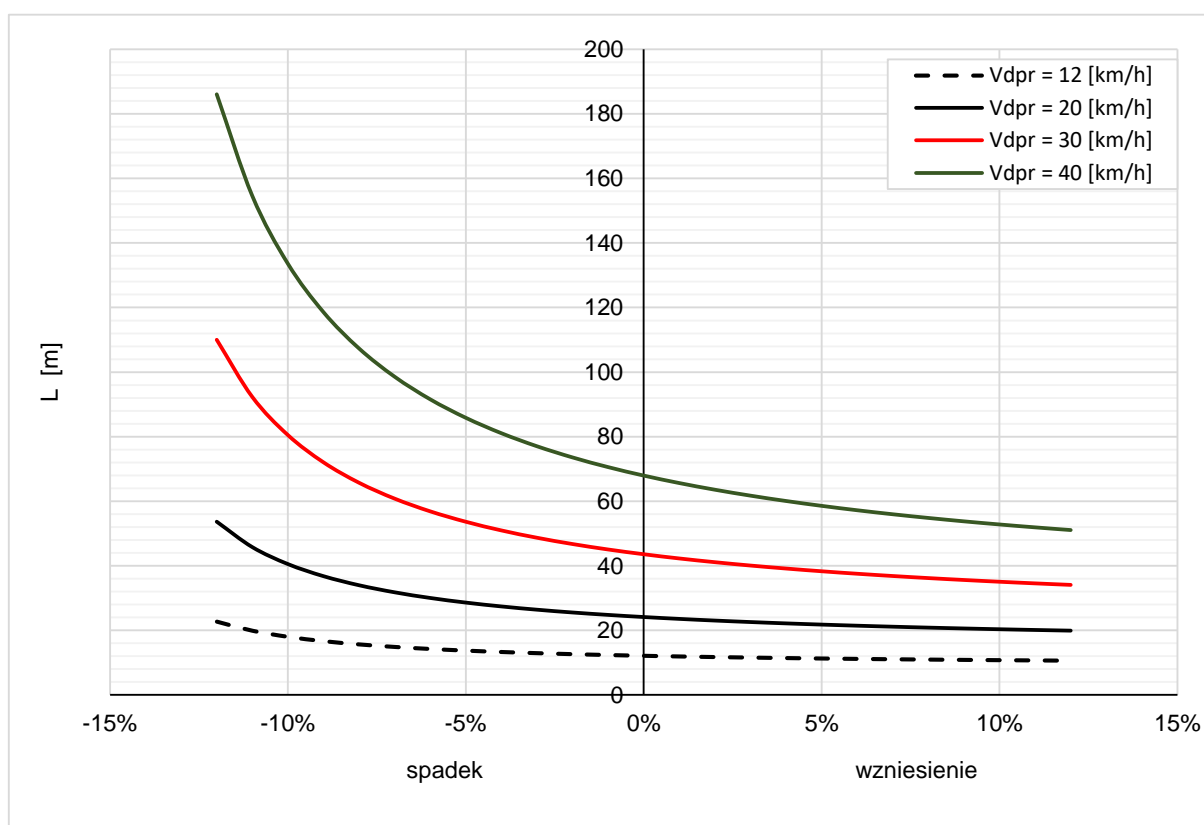
## 12. Widoczność na zatrzymanie

(1) Na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów odległość widoczności na zatrzymanie nie powinna być mniejsza, niż określono w tab. 12.1.

Tab. 12.1. Odległość widoczności na zatrzymanie na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów [3]

V <sub>dpr</sub> [km/h]	Odległość widoczności na zatrzymanie [m]														
	na spadku							0	na wzniesieniu						
	-12%	-6%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%		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
40	186	92	86	81	77	74	71	68	66	64	62	60	59	57	51

(2) W przypadku innych wartości pochyłości, niż przedstawione w tab. 12.1, stosuje się odległości widoczności na zatrzymanie wyznaczone zgodnie z rys. 12.1.



Rys.12.1. Nomogram do wyznaczania odległości widoczności na zatrzymanie na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów



## 13. Segregacja ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych

### 13.1. Zasady segregacji

- (1) Segregację ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych stosuje się ze względów bezpieczeństwa oraz zapewnienia płynności ruchu i wygody użytkowników drogi.
- (2) Segregację dostosowuje się do klasy trasy dla rowerów, różnic prędkości pomiędzy użytkownikami drogi oraz dostępności terenu.
- (3) Zawsze tam, gdzie jest to możliwe, powinno stosować się segregację ruchu pieszych i rowerów.
- (4) W przypadku konieczności segregacji ruchu na dłuższych odcinkach, stosuje się segregację ciągłą, a miejscowo, segregację punktową. Poszczególne rodzaje segregacji można łączyć ze sobą.
- (5) Sposób segregacji ruchu rowerów zależy od prędkości dopuszczalnej (tab. 13.1.1) oraz natężenia ruchu pojazdów i pieszych, zwłaszcza wtedy, gdy może dochodzić do częstych konfliktów pomiędzy użytkownikami drogi i potrzebne jest zwiększenie bezpieczeństwa oraz płynności ruchu.

**Tab. 13.1.1. Zalecane rodzaje segregacji ruchu rowerów na jezdni w zależności od prędkości dopuszczalnej**

Prędkość dopuszczalna [km/h]	Segregacja ciągła	Segregacja punktowa	Segregacja twarda	Segregacja miękka
≤20	nie	nie	nie	nie
30	nie <sup>1)</sup>	tak	tak	tak
40	tak	tak <sup>2)</sup>	tak	tak
50	tak	tak <sup>2)</sup>	tak	tak <sup>3)</sup>
60	tak	tak <sup>2)</sup>	tak	tak <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> z wyjątkiem kontrapasa ruchu dla rowerów,  
<sup>2)</sup> jeśli wspomaga segregację ciągłą,  
<sup>3)</sup> jeśli wspomaga segregację twardą.

- (6) Nie stosuje się segregacji ruchu rowerów, jeżeli prędkość dopuszczalna jest równa lub mniejsza niż 20 km/h, chyba że występuje konieczność zaznaczenia przebiegu trasy dla rowerów przez większy obszar, np. plac, skwer, lub jeżeli segregacja dotyczy ruchu pieszych od rowerów.
- (7) Segregacja ruchu rowerów nie może prowadzić do pogorszenia warunków bezpieczeństwa ruchu, w szczególności ograniczać poszczególnych skrajni oraz ograniczać widoczności w miejscach, gdzie występuje krzyżowanie się torów ruchu różnych użytkowników drogi lub występują inne przeszkody, które ze względów bezpieczeństwa powinny być widoczne.

## 13.2. Segregacja ciągła

(1) Na jezdni ruch rowerów oddziela się od ruchu innych pojazdów stosując pasy i kontrapasy ruchu dla rowerów. Wyznaczenie pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów wymaga zastosowania segregacji ciągłej, zgodnie z tab. 13.2.1.

**Tab. 13.2.1. Środki segregacji ciągłej stosowane w celu wydzielenia ruchu rowerów na jezdni**

Rodzaj segregacji	Środki segregacji ciągłej
miękka	<ul style="list-style-type: none"><li>– oznakowanie poziome ciągłe,</li><li>– pas segregujący wykonany z innego rodzaju nawierzchni lub nawierzchni o innej fakturze (o innej chropowatości, z zastosowaniem tarki, wybrukowania itp.),</li><li>– rynnna odwadniająca pomiędzy pasem ruchu a pasem ruchu dla rowerów,</li><li>– inny kolor nawierzchni pasa ruchu dla rowerów w stosunku do pozostałych pasów ruchu (np. czerwony),</li><li>– inny rodzaj nawierzchni pasa ruchu dla rowerów (np. zastosowane nawierzchni bitumicznej w przypadku gdy na pozostałej części jezdni jest inny rodzaj nawierzchni),</li></ul>
twarda	<ul style="list-style-type: none"><li>– separator ruchu,</li><li>– ciągłe usytuowanie punktowych elementów odblaskowych.</li></ul>

(2) Można przerywać ciągłość segregacji ruchu rowerów na jezdni, np. w obrębie zjazdu, przystanku, skrzyżowania, czy przejścia dla pieszych. Przerwanie segregacji ciągłej może wynikać również z wymagań związanych z odwodnieniem. W przypadku zastosowania separatora należy przewidzieć w nim przerwy lub prześwity pomiędzy nawierzchnią a separatorem, umożliwiające spływ wody.

(3) Oddzielenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów od jezdni wynika z uwzględnienia skrajni lub usytuowania trasy dla rowerów w przekroju drogi. Zalecane sposoby segregacji przedstawiono w tab. 13.2.2.

**Tab. 13.2.2. Środki segregacji ciągłej stosowane w celu odseparowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów od jezdni**

Rodzaj segregacji	Zalecane środki segregacji ciągłej
twarda	<ul style="list-style-type: none"><li>– pas zieleni,</li><li>– szpaler zieleni, np. w donicach,</li><li>– różnicowanie wysokościowe elementów drogi,</li><li>– wyniesiony element separujący ruch, np. separator,</li><li>– słupki wygradzeniowe,</li><li>– ogrodzenie segmentowe,</li><li>– drogowa bariera ochronna,</li></ul>
miękka	<ul style="list-style-type: none"><li>– linie akustyczne,</li><li>– inny kolor nawierzchni,</li><li>– inny rodzaj nawierzchni,</li></ul>



(4) Oddzielenie drogi dla rowerów od drogi dla pieszych uzyskuje się stosując środki segregacji ciągłej przedstawione w tab.13.2.3.

**Tab. 13.2.3. Środki segregacji ciągłej stosowane w celu odseparowania drogi dla rowerów od drogi dla pieszych**

Rodzaj segregacji	Zalecane środki segregacji ciągłej
twarda	<ul style="list-style-type: none"><li>– pas zieleni,</li><li>– pas oddzielający o innej fakturze nawierzchni niż nawierzchnia drogi dla rowerów i nawierzchnia pasa ruchu pieszych,</li><li>– szpaler zieleni, np. w donicach,</li><li>– ustawione w sposób ciągły elementy małej architektury (ławki, oświetlenie itp.)</li><li>– zróżnicowanie wysokościowe drogi dla rowerów i drogi dla pieszych,</li><li>– wyniesiony element separujący ruch, np. separator,</li><li>– ogrodzenie segmentowe,</li></ul>
miękka	<ul style="list-style-type: none"><li>– ciągłe oznakowanie poziome, linie akustyczne,</li><li>– zróżnicowanie kolorów nawierzchni,</li><li>– zróżnicowanie faktur nawierzchni.</li></ul>

(5) W celu segregacji ciągłej stosuje się pasy zieleni. Szerokość pasa zieleni powinna uwzględniać planowane nasadzenia tak, aby zapewnić prawidłową vegetację roślin (zgodnie z podrozdziałem 22.2). Nasadzenia w pasach zieleni nie mogą ograniczać poszczególnych skrajni i widoczności w miejscach, gdzie występuje krzyżowanie się z innymi użytkownikami drogi lub występują inne przeszkody, które ze względów bezpieczeństwa powinny być widoczne.

(6) Jeżeli nie można zastosować pasa zieleni, np. ze względu na ograniczenia terenowe, można stosować pasy oddzielające o innym rodzaju nawierzchni, np. brukowane.

(7) Minimalna szerokość pasa oddzielającego powinna uwzględniać wymagania skrajni.

(8) Pas oddzielający może być wykorzystywany do umieszczania w nim:

- a) znaków pionowych,
- b) poręczy, balustrad, słupków z wyokrąglonym górnym zakończeniem,
- c) rynny odwadniającej pomiędzy drogą dla rowerów a drogą dla pieszych,
- d) innych urządzeń z zachowaniem wymagań skrajni.

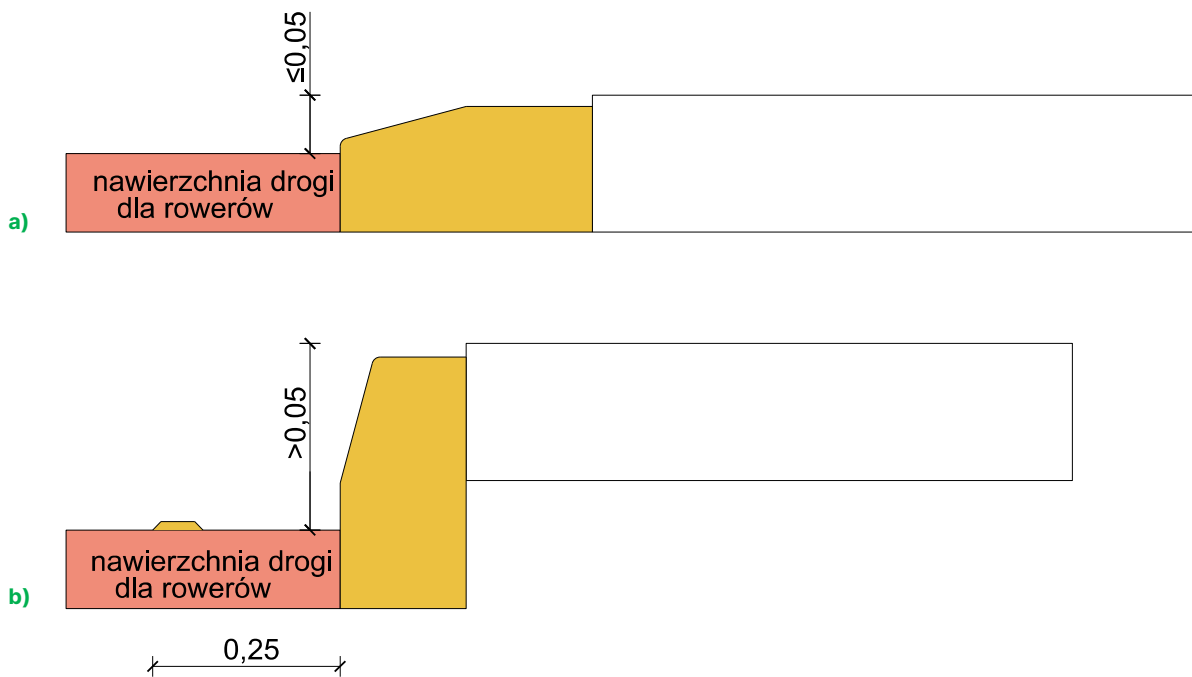
(9) Oddzielając ruch rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych stosuje się zróżnicowanie wysokościowe nawierzchni, przy czym:

- a) nawierzchnia, po której odbywa się ruch pieszych, powinna być usytuowana od 0,03 m do 0,05 m wyżej w stosunku do nawierzchni, po której odbywa się ruch rowerów,
- b) nawierzchnia, po której odbywa się ruch rowerów, powinna być usytuowana od 0,05 m do 0,16 m wyżej w stosunku do nawierzchni jezdni.

(10) Różnica wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a elementami ją ograniczającymi (np. obrzeżem lub krawężnikiem), albo innymi powierzchniami do niej przylegającymi, nie powinna być większa niż 0,05 m (rys. 13.2.1a).

(11) Jeżeli różnica wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a elementami ją ograniczającymi albo innymi powierzchniami do niej przylegającymi, jest większa niż 0,05 m, zabezpiecza się rowerzystów przed możliwością zawadzenia padałem o wyniesiony element infrastruktury (rys. 13.2.1b), stosując w odległości 0,25 m od niego:

- a) oznakowanie poziome,
- b) linię akustyczną,
- c) inną fakturę nawierzchni,
- d) inny kolor nawierzchni.



**Rys. 13.2.1. Przykład segregacji ciągłej ruchu rowerów z wykorzystaniem różnych wymiarów i pozycji krawężnika:**  
**a) powierzchnia sąsiadująca z drogą dla rowerów wyniesiona  $\leq 0,05$  m ponad poziom nawierzchni drogi dla rowerów;**  
**b) powierzchnia sąsiadująca z drogą dla rowerów wyniesiona  $> 0,05$  m ponad poziom nawierzchni drogi dla rowerów.**

(12) Połączenie drogi dla rowerów z powierzchniami do niej przylegającymi, ale na różnych wysokościach, projektuje się w sposób bezpieczny dla użytkowników drogi, tj.:

- a) w sposób płynny, bez ostrych krawędzi,
- b) w obrębie szerokości skrajni.

(13) Jako pas oddzielający drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów od jezdni można wykorzystać zatoki postojowe. Wówczas stosuje się pas bezpieczeństwa o szerokości 1,00 m, usytuowany pomiędzy krawędzią zatoki, a trasą dla rowerów. W trudnych warunkach szerokość tego pasa można zmniejszyć do 0,50 m.

(14) Jeżeli wzdłuż drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się ogrodzenia, ich konstrukcja powinna być taka, aby wykluczyć możliwość zaczepienia kierownicy roweru o elementy ogrodzenia. Zaleca się stosowanie ogrodzeń typu segmentowego w postaci ram wypełnionych przezroczystymi płytami lub ogrodzeń tzw. „wybaczących”, które na wysokości kierownicy roweru są odchylone w stosunku do pozostałej części konstrukcji. Ze względów bezpieczeństwa nie należy stosować ogrodzeń łańcuchowych i segmentowych z ramami wypełnionymi prętami pionowymi. Przykłady typowych ogrodzeń przedstawiono w podrozdziale 17.3.

### 13.3. Segregacja punktowa

(1) Segregację punktową stosuje się:

- a) w rejonach skrzyżowań,
- b) gdy następuje zmiana organizacji ruchu lub w celu zwiększenia czytelności organizacji ruchu,
- c) na odcinkach, gdzie stosowanie segregacji ciągłej nie jest uzasadnione, np. gdy prędkość dopuszczalna na jezdni jest równa lub większa niż 30 km/h,
- d) w innych miejscach, w których zidentyfikowano miejscowe pogorszenie bezpieczeństwa lub płynności ruchu.

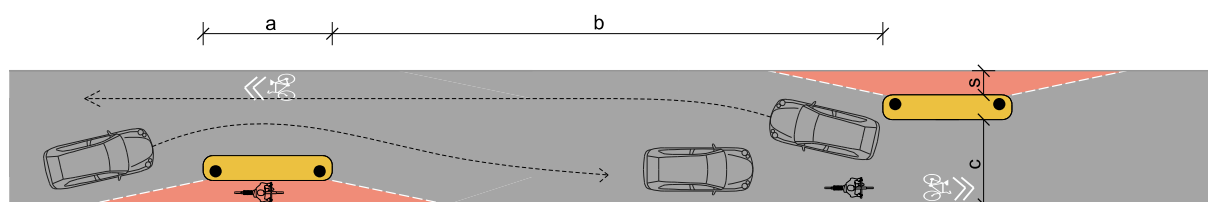
(2) Środki zalecane do segregacji punktowej ruchu rowerów przedstawiono w tab. 13.3.1.

**Tab. 13.3.1. Zalecane środki segregacji punktowej**

Rodzaj segregacji	Rodzaj infrastruktury rowerowej	Środki stosowane do segregacji punktowej
miękką	droga dla rowerów droga dla pieszych i rowerów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oznakowanie pionowe,</li> <li>– punktowe oznakowanie poziome,</li> <li>– inny kolor nawierzchni, np. w obszarze skrzyżowania,</li> <li>– inny rodzaj nawierzchni, np. w obszarze skrzyżowania,</li> </ul>
	pas ruchu dla rowerów kontrapas ruchu dla rowerów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oznakowanie pionowe,</li> <li>– punktowe oznakowanie poziome,</li> <li>– inny kolor nawierzchni na fragmentach pasa, np. w obszarze skrzyżowania,</li> <li>– inny rodzaj nawierzchni na fragmentach pasa, np. w obszarze skrzyżowania,</li> </ul>
twarda	droga dla rowerów droga dla pieszych i rowerów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyspy kanalizujące ruch,</li> <li>– wyniesienie nawierzchni,</li> <li>– pojedyncze rośliny gruntowe i w donicach,</li> <li>– pojedyncze słupki wygradzeniowe,</li> <li>– elementy małej architektury,</li> </ul>
	pas ruchu dla rowerów kontrapas ruchu dla rowerów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– separator ruchu (montowany na krótkim odcinku, np. na wlotach skrzyżowania),</li> <li>– wyspy kanalizujące ruch,</li> <li>– wyniesienie nawierzchni.</li> </ul>

## 13.4. Typowe rozwiązania segregacji ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów lub pieszych

(1) Na rys. 13.4.1-13.4.4 przedstawiono typowe rozwiązania segregacji ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów na jezdni, częściowo na podstawie [3].



**Kiedy stosować:** Na drogach, gdy prędkość dopuszczalna jest  $\leq 30$  km/h

**Wymiary:**

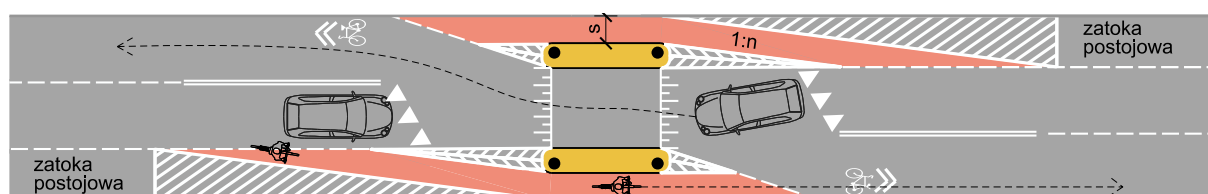
$s = 1,00-2,25$  m  
 $a = 1,00-6,00$  m  
 $b = 50,00-100,00$  m  
 $c = 4,00-4,50$  m

**Uwagi:**

Segregacja twarda uzyskiwana w formie wysp segregujących ruch rowerów na jezdni od ruchu innych pojazdów w miarę możliwości z zastosowaniem innego, wyróżniającego koloru nawierzchni. W miejscach zwężenia jezdni wymusza to ruch wahadłowy samochodów, bez zakłóceń ruchu rowerów.

Na pozostałym odcinku segregacja miękka w formie oznakowania poziomego, wyznaczającego miejsce rowerów na jezdni (np. zastosowanie sierżantów rowerowych).

**Rys. 13.4.1. Segregacja ruchu rowerów na jezdni z wykorzystaniem wysp segregujących**



**Kiedy stosować:** Na drogach, gdy prędkość dopuszczalna jest  $\leq 30$  km/h.

**Wymiary:**

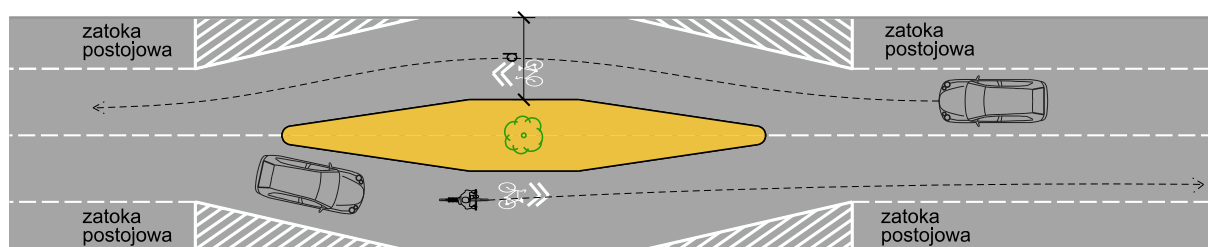
$s = 1,00-2,25$  m  
 $n = 5(3)$

**Uwagi:**

Segregacja twarda punktowa uzyskiwana w formie wysp segregujących ruch rowerów od ruchu innych pojazdów w miejscach zwężenia jezdni. Wymusza to ruch wahadłowy samochodów na krótkim odcinku jezdni, podkreślonym poprzez zastosowanie progu zwalniającego, bez zakłóceń ruchu rowerów.

Na pozostałym odcinku segregacja miękka w formie oznakowania poziomego wyznaczającego miejsce na jezdni przeznaczone dla ruchu rowerów (np. zastosowanie sierżantów rowerowych).

**Rys. 13.4.2. Segregacja ruchu rowerów na jezdni z wykorzystaniem wysp segregujących i wyniesienia nawierzchni**



**Kiedy stosować:** Na drogach, gdy prędkość dopuszczalna jest  $\leq 30$  km/h

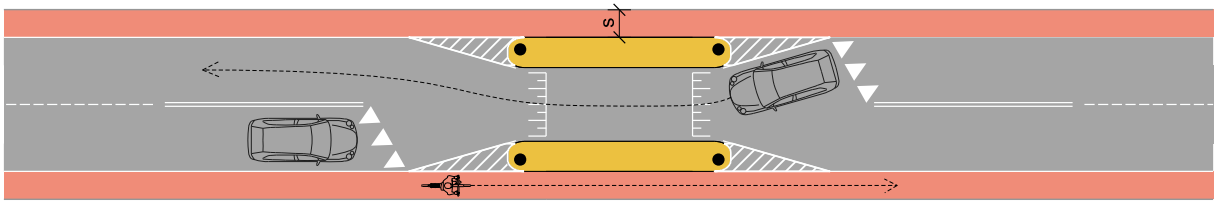
**Wymiary:**

$d = 3,25-4,00$  m, jeśli wyspa nie jest przejezdna  
 $d = 2,25-3,00$  m jeśli wyspa umożliwia częściowe najechanie

**Uwagi:**

Szerokość jezdni w obrębie wyspy powinna być dostosowana do prowadzonego ruchu, przy czym uniemożliwiać wyprzedzanie rowerzysty w obrębie wyspy. Zaleca się, aby wyspa była zagospodarowana, tak aby również w sposób wizualny przerwać ciągłość ulicy.

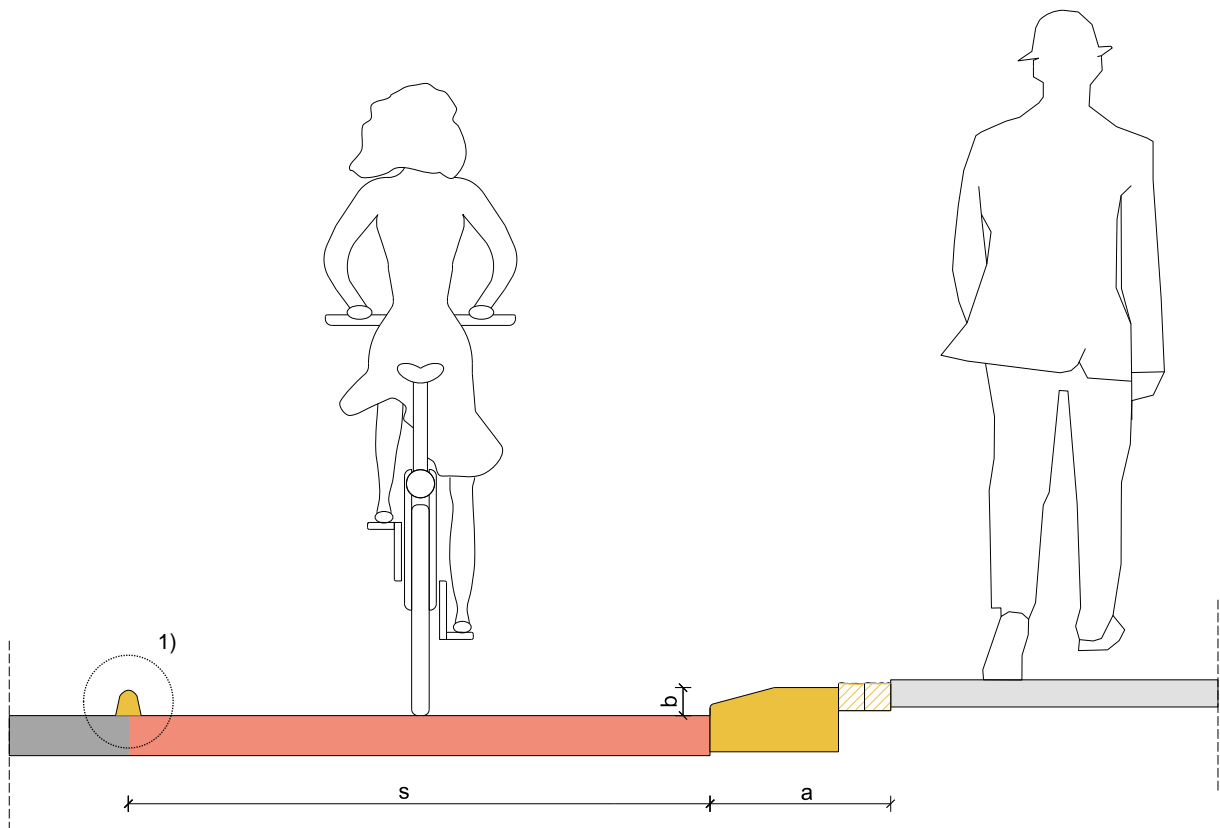
**Rys. 13.4.3. Segregacja kierunków ruchu na jezdni ze wskazaniem przebiegu ruchu rowerów w rejonie wyspy segregującej ruch**



**Kiedy stosować:** Na drogach, gdy prędkość dopuszczalna jest  $\leq 30$  km/h  
**Wymiary:**  $s = 1,00-2,25$  m  
**Uwagi:** Segregacja ciągła w postaci pasów ruchu dla rowerów wyróżnionych oznakowaniem poziomym i innym kolorem nawierzchni. Segregacja punktowa w formie wysp segregujących ruch rowerów od ruchu samochodów w obrębie progu zwalniającego dla samochodów.

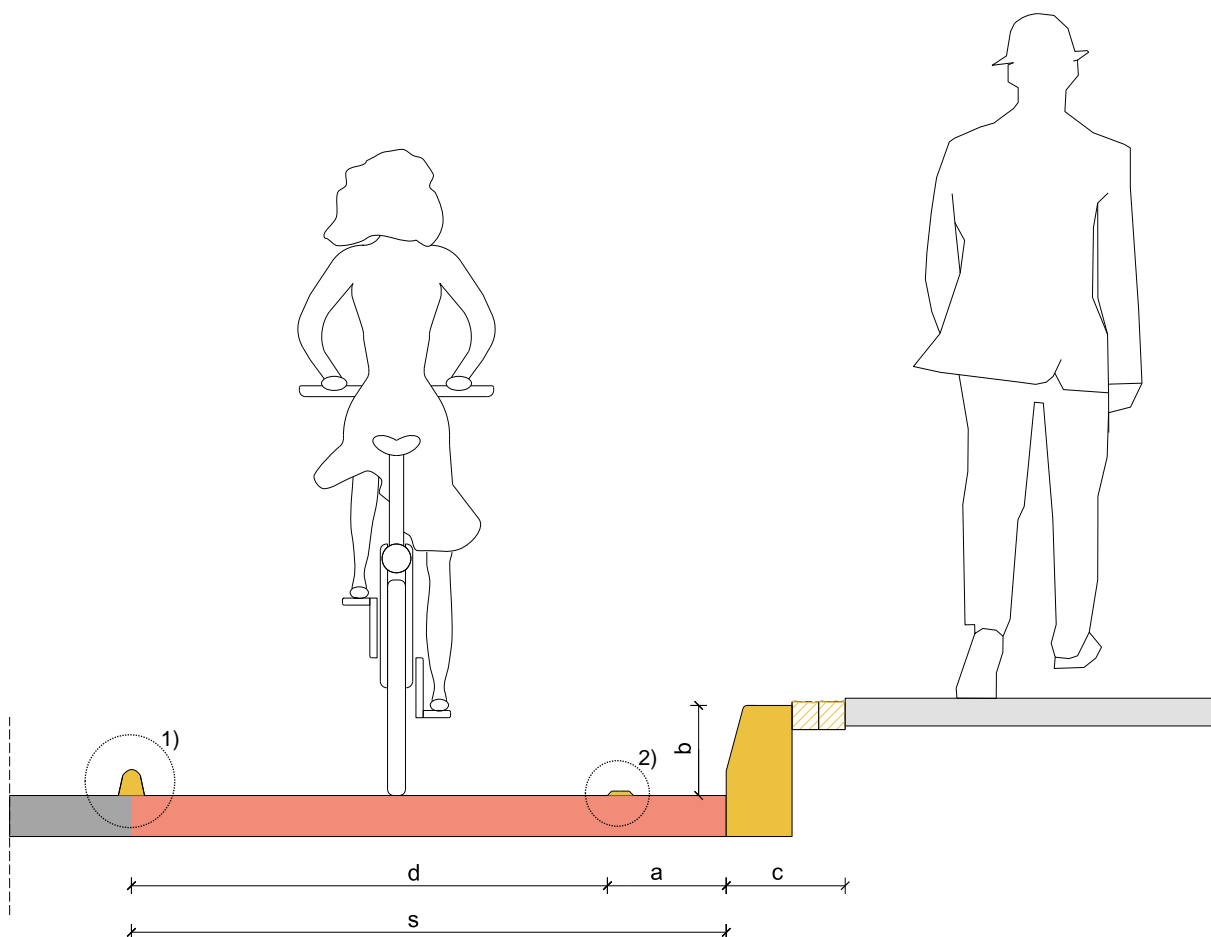
**Rys. 13.4.4. Segregacja ruchu rowerów na jezdni z zastosowaniem pasów ruchu dla rowerów, wysp oddzielających oraz wyniesienia nawierzchni**

(2) Na rys. 13.4.5-13.4.6 przedstawiono typowe rozwiązania segregacji ruchu rowerów po pasie ruchu dla rowerów od ruchu innych pojazdów po jezdni i ruchu pieszych po chodniku, z zastosowaniem zróżnicowania wysokości oraz separatorów ruchu lub bezpieczeństwa.



**Kiedy stosować:** Na ulicach, na których prędkość dopuszczalna jest  $\leq 50$  km/h i na drogach, na których prędkość dopuszczalna jest  $\leq 60$  km/h.  
**Wymiary:** **ulice**  
 $a = 0,50$  m  
 $b \leq 0,05$  m  
 $s = 1,50$  m (1,25 m)  
**drogi zamiejskie**  
 $a = 0,50$  m  
 $b \leq 0,05$  m  
 $s = 1,75$  m (1,50 m)  
**Uwagi:** W nawiasie podano wartości minimalne.  
 Można przyjmować szerokość pasa ruchu dla rowerów równą 1,25 m na obiekcie inżynierskim nie dłuższym niż 100 m.  
 W trudnych warunkach można zastosować szerokość pasa ruchu dla rowerów 1,00 m, ale na odcinku ulicy nie dłuższym niż 10 m i gdy wzdłuż tego pasa nie występuje postój pojazdów.  
 Pasy lub kontrapasy ruchu dla rowerów nie powinny być szersze niż 2,25 m.  
 Szerokość pasa ruchu dla rowerów stanowiącego część velostrady (V) nie powinna być mniejsza niż 1,75 m.  
 1) Element separujący ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów (nakładka, oznakowanie poziome itp.), ciągły lub punktowy, o wys.  $\leq 0,05$  m.

**Rys. 13.4.5. Oddzielenie ruchu rowerów po pasie ruchu dla rowerów od ruchu innych pojazdów po jezdni i pieszych po chodniku z zastosowaniem zróżnicowania wysokości i separatorów ruchu**



**Kiedy stosować:** Na ulicach, na których prędkość dopuszczalna jest  $\leq 50$  km/h i na drogach, na których prędkość dopuszczalna jest  $\leq 60$  km/h.

**Wymiary:**

**ulice**

a = 0,25 m  
 b > 0,05 m  
 c = 0,25 m  
 d = 1,50 m (1,25 m)  
 s = 1,75 m (1,50 m)

**drogi zamiejskie**

a = 0,25 m  
 b > 0,05 m  
 c = 0,25 m  
 d = 1,75 m (1,50 m)  
 s = 2,00 m (1,75 m)

**Uwagi:**

W nawiasie podano wartości minimalne.

Można przyjmować szerokość pasa ruchu dla rowerów równą 1,25 m na obiekcie inżynierskim nie dłuższym niż 100 m.

W trudnych warunkach można zastosować szerokość pasa ruchu dla rowerów 1,00 m, ale na odcinku ulicy nie dłuższym niż 10 m i gdy wzdłuż tego pasa nie występuje postój pojazdów.

Pasy lub kontrapasy ruchu dla rowerów nie powinny być szersze niż 2,25 m.

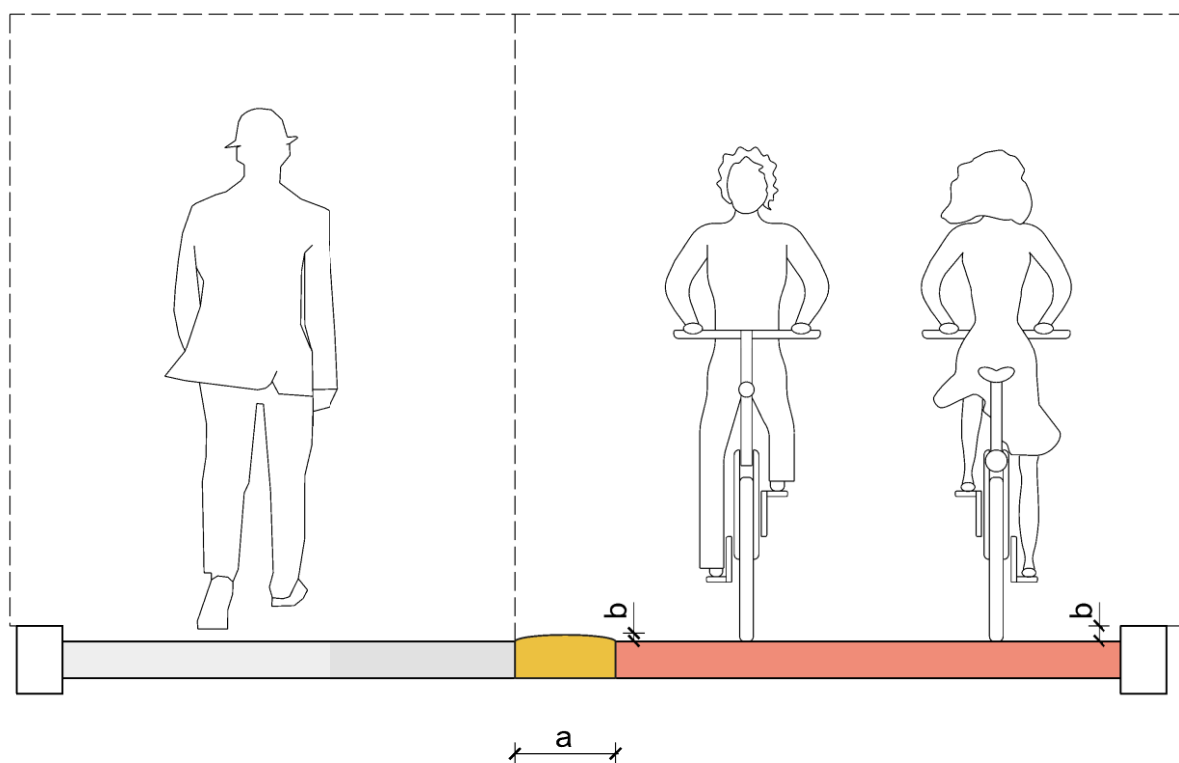
Szerokość pasa ruchu dla rowerów stanowiącego część velostrady (V) nie powinna być mniejsza niż 1,75 m.

<sup>1)</sup> Element separujący ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów, ciągły lub punktowy, o wys.  $\leq 0,05$  m.

<sup>2)</sup> Element separujący ruch rowerów (nakładka, oznakowanie poziome itp.) od wysokiego krawężnika, zabezpieczający przed zahaczeniem pedałem, o wys.  $\leq 0,01$  m.

**Rys. 13.4.6. Oddzielenie ruchu rowerów po pasie ruchu dla rowerów od ruchu innych pojazdów po jezdni i pieszych po chodniku z zastosowaniem zróżnicowanej wysokości oraz separatorów ruchu i bezpieczeństwa**

(3) Na rys. 13.4.7-13.4.8 przedstawiono typowe rozwiązania segregacji ruchu rowerów po drodze dla rowerów od ruchu pieszych po chodniku.

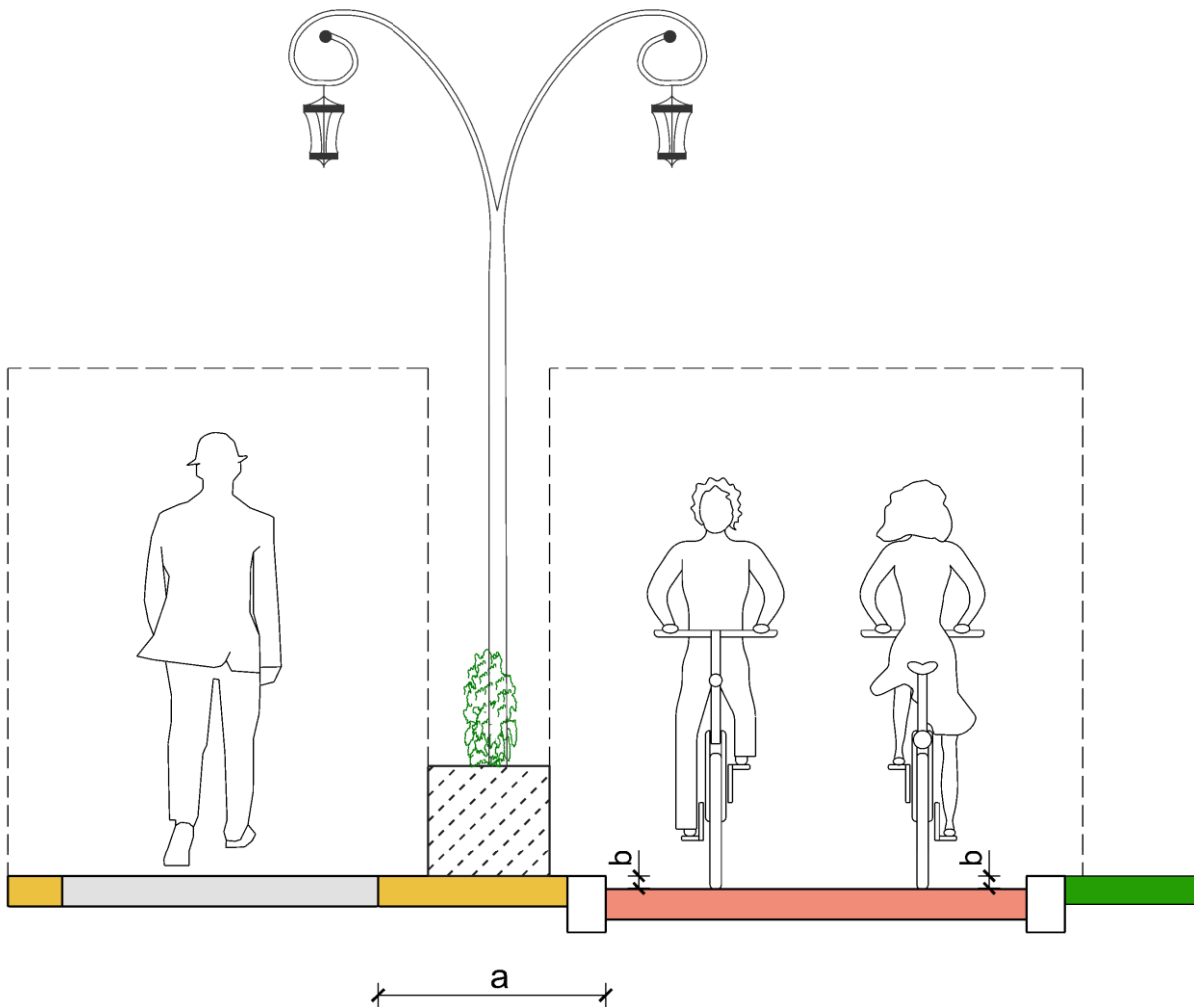


**Kiedy stosować:** Na obszarach o ograniczonych szerokościach przestrzeni przeznaczonej do ruchu (miasta, obiekty mostowe), gdzie droga dla rowerów przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dla pieszych.

**Wymiary:**  
 $a = 0,50$  m  
 $b \leq 0,05$  m

**Uwagi:** Powyższy schemat zakłada przyleganie skrajni drogi dla rowerów do skrajni pasa ruchu dla pieszych. Jeżeli jest taka możliwość, należy dodatkowo wprowadzić pas bezpieczeństwa pomiędzy skrajniami.

**Rys. 13.4.7. Oddzielenie ruchu rowerów po drodze dla rowerów od ruchu pieszych po chodniku z zastosowaniem wyniesionej powierzchni o innej fakturze**

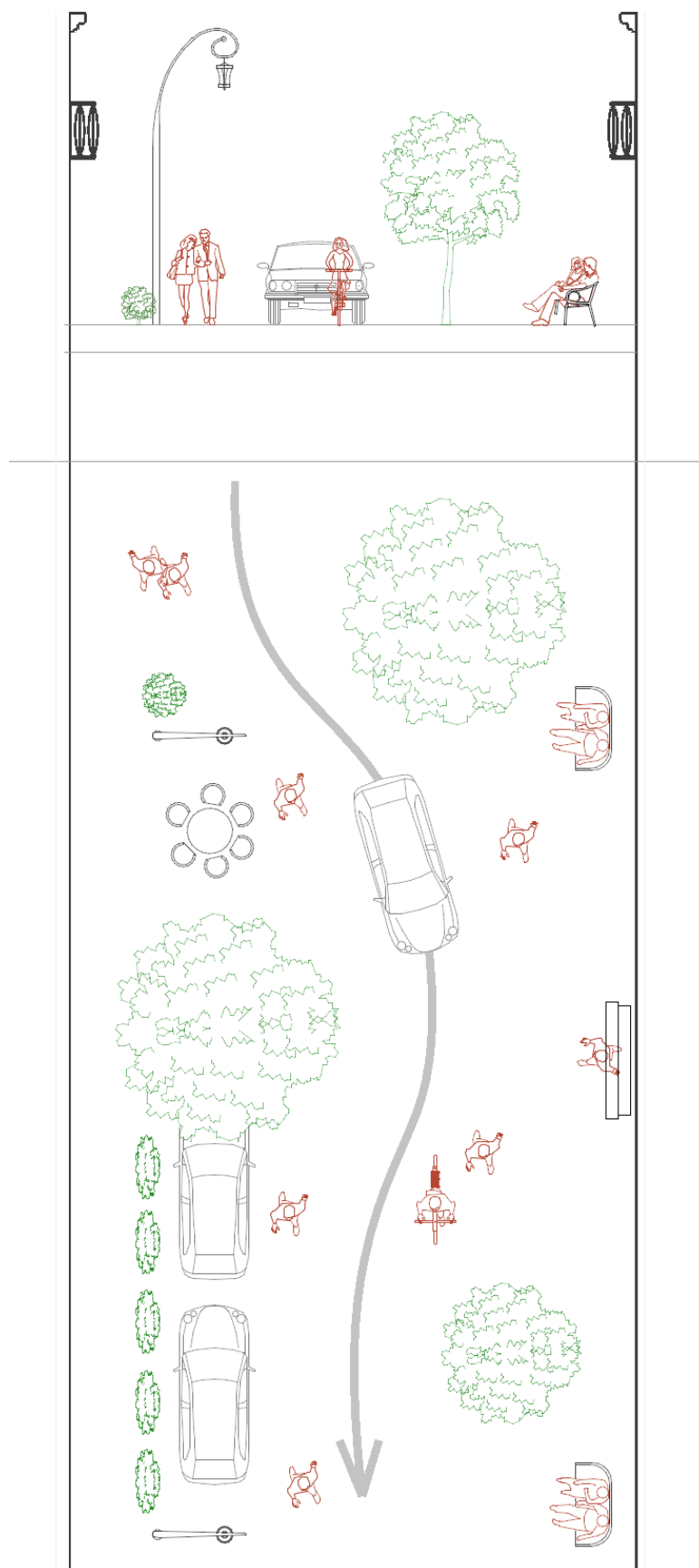


- Kiedy stosować:** Na obszarach o ograniczonych szerokościach przestrzeni przeznaczonej do ruchu (miasta, obiekty mostowe), gdzie droga dla rowerów przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie drogi dla pieszych.
- Wymiary:**  
 $a > 0,70 \text{ m}$   
 $b \leq 0,05 \text{ m}$
- Uwagi:** Wartość  $a = 0,70 \text{ m}$  powiększa się o szerokość elementu separującego ruch. Wartość  $a$  może być pomniejszona w trudnych warunkach o 20 cm (rezygnacja z pasów bezpieczeństwa dla pasa ruchu dla pieszych).

**Rys. 13.4.8. Oddzielenie ruchu rowerów po drodze dla rowerów od ruchu pieszych po chodniku z zastosowaniem elementu separującego ruch**

(4) Na rys. 13.4.9 przedstawiono typowe rozwiązanie zagospodarowania przestrzeni wspólnej (strefy współdzielonej lub strefy ruchu uspokojonego) dla wszystkich grup użytkowników, np. w strefie zamieszkania lub w strefie ograniczonej prędkości.





**Kiedy stosować:**  
**Uwagi:**

Prędkość dopuszczalna na drodze = 20 km/h

Brak segregacji punktowej i ciągłej.

Ruch pieszych, rowerów i innych pojazdów odbywa się we wspólnej przestrzeni w sposób bezpieczny, gdy rozmieszczenie poszczególnych elementów (zieleni, małej architektury itp.) wymusza poruszanie się pojazdów z niską prędkością dopuszczalną.

**Rys. 13.4.9. Przykład zagospodarowania przestrzeni wspólnej dla wszystkich grup użytkowników**

## 13.5. Typowe rodzaje i wymiary krawężników i obrzeży

(1) W tab. 13.5.1 przedstawiono typowe rodzaje i wymiary krawężników i obrzeży stosowane na potrzeby infrastruktury dla rowerów.

Tab. 13.5.1. Typowe rodzaje i wymiary krawężników i obrzeży stosowane na potrzeby infrastruktury dla rowerów

<b>Krawężnik ścięty</b>						
<b>Kiedy stosować:</b>	W obrębie dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeśli separowane powierzchnie występują na różnych poziomach,</li> <li>• jeśli różnice wysokości pomiędzy sąsiadującymi powierzchniami są <math>\leq 0,05</math> m.</li> </ul>					
<b>Wymiary [m]:</b>	<b>a</b>	x	<b>b</b>	x		<b>c</b>
	0,12-0,13	x	0,15	x		0,20-0,30
	0,11	x	0,22	x	0,25	
	0,09-0,10	x	0,12	x	0,20-0,30	
<b>Obrzeże</b>						
<b>Kiedy stosować:</b>	W obrębie dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeśli separowane powierzchnie występują na tych samych poziomach,</li> <li>• jeśli różnice wysokości pomiędzy sąsiadującymi powierzchniami są <math>\leq 0,05</math> m.</li> </ul>					
<b>Wymiary [m]:</b>	<b>b</b>	x	<b>c</b>	x		<b>d</b>
	0,12	x	0,20-0,30	x		~0,01
	0,10	x	0,20-0,30	x	~0,01	
	0,05	x	0,15	x	~0,01	
<b>Krawężnik wyokrąglony</b>						
<b>Kiedy stosować:</b>	W obrębie dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeśli separowane powierzchnie występują na różnych poziomach,</li> <li>• jeśli różnice wysokości pomiędzy sąsiadującymi powierzchniami są <math>\leq 0,05</math> m.</li> </ul>					
<b>Wymiary [m]:</b>	<b>b</b>	x	<b>c</b>	x	<b>r</b>	
	0,12-0,15	x	0,20-0,30	x	0,05	
<b>Krawężnik trapezowy</b>						
<b>Kiedy stosować:</b>	W obrębie dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jeśli separowane powierzchnie występują na różnych poziomach,</li> <li>• jeśli różnice wysokości pomiędzy sąsiadującymi powierzchniami są <math>\leq 0,05</math> m.</li> </ul>					
<b>Wymiary [m]:</b>	<b>b</b>	x	<b>c</b>	x		<b>d</b>
	0,30	x	0,21	x	$\geq 0,12$	
	0,10	x	0,21	x	$\geq 0,17$	

## 14. Ruch rowerów w rejonie przystanków transportu zbiorowego

(1) W rejonie przystanku transportu zbiorowego drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów prowadzi się za wiatą przystankową lub strefą przeznaczoną dla pasażerów oczekujących na pojazd transportu zbiorowego.

(2) Drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów oddziela się od przystanku pasem bezpieczeństwa, którego szerokość minimalna powinna wynikać ze skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz zastosowanego rozwiązania oddzielającego ruch rowerów od osób oczekujących na przystanku. Zaleca się stosowanie segregacji ciągłej twardej, zwłaszcza pasa zieleni.

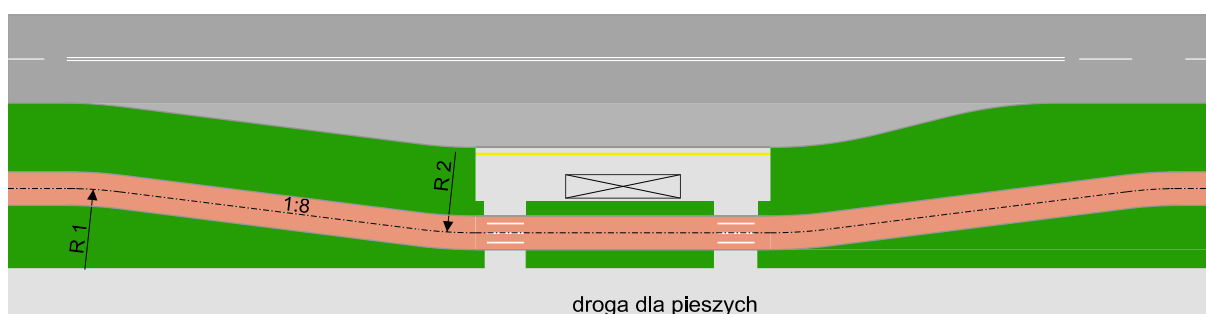
(3) Można prowadzić drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów pomiędzy krawędzią jezdni i wiatą przystankową, jeśli przystanek jest mało wykorzystywany, np. jest położony w strefie peryferyjnej miasta lub przy drodze zamiejsciej.

(4) W rejonie przystanku przyjmuje się wartości promieni łuków w planie zgodnie z tab. 14.1 i rys. 14.1.

**Tab. 14.1. Standardowe wartości łuków w planie na trasie dla rowerów w rejonie przystanku transportu zbiorowego**

$V_{dpr}$ [km/h]	R1 [m]	R2 [m]
12	$\geq 25$	25
20	$\geq 45$	45
30	$\geq 95$	95
40	nie określa się <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> wielkości promieni dla  $V_{dpr} = 40$  km/h są takie same, jak dla pozostałych odcinków trasy projektowanej dla takiej prędkości, przy czym wówczas nie powinno dochodzić do krzyżowania się ruchu pieszych z ruchem rowerów; w trudnych warunkach należy albo ograniczyć prędkość ruchu rowerów w rejonie dojeżdżania do przystanków, albo ruch pieszych powinien być doprowadzony do przystanku w sposób bezkolizyjny w stosunku do trasy dla rowerów.



**Rys. 14.1. Schemat prowadzenia drogi dla rowerów poza przystankiem**

(5) W trudnych warunkach dopuszcza się przyjmowanie niższych parametrów geometrycznych, ale nie mniejszych niż określono w tab. 14.2, oraz zaleca się poszerzenie trasy dla rowerów (szerokości i skrajni) na obu łukach.

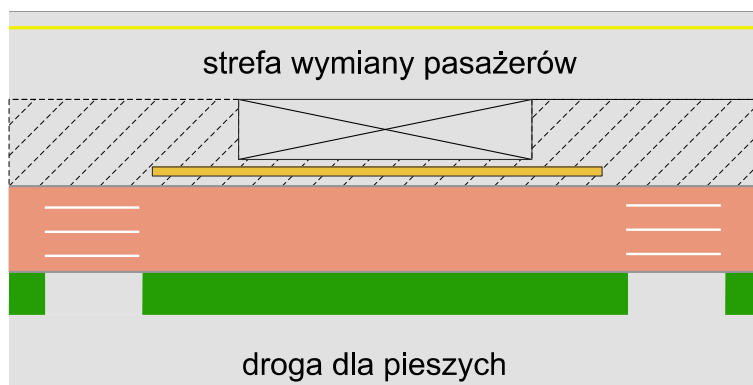
**Tab. 14.2. Minimalne wartości łuków w planie na trasie dla rowerów w rejonie przystanku transportu zbiorowego**

$V_{dpr}$ [km/h]	R1 [m]	R2 [m]
12	$\geq 12$	4
20	$\geq 25$	12
30	$\geq 25$	25
40	nie określa się <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> wielkości promieni dla  $V_{dpr} = 40$  km/h są takie same, jak dla pozostałych odcinków trasy projektowanej dla takiej prędkości, przy czym wówczas nie powinno dochodzić do krzyżowania się ruchu pieszych z ruchem rowerów; w trudnych warunkach należy albo ograniczyć prędkość ruchu rowerów w rejonie dojeżdżania do przystanków, albo ruch pieszych powinien być doprowadzony do przystanku w sposób bezkolizyjny w stosunku do trasy dla rowerów.

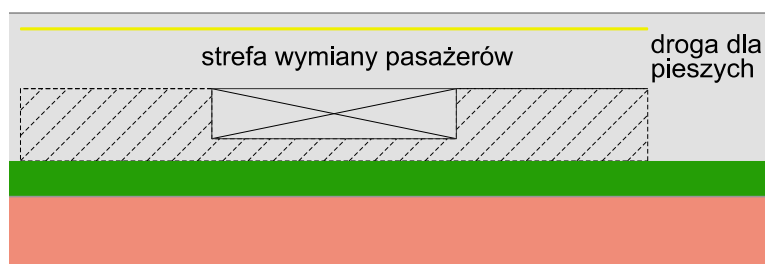
(6) Wzajemne usytuowanie infrastruktury dla pieszych i rowerów w rejonie przystanku można rozpatrywać w trzech przypadkach:

- a) z pełną segregacją ruchu rowerów, pieszych oraz pasażerów oczekujących na przystanku, co wymaga odseparowania peronu przystankowego i drogi dla pieszych od drogi dla rowerów (rys. 14.2),



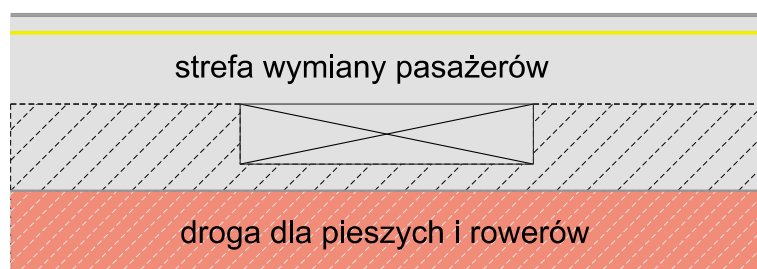
**Rys. 14.2. Schemat przeprowadzenia drogi dla rowerów w rejonie przystanku z pełną separacją grup użytkowników**

- b) z segregacją ruchu rowerów od będących we wspólnej przestrzeni pieszych przechodzących wzdłuż przystanku oraz pasażerów oczekujących na przystanku; wymaga to odseparowania drogi dla pieszych połączonej z peronem przystankowym od drogi dla rowerów, tak aby nie powodować konfliktów poszczególnych grup użytkowników drogi. Rozwiązanie to można stosować w przypadku trudnych warunków lub gdy natężenia ruchu pieszych i pasażerów transportu zbiorowego są niewielkie (rys. 14.3),



**Rys. 14.3. Schemat przeprowadzenia drogi dla rowerów w rejonie przystanku z separacją ruchu rowerów od ruchu pieszych i pasażerów transportu zbiorowego na przystanku**

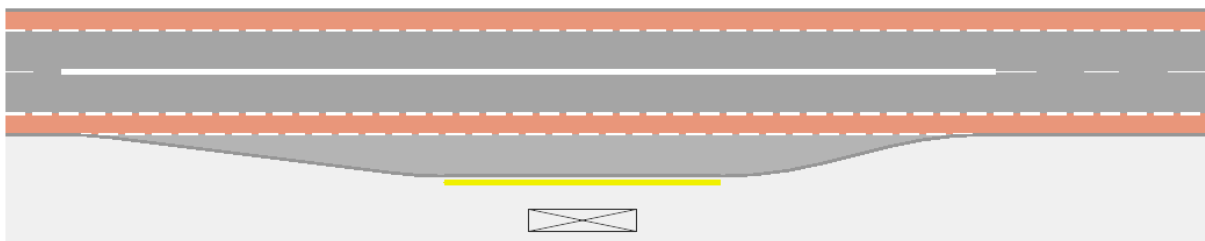
- c) z segregacją ruchu pieszych i rowerów od pasażerów oczekujących na przystanku, przy założeniu że ruch pieszych i rowerów odbywa się po drodze dla pieszych i rowerów. Rozwiązanie to można stosować w przypadku trudnych warunków lub niewielkich natężeń ruchu pieszych, z uwzględnieniem wymagań określonych w rozdziale 5 akapicie (5) (rys. 14.4).



**Rys. 14.4. Schemat przeprowadzenia drogi dla pieszych i rowerów w rejonie przystanku bez separacji ruchu pieszych i rowerów, ale z separacją pasażerów na przystanku**

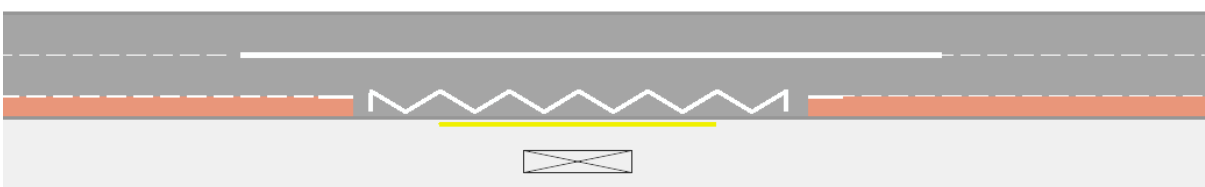
(7) Drogę dla rowerów w rejonie przystanku zabezpiecza się przed wykorzystaniem jej przez pieszych, zwłaszcza gdy spodziewane są wysokie prędkości ruchu rowerów (w szczególności, gdy droga dla rowerów jest zaprojektowana z zastosowaniem wysokich parametrów technicznych). Wówczas zaleca się stosowanie ogrodzenia oddzielającego przestrzeń przeznaczoną dla pieszych od przestrzeni przeznaczonej do ruchu rowerów.

(8) Pas ruchu dla rowerów, jeżeli przystanek ma zatokę przystankową, projektuje się wzdłuż krawędzi prawego pasa ruchu, z ominięciem powierzchni zatoki (rys. 14.5).



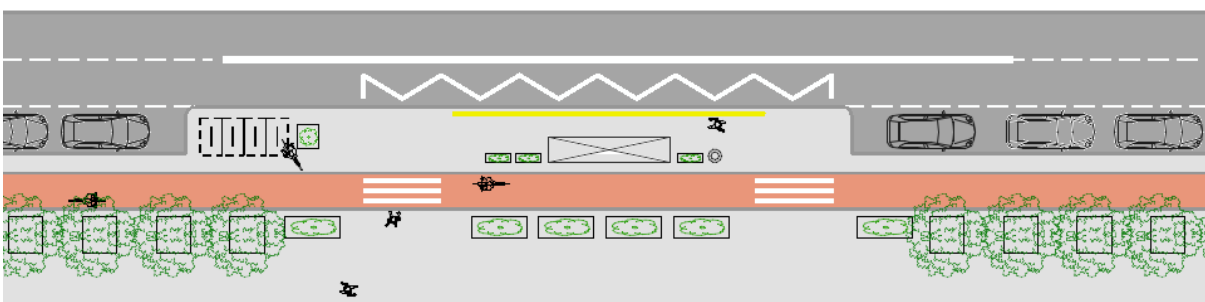
Rys. 14.5. Schemat przeprowadzenia pasa ruchu dla rowerów wzdłuż przystanku z zatoką

(9) Pas ruchu dla rowerów, jeśli przystanek nie posiada zatoki przystankowej, projektuje się wzdłuż prawej krawędzi jezdni przed i za przystankiem, z przerwaniem na długości odpowiadającej długości linii przystankowej (rys. 14.6).



Rys.14.6. Schemat przeprowadzenia pasa ruchu dla rowerów w rejonie przystanku bez zatoki

(10) Na ulicach, na których występują zatoki postojowe, stosuje się przystanki z pełnym przyładkiem. Umożliwia to poprowadzenie trasy dla rowerów bez odginania w rejonie przystanku (rys. 14.7).



Rys. 14.7. Schemat przeprowadzenia ruchu rowerów w rejonie przystanku z pełnym przyładkiem



## 15. Wyjazdy z i wjazdy na jezdnię

(1) Wyjazd z jezdni na drogę dla rowerów lub wjazd na jezdnię z drogi dla rowerów bez przecinania osi drogi wyposaża się w pas wyłączenia lub włączenia i projektuje się zgodnie z wymaganiami określonymi w tab. 15.1.

**Tab. 15.1. Standardowe i dopuszczalne wymagania do projektowania wyjazdu z jezdni na drogę dla rowerów lub wjazdu na jezdnię z drogi dla rowerów, bez przecinania osi drogi**

Wymagania	Parametry standardowy	Parametry dopuszczalne w trudnych warunkach
Prędkość do projektowania ( $V_{dpr}$ ) wyjazdu lub wjazdu	$\geq 20$ km/h	12 km/h
Szerokość pasa wyłączenia lub włączenia	$\geq 1,50$ m	$\geq 1,25$ m
Długość pasa wyłączenia lub włączenia	15-20 m	$\geq 10$ m
Skos	1:5	1:3
Promień wyokrąglenia załomów krawędzi wyjazdu lub wjazdu łukiem w planie	$\geq 20$ m	$\geq 5$ m

(2) W przypadku etapowania budowy drogi dla rowerów lub w trudnych warunkach, wynikających z ograniczeń terenowych, można nie stosować pasa wyłączenia na wyjeździe z jezdni na drogę dla rowerów.

(3) W przypadku wyjazdu z jezdni lub wjazdu na jezdnię z przecinaniem osi drogi można nie stosować pasa wyłączenia lub włączenia.

(4) Nie projektuje się bezpośrednich wyjazdów z jezdni na drogę dla pieszych i rowerów oraz bezpośrednich wjazdów na jezdnię z drogi dla pieszych i rowerów. W takich przypadkach należy stosować odcinek przejściowy drogi dla rowerów, umożliwiający segregację ruchu pieszych i rowerów.

(5) Wyjazd z jezdni na drogę dla rowerów oraz wjazd na jezdnię z drogi dla rowerów projektuje się bez uskoków. Jeśli uniknięcie uskoku (np. krawężnika) nie jest możliwe, jego wysokość nie może być większa niż 0,01 m.

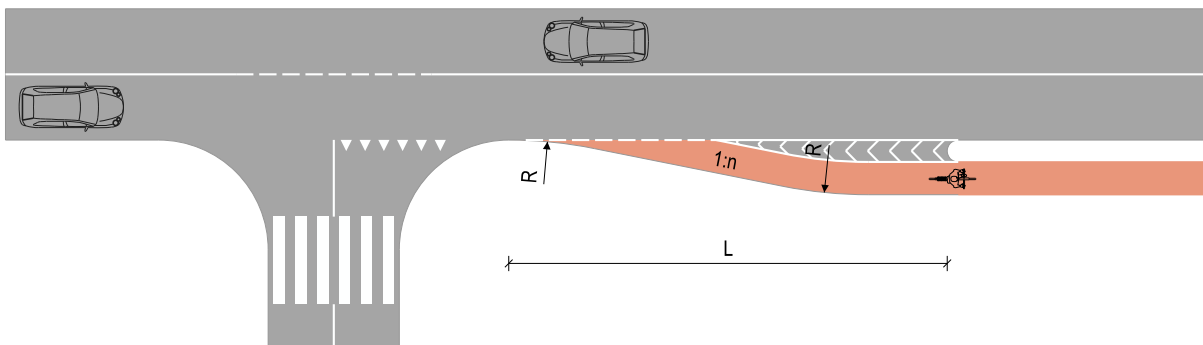
(6) Wjazd na jezdnię z drogi dla rowerów na pas ruchu dla rowerów projektuje się w odległości co najmniej 30 m od skrzyżowania.

(7) Jeżeli wyjazd z jezdni na drogę dla rowerów lub wjazd na jezdnię z drogi dla rowerów wymaga przecięcia osi drogi jednojezdniowej dwupasowej dwukierunkowej, wówczas:

- a) Ogranicza się prędkość dopuszczalną pojazdów do 30 km/h,
- b) projektuje się azyl dla rowerów o szerokości:
  - 2,50 m (w trudnych warunkach dopuszcza się minimum 2,00 m) – w przypadku wyjazdu z jezdni,
  - od 3,00 do 4,00 m – w przypadku wjazdu na jezdnię.

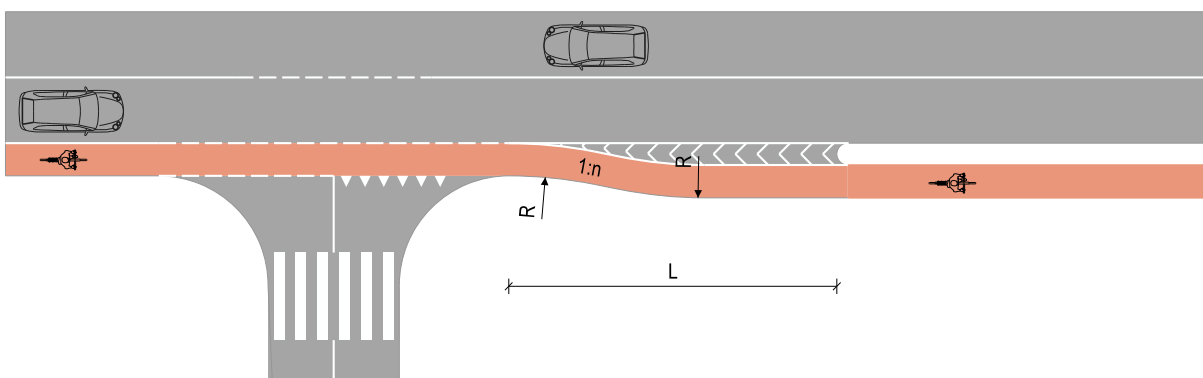
(8) W przypadku etapowania budowy drogi dla rowerów lub w trudnych warunkach, jeżeli prędkość dopuszczalna pojazdów nie przekracza 30 km/h, dopuszcza się niewykonywanie azylu dla rowerów, o którym mowa w akapicie (7) lit. b.

(9) Przykłady typowych rozwiązań wyjazdów z jezdni na drogę dla rowerów lub wjazdów na jezdnię z drogi dla rowerów przedstawiono na rys. 15.1-15.10.



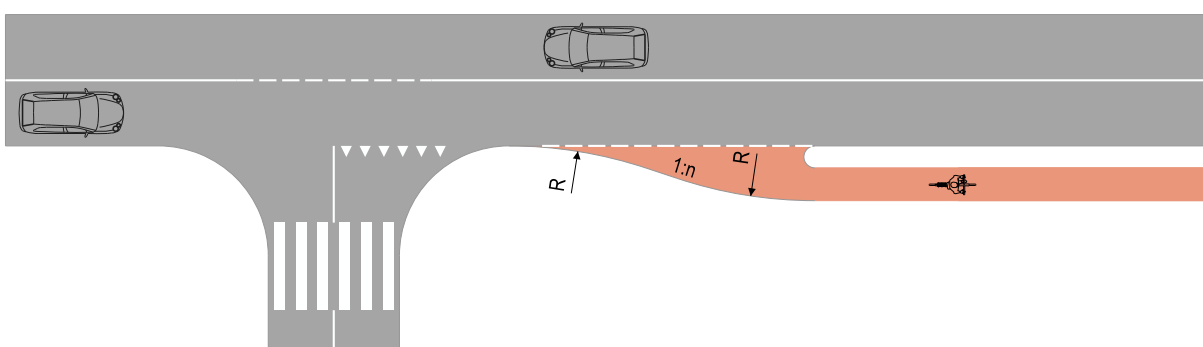
- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się bezpośrednio z pasa ruchu na jednokierunkową drogę dla rowerów.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 20,00$  m (10,00 m)
- Uwagi:** Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.1. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) na jednokierunkową drogę dla rowerów z pasem wyłączenia**



- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się z pasa ruchu dla rowerów na jednokierunkową drogę dla rowerów.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 15,00$  m (10,00 m)
- Uwagi:** Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

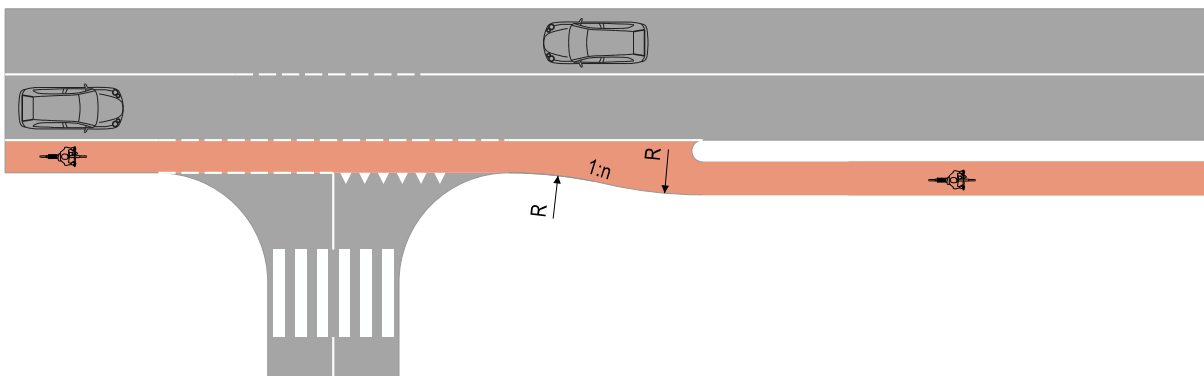
**Rys. 15.2. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu dla rowerów) na jednokierunkową drogę dla rowerów z pasem wyłączenia**



- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się bezpośrednio z pasa ruchu na jednokierunkową drogę dla rowerów.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 3$
- Uwagi:** Rozwiązanie to stosuje się wyjątkowo, gdy nie ma możliwości zorganizowania pasa wyłączenia. Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów.

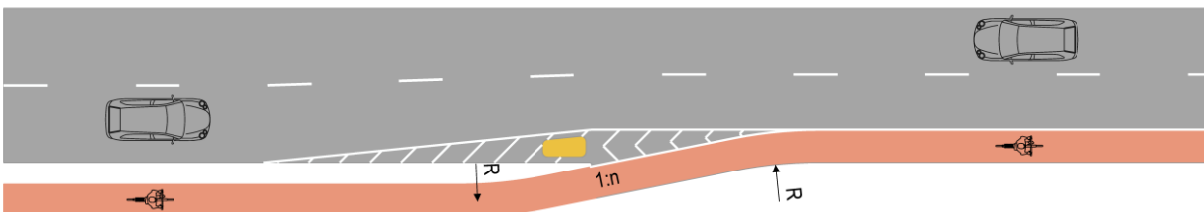
**Rys. 15.3. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) na jednokierunkową drogę dla rowerów bez pasa wyłączenia**





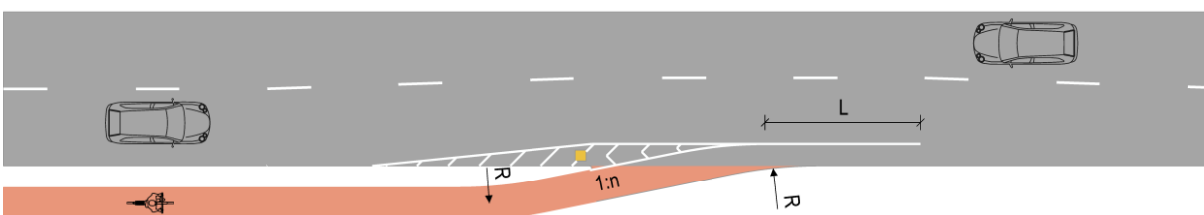
- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się bezpośrednio z pasa ruchu na jednokierunkową drogę dla rowerów.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 3$
- Uwagi:** Rozwiązanie to stosuje się wyjątkowo, gdy nie ma możliwości zorganizowania pasa wyłączenia. Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów.

**Rys. 15.4. Wjazd z jezdni (z pasa ruchu dla rowerów) na jednokierunkową drogę dla rowerów bez pasa wyłączenia**



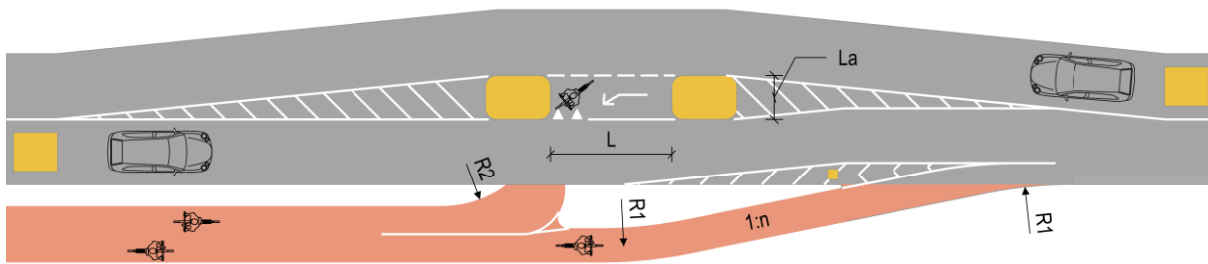
- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się z drogi dla rowerów na pas ruchu dla rowerów.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$
- Uwagi:** Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.5. Wjazd na jezdnię (na pas ruchu dla rowerów) z drogi dla rowerów [6]**



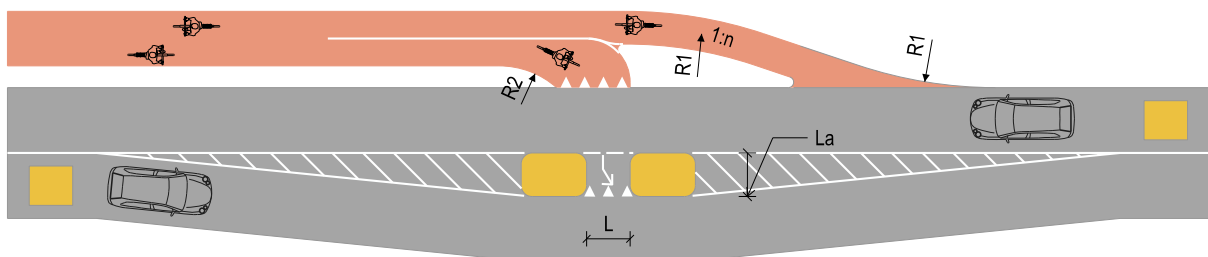
- Kiedy stosować:** Jeżeli ruch rowerów odbywa się z drogi dla rowerów na jezdnię, bez segregacji ruchu.
- Wymiary:**  $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 10,00$  m (5,00 m)
- Uwagi:** Droga dla rowerów może stanowić łącznik do drogi dla pieszych i rowerów. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.6. Wjazd na jezdnię (na pas ruchu) z drogi dla rowerów [6]**



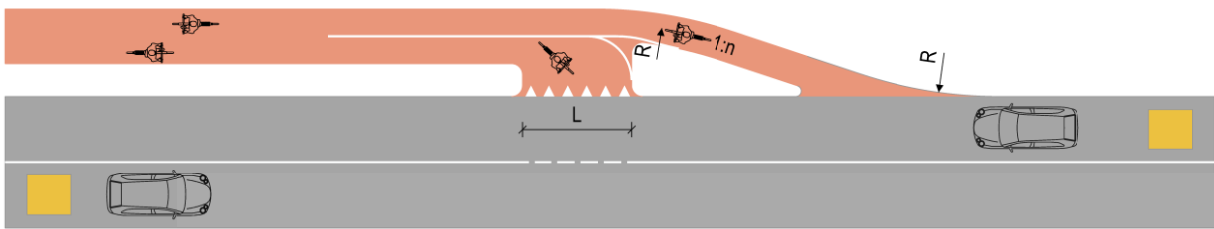
- Kiedy stosować:** Na odcinkach dróg z uspokojeniem ruchu przy wprowadzaniu ruchu rowerów na jezdnię i odwrotnie.
- Wymiary:**  
 $R1 \geq 20,00$  m  
 $R2 \geq 5,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 5,00-10,00$  m  
 $La \geq 2,50$  m
- Uwagi:** Uspokojenie ruchu na jezdni uzyskuje się za pomocą wyspowych progów zwalniających. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.7. Wjazd na jezdnię (na pas ruchu) z drogi dla rowerów bez segregacji ruchu oraz wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) na drogę dla rowerów z wykorzystaniem azylu**



- Kiedy stosować:** Na odcinkach dróg z uspokojeniem ruchu przy wprowadzaniu ruchu rowerów na jezdnię i odwrotnie.
- Wymiary:**  
 $R1 \geq 20,00$  m  
 $R2 \geq 4,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 2,00$  m  
 $La \geq 3,00-4,00$  m (2,00 m)
- Uwagi:** Uspokojenie ruchu na jezdni uzyskuje się za pomocą wyspowych progów zwalniających. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.8. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) na drogę dla rowerów bez segregacji ruchu oraz wjazd na jezdnię (na pas ruchu) z drogi dla rowerów bez segregacji ruchu z wykorzystaniem azylu**

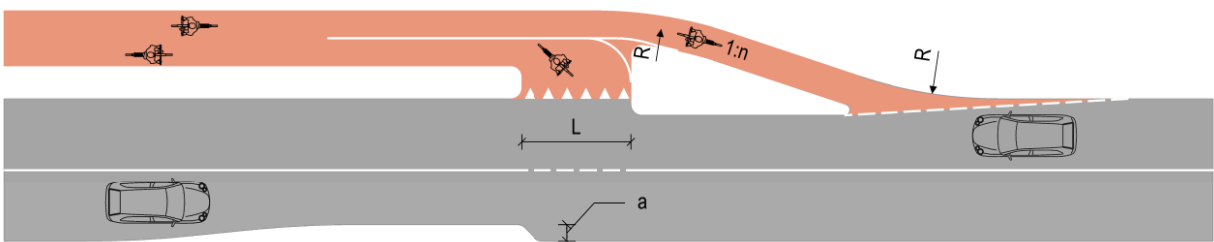


**Kiedy stosować:** Na odcinkach dróg z uspokojeniem ruchu przy wprowadzaniu ruchu rowerów na jezdnię i odwrotnie.

**Wymiary:**  
 $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 5,00$  m

**Uwagi:** Uspokojenie ruchu na jezdni uzyskuje się za pomocą wyspowych progów zwalniających. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.9. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) bez segregacji na ruch na drogę dla rowerów oraz wjazd na jezdnię (na pas ruchu) z drogi dla rowerów bez segregacji ruchu, bez wykorzystywania azylu**



**Kiedy stosować:** Na odcinkach dróg z uspokojeniem ruchu przy wprowadzaniu ruchu rowerów na jezdnię i odwrotnie.

**Wymiary:**  
 $R \geq 20,00$  m  
 $n = 5(3)$   
 $L = 5,00$  m  
 $a = 0,75$  m (0,50 m)

**Uwagi:** Uspokojenie ruchu na jezdni za pomocą odgięcia i zawężenia pasów ruchu. Wartości w nawiasie można stosować w trudnych warunkach.

**Rys. 15.10. Wyjazd z jezdni (z pasa ruchu) bez segregacji na ruch na drogę dla rowerów oraz wjazd na jezdnię (na pas ruchu) z drogi dla rowerów bez segregacji ruchu, bez wykorzystywania azylu** Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.



## 16. Parkowanie rowerów

### 16.1. Stanowiska postojowe dla rowerów

(1) Stanowiska postojowe dla rowerów projektuje się w sposób zapewniający łatwy dostęp do stojaków oraz możliwość przypięcia i odpięcia roweru do stojaka.

(2) Stanowiska postojowe dla rowerów lokalizuje się w miejscach zapewniających możliwość bezpiecznego pozostawienia roweru, a w szczególności w miejscach dobrze widocznych, oświetlonych, najlepiej wyposażonych w monitoring wizyjny.

(3) Lokalizacja stanowisk postojowych dla rowerów i ich liczba zależą od rodzaju, intensywności oraz rozmieszczenia zagospodarowania w sąsiedztwie pasa drogowego (tab. 16.1.1), które ma wpływ na zapotrzebowanie na parkowanie. Każdorazowo wymaga to indywidualnej oceny, przy czym zaleca się, aby stanowiska postojowe dla rowerów były lokalizowane:

- a) bezpośrednio przy celach podróży lub w niewielkiej od nich odległości,
- b) po obu stronach drogi, o ile po obu stronach drogi występują cele podróży.

**Tab. 16.1.1. Zalecane odległości miejsc postojowych dla rowerów od celu podróży**

Rodzaj parkowania	Odległość stanowisk postojowych dla rowerów do celu podróży [m]	
	zalecana	niezalecana
postój krótkookresowy związany z dojazdem do punktów usługowo-handlowych, w związku z wykonywaną pracą, postój średnio i długookresowy związany z: dojazdem do pracy, szkoły, przystanku transportu zbiorowego, odpoczynkiem podczas jazdy rowerem	<25	>50
postój średnio i długookresowy związany np. z: dojazdem do obiektów kultury, węzłów przesiadkowych na transport zbiorowy	<50	>150

(4) Stanowiska postojowe dla rowerów w ulicach lokalizuje się w sąsiedztwie skrzyżowań. Odstęp pomiędzy stanowiskami postojowymi dla rowerów lokalizowanymi pomiędzy skrzyżowaniami powinien być równy lub mniejszy niż 100 m.

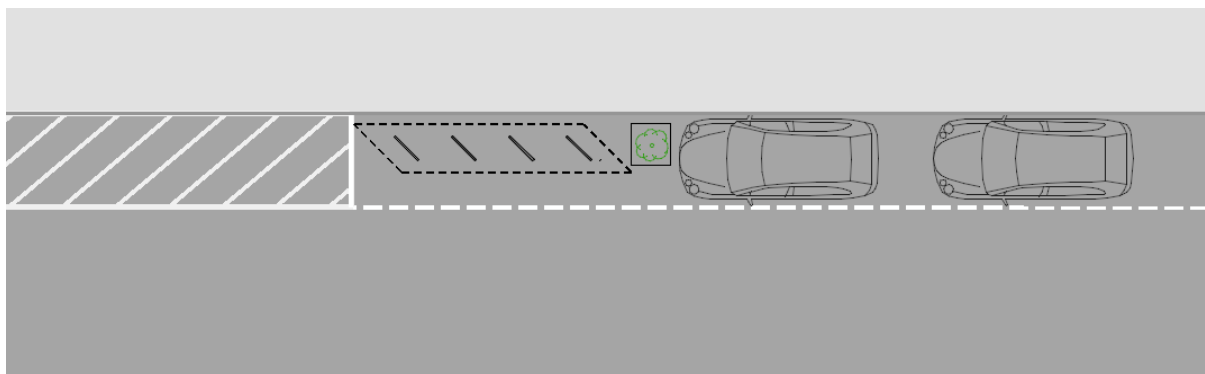
(5) W przypadku braku możliwości wykonania indywidualnych, szczegółowych analiz zapotrzebowania na stanowiska postojowe dla rowerów, stosuje się wskaźniki liczby stanowisk postojowych zgodnie z tab. 16.1.2.

**Tab. 16.1.2. Zalecane wskaźniki wyznaczania miejsc postojowych dla rowerów w pasach drogowych**

Rodzaj parkowania	Liczba miejsc postojowych dla rowerów	
	w odniesieniu do długości odcinka ulicy	na 12 miejsc przewidzianych do postoju samochodów
strefa śródmiejska, centrum dzielnicowe, centrum lokalne	6 miejsc/50 m	6 miejsc
strefa zurbanizowana poza śródmieściem z zabudową mieszkaniową, biurową, usługowo-handlową, pozostałe tereny miejskie	4 miejsca/50 m	4 miejsca

(6) W przypadku dużego zapotrzebowania na stanowiska postojowe dla rowerów, sytuuje się je w mniejszych odstępach od siebie, przy czym parkingi nie powinny być zbyt duże. Zaleca się, aby pojedynczy parking wyposażony w stojaki typu „odwrócone U”, umożliwiał przypięcie od 6 do 10 rowerów (przykład na rys. 16.1.1). W pasie drogowym nie projektuje się parkingów na więcej niż 20 rowerów. Jeśli jednak takie potrzeby wystąpią, parking taki wymaga specjalnego zaprojektowania z uwzględnieniem odpowiednio wygodnego dostępu rowerem, ale też

wprowadzenia zabezpieczeń, związanych m. in. z segregacją użytkowników pasa drogowego w związku z uciążliwościami związanymi z korzystaniem z parkingu.



Rys. 16.1.1. Schemat lokalizacji miejsc postojowych dla rowerów w zatoce postojowej

(7) Jeżeli pochylenie podłużne nawierzchni parkingu rowerowego jest większe od 5%, stojaki dla rowerów montuje się poprzecznie w stosunku do tego pochylenia.

(8) Stanowiska postojowe dla rowerów lokalizowane poza jezdnią lub zatoką postojową:

- a) obsługuje się z drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów,
- b) projektuje się poza skrajniami poszczególnych elementów drogi,
- c) oznakowuje się, w szczególności zaznaczając ich granice.

(9) Stanowiska postojowe usytuowane w zatoce postojowej:

- a) obsługuje się z jezdni,
- b) wyposaża się w stojaki rowerowe usytuowane pod kątem 45° do osi jezdni,
- c) projektuje się poza skrajniami poszczególnych elementów drogi,
- d) wydziela się z wykorzystaniem środków segregacji twardej, w szczególności zabezpiecza przed możliwością pozostawienia samochodów w ich przestrzeni.

(10) W trudnych warunkach można lokalizować stanowiska postojowe w zatoce postojowej, przy założeniu ich obsługi z drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów. Wówczas:

- a) projektuje się je poza skrajniami poszczególnych elementów drogi,
- b) wydziela się je z wykorzystaniem środków segregacji twardej, w szczególności zabezpiecza przed możliwością pozostawienia samochodów w ich przestrzeni.

(11) W pasie drogowym rowery przypina się do stojaków rowerowych. W trudnych warunkach i w warunkach dużego zapotrzebowania na parkowanie można stosować inne rozwiązania z zastrzeżeniem, że powinny zapewniać bezpieczeństwo i komfort użytkownika. Rozwiązania w formie wieszaków dla rowerów w pasie drogowym można stosować wyjątkowo.

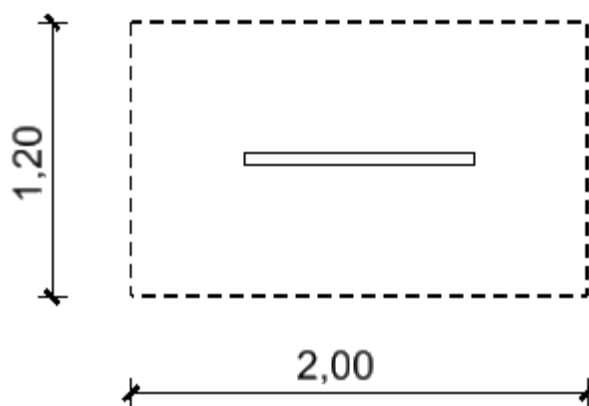
(12) Minimalne wymiary jednego stanowiska postojowego dla roweru (rys. 16.1.2), przy założeniu zastosowania stojaka rowerowego typu „odwrócone U”, wynoszą 0,60 × 2,00 m. W trudnych warunkach lub w warunkach zwiększonego zapotrzebowania na postój rowerów można je zmniejszyć do 0,50 × 1,80 m.

(13) Stojak rowerowy powinien:

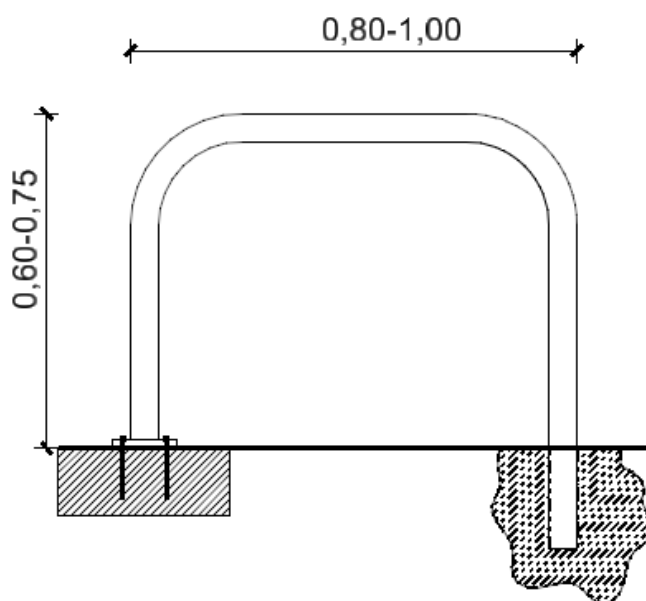
- a) mieć trwałą konstrukcję, odporną na akty wandalizmu i zużycie,
- b) być trwale związany z podłożem bez względu na technologię posadowienia,
- c) umożliwiać przypięcie ramy roweru zapięciem typu U-lock lub podobnym o wymiarach co najwyżej 0,10 × 0,30 m,
- d) być ustawiany w taki sposób, aby dostęp do rowerów był wygodny i bezpieczny.

(14) Zaleca się stosowanie stojaków rowerowych typu odwrócone „U” z założeniem, że wymiary pojedynczego stojaka ponad poziomem nawierzchni, do której stojak jest przytwierdzony wynoszą:

- a) długość 0,80-1,00 m,
- b) wysokość 0,60-0,75 m,
- c) średnica ramy 0,06-0,08 m,
- d) wyokrąglenie łukiem o promieniu 0,10-0,25 m w osi (rys. 16.1.3).



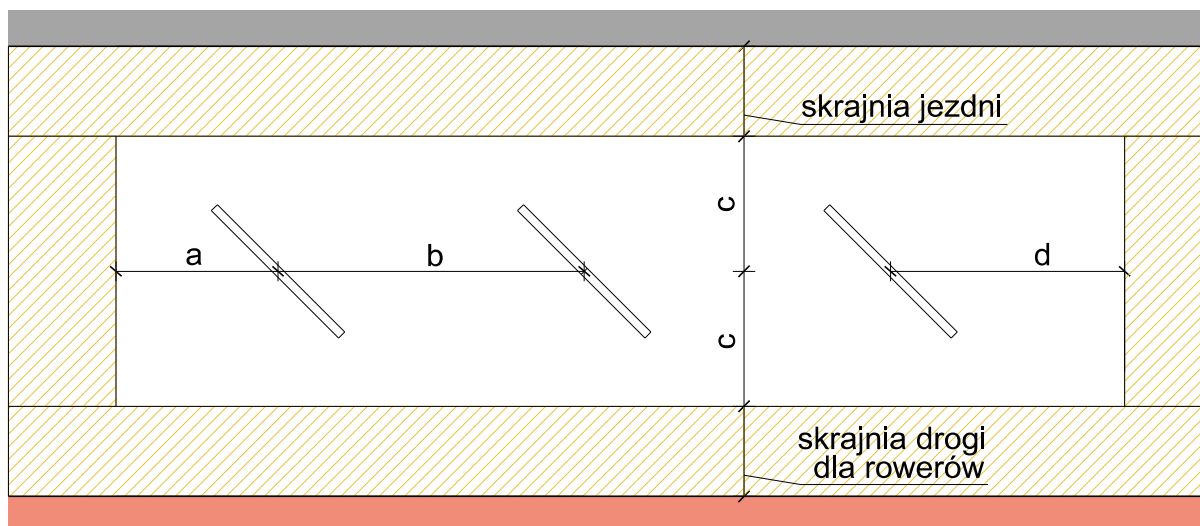
Rys. 16.1.2. Zalecane wymiary stanowiska postojowego dla roweru, składającego się z jednego stojaka umożliwiającego przypięcie dwóch rowerów [m]



Rys. 16.1.3. Zalecane wymiary stojaka dla rowerów typu odwrócone „U” z dwoma rodzajami przytwierdzenia: przytwierdzenie do nawierzchni i przytwierdzenie poprzez wkopanie i utwierdzenie ramy w gruncie [m]

(15) W celu podniesienia funkcjonalności parkingów dla rowerów wyposaża się je w różnego typu urządzenia, jak np.: pompka do kół, zestaw narzędzi do naprawy rowerów, automaty do sprzedaży części do rowerów, oraz zapewnienie możliwości ładowania rowerów elektrycznych (wskazane jest, aby prąd do ładowania pochodził ze źródeł odnawialnych, np. energii słonecznej lub wiatrowej).

(16) Przykłady typowych rozwiązań parkingów dla rowerów przedstawiono na rys. 16.1.1 i 16.1.2.

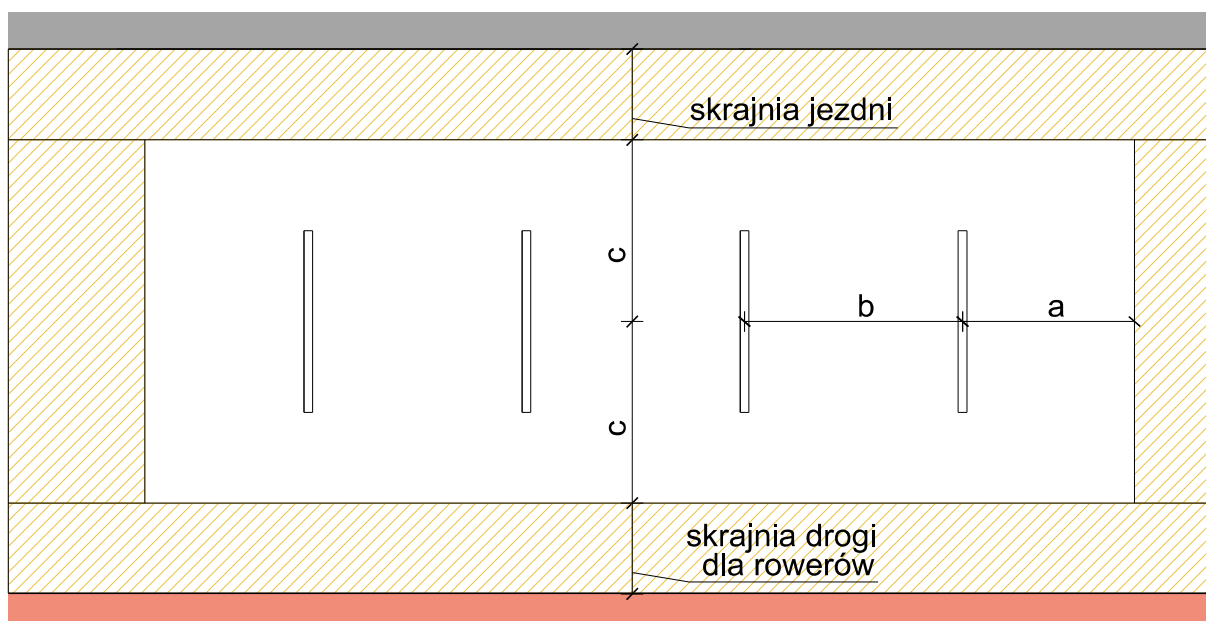


**Kiedy stosować:** Poza jezdnią, w zatoce postojowej.

**Wymiary:**  
 $a = 0,90 \text{ m}$   
 $b = 1,70 \text{ m}$   
 $c = 0,75 \text{ m}$   
 $d = 1,30 \text{ m}$

**Uwagi:** Powierzchnia przeznaczona do postoju rowerów wraz ze stojakami powinna znajdować się poza skrajnią jezdni, drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów oraz drogi dla pieszych. Do każdego stojaka powinien być zapewniony wygodny i bezpieczny dostęp z drogi dla rowerów lub z jezdni.

**Rys. 16.1.1. Parking dla rowerów ze stojakami rowerowymi usytuowanymi pod kątem 45°**



**Kiedy stosować:** Poza jezdnią i zatoką postojową.

**Wymiary:**  
 $a = 0,90 \text{ m}$   
 $b = 1,20 \text{ m}$   
 $c = 1,00 \text{ m}$

**Uwagi:** Powierzchnia przeznaczona do postoju rowerów wraz ze stojakami powinna być umieszczana poza skrajnią jezdni, drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów oraz drogi dla pieszych. Do każdego stojaka powinien być zapewniony wygodny i bezpieczny dostęp z drogi dla rowerów lub z jezdni.

**Rys. 16.1.2. Parking dla rowerów ze stojakami rowerowymi usytuowanymi pod kątem 90°**



## 16.2. Miejsca obsługi ruchu rowerów (MORR)

(1) Przy trasach dla rowerów zaleca się tworzenie Miejsc Obsługi Ruchu Rowerów (MORR), zapewniających możliwość wypoczynku i ochronę przed warunkami atmosferycznymi (deszcz, wiatr, słońce). Dotyczy to zwłaszcza dróg zamiejskich, ulic w peryferyjnych obszarach miasta oraz węzłów przesiadkowych do pojazdów transportu zbiorowego.

(2) Rozmiar i formę MORR dostosowuje się do otoczenia, w sposób uwzględniający potrzebę schowania roweru oraz umożliwienie obserwacji otoczenia.

(3) Wyposażenie MORR zależy od przewidywanej długości czasu wypoczynku (tab. 16.2.1).

Tab. 16.2.1. Zalecane zasady organizacji MORR

Czas postoju	Lokalizacja MORR	Powierzchnia MORR	Wyposażenie MORR
krótki (do 5 min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>wzdłuż tras wykorzystywanych w codziennych podróżach,</li><li>na odcinkach wymagających częstego pokonywania dużych różnic wysokości</li></ul>	15-25 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>wiata,</li><li>ławki,</li><li>kosze na śmieci</li></ul>
średni (od 5 do 15 min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>wzdłuż tras z dużym ruchem turystycznym i rekreacyjnym,</li><li>w węzłach przesiadkowych do pojazdów transportu zbiorowego</li></ul>	25-40 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>wiata,</li><li>ławki,</li><li>kosze na śmieci,</li><li>stojaki rowerowe,</li><li>tablica informacyjna,</li><li>oświetlenie</li></ul>
długi (powyżej 15 min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>wzdłuż tras z dużym ruchem turystycznym i rekreacyjnym</li></ul>	>40 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>wiata,</li><li>ławki,</li><li>stoły,</li><li>kosze na śmieci,</li><li>wodopoje,</li><li>stojaki rowerowe,</li><li>toalety,</li><li>punkt naprawy rowerów,</li><li>tablica informacyjna,</li><li>oświetlenie</li></ul>

(4) Dostęp do MORR oraz jego widoczność zapewnia się bezpośrednio z trasy dla rowerów z zastrzeżeniem, że usytuowanie MORR nie może utrudniać ruchu rowerów.

(5) Częstotliwość rozmieszczenia MORR dostosowuje się do warunków terenowych, przy czym zaleca się, aby na długich trasach MORR były lokalizowane nie rzadziej niż co 15 km lub co 2h jazdy.

(6) MORR zabezpiecza się przez zaleganiem wody i powstawaniem błota. Prawidłowe odwodnienie obszaru MORR realizuje się np. poprzez wyniesienie, zapewnienie odpowiedniego spadku bądź utwardzenie nawierzchni.

(7) MORR wyposaża się w szczególności w:

- stojaki dla rowerów,
- wiatę lub inną zadaszoną konstrukcję z miejscami do przygotowania i spożycia posiłku,
- urządzenia z dostępem do wody pitnej,
- kosze na śmieci,
- toaletę.

(8) Zaleca się również wyposażenie MORR w stacje ładowania rowerów elektrycznych.



## 17. Dodatkowe urządzenia związane z ruchem rowerów

### 17.1. Prowadnice na schodach

(1) Jeżeli w ciągu trasy dla rowerów występują różnice wysokości (np. w rejonie węzłów) i konieczne jest wykorzystanie schodów do transportu roweru, schody wyposaża się w prowadnice w formie metalowych rynien o przekroju w kształcie litery „U”.

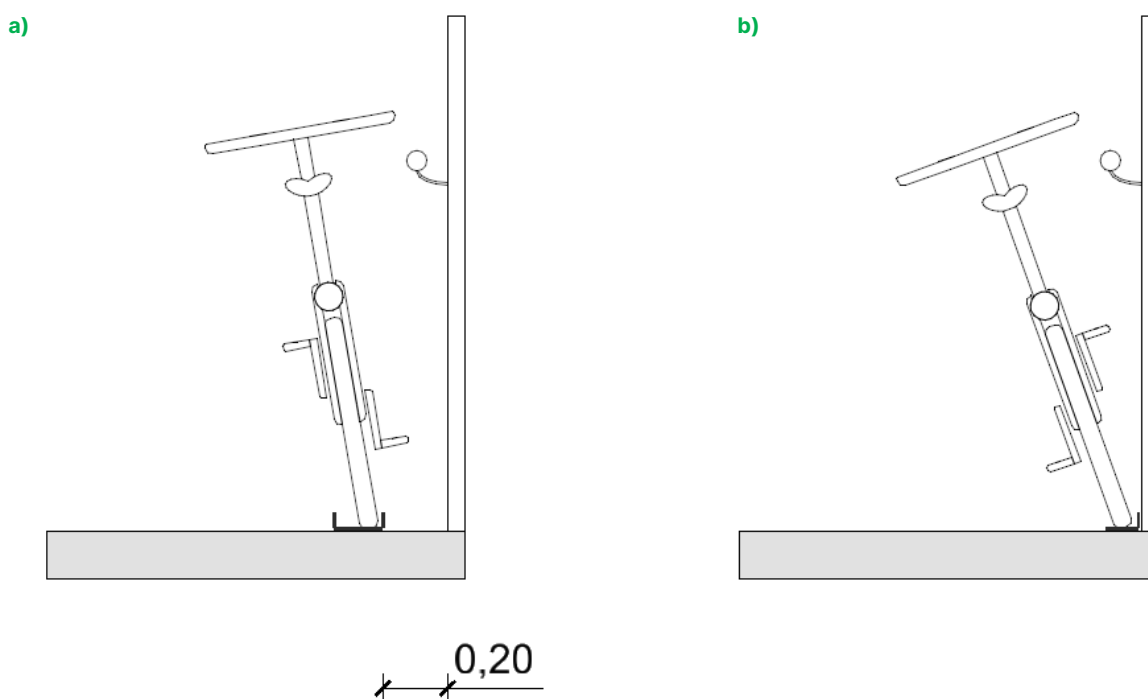
(2) Prowadnice powinny spełniać następujące wymogi:

- a) odległość między prowadnicą a ścianą równa lub większa niż 0,20 m (rys. 17.1.1),
- b) kąt nachylenia schodów nie większy niż  $25^\circ$ ,
- c) szerokość rynny równa 0,10 m, a głębokość 0,05 m,
- d) wewnątrz prowadnicy wykonane z powierzchni antypoślizgowej.

(3) Jeżeli kąt nachylenia schodów jest większy od  $25^\circ$ , prowadnicę kończy się wyokrągleniem, aby na szczycie schodów uniknąć problemu ocierania się koła łańcuchowego roweru o nawierzchnię schodów.

(4) Prowadnic nie stosuje się w miejscach, w których funkcjonują pochylnie dla wózków dziecięcych i osób z niepełnosprawnościami.

(5) Przy ograniczonych szerokościach schodów dopuszcza się stosowanie prowadnic o przekroju w kształcie litery „L”, bezpośrednio przy krawędzi schodów (rys. 17.1.1). Rozwiązanie takie jest mniej wygodne dla rowerzystów.



Rys. 17.1.1. Schemat usytuowania prowadnicy dla rowerów: a) w kształcie litery „U” [m]; b) w kształcie litery „L”

## 17.2. Podpórki dla rowerzystów i podwyższone krawężniki

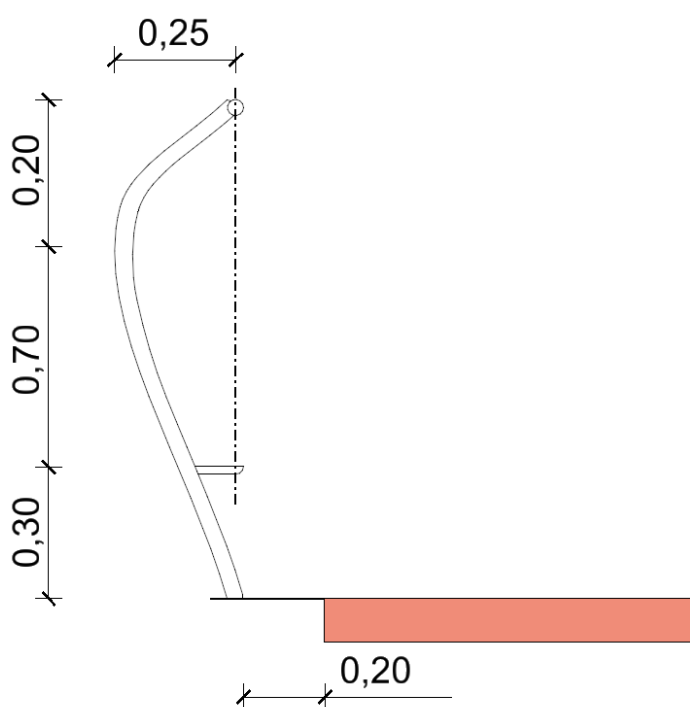
(1) Przed przejazdami dla rowerów z sygnalizacją świetlną można stosować podpórki dla rowerzystów, umożliwiające wygodne zatrzymanie się rowerzysty i postój przed przejazdem, przy czym zastosowanie podpórki nie może pogarszać bezpieczeństwa ruchu.

(2) Podpórka może stanowić dodatkowy element segregacji ruchu pieszych i rowerów przed przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerów.

(3) Podpórki dla rowerów lokalizuje się poza skrajniami poszczególnych elementów drogi, z wyjątkiem skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.

(4) Standardowa wysokość podpórki wynosi 1,20 m.

(5) Powierzchnia podpórki przeznaczona do podparcia stopy powinna być szorstka i umieszczona na wysokości 0,30 m, licząc od poziomu nawierzchni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów (rys. 17.2.1).



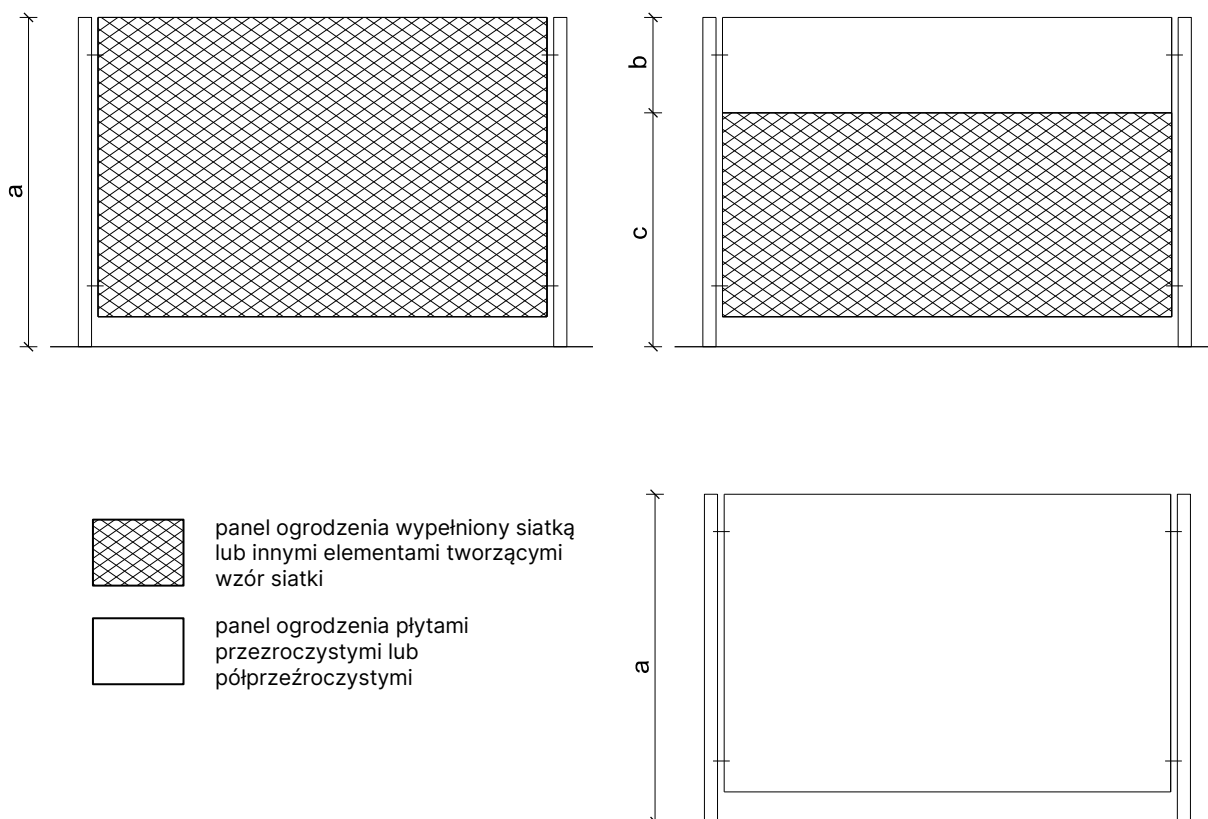
Rys. 17.2.1. Schemat usytuowania podpórki dla rowerów [m]



(6) Jeżeli przed przejazdem dla rowerów z sygnalizacją świetlną nawierzchnia drogi dla rowerów jest ograniczona krawężnikami, można podwyższyć wysokość krawężnika do 0,30 m na długości co najmniej 1,00 m, tak aby stanowił podpórki dla rowerzysty, z zastrzeżeniem konieczności zapewnienia odwodnienia.

(7) Jeżeli na wlotach skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przy krawędzi jezdni występują pasy ruchu dla rowerów, można podwyższyć ograniczające je krawężniki do wysokości 0,30 m na długości co najmniej 2,00 m przed linią zatrzymania, tak aby stanowiły podpórki dla rowerzystów, z zastrzeżeniem wymagań dot. odwodnienia.

## 17.3. Ogrodzenia

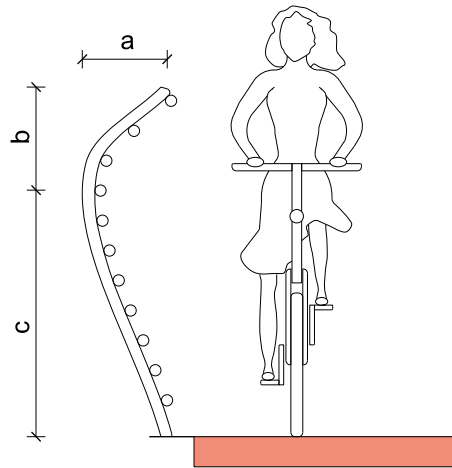
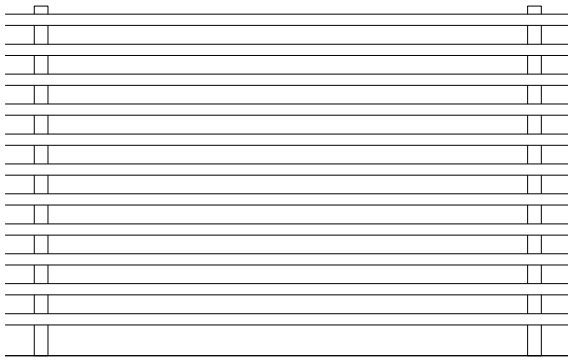
(1) Na rys 17.3.1 i 17.3.2 przedstawiono typowe rodzaje i wymiary ogrodzeń wzdłuż dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów.



-  panel ogrodzenia wypełniony siatką lub innymi elementami tworzącymi wzór siatki
-  panel ogrodzenia płytami przezroczystymi lub półprzezroczystymi

- Kiedy stosować:** Ogrodzenia wzdłuż dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów w rejonie przystanków.  
Ogrodzenia wzdłuż dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów zlokalizowanych bezpośrednio przy jezdni.
- Wymiary:** Ogrodzenia wzdłuż dróg dla rowerów zlokalizowanych bezpośrednio przy drogach dla pieszych.  
a = 1,20 m  
b = 0,30 m  
c = 0,90 m
- Uwagi:** Konstrukcja ogrodzenia powinna wykluczyć możliwość zaczepienia kierownicy roweru o jego elementy.

**Rys. 17.3.1. Ogrodzenie typu segmentowego**



**Kiedy stosować:** Ogrodzenia wzdłuż dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów w szczególności na obiektach mostowych i na nasypach.

**Wymiary:**  
 $a = 0,25 \text{ m}$   
 $b = 0,20 \text{ m}$   
 $c = 1,10-1,20 \text{ m}$

**Uwagi:** Ogrodzenia „wybaczące” praktycznie wykluczają możliwość zaczepienia kierownicą roweru o ich elementy, należy jednak mieć na uwadze, że odgięcie elementu ogrodzenia, choć zapewnia większe bezpieczeństwo, to jednak jest szersze w przekroju w porównaniu do prostego ogrodzenia.

**Rys. 17.3.2. Ogrodzenia typu segmentowego tzw. „wybaczące”**

## 17.4. Inne urządzenia

(1) Wzdłuż tras dla rowerów, zwłaszcza o charakterze turystycznym, zaleca się lokalizowanie specjalnych koszy na śmieci. Kosze te powinny być pochylone pod kątem  $45^\circ$  w stosunku do nawierzchni trasy dla rowerów (w przekroju) i  $30^\circ$  w stosunku do osi trasy dla rowerów (w planie).

(2) Ze względów estetycznych i użytkowych w sąsiedztwie dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów zaleca się lokalizowanie obiektów małej architektury, tj. niewielkich obiektów tworzących zagospodarowanie przestrzeni, pełniących funkcje użytkowe, bezpieczeństwa i utrzymania porządku. Dotyczy to w szczególności: ławek, kwietników, tablic informacyjnych, zegarów, termometrów, samoobsługowych stacji naprawczych, liczników rowerzystów itp.

(3) Wszystkie urządzenia lokalizuje się poza skrajniami poszczególnych elementów drogi.

## 18. Uspokajanie ruchu rowerów

(1) Trasę dla rowerów projektuje się w taki sposób, aby nie było konieczne wprowadzanie elementów uspokojenia ruchu. Bezpieczną prędkość ruchu rowerów osiąga się poprzez odpowiednie kształtowanie geometryczne trasy dla rowerów (np. promienie łuków w planie, szerokości, zapewnienie trójkątów widoczności), utrzymujące tę prędkość na stałym i bezpiecznym poziomie.

(2) Środki uspokojenia ruchu rowerów stosuje się na trasach dla rowerów, jeżeli ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników drogi uzasadnione jest ograniczenie prędkości ruchu rowerów. Dotyczy to zwłaszcza miejsc potencjalnych konfliktów pomiędzy ruchem rowerów i ruchem pieszych lub ruchem rowerów i ruchem innych pojazdów.

(3) Na велоstradach (V), gdy  $V_{dpr} = 40$  km/h, nie stosuje się środków uspokojenia ruchu.

(4) Na trasach dla rowerów podstawowych (P), gdy  $V_{dpr} = 30$  km/h, uspokojenie ruchu rowerów stosuje się wyjątkowo, jako punktowe.

(5) Zastosowane środki uspokojenia ruchu nie mogą pogarszać bezpieczeństwa ruchu rowerów.

(6) W miejscach, gdzie ze względów bezpieczeństwa należy obniżyć prędkość ruchu rowerów, zaleca się stosowanie środków uspokojenia ruchu zgodnie z tab. 18.1.

**Tab. 18.1. Środki uspokojenia ruchu rowerów**

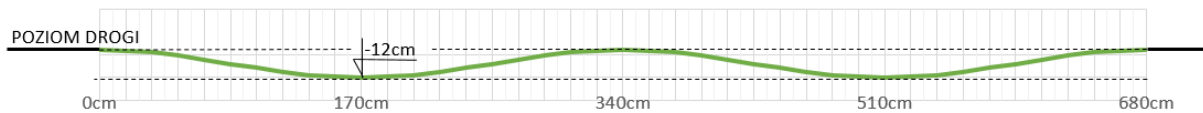
Rodzaj infrastruktury dla rowerów	Środki uspokojenia ruchu rowerów
Droga dla rowerów	<ul style="list-style-type: none"><li>zakrzywienie toru jazdy,</li><li>rozdzielenie kierunków ruchu rowerów,</li><li>optyczne ograniczenie szerokości (efekt wizualny),</li><li>rondo,</li><li>urządzenie zwalniające (próg lub fala zwalniająca, tarka wywołująca efekt dźwiękowy)</li></ul>
Droga dla pieszych i rowerów	<ul style="list-style-type: none"><li>zakrzywienie toru jazdy,</li><li>urządzenie zwalniające (próg lub fala zwalniająca, tarka wywołująca efekt dźwiękowy)</li></ul>
Pas lub kontrapas ruchu dla rowerów	<ul style="list-style-type: none"><li>urządzenie zwalniające (sinusoidalny próg lub fala zwalniająca, tarka wywołująca efekt dźwiękowy)</li></ul>

(7) Urządzenia spowalniające ruch rowerów umieszcza się na całej szerokości trasy dla rowerów, tak aby wymusić przejazd przez urządzenie. Urządzenie spowalniające powinno zapewnić w miarę możliwości wygodny i bezpieczny (stabilny) przejazd bez konieczności zatrzymania, czy gwałtownego hamowania.

(8) Elementy uspokajające ruch rowerów:

- umieszcza się w odległości od 5 do 10 m przed odcinkiem trasy dla rowerów, na którym ma być obniżona prędkość ruchu,
- powinny być dobrze widoczne, a odcinek trasy dla rowerów, na którym występują, powinien być oświetlony tak, aby umożliwić redukcję prędkości przed najazdem na element zwalniający.

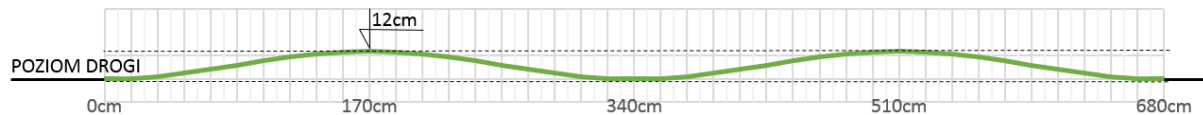
(9) Fala spowalniająca powinna mieć profil sinusoidalny. Wówczas, szczególną uwagę należy zwrócić na odwodnienie, zwłaszcza fali wklęsłej. W przypadku braku możliwości prawidłowego odwodnienia, projektuje się falę wypukłą. Typowe rozwiązania sinusoidalnych fal spowalniających przedstawiono na rys. 18.1-18.3.



**Kiedy stosować:** Na drogach dla rowerów, pasach ruchu dla rowerów a także na drogach dla pieszych i rowerów, jeśli ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników drogi uzasadnione jest ograniczenie prędkości rowerów. Dotyczy to potencjalnych konfliktów pomiędzy ruchem rowerów i ruchem pieszych lub ruchem rowerów i ruchem innych pojazdów.

**Uwagi:** Należy zwrócić szczególną uwagę na odwodnienie.  
Nie stosować na велоstradach (V) oraz gdy  $V_{dpr} = 40$  km/h.

**Rys. 18.1. Sinusoidalna fala spowalniająca ruch rowerów do 20 km/h – fala wklęsła**



**Kiedy stosować:** Na drogach dla rowerów, pasach ruchu dla rowerów a także na drogach dla pieszych i rowerów, jeśli ze względu na zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników drogi uzasadnione jest ograniczenie prędkości rowerów. Dotyczy to potencjalnych konfliktów pomiędzy ruchem rowerów i ruchem pieszych lub ruchem rowerów i ruchem innych pojazdów.

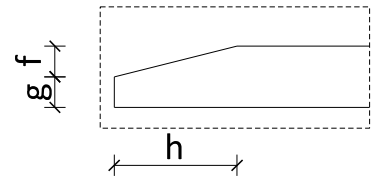
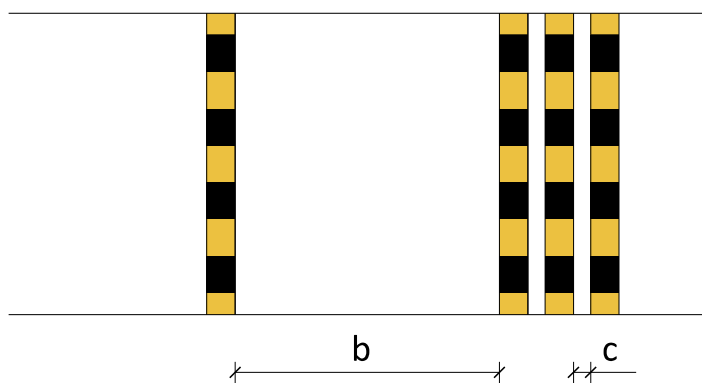
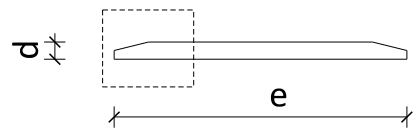
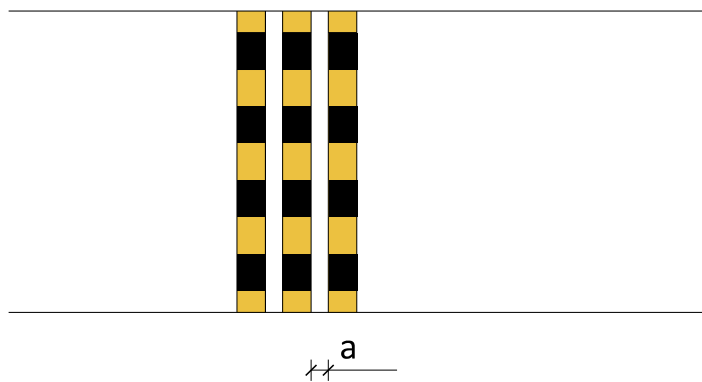
**Uwagi:** Nie stosować na велоstradach (V) oraz gdy  $V_{dpr} = 40$  km/h.

**Rys. 18.2. Sinusoidalna fala spowalniająca ruch rowerów do 20 km/h – fala wypukła**

(10) W przypadku przebudowy drogi lub czasowej organizacji ruchu można stosować prefabrykowane elementy uspokojenia ruchu, takie jak:

- a) tarki wywołujące efekt dźwiękowy (rys. 18.3) – zaleca się stosowanie dwóch rozwiązań, w formie:
  - trzech listew montowanych co 0,20 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 22 km/h,
  - trzech listew montowanych co 0,20 m i jednej listwy poprzedzającej oddalonej o 6,00 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 21 km/h,
- b) progi zwalniające (rys. 18.4) – zaleca się stosowanie trzech rozwiązań, w formie:
  - pojedynczego progu, zapewniającego zmniejszenie prędkości do 22 km/h,
  - dwóch listew montowanych co 0,75 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 20 km/h,
  - dwóch listew montowanych co 1,00 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 19 km/h.





**Kiedy stosować:**  
**Wymiary:**

W przypadku przebudowy lub czasowej organizacji ruchu.

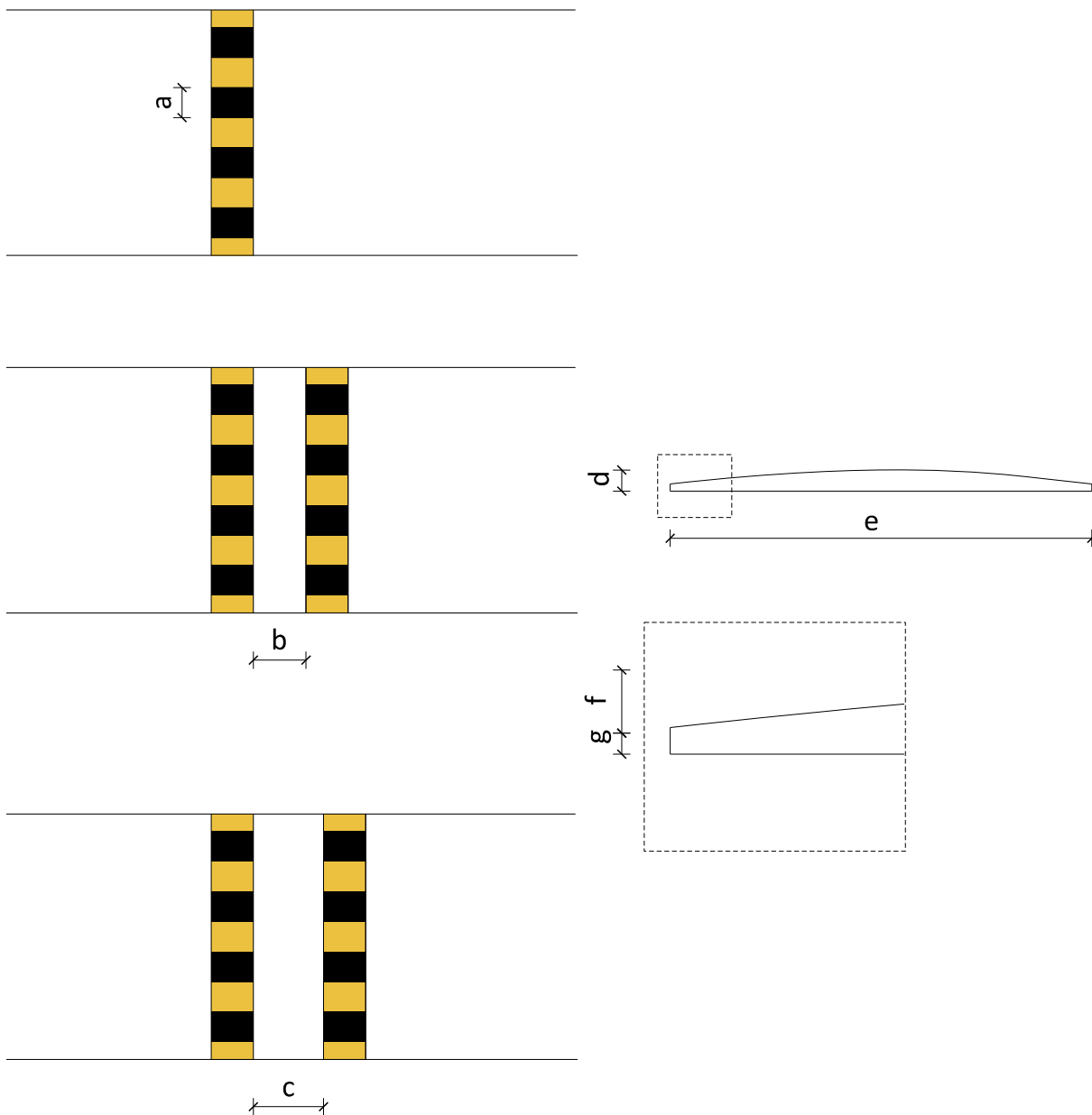
- a = 0,20 m
- b = 0,60 m
- c = 0,20 m
- d = 0,02 m
- e = 0,33 m
- f = 0,01 m
- g = 0,01 m
- h = 0,04 m

**Uwagi:**

Stosować jako dwa rozwiązania w formie:

- trzech listew montowanych co 0,20 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 22 km/h,
- trzech listew montowanych co 0,20 m i jednej listwy poprzedzającej oddalonej o 6,00 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 21 km/h.

**Rys. 18.3. Prefabrykowane elementy uspokojenia ruchu rowerów – tarka wywołująca efekt dźwiękowy [5]**



**Kiedy stosować:** W przypadku przebudowy lub czasowej organizacji ruchu.

**Wymiary:**

$a = 0,20 \text{ m}$   
 $b = 0,75 \text{ m}$   
 $c = 1,00 \text{ m}$   
 $d = 0,04 \text{ m}$   
 $e = 0,60 \text{ m}$   
 $f = 0,03 \text{ m}$   
 $g = 0,01 \text{ m}$

**Uwagi:**

Stosować jako trzy rozwiązania w formie:

- pojedynczego progu, zapewniającego zmniejszenie prędkości do 22 km/h,
- dwóch listew montowanych co 0,75 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 20 km/h,
- dwóch listew montowanych co 1,00 m, zapewniających zmniejszenie prędkości do 19 km/h.

**Rys. 18.4. Prefabrykowane elementy uspokojenia ruchu rowerów - próg spowalniający [5]**

## 19. Nawierzchnie

- (1) Konstrukcję nawierzchni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się zgodnie z WR-D-63.
- (2) Konstrukcję nawierzchni pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów projektuje się jak konstrukcję nawierzchni jezdni.
- (3) Zaleca się, aby nawierzchnia przeznaczona do ruchu rowerów była koloru czerwonego.



## 20. Odwodnienie

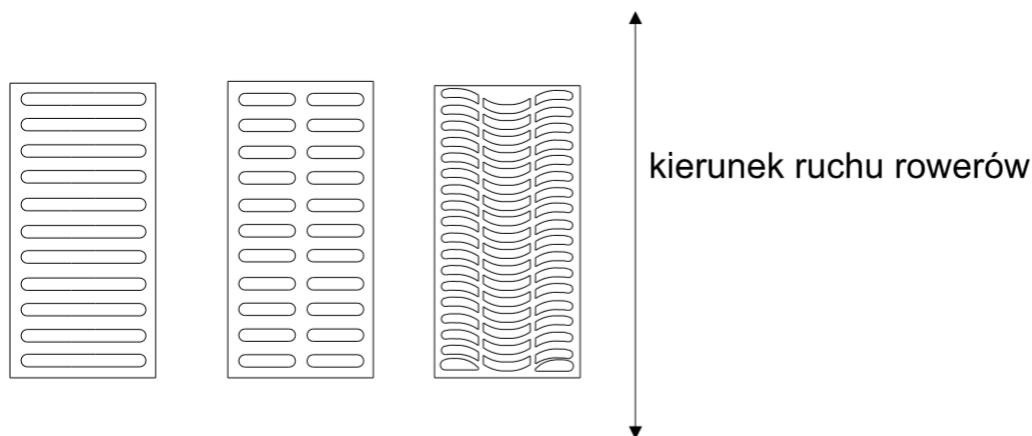
(1) Drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów odwadnia się powierzchniowo w obrębie pasa drogowego, poprzez sływ poprzeczny i podłużny wody, dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń poprzecznych i podłużnych. Zaleca się, aby w miarę możliwości woda była odprowadzana do pasów zieleni. Jeżeli nie jest to możliwe, wodę odprowadza się w ramach systemu odwodnienia jezdni.

(2) Pochylenie ukośne drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów powinno być równe lub większe niż 0,7%.

(3) Pas lub kontrapas ruchu dla rowerów odwadnia się w ramach odwodnienia jezdni.

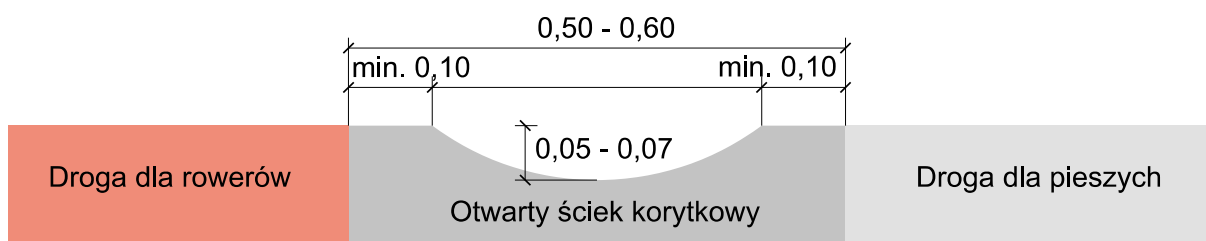
(4) Jeżeli ruch rowerów odbywa się po jezdni, wpusty do kanalizacji lokalizuje się poza strefą przejazdu kół, najlepiej w krawężnikach.

(5) W przypadku lokalizacji urządzenia do odwodnienia drogi (np. studzienki rewizyjnej lub wpustu) w obrębie pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów, należy je zabezpieczyć pokrywą lub rusztem o przebiegu żeberk prostopadłym lub zygzakowatym do kierunku jazdy, przy uwzględnieniu typowego toru ruchu rowerów. Ruszt ten powinien być zamontowany równo z nawierzchnią oraz mieć teksturowaną powierzchnię, w celu zapobiegnięcia poślizgom (rys. 20.1).



Rys. 20.1. Przykład przyjaznych dla ruchu rowerów rusztów zabezpieczających urządzenia odwadniające [3]

(6) Można oddzielać drogę dla rowerów od drogi dla pieszych elementem odwadniającym, np. otwartym ściekiem korytkowym łukowym, wykonanym z prefabrykowanych elementów betonowych o głębokości od 0,05 m do 0,07 m, szerokości całkowitej od 0,50 do 0,60 m oraz szerokości brzegów koryta nie mniejszych niż 0,10 m (rys. 20.2).



Rys. 20.2. Schemat otwartego ścieku korytkowego oddzielającego drogę dla rowerów od chodnika [m]

(7) Można oddzielać pas lub kontrapas ruchu dla rowerów od pozostałych pasów ruchu elementami odwodnienia. Wówczas szerokość pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów nie może wynosić mniej niż 2,00 m.

(8) Nawierzchnię wokół urządzeń do odwodnienia utrzymuje się regularnie, ze względu na tendencje do niszczenia i powstawania nierówności.

## 21. Oświetlenie

- (1) Oświetlenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się w celu:
- zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, rozumianego w szczególności jako zapewnienie odpowiednich warunków widoczności, bezpieczeństwa osobistego oraz komfortu jazdy,
  - poprawy przepustowości tras dla rowerów.
- (2) Oświetlenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się zgodnie z normą [2].
- (3) Projekt oświetleniowy, w ramach którego wskazuje się odcinki lub obszary reprezentatywne do przeprowadzenia pomiarów weryfikacyjnych i odbiorczych oświetlenia, wykonuje się dla każdego projektowanego odcinka drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów lub przejazdu dla rowerów.
- (4) W celu ustalenia poziomu oświetlenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów położonych w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni oświetlonej w klasie M, wykorzystuje się parametr współczynnika oświetlenia otoczenia  $R_{EI}$ .
- (5) Jeśli klasa oświetleniowa jezdni nie jest zdefiniowana jako M, zaleca się zdefiniowanie osobno klasy oświetleniowej dla drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, jako:
- P – dla odcinków pomiędzy skrzyżowaniami,
  - M lub C – dla obszarów konfliktowych (tj. obszarów o zwiększonym prawdopodobieństwie kolizji spowodowanym występowaniem różnych użytkowników drogi (samochodów, pieszych, rowerów) oraz obszarów, na których występuje zmiana geometrii drogi).
- (6) Jeżeli uzasadniona jest konieczność oświetlenia powierzchni pionowych (np. znaki, przeszkody terenowe itp.) należy zastosować wymagania uzupełniające klasy EV.
- (7) Wyznaczenie poziomu klasy oświetleniowej P można przeprowadzić dla kilku przedziałów czasowych, np. szczytu porannego, popołudniowego oraz w godzinach nocnych. Na podstawie wyznaczonych poziomów klas można podjąć decyzję o redukcji mocy opraw oświetleniowych i zastosowania oświetlenia adaptacyjnego. Zmiana jest możliwa maksymalnie o dwie klasy oświetleniowe.
- (8) Minimalne poziomy klasy oświetleniowej P określono w tab. 21.1.

**Tab. 21.1. Minimalny poziom klasy oświetleniowej P**

Rodzaj drogi / obszaru	Klasa oświetleniowa P	Poziome natężenie oświetlenia		
		$\bar{E}$ utrzymywane w minimum [lx]	$E_{min}$ utrzymywane [lx]	$U_{o\ min}$ minimum [-]
droga dla rowerów na odcinku 25 m przed i za przejazdem dla rowerów przez jezdnię na drodze oświetlonej	P2	10,0	2,0	0,2
tunel dla rowerów tunel dla pieszych i rowerów	P2	10,0	2,0	0,2
droga dla rowerów w ciągu велоstrady (V)	P3	7,5	1,5	0,2
droga dla rowerów w ciągu trasy dla rowerów podstawowej (P)	P4	5,0	1,0	0,2
droga dla rowerów w ciągu trasy dla rowerów uzupełniającej (U)	P5	3,0	0,6	0,2
stanowiska postojowe dla rowerów	P4	5,0	1,0	0,2

- (9) Oświetlenie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się w taki sposób, aby na całej ich długości i szerokości nie występowały znaczące różnice w natężeniu światła.

(10) Natężenie światła na drodze dla rowerów lub drodze dla pieszych i rowerów mierzone na poziomie nawierzchni (oświetlenie poziome) musi umożliwiać rowerzystom odczytanie oznakowania poziomego, kierunku jazdy i dostrzeżenie ewentualnych przeszkód w nawierzchni, a mierzone na wysokości 1,6-1,8 m nad nawierzchnią (oświetlenie pionowe) musi umożliwiać obserwację znaków pionowych i dostrzeżenie ewentualnych przeszkód pionowych.

(11) Velostrady (V) oraz trasy podstawowe (P) oświetla się na całej długości. W przypadku tras przebiegających wzdłuż dróg zamiejskich utrzymywanie stałego oświetlenia może nie być uzasadnione ekonomicznie. Wówczas zaleca się stosowanie detekcji ruchu, włączającej oświetlenie po wykryciu ruchu rowerów.

(12) Na trasach uzupełniających (U), zwłaszcza gdy ruch rowerów ma charakter rekreacyjny, zaleca się ograniczenie oświetlenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów do łuków, skrzyżowań, przejazdów dla rowerów, wyjazdów z jezdni i wjazdów na jezdnię, tuneli, mostów i innych miejsc wymagających uwagi ze względu na bezpieczeństwo ruchu. Wówczas zaleca się stosowanie elementów odblaskowych wyznaczających krawędzie nawierzchni.

(13) Pas lub kontrapas ruchu dla rowerów oświetla się w ramach oświetlenia jezdni.

(14) Jeżeli krawędź drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów przebiega w bliskiej odległości od krawędzi jezdni (mniejszej niż 2 m), jezdnia posiada oświetlenie i jest to technicznie możliwe, zaleca się wykorzystanie tych samych słupów oświetleniowych, ale odrębnych lamp do oświetlenia jezdni i infrastruktury przeznaczonej do ruchu rowerów. Dodatkowe słupy oświetleniowe powinny być stosowane wtedy, gdy odległość ta jest większa lub gdy światło może być zasłaniane przez roślinność, głównie drzewa.

(15) Słupy oświetleniowe lokalizuje się poza skrajniami poszczególnych elementów drogi, tak aby emitowane światło nie było ograniczane, np. przez gałęzie drzew lub tablice reklamowe.

(16) W oprawach oświetleniowych używa się źródeł światła białego, np. lampy metalohalogenkowe o temperaturze barwowej min. 2800 K oraz RA równym lub większym niż 60.

(17) W celu optymalizacji zainstalowanej mocy, oprawy wyposaża się w jednoczęściowe odbłyśniki kształtujące rozsył światła na drogę dla rowerów lub drogę dla pieszych i rowerów.

(18) Dla zachowania przez cały okres użytkowania wysokich parametrów opraw powinny one mieć budowę dwukomorową o IP komory optycznej wynoszącym 66, zaś komory elektrycznej minimum 43.

(19) Klosz oprawy wykonuje się z materiału o strukturze półprzezroczystej „mrożonej”, a jego wytrzymałość na uderzenia powinna wynosić min. IK08.

(20) W celu wzmocnienia efektu oświetlenia drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz we wszystkich przypadkach braku oświetlenia, stosuje się oznakowanie poziome w postaci linii krawędziowych drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów. Ułatwia to utrzymywanie toru jazdy rowerem i koncentrowanie uwagi na innych użytkownikach drogi. Rozwiązanie to stosuje się zwłaszcza na drogach zamiejskich.

(21) Słupki i inne elementy drogi wystające ponad nawierzchnię drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów wyposaża się w elementy odblaskowe, ułatwiające orientację rowerzystom nawet przy bardzo słabym świetle.

(22) W miejscach, gdzie jest utrudniony dostęp do zasilania stałego, zaleca się stosowanie oświetlenia zasilanego z akumulatorów i baterii słonecznych.



## 22. Estetyka i roślinność

### 22.1. Estetyka

(1) Infrastrukturę dla rowerów planuje, projektuje, wykonuje i eksploatuje się przy założeniu konieczności:

- a) dostosowania tras dla rowerów do charakteru otoczenia,
- b) dopełnienia lub podnoszenia jakości przestrzeni, zachowania jej czytelności, porządku i harmonii,
- c) zapewnienia użytkownikom tras dla rowerów przyjemnych doznań wzrokowych, słuchowych, czy zapachowych,
- d) wprowadzenia czynników uprzyjemniających jazdę rowerem, np. poprzez dobór odpowiednich rozwiązań krajobrazowych i małej architektury.

(2) Trasy dla rowerów lokalizuje się w taki sposób, aby wysokie walory użytkowe były powiązane z atrakcyjnością przebiegu, otaczającym zagospodarowaniem przestrzennym oraz poczuciem bezpieczeństwa użytkownika.

(3) Forma zewnętrzna, kompozycja i kolorystyka tras dla rowerów powinny podtrzymywać lub wzmacniać wartościowe cechy otoczenia i krajobrazu, przez który trasa ta przebiega.

(4) Infrastrukturę dla rowerów planuje, projektuje, wykonuje i eksploatuje się przy jak najmniejszej ingerencji w środowisko naturalne.

(5) Z punktu widzenia estetyki, a także w miejscach ochrony krajobrazu, czy dziedzictwa architektonicznego, w przypadku konieczności wykonania bezkolizyjnego przejazdu dla rowerów, zaleca się projektowanie tuneli zamiast wiaduktów.

### 22.2. Roślinność

(1) Wzdłuż tras dla rowerów zaleca się sadzenie i pielęgnowanie roślin w celu podnoszenia atrakcyjności tras dla rowerzystów, ich ochrony przed słońcem, deszczem, wiatrem i kurzem komunikacyjnym. Rośliny wykorzystuje się także do oddzielenia od siebie różnych rodzajów ruchu, a zwłaszcza ruchu rowerów od ruchu innych pojazdów.

(2) Roślinność nie może pogarszać poczucia bezpieczeństwa osobistego rowerzystów, np. gdy zieleń izoluje trasę dla rowerów na odcinkach peryferyjnych lub słabo zagospodarowanych. Ze względów bezpieczeństwa, w przypadku stosowania krzewów, należy utrzymywać ich wysokość na takim poziomie, aby ruch rowerów na trasie dla rowerów był widoczny dla osób znajdujących się poza drogą dla rowerów lub drogą dla pieszych i rowerów.

(3) Projektując nasadzenia roślin w otoczeniu tras dla rowerów uwzględnia się ich przyrost i właściwości w całym okresie wegetacji, istotne w szczególności ze względu na:

- a) konieczność zachowania skrajni,
- b) nieograniczanie widoczności,
- c) uniemożliwienie niszczenia nawierzchni,
- d) niepogarszanie warunków jazdy, np. w okresie jesienno-zimowym wskutek opadłych liści.

(4) Gatunki roślin dobiera się w sposób niepowodujący nadmiaru odczuwanych przez rowerzystów bodźców, dostosowując je do uwarunkowań lokalnych, z uwzględnieniem mrozoodporności, nasłonecznienia, dostępnej przestrzeni, zagospodarowania otoczenia oraz kosztów rozwiązań.

(5) Zaleca się stosowanie gatunków traw, roślin niskich, pnączy oraz roślin typu alejowego, np. drzew, jednak charakteryzujących się niskim lub średnim tempem wzrostu.

(6) Rośliny niskie można sadzić w bliskiej odległości od dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów (od 0,05 m do 0,15 m od krawędzi skrajni).

(7) Rośliny typu alejowego, w tym drzewa, sadi się w pasach zieleni. Zaleca się stosowanie gatunków o parasolowatej budowie korony i małym przyroście systemu korzeniowego, tak aby nie niszczyły konstrukcji nawierzchni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.

(8) W rejonie przejazdów dla rowerów, skrzyżowań dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów oraz łuków w planie zaleca się stosowanie drzew bez gałęzi do wysokości 2,50 m oraz krzewów gatunków lub odmian typu horizontalis, które ze względu na niską wysokość nie ograniczają widoczności. Wyżej rosnące krzewy gatunków lub odmian typu nana powinno się stosować wyłącznie przy krawędziach dróg dla rowerów biegnących na stromych skarpach, traktując je jako naturalne zabezpieczenia chroniące w przypadku upadku rowerzysty.

(9) Przy prowadzeniu tras dla rowerów w bezpośrednim sąsiedztwie zieleni wysokiej, zwłaszcza drzew, zaleca się stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych minimalizujących negatywny wpływ zieleni, w tym:

- a) mineralno-żywiczych nawierzchni wodoprzepuszczalnych lub płyt betonowych z niewielkimi otworami, które umożliwią dostęp wody do systemu korzeniowego drzewa,
- b) geosiatek komórkowych zapobiegających niszczeniu konstrukcji nawierzchni,
- c) wzmocnień podbudowy warstwą stabilizującego spoiwa mineralnego (o grubości 0,20-0,30 m),
- d) osłon korzeni (np. folii) pomiędzy drogą dla rowerów lub drogą dla pieszych i rowerów a drzewem, z warstwą folii sięgającą poniżej poziomu wód gruntowych,
- e) przycięć korzeni rosnących w kierunku drogi dla rowerów pod warunkiem zachowania stateczności drzewa.

## 23. Utrzymanie i zarządzanie bezpieczeństwem

### 23.1. Utrzymanie

(1) Sprawne i bezpieczne funkcjonowanie tras dla rowerów wymaga ich prawidłowego utrzymania. Oznacza to konieczność:

- a) utrzymania równej nawierzchni, wolnej od kawałków gruzu, szkła, kamyków, gałęzi, liści, śniegu i innych zanieczyszczeń,
- b) regularnego utrzymania roślinności w najbliższym otoczeniu trasy dla rowerów (przycinanie drzew i krzewów),
- c) wymieniania zniszczonych elementów infrastruktury,
- d) utrzymania oznakowania, dobrze widocznego z punktu widzenia ruchu rowerów i innych użytkowników drogi.

(2) Utrzymanie nawierzchni infrastruktury dla rowerów powinno zapewniać możliwość bezpiecznego poruszania się rowerów, bez ograniczeń prędkości wywołanych oporami toczenia, koniecznością zwalniania, czy niepotrzebnego hamowania w celu ominięcia przeszkód lub nierówności pionowych nawierzchni (dziury, nierówne połączenia pomiędzy dwoma różnymi rodzajami nawierzchni).

(3) W okresie zimowym zaleca się odśnieżanie infrastruktury dla rowerów.

(4) Zabrania się składować śniegu, śmieci, liści, gałęzi itp. na trasach dla rowerów.

(5) W projektach tymczasowej organizacji ruchu, na czas robót należy zabezpieczać możliwość przeprowadzenia ruchu rowerów. Oznacza to konieczność wyznaczenia trasy objazdu dla ruchu rowerów lub co najmniej wskazania rowerzystom drogi do najbliższej trasy dla rowerów, lub innego sposobu ominięcia przeszkody.

(6) Wytyczne utrzymania dróg dla rowerów lub dróg dla pieszych i rowerów w ramach utrzymania dróg samorządowych, określono w:

- a) WR-D-83-1 (zakres czynności utrzymaniowych oraz zasady oceny stanu nawierzchni),
- b) WR-D-83-2 (zasady kontroli stanu technicznego oraz klasyfikacji uszkodzeń nawierzchni),
- c) WR-D-83-3 (typowe rozwiązania materiałowo-technologiczne stosowane przy remontach nawierzchni).

### 23.2. Audyt bezpieczeństwa ruchu rowerów

(1) Audyt bezpieczeństwa ruchu rowerów stanowi jeden z elementów zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej.

(2) Audyt jest wykonywany przez audytorów brd zgodnie z ustawą [1].

(3) Procedura prowadzenia audytu w odniesieniu do dróg krajowych, zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, zawarta jest w zarządzeniu [6].

(4) Zakres audytu bezpieczeństwa infrastruktury dla ruchu rowerów powinien obejmować m.in:

- a) identyfikację zagrożeń dla rowerzystów oraz możliwej konsekwencji wypadków na planowanej i projektowanej infrastrukturze dla ruchu rowerów,
- b) ocenę lokalizacji źródeł i celów ruchu rowerów,
- c) ocenę przebiegu tras dla ruchu rowerów i lokalizacji przejazdów dla rowerów.
- d) ocenę lokalizacji parkingów dla rowerów,
- e) ocenę środowiska dla ruchu rowerów pod względem dostępności, połączeń, tras, przejazdów i przestrzeni wspólnych dla pieszych i rowerzystów,
- f) ocenę możliwości bezpiecznego poruszania się rowerzystów,
- g) identyfikację miejsc wymagających poprawy i usunięcia elementów potencjalnie niebezpiecznych,
- h) identyfikację konieczności zastosowania usprawnień eliminujących zagrożenia dla rowerzystów,

i) ocenę bezpieczeństwa ruchu drogowego projektowanej infrastruktury w całościowym ujęciu (ruch pieszych, rowerów i innych pojazdów).

(5) Jeżeli ruch rowerów łączy się z ruchem pieszych, równoległe przeprowadza się audyt bezpieczeństwa ruchu pieszych.

(6) Raport z audytu brd powinien zawierać wyszczególnienie ogólnych i szczegółowych rozwiązań mogących stwarzać zagrożenie brd dla ruchu rowerów. W raporcie można także podać zalecenia możliwe do podjęcia celem eliminacji tych zagrożeń.

