



STANDARDY PROJEKTOWE I WYKONAWCZE SYSTEMU ROWEROWEGO MIASTA SZCZECIN

Opracowanie Standardów projektowych i wykonawczych systemu rowerowego Miasta Szczecin współfinansowane jest ze środków Gminy Miasto Szczecin.



Wstęp

.....	5
-------	---

1 Postanowienia ogólne

1.1 Przedmiot i ustalenia ogólne Standardów.....	10
1.2 Cel stosowania Standardów.....	10
1.3 Podstawowe definicje.....	10

2 Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

2.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	14
2.2 Zakres stosowania Standardów.....	14
2.3 Odstępstwa od Standardów.....	15
2.4 Schemat organizowania konsultacji projektów przy udziale społecznym.....	15
2.5 Metodologia badania zgodności ze Standardami.....	16
2.6 System Tras Rowerowych Miasta Szczecin	17

3 Metodologia planowania i projektowania

3.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	20
3.2 Pięć podstawowych wymogów bezpiecznej i funkcjonalnej infrastruktury.....	20
3.3 Hierarchizacja sieci oraz wymagania dla poszczególnych tras rowerowych.....	22

4 Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

4.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	26
4.2 Kryteria doboru infrastruktury rowerowej.....	27
4.3 Ruch rowerowy na jezdni na zasadach ogólnych.....	28
4.4 Pasy ruchu dla rowerów na jezdni.....	28
4.5 Pasy autobusowe z dopuszczonym ruchem rowerowym.....	30
4.6 Drogi dla rowerów w pasie drogowym oraz niezależne drogi dla rowerów.....	30
4.7 Droga dla pieszych i rowerów (ciągi pieszo-rowerowe).....	33

5 Uspokajanie ruchu a ruch rowerowy

5.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	36
5.2 Sposoby uspokajania ruchu na ulicach, przez które prowadzone są trasy rowerowe.....	37

6 Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	40
6.2 Geometria tras rowerowych.....	40
6.3 Profil podłużny tras rowerowych.....	41
6.4 Profil poprzeczny tras rowerowych.....	42
6.5 Skrajnia pozioma i pionowa.....	47
6.6 Odległości widoczności.....	47
6.7 Konstrukcja drogi dla rowerów.....	47
6.8 "Konstrukcja" pasów ruchu dla rowerów.....	51

7 Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

7.1 Parkingi i stojaki dla rowerów.....	54
7.2 Rampy i pochylnie.....	58
7.3 Windy.....	58

7.4 Kładki oraz przepusty.....	58
7.5 Oświetlenie.....	59
7.6 Przystanki autobusowe lub tramwajowe.....	60
7.7 Estetyka tras rowerowych, roślinność i mała architektura.....	61
7.8 Bezpieczeństwo społeczne.....	62
7.9 Urządzenia zabezpieczające przed nielegalnym parkowaniem lub ułatwiające poruszanie się na rowerze.....	62

8 Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	64
8.2 Skrzyżowania z pasami ruchu dla rowerów oraz ze śluzami dla rowerów.....	64
8.3 Skrzyżowania dróg dla rowerów z drogami ogólnodostępnymi lub innymi drogami dla rowerów.....	68
8.4 Początek i koniec drogi lub pasa ruchu dla rowerów, łączenie dróg dla rowerów z pasami ruchu dla rowerów.....	71
8.5 Ronda.....	73
8.6 Sygnalizacja świetlna.....	75

9 Oznakowanie tras rowerowych

9.1 Podstawowe wytyczne.....	78
9.2 Kolor nawierzchni drogi dla rowerów i pasa ruchu dla rowerów.....	78
9.3 Oznakowanie poziome.....	78
9.4 Oznakowanie pionowe.....	80
9.5 Oznakowanie tras rowerowych.....	81

10 Utrzymanie infrastruktury rowerowej, remonty

10.1 Utrzymanie infrastruktury rowerowej.....	84
10.2 Remonty dróg dla rowerów, rozwiązania tymczasowe.....	85

11 Integracja transportu zbiorowego z rowerowym

11.1 Formy integracji.....	88
11.2 Urządzenia do przewozu rowerów transportem zbiorowym	88

Załącznik A - Bibliografia

Załącznik B - Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury, uspokajanie ruchu.

Załącznik C - Rysunki

- 1 Przekroje poprzeczne
- 2 Rozwiązania dla ruchu rowerowego na jezdni - bez separacji
- 3 Rozwiązania dla ruchu rowerowego na jezdni - wraz z separacją
- 4 Rozwiązania dla ruchu rowerowego poza jezdnią
- 5 Oznakowanie poziome
- 6 Mała architektura



STANDARZY PROJEKTOWE I WYKONAWCZE SYSTEMU ROWEROWEGO
MIASTA SZCZECIN



WSTĘP

Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie najwyższej jakości infrastruktury rowerowej miasta Szczecin w oparciu o przykłady dobrej praktyki oraz analizę problemów, z jakimi spotyka się ruch rowerowy w Polsce.

Zapisy i warunki jakie narzucają *Standardy* opracowane zostały w oparciu o treść podobnych dokumentów funkcjonujących w Polsce od wielu lat. Były to przede wszystkim *Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Miasta Słupska*, *Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej w Gdańsku, Gdyni i Sopocie*, *Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Wrocławia* oraz *Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa*. Autorami większości ww. dokumentów byli Marcin Hyla oraz dr inż. Tadeusz Kopta.

Wspierano się także podręcznikiem projektowania przyjaznej infrastruktury dla rowerzystów wydanym przez holenderską organizację normalizacyjną C.R.O.W *Design Manual for bicycle traffic*, standardami rowerowymi miasta Londyn *London Cycling Design Standards* i wieloma innymi publikacjami zestawionymi w bibliografii. *Standardy* pozytywnie wpływają na rozwój infrastruktury rowerowej tych miast, czego także należy spodziewać się w Szczecinie.

Niniejsze *Standardy* dostosowane są do zmian w ustawie Prawo o Ruchu Drogowym, które weszły w życie 21 maja 2011 roku (Dz. U. z 2011 r. nr 92; poz. 530 ustawa o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz ustawy o kierujących pojazdami).

Konsekwencją nowelizacji powyższej ustawy jest konieczność wprowadzenia zmian m.in. w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury, które w momencie publikowania niniejszych *Standardów* nie są jeszcze znane. Wobec tego należy *Standardy* na bieżąco aktualizować i dostosowywać do obowiązującego prawa.

Opis zawartości rozdziałów:

1. Postanowienia ogólne

W rozdziale opisano cel wprowadzenia *Standardów*, zakres ich stosowania oraz procedurę odstępstw. Wyjaśniono także podstawowe zwroty i definicje używane w dokumencie.

2. Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

W rozdziale opisano procesy zarządzania infrastrukturą rowerową, procedury prowadzenia konsultacji społecznych oraz metodologię badania zgodności infrastruktury rowerowej z niniejszymi *Standardami*.

3. Metodologia planowania i projektowania

W rozdziale opisano pięć podstawowych wymogów jakie musi spełniać infrastruktura rowerowa zarówno na poziomie całej sieci tras rowerowych jak i poszczególnych rozwiązań. Opisano także hierarchizację sieci tras rowerowych wraz z wymaganymi dla nich parametrami.

4. Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

W rozdziale opisano stopień separacji ruchu rowerowego od samochodowego oraz związane z tym sposoby prowadzenia tras rowerowych poczynając od uspokajania ruchu, poprzez wyznaczanie pasów ruchu dla rowerów, aż po drogi dla rowerów.

5. Uspokajanie ruchu a ruch rowerowy

W rozdziale opisano realizowanie tras rowerowych w ulicach przyjaznych rowerzystom, bez konieczności budowania specjalnej infrastruktury rowerowej takiej jak drogi dla rowerów czy pasy ruchu dla rowerów.

6. Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

W rozdziale opisano podstawowe parametry jakie muszą spełniać drogi dla rowerów, pasy ruchu dla rowerów, a także ciągi pieszo-rowerowe.

7. Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

W rozdziale opisano podstawowe parametry jakie musi spełniać pozostała infrastruktura rowerowa taka jak stojaki rowerowe czy przystanki autobusowe. Opisano także zagadnienia związane z estetyką tras rowerowych itp.

8. Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

W rozdziale opisano skrzyżowania z drogami dla rowerów lub pasami ruchu dla rowerów, śluzy dla rowerów a także wyjaśniono metody rozpoczynania i zakańczania dróg dla rowerów.

9. Oznakowanie tras rowerowych

W rozdziale omówiono stosowanie oznakowania pionowego i poziomego, wytyczne dotyczące stosowania barwienia nawierzchni a także oznakowanie informacyjne dla tras rowerowych.

10. Utrzymanie infrastruktury rowerowej, remonty

W rozdziale opisano wymogi dotyczące oczyszczania i odśnieżania infrastruktury rowerowej oraz prowadzenia remontów.

11. Integracja transportu zbiorowego z rowerowym

W rozdziale opisano wytyczne dotyczące stacji przesiadkowych a także sposobów przewożenia roweru w środkach transportu zbiorowego.

ZAŁĄCZNIK A - Bibliografia

ZAŁĄCZNIK B

- Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury. Opisano użytkownika infrastruktury rowerowej, przedstawiono podstawowe cechy jazdy na rowerze oraz wyjaśniono powody, dla których wprowadza się w *Standardach* wymagania dotyczące minimalnych parametrów jakie musi spełniać infrastruktura dla rowerzystów.

- Uspokajanie ruchu. Opisano formy uspokajania ruchu oraz wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów.

Załącznik C - Rysunki ilustrujące podstawowe rozwiązania opisywane w tekście *Standardów*.

Opracowanie Standardów dla Szczecina:

mgr inż. Bartosz Skórzewski

data publikacji: listopad 2012r.

Konsultacje:

dr Michał Beim - Kaiserslautern University of Technology

Marcin Hyła - prezes stowarzyszenia Miasta dla Rowerów

mgr Aleksander Buczyński - stowarzyszenie Zielone Mazowsze

dr inż. Jeremi Rychlewski - Politechnika Poznańska

dr inż. Tadeusz Kopta - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

inż. Tomasz Loga - Pełnomocnik prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej

mgr Joanna Bylińska - stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

mgr Maciej Gibczyński - stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

mgr Wanda Nowotarska - stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

oraz członkowie Zespołu ds. organizacji systemu komunikacji rowerowej.

Autorzy zdjęć:

Aleksander Buczyński, Zielone Mazowsze: str. 30, "Dwukierunkowa droga dla rowerów po jednej stronie drogi", str.65: "Przykład śluzy dla rowerów - TYP III";

Marcin Hyła, Miasta dla Rowerów: str. 34, "Ruch rowerowy w obu kierunkach na ulicy jednokierunkowej", str. 70: "Zjazd z drogi dla rowerów na jezdnię";

Hubert Barański, Fundacja Fenomen: str. 53, "Stojaki rowerowe wyznaczone na jezdni";

Sebastian Pawłowski, Bractwo Rowerowe: str. 68, "Czwarty wlot na skrzyżowanie".

Bartosz Skórzewski, Rowerowy Szczecin: pozostałe zdjęcia.

Wstęp

strona pusta



STANDARBY PROJEKTOWE I WYKONAWCZE SYSTEMU ROWEROWEGO MIASTA SZCZECIN



ROZDZIAŁ I Postanowienia ogólne

Spis treści

1.1 Przedmiot i ustalenia ogólne Standardów.....	10
1.2 Cel stosowania Standardów.....	10
1.3 Podstawowe definicje.....	10

1.1 Przedmiot i ustalenia ogólne Standardów

1.1.1

Niniejsze *Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego Miasta Szczecin* zwane dalej *Standardami*, zawierają warunki techniczne służące planowaniu, projektowaniu, wykonywaniu i utrzymaniu infrastruktury rowerowej w granicach administracyjnych Szczecina.

1.1.2

W *Standardach* zawarto ustalenia ogólne dotyczące infrastruktury rowerowej, charakterystyki i wymagania dotyczące projektowania dróg oraz skrzyżowań wraz z kryteriami stosowania poszczególnych ich typów. *Standardy* określają także wymagania dotyczące oznakowania poziomego i pionowego oraz sygnalizacji świetlnej.

1.1.3

W *Standardach* przyjęto, że tekst pisany normalnym drukiem stanowi zapisy podstawowe dokumentu, a komentarze pisane są kursywą. Szkice lub zdjęcia znajdujące się w tekście opisano jako "ilustracje", natomiast schematy z załącznika C opisano jako "rysunki".

1.1.4

W *Standardach* wykorzystano odpowiednie pojęcia wyrażające stopień obowiązywania poszczególnych ustaleń.

- **należy, nie należy, powinno być, nie powinno być**; sformułowania te wyrażają konieczność respektowania danego ustalenia, przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa ruchu drogowego (brd);
- **zaleca się**; sformułowanie to wyraża celowość ustalenia ze względów ekonomicznych, funkcjonalnych, estetycznych lub środowiskowych;
- **dopuszcza się**; sformułowanie to wyraża możliwość stosowania odstępstw od ustaleń w podanym zakresie, uzasadnionych warunkami projektowania np. przy przebudowie czy związanych z potrzebą ochrony istniejących obiektów;
- **najmniejszy, największy**; sformułowanie to wyraża graniczną wartość parametru, która nie powinna być przekroczona, ustaloną najczęściej z warunków brd.

1.1.5

Integralną częścią niniejszego opracowania są załączniki A, B i C.

1.2 Cel stosowania Standardów

1.2.1

Celem wprowadzenia niniejszych *Standardów* jest zapewnienie najwyższej jakości infrastruktury rowerowej miasta Szczecin w oparciu o przykłady *dobrej praktyki* oraz analizę problemów z jakimi spotyka się ruch rowerowy w miastach Polski. *Standardy* mają za zadanie uporządkować zarządzanie infrastrukturą rowerową w Szczecinie oraz wskazać gotowe rozwiązania do zaimplementowania.

1.3 Podstawowe definicje

W polskim prawodawstwie funkcjonują różne definicje, które dla porządku przytoczono poniżej. Na potrzeby *Standardów* podano też nowe definicje wynikające z *dobrej praktyki*.

- **Ciąg pieszo-rowerowy** - wspólna droga dla pieszych i rowerzystów. Może być obowiązkowa dla rowerzystów poprzez oznakowanie znakami C16 z C13, lub nieobowiązkowa poprzez oznakowanie znakami C16 z T22.
- **Droga** – wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 1).

Rozdział 1

Postanowienia ogólne

- **Droga dla rowerów (ścieżka rowerowa)** – droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi; droga dla rowerów jest oddzielona od innych dróg lub jezdni tej samej drogi konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 5).
- **Kierujący** - osoba, która kieruje pojazdem lub zespołem pojazdów, także rowerem.
- **Kontrapas** – jednokierunkowy pas ruchu dla rowerów wyznaczony w jezdni ulicy jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy.
- **Łącznik rowerowy** – krótki odcinek trasy rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów.
- **Samodzielna droga dla rowerów** – droga dla rowerów wytyczona poza drogami publicznymi, np. prowadzona przez tereny zielone itp.
- **Parking rowerowy** – miejsce do pozostawiania rowerów wyposażone w stojaki rowerowe.
- **Pas ruchu dla rowerów** – część jezdni przeznaczona do ruchu rowerów w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 5a).
- **Pieszcy** – osoba znajdująca się poza pojazdem na drodze i niewykonująca na niej robót; za pieszego uważa się również osobę prowadzącą, ciągnącą lub pchającą rower, a także osobę w wieku do 10 lat kierującą rowerem pod opieką osoby dorosłej (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 18).
- **Pojazd** – środek transportu przeznaczony do poruszania się po drodze oraz maszyna lub urządzenie do tego przystosowane (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 31).
- **Przechowalnia rowerowa** – pomieszczenie lub urządzenie, umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność operatora przechowalni.
- **Przejazd dla rowerzystów** – powierzchnia jezdni lub torowiska przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 12).
- **Przyczepka rowerowa** – przyczepka jedno lub wielośladowa ciągnięta za rowerem. Może także służyć do przewozu dzieci.
- **Rower** – pojazd o szerokości nieprzekraczającej 0,9 m poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem; rower może być wyposażony w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu prędkości 25 km/h (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 47).
- **Stojak rowerowy** – urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy własnego zapięcia.
- **Strefa pieszca** - obszar wyłączony z ruchu pojazdów silnikowych, przeznaczony do ruchu pieszego lub rowerowego.
- **Śluza dla rowerów** – część jezdni na wlocie skrzyżowania na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu przeznaczona do zatrzymania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 5b).
- **Trasa rowerowa** – spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, który obejmuje w szczególności drogi dla rowerów, pasy ruchu dla rowerów, kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, drogi niepubliczne o małym natężeniu ruchu. Trasa rowerowa nie musi być drogą dla rowerów w rozumieniu ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym, może natomiast obejmować odcinki takich dróg.
- **Ulica przyjazna dla rowerów (ulica o ruchu uspokojonym)** – ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h tzw. strefa "tempo 30", oznaczona znakiem B-33 lub B-43

Rozdział 1

Postanowienia ogólne

z liczbą "30" lub znakiem D-40, wyposażona w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości samochodów (progi zwalniające, zwężenia, szykany, małe ronda, kręty tor jazdy, podniesione tarcze skrzyżowań, śluzy dla rowerów).

- **Uskok** – Za uskok uważa się wszelkie nierówności pionowe lub pochylenia większe niż 15%.
- **Węzeł integracyjny** – miejsce, w którym trasy rowerowe przebiegają w bezpośredniej bliskości przystanków transportu zbiorowego, a wyposażenie tych przystanków umożliwia pozostawienie roweru, jego przechowanie, ewentualną naprawę czy załadunek do środka komunikacji zbiorowej.
- **Węzeł tras rowerowych** – skrzyżowanie minimum dwóch głównych tras rowerowych.
- **Wózek rowerowy** – pojazd o szerokości powyżej 0,9 m przeznaczony do przewozu osób lub rzeczy poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem; wózek rowerowy może być wyposażony w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250 W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu prędkości 25 km/h (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 47a).
- **Współczynnik opóźnienia** – średni czas, który użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa w stosunku do jazdy tą samą trasą, gdyby ww. ograniczeń nie było. Współczynnik ten wyraża się w dzień powszedni w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego na każdym kilometrze trasy, wyrażony w sekundach na kilometr.
- **Współczynnik wydłużenia** – stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w realnych warunkach do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w linii prostej (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy), wyrażony w wartościach bezwymiarowych. Współczynnik wydłużenia jest znacznie mniej korzystny w przypadku dalszych odległości, niż tras krótkich, ponieważ bezwzględna długość objazdu jest znacznie większa.



ROZDZIAŁ II

Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

Spis treści

2.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	14
2.2 Zakres stosowania Standardów.....	14
2.3 Odstępstwa od Standardów.....	15
2.4 Schemat organizowania konsultacji projektów przy udziale społecznym.....	15
2.5 Metodologia badania zgodności ze Standardami.....	16
2.6 System Tras Rowerowych Miasta Szczecin	17

2.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

W niniejszym rozdziale opisane są procesy zarządzania infrastrukturą rowerową, zakres stosowania Standardów oraz warunki wprowadzania odstępstw, procedury prowadzenia konsultacji społecznych z lokalnymi organizacjami pozarządowymi oraz metodologia badania zgodności infrastruktury rowerowej z niniejszymi Standardami.

2.1.1

W celu zapewnienia powstawania infrastruktury rowerowej najwyższej jakości należy projekty infrastruktury rowerowej, a także projekty strategiczne, konsultować z lokalnymi organizacjami pozarządowymi działającymi na rzecz rowerzystów jak i szeroko pojętego transportu zrównoważonego.

2.1.2

Standardy nie zastępują obowiązujących przepisów ustaw i rozporządzeń a jedynie doprecyzowują zapisy obowiązujących norm prawnych i określają kwestie nieuregulowane przepisami ogólnymi.

2.2 Zakres stosowania Standardów

2.2.1

Wymaga się, aby zobowiązanie do stosowania Standardów było zapisywane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ) lub w umowach na wykonanie poszczególnych prac związanych z infrastrukturą transportową na terenie Szczecina.

2.2.2

Standardy stosują wszystkie biura i wydziały Urzędu Miasta w Szczecinie, jednostki organizacyjne Miasta Szczecin oraz podmioty działające na ich zlecenie przy opracowywaniu oraz wdrażaniu projektów inwestycji dotyczących ruchu rowerowego.

2.2.3

Standardy należy stosować przy wykonywaniu:

- opracowań studialnych o charakterze strategicznym, np. strategii transportowe, plany rozwoju transportu itp.;
- miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- studiów koncepcyjnych związanych z przebudową układu drogowego;
- studiów wykonalności dotyczących infrastruktury transportowej;
- programów funkcjonalno-użytkowych;
- projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących budowy, przebudowy i remontu dróg, ulic, placów i stref ruchu;
- projektów budowlanych i wykonawczych dotyczących budowy, przebudowy i remontu samodzielnych dróg dla rowerów;
- projektów stałej organizacji ruchu;
- projektów czasowej organizacji ruchu;
- projektów budowlanych i wykonawczych obiektów inżynierskich: mostów, kładek i tuneli;
- inwestycji związanych z transportem zbiorowym;
- innych inwestycji związanych z ruchem rowerowym (np. parkingi rowerowe).

2.3 Odstępstwa od Standardów

Z wieloletniej praktyki stosowania podobnych Standardów w polskich miastach wynika, że zapisy tych dokumentów można stosować w większości inwestycji drogowych. Niemniej jednak czasami zachodzi potrzeba odstąpienia od stosowania Standardów. Warunki odstępstw regulują poniższe punkty.

2.3.1

Odstępstwa od niniejszych Standardów są możliwe w przypadku konkretnych, uzasadnionych przesłanek (np. brak tytułu prawnego do terenu, itp.). Odstępstwa nie mogą być sprzeczne z założeniami Polityki Transportowej Miasta Szczecin.

2.3.2

Wniosek (wraz z uzasadnieniem) o wydanie zezwolenia na odstępstwa od niniejszych Standardów należy złożyć pisemnie u Prezydenta Miasta Szczecin lub u *Pełnomocnika prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej*.

2.3.3

Ewentualne odstępstwa od Standardów należy poddać pod opinię członków „Zespołu do spraw organizacji systemu komunikacji rowerowej Miasta Szczecin”.

2.3.4

Ostateczną decyzję o możliwości wprowadzenia odstępstw podejmuje Prezydent Miasta Szczecin.

2.4 Schemat organizowania konsultacji projektów przy udziale społecznym

2.4.1

Zobowiązuje się dyrektorów wydziałów i kierowników biur Urzędu Miasta Szczecin oraz inne jednostki organizacyjne Gminy Miasto Szczecin do przekazywania *Pełnomocnikowi prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej* opracowywanej dokumentacji, która wymieniona została w punkcie 2.2.3 niniejszych Standardów.

2.4.2

Zobowiązuje się *Pełnomocnika prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej* do konsultowania dokumentów wymienionych w punkcie 2.2.3 (za wyłączeniem czasowej organizacji ruchu oraz MPZP) z przedstawicielami organizacji pozarządowych, które wyrażą chęć uczestniczenia w konsultacjach. Dopuszcza się także konsultowanie projektów z innymi podmiotami. Niezbędną dokumentację należy przekazywać organizacjom pozarządowym w wersji elektronicznej bądź inny sposób ustalony w toku rozmów z poszczególnymi organizacjami. Organizacje pozarządowe oraz inne podmioty mają 14 dni na zgłoszenie swoich uwag i opinii.

2.4.3

Zaleca się by uwagi zgłaszane przez organizacje pozarządowe były uwzględniane w projektach podczas roboczych spotkań *Pełnomocnika prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej* z jednostkami przygotowującymi projekty. Zaleca się zapewnienie uczestnictwa organizacji pozarządowych w takich spotkaniach jeśli omawiane są projekty strategiczne, wymagające wprowadzenia wielu odstępstw od niniejszych Standardów bądź budzące wiele wątpliwości itp.

2.4.4

Należy zwołać zebranie *Zespołu ds. organizacji systemu komunikacji rowerowej* jeśli uwagi zgłaszane przez organizacje pozarządowe lub *Pełnomocnika prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej* nie zostały uwzględnione w projekcie, bądź są ze sobą sprzeczne.

2.4.5

Pełnomocnik prezydenta ds. rozwoju systemu komunikacji rowerowej analizuje uwagi zgłaszane na *Zespole ds. organizacji systemu komunikacji rowerowej* i w terminie nie przekraczającym 14 dni przekazuje wytyczne Prezydentowi Miasta.



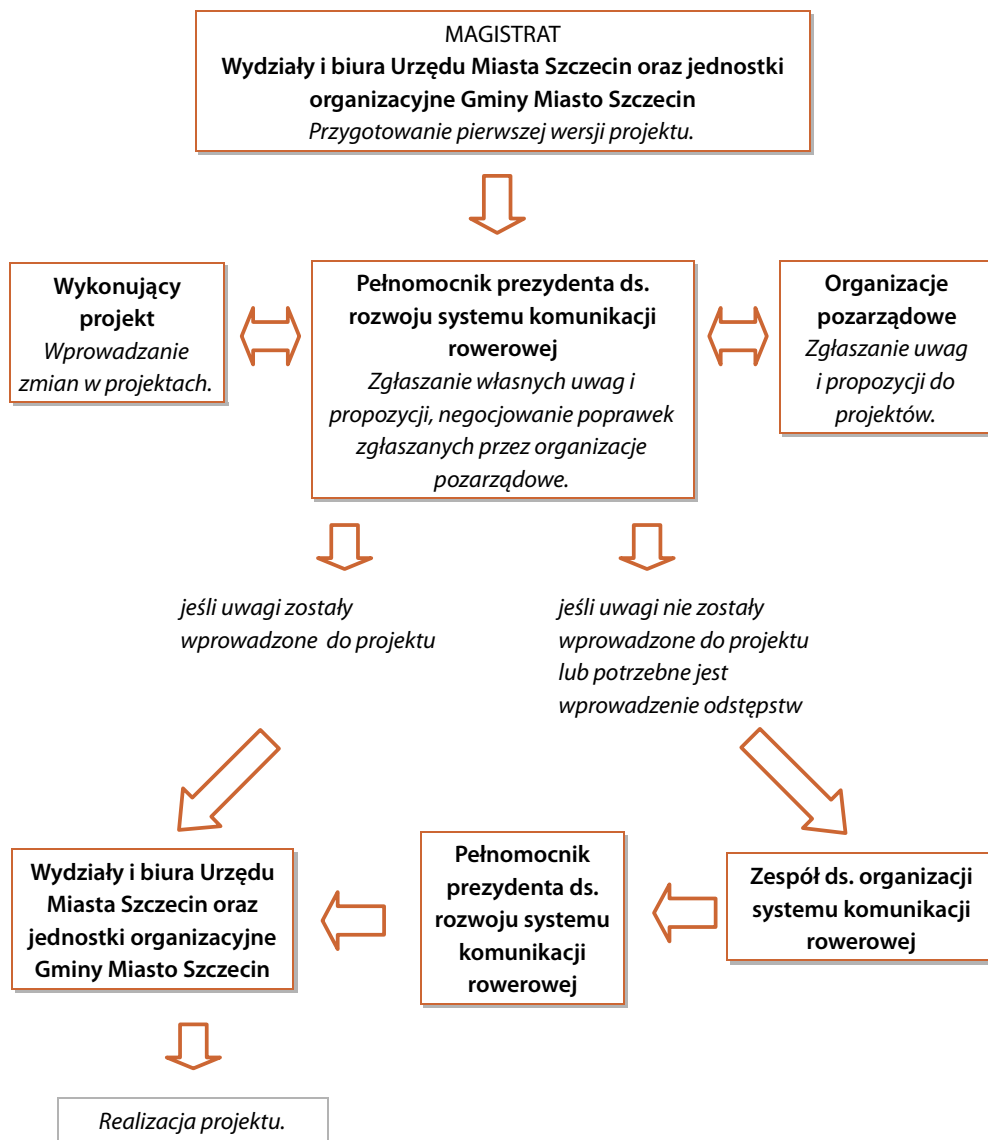
Szczecin 2009. Konferencja "Miejsca infrastruktura rowerowa".

Rozdział 2

Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

2.4.6

Schemat konsultacji społecznych.



2.5 Metodologia badania zgodności ze Standardami

Celem badania zgodności projektów i wybudowanych dróg ze Standardami jest eliminowanie błędów w planowaniu, projektowaniu, wykonawstwie i eksploatacji systemu transportu rowerowego w Szczecinie.

2.5.1

Wdrażanie niniejszych Standardów należy weryfikować odbierając inwestycje oraz zbierając opinie i uwagi od użytkowników.

2.5.2

Można stosować następujące procedury:

- Jakość nawierzchni: badania terenowe, pomiar uskoków, dziur i nierówności, dokumentacja fotograficzna.
- Parametry geometryczne: pomiary przekrojów poprzecznych w projekcie oraz w terenie.

Rozdział 2

Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

- Współczynnik opóźnienia: pomiar sumarycznego czasu zatrzymań dla danej trasy z użyciem systemu GPS, porównanie czasu przejazdu na danych trasach rowerowych i rowerem w jezdni na zasadach ogólnych.
- Współczynnik wydłużenia: badanie z mapy, analiza projektu.
- Jakość konkretnych rozwiązań technicznych: przejazd rowerami różnych typów (szosowy, turystyczny z bagażem, z przyczepką), przy różnej pogodzie, ocena subiektywna oraz dokumentacja skarg i wniosków użytkowników, obserwacje bezpośrednie i nagrania wideo pokazujące typowe zachowania użytkowników - czy i jak użytkownicy korzystają z danego rozwiązania technicznego, czy robią to zgodnie z założeniami projektowymi.
- Badania ruchu, w tym ankietowe: porównanie faktycznej macierzy podróży rowerem z układem tras głównych oraz ich parametrami.
- Badanie natężenia światła sztucznego w nocy przy nawierzchni w różnych punktach.

2.5.3

Zaleca się też opracowanie i wdrożenie *Społecznego Audytu Rowerowego* czyli systemu zbierania i przetwarzania informacji zwrotnej od użytkowników przez internet (e-mail, formularz www umożliwiający wysyłanie dokumentacji fotograficznej) i telefonicznie. Monitorowanie jakości powinno być prowadzone stale a jego rezultaty dostępne publicznie przez internet.

2.5.4

Społeczny Audyt Rowerowy stanowi procedurę systematycznego sprawdzania prawidłowości rozwiązań zastosowanych w projektach drogowych pod kątem ruchu rowerowego oraz sprawdzania jakości funkcjonowania systemu rowerowego.

2.6 System Tras Rowerowych Miasta Szczecin

System Tras Rowerowych to dokument planistyczny przedstawiający docelowy układ tras rowerowych w Szczecinie zintegrowany z systemem komunikacji publicznej.

2.6.1

Udogodnienia dla rowerów na terenie Szczecina powinny być tworzone w oparciu o *Standardy* oraz na podstawie *Systemu Tras Rowerowych Miasta Szczecin*.

2.6.2

System Tras Rowerowych powinien być sporządzony zgodnie ze *Standardami*. Szczególnie w zakresie wymogów opisanych w rozdziale 3, a przede wszystkim wymogami spójności, bezpośredniości i bezpieczeństwa. Głównym trasom rowerowym należy przyporządkować odpowiednie numery, symbole lub nazwy w celu umożliwienia odróżniania poszczególnych tras. *System tras rowerowych* powinien wprowadzać zalecenia co do umiejscowienia infrastruktury rowerowej w pasie drogowym oraz poza jego obszarem.

Rozdział 2

Procesy zarządzania systemem tras rowerowych

pusta strona



ROZDZIAŁ III

Metodologia planowania i projektowania

Spis treści

3.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	20
3.2 Pięć podstawowych wymogów bezpiecznej i funkcjonalnej infrastruktury.....	20
3.3 Hierarchizacja sieci oraz wymagania dla poszczególnych tras rowerowych.....	22

3.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

3.1.1

Projektując trasy rowerowe, trzeba brać pod uwagę różnych użytkowników oraz różne typy rowerów, w tym: tandemy, rowery z przyczepkami, w których przewożone są dzieci, rowery towarowe, rowery poziome – dłuższe i niższe od typowych. Należy również brać pod uwagę rowerzystów przewożących bagaże (sakwy), których zdolność do manewrowania jest ograniczona.

3.1.2

Rowerzysta jadąc na rowerze musi napędzać rower, trzymać równowagę, kierować, obserwować innych uczestników ruchu oraz nawierzchnię drogi, po której jedzie. Wszystkie te aspekty należy brać pod uwagę podczas projektowania infrastruktury rowerowej.

3.1.3

Kluczowa jest minimalizacja wysiłku fizycznego, czyli ograniczenie konieczności hamowania, przyspieszania, balansowania i pokonywania stromych podjazdów oraz minimalizacja stresu rowerzysty powodowanego m. in. utrudnioną obserwacją drogi i innych uczestników ruchu.



Dania, Kopenhaga. Poranny szczyt komunikacyjny.

3.2 Pięć podstawowych wymogów bezpiecznej i funkcjonalnej infrastruktury

Dobra praktyka tworzenia infrastruktury rowerowej i organizacji ruchu rowerowego opiera się na metodologii tzw. pięciu wymogów holenderskiej organizacji standaryzacyjnej C.R.O.W (www.crow.nl) opublikowanej w podręczniku projektowania przyjaznej dla roweru infrastruktury *Design manual for bicycle traffic*, C.R.O.W, 2007. Te wymogi to: **spójność, bezpośredniość, bezpieczeństwo, atrakcyjność, wygoda**.

Pięć ww. wymogów powinno być spełnione zawsze na poziomie:

- całej sieci tras rowerowych (główne, lokalne oraz rekreacyjne trasy rowerowe);
- poszczególnych tras i ich odcinków;
- konkretnych rozwiązań technicznych (skrzyżowań, przejazdów, pasów ruchu dla rowerów itp.);
- pozostałej infrastruktury rowerowej (np. parkingi dla rowerów).

3.2.1

Jeśli jeden z wymogów (spójność, bezpośredniość, bezpieczeństwo, atrakcyjność, wygoda) nie jest spełniony, to projekt infrastruktury musi być zmieniony a istniejącą infrastrukturę należy przebudować.

3.2.2

Spójność. Zasada spójności oznacza, że infrastruktura rowerowa w połączeniu z ulicami przyjaznymi dla rowerów powinna tworzyć spójną całość i łączyć wszystkie źródła i cele podróży w mieście. System uważa się za niespójny np. jeśli przynajmniej część trasy rowerowej rowerzysta musi pokonać pieszo.

3.2.3

Bezpośredniość. Zasada bezpośredniości oznacza, że infrastruktura rowerowa powinna zapewniać użytkownikom możliwie najkrótsze połączenia, umożliwiające szybkie poruszanie się po mieście w sposób konkurencyjny do samochodu. Jeśli czas podróży rowerem będzie dłuższy niż czas podróży samochodem wówczas nie będzie odpowiedniej motywacji, by przemieszczać się po mieście rowerem. Pod wymogiem bezpośredniości kryją się wszystkie czynniki wpływające na czas podróży. Zasadę tę realizuje się poprzez minimalizację objazdów, współczynnika wydłużenia i zmniejszając średni czas tracony w punktach kolizji (współczynniki wydłużenia i opóźnienia zdefiniowane zostały w punkcie 1.3).



Ilustracja 3.1: Jeśli jeden z wymogów (spójność, bezpośredniość, bezpieczeństwo, atrakcyjność, wygoda) nie jest spełniony, to infrastruktura rowerowa może okazać się bezużyteczna, czy nawet niebezpieczna dla rowerzystów i będą jej unikać.

3.2.4

Bezpieczeństwo. Zasada bezpieczeństwa oznacza, że infrastruktura rowerowa powinna gwarantować bezpieczeństwo ruchu drogowego, zarówno rowerzystom jak i pozostałym użytkownikom drogi. Rowerzysta jest niechronionym uczestnikiem ruchu i nie posiada żadnych zabezpieczeń łagodzących skutki wypadku. Projektant może w taki sposób zaprojektować infrastrukturę drogową, by zapewnić ochronę rowerzyście dając mu odpowiednią przestrzeń na drodze lub zredukować prędkość pojazdów silnikowych. W zakresie bezpieczeństwa ruchu zasada ta oznacza, że przy projektowaniu infrastruktury rowerowej należy dążyć do:

- minimalizacji liczby punktów kolizji z ruchem samochodowym i pieszym;
- wytyczania najkrótszych możliwych tras przejazdu;
- unikania sytuacji, gdy trasa przejazdu jest nieczytelna (zarówno dla kierowców, pieszych jak i samych rowerzystów);
- ujednolicenia prędkości rowerzystów i innych pojazdów (np. strefy zamieszkania, uspokajanie ruchu itp.);
- ograniczenia przeplatania się torów ruchu rowerzystów, rowerzystów i samochodów, rowerzystów i pieszych;
- zapewnienia wzajemnego kontaktu wzrokowego pomiędzy poszczególnymi użytkownikami drogi.

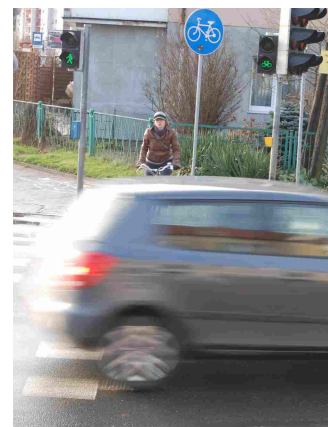
3.2.5

Atrakcyjność. Zasada atrakcyjności oznacza, że infrastruktura rowerowa powinna odpowiadać potrzebom użytkowników, być dopasowana do otoczenia i dobrze powiązana z funkcjami miasta. System Tras Rowerowych musi być czytelny dla użytkownika. Jeśli trasa rowerowa nie będzie dla rowerzysty atrakcyjna, będzie on szukał innej alternatywnej trasy przejazdu. Atrakcyjna trasa rowerowa musi zapewniać także bezpieczeństwo społeczne / osobiste. W zakresie bezpieczeństwa osobistego zasada ta oznacza zapewnienie warunków do bezpiecznego odbywania podróży przez tereny odludne (np. dzięki zapewnieniu bardziej uczęszczanej drogi alternatywnej) i w porze wieczornej lub nocnej (dzięki dobremu oświetleniu trasy).

3.2.6

Wygoda. Zasada wygody oznacza, że infrastruktura rowerowa powinna zapewniać wygodną jazdę rowerem dzięki stosowaniu wysokich standardów projektowania, wykonania i eksploatacji. Zasada ta oznacza, że przy projektowaniu infrastruktury rowerowej należy dążyć m. in. do:

- umożliwienia płynnego pokonywania trasy z jak najmniejszą liczbą wymuszonych zatrzymań rowerzysty;
- unikania dużych pochyleń podłużnych drogi dla rowerów w celu przeciwdziałania nadmiernemu i nieregularnemu wysiłkowi rowerzysty;
- jak największej równości nawierzchni drogi dla rowerów w celu unikania dyskomfortu wynikającego z drgań, wstrząsów i nieuzasadnionych strat energii przez rowerzystę;
- unikania niepotrzebnych strat energii.



Niebezpieczna sytuacja. Zielone światło dla rowerzystów i samochodów w jednym momencie.



Dobrze zaprojektowana trasa rowerowa służy rowerzystom w każdym wieku.

3.3 Hierarchizacja sieci oraz wymagania dla poszczególnych tras rowerowych

3.3.1

Sieć tras rowerowych Szczecina należy zaprojektować w oparciu o podział tras komunikacyjnych na główne trasy rowerowe oraz lokalne trasy rowerowe. Trasy komunikacyjne mają za zadanie połączyć źródła i cele podróży w jeden spójny system. Trasy komunikacyjne należy uzupełnić o trasy rekreacyjne, w przypadku których trasa rowerowa na ogół jest celem podróży sama w sobie.

3.3.2

Szczegółowe przebiegi poszczególnych tras rowerowych oraz ich klasyfikacja zostanie określona w dokumencie pn. System Tras Rowerowych. Do czasu opracowania tego dokumentu trasy wskazane w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Szczecina” należy traktować jako główne trasy rowerowe.

3.3.3

Jeśli projektuje się trasę rowerową, która jest zarówno trasą rekreacyjną jak i komunikacyjną, to należy stosować parametry trasy z bardziej rygorystycznymi wymogami. Na ogół będą to parametry głównych tras rowerowych.

3.3.4

Planując sieć tras rowerowych należy postępować zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 3.2; w szczególności z wymogami bezpośredniości, spójności oraz bezpieczeństwa. Szczególnie istotne jest zapewnienie spójności i bezpośredniości na poziomie sieci tras rowerowych tak, aby wszystkie ważniejsze generatory ruchu były ze sobą połączone. Inne wymogi także są ważne, jednak można je osiągnąć głównie w trakcie tworzenia poszczególnych projektów. Najważniejsze wymagania, które powinna spełniać dobrze zaprojektowana sieć tras rowerowych podano w Tabeli 3.1.

Spójność	Bezpośredniość	Bezpieczeństwo
<ul style="list-style-type: none"> 100% celów i źródeł podróży dostępna na rowerze. Rowerzysta ma możliwość wyboru trasy alternatywnej, np. gdy najkrótsza trasa nie jest bezpieczna po zmierzchu. Sieć tras rowerowych połączona jest z transportem publicznym. Trasy rowerowe połączone są ze strefami dla pieszych, z osiedlami, strefami zamieszkania itp. 	<ul style="list-style-type: none"> By rower stał się alternatywą dla samochodu trasa przejazdu roweru powinna być krótsza od trasy przejazdu samochodu. Czas tracony na skrzyżowaniach należy minimalizować, np. poprzez budowę dróg dla rowerów po obu stronach ulicy, a na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną przez zapewnienie opóźnienia rowerzysty na drodze dla rowerów nie większego niż gdyby jechał jezdnią (np. automatyczna detekcja rowerzystów). 	<ul style="list-style-type: none"> Minimalizowanie punktów kolizji, zwłaszcza gdy natężenie ruchu samochodowego oraz jego prędkość na drodze są duże. Separowanie rowerzystów od szybko poruszających się samochodów. Minimalizowanie różnicy prędkości pojazdów. Czytelne kategorie tras rowerowych. Rezygnację z realizowania tras rowerowych jako ciągów pieszo-rowerowych, przede wszystkim na głównych trasach rowerowych.

Tabela 3.1 Najważniejsze wymagania przy projektowaniu sieci tras rowerowych.

3.3.5

Główne trasy rowerowe. Funkcją głównych tras rowerowych jest obsługa ruchu międzydzielnicowego i ważniejszych powiązań w skali miasta. Łączą wszystkie główne obszary miasta, główne węzły tras rowerowych i drogi główne między sobą. Główne trasy rowerowe muszą być przejezdne zarówno w dzień jak i po zmierzchu przy założeniu, że rower jest wyposażony jedynie w światła pozycyjne (nie oświetlające drogi). Ze względu na specyfikę zabudowy i układu drogowego Szczecina, główne trasy rowerowe należy lokalizować wzdłuż tras komunikacyjnych, zaleca się jednak dążyć do tworzenia alternatywnych tras skracających drogę przejazdu, np. biegnących przez tereny zielone.

Rozdział 3

Metodologia planowania i projektowania

Podstawowe parametry głównych tras rowerowych, które należy spełnić przy ustalaniu ich przebiegu oraz w trakcie projektowania każdego elementu podano w Tabeli 3.2.

Podstawowe wymogi dla głównych tras rowerowych.
<ul style="list-style-type: none">• Prędkość projektowa: co najmniej 30 km/h.• Współczynnik wydłużenia: nie większy niż 1,2 (200 m na każdy 1 km w linii prostej), przy czym dopuszcza się odstępstwa dla tras w terenie o silnym zróżnicowaniu wysokościowym.• Współczynnik opóźnienia: nie więcej niż 20 sekund na każdy kilometr trasy.• Minimalizacja zróżnicowania wysokościowego i pochylenia podłużnego. Trasy powinny być, z zastrzeżeniem punktu 6.3, prowadzone drogami dla rowerów lub w jezdniach o pochyleniu nie przekraczającym 5%.• Zaleca się, by trasy te były odpowiednio oznakowane w celu umożliwienia rowerzystom łatwej identyfikacji trasy w terenie.• Wysoki standard równości nawierzchni.• Nie zaleca się prowadzenia tras przez tereny zamykane nocą lub na czas innych okoliczności (np. festyny) oraz przez tereny okresowo zalewane wysoką wodą. Dla tras prowadzonych przez takie tereny należy przewidzieć trasę alternatywną.

Tabela 3.2: Podstawowe wymogi dla głównych tras rowerowych.

3.3.6

Lokalne trasy rowerowe. Funkcją tras lokalnych jest uzupełnienie sieci tras głównych i rozprowadzenie ruchu rowerowego w obrębie dzielnic lub obszarów miasta oraz zwiększenie spójności sieci dróg dla rowerów. Lokalne trasy rowerowe przeznaczone są także do obsługi ruchu źródłowego-docelowego na głównych trasach rowerowych, np. trasy łączące osiedla i inne ważne punkty z trasami głównymi i węzłami.

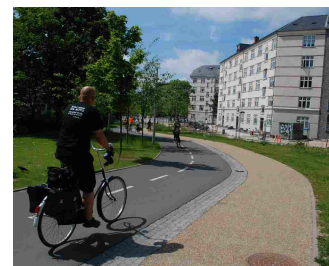
Podstawowe parametry tras rowerowych, które należy spełnić przy ustalaniu ich przebiegu oraz w trakcie projektowania każdego elementu podano w Tabeli 3.3.

Podstawowe wymogi dla lokalnych tras rowerowych.
<ul style="list-style-type: none">• Prędkość projektowa: co najmniej 20 km/h.• Współczynnik opóźnienia: nie więcej niż 30 sekund na każdy kilometr trasy.• Minimalizacja zróżnicowania wysokościowego i pochylenia podłużnego.• Współczynnik wydłużenia: nie większy niż 1,4 (400 m na każdy 1 km w linii prostej), przy czym dopuszcza się odstępstwa dla tras w terenie o silnym zróżnicowaniu wysokościowym.• Wysoki standard równości nawierzchni.

Tabela 3.3: Podstawowe wymogi dla lokalnych tras rowerowych.

3.3.7

Rekreacyjne trasy rowerowe. Funkcją rekreacyjnych tras rowerowych jest umożliwienie rekreacji i sportu rowerowego, a także w niektórych przypadkach jazdy na rolkach czy biegania (drogi pieszo-rowerowe). Trasy rekreacyjne umożliwiają bezkolizyjny i wygodny wyjazd z miasta na głównych kierunkach i dojazd do najbardziej atrakcyjnych turystycznie obszarów podmiejskich,

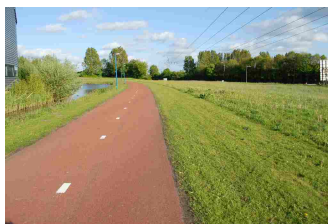


Dania, Kopenhaga. Lokalna trasa rowerowa prowadzona przez osiedle.

Rozdział 3

Metodologia planowania i projektowania

do innych tras rekreacyjnych, oraz do innych miejscowości. W przeciwieństwie do tras komunikacyjnych często stanowią cel podróży sam w sobie.

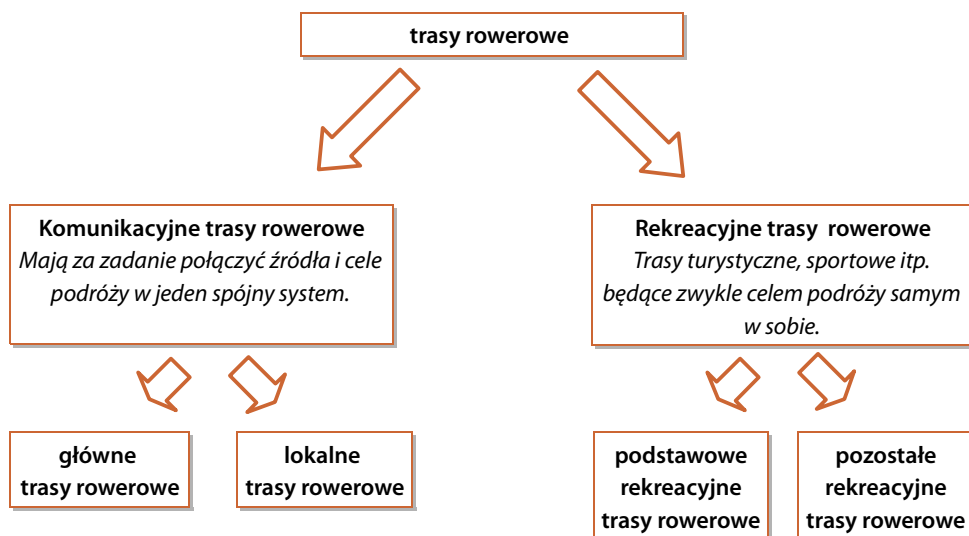


Podstawowe trasy rekreacyjne muszą być dostępne dla każdego rodzaju roweru.

"Kręgosłup tras", czyli *podstawowe trasy rekreacyjne* muszą być dostępne dla każdego rodzaju roweru, dla trenujących kolarzy, rowerów ciągnących przyczepki itp. Muszą więc być projektowane dla prędkości 40 km/h lub nawet większych i spełniać wymogi głównych tras rowerowych co do geometrii (dla prędkości min. 40 km/h), nawierzchni i spadków podłużnych. Dopiero pozostałe trasy rekreacyjne mogą być projektowane zgodnie z wymogami lokalnych tras rowerowych lub być ukierunkowane na odpowiednią grupę użytkowników, którzy mają odmienne oczekiwania (rowerzysta MTB, downhill itp.).

3.3.8

Schemat organizacji sieci tras rowerowych.



Pozostałe trasy rekreacyjne powinny być ukierunkowane na odpowiednią grupę użytkowników.



ROZDZIAŁ IV

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

Spis treści

4.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	26
4.2 Kryteria doboru infrastruktury rowerowej.....	27
4.3 Ruch rowerowy na jezdni na zasadach ogólnych.....	28
4.4 Pasy ruchu dla rowerów na jezdni.....	28
4.5 Pasy autobusowe z dopuszczonym ruchem rowerowym.....	30
4.6 Drogi dla rowerów w pasie drogowym oraz niezależne drogi dla rowerów.....	30
4.7 Droga dla pieszych i rowerów (ciągi pieszo-rowerowe).....	33

4.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

Wyznaczanie tras rowerowych nie jest jednoznaczne z budowaniem dróg dla rowerów. W niniejszym rozdziale omawiane są różne formy realizacji tras rowerowych przy uwzględnieniu pełnej integracji lub separacji ruchu rowerowego od ruchu samochodowego a także rozwiązań pośrednich. Podane są informacje w jakich sytuacjach stosuje się pasy ruchu dla rowerów, drogi dla rowerów oraz kombinacje tych rozwiązań. Nie ma jednoznacznych wytycznych wskazujących jaki rodzaj infrastruktury jest najlepszy, trzeba więc każdą sytuację rozpatrywać niezależnie korzystając z poniższych porad oraz wytycznych.

W niniejszym rozdziale opisano poszczególne typy rozwiązań na ogólnym poziomie. Wytyczne mają pomóc m. in. przy sporządzaniu Systemu Tras Rowerowych Miasta Szczecin, a także przy sporządzaniu MPZP. **Szczegółowe wytyczne dotyczące usytuowania infrastruktury rowerowej w planie (szerokości, skrajnie itp.) opisano w rozdziale 6.**

4.1.1

Ruch rowerowy można organizować na trzy podstawowe sposoby. Podział przedstawia Tabela 4.1.

	Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych.	Ruch rowerowy w jezdni na pasach ruchu dla rowerów.	Ruch rowerowy poza jezdnią na drogach dla rowerów.
Sposoby realizacji	<ul style="list-style-type: none"> uspokajanie ruchu (strefa zamieszkania, "tempo 30" itp.) ruch rowerowy w obu kierunkach na ulicach jednokierunkowych. 	<ul style="list-style-type: none"> pasy ruchu dla rowerów kontrapasy na ulicach jednokierunkowych pasy autobusowo-rowerowe 	<ul style="list-style-type: none"> dwukierunkowe drogi dla rowerów jednokierunkowe drogi dla rowerów łączniki rowerowe

Tabela 4.1: Trzy podstawowe sposoby prowadzenia ruchu rowerowego.

4.1.2

Rower musi mieć takie same pierwszeństwo przejazdu jakie mają inne pojazdy poruszające się w tym samym kierunku. Drogi dla rowerów nie mogą być projektowane w sposób zmuszający rowerzystów do nadkładania drogi lub dłuższego czekania na światłach na skrzyżowaniu niż samochody jadące w tym samym kierunku. W innym przypadku rowerzyści są skłonni wybierać ulice niewyposażone w infrastrukturę rowerową lub korzystają z jezdni.

4.1.3

Trasy rowerowe należy realizować tak aby: minimalizować liczbę punktów kolizji (zmiana pasa ruchu, przejazdy na drugą stronę ulicy), minimalizować współczynnik opóźnienia na skrzyżowaniach oraz minimalizować ilość energii potrzebnej do napędzania roweru (gładkie nawierzchnie, łagodzenie spadków podłużnych).

4.1.4

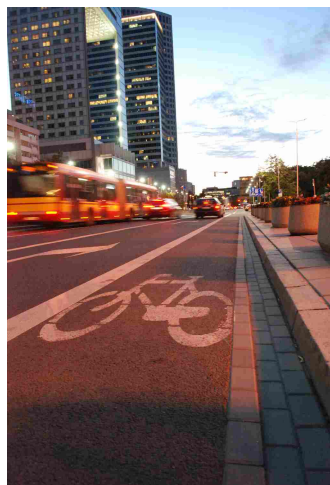
Nie dopuszcza się takiego projektowania tras rowerowych, które zmusza rowerzystę jadącego trasą rowerową, wjeżdżającego na drogę poprzeczną bądź z niej zjeżdżającego do zsiadania z roweru, prowadzenia, ciągnięcia lub pchania go lub kontynuacji jazdy niezgodnie z Prawem o Ruchu Drogowym (np. po chodniku, trawniku).

4.1.5

Infrastrukturę rowerową należy powiązać z pozostałym układem drogowym. Wymaga się, by zachowana była płynność ruchu, nawet w sytuacji gdy nie ma możliwości zachowania ciągłości pasa ruchu dla rowerów lub drogi dla rowerów (więcej o powiązaniu infrastruktury rowerowej z układem drogowym przedstawia rozdział 8).



Amsterdam. Droga dla rowerów odsunięta od jezdni.



Warszawa. Pas ruchu dla rowerów wyznaczony na jezdni.



Berlin. Ulica rowerowa.

4.2 Kryteria doboru infrastruktury rowerowej

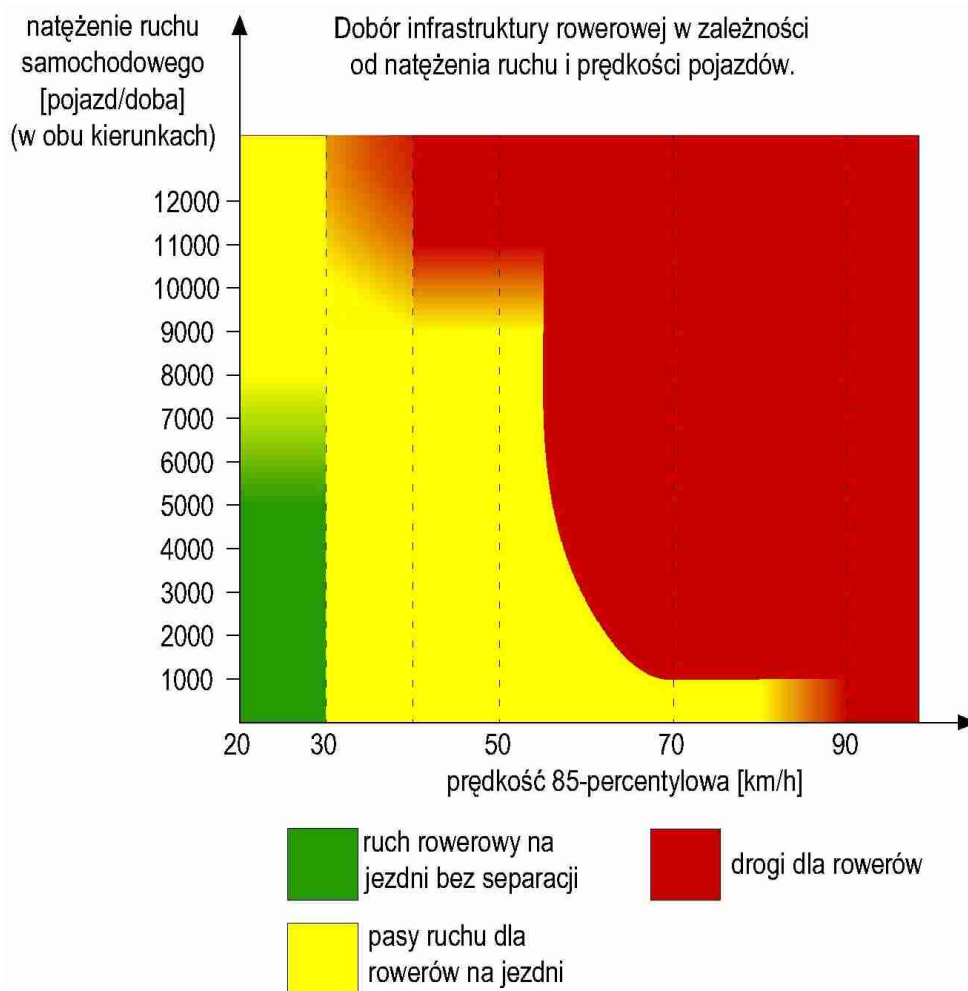
4.2.1

Wybór danego sposobu organizacji ruchu rowerowego zależy przede wszystkim od prędkości miarodajnej samochodów w danej ulicy. W dalszej kolejności należy brać pod uwagę natężenie ruchu samochodowego, udział ruchu ciężkiego, oraz liczbę punktów kolizji rowerzysta - samochód na głównych relacjach ruchu rowerowego.

Należy pamiętać, że separacja ruchu nie zawsze prowadzi do poprawy warunków poruszania się na rowerze. Separacja może zwiększyć ilość punktów kolizji na skrzyżowaniach doprowadzając do pogorszenia bezpieczeństwa i warunków poruszania się rowerzysty.

4.2.1

Poniższy wykres, dotyczący organizacji ruchu rowerowego w pasie drogowym, przedstawia orientacyjny stopień separacji ruchu rowerowego od samochodowego w zależności od natężenia ruchu samochodowego oraz prędkości na drodze. Zaleca się dodatkowo budowanie niezależnych dróg dla rowerów poza układem drogowym, zwłaszcza jeśli mogą one skrócić drogę rowerzystom na istotnych relacjach.



Wykres 4.1: Orientacyjny stopień separacji ruchu rowerowego od samochodowego w zależności od natężenia ruchu samochodowego i prędkości na drodze.

4.2.2

Dla prędkości 50 km/h lub mniejszych, gdy możliwe jest stosowanie zarówno pasów ruchu dla rowerów jak i dróg dla rowerów, w pierwszej kolejności należy rozważyć wprowadzenie pasów ruchu dla rowerów.

4.2.3

W przypadku braku danych dotyczących natężenia ruchu na drodze można przyjąć następujące zalecenia:

- droga klasy D – uspokajanie ruchu, na ulicach jednokierunkowych zachowanie ruch rowerowego w obu kierunkach bez konieczności wyznaczania oznakowaniem poziomym kontrapasów;
- droga klasy L – uspokajanie ruchu lub pasy ruchu dla rowerów, kontrapasy w zależności od prędkości na drodze;
- droga klasy Z – pasy ruchu dla rowerów (dla $V < 50$ km/h) bądź drogi dla rowerów;
- droga klasy G – drogi dla rowerów (dopuszcza się pasy ruchu dla rowerów);
- droga klasy GP – drogi dla rowerów.

4.3 Ruch rowerowy na jezdni na zasadach ogólnych

Warunki poruszania się rowerem można poprawić spowalniając ruch na drodze lub ograniczając natężenie ruchu samochodowego. Ulice z uspokojonym ruchem mogą być elementami tras rowerowych bez konieczności budowania infrastruktury rowerowej. Istnieją też sytuacje, gdy mimo niewielkiego ruchu trzeba wydzielić ruch rowerowy na drogę dla rowerów, np. ze względu na duży ruch pojazdów ciężarowych itp. Nie zaleca się jednak wprowadzania stref zamieszkania (z ograniczeniem prędkości do 20 km/h) na głównych trasach rowerowych. W takich sytuacjach zaleca się wprowadzanie strefy "tempo 30". Prowadzenie ruchu rowerowego przez ulice z uspokojonym ruchem opisano szczegółowo w rozdziale 5.

4.4 Pasy ruchu dla rowerów na jezdni

Wyznaczanie tras rowerowych na pasach ruchu dla rowerów umożliwia wzajemne swobodne wyprzedzanie się rowerzystów i samochodów bez zmiany położenia pojazdów względem osi drogi. Pasy są ściśle powiązane z układem drogowym co ułatwia efektywne wykorzystanie roweru nawet w sytuacji, gdy zakończony jest przed skrzyżowaniem. Pas ruchu dla rowerów podnosi poczucie bezpieczeństwa, przez co rowerzyści chętniej wybierają trasy wyposażone w pasy ruchu dla rowerów niż ulice bez takiej infrastruktury. Należy jednak pamiętać, że pasy ruchu dla rowerów są jednokierunkowe i jeśli przy drodze występuje wiele celów podróży, jednokierunkowa infrastruktura rowerowa może nie zapewnić odpowiedniej obsługi obiektów przy drodze. Wówczas należy rozważyć obustronne, dwukierunkowe drogi dla rowerów. Wady i zalety wyznaczania pasów ruchu dla rowerów na jezdni przedstawia Tabela 4.2.

Zalety:	Wady:
<ul style="list-style-type: none"> • łatwa i tania realizacja na istniejących drogach; • łatwe przeprowadzenie ruchu rowerowego przez skrzyżowanie; • dobre skomunikowanie z układem drogowym; • wraz z zastosowaniem śluz dla rowerów minimalizuje się potrzebę zmiany pasa ruchu a tym samym ryzyko kolizji; • ułatwia wzajemne wyprzedzanie samochodu i roweru; • brak konfliktu z pieszymi; • lepsza widoczność rowerzysty-kierowca na skrzyżowaniach niż w przypadku drogi dla rowerów prowadzonej w oddaleniu od jezdni; • narzędzie uspokajania ruchu. 	<ul style="list-style-type: none"> • jednokierunkowy ruch rowerowy utrudnia dojazd do celów podróży przy ruchliwych drogach o szerokim przekroju (drogi dwujezdniowe itp.); • brak fizycznej separacji od szybko jadących pojazdów; • przeplatanie się toru ruchu rowerzystów z samochodami zjeżdżającymi na parkingi przy krawędzi jezdni; • wyższe ryzyko nielegalnego parkowania; • brak ochrony przed chlapiącą wodą spod kół samochodów - szczególnie przy dużej prędkości samochodów.

Tabela 4.2: Wady i zalety pasów ruchu dla rowerów.

Rozdział 4

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

4.4.1

Wykres 4.1 opisuje sytuacje, w których zaleca się stosowanie pasów ruchu dla rowerów. Ponadto można je stosować w ulicach o prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/h, dla ruchu rowerowego pod prąd ulic jednokierunkowych (kontrapasy), a także w kierunku zgodnym z organizacją ruchu na dojazdach do skrzyżowań (w tym między pasami ruchu dla poszczególnych relacji na skrzyżowaniu), na całej długości ulicy lub na odcinkach, gdzie tworzą się zatory i ruch samochodowy odbywa się w godzinach szczytu z prędkością mniejszą niż ruch rowerowy.

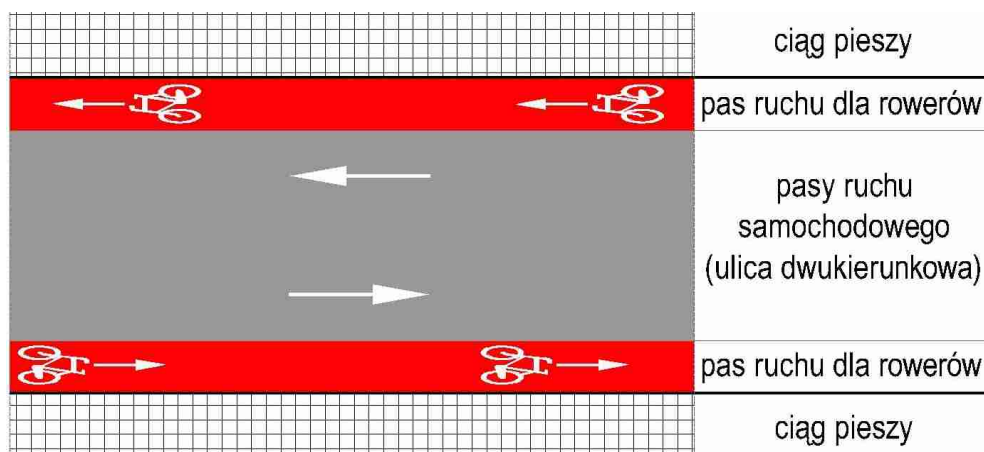
4.4.2

Dopuszcza się wyznaczanie pasów ruchu dla rowerów na jezdni ulic o wyższych prędkościach niż przedstawiono na wykresie 4.1, jeśli ruch samochodowy ma niewielkie natężenia, trasa rowerowa nie jest istotna z punktu widzenia całego systemu rowerowego i korzystanie z niej nie powoduje konfliktów i kolizji.

USYTUOWANIE PASA RUCHU DLA ROWERÓW W PLANIE POMIĘDZY SKRZYŻOWANAMI – WYMAGANIA OGÓLNE

4.4.3

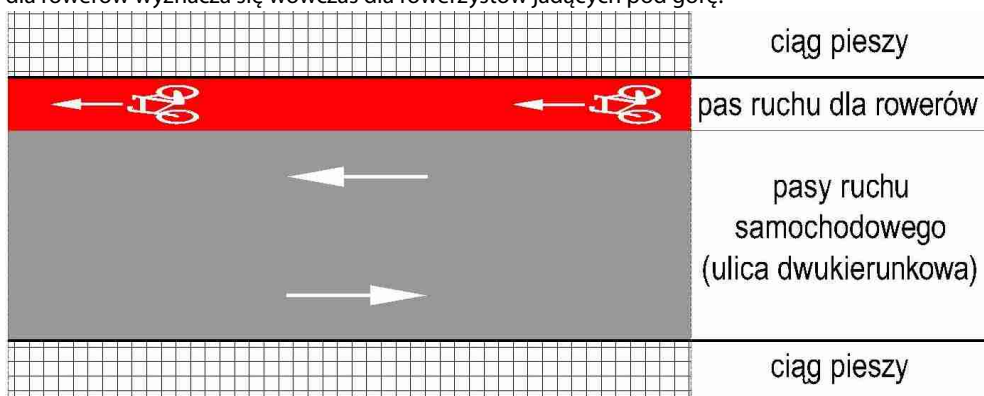
Obustronne, jednokierunkowe pasy ruchu dla rowerów po obu stronach ulicy. Wyznaczane na jezdni przy jej obu krawędziach w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów. Segregacja od ruchu samochodowego powinna być uzyskana dzięki oznakowaniu pionowemu i poziomemu.



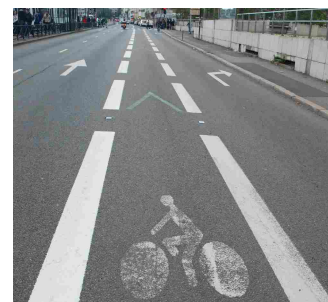
Ilustracja 4.1: Pasy ruchu dla rowerów po obu stronach jezdni.

4.4.4

Jednostronny, jednokierunkowy pas ruchu dla rowerów. Wyznaczany przy jednej krawędzi jezdni w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów. Stosowany jest na jezdniach, na których nie ma odpowiednio dużo miejsca na pasy ruchu dla rowerów w obu kierunkach. Wyznacza się w tym kierunku, w którym odbywa się większy ruch rowerowy lub wynika to z bezpieczeństwa ruchu drogowego. Stosowanie pasa ruchu dla rowerów tylko po jednej stronie jest zalecane na ulicach z dużym spadkiem, na których nie ma możliwości wyznaczenia pasa ruchu dla rowerów w dół, wraz z odpowiednio dużą opaską ochronną od parkujących samochodów. Pas ruchu dla rowerów wyznacza się wówczas dla rowerzystów jadących pod górę.



Ilustracja 4.2: Pas ruchu dla rowerów po jednej stronie jezdni.



Francja, Nantes. Pas ruchu dla rowerów.



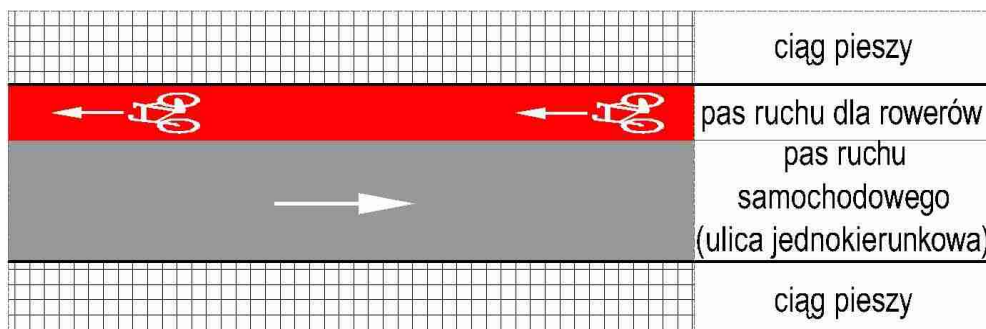
Szczecin, ul. Piotra Skargi. Pas ruchu dla rowerów po jednej stronie ulicy ze spadkiem podłużnym.

Rozdział 4

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

4.4.5

Kontrapas dla rowerów. Pas ruchu dla rowerów wyznaczany na ulicach jednokierunkowych dla umożliwienia przejazdu rowerem w przeciwną stronę w stosunku do ruchu samochodowego. Umożliwia skracanie drogi, poprawia dostępność celów podróży oraz zwiększa wygodę i bezpieczeństwo ruchu drogowego poprzez ominięcie niebezpiecznych ulic i skrzyżowań. Rozwiązanie to jest bezpieczne, gdyż rowerzysta utrzymuje kontakt wzrokowy z kierowcą samochodu. Może być wyznaczany na całej długości ulicy lub tylko na jej fragmentach.



Ilustracja 4.3: Kontrapas

4.5 Pasy autobusowe z dopuszczonym ruchem rowerowym

Pasy autobusowe są jednym z podstawowych ułatwień dla rowerzystów w miastach, szczególnie w krajach bez tradycji używania rowerów w obszarach zurbanizowanych i bez dobrze rozwiniętej infrastruktury dedykowanej rowerzystom.

4.5.1

Poza skrzyżowaniami, gdzie jest to uzasadnione obsługą poszczególnych relacji, nie można dopuszczać do sytuacji, w której ruch rowerowy jest usytuowany pomiędzy pasem autobusowym z jednej strony i pasami ruchu ogólnego przeznaczonego dla ruchu zmotoryzowanego z drugiej strony. Szczegółowe wytyczne dot. parametrów jakie musi spełniać pas autobusowy z dopuszczonym ruchem rowerowym znajduje się w rozdziale 6.

4.6 Drogi dla rowerów w pasie drogowym oraz niezależne drogi dla rowerów

Ze względu na problemy oraz niebezpieczeństwo związane z ruchem samochodowym przecinającym drogi dla rowerów, nie zaleca się budowania dróg dla rowerów wzdłuż dróg z wieloma skrzyżowaniami, zwłaszcza gdy mają być prowadzone tylko po jednej stronie. Drogi dla rowerów natomiast wskazane są przy drogach, na których jest mało skrzyżowań oraz tam, gdzie samochody mogą rozwijać duże prędkości. Niezależne drogi dla rowerów należy także budować jako krótkie łączniki łączące cele podróży (osiedle, sklepy, uczelnie itp.) z inną drogą dla rowerów lub jezdnią. Budowa dróg dla rowerów może oznaczać wzrost ryzyka kolizji z ruchem pieszym. Dzieje się tak, zwłaszcza w sytuacjach, kiedy do dyspozycji nie ma odpowiednio dużo miejsca lub w danym obszarze jest wiele źródeł i celów podróży pieszych. Rezerwując przestrzeń pod drogi dla rowerów należy uwzględnić spodziewane natężenie ruchu rowerowego i wolną przestrzeń dzielącą drogę dla rowerów od jezdni lub chodnika. Więcej informacji na ten temat przedstawia rozdział 6.

4.6.1

Wady i zalety budowania dróg dla rowerów przedstawia Tabela 4.3.

Zalety:	Wady:
<ul style="list-style-type: none"> • separacja od ruchu samochodowego (jeśli wymagana); • duże poczucie bezpieczeństwa w przypadku dobrze zaprojektowanej drogi; • w przypadku gdy nie ma miejsca na pasy ruchu dla rowerów taniej jest wybudować drogę dla rowerów niż poszerzyć jezdnię; • mogą być łącznikiem skracającym drogę przejazdu; • budowane po obu stronach wielopasowych dróg zmniejszają ilość punktów kolizji oraz skracają czas tracony na skrzyżowaniach; • eliminują kolizje z samochodami zjeżdżającymi na parking usytuowany przy jezdni (w stosunku do pasów ruchu dla rowerów na jezdni); • mniejszy poziom hałasu i zanieczyszczeń odczuwany przez rowerzystów. 	<ul style="list-style-type: none"> • większy koszt budowy niż w przypadku malowania pasów ruchu dla rowerów na jezdni; • skomplikowane powiązanie z układem drogowym może znacząco pogarszać bezpieczeństwo na skrzyżowaniach lub mieć negatywny wpływ na przepustowość skrzyżowania - zwłaszcza na relacjach skrętnych; • wybudowanie po jednej stronie utrudnia dostęp do drogi dla rowerów oraz zwiększa ilość punktów kolizji; • niebezpieczeństwo korzystania z drogi dla rowerów przez pieszych; • mniejsza widoczność kierowca-rowerzysty na skrzyżowaniach.

Tabela 4.3: Wady i zalety budowy dróg dla rowerów.

4.6.2

Wykres 4.1 opisuje sytuacje, w których zaleca się stosowanie dróg dla rowerów. Ponadto drogi dla rowerów należy stosować także w ulicach o prędkości miarodajnej między 30 km/h a 50 km/h z dużym udziałem ruchu ciężkiego lub z co najmniej czterema pasami ruchu ogólnego oraz w przypadku, w którym pozwalają na skrócenie drogi rowerzystów, zmniejszenie czasu oczekiwania na skrzyżowaniu lub zmniejszenie różnic wysokości, które musi pokonać rowerzysta na danej relacji.

USYTUOWANIE DROGI DLA ROWERÓW W PLANIE POMIĘDZY SKRZYŻOWANIAMI – WYMAGANIA OGÓLNE.

4.6.3

Dwukierunkowe drogi dla rowerów po obu stronach dróg o 4 pasach ruchu (lub więcej) oraz na drogach dwujezdniowych. W celu poprawy bezpieczeństwa i zredukowania czasu traconego na skrzyżowaniach nie dopuszcza się budowania drogi dla rowerów tylko po jednej stronie drogi dwujezdniowej lub drogi posiadającej co najmniej cztery pasy ruchu ogólnego (pomijając pasy występujące tylko w rejonie skrzyżowań). Nie dopuszcza się budowania nowych dróg dla rowerów w pasie dzielącym (pasie terenu pomiędzy jezdniami).

Budowanie dróg dla rowerów po obu stronach jest konieczne nie tylko ze względu na ilość celów podróży po obu stronach, ale także by zmniejszać ilość sytuacji, gdy rowerzysta zmuszony jest przekraczać w poprzek ruchliwą jezdnię.

4.6.4

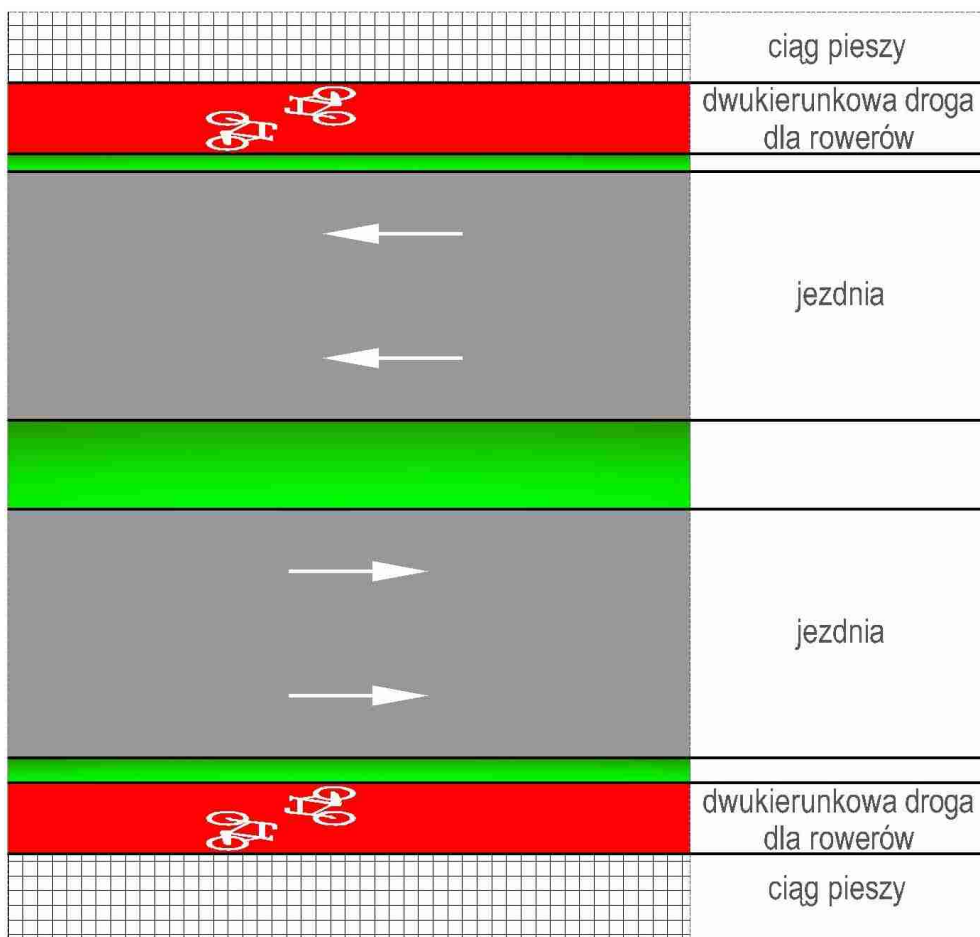
Dwukierunkowe drogi dla rowerów po obu stronach innych dróg. Należy unikać sytuacji, kiedy dwukierunkowa droga dla rowerów znajduje się tylko po jednej stronie jezdni. Dla rowerzystów, których cele podróży znajdują się po drugiej stronie jezdni, tak usytuowana droga dla rowerów oznacza wzrost liczby punktów kolizji i dyskryminujący wzrost współczynnika opóźnienia. Należy rozważyć utrzymanie ruchu rowerowego w jezdni, na zasadach ogólnych lub na pasie ruchu dla rowerów, aby ograniczyć kolizje rowerzysty – samochód.

Rozdział 4

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji



Holandia. Dwukierunkowa droga dla rowerów po jednej stronie drogi.



Ilustracja 4.4: Drogi dla rowerów po obu stronach drogi dwujezdniowej.

4.6.5

Dwukierunkowa droga dla rowerów po jednej stronie drogi (w szczególnych przypadkach).

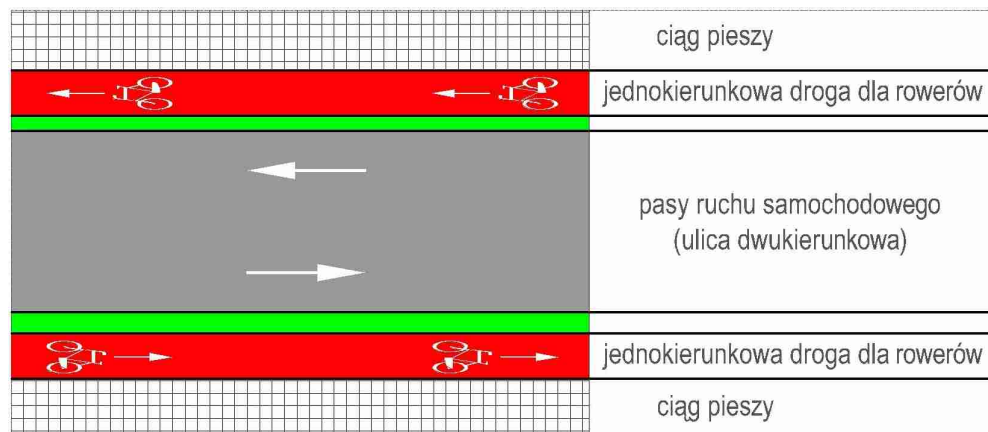
Dopuszcza się budowanie dróg dla rowerów po jednej stronie drogi (z zastrzeżeniem punktów 4.6.3 i 4.6.4), jeżeli na długim odcinku po stronie po której nie ma drogi dla rowerów, nie znajdują się cele podróży i wjazd na drogę dla rowerów nie wprowadza dodatkowych kolizji z pojazdami (np. wjazd poprzez małe rondo). Należy drogę dla rowerów projektować na jak najdłuższym odcinku po tej samej stronie, by unikać niepotrzebnego przejeżdżania rowerzystów w poprzek jezdni.

4.6.6

Jednokierunkowe drogi dla rowerów po obu stronach jezdni. W sytuacji, gdy nie ma możliwości wybudowania dwukierunkowej drogi dla rowerów odseparowanej od jezdni (brak miejsca, spodziewany konflikt z pieszymi itp.) można po obu stronach wyznaczyć jednokierunkowe drogi dla rowerów.



Wrocław. Połączenie osiedlowej ulicy z drogą dla rowerów.



Ilustracja 4.5: Jednokierunkowe drogi dla rowerów.

Rozdział 4

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

4.6.7

Samodzielne drogi dla rowerów. Zaleca się budowanie dróg dla rowerów niezależnie od układu drogowego dla skrócenia drogi przejazdu pomiędzy poszczególnymi rejonami Szczecina lub ominięcia skomplikowanych skrzyżowań. Drogi takie pełnią często funkcję zarówno komunikacyjną jak i rekreacyjną. Należy mieć na uwadze, że odsunięcie drogi dla rowerów od obszarów zabudowanych może obniżyć bezpieczeństwo społeczne.

4.6.8

Łączniki rowerowe. Łączniki rowerowe umożliwiają przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów. Łączą także ze sobą poszczególne fragmenty ulic wspomagających lub osiedlowych. Zapewniają także przejazd pomiędzy źródłem/celem podróży a pobliską drogą dla rowerów.

4.7 Droga dla pieszych i rowerów (ciągi pieszo-rowerowe)

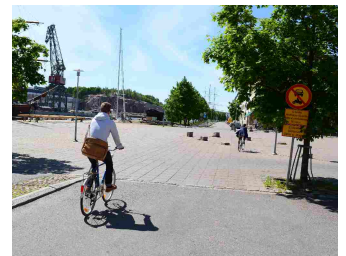
Należy unikać realizowania tras rowerowych jako ciągi pieszo-rowerowe bez oddzielenia ruchu pieszego od rowerowego. Takie rozwiązania należy stosować tylko w ostateczności, po wnikliwej analizie wszelkich innych możliwości, jeśli wymagają tego warunki terenu i nie ma dostępnych alternatywnych tras lub przebieg alternatywny oznacza niespełnienie któregoś z pięciu wymogów bezpiecznej i funkcjonalnej infrastruktury, w szczególności bezpośrednio, spójności lub bezpieczeństwa. Dopuszcza się stosowanie ciągów pieszo-rowerowych na trasach rowerowych poza terenem zabudowanym. Dla ciągów pieszo-rowerowych należy stosować te same parametry co dla dróg dla rowerów.



Ilustracja 4.6: Finlandia. Wspólna droga dla pieszych i rowerów może dobrze funkcjonować tylko przy niewielkim ruchu pieszym.



Holandia. Łącznik rowerowy pomiędzy osiedlowymi ulicami.



Turku, Finlandia. Łącznik rowerowy pomiędzy ulicami.

Rozdział 4

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego, stopień separacji

strona pusta



ROZDZIAŁ V

Uspokajanie ruchu a ruch rowerowy

Spis treści

5.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	36
5.2 Sposoby uspokajania ruchu na ulicach, przez które prowadzone są trasy rowerowe.....	37

Rozdział 5

Uspokajanie ruchu a ruch rowerowy

5.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

W niniejszym rozdziale opisano realizowanie tras rowerowych bez budowania specjalnej infrastruktury rowerowej, takiej jak drogi czy pasy ruchu dla rowerów. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych jest możliwy i zalecany w przypadku ulic przyjaznych dla rowerów. Ulice przyjazne dla rowerów to takie ulice, gdzie ruch rowerowy może bezpiecznie i wygodnie odbywać się po jezdni. Nie zachodzi więc potrzeba separowania rowerów od samochodów.

5.1.1

Podane niżej wymogi i zalecenia należy stosować dla dróg, które prowadzą trasy rowerowe.

5.1.2

Poprawiając warunki dla rowerzystów na trasie rowerowej, projektant powinien najpierw rozważyć możliwość zmniejszenia natężenia ruchu i prędkości pojazdów silnikowych (za pomocą fizycznych środków uspokajania ruchu), dopiero później wyznaczać pasy ruchu dla rowerów lub budować drogi dla rowerów. Należy jednak przyznać, że na wielu głównych drogach zmniejszenie natężenia ruchu i prędkości pojazdów silnikowych może być niepraktyczne bądź niemożliwe. Wówczas należy stosować odpowiednią infrastrukturę zgodnie z rozdziałami 3 i 4.

5.1.3

Na drogach z niewielkimi prędkościami, ale z dużym natężeniem ruchu pojazdów silnikowych i tworzącymi się zatorami na drodze, zaleca się stosowanie rozwiązań ułatwiających rowerzystom omijanie zatoru. Są to najczęściej pasy ruchu dla rowerów na całej długości ulicy bądź jedynie przed skrzyżowaniem.

5.1.4

Strefy piesze powinny być dopuszczone dla ruchu rowerowego. Takie rozwiązanie zaleca się szczególnie jeśli nie ma wyznaczonej alternatywnej trasy przejazdu, która dawałaby rowerzystom podobne bezpieczeństwo i komfort przejazdu. Nie zaleca się prowadzenia głównych tras rowerowych przez strefy piesze.

5.1.5

Zamykanie wjazdów na ulice (np. tworzenie ulic „ślepych”) zaleca się wykonać w taki sposób, by ruch rowerowy mógł przez nie odbywać się swobodnie.

NAWIERZCHNIA

5.1.6

Na ulicach z uspokojonym ruchem, będącymi trasami rowerowymi, zaleca się nawierzchnię bitumiczną. Jeśli jezdnia ma nawierzchnię brukową, to zalecane jest pokrycie pasa ruchu dla rowerów lub skrajów jezdni (gdy nie ma wyznaczonego pasa) nawierzchnią bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie płyt kamiennych szerokości 1,5 m układanych wzdłuż drogi po obu jej stronach w miejscu spodziewanego ruchu rowerowego.



Belgia, Bruksela. Ruch rowerowy w obu kierunkach na ulicy jednokierunkowej.



Niemcy, Berlin. Asfaltowy dywanik na brukowanej jezdni.

5.2 Sposoby uspokajania ruchu na ulicach, przez które prowadzone są trasy rowerowe

Na potrzeby dostosowania ulicy do ruchu rowerowego można stosować m. in. rozwiązania opisane w poniższych punktach.

5.2.1

Progi zwalniające lub wyniesione tarcze skrzyżowań o możliwie małej powierzchni tarczy i minimalnych promieniach łuków poziomych (ilustracja 5.2).



Ilustracja 5.1: Świnoujście. Wyniesiona tarcza skrzyżowania.

5.2.2

Kształtowanie skrajnych lub wewnętrznych skrzyżowań obszaru z uspokojonym ruchem w sposób wymuszający zmniejszenie prędkości, m. in. przez budowę małego lub mini ronda.

5.2.3

Lokalne przewężenia jezdni wymuszające spowolnienie pojazdów samochodowych, ale pozwalające na swobodny przejazd rowerzystom (rys. 2.2). Przestrzeń pozostawiona dla ruchu rowerowego powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Dopuszcza się jej zawężenie przy spełnieniu wymagań punkt 6.4.5 lub 6.4.6.

5.2.4

Kształtowanie przestrzeni na wlocie do obszaru lub w jego wnętrzu należy konstruować przez uzyskiwanie tzw. efektu bramy (rys. 2.1, ilustracja 5.3). W tym celu należy zachować ciągłość nawierzchni chodnika i drogi dla rowerów wzdłuż głównej drogi, wzmacniając jednocześnie podbudowę. Szerokość zjazdu oraz promienie łuków poziomych powinny być możliwie najmniejsze.

Rozdział 5

Uspokajanie ruchu a ruch rowerowy



Dania, Kopenhaga. Lokalne przewężenie jezdni uspokajające ruch.



Ilustracja 5.2: Holandia, Zwolle. Efekt "bramy" uzyskany poprzez zachowanie konstrukcji chodnika na zjeździe.

5.2.5

Załamane osi jezdni wymuszone odpowiednią organizacją parkowania lub elementami małej architektury (rys. 2.3, ilustracja 5.4).



Ilustracja 5.3: Szwajcaria, Genewa. Załamanie osi jezdni poprzez niesymetrycznie wyznaczone miejsca postojowe.

5.2.6

Rower jest pojazdem napędzanym siłą ludzkich mięśni i znaczna część rowerzystów nie osiąga większych prędkości niż 30 km/h, stąd wszystkie elementy spowalniające ruch powinny być tak usytuowane, by nie utrudniać przejazdu rowerzystom.



ROZDZIAŁ VI

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

Spis treści

6.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	40
6.2 Geometria tras rowerowych.....	40
6.3 Profil podłużny tras rowerowych.....	41
6.4 Profil poprzeczny tras rowerowych.....	42
6.5 Skrajnia pozioma i pionowa.....	47
6.6 Odległości widoczności.....	47
6.7 Konstrukcja drogi dla rowerów.....	47
6.8 "Konstrukcja" pasów ruchu dla rowerów.....	51

6.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

W niniejszym rozdziale omawiane są podstawowe parametry dróg oraz pasów ruchu dla rowerów, a także ciągów pieszo-rowerowych. Poniższe parametry, takie jak chociażby prędkość projektowa czy pochylenie podłużne, determinowane są wymogami dla poszczególnych kategorii tras rowerowych przedstawionymi w punktach: 3.3.5 - główne trasy rowerowe, 3.3.6 - lokalne trasy rowerowe oraz 3.3.7 - rekreacyjne trasy rowerowe. **Wyjaśnienia wymogów dotyczących szerokości dróg dla rowerów, ich skrajni oraz usytuowania w planie znajdują się w załączniku B.**

6.1.1

Wymagania niniejszego rozdziału dotyczące dróg dla rowerów należy stosować także przy projektowaniu i realizacji dróg dla rowerów i pieszych (ciągów pieszo-rowerowych).

6.2 Geometria tras rowerowych

6.2.1

Dla poszczególnych kategorii tras rowerowych ustala się minimalne wartości promieni łuków poziomych dróg dla rowerów wg. Tabeli 6.1. Przez promień łuku rozumie się wewnętrzny promień łuku.

Kategoria trasy	Prędkość projektowa [km/h]	Minimalny wewnętrzny promień łuku [m]
Podstawowa rekreacyjna trasa rowerowa	40	25
Główna trasa rowerowa	30	20
Lokalna trasa rowerowa	20	15
Pozostała rekreacyjna trasa rowerowa	20	15

Tabela 6.1: Minimalne wewnętrzne promienie łuków poziomych.

Promień łuku jest jednym z głównych czynników decydujących o wygodzie i bezpieczeństwie użytkowania drogi dla rowerów. Nieodpowiednie wyprofilowanie łuku, w tym zbyt małe promienie tych łuków, prowadzą do kolizji, gdyż rowerzyści nie są w stanie wyminąć się nawzajem na łuku. Tandemy, rowery poziome czy ciągnięte za rowerem przyczepki (np. z dziećmi) przekraczają oś drogi dla rowerów doprowadzając do kolizji z rowerzystą jadącym z naprzeciwka.

6.2.2

Należy dążyć do projektowania promieni łuków poziomych większych od minimalnych, a w szczególności zaleca się stosowanie promieni łuków większych od 20 m.

6.2.3

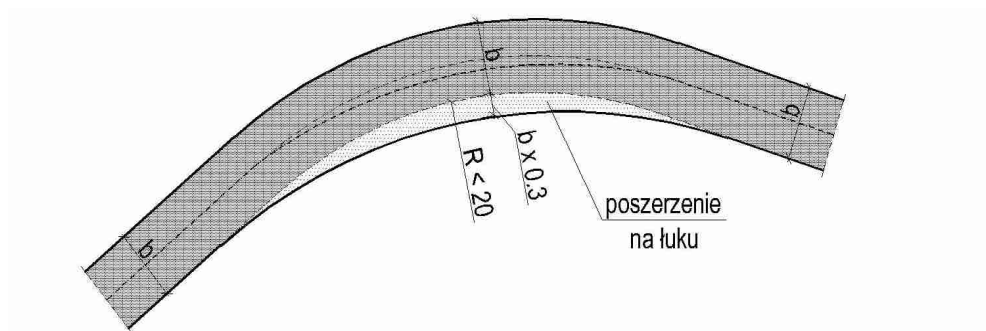
Dopuszcza się zmniejszenie minimalnego wewnętrznego promienia łuku do 10 m dla lokalnych i rekreacyjnych tras rowerowych. Dopuszcza się także mniejsze promienie łuków w rejonie skrzyżowań zgodnie z wymaganiami rozdziału 8.

6.2.4

Na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m należy wprowadzać poszerzenia przekroju poprzecznego drogi dla rowerów o minimum 30% na całej długości łuku (ilustracja 6.1), a przy projektowaniu pasów ruchu dla rowerów zaleca się wprowadzanie poszerzenia pasa co najmniej o 0,25 m.

Rozdział 6

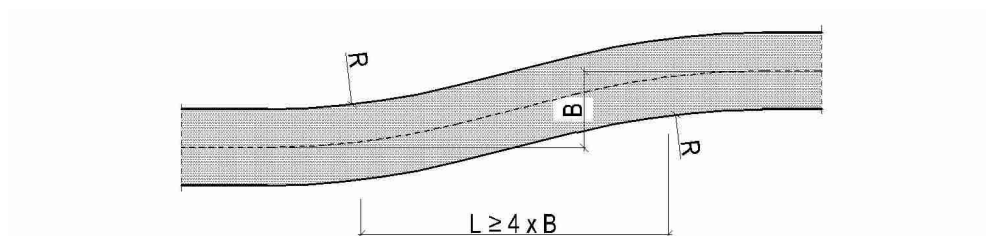
Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów



Ilustracja 6.1: Poszerzenie drogi dla rowerów na łuku o promieniu $R < 20$ m.

6.2.5

Przesuwanie osi drogi dla rowerów (odginanie) należy wykonywać na długości $L=4xB$, gdzie B, zgodnie z ilustracją 6.2, to odległość przesunięcia osi drogi dla rowerów.



Ilustracja 6.2: Przesuwanie osi drogi dla rowerów, tzw. odginanie.

6.2.6

Zaleca się, by przejazdy dla rowerzystów, drogi dla rowerów bądź pasy ruchu dla rowerów przecinające torowisko były przeprowadzone pod kątem większym niż 60° w stosunku do przebiegu torów. Dopuszcza się inny kąt, ale nie mniejszy niż 45° . Dla zmniejszenia uskoku zaleca się stosowanie przy szynach wkładek gumowych lub innych podobnych rozwiązań.

6.2.7

Jeśli w ulicy, z którą krzyżuje się droga dla rowerów, ruch rowerowy jest dopuszczony w jezdni lub na pasach ruchu dla rowerów, to należy zastosować wyokrąglenia krawędzi jezdni i drogi dla rowerów o promieniu co najmniej 2,0 m, aby ułatwić wjazd na drogę dla rowerów lub na jezdnię (rys. 4.2).

6.2.8

Geometria drogi dla rowerów powinna umożliwić prawidłową pracę urządzeń do mechanicznego czyszczenia lub odśnieżania nawierzchni.

6.2.9

Sporządzane projekty oraz koncepcje muszą mieć opisane wszystkie promienie łuków drogi dla rowerów w celu uniknięcia niedokładnego wykonywania robót budowlanych.

6.3 Profil podłużny tras rowerowych

6.3.1

Pochylenie podłużne drogi dla rowerów nie powinno być większe niż 5%. W uzasadnionych przypadkach pochylenie podłużne drogi dla rowerów może być nie większe niż 15%, ale tylko przy różnicy wysokości nie większej niż 3 m lub przy spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6.3.2.

6.3.2

Pochylenie podłużne drogi dla rowerów nie powinno być większe (dopuszcza się odchyłki do 1%) niż pochylenie podłużne jezdni głównej w pasie drogowym, w którym zlokalizowana jest droga dla rowerów.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.3.3

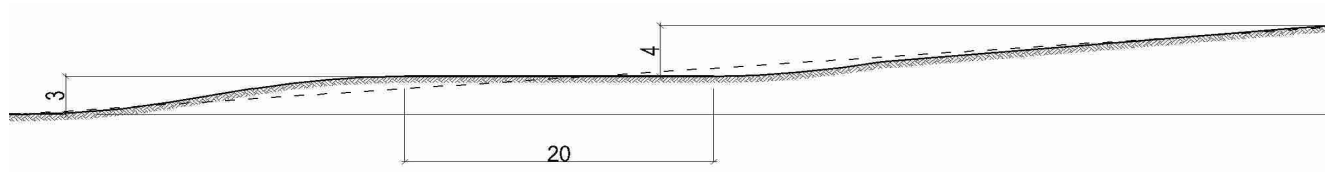
W przypadku pochylenia podłużnego drogi dla rowerów przekraczającego 5% zaleca się unikać:

- stosowania łuków poziomych o małych promieniach;
- wprowadzania skrzyżowań bez wskazanego pierwszeństwa przejazdu, przy czym w miarę możliwości pierwszeństwo przejazdu powinno przysługiwać drodze, na której występuje większe pochylenie podłużne;
- wprowadzania rozwiązań zmuszających rowerzystów do zatrzymania się.

6.3.4

W przypadku pochylenia podłużnego drogi dla rowerów przekraczającego 5% zaleca się:

- stosować spoczniki o długości ok. 25 m, co 3-5 m różnicy poziomów (ilustracja 6.3), a dla spadku większego niż 10% co 2 m różnicy poziomów;
- projektować niweletę drogi dla rowerów tak, aby górna część podjazdu była zawsze słabiej pochylona od dolnej;
- wprowadzać rozwiązania maksymalnie ułatwiające jazdę rowerzysty na tym odcinku, w celu uniknięcia niepotrzebnych strat jego energii;
- wprowadzać poszerzenia przekroju o wartości minimum 30% szerokości drogi dla rowerów;
- na pasach ruchu dla rowerów zaleca się wprowadzać poszerzenia pasa o minimum 0,25 m;
- stosować nawierzchnie o zwiększonej szorstkości, np. mastyks grysowy.



Ilustracja 6.3: Niweleta drogi dla rowerów ze spocznikami co 3-5 m różnicy wysokości.

6.3.5

Prowadząc drogę dla rowerów wzdłuż jezdni w wykopie (np. pod wiaduktem) zaleca się stosowanie mniejszych pochyłeń podłużnych na drodze dla rowerów niż na jezdni.

6.4 Profil poprzeczny tras rowerowych

SZEROKOŚĆ DROGI DLA ROWERÓW, PASA RUCHU DLA ROWERÓW ORAZ PASA AUTOBUSOWEGO Z DOPUSZCZONYM RUCHEM ROWEROWYM

6.4.1

Szerokość drogi dla rowerów oraz pasa ruchu dla rowerów powinna być dostosowana do spodziewanego natężenia ruchu rowerowego oraz kategorii trasy rowerowej. Zalecane szerokości przedstawiono w Tabelach 6.2 i 6.3. Zaleca się by dla głównych tras rowerowych, niezależnie od natężenia ruchu rowerowego, szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów wynosiła co najmniej 2,5 m, a jednokierunkowej co najmniej 2,0 m.

Natężenie ruchu [rower/godzina]	Szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów [m]
< 150	1,5
150 - 750	2,5
> 750	3,5

Tabela 6.2: Szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

Natężenie ruchu [rower/godzina]	Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów [m]
< 50	2,0
50 - 150	2,5
> 150	3,5

Tabela 6.3: Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów.

6.4.2

Szerokość pasa ruchu dla rowerów zaleca się przyjmować od 1,5 m do 2,0 m.

6.4.3

Szerokość drogi dla rowerów nie może być mniejsza od podanych wartości w Tabeli 6.4.

Rodzaj drogi	Minimalna szerokość [m]
droga dla rowerów dwukierunkowa	2,0
droga dla rowerów jednokierunkowa	1,5
pas ruchu dla rowerów	1,5

Tabela 6.4: Minimalna szerokości drogi lub pasa ruchu dla rowerów.

6.4.4

Szerokość drogi dla rowerów to szerokość warstwy ścieralnej. Obrzeża betonowe, krawężniki lub inne podobne elementy nie mogą być wliczane do szerokości drogi dla rowerów.

6.4.5

Dopuszcza się zwężenie pasa ruchu dla rowerów do 1,0 m w poziomie jezdni na krótkich odcinkach prostych (do 5 m) w przypadku oddzielenia od pozostałej części jezdni wyspą dzielącą (np. na wlocie skrzyżowania). Przy zawężonym odcinku pasa ruchu dla rowerów należy obniżyć przylegające krawężniki lub inne elementy drogi do 0,05 m wysokości w stosunku do poziomu jezdni.

6.4.6

Dopuszcza się zwężenie jednokierunkowej drogi dla rowerów do 1,0 m szerokości przy spełnieniu następujących warunków:

- na wysokości ponad 0,05 m powyżej nawierzchni drogi dla rowerów należy zachować skrajnię szerokości co najmniej 0,25 m poza krawędź drogi dla rowerów (łączna szerokość zwężonej drogi dla rowerów i skrajni wynosi 1,5 m);
- tylko na odcinkach prostych;
- długość odcinka zwężonego nie przekracza 20,0 m;
- krawężnik drogi dla rowerów nie jest wyższy niż 0,05 m od poziomu drogi dla rowerów.

6.4.7

Na dojazdach do przejazdów dla rowerzystów bez pierwszeństwa lub z sygnalizacją świetlną, drogę dla rowerów należy poszerzyć o 30 %. Długość poszerzenia należy dostosować do natężenia ruchu rowerowego i nie może być mniejsza niż 2,0 m.

Przestrzeń niezbędna dla ruchu rowerowego uzależniona jest od prędkości rowerzysty. Im prędkość ta jest mniejsza, na przykład przy ruszaniu z miejsca (szczególnie poniżej 12 km/h) tym tor jazdy bardziej odbiega od linii prostej.

6.4.8

Szerokość wspólnej drogi dla pieszych i rowerzystów, bez wyodrębnionej części dla pieszych i rowerzystów, z ruchem rowerowym w obu kierunkach powinna wynosić co najmniej 3,0 m i może być zwiększona w zależności od natężenia ruchu pieszego i rowerowego.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.4.9

Szerokość pasa autobusowego z dopuszczonym ruchem rowerowym powinna wynosić co najmniej 4,20 m by zapewnić swobodne i bezpieczne wyprzedzanie rowerzystów przez autobusy. Dopuszcza się także szerokość 3,0 m na odcinkach nie dłuższych niż ok. 300 m ze względu na brak możliwości wyprzedzania rowerzystów przez autobusy.

POCHYLENIE POPRZECZNE

6.4.10

Pochylenie poprzeczne drogi dla rowerów powinno być jednostronne i wynosić od 2% do 5%, w zależności od rodzaju nawierzchni, i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej. Na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m spadek pochylenia poprzecznego należy skierować ku wewnętrznej stronie łuku.

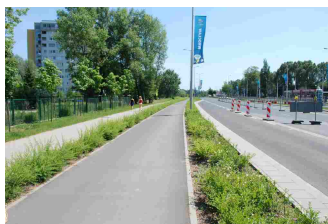
SZCZEGÓŁOWE USYTUOWANIE DROGI DLA ROWERÓW WZGLĘDEM JEZDNI I CHODNIKA

6.4.11

Odległość drogi dla rowerów od krawędzi jezdni nie może być mniejsza niż 0,5 m. Zaleca się poszerzenie tej odległości w celu pozyskania miejsca na nasadzenie roślinności, umieszczenie znaków, latarni, słupków lub innych urządzeń pomiędzy drogą dla rowerów a jezdnią. Jeśli na jezdni dopuszczono prędkość pojazdów powyżej 60 km/h odległość drogi dla rowerów od jezdni zaleca się zwiększyć do 2,5 m i analogicznie dla prędkości powyżej 80 km/h do 5,0 m. Mniejszą odległość dopuszcza się w sytuacji instalacji pomiędzy jezdnią a drogą dla rowerów barier energochłonnych lub ekranów akustycznych.

6.4.12

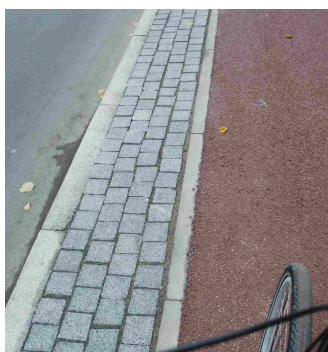
Zaleca się oddzielenie drogi dla rowerów od jezdni pasem zieleni z nasadzoną roślinnością stanowiącą naturalną barierę pomiędzy jezdnią a drogą dla rowerów. W przypadku braku możliwości wykonania pasa zieleni pomiędzy drogą dla rowerów a jezdnią zaleca się przestrzeń tę wybrukować kostką kamienną, betonową itp. w kolorze odróżniającym się od nawierzchni drogi dla rowerów i jezdni.



Wrocław. Oddzielenie drogi dla rowerów od jezdni i chodnika pasem zieleni.

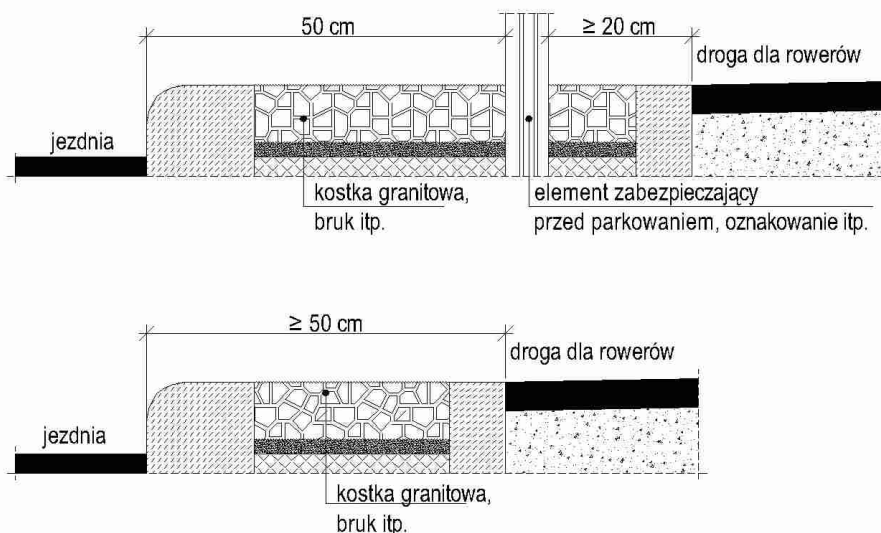


Toruń. Oddzielenie drogi dla rowerów od jezdni pasem zieleni, a od chodnika brukowaną opaską.



Szczecin. Droga dla rowerów oddzielona od jezdni kostką kamienną.

Fizyczna separacja drogi dla rowerów od jezdni.



Ilustracja 6.4: Przykładowa separacja drogi dla rowerów od jezdni.

6.4.13

Urządzenia lub roślinność służąca fizycznemu oddzieleniu drogi dla rowerów od jezdni nie powinny być wyższe niż 0,8 m ponad nawierzchnię drogi dla rowerów na odcinku krótszym niż 50 m przed skrzyżowaniem, aby nie ograniczać widoczności.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.4.14

W przypadku występowania parkowania równoległego obok drogi dla rowerów, w celu uchronienia rowerzysty przed otwierającymi się drzwiami, drogę dla rowerów należy odsunąć od krawędzi miejsc parkingowych o 1,0 m (dopuszcza się w sytuacjach ograniczeń terenowych zmniejszenie tej odległości do 0,5 m).

6.4.15

Zaleca się, szczególnie przy parkowaniu skośnym lub prostopadłym, uniemożliwić za pomocą separatorów, bądź innych urządzeń, wjazd pojazdów na drogę dla rowerów lub takie zatrzymanie pojazdu, które zawęzi przekrój drogi dla rowerów lub jej skrajnię.

6.4.16

Drogę dla rowerów należy lokalizować pomiędzy jezdnią a chodnikiem, zwłaszcza gdy przy drodze występują cele podróży dla pieszych. Wyjątkiem mogą być przystanki komunikacji zbiorowej (więcej informacji na ten temat przedstawia rozdział 7).

6.4.17

W obrębie drogi dla rowerów zaleca się stosowanie krawężników nie wyższych niż 0,05 m w stosunku do poziomu drogi dla rowerów. Przy krawężniku drogi dla rowerów wyższym niż 0,05 m należy poszerzyć drogę dla rowerów o 0,25 m.

6.4.18

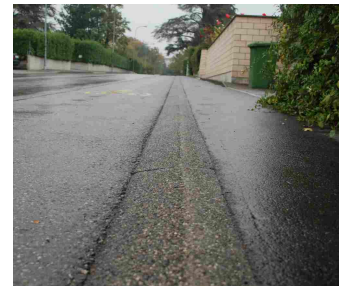
Zaleca się oddzielenie drogi dla rowerów od chodnika pasem zieleni lub elementami małej architektury (w tym stojakami rowerowymi).

6.4.19

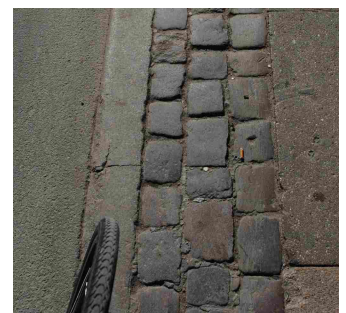
Jeśli droga dla rowerów przylega bezpośrednio do chodnika, wówczas nawierzchnia powinna być obniżona w stosunku do chodnika od 0,03 m do 0,05 m. Zaleca się stosowanie krawężników ze skosem do 30 stopni. W okolicach przejść dla pieszych nawierzchnie drogi dla rowerów i chodnika należy zrównać, obniżając chodnik do poziomu drogi dla rowerów. Można także przestrzeń pomiędzy drogą dla rowerów a chodnikiem wybrukować.



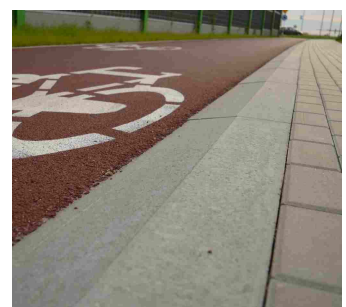
Toruń. Separacja drogi dla rowerów od miejsc parkingowych.



Szwajcaria, Genewa. Droga dla rowerów obniżona względem chodnika.



Dania, Kopenhaga. Bruk pomiędzy drogą dla rowerów a chodnikiem.

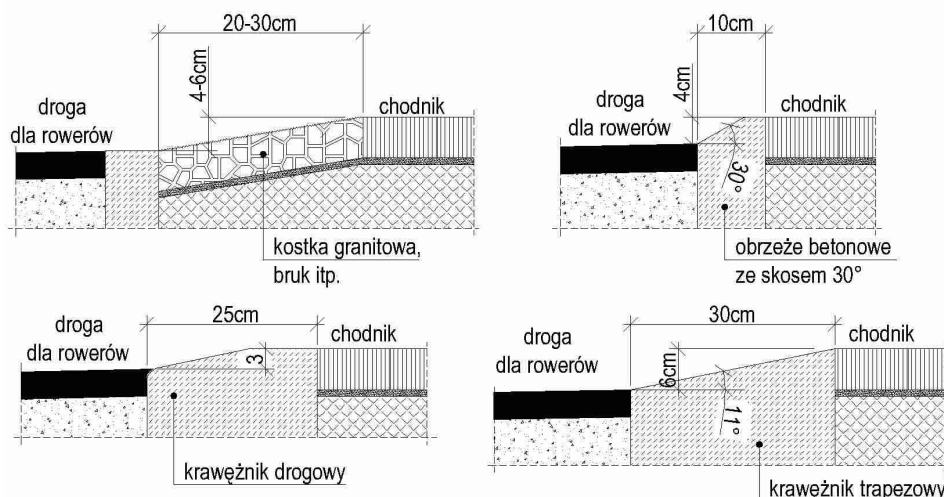


Gdańsk. Krawężnik drogowy ułożony na płasko pomiędzy drogą dla rowerów a chodnikiem.



Dania, Kopenhaga. Studzienka pomiędzy obniżoną drogą dla rowerów a chodnikiem.

Fizyczna separacja drogi dla rowerów od chodnika.



Ilustracja 6.5: Przykłady obniżenia drogi dla rowerów względem chodnika.

6.4.20

Dopuszcza się budowanie drogi dla rowerów bez obrzeży lub krawężników. Należy wówczas ułożyć podbudowę w taki sposób by uniknąć spękań warstwy ścieralnej.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.4.21

Aby minimalizować kolizje ruchu pieszego i rowerowego, należy:

- identyfikować główne relacje ruchu pieszego (źródła i cele podróży: przystanki komunikacji zbiorowej, przejścia dla pieszych, wejścia do budynków użyteczności publicznej, sklepów itp.) i prowadzić drogi dla rowerów w taki sposób, aby najkrótsze trasy łączące źródła i cele podróży pieszych przebiegały poza drogami dla rowerów lub przecinały je pod kątem zbliżonym do prostego;
- kanalizować i segregować ruch pieszy za pomocą przeszkód takich jak: bariery, elementy małej architektury oraz gęsta niska zieleń (gatunki i odmiany *nana i horizontalis*); zaleca się by bariery i mała architektura były wyposażone w odblaski i oświetlone po zmroku;
- obniżyć nawierzchnię drogi dla rowerów w stosunku do chodnika (więcej informacji na ten temat przedstawia punkt 6.4.19).



Holandia, Zwolle. Pas ruchu dla rowerów.

SZCZEGÓŁOWE USYTUOWANIE PASA RUCHU DLA ROWERÓW NA JEZDNI (NA ODCINKACH POMIĘDZY SKRZYŻOWANIAM).

6.4.22

Pas ruchu dla rowerów powinien znajdować się przy prawej krawędzi jezdni. Kontrapas rowerowy wyznacza się przy lewej krawędzi jezdni patrząc w kierunku zgodnym z ogólną organizacją ruchu.

6.4.23

Pas ruchu dla rowerów należy odsunąć (odsunięcie dalej zwane jest „opaską”) co najmniej o 0,5 m od krawędzi stanowisk postojowych wyznaczonych równoległe do jezdni bądź od krawędzi chodnika, na którym dopuszcza się parkowanie pojazdów tak, aby otwierające się drzwi samochodów nie były zagrożeniem dla rowerzysty. Dopuszcza się zwężenie lub zrezygnowanie z tej opaski w przypadku prowadzenia pasa ruchu dla rowerów przy wyznaczonych na jezdni lub konstrukcyjnie równoległych stanowiskach postojowych o szerokości co najmniej 2,5 m.

Z opaski można także zrezygnować lub zastosować węższą w przypadku parkowania równoległego przy kontrapasach rowerowych. Bezpieczeństwo zapewnia w tej sytuacji kontakt wzrokowy rowerzysty - pasażer samochodu i kierunek otwierania się drzwi samochodu.

6.4.24

Jeśli nie ma możliwości odsunięcia pasa ruchu dla rowerów o 0,5 m od stanowisk postojowych wyznaczonych równoległe do jezdni zaleca się:

- zrezygnowanie z wyznaczonego na jezdni stanowiska postojowego szerokiego na 2,5 m i wyznaczenie w jego miejsce pasa postojowego szerokiego na 2,0 m w celu wygospodarowania niezbędnej przestrzeni pomiędzy pasem ruchu dla rowerów a parkującym samochodem (rys. 3.1);
- w przypadku konstrukcyjnie wyznaczonych stanowisk postojowych należy fragment (od strony jezdni) miejsca postojowego o szerokości 0,5 m wybrukować lub wyróżnić w inny sposób od reszty (np. oznakowaniem poziomym) w celu wizualnego nakierowania kierowcy na parkowanie w większej odległości od pasa ruchu dla rowerów (rys. 3.1).

6.4.25

W przypadku parkowania ukośnego lub prostopadłego opaska omawiana w punkcie 6.4.23 powinna być nie mniejsza niż 0,5 m (zalecana 1,0 m).

6.4.26

Pas ruchu dla rowerów można oddzielać od reszty jezdni wyspami dzielącymi lub separatorami betonowymi. Takie rozwiązania należy stosować tylko tam gdzie istnieje ryzyko, że samochody będą wjeżdżać na pas ruchu dla rowerów (np. na jezdni na łuku wewnętrznym). Separatory powinny mieć przerwy zapewniające odwodnienie i łatwy dostęp rowerem z przeciwnej strony jezdni.

6.4.27

W obrębie pasa ruchu dla rowerów a także pasa dla autobusów z dopuszczonym ruchem rowerowym zaleca się stosowanie krawężników o wysokości do 0,05 m w stosunku do poziomu jezdni.



Szczecin, Kontrapas przy ul. Rayskiego.



Holandia. Separatory betonowe.

6.5 Skrajnia pozioma i pionowa

Schematy skrajni przedstawia załącznik B.

6.5.3

Obok krawędzi drogi dla rowerów (oraz ciągów pieszo-rowerowych) należy pozostawić pas wolnego terenu (skrajnia) o szerokości 0,5 m w obszarze którego nie mogą być lokalizowane żadne urządzenia infrastruktury technicznej lub inne przedmioty, których wysokość przekraczałyby 0,05 m od poziomu drogi dla rowerów. Na odcinkach prostych o dobrej widoczności pas wolny może mieć szerokość 0,25 m. Nie dopuszcza się zwężania pasa wolnego poniżej 0,5 m po wewnętrznej stronie łuków.

6.5.4

Wysokość skrajni nad drogą dla rowerów powinna być nie mniejsza niż 2,50 m, a w wypadku przebudowy albo remontu może być zmniejszona do 2,20 m.

6.5.5

W przekroju drogi dla rowerów dopuszcza się umieszczanie wyłącznie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, uniemożliwiających wjazd niepożądanych pojazdów. Więcej na ten temat przedstawia punkt 7.9.3.

6.6 Odległości widoczności

Rowerzysta, by stać się pełnoprawnym uczestnikiem ruchu, musi mieć zapewnioną odpowiednią widoczność. Wyróżnia się trzy rodzaje widoczności: widoczność drogi, widoczność drogi na zatrzymanie, widoczność na skrzyżowaniach. Widoczność na skrzyżowaniu przedstawia punkt 8.3.

6.6.1

Nie dopuszcza się budowania infrastruktury rowerowej bez zapewnienia minimalnej widoczności opisanej w poniższych punktach.

6.6.2

Widoczność drogi. W celu zapewnienia odpowiedniej wygody i bezpieczeństwa należy zapewnić rowerzyście widoczność na odpowiednio długi odcinek drogi przed nim. Dający odpowiedni komfort jazdy odcinek drogi, którą widzi przed sobą rowerzysta, to dystans jaki przejedzie w ciągu 8 – 10 sekund. Natomiast minimalny odcinek drogi, którą widzi rowerzysta przed sobą, to dystans jaki przejedzie w ciągu 4 – 5 sekund. Widoczność drogi przedstawia Tabela 6.5.

	główna trasa rowerowa	lokalna trasa rowerowa
prędkość projektowa	30 km/h	20 km/h
komfortowa widoczność drogi	70 - 83 m	45 - 55 m
minimalna widoczność drogi	35 - 42 m	22 - 30 m

Tabela 6.5: Widoczność drogi w zależności od prędkości rowerzysty.

6.6.3

Widoczność drogi na zatrzymanie. Dla prędkości 30 km/h droga hamowania wynosi 40 m, dla 20 km/h - 21 m (przy założeniu 2 sekund na podjęcie reakcji oraz 1,5 m/s² redukcji prędkości). Ta forma widoczności jest ważna zarówno na drodze lub pasie ruchu dla rowerów jak i na skrzyżowaniu.

6.7 Konstrukcja drogi dla rowerów

6.7.1

Wymaga się, by konstrukcja drogi dla rowerów zapewniała minimalne opory toczenia uzyskane dzięki wysokiemu standardowi równości, wysoką szorstkość, trwałość i odporność na warunki pogodowe.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

WARSTWA ŚCIERALNA

6.7.2

Zaleca się, aby materiały, z których wykonana jest warstwa ścieralna drogi dla rowerów nie powodowały wyższych oporów toczenia, niż materiały zastosowane na nawierzchni jezdni, przy której przebiega droga dla rowerów, tak by przeciwdziałać skłonności rowerzystów do korzystania z jezdni o lepszych parametrach.

6.7.3

Nawierzchnię drogi dla rowerów należy wykonywać z mieszanek mineralno-asfaltowych grubości co najmniej 3 cm. Nawierzchnię należy układać mechanicznie za pomocą odpowiedniego rozścielacza. Zaleca się stosowanie mieszanek o nieciągłym uziarnieniu kruszywa # 0/6 mm.

6.7.4

Nie dopuszcza się nawierzchni z kostki betonowej, brukowej lub podobnej, ani na całej długości drogi dla rowerów, ani na fragmentach. Niedopuszczalne jest także stosowania uzupełnień nawierzchni dróg dla rowerów w postaci łat z kostki betonowej. Wyjątek stanowi remont nawierzchni wykonanych z kostki betonowej lub progi zwalniające usytuowane w ulicach poprzecznych, kiedy droga dla rowerów jest prowadzona grzbietem tego progu.

6.7.5

Dopuszcza się stosowanie nawierzchni z betonu cementowego tam, gdzie wynika to z uwarunkowań konstrukcyjnych (np. mosty, tunele itp.). Nawierzchnia z betonu cementowego wymaga jednak dokładnego wykonania spójń konstrukcyjnych i szczelin dylatacyjnych, a na obiektach mostowych zaleca się nakładanie warstwy ścieralnej, która poprawia przyczepność.

OCHRONA KONSERWATORSKA

6.7.6

Na terenie Starego Miasta oraz w strefach ochrony konserwatorskiej w których występuje przewaga zabudowy historycznej dopuszcza się warstwę ścieralną z mieszanek mineralno-asfaltowych lub podobne nawierzchnie, lub nawierzchnie z płyt betonowych lub kamiennych o krawędziach niefazowanych i wymiarach co najmniej 50 cm x 50 cm. Płyty powinny być układane naprzemiennie w taki sposób, aby szczeliny między kolejnymi płytami były ciągle w poprzek, a nie wzdłuż drogi dla rowerów. Ogranicza to ryzyko zakleszczenia koła w przypadku klawiszowania płyt.

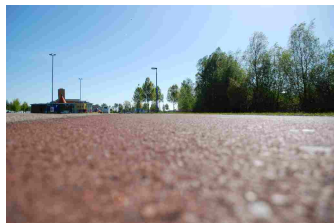
PODBUDOWA

6.7.7

Konstrukcję podbudowy należy projektować i wykonywać w taki sposób, aby jej nośność zapewniała możliwość przenoszenia obciążeń od pojazdów mechanicznych używanych podczas budowy warstwy ścieralnej drogi dla rowerów (np. rozścielania asfaltu) i urządzeń do mechanicznego czyszczenia lub odśnieżania nawierzchni. Wymaga się projektowania i wykonania podbudowy w sposób zabezpieczający przed zniszczeniami, które mogą być powodowane warunkami zimowymi (w warunkach zamarzania i odwilży).

6.7.8

Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa łamanego 0/31 stabilizowanego mechanicznie o grubość warstwy po zagęszczeniu co najmniej 15 cm, układanej na warstwie odsączającej z piasku (grubość warstwy w zależności od warunków gruntowych, ale nie mniej niż 10 cm po zagęszczeniu). Nie dopuszcza się układania bitumicznej warstwy ścieralnej na warstwie piasku lub piaskowo – cementowej.



Holandia, Groningen. Nawierzchnia drogi dla rowerów.



Szczecin. Podbudowa pod nawierzchnię bitumiczną drogi dla rowerów.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

USKOKI PODŁUŻNE

6.7.9

Nie dopuszcza się aby jakiegokolwiek elementy nawierzchni drogi dla rowerów lub jezdni, na której dopuszczony jest ruch rowerowy na zasadach ogólnych lub pasach ruchu dla rowerów, zawierały szczeliny podłużne (z wyjątkiem szyn tramwajowych).

USKOKI POPRZECZNE

6.7.10

Wszelkiego typu uskoki w poprzek trasy rowerowej są niedopuszczalne.

6.7.11

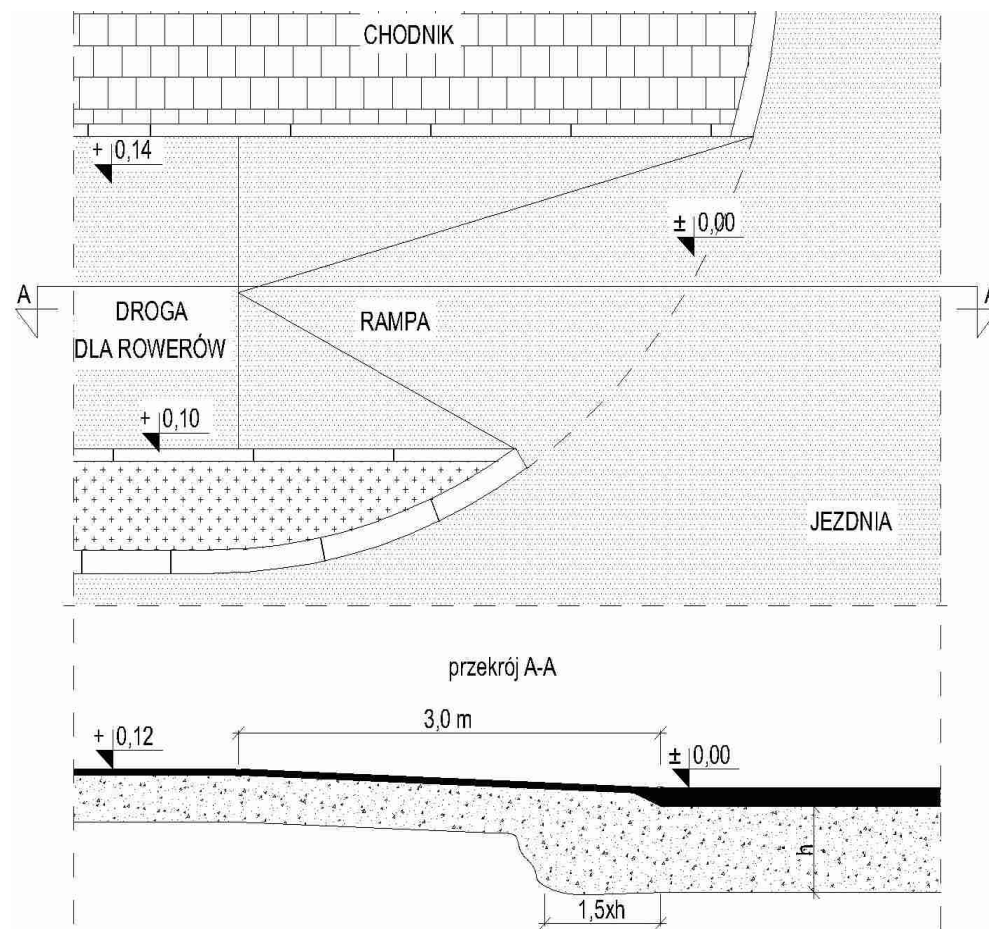
Na połączeniu drogi dla rowerów z jezdnią zaleca się stosowanie stopniowej zmiany sztywności konstrukcji na odcinku równym półtorakrotnej wysokości podbudowy jezdni bez stosowania krawężników. W razie decyzji o zastosowaniu krawężników na wjazdach na drogę dla rowerów lub przed przejazdami dla rowerzystów powinny być one zrównane z nawierzchnią drogi dla rowerów oraz jezdni (krawężniki wtopione). Problem odwodnienia należy rozwiązać przeciwspadkami. Przykład rozwiązania przedstawia ilustracja 6.6.

6.7.12

Zaleca się prowadzenie drogi dla rowerów w poziomie jezdni, gdy jednak jest to niemożliwe należy wykonać wjazd na drogę dla rowerów po rampie. W tym celu różnicę wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a jezdni należy rozłożyć na długość 3,0 m (min. 2,0 m). Przykład rozwiązania przedstawia ilustracja 6.6.



Szczecin. ul. Gdańska. Wjazd na drogę dla rowerów po rampie długości 3,0 m.



Ilustracja 6.6: Przykładowe połączenie drogi dla rowerów z jezdnią.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

6.7.13

Zaleca się, aby złącza, dylatacje itp. w drogach dla rowerów były prowadzone prostopadłe do kierunku jazdy i były tak wąskie, jak to tylko możliwe.

PRZECIĘCIA ZJAZDÓW

6.7.14

Przy projektowaniu nawierzchni drogi dla rowerów przecinającej zjazd (indywidualne i publiczne) należy stosować rozwiązania podkreślające pierwszeństwo rowerzystów nad samochodami włączającymi się do ruchu.

6.7.15

Nie dopuszcza się przerywania (zmiany) warstwy ścieralnej drogi dla rowerów w miejscu zjazdów. Nie należy stosować krawężników w poprzek drogi dla rowerów.

6.7.16

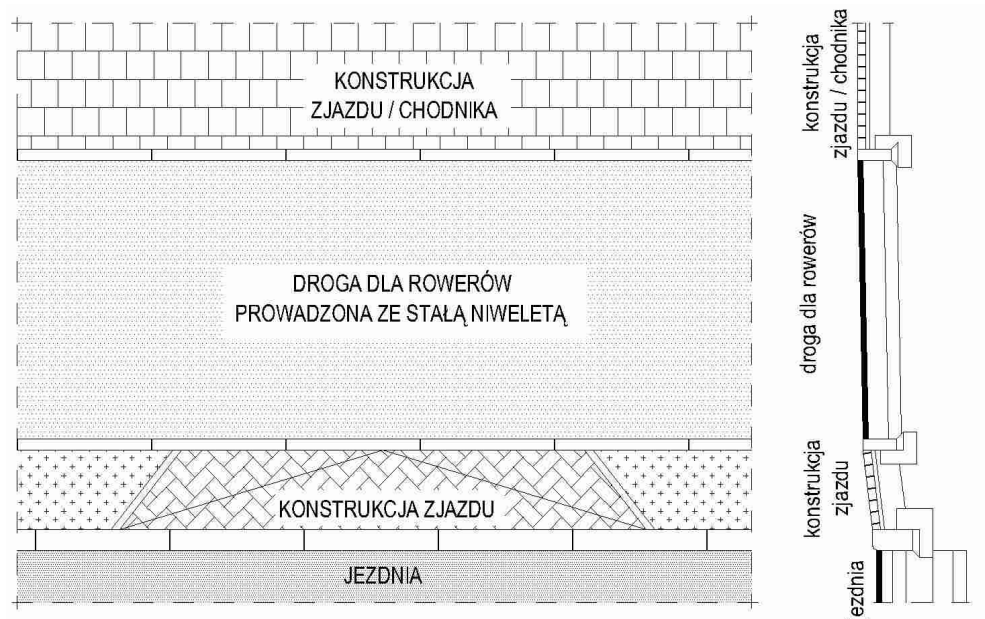
W przypadku, gdy konstrukcja drogi dla rowerów ma większą wytrzymałość od konstrukcji zjazdu, należy zachować ciągłość konstrukcji drogi dla rowerów ograniczając ją obrzeżami/krawężnikami betonowymi ułożonymi jedynie równoległe do drogi dla rowerów. W przypadku, gdy konstrukcja drogi dla rowerów ma mniejszą wytrzymałość od konstrukcji zjazdu, wymaga się wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogi dla rowerów (w obrębie zjazdu i na odcinku równym półtorakrotnej wysokości podbudowy zjazdu) w stopniu odpowiadającym wzmocnieniu podbudowy ulicy (zjazdu) przecinanej przez drogę dla rowerów. Różnicę wysokości pomiędzy poziomem jezdni a drogi dla rowerów należy rozłożyć na długości szerokości pasa terenu pomiędzy drogą dla rowerów a jezdnią w taki sposób, by nie zmieniać niwelety drogi dla rowerów. Przykład rozwiązania przedstawia ilustracja 6.7.



Radom. Zachowana ciągłość nawierzchni drogi dla rowerów na przecięciu zjazdu.



Toruń. Zachowanie ciągłości nawierzchni drogi dla rowerów na przecięciu zjazdu.



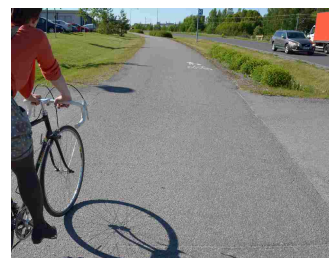
Ilustracja 6.7: Przykład prowadzenia drogi dla rowerów na zjazdach publicznych i prywatnych.

DRZEWA

6.7.17

W przypadku występowania zagrożeń wynikających z rozrastających się korzeni drzew zalecane jest:

- wzmocnienie podbudowy poprzez położenie stabilizującego spoiwa mineralnego (o grubości 0,2 – 0,3 m);
- umieszczanie osłony korzeniowej (folii) pomiędzy drogą dla rowerów a drzewem, z warstwą folii sięgającą poniżej poziomu wód gruntowych;
- umieszczenie płyt betonowych z niewielkimi otworami na ławie fundamentowej;
- przycięcie korzeni rosnących w kierunku drogi dla rowerów.



Finlandia, Turku. Zachowanie ciągłości nawierzchni drogi dla rowerów na przecięciu zjazdu.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

TRASY REKREACYJNE

6.7.18

Na drogach dla rowerów przeznaczonych dla ruchu rekreacyjnego (weekendowego, sezonowego) zaleca się stosowanie nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych. Dopuszcza się stosowanie nawierzchni nieutwardzonych. Zastosowanie takiej nawierzchni może wynikać z charakteru obszaru (np. park, teren leśny).

6.7.19

Nawierzchnie nieutwardzone powinny być wykonywane:

- ze żwiru stabilizowanego mechanicznie i klinowanego (o trzech średnicach ok. 16, 22, 32 mm) tworzącego warstwę o grubości 10-12 cm; zastosowanie takiej nawierzchni może być usprawiedliwione wyłącznie charakterem okolicy (np. park, las) oraz przewidywanym wyłącznie sezonowym lub weekendowym wykorzystaniem, jako trasa rekreacyjna;
- jako nawierzchnie gruntowe, przykryte np. warstwą żwiru zagęszczonego o grubości ziaren o trzech średnicach ok. 16, 22, 32 mm).

ODWODNIENIE / STUDZIENKI

6.7.20

Nie zaleca się lokalizowania wpustów kanalizacji deszczowej na powierzchni drogi dla rowerów. W przypadku ich lokalizacji na powierzchni drogi dla rowerów, wpusty (kratki ściekowe) powinny być zabezpieczone rusztem o przebiegu żeberk prostopadłym do kierunku jazdy, przy uwzględnieniu typowego toru ruchu rowerzystów. Nie dopuszcza się lokalizowania metalowych wpustów na pasie ruchu dla rowerów na łukach poziomych, ze względu na zagrożenie możliwością poślizgu lub wykonania przez rowerzystę gwałtownego skrętu.

6.7.21

Dopuszcza się zastąpienie krawężnika ściekiem prefabrykowanym.

6.8 "Konstrukcja" pasów ruchu dla rowerów

6.8.1

Konstrukcja pasa ruchu dla rowerów (warstwa ścieralna, podbudowa itp.) jest taka sama jak dla jezdni na której został wyznaczony. Dopuszcza się jednak stosowanie barwionej na czerwono warstwy ścieralnej.

6.8.2

Jeśli jezdnia ma nawierzchnię brukową utrudniającą poruszanie się na rowerze, to należy pokryć pas ruchu dla rowerów dywanikiem asfaltowym.

6.8.3

Nie dopuszcza się wykonywania nawierzchni pasa ruchu dla rowerów z kostki betonowej, brukowej lub podobnej, ani na całej długości pasa, ani na fragmentach.

Rozdział 6

Wymogi techniczne dla dróg i pasów ruchu dla rowerów

strona pusta



ROZDZIAŁ VII

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

Spis treści

7.1 Parkingi i stojaki dla rowerów.....	54
7.2 Rampy i pochylnie.....	58
7.3 Windy.....	58
7.4 Kładki oraz przepusty.....	58
7.5 Oświetlenie.....	59
7.6 Przystanki autobusowe lub tramwajowe.....	60
7.7 Estetyka tras rowerowych, roślinność i mała architektura.....	61
7.8 Bezpieczeństwo społeczne.....	62
7.9 Urządzenia zabezpieczające przed nielegalnym parkowaniem lub ułatwiające poruszanie się na rowerze.....	62

7.1 Parkingi i stojaki dla rowerów

FORMA I KSZTAŁT STOJAKA

7.1.1

Wszystkie stojaki rowerowe powinny być trwale przymocowane do podłoża w sposób uniemożliwiający ich wyrwanie lub odkręcenie. Dopuszcza się ewentualne przykręcanie stojaków do dużych i ciężkich płyt granitowych w taki sposób, by nie było możliwe późniejsze odkręcenie stojaka.

7.1.2

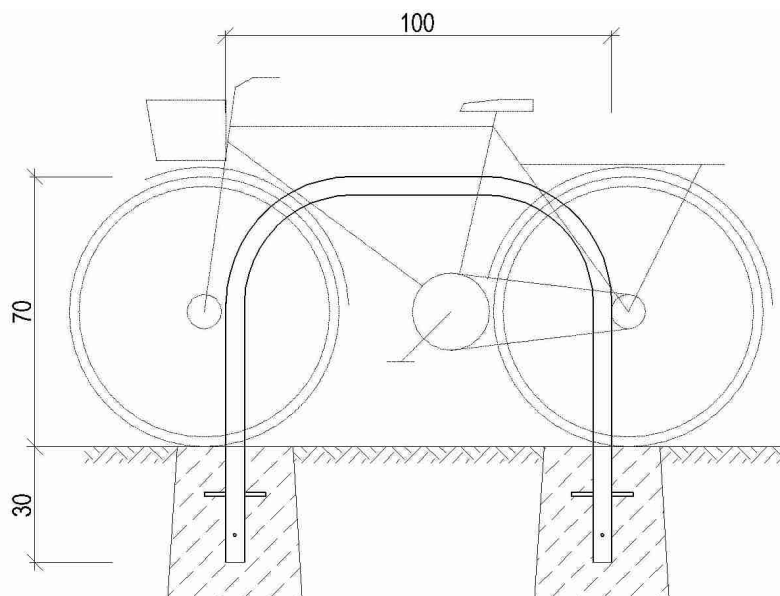
Forma stojaka jest dowolna, przy czym musi ona być kompatybilna z wymiarami wszystkich spotykanych na rynku rowerów. Należy brać pod uwagę maksymalną grubość opon roweru (ok. 8 cm), maksymalną średnicę koła (ok. 0,75 m) oraz koszyki z przodu i tyłu roweru o szerokości do 0,6 m, które mogą znajdować się już 0,6 m nad ziemią.

7.1.3

Wymaga się, aby stojaki dla rowerów, niezależnie od typu roweru, umożliwiały wygodne oparcie roweru oraz bezpieczne przypięcie do stojaka ramy i jednego koła roweru przy pomocy pojedynczego zapięcia typu U-lock (kłódką szklową) o wymiarach wewnętrznych 10 x 20 cm. Zaleca się także, aby jeden stojak dla rowerów umożliwiał przypięcie drugiego koła za pomocą drugiego zapięcia.

7.1.4

Zaleca się, aby kształt stojaków rowerowych był możliwie prosty. Dla stojaków w kształcie litery "U" lub podobnych, zaleca się wysokość ok. 0,65 m i długość ok. 1,0 m by stanowił wygodne oparcie dla roweru i jednocześnie nie kolidował z kierownicą roweru. Rury konstrukcji stojaka powinny być wykonane ze stali i mieć średnicę od 4,8 do 9,0 cm. Kolorystyka stojaka powinna być spójna z Systemem Identyfikacji Miejskiej oraz z charakterem miejsca, dopuszcza się także stojaki ocynkowane, czarne bądź w naturalnym kolorze stali. Grubość ścianki rury nie może być cieńsza niż 3,2 mm.



Ilustracja 7.1: Typowy stojak rowerowy.

7.1.5

Nie dopuszcza się stosowania stojaków umożliwiających zapięcie roweru jedynie za koło i nie dających możliwości oparcia roweru o ramę.

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

7.1.6

Stojaki rowerowe powinny być oznakowane np. wodoodpornymi naklejkami z informacją o miejscu parkingowym dla rowerzystów. Zaleca się także umieszczanie informacji o sposobie przypinania roweru oraz monitoringu, jeśli taki jest.

LOKALIZACJA STOJAKÓW

7.1.7

Stojaki powinny być ustawiane w łatwo dostępnych, oświetlonych i dobrze widocznych miejscach, w pobliżu wejść do budynków, na rogach ulic. Jeśli obiekt – cel podróży posiada więcej niż jedno wejście, to stojaki powinny zostać, adekwatnie do ilości osób korzystających z wejścia, rozproszone i zlokalizowane przy każdym z nich. Wskazana jest lokalizacja w miejscach monitorowanych kamerami telewizji przemysłowej. W jednym miejscu zaleca się stawiać co najmniej 2 sztuki stojaków.

7.1.8

Należy zapewnić dojazd rowerem w bezpośrednie pobliże stojaka.

7.1.9

Odległość od miejsca pozostawienia roweru do celu podróży nie powinna przekraczać:

- 25 metrów (zalecane 10 m), jeśli wizyta jest krótka (np. mało powierzchniowe sklepy);
- 50 metrów, jeśli wizyta jest dłuższa (restauracja, miejsce pracy, kino, teatr itp.).

W przeciwnym wypadku rowery mogą być zapinane do stojących bliżej innych elementów infrastruktury miejskiej.

7.1.10

Stojaki powinny być ustawiane w takiej odległości od lica ścian i innych przeszkód oraz od siebie, aby umożliwić swobodne wstawianie i wyciąganie rowerów. Należy przyjąć długość roweru 2,0 m i szerokość 0,75 m a szerokość łącznie z prowadzącym go rowerzystą co najmniej 1,0 m. Odległość pomiędzy stojakami ustawionymi do siebie równoległe nie może być mniejsza niż 1,0 m. Odległość stojaka ustawionego równoległe do jezdni bądź drogi dla rowerów nie może być mniejsza niż 0,5 m (zalecana 1,0 m). Szczegółowe usytuowanie stojaków względem jezdni i ścian budynków przedstawiono na rysunkach 6.3, 6.4, 6.5, 6.6.

7.1.11

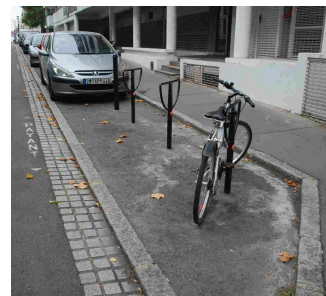
W śródmieściu Szczecina, bądź przy celach podróży w innych regionach miasta, zaleca się część słupków blokujących nielegalne parkowanie samochodów na chodnikach zastąpić stojakami dla rowerów. Stojaki należy umieszczać w linii słupków, stosownie do zapotrzebowania, co 25-50 m. Zaleca się stosowanie symetrycznych kształtów, pasujących formą do słupków. Stojaki takie można stawiać pojedynczo.

7.1.12

Stojaki umieszczane na chodnikach powinny w możliwie małym stopniu ograniczać swobodę poruszania się pieszych. Nie mogą zawęzić szerokości chodnika poniżej 1,5 m. Powinny być umieszczane po zewnętrznych stronach chodnika po stronie jezdni lub w ciągu innych urządzeń miejskich. Celem oszczędności przestrzeni należy ustawiać stojaki pod kątem 45° lub równoległe do jezdni.

7.1.13

Zaleca się lokalizowanie stojaków w zatokach postojowych bądź na jezdni. W przypadku umieszczania stojaków rowerowych w jezdni lub zatoce postojowej, należy je grupować po kilka, ustawiać pod kątem ok. 45 stopni do osi jezdni (w orientacji ułatwiającej wjazd z jezdni), aby rower o długości 2,0 m nie wystawał poza obrys miejsc postojowych dla samochodów. Stojaki należy osłaniać masywnymi elementami małej architektury tak, aby manewrujące (np. cofające) samochody nie mogły uszkodzić rowerów, a jednocześnie był łatwy dostęp od strony chodnika i jezdni.



Francja, Nantes. Stojaki dla rowerów ustawione w zatoce postojowej.



Wrocław. Stojaki dla rowerów ustawione w miejscu jednego miejsca postojowego.



Łódź. Stojaki rowerowe wyznaczone na jezdni.

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

7.1.14

Jeśli przy danym obiekcie pojawiają się rowery osób niepełnosprawnych, to zaleca się, zwłaszcza przy budynkach użyteczności publicznej, sklepach wielkopowierzchniowych itp. rezerwować jeden stojak rowerowy dla osób niepełnosprawnych. Kształt stojaka powinien być standardowy, ale odstęp od innych stojaków czy przeszkód powinien być odpowiednio większy i wynosić co najmniej 2,0 m. Osoba niepełnosprawna poruszać się może na rowerze trzykołowym o szerokości 0,9 m. Powyższe zalecenia należy także stosować dla rowerów z przyczepkami.

ILOŚĆ STOJAKÓW NA PARKINGU ROWEROWYM

7.1.15

Do ustalenia ilości miejsc do parkowania rowerów należy stosować wartości nie mniejsze niż przedstawione w Tabeli 7.1. Podane wartości dostosowane są do udziału ruchu rowerowego od 5 % do 15 % ogółu podróży. Wartości te należy także przyjmować w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

Sposób zagospodarowania przestrzeni	Jednostka odniesienia	Liczba miejsc postojowych dla rowerów nie mniejsza niż:
1) Tereny mieszkalne:		
zabudowa wielorodzinna (budynki powyżej 2 mieszkań)	1 mieszkanie	0,2 - 0,5
zbiorowe (np. akademiki)	1 łóżko	0,1 - 0,15
2) Usługi:		
handel detal do 2000 m ²	100 m ² pow. sprzedaży	0,5 - 2,0
handel detal od 2000 m ²	100 m ² pow. sprzedaży	0,2 - 0,6
gastronomia	100 m ²	1,0 - 3,0
obiekty kultury (biblioteki, domy kultury)	100 m ²	1,0 - 2,0
widowiskowe obiekty kultury (teatr, kino, hale widowiskowo sportowe, sale koncertowe)	100 miejsc	2,5 - 5,0
wystawy, ekspozycje (muzea, galeria sztuki)	100 m ²	0,6 - 1,2
biura	100 m ² pow. użytkowej	0,6 - 1,6
obiekty konferencyjne	100 miejsc	1,25 - 2,5
hotele	100 miejsc	1,25 - 2,5
uczelnie wyższe	100 studentów	5,0 - 15,0
obiekty wystawowe, targowe	100 m ²	0,3 - 0,6
obiekty do parkowania	100 miejsc	1,25 - 2,5
szpitale	100 łóżek	1,25 - 2,5
3) Inne:		
zakłady produkcyjne i usługowe	100 miejsc pracy	2,5 - 5,0
ogrody tematyczne	1000 m ²	0,5 - 2,5
obiekty rekreacyjno-sportowe, szkoleniowo-rekreacyjne, pływalnie.	10 użytkowników jednocześnie	1,0 - 1,5
inne małe obiekty sportu i rekreacji	10 korzystających	0,5-1,5
szkoły podstawowe, gimnazja, średnie i zawodowe	1 sala dydaktyczna	1,5-4,5

Tabela 7.1: Liczba zalecanych miejsc postojowych.

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

STACJE PRZESIADKOWE (BIKE & RIDE)

7.1.16

W pobliżu stacji przesiadkowych transportu publicznego, końcowych przystankach linii tramwajowych i autobusowych, przystankach Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju, dworcach kolejowych itp. należy umożliwić pozostawienie roweru w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych. Należy zapewnić łatwy dojazd rowerem i umieszczenie go stosunkowo blisko miejsca oczekiwania na pojazdy komunikacji zbiorowej.

7.1.17

Wszystkie miejsca postojowe dla rowerów przy stacjach przesiadkowych powinny być pod stałym monitoringiem, a część z nich realizowana jako szafki rowerowe.

7.1.18

Co najmniej 60 % - 80 % miejsc postojowych dla rowerów powinno być zadaszone.

PARKINGI TYMCZASOWE, OKAZJONALNE

7.1.19

Parkingi tymczasowe organizowane np. podczas koncertu, festynu, Dni Morza czy innego wydarzenia można wykonywać ze spiętych ze sobą przenośnych ogrodzeń metalowych umożliwiających przypięcie do nich rowerów. Należy je ustawiać w widocznym miejscu najlepiej z zapewnioną ochroną lub monitoringiem.

PRZECHOWALNIE ROWERÓW

7.1.20

Dostęp do przechowalni musi być możliwy bez przenoszenia roweru po schodach, a sposób przyjmowania, przechowywania i wydawania rowerów umożliwiać jednoznaczny identyfikację właściciela i jego roweru. Wjazd i wyjazd z przechowalni musi być wygodny i zapewniać bezpieczeństwo rowerzystom. Przechowalnie rowerów nie mogą wykluczać stawiania stojaków rowerowych na zewnątrz budynku. Zaleca się zagospodarowanie części parkingu podziemnego na parking rowerowy lub zadaszenie części parkingu naziemnego i ustawienie tam stojaków rowerowych.

7.1.21

W celu odpowiedniego zagospodarowania przestrzeni, część stojaków rowerowych w przechowalniach (nie więcej niż 80%) można wykonać w formie wieszaków, na których wieszka się rower w pozycji pionowej. Wieszaki rozmieszcza się co 0,8 - 1,0 m naprzemiennie na różnych wysokościach, tak by kierownice zawieszonych rowerów nie wadziły o siebie. Wieszaki takie powinny mieć dodatkowy element umożliwiający zapięcie roweru o ramę.

SZAFKI ROWEROWE

7.1.22

Szafki rowerowe są najskuteczniejszą metodą chroniącą rowery przed kradzieżą lub dewastacją. Pełnią taką samą funkcję jak garaże dla samochodów, tak więc stosuje się głównie przy budynkach mieszkalnych, akademikach bądź dla pracowników przy zakładach pracy. Wymiary wewnętrzne szafki to około 1,6 m wysokości, 1,0 m szerokości i 2,2 m długości. Zaleca się umożliwienie przypięcia roweru wewnątrz szafki typowym zapięciem typu U-lock.

WIATY ROWEROWE

7.1.23

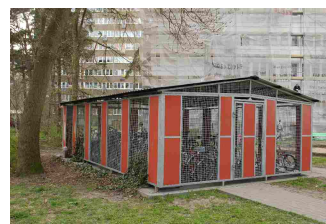
W miarę możliwości stojaki rowerowe powinny być zadaszone, ale nie może to kolidować z warunkiem dobrej widoczności i monitoringu.

7.1.24

Wiaty przeznaczone do przechowywania rowerów powinny chronić rower przed deszczem oraz śniegiem. Zaleca się stosowanie przezroczystych materiałów zarówno do zadaszenia jak i ścian. Wewnątrz wiaty należy stosować stojaki rozmieszczone zgodnie z punktem 7.1.10.



Berlin. Tymczasowy parking dla rowerów.



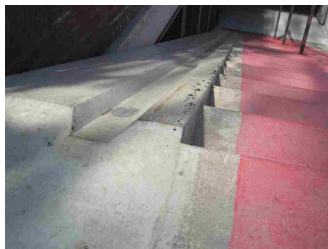
Świnoujście. Przechowalnia dla rowerów.



Holandia, Veenedaal. Szafka na rower.



Toruń. Zadaszony parking rowerowy przed Motoarena.



Holandia, Zwolle. Rampa do wprowadzania rowerów.

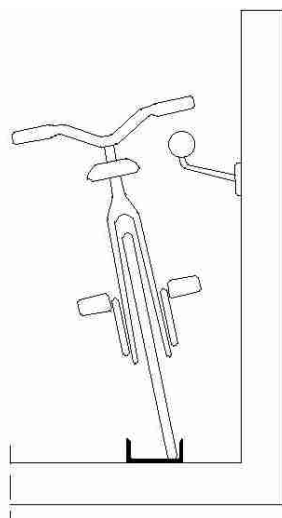
7.2 Rampy i pochylnie

7.2.1

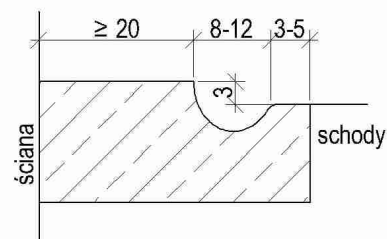
Na wszystkich schodach w miejscach, gdzie spodziewana jest obecność rowerzystów (szczególnie na dworcach kolejowych), należy umieszczać "rynny" o przekroju "U", umożliwiające transport roweru po schodach. Rampa nie stosuje się tam, gdzie istnieją podjazdy dla wózków dziecięcych lub osób niepełnosprawnych.

7.2.2

Rampa powinna umożliwiać transport rowerów o wszystkich rodzajach ogumienia. Rampy, w zależności od konstrukcji schodów, mogą być metalowe, kamienne bądź betonowe. Zaleca się stosowanie powłok lub wyżłobień antypoślizgowych. Szerokość wewnętrzna metalowej rampy to 0,1 m, wysokość krawędzi - 0,03 m. Szerokości rynien betonowych lub kamiennych podano na ilustracji 7.3. Prowadnica powinna być zlokalizowana w odległości minimum 0,2 m od ściany lub balustrady, przez co zapobiega się zahaczeniu pedałów lub sakw o balustradę. Zaleca się, aby rampy były zlokalizowane po obu stronach, dzięki czemu rowerzyści mogą prowadzić rowery dowolną ręką.



Ilustracja 7.2: Usytuowanie rampy na schodach.



Ilustracja 7.3: Kształt rampy kamiennej lub betonowej. Wymiary podane w cm.

7.2.3

Przy nowych instalacjach kąt pochylenia linii schodów nie powinien być większy niż 25°.

Wymóg ten ma na celu unikanie sytuacji, w której mechanizm korbowy roweru zahaczałaby na szczyte schodów o ostatni stopień.

7.3 Windy

7.3.1

Jeśli można spodziewać się obecności rowerzystów w windzie (dworce kolejowe, budynki z przechovalnią rowerów na piętrze itp.) to zaleca się dobrać takie jej wymiary, by móc zmieścić rower bez jego podnoszenia. Zalecana długość windy to około 2,2 m.



Holandia, Amsterdam. Kładka dla pieszych i rowerzystów.

7.4 Kładki oraz przepusty

7.4.1

Kładki rowerowe lub pieszo-rowerowe prowadzące główne trasy rowerowe nie mogą zmuszać rowerzystów do schodzenia z roweru. Należy zapewnić rowerzystom swobodny wjazd na kładkę oraz z niej zjazd, a także połączyć kładkę z drogami dla rowerów lub jezdnią, jeśli ta prowadzi trasę rowerową. Pochylenie podłużne nie może przekraczać 5%, a promień łuków wewnętrznych

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

powinny być takie same jak dla głównych tras rowerowych, ale nie mniejsze niż 5 m. Szerokość i skrajnię należy stosować taką samą jak opisano w rozdziale 6.

7.4.2

Kładki rowerowe lub pieszo-rowerowe, prowadzące lokalne lub rekreacyjne trasy rowerowe, nie mogą zmuszać rowerzystów do schodzenia z roweru. Należy zapewnić rowerzystom swobodny wjazd na kładkę oraz z niej zjazd, a także połączyć kładkę z drogami dla rowerów lub jezdnią jeśli ta prowadzi trasę rowerową. Promienie łuków wewnętrznych powinny być takie same jak dla lokalnych tras rowerowych, ale nie mniejsze niż 5 m. Szerokość i skrajnię należy stosować taką samą jak opisano w rozdziale 6.

7.4.3

Przepusty i tunele prowadzące główne trasy rowerowe nie mogą zmuszać rowerzystów do schodzenia z roweru. Geometria drogi dla rowerów przechodzącej przepustem lub tunelem musi być zbieżna z wymaganiami punktu 6.2.

7.4.4

Tunele i przepusty powinny być możliwie jak najkrótsze w celu zapewnienia jak największej ilości światła słonecznego. Przejazdy pod szerokimi drogami zaleca się projektować w taki sposób, by możliwe było wytworzenie świetlików umożliwiających dostęp światła słonecznego. Światła oświetlające tunel powinny być zabezpieczone przez wandalizm (ukryte w ścianie, suicie itp.).

7.5 Oświetlenie

Oświetlenie stanowi o bezpieczeństwie i wygodzie korzystania z dróg dla rowerów. Ze względu na słabą moc reflektorów stanowiących obowiązkowe wyposażenie rowerów, należy szczególną uwagę zwracać na dobrą jakość oświetlenia dróg dla rowerów i innych dróg prowadzących komunikacyjne trasy rowerowe.

7.5.1

Pożądane natężenie światła sztucznego na poziomie nawierzchni na głównych trasach rowerowych powinno wynosić 5-7 luksów. Tam gdzie istnieje większe ryzyko oślepienia rowerzystów przez samochody, wskazane jest stosowanie mocniejszego oświetlenia ulicznego. Oświetlenie jest ważne również w przypadku tuneli, przejazdów podziemnych i pod mostami.

7.5.2

Światło latarni nie może zatrzymywać się na liściach drzew i innych przeszkodach, nie docierając do nawierzchni. Jeśli droga dla rowerów jest odsunięta od jezdni dalej niż 2,0 m, pomiędzy latarniami a drogą dla rowerów zostały nasadzone drzewa, bądź latarnie stoją w tej samej linii co drzewa to należy zawsze rozważyć stosowanie dodatkowych latarni, skuteczniej oświetlających nawierzchnię. Zaleca się stosowanie latarni z lustrami kierującymi światło w dół bez rozpraszania go w górę. Można także rozważyć "podwójne" latarnie – z wysoko umieszczonym źródłem światła do oświetlania jezdni i niżej (np. 4,0 m nad powierzchnią) drugie źródło światła oświetlające drogę dla rowerów.

7.5.3

Miejsca kluczowe (zjazdy z drogi dla rowerów, wjazdy na drogę dla rowerów, skrzyżowania, przejazdy dla rowerzystów itp.), przynajmniej na głównych trasach rowerowych, powinny być oświetlone dobrej jakości mocnym światłem polichromatycznym (o pełnym zakresie widma widzialnego).

7.5.4

Słupki i inne wystające ponad nawierzchnię elementy drogi dla rowerów powinny zawsze być wyposażone w elementy odbłaskowe, ułatwiające orientację przy słabym świetle.

7.5.5

Z oświetlenia można zrezygnować na trasach rekreacyjnych, które nie są elementami komunikacyjnych tras rowerowych, gdzie rowerzyści w zdecydowanej większości pojawiają się tylko za dnia. Można także rozważyć wyłączanie światła w godzinach nocnych, jeśli zachodzi taka potrzeba. W przypadku tras rekreacyjnych nie posiadających stałego oświetlenia latarniami



Holandia, Groningen. Przepust dla rowerzystów.



Niemcy, Ahlbeck. Oświetlenie drogi dla rowerów.

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

zaleca się stosować oznakowanie poziome P-1a-r w osi drogi dla rowerów. Zaleca się również umieszczanie w krawędzi drogi odblasków, ułatwiających orientację w ciemności.

7.6 Przystanki autobusowe lub tramwajowe

DROGI DLA ROWERÓW

Drogę dla rowerów można prowadzić przed lub za wiatą przystankową (miejscem oczekiwania pasażerów). Nie ma jednak jednoznacznych wytycznych, które mogą pomóc przy wyborze rozwiązania. Należy analizować prawdopodobne i aktualne strumienie ruchu pieszego i tak prowadzić drogę dla rowerów, by minimalizować kolizje już u źródła.

7.6.1

Jeśli droga dla rowerów prowadzona jest bliżej jezdni niż chodnik, a w obrębie przystanku prowadzona jest za wiatą przystankową, to należy tak zaprojektować obszar przystanku by pieszy nie korzystający z niego nie musieli przechodzić przez drogę dla rowerów (rys. 4.10 A). W tym celu należy przesunąć za wiatę drogę dla rowerów wraz z chodnikiem a obszar przystanku z chodnikiem połączyć przejściami dla pieszych wyznaczonymi na powierzchni drogi dla rowerów. Chodnik za wiatą przystankową należy tak zaprojektować by pieszy nie skracał swojej drogi przez drogę dla rowerów (należy zastosować gęstą roślinność, barierki odgradzające, ławki itp.).

7.6.2

Zaleca się, aby odległość pomiędzy wiatą przystankową a drogą dla rowerów nie była mniejsza niż 1,5 m. Dopuszcza się 0,5 m gdy w jej przedłużeniu zainstalowano barierki uniemożliwiające wtargnięcie pieszych na drogę dla rowerów. Barierki należy ustawić na odcinku co najmniej 2,0 m w każdą stronę wiaty, równoległe do krawędzi drogi dla rowerów.

7.6.3

Zaleca się prowadzenie drogi dla rowerów pomiędzy wiatą przystankową (miejscem oczekiwania pasażerów) a jezdnią jeśli:

- za wiatą przystankową (miejscem oczekiwania pasażerów) istnieją cele podróży dla pieszych i nie ma miejsca na wyznaczenie chodnika obok drogi dla rowerów, jak opisano to w punkcie 7.6.1;
- częstotliwość kursowania autobusów lub tramwajów nie jest duża.

Należy wówczas odsunąć drogę dla rowerów o 1,5 m (min. 1,0 m) od jezdni/zatoki a na powierzchni drogi dla rowerów wyznaczyć warunkowe linie zatrzymania i przejścia dla pieszych lub znak P-17-r w obrębie przystanku (rys. 4.10 B).

7.6.4

Dopuszcza się prowadzenie jednokierunkowej drogi dla rowerów przez zatokę autobusową.

7.6.5

Zagospodarowanie w obrębie przystanku powinno zabezpieczać drogę dla rowerów przed ruchem pieszych. Zaleca się stosowania ogrodzeń, gęstej i niskiej roślinności lub co najmniej zróżnicowania wysokości niwelety drogi dla rowerów i ciągu pieszego.

PASY RUCHU DLA ROWERÓW

7.6.6

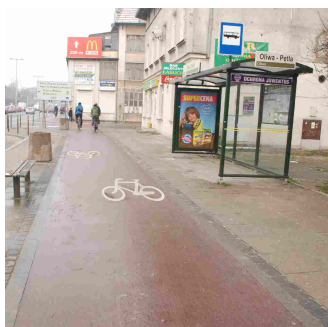
Jeśli przystanek ma zatokę autobusową to pas ruchu dla rowerów powinien być prowadzony wzdłuż krawędzi prawego pasa ruchu, z ominięciem powierzchni zatoki.

7.6.7

Jeśli przystanek nie posiada zatoki autobusowej, pas ruchu dla rowerów powinien być prowadzony wzdłuż prawej krawędzi jezdni przed i za przystankiem, z przerwaniem pasa ruchu dla rowerów na odcinku odpowiadającym długości krawędzi zatrzymania autobusu. Pas ruchu dla rowerów powinien być wyznaczony linią przerywaną (P-7a) przed przystankiem na długości 20-30 m i 10 m za przystankiem (rys. 4.10 C). Dopuszcza się zakończenie pasa ruchu dla rowerów 20-30 m przed



Poznań. Ławki oddzielające miejsce oczekiwania pasażerów od drogi dla rowerów.



Gdańsk. Droga dla rowerów przed wiatą przystankową.



Dania, Kopenhaga. Przystanek autobusowy z antyzatoką.

Rozdział 7

Wymogi techniczne dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

przystankiem w celu umożliwienia rowerzystom omijania stojących na przystanku autobusów (rys. 3.8).

7.7 Estetyka tras rowerowych, roślinność i mała architektura

Decyzja o podróży rowerem zależy od wielu czynników. Jednym z nich jest odczucie potencjalnych użytkowników co do estetycznych rozwiązań dotyczących infrastruktury rowerowej. Z uwagi na bezpośredni kontakt tej grupy użytkowników systemu transportowego z otwartą przestrzenią i otoczeniem, są oni szczególnie wrażliwi na aspekty związane z przyjemnością jazdy. Należy jednak pamiętać, że aspekty estetyczne nie mogą wpływać negatywnie na wartości użytkowe infrastruktury rowerowej oraz stwarzać zagrożenia z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

7.7.1

Zaleca się stosowanie rozwiązań zapewniających rowerzystom jak najwięcej doznań estetycznych: wzrokowych, słuchowych. Największą rolę w tym względzie powinna pełnić roślinność, projektowana w celu odpowiedniego kształtowania otoczenia krajobrazowego, wzdłuż dróg dla rowerów.

7.7.2

Zaleca się w pasie zieleni pomiędzy jezdnią a drogą dla rowerów nasadzenie gęstej roślinności (żywopłoty) osłaniającej drogę dla rowerów przed chlapiącą wodą i błotem z jezdni.

7.7.3

Zaleca się takie sytuowanie drogi dla rowerów, aby wysokie walory użytkowe były powiązane z atrakcyjnością przebiegu, z otaczającym zagospodarowaniem przestrzennym oraz poczuciem bezpieczeństwa użytkownika.

7.7.4

Zaleca się, by elementy wykończeniowe, krawężniki itp. nawiązywały do charakteru otoczenia, np. w miejscach objętych ochroną konserwatorską.

7.7.5

Zaleca się, by stosowane materiały, elementy wykończeniowe i wygląd drogi dla rowerów ułatwiał rowerzystom orientację i wybór odpowiedniej trasy przejazdu.

7.7.6

Nie zaleca się stosowania zieleni skłonnej do szybkiego rozrastania się i mogącej ograniczać szerokość drogi dla rowerów.

7.7.7

Z uwagi na widoczność infrastruktury rowerowej na odcinkach między skrzyżowaniami nie zaleca się stosowania wysokich i gęstych krzewów, powodujących całkowite odizolowanie rowerzysty od pozostałej przestrzeni, a u rowerzysty mogących wywoływać poczucie przytłoczenia. Zaleca się, aby gęsta i wysoka roślinność była odsunięta od drogi dla rowerów na odległość co najmniej 3,0 m. Jeśli nie ma na to miejsca, nie powinno się sadzić wysokiej roślinności tuż przy drodze dla rowerów i należy wybierać inne nasadzenia.

7.7.8

W rejonie skrzyżowań (także skrzyżowań dróg dla rowerów), przejazdów, łuków zaleca się stosowanie krzewów gatunków lub odmian typu *horizontalis*, które ze względu na niską wysokość nie ograniczają widoczności.

7.7.9

W celu przeciwdziałania zniszczeniom wywoływanym przez rozrastające się korzenie drzew zalecane jest dobieranie odpowiednich gatunków drzew, nie niszczących drogi dla rowerów lub stosowanie metod zapobiegających wzrostowi korzeni w niepożądanym kierunku. Więcej na ten temat przedstawia punkt 6.7.17.

7.8 Bezpieczeństwo społeczne

7.8.1

Zaleca się, aby drogi dla rowerów były sytuowane:

- w miejscach dużej aktywności społecznej, także w porze wieczornej czy w nocy, np. wzdłuż atrakcyjnych miejsc publicznych;
- przed frontem obiektów (budynków, stacji benzynowych itp.). Usytuowanie dróg dla rowerów na zapleczu może obniżyć poczucie bezpieczeństwa i przyjemność jazdy.

7.8.2

Zaleca się zapewnienie odpowiedniej widoczności na drogę dla rowerów oraz na przestrzeń ją otaczającą.

7.8.3

Jeśli główne trasy rowerowe prowadzone są przez tereny odludne (np. parki) należy zapewnić alternatywne trasy zapewniające przejazd przez miejsca zapewniające bezpieczeństwo społeczne.



Dania, Kopenhaga. Podpórka dla rowerzystów oczekujących na wjazd na przejazd dla rowerzystów.

7.9 Urządzenia zabezpieczające przed nielegalnym parkowaniem lub ułatwiające poruszanie się na rowerze

7.9.1

Przed przejazdem dla rowerzystów z sygnalizacją świetlną zaleca się po prawej stronie, w odległości 0,2 m od krawędzi drogi dla rowerów umieścić równoległe do niej barierki o wysokości ok. 1,3 m i długości ok. 1,0 - 2,0 m (tylko po uprzednim poszerzeniu drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4.7). Pozwalają one oprzeć się rowerzyście oczekującemu na zmianę światła a także niekiedy segregują ruch pieszy od rowerowego. Barierek nie należy umieszczać przed jezdnią na której dopuszczony jest ruch rowerowy i należy umożliwić zjazd rowerzystom z drogi dla rowerów na jezdnię poprzez odpowiednie wyokrąglenie krawędzi drogi dla rowerów i jezdni (zgodnie z rys. 4.2). Schemat barierki przedstawiono na rysunku 6.1.

7.9.2

Zaleca się, szczególnie przy rekreacyjnych trasach rowerowych, ustawianie koszy na śmieci o odpowiednich kształtach i nachyleniu pozwalających wrzucić odpadki w trakcie jazdy.

ZABEZPIECZENIA PRZED WJAZDEM SAMOCHODÓW

7.9.3

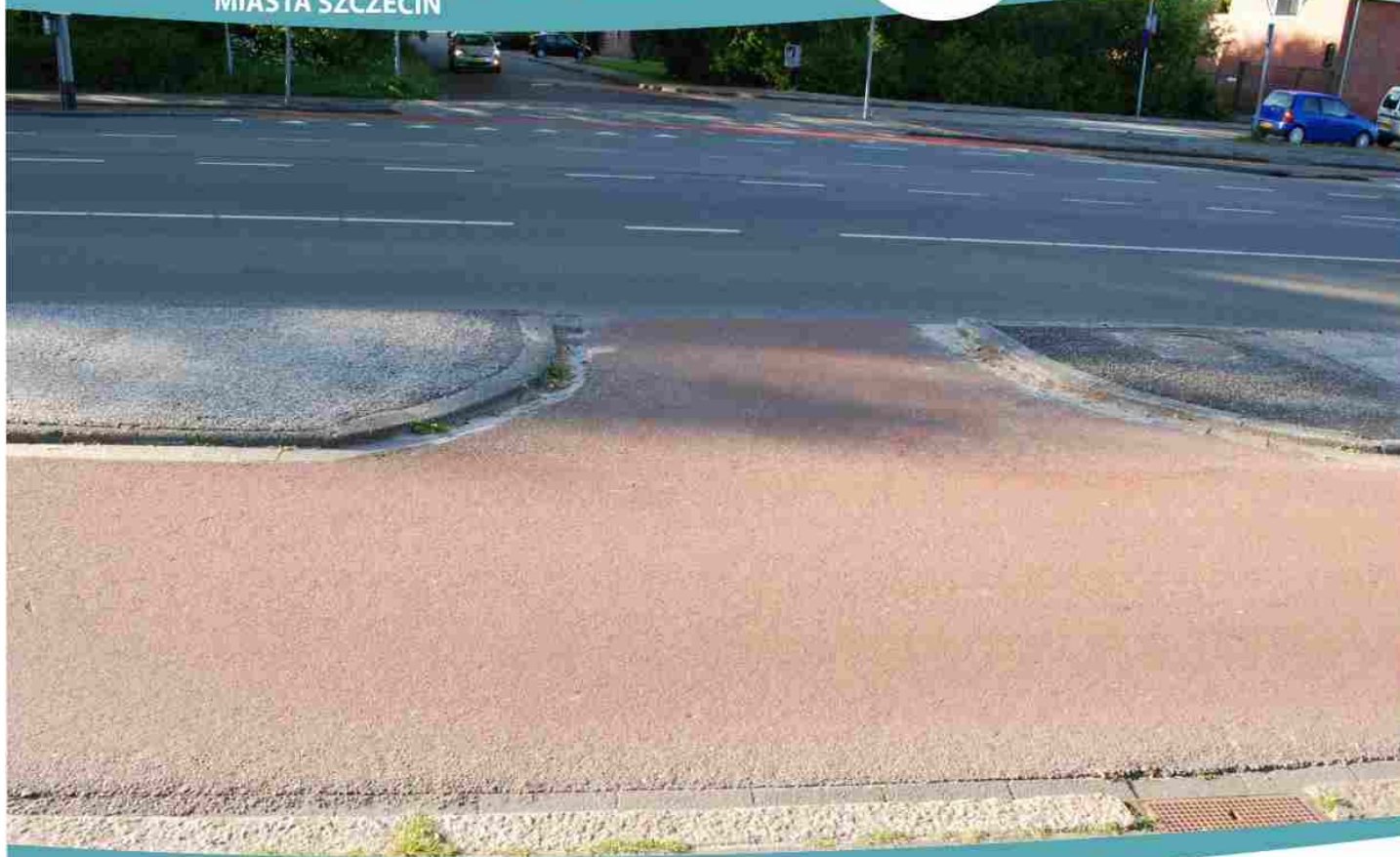
Drogę dla rowerów można zabezpieczać przed wjazdem niepożądanych pojazdów przy pomocy słupków blokujących (zalecane U-12c) umieszczanych w skrajni drogi dla rowerów. W przypadku dwukierunkowej drogi dla rowerów słupki musi być umieszczony w jej osi a po obu jego stronach musi być zapewnione 1,5 m wolnej przestrzeni licząc prostopadle do stycznej do faktycznego toru jazdy rowerzysty w danym miejscu. Jeśli to konieczne, należy poszerzyć drogę dla rowerów i umieścić kolejne słupki poza drogą dla rowerów. W przypadku drogi jednokierunkowej słupki muszą znajdować się w odległości 1,5 m od siebie po obu stronach drogi licząc prostopadle do stycznej do faktycznego toru jazdy. Zaleca się by słupki były oznaczone na całym obwodzie pasem folii odbłaskowej o szerokości co najmniej 0,1 m.



Holandia, Groningen. Kosz na śmieci przy drodze dla rowerów.



Niemcy, Ahlbeck. Słupki zabezpieczające przed wjazdem samochodów.



ROZDZIAŁ VIII

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

Spis treści

8.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne.....	64
8.2 Skrzyżowania z pasami ruchu dla rowerów oraz ze śluzami dla rowerów.....	64
8.3 Skrzyżowania dróg dla rowerów z drogami ogólnodostępnymi lub innymi drogami dla rowerów.....	68
8.4 Początek i koniec drogi lub pasa ruchu dla rowerów, łączenie dróg dla rowerów z pasami ruchu dla rowerów....	71
8.5 Ronda.....	73
8.6 Sygnalizacja świetlna.....	75

8.1 Wprowadzenie oraz podstawowe wytyczne

Skrzyżowania są krytyczne dla systemu rowerowego ze względu na liczbę punktów kolizji. Projektując skrzyżowanie należy zawsze ustalić liczbę punktów kolizji ruchu rowerowego z samochodowym oraz pieszym, zakładając że:

- przeplatanie ruchu rowerowego i samochodowego (zmiana pasa ruchu przez rowerzystę) jest kolizyjne dla prędkości miarodajnej powyżej 30 km/h;
- kolizyjna jest jednoczesna faza sygnału S-1 dla relacji skrzyżnych i S-6 dla ruchu rowerów na wprost;
- ruch rowerowy odbywa się także w jezdniach, gdzie nie jest zakazany znakami lub przepisami ogólnymi;
- relacje skrzyżne ruchu rowerowego są możliwe między wszystkimi kierunkami, gdzie ruch rowerowy nie jest zabroniony znakami drogowymi lub przepisami ogólnymi.

Wskazana jest analiza kilku różnych wariantów organizacji ruchu rowerowego na skrzyżowaniu. Należy też brać pod uwagę program 5 wymogów bezpiecznej i wygodnej infrastruktury rowerowej. Projektując skrzyżowania należy brać pod uwagę m. in. współczynniki opóźnienia podane w Tabelach 3.2 i 3.3.

8.1.1

Projektując skrzyżowanie należy zwrócić szczególną uwagę na kolizję ruchu rowerowego na wprost (zarówno w jezdni na zasadach ogólnych, na pasie ruchu dla rowerów lub drodze dla rowerów) z relacją skrzyżną samochodów w prawo. Dotyczy to zarówno skrzyżowań zwykłych, jak i z ruchem okrężnym.

8.1.2

Jeżeli na odcinku drogi przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony w jezdni (na zasadach ogólnych lub po pasie ruchu dla rowerów) i jest to uzasadnione przekrojem i zasadami opisanymi w rozdziale 4, to na skrzyżowaniu również należy prowadzić ruch rowerowy w jezdni.

8.1.3

Jeśli zgodnie z *Systemem Tras Rowerowych, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego* czy miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego przez dane skrzyżowanie prowadzona jest trasa rowerowa to przy remoncie, budowie lub przebudowie skrzyżowania należy uwzględnić rozwiązania rowerowe (przejazdy dla rowerzystów, sygnalizatory itp.), nawet jeśli w danej inwestycji nie jest budowana infrastruktura rowerowa. Skrzyżowanie należy zaprojektować tak, by późniejsze dowiązanie drogi dla rowerów wiązało się jedynie ze zmianą organizacji ruchu i nie wymagało prowadzenia robót budowlanych. Uwzględnienie ruchu rowerowego nie jest równoznaczne z jednoczesnym oznakowaniem tych fragmentów jako drogi dla rowerów. Oznakowanie może nastąpić dopiero, gdy prowadzące do skrzyżowania ulice uzyskają stosowną infrastrukturę rowerową.

Takie zabiegi należy stosować w celu uniknięcia późniejszej przebudowy skrzyżowania. Zaleca się np. wyznaczenie przejeżdż dla pieszych poszerzonych o szerokość przejazdu dla rowerzystów itp.

8.2 Skrzyżowania z pasami ruchu dla rowerów oraz ze śluzami dla rowerów

PASY RUCHU DLA ROWERÓW

8.2.1

Jeśli nie można wyznaczyć pasów ruchu dla rowerów dla wszystkich relacji, należy je wyznaczyć w pierwszej kolejności w tym kierunku, w którym spodziewany jest większy ruch rowerowy lub wynika to z bezpieczeństwa ruchu drogowego.

8.2.2

Na wlotach skrzyżowań dopuszcza się lokalizację pasów ruchu dla rowerów między pasami ruchu ogólnego, jeśli prowadzą one ruch rowerowy tylko dla określonych relacji. Zaleca się, aby takie pasy nie były dłuższe niż 30 m.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.2.3

Pas ruchu dla rowerów na wprost lokalizuje się między pasem ruchu ogólnego do skrętu w prawo a pasem ruchu ogólnego do jazdy na wprost. Pas ruchu dla rowerów w lewo wyznacza się z lewej strony pasa ruchu ogólnego na wprost ale tylko wtedy, kiedy na skrzyżowaniu jest pas ruchu ogólnego do skrętu w lewo. Jeśli pas ruchu ogólnego dopuszcza jazdę na wprost i w lewo, wówczas pasa ruchu dla rowerów nie wyznacza się, zalecane jest natomiast wyznaczenie na prawym wlocie skrzyżowania śluzu dla rowerów do skrętu w lewo.

8.2.4

Jeśli przy pasie ruchu ogólnego do skrętu w prawo (lub w lewo) nie lokalizuje się pasa ruchu dla rowerów na wprost, to dopuszcza się wyznaczenie pasa ogólnego do skrętu w prawo (lub w lewo) z dopuszczonym ruchem rowerowym na wprost. Także w innych sytuacjach dopuszcza się prowadzenie ruchu rowerowego na innych kierunkach niż ogólna organizacja ruchu. Więcej informacji na temat oznakowania zawierają punkty 9.3.11 oraz 9.4.4.

8.2.5

Na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną linia warunkowego zatrzymania pasa ruchu dla rowerów powinna być wysunięta w kierunku skrzyżowania w stosunku do linii zatrzymania samochodów o 1,0 m. W sytuacji ograniczeń terenowych dopuszcza się wysunięcie linii zatrzymania o 0,5 m (rys. 3.7).

Wysunięcie linii zatrzymania rowerzystów służy poprawie widoczności rowerzystów.

8.2.6

Należy unikać sytuacji, w której rowerzysta musi zmieniać pas ruchu na jezdni, na której dopuszczona jest prędkość powyżej 30 km/h.

ŚLUZY DLA ROWERÓW

8.2.7

Dla ułatwienia pokonywania skrzyżowań można stosować śluz dla rowerów. Na jednym skrzyżowaniu można stosować różne typy śluz dla rowerów jednocześnie. Są trzy podstawowe typy śluz dla rowerów.

- Typ I (śluz typowa) służąca do obsługi wszystkich lub wybranych relacji na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną ulicy z pasami ruchu dla rowerów.
- Typ II (śluz do skrętu w lewo) służąca do wykonywania manewru skrętu w lewo na skrzyżowaniu. Nie ma konieczności wyznaczania pasów ruchu dla rowerów.
- Typ III służąca do obsługi relacji skrętnych na skrzyżowaniu ulicy z drogami dla rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną.

8.2.8

Projektując skrzyżowanie należy zapewnić widoczność znaków i sygnałów drogowych z obszaru śluzu dla rowerów.

8.2.9

Na skrzyżowaniach z sygnalizacją, na wlotach przy których wyznaczono śluz dla rowerów nie należy stosować sygnalizatorów zezwalających na warunkowe skręcanie (sygnalizator S-2).

ŚLUZA DLA ROWERÓW - TYP I

Zatrzymanie się roweru w obrębie śluzu dla rowerów odbywa się tylko wtedy, gdy sygnalizator dla pasa ruchu, na którym wyznaczona jest śluz dla rowerów, nadaje sygnał czerwony. Gdy rowerzysta zbliża się do skrzyżowania z zamiarem zmiany kierunku jazdy, a ww. sygnalizator nadaje sygnał zielony, rowerzysta pokonuje skrzyżowanie bez wykorzystania śluzu dla rowerów.

8.2.10

Nie zaleca się stosowania śluz dla rowerów zajmujących szerokość trzech (lub więcej) pasów ruchu ogólnego, jeśli jest tylko jeden pas ruchu dla rowerów umożliwiający wjazd na śluz.



Łódź. Pas ruchu do skrętu w prawo z dopuszczonym ruchem rowerowym na wprost.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.2.11

Śluzę dla rowerów (TYP I) wyznacza się szczególnie w celu ułatwienia rowerzystom skrętu w lewo, ale także dla ułatwienia jazdy na wprost lub skrętu w prawo.

8.2.12

Śluzę dla rowerów wyznaczana jest za pomocą dwóch linii warunkowego zatrzymania, złożonych z prostokątów, oddalonych od siebie na odległość nie mniejszą niż 3 m (zalecane 5 m). Nie wymaga oznakowania pionowego (więcej informacji na temat oznakowania śluz dla rowerów przedstawia rozdział 9).



Ilustracja 8.1: Holandia, Utrecht. Śluzę dla rowerów - TYP I.



Francja, Nantes. Śluzę dla rowerów (TYP I) wraz ze strzałkami kierunkowymi ułatwiającymi zajęcie odpowiedniej pozycji przez rowerzystę.

8.2.13

Zalecenia dotyczące wyznaczania śluzy dla rowerów (TYP I).

- Na wlotach skrzyżowań ze stosunkowo krótkim sygnałem zielonym i długim czerwonym wraz z żółtym.
- Na wlotach skrzyżowań z zainstalowanymi urządzeniami wyświetlającymi na sygnalizatorze wartości czasu pozostającego do rozpoczęcia sygnału zielonego.

ŚLUZA DLA ROWERÓW - TYP II

Śluzę dla rowerów (TYP II) służy wyłącznie do wykonywania manewru skrętu w lewo przez rowerzystów. Rowerzysta zmieniający kierunek jazdy w lewo może jechać (cały czas przy prawej krawędzi jezdni) przez skrzyżowanie na wprost, zatrzymując się na skrzyżowaniu po prawej stronie (w obszarze śluzy dla rowerów) i ustępując pierwszeństwa pojazdom poruszającym się na wprost po jezdni którą jechał, a następnie rozpocząć jazdę w zamierzonym kierunku. Śluzę taką jest konieczna jeśli na skrzyżowaniu jest kilka pasów ruchu ogólnego z których można jechać na wprost.

8.2.14

Śluzę do skrętu w lewo wyznacza się na tarczy skrzyżowania przy zjeździe ze skrzyżowania, przy prawym skrajnym pasie ruchu. Dopuszcza się także wyznaczenie śluzy poza jezdnią, jeśli nie pogorszy to warunków brd a w szczególności widoczności i czytelności manewrów. Śluzę nie wymaga instalowania odrębnych sygnalizatorów, choć zaleca się ich stosowanie jeśli na skrzyżowaniu jest sygnalizacja świetlna (więcej informacji na temat oznakowania śluz dla rowerów przedstawia rozdział 9).

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.2.15

Zalecenia dotyczące wyznaczania śluzy dla rowerów do wykonywania skrętu w lewo (TYP II).

- Wyznacza się szczególnie na skrzyżowaniach z wieloma pasami ruchu, na których należy unikać zmiany pasa ruchu przez rowerzystów skręcających w lewo.



Ilustracja 8.2: Niemcy, Berlin. Śluza dla rowerów ułatwiająca wykonywanie manewru skrętu w lewo.

ŚLUZA DLA ROWERÓW - TYP III

Zatrzymanie się roweru w obrębie śluzy dla rowerów odbywa się tylko wtedy, gdy sygnalizator dla pasa ruchu, na którym wyznaczona jest śluza dla rowerów, nadaje sygnał czerwony.

8.2.16

Śluzę dla rowerów (TYP III) wyznacza się szczególnie w celu ułatwienia rowerzystom skrętu w lewo, ale także dla ułatwienia jazdy na wprost lub skrętu w prawo.

8.2.17

Wjazd na śluzę dla rowerów na ogół odbywa się z boku z drogi dla rowerów. Należy zapewnić rowerzystom miejsce oczekiwania na wjazd na śluzę w taki sposób, by nie utrudniali jazdy rowerzystom kontynuującym jazdę po drodze dla rowerów.



Ilustracja 8.3: Niemcy, Munster. Przykład śluzy dla rowerów - TYP III

8.3 Skrzyżowania dróg dla rowerów z drogami ogólnodostępnymi lub innymi drogami dla rowerów

8.3.1

Drogę dla rowerów przez skrzyżowanie należy przeprowadzić tak, by ilość przekraczanych wlotów była możliwie najmniejsza.

8.3.2

Nie dopuszcza się segregowania pasa ruchu ogólnego do skrótu w prawo na wlotach skrzyżowania wypami dzielącymi, stanowiącymi azyle dla pieszych i rowerzystów.

Takie wyspy oznaczają dodatkowe fazy sygnalizacji świetlnej i często uniemożliwiają akumulację rowerzystów, wydłużając przy tym znacznie czas pokonania skrzyżowania. Rozwiązania takie mnożą znacznie punkty kolizji pomiędzy pieszymi a rowerzystami.



Holandia, Groningen. Rowerzyści oczekujące na możliwość przejazdu nie blokując ruchu na drodze dla rowerów.

PRZEJAZDY DLA ROWERZYSTÓW

8.3.3

Na skrzyżowaniu drogi dla rowerów z jezdnią ogólnodostępną, w przypadku gdy skrzyżowanie posiada sygnalizację lub droga dla rowerów nie ma pierwszeństwa, należy zapewnić rowerzystom obszar akumulacji umożliwiający zatrzymanie przed przejazdem dla rowerzystów w sposób nie utrudniający ruchu rowerzystom korzystającym z drogi dla rowerów na innych relacjach oraz pieszym. Azyl musi także zapewnić rowerzystom ewakuację ze skrzyżowania i nie może być krótszy niż 2,0 m.

8.3.4

Przejazd dla rowerzystów należy wyznaczać pod kątem zbliżonym do kąta prostego w stosunku do jezdni, którą przecina. Szerokość powinna być równa szerokości drogi dla rowerów przed przejazdem, ale nie mniejsza niż 2,0 m.

8.3.5

W rejonie skrzyżowań dopuszcza się mniejsze promienie łuków wewnętrznych niż podano w punkcie 7.2, tylko w sytuacji opisanych poniżej, czyli:

- na odcinku przed wjazdem na skrzyżowanie dopuszcza się promień łuku 5,0 m pod warunkiem, że droga dla rowerów nie ma na tym skrzyżowaniu pierwszeństwa, nie ma sygnalizacji świetlnej;
- na odcinku bezpośrednio przed wjazdem na skrzyżowanie (przejazd dla rowerzystów) dopuszcza się wyjątkowo promień łuku 2,0 m tylko w przypadku, kiedy przejazd dla rowerzystów jest poprzeczny do osi drogi dla rowerów.



Holandia. Przejazd dla rowerzystów.

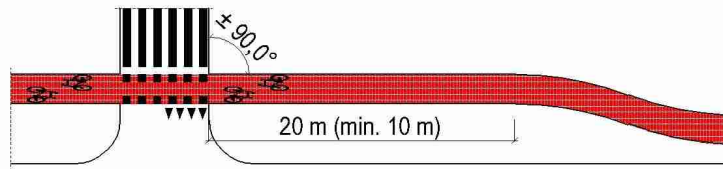
8.3.6

Drogę dla rowerów przed przejazdem dla rowerzystów, na odcinku co najmniej 10 m (zalecane 20 m), należy prowadzić w linii prostej, w osi przejazdu dla rowerzystów (nie dopuszcza się zmiany geometrii drogi dla rowerów - "odginania" przed przejazdem dla rowerzystów). W przypadku gdy na powyższe nie pozwalają warunki terenowe, drogę dla rowerów oraz przejazd dla rowerzystów należy prowadzić równoległe do jezdni, wzdłuż której są wyznaczone, tj. na przedłużeniu drogi dla rowerów. Sytuację przedstawia ilustracja 8.4.

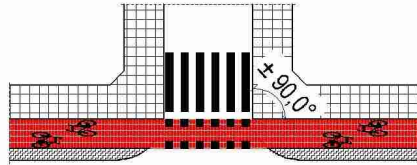
Nieodpowiednie odgięcie drogi dla rowerów powoduje szereg negatywnych skutków takich jak: utrudnienie lub wręcz uniemożliwienie ewakuacji rowerzysty z przejazdu dla rowerzystów; utrudnienie obserwacji zbliżających się rowerów przez kierowcę, w szczególności nieczytelność zamiarów rowerzysty dla kierowcy; utrudnienie obserwacji zbliżających się samochodów przez rowerzystę; konflikty pomiędzy mijającymi się rowerzystami na dwukierunkowych drogach dla rowerów.

Rozdział 8

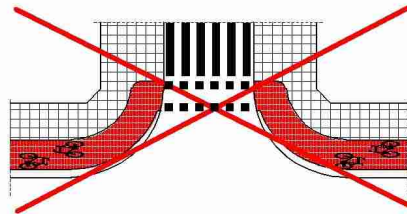
Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów



Drogę dla rowerów przed przejazdem dla rowerzystów, na odcinku co najmniej 10 m (zalecane 20 m), należy prowadzić w linii prostej, w osi przejazdu dla rowerzystów.



W przypadku gdy na prawidłowe odsunięcie przejazdu dla rowerzystów nie pozwalają warunki terenowe, drogę dla rowerów oraz przejazd dla rowerzystów należy prowadzić równoległe do jezdni, wzdłuż której są wyznaczone, tj. na przedłużeniu drogi dla rowerów.



Nie dopuszcza się odginania drogi dla rowerów tuż przed przejazdem dla rowerzystów.

Ilustracja 8.4: Nie dopuszcza się zmiany geometrii drogi dla rowerów - "odginania" przed przejazdem dla rowerzystów.

8.3.7

Jeśli droga podporządkowana stanowi wjazd do strefy ruchu uspokojonego z ruchem rowerowym odbywającym się na jezdni, na drodze podporządkowanej zaleca się zaprojektować przejazd dla rowerzystów na grzbiecie płytowego progu zwalniającego lub zastosować konstrukcję wjazdu bramowego (rys. 2.1, 4.4).

8.3.8

W przypadku skrzyżowania jezdni z samodzielnie prowadzoną drogą dla rowerów należy ustalić pierwszeństwo przejazdu stosując odpowiednie oznakowanie. Jeśli istnieje taka potrzeba, przejazd dla rowerzystów należy oznakować zgodnie z rysunkiem 4.2 dając pierwszeństwo rowerzystom na drodze dla rowerów lub pojazdom na jezdni. Zaleca się prowadzenie głównych tras rowerowych z pierwszeństwem.

W przypadku skrzyżowania drogi dla samochodów z samodzielnie prowadzoną drogą dla rowerów pierwszeństwo ma pojazd zbliżający się z prawej strony, niezależnie czy porusza się po jezdni czy po drodze dla rowerów.

8.3.9

Jeśli droga dla rowerów biegnie wzdłuż drogi z pierwszeństwem i przecina drogę podporządkowaną należy ustalić pierwszeństwo przy pomocy znaków drogowych. Przy jezdni, przed przejazdem dla rowerzystów, powinien znaleźć się znak A-7 lub – jeśli nie ma możliwości zapewnienia widoczności - znak B-20 wraz z odpowiednim oznakowaniem poziomym (rys. 4.2 B, C).



Holandia, Zwolle. Droga dla rowerów odsunięta od jezdni kilkadziesiąt metrów przed przejazdem dla rowerzystów.



Łódź. Prawidłowa geometria drogi dla rowerów przed przejazdem dla rowerzystów.



Holandia. Przejazd dla rowerzystów przez jazd do stacji benzynowej.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.3.10

Jeśli droga dla rowerów biegnie wzdłuż drogi podporządkowanej i przecina drogę z pierwszeństwem należy ustalić pierwszeństwo przy pomocy znaków drogowych. Przy drodze dla rowerów, przed przejazdem dla rowerzystów, powinien znaleźć się znak A-7 lub – jeśli nie ma możliwości zapewnienia widoczności - znak B-20 wraz z odpowiednim oznakowaniem poziomym (rys. 4.2 A).

8.3.11

Jeżeli na odcinku drogi przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony jednokierunkową drogą dla rowerów, zaleca się bezkolizyjne sprowadzenie ruchu na jezdnię w postaci pasa ruchu dla rowerów 10 - 15 m przed skrzyżowaniem lub 1 - 2 m przed przejściem dla pieszych.

CZWARTY WŁOT SKRZYŻOWANIA

8.3.12

W przypadku skrzyżowań trójramiennych, połączenie z drogą dla rowerów znajdującą się po przeciwnej stronie wlotu poprzecznego, należy organizować w formie czwartego wlotu skrzyżowania a nie przejazdu dla rowerzystów obok skrzyżowania. Wyjątkiem może być tylko sytuacja, kiedy na drodze uzasadnione jest prowadzenie ruchu rowerowego poza jezdnią. W zależności od sytuacji zaleca się wybór jednego z poniższych rozwiązań.

- Rys. 4.1 A. Zaleca się poszerzenie wlotu do 3,0 m jeśli ma być przeznaczony do ruchu rowerów w dwu kierunkach oraz odsunąć przebieg drogi dla rowerów (zgodnie z wymogami opisanymi w punkcie 6.2) w celu wytworzenia obszaru akumulacji długiego od 2 m do 4 m.
- Rys. 4.1 B. Rozwiązanie zaleca się w sytuacji, gdy nie ma możliwości wykonania szerokiego na 3,0 m wlotu na skrzyżowanie. Można wówczas wykonać dwa zjazdy szerokie na 1,5 m w niewielkiej od siebie odległości.
- Rys. 4.1 C. Rozwiązanie zaleca się w sytuacji gdy spodziewany ruch rowerowy w kierunku poprzecznej ulicy jest niewielki, bądź gdy nie ma odpowiedniej ilości miejsca na obszar akumulacji.



Radom. Czwarty wlot na skrzyżowanie.

ODLEGŁOŚĆ WIDOCZNOŚCI

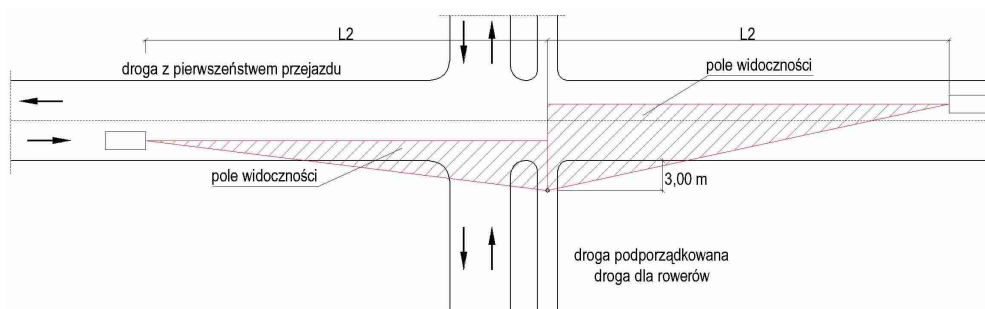
8.3.13

Na podporządkowanych wlotach skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej rowerzysta musi mieć możliwość oceny możliwości bezpiecznego przekroczenia jezdni, na zasadach ogólnych lub po przejeździe dla rowerzystów.

Na skrzyżowaniu drogi dla rowerów z drogą z pierwszeństwem, przy ruszaniu z miejsca zatrzymania na wlocie drogi dla rowerów, w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od krawędzi jezdni, powinna być zapewniona widoczność drogi z pierwszeństwem przejazdu, co najmniej na odległość widoczności L2 określoną w Tabeli 8.1. W polu widoczności, oznaczonym na ilustracji 8.5, umieszczonym nad jezdnią na wysokości 1 m, nie powinny znajdować się żadne przeszkody.



Holandia. Czwarty wlot na skrzyżowanie.



Ilustracja 8.5: Odległość widoczności przy ruszaniu rowerzysty z miejsca.

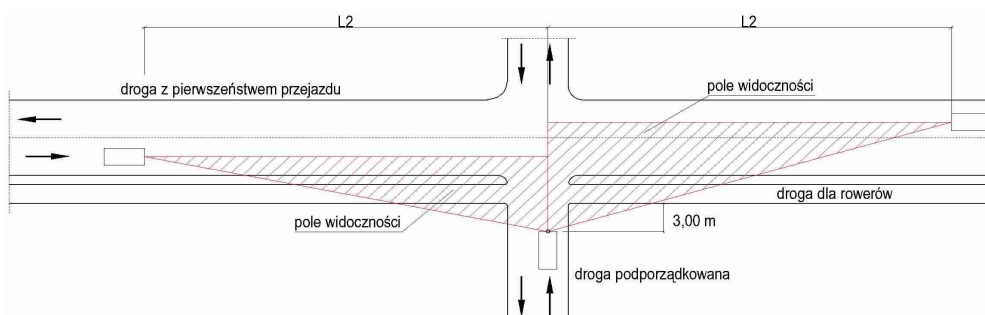
Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.3.14

Na podporządkowanych wlotach skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej kierowca musi mieć możliwość oceny możliwości bezpiecznego przekroczenia drogi dla rowerów lub przejazdu dla rowerzystów.

Przy ruszaniu z miejsca zatrzymania na wlocie drogi podporządkowanej oraz przy wjeżdżaniu na drogę ze zjazdu lub z obiektu i urządzenia obsługi uczestników ruchu bez pasa włączania, w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od krawędzi jezdni lub krawędzi drogi dla rowerów, powinna być zapewniona widoczność drogi z pierwszeństwem przejazdu, co najmniej na odległość widoczności L2 określoną w Tabeli 8.1. W polu widoczności, oznaczonym na ilustracji 8.6, umieszczonym nad jezdnią na wysokości 1 m, nie powinny znajdować się żadne przeszkody.



Ilustracja 8.6: Odległość widoczności przy ruszaniu pojazdu z miejsca.

Prędkość miarodajna na drodze z pierwszeństwem [km/h]	100	90	80	70	60	50	40	30
Odległość widoczności L2	180	160	120	100	90	70	60	40

Tabela 8.1: Odległość widoczności przy ruszaniu z miejsca.

8.4 Początek i koniec drogi lub pasa ruchu dla rowerów, łączenie dróg dla rowerów z pasami ruchu dla rowerów.

8.4.1

Droga dla rowerów musi być dostępna ze wszystkich innych dróg dla rowerów oraz jezdni, gdzie ruch rowerowy jest dopuszczony na zasadach ogólnych lub na pasach ruchu dla rowerów i to w sposób nie tworzący dodatkowych punktów kolizji. Zjazdy i wjazdy muszą być wykonywane na początku i końcu każdej drogi dla rowerów oraz do wszystkich ważniejszych źródeł i celów podróży.

8.4.2

Konstrukcja połączenia drogi dla rowerów z jezdnią, gdzie ruch odbywa się na zasadach ogólnych bądź na pasach ruchu dla rowerów musi gwarantować, że rowerzysta nie będzie zmuszony:

- gwałtownie hamować;
- unikać upadku i zmieniać tor jazdy przez powiększenie promienia łuku w taki sposób, że przed skrętem w prawo zbliży się najpierw do osi jezdni, by później wjechać na drogę dla rowerów pod kątem zbliżonym do prostego;
- wykonywać manewr nieczytelny dla pozostałych uczestników ruchu;
- podnosić przednie koło ani być narażonym na upadek w skutek poślizgu koła na krawężniku lub innej nierówności.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

WJAZD NA DROGĘ DLA ROWERÓW Z JEZDNI

8.4.3

Jeśli droga dla rowerów prowadzona jest równoległe do jezdni, na której na wcześniejszym odcinku dopuszczono ruch rowerowy i prowadzona jest po prawej stronie, (wjazd na drogę dla rowerów nie wymaga od rowerzysty przekroczenia jezdni) to wjazd na nią z jezdni powinien być bezkolizyjny i nie wymagać od rowerzysty hamowania, zatrzymywania się i ustępowania pierwszeństwa. Konstrukcję wjazdu należy projektować dla prędkości co najmniej 30 km/h przy zachowaniu ciągłości nawierzchni (nie dopuszcza się uskoków). Zaleca się, aby wjazd z jezdni na drogę dla rowerów był projektowany w postaci pasa wyłączeń o szerokości co najmniej 1,5 m i długości 20 m (min. 5 m). W tym celu należy zwęzić pasy ruchu ogólnego (także przy pomocy urządzeń bezpieczeństwa ruchu) lub poszerzyć jezdnię co najmniej o szerokość pasa włączania (rys. 4.5 A i B).

8.4.4

Jeśli dwukierunkowa droga dla rowerów prowadzona jest równoległe do jezdni, na której na wcześniejszym odcinku dopuszczono ruch rowerowy i prowadzona jest po lewej stronie, (wjazd na drogę dla rowerów wymaga od rowerzysty przekroczenia jezdni) to wjazd na nią z jezdni powinien być zapewniony poprzez odpowiedni łącznik wykonany zgodnie z rysunkiem 4.9. Wjazd na łącznik powinien być projektowany dla prędkości co najmniej 30 km/h, natomiast promienie łuków wewnętrznych przed przejazdem dla rowerzystów powinny mieć promień około 5 m. Na ulicach z ograniczeniem prędkości do 30 km/h zaleca się wprowadzenie wyniesionego przejazdu dla rowerzystów oraz zawężenie szerokości jezdni bez korekty przebiegu krawężnika z wykorzystaniem jedynie oznakowania poziomego lub korygując przebieg krawężnika.



Ilustracja 8.7: Holandia, Veenendaal. Połączenie dwukierunkowej drogi dla rowerów z pasami ruchu dla rowerów.



Kraków. Zjazd z drogi dla rowerów na jezdnię za pomocą pasa włączania.

ZJAZD Z DROGI DLA ROWERÓW NA JEZDNIĘ

8.4.5

Jeśli droga dla rowerów prowadzona jest równoległe do jezdni, na której w dalszym odcinku dopuszczony jest ruch rowerowy, i prowadzona jest po prawej stronie (zjazd na jezdnię nie wymaga od rowerzysty przekroczenia jej) to zjazd na jezdnię powinien być bezkolizyjny i nie wymagać od rowerzysty hamowania, zatrzymywania się i ustępowania pierwszeństwa. Konstrukcję zjazdu należy projektować dla prędkości 30 km/h przy zachowaniu ciągłości nawierzchni (nie dopuszcza się uskoków). Zaleca się, aby zjazd na jezdnię z drogi dla rowerów był projektowany w postaci pasa wyłączeń o szerokości co najmniej 1,5 m i długości 20 m (min. 7 m). W tym celu należy zwęzić pasy ruchu ogólnego (także przy pomocy urządzeń bezpieczeństwa ruchu) lub poszerzyć jezdnię co najmniej o szerokość pasa włączania (rys. 4.5 C i rys. 4.6 A).

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

8.4.6

Jeśli dwukierunkowa droga dla rowerów prowadzona jest równoległe do jezdni, na której w dalszym odcinku dopuszczony jest ruch rowerowy, i prowadzona jest po lewej stronie (zjazd na jezdnię wymaga od rowerzysty przekroczenia jej) to zjazd na jezdnię powinien być zapewniony poprzez odpowiedni łącznik wykonany zgodnie z rysunkiem 4.7 i 4.8. Na ulicach z ograniczeniem prędkości do 30 km/h zaleca się wprowadzenie wyniesionego przejazdu dla rowerzystów oraz zawężenie szerokości jezdni bez korekty przebiegu krawężnika z wykorzystaniem jedynie oznakowania poziomego lub korygując przebieg krawężnika.

POŁĄCZENIE PRZEZ MAŁE RONDO

8.4.7

Optymalnym rozwiązaniem dla początku i końca dwukierunkowej drogi dla rowerów jest małe rondo z jednym pasem ruchu. W takim przypadku droga dla rowerów powinna być jego kolejnym wlotem. Jest to rozwiązanie najlepsze z punktu widzenia spójności, bezpośredniości, wygody i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

POŁĄCZENIE DROGI DLA ROWERÓW Z PASAMI RUCHU DLA ROWERÓW

8.4.8

W przypadku przejścia dwukierunkowej drogi dla rowerów prowadzonej po jednej stronie jezdni w pasy ruchu dla rowerów wymagane jest płynne przeprowadzenie ruchu rowerowego z drogi dla rowerów na obustronne pasy ruchu dla rowerów. Przejście to powinno zapewniać bezpieczny i komfortowy przejazd rowerzystów z zapewnieniem odpowiedniej widoczności a jego konstrukcję należy wykonywać analogicznie jak wjazdy i zjazdy opisane w punktach powyżej (rys. 4.9).

INNE WYMAGANIA

8.4.9

Jeżeli droga dla rowerów jest przedłużeniem drogi z uspokojonym ruchem (np. jest łącznikiem) to wjazd należy projektować dla prędkości 30 km/h. Droga dla rowerów powinna być przedłużeniem ulicy z którą jest połączona.

8.4.10

Kontrapas zaleca się rozpoczynać wyspą dzielącą o szerokości 0,9 m z odblaskowym pylonem uniemożliwiającym zajeżdżanie drogi przez samochody wyjeżdżające z drogi poprzecznej. Takie rozwiązania należy stosować tylko tam gdzie istnieje ryzyko, że samochody zmieniając kierunek ruchu będą wjeżdżać na pas ruchu dla rowerów.

8.5 Ronda

8.5.1

Pas ruchu dla rowerów na jezdni będącej wlotem na rondo należy zakończyć przed rondem. Nie dopuszcza się wyznaczania pasa ruchu dla rowerów dookoła krawędzi ronda.

Rowerzysta jadący pasem ruchu dla rowerów wyznaczonym przy zewnętrznej krawędzi ronda, znajduje się w martwym polu widzenia kierowcy (szczególnie pojazdów ciężarowych).

8.5.2

Ze względu na bezpieczeństwo rowerzystów zaleca się by wylot z ronda przecinający przejazd dla rowerzystów miał tylko jeden pas ruchu.

8.5.3

Na rondzie turbinowym należy odseparować pojazdy silnikowe od rowerów zapewniając rowerzystom równie płynny i wygodny przejazd przez skrzyżowanie jak pojazdom na jezdni.



Wrocław. Wyspa dzieląca z odblaskowym pylonem na początku kontrapasa.



Holandia, Houten. Rondo wielopoziomowe.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów



Ilustracja 8.8: Francja, Nantes. Pas ruchu dla rowerów zakończony przed rondem.

DUŻE I ŚREDNIE RONDO

Rowerzysta jadąc po drodze dla rowerów dookoła ronda ma pierwszeństwo nad pojazdem zjeżdżającym z ronda. Na ogół ma także pierwszeństwo przed pojazdem wjeżdżającym na rondo gdyż na wlotach ronda zazwyczaj stosuje się znak A-7.

8.5.4

Jeśli droga dla rowerów dookoła ronda prowadzona jest z pierwszeństwem, to przy jezdni będącej wlotem na skrzyżowanie, przed przejazdem dla rowerzystów, powinien znaleźć się znak A-7 wraz z odpowiednim oznakowaniem poziomym. Z pierwszeństwa rowerzysty można zrezygnować gdy rondo znajduje się poza terenem zabudowanym bądź przejazd dla rowerzystów znajduje się w znacznej (min. 15 m) odległości od ronda.

8.5.5

Nie dopuszcza się prowadzenia drogi dla rowerów dookoła ronda dalej od jezdni niż chodnik. Drogię dla rowerów należy projektować w taki sposób by rowerzysta wjeżdżający na rondo był widoczny zarówno z ronda jak i z jezdni prowadzących do ronda. Należy zapewnić czytelność manewrów rowerzysty stąd też droga dla rowerów na długości 5 m (min. 2 m) przed przejazdem dla rowerzystów musi być prowadzona pod kątem zbliżonym do prostego w stosunku do jezdni którą przecina a promienie łuków nie mogą być mniejsze niż 5 m.

8.5.6

Przejazd dla rowerzystów powinien być wyznaczany ok. 5 m od zewnętrznego pasa ruchu na rondzie. Zaleca się prowadzenie przejazdu dla rowerzystów po progu spowalniającym.

8.5.7

Ze względu na minimalizowanie liczby punktów kolizji lub skracanie drogi przejazdu zaleca się by drogi dla rowerów dookoła ronda były dwukierunkowe, zwłaszcza gdy nie wszystkie wloty na skrzyżowanie wyposażone są w drogi dla rowerów po obu stronach. Jeśli wloty na rondo wyposażone są w pasy ruchu dla rowerów bądź jednokierunkowe drogi dla rowerów, a na rondzie wyznacza się drogę dla rowerów wówczas powinna być ona jednokierunkowa.

8.5.8

Na rondach z dwoma lub więcej pasami ruchu zaleca się rozwiązania wielopoziomowe z bezkolizyjnie rozwiązaniem ruchem rowerowym.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdu dla rowerzystów

MAŁE I MINI RONDO

8.5.9

Jeżeli skrzyżowanie jest małym rondem z jednym pasem ruchu, to jednokierunkową drogę dla rowerów bądź pas ruchu dla rowerów należy zakończyć przed wjazdem na rondo i ruch rowerowy wprowadzić w jezdnię.

8.5.10

Jeżeli skrzyżowanie jest małym rondem z jednym pasem ruchu, to dwukierunkową drogę dla rowerów należy dowiązać jako kolejny wlot ronda na zasadach ogólnych.

8.5.11

Nie zaleca się przebiegu wydzielonej drogi dla rowerów wokół małego ronda z jednym pasem ruchu.

8.6 Sygnalizacja świetlna

8.6.1

Sygnalizacja świetlna powinna rowerzystom zapewniać bezpieczeństwo na skrzyżowaniach, a na trasach głównych również priorytet. Dla ruchu rowerowego stosuje się następujące sygnalizatory:

- S-6 na przejazdach dla rowerzystów w ciągu dróg dla rowerów;
- S-1 z tablicą F-11 umieszczone nad pasami ruchu dla rowerów jeśli dla rowerzystów przewidziana jest odrębna faza sygnalizacji na skrzyżowaniu;
- S-1 pomocniczy z tablicą F-11 umieszczany przy pasie ruchu dla rowerów w jezdni (w tym także na wyspie dzielącej pas ruchu dla rowerów od innych pasów ruchu) jeśli przewidziana jest odrębna faza sygnalizacji dla rowerzystów;
- S-1 ogólny dla rowerzystów na jezdni, w tym na pasie ruchu dla rowerów jeśli faza sygnalizacji jest wspólna dla wszystkich pojazdów na danym wlocie.

8.6.2

Detekcja rowerzystów przed skrzyżowaniem musi odbywać się automatycznie. Zaleca się stosowanie detekcji optycznej zamiast elektromagnetycznej ze względu na łatwość naprawy oraz dotychczasowe trudności z odpowiednią kalibracją pętli indukcyjnych w Polsce. Dopuszcza się wzbudzanie sygnalizatorów dla rowerzystów przyciskami, tylko na przejeździe przez jezdnię zlokalizowanych poza skrzyżowaniem lub na skrzyżowaniu dla relacji skrajnych jako uzupełnienie głównego systemu.

8.6.3

Sygnał zielony w sygnalizatorze S-6 powinien być uruchamiany wcześniej lub najpóźniej równocześnie z zielonym w S-1 dla niekolizyjnego strumienia (równoległego) dla ruchu ogólnego. Sygnał zielony w sygnalizatorze S-6 powinien uruchamiać się automatycznie zawsze kiedy dla kierunków kolizyjnych pojawia się sygnał czerwony (odstępstwem może być faza z sygnałem czerwonym na wszystkich wlotach w godzinach nocnych).

8.6.4

Sygnał zielony w sygnalizatorze S-1 dla pasa ruchu dla rowerów powinien włączać się jednocześnie z zielonym dla niekolizyjnych strumieni pojazdów lub strumieni pojazdów których kolizja z ruchem rowerowym jest dopuszczalna lub dzięki detekcji rowerzysty na pasie ruchu dla rowerów.

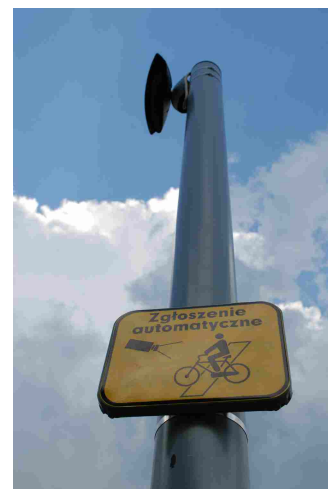
8.6.5

Jeżeli przejazd dla rowerzystów prowadzony jest przez ulicę dwujezdniową należy dążyć do zapewnienia rowerzysty przejazdu przez obie jezdnie w koordynacji. Analogicznie należy postępować przy przekraczaniu więcej niż 2 jezdni (np. 2 jezdni i wydzielonego torowiska tramwajowego).

8.6.6

Pojazdy skręcające w prawo kolizyjne z przejazdem dla rowerzystów należy:

- sterować za pomocą sygnału kierunkowego tylko jeżeli wyznaczono dla nich wydzielony



Łódź. Detekcja optyczna przed przejazdem dla rowerzystów.

Rozdział 8

Skrzyżowania, początek i koniec drogi dla rowerów, przejazdy dla rowerzystów

- pas ruchu na wlocie o długości zapewniającej akumulację;
- sterować za pomocą sygnału ogólnego pod warunkiem zastosowania minimalnej wartości promienia skrętu.



ROZDZIAŁ IX Oznakowanie tras rowerowych

Spis treści

9.1 Podstawowe wytyczne.....	78
9.2 Kolor nawierzchni drogi dla rowerów i pasa ruchu dla rowerów.....	78
9.3 Oznakowanie poziome.....	78
9.4 Oznakowanie pionowe.....	80
9.5 Oznakowanie tras rowerowych.....	81

9.1 Podstawowe wytyczne

9.1.1

Oznakowanie dróg dla rowerów oraz pasów ruchu dla rowerów wynika z prawa o ruchu drogowym i stosownych rozporządzeń.

9.2 Kolor nawierzchni drogi dla rowerów i pasa ruchu dla rowerów

9.2.1

Do wykonania nawierzchni drogi dla rowerów zaleca się stosowanie materiałów w kolorze naturalnego asfaltu lub w innym jeśli wymagają tego uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

9.2.2

Nawierzchnie w kolorze czerwonym zaleca się stosować:

- na ważniejszych przejazdach dla rowerzystów (ulice o dużym natężeniu i prędkości ruchu samochodowego, przejazdy o mniejszych odległościach widoczności);
- w obszarach potencjalnie dużych konfliktów piesi – rowerzyści;
- w przypadku rozwiązań stosowanych na jezdni: pasy ruchu dla rowerów, śluzy dla rowerów;
- na skrzyżowaniach, gdzie rowerzyści mają pierwszeństwo;
- na przystankach w obszarze przeznaczonym dla rowerzystów.

9.2.3

W przypadku wyznaczania pasów ruchu dla rowerów na nowo budowanej lub remontowanej jezdni zaleca się część warstwy ścieralnej jezdni, na szerokości przeznaczonej dla ruchu rowerowego wykonać z asfaltu barwionego.

9.3 Oznakowanie poziome

9.3.1

Wymaga się, aby do oznakowania poziomego stosowane były farby i tworzywa nie wpływające na pogorszenie przyczepności nawierzchni drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów.

9.3.2

Zaleca się, aby w przypadku budowy nowych dróg dla rowerów lub odtwarzania oznakowania poziomego, oznakowanie to było wykonywane w sposób trwały.

9.3.3

Jako uzupełnienie oznakowania poziomego opisanego w rozporządzeniu w sprawie *szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* wprowadza się także dodatkowe znakowanie, tj.:

- pomniejszony znak P-23 - rys. 5.1;
- zmodyfikowane strzałki kierunkowe P-8 - rys. 5.2 i 5.3;
- oznakowanie wskazujące kierunek jazdy "sierżant" - rys. 5.3;
- pomniejszoną linię warunkowego zatrzymania złożoną z trójkątów P-13 - rys. 5.4;
- pomniejszoną linię przystankową P-17 - rys. 5.6;
- zmodyfikowaną linię P-1 i P-6 - rys. 5.6.

ZNAK P-23 "ROWER"

9.3.4

W przypadku jednokierunkowej drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów należy stosować znak P-23 zawsze w połączeniu ze strzałką kierunkową. Strzałki kierunkowe zaleca się także stosować na drodze dwukierunkowej w miejscu połączenia z pasem ruchu dla rowerów lub z jednokierunkową drogą dla rowerów.

Rozdział 9

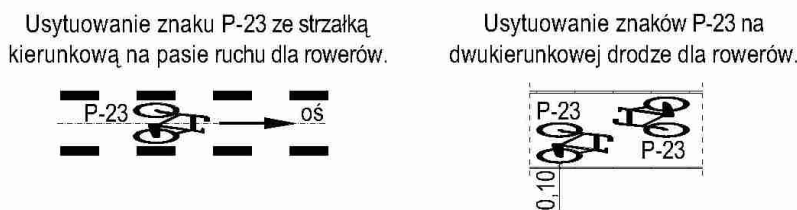
Oznakowanie tras rowerowych

9.3.5

Znak P-23 należy stosować nie rzadziej niż co 50 m. W sytuacji kolizji z dużym ruchem pieszym, na drodze dla rowerów, należy stosować dodatkowe oznakowanie poziomie - linię P-1a-r w osi drogi oraz znaki P-23 lub P-23 mini nawet co 10 metrów. Znaki P-23 zawsze należy stosować w bezpośredniej bliskości zjazdów, skrzyżowań, przejazdów dla rowerzystów, przystanków komunikacji zbiorowej, postojów taksówek i innych miejsc, gdzie przecinają się różne strumienie ruchu i konieczne jest zwrócenie uwagi na organizację ruchu, a także na pasie ruchu dla rowerów, gdzie następuje przejeżdżanie przez ten pas, np. przystanek autobusowy, pas filtrujący przed skrzyżowaniem. Zaleca się częstsze stosowanie (co 10 - 15 m) znaku P-23 jeśli wzdłuż pasa ruchu dla rowerów dopuszczone jest parkowanie.

9.3.6

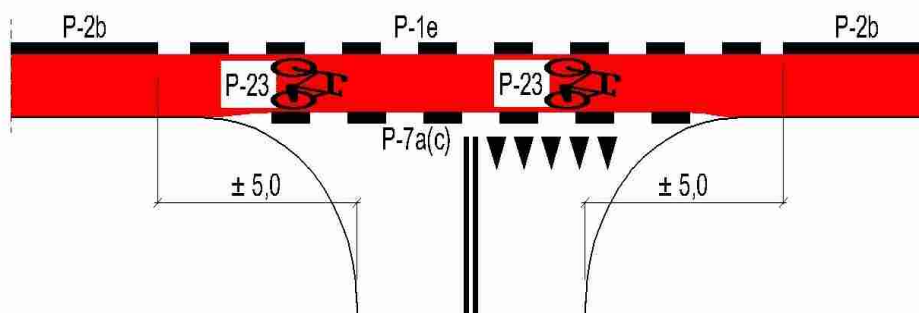
Orientacja znaku P-23 wskazuje kierunek jazdy rowerzysty stąd też na dwukierunkowych drogach dla rowerów należy znak P-23 umieszczać 0,1 m od prawej krawędzi drogi, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Znaki dla przeciwnych kierunków powinny być zlokalizowane blisko siebie (nie dalej niż 2 m). Na jednokierunkowych drogach dla rowerów lub pasach ruchu dla rowerów znak P-23 wyznacza się w osi drogi lub pasa. Usytuowanie znaków P-23 przedstawiono na ilustracji 9.1.



Ilustracja 9.1: Usytuowanie znaku P-23.

9.3.7

Pas ruchu dla rowerów wyznacza się za pomocą linii P-2b jeśli wzdłuż pasa nie dopuszcza się parkowania pojazdów lub należy wyeliminować przejeżdżanie pojazdów w poprzek pasa, oraz linią P-1e jeśli należy umożliwić przejazd poprzeczny przez pas ruchu dla rowerów np. przy miejscach postojowych, zjazdach, zatokach autobusowych itp.



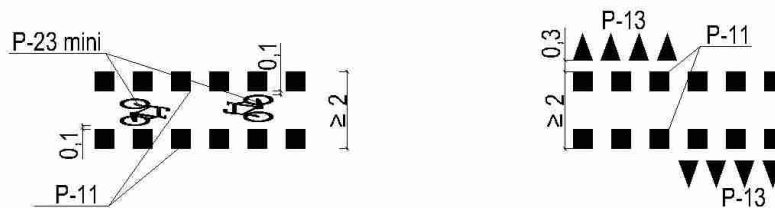
Ilustracja 9.2: Przykład oznakowania pasa ruchu dla rowerów na przecięciu zjazdu.

9.3.8

Znak P-11 stosuje się jeśli zachodzi konieczność przeprowadzenia ruchu rowerzystów z drogi lub pasa ruchu dla rowerów w poprzek jezdni ogólnodostępnej (rys. 3.2). Między liniami wyznaczającymi przejazd dla rowerzystów nie umieszcza się znaków podłużnych, zaleca się natomiast umieszczanie znaków P-23 lub P-23 mini. Dla podkreślenia pierwszeństwa rowerzysty na przejeździe dla rowerzystów zaleca się stosowanie znaku P-13 wzdłuż krawędzi przejazdu. Zalecane dodatkowe oznakowanie przejazdu dla rowerzystów przedstawiono na ilustracji 9.3.

Rozdział 9

Oznakowanie tras rowerowych



9.3.9

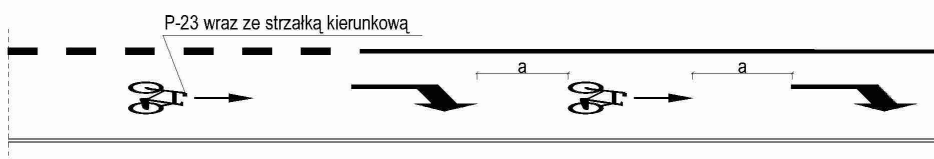
Śluza dla rowerów (TYP I) jest wyznaczana za pomocą dwóch linii warunkowego zatrzymania (P-14) oddalonych od siebie na odległość min. 3 m (zalecane 5 m). Szerokość śluzi dla rowerów jest równa szerokości pasów ruchu na których została wyznaczona. Przestrzeń pomiędzy liniami warunkowego zatrzymania oraz pas ruchu dla rowerów wprowadzający na śluzę zaleca się zabarwić na czerwono. Dla poprawy czytelności manewrów zaleca się stosowanie w obrębie śluzi dla rowerów znaków P-23 (P-23 mini) wraz ze strzałkami kierunkowymi.

9.3.10

Śluza dla rowerów służąca do wykonywania manewru skrętu w lewo (śluzi TYP II) oznacza się zgodnie z rysunkiem 3.6.

9.3.11

Pas ruchu ogólnego do skrętu w prawo (lub w lewo) z dopuszczonym ruchem rowerowym na wprost należy oznaczyć odpowiednim znakiem P-8 wskazującym ogólny kierunek jazdy oraz znakami P-23 wraz z pomniejszonymi strzałkami kierunkowymi wskazującymi kierunek jazdy rowerów. Sytuację przedstawia ilustracja 9.4.



Ilustracja 9.4: Przykład oznakowania pasa ruchu do skrętu w prawo z dopuszczonym ruchem rowerowym na wprost.

SYMBOLE ROWEROWE JAKO WYZNACZNIK TRASY ROWEROWEJ

9.3.12

Dopuszcza się oznaczenie części jezdni, przez którą prowadzona jest trasa rowerowa lub występuje duży ruch rowerowy, odpowiednimi symbolami zaznaczającymi obecność rowerzystów na drodze. Takie oznakowanie powinno być stosowane do wizualnej ciągłości tras rowerowych dla użytkowników dróg, gdzie drogi dla rowerów lub inne formy separacji nie są przewidziane. Sugerowane oznakowanie "sierżant", stosowane wraz ze znakiem P-23 lub P-23 mini znajduje się na rysunku 5.3 oraz 5.5. Oznakowanie takie powinno pokrywać się z torem jazdy rowerzysty.

9.4 Oznakowanie pionowe

9.4.1

Przy wjazdach na drogi dla rowerów oznakowanie powinno być standardowych rozmiarów, odpowiednich dla klasy danej drogi. Na samych drogach dla rowerów zaleca się stosowanie znaków w rozmiarze mini.

9.4.2

Ulice jednokierunkowe dostępne dla rowerzystów w obu kierunkach (bez wyznaczania kontrapasa) oznacza się oznakowaniem pionowym w postaci znaków B-2 oraz D-3 umieszczonych po odpowiedniej stronie drogi jednokierunkowej z tabliczkami T-22. Zaleca się stosowanie dodatkowo oznakowania poziomego opisanego w punkcie 9.3.12.



Łódź. Pas ruchu do skrętu w prawo z dopuszczonym ruchem rowerowym na wprost.



Kraków. Oznakowanie nieobowiązkowego dla rowerzystów ciągu pieszo-rowerowego.

Rozdział 9

Oznakowanie tras rowerowych

9.4.3

Kontrapasy rowerowe oznacza się oznakowaniem pionowym w postaci znaków B-2 oraz D-3 umieszczonych po odpowiedniej stronie drogi jednokierunkowej z tabliczkami T-22 oraz - w miarę potrzebny - znakiem F-19. W przypadku punktowej segregacji kontrapasa rowerowego należy stosować słupki przeszkodowe U-5a, U-5b lub U-5c wraz ze znakiem C-9.

9.4.4

Jeśli kierunek ruchu rowerów na skrzyżowaniu jest inny niż kierunek ruchu pozostałych pojazdów i w danym kierunku nie wyznacza się pasów ruchu dla rowerów, to należy: pod znakiem nakazującym jazdę w określonych kierunkach umieścić tabliczkę T-22 "nie dotyczy roweru"; na znaku F-10 oznaczyć kierunek jazdy roweru i jeśli zachodzi taka potrzeba stosować wymagania zawarte w punkcie 9.3.11. Więcej na ten temat przedstawia punkt 8.2.4.

9.4.5

Ciągi pieszo-rowerowe mogą być dla rowerzystów obowiązkowe lub nieobowiązkowe. Stosując kombinację znaków C16 i C13 wprowadza się obowiązek dla rowerzystów korzystania z ciągu pieszo-rowerowego. Stosując oznakowanie C16 wraz z C13 należy zapewnić minimalną szerokość i parametry ciągu zgodnie z rozdziałem 6. Stosując kombinację znaków C16 wraz z tabliczką T-22 nie narzuca się obowiązku korzystania z takiego ciągu, pozostawiając rowerzystom wybór, czy chcą jechać jezdnią, czy też wolą poruszać się po tak oznakowanym ciągu. Umiejętne stosowanie C-16+T-22 pozwala prowizorycznie poprawić spójność i bezpieczeństwo sieci tras rowerowych bez konieczności kosztownej przebudowy. Rozwiązanie to należy traktować jako tymczasowe.

9.5 Oznakowanie tras rowerowych

9.5.1

Na skrzyżowaniach tras głównych z pozostałymi należy podawać informacje drogowskazami opisującymi docelowe obszary miasta obsługiwane danymi trasami i punkty pośrednie, a w wypadku tras rekreacyjnych - nazwę miejscowości lub obszaru oraz odległość w km i ewentualną nazwę trasy. Na przecięciu tras głównych wskazane jest umieszczanie tablic informacyjnych zawierających mapę sieci głównych lub turystycznych tras rowerowych.

9.5.2

Poza drogowskazami, informacje o danej trasie można umieszczać także na słupku wysokości 0,9 m, o średnicy ok. 0,2 m umieszczanym z prawej strony drogi dla rowerowej lub w jej osi z zastrzeżeniem punktu 7.9.3.

9.5.3

Słupek lub tablica informacyjna powinna zawierać takie informacje jak:

- numer trasy (zgodnie z Systemem *Tras Rowerowych*);
- schemat dojazdu do innej trasy.



Dania, Kopenhaga. Słupek z naniesionymi informacjami o trasie rowerowej.

Rozdział 9
Oznakowanie tras rowerowych

strona pusta



ROZDZIAŁ X

Utrzymanie infrastruktury rowerowej, remonty

Spis treści

10.1 Utrzymanie infrastruktury rowerowej.....	84
10.2 Remonty dróg dla rowerów, rozwiązania tymczasowe.....	85

Rozdział 10

Utrzymanie infrastruktury rowerowej, remonty

10.1 Utrzymanie infrastruktury rowerowej



Klin z masy bitumicznej ułatwiający podjazd na krawężnik - rozwiązanie tymczasowe.

Stan nawierzchni nie powinien zmuszać rowerzystów do wykonywania niebezpiecznych manewrów i prowadzić do zachwiania ich równowagi. Szczególną uwagę należy zwrócić na powstawanie śliskości nawierzchni, jej pokrycia śniegiem lub lodem. Stan taki utrudnia lub nawet uniemożliwia zahamowanie oraz utrzymanie prawidłowego kierunku jazdy i wykonanie skrętów. Zła jakość nawierzchni może wywoływać niekorzystne zachowania użytkowników, np. wybór jazdy po jezdni przeznaczonej dla samochodów, a nawet rezygnowanie z odbywania podróży rowerem.

10.1.1

Utrzymanie nawierzchni dróg dla rowerów powinno zapewniać wysoki standard, zapewniający ruch bez powodowania 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).

10.1.2

Należy opublikować za pośrednictwem internetu aktualny harmonogram oczyszczania i odśnieżania dróg dla rowerów lub pasów ruchu dla rowerów.

10.1.3

Należy regularnie usuwać z dróg dla rowerów, pasów ruchu dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych: szkło, gałęzie, liście i inne zabrudzenia.

10.1.4

Należy regularnie naprawiać zniszczone fragmenty nawierzchni czy innej części konstrukcji drogi dla rowerów.

10.1.5

Niezależnie od regularnego oczyszczania należy realizować *oczyszczanie interwencyjne* zmierzające do niezwłocznego usuwania niebezpiecznych zabrudzeń takich jak:

- potłuczone szkło,
- zalegające liście, piach lub inne zabrudzenia powodujące zmniejszenie przyczepności kół roweru szczególnie na łukach poziomych, spadkach podłużnych, w pobliżu skrzyżowań czy innych odcinkach drogi gdzie spodziewane jest hamowanie rowerów.

Oczyszczanie interwencyjne powinno być realizowane nie później niż jeden dzień od zgłoszenia. Należy umożliwiać użytkownikom infrastruktury zgłaszanie miejsc do interwencyjnego oczyszczania telefonicznie lub za pośrednictwem internetu. Należy także umieścić informację na temat oczyszczania interwencyjnego oraz wyjaśnić w jaki sposób użytkownicy infrastruktury rowerowej mogą zgłaszać miejsca do interwencyjnego oczyszczania.

10.1.6

W okresie zimowym powinny być odśnieżane w pierwszej kolejności drogi prowadzące główne trasy rowerowe, a także drogi dla rowerów przy jezdniach z dopuszczoną prędkością powyżej 50 km/h. Odśnieżanie zaleca się wykonywać mechanicznie.

10.1.7

Nie należy składować śniegu, śmieci, liści, gałęzi itp. na drogach dla rowerów.

10.1.8

Należy dbać o to, aby oznakowanie poziome zawsze było odnawiane wczesną wiosną.

10.1.9

Należy regularnie przycinać gałęzie drzew i krzewów, które ograniczają widoczność i skrajnię.

10.2 Remonty dróg dla rowerów, rozwiązania tymczasowe

10.2.1

Przy prowadzeniu robót drogowych lub innych, które uniemożliwiają korzystanie z tras rowerowych, szczególnie głównych, należy zawsze umożliwić alternatywny przejazd rowerów, zapewniający bezpieczeństwo, wygodę i płynność ruchu bez długich objazdów. Typowe rozwiązania tymczasowe, które można stosować podczas robót drogowych wymieniono w punktach poniżej.

- Tymczasowa nawierzchnia: gumowe maty, płyty stalowe o grubości ok. 5-10 mm lub podobne, szerokości ok. 2 m i długości kilku metrów, układane na zakładkę jedna na drugiej, umożliwiające przejazd rowerem przez nierówności, wykopy, piach, błoto itp.
- Tymczasowe najazdy na krawężniki i inne nierówności: klin z masy bitumicznej lub betonu wylewany tymczasowo, umożliwiający pokonywanie wysokich krawężników np. w celu objazdu remontowanego odcinka.
- Tymczasowa segregacja ruchu: prefabrykowane i połączone elastycznie separatory o przekroju dzwonowym lub trapezowym, wysokości 0,15 - 0,25 m, barwy żółtej z elementami odblaskowymi do wyznaczenia tymczasowego objazdu rowerowego po jezdni.

10.2.2

Przy wyznaczaniu objazdów i tymczasowej organizacji ruchu zaleca się, aby promienie łuków nie były mniejsze niż 4,0 m. Wyjątkowo dopuszcza się 2,0 m pod warunkiem dobrej widoczności. Szerokość drogi powinna wynosić co najmniej 1,0 m dla jednego kierunku.

10.2.3

Każdy objazd rowerowy musi być oznakowany oraz oświetlony po zmroku. Wskazane jest informowanie rowerzystów o trudnościach i możliwych objazdach na najbliższych skrzyżowaniach sieci rowerowej.



Turku, Finlandia. Tymczasowa nawierzchnia z płyty stalowej.



Turku, Finlandia. Oznakowanie objazdu.

Rozdział 10

Utrzymanie infrastruktury rowerowej, remonty

pusta strona



ROZDZIAŁ XI

Integracja transportu zbiorowego z rowerowym

Spis treści

11.1 Formy integracji.....	88
11.2 Urządzenia do przewozu rowerów transportem zbiorowym	88

11.1 Formy integracji

11.1.1

Rower jest pojazdem optymalnym do odbywania krótkich podróży na dystansach od 2 km do 10 km. Dzięki powiązaniu z transportem zbiorowym może służyć także do odbywania podróży dalekich. Można wyróżnić dwie podstawowe formy integracji transportu zbiorowego z rowerowym:

- dojazd rowerem z domu do przystanku komunikacji zbiorowej, pozostawienie roweru na parkingu rowerowym i kontynuacja podróży transportem zbiorowym lub odwrotnie (Bike & Ride);
- dojazd rowerem z domu do przystanku - przewóz roweru - dojazd rowerem do celu podróży.

11.1.2

Zarządca transportu powinien zapewnić obie formy integracji, organizując miejsca parkingowe i przechowalnie rowerów na przystankach i węzłach integracyjnych oraz umożliwić przewóz rowerów środkami transportu zbiorowego. Pierwsza forma została omówiona w punkcie 7.1, a druga poniżej.

11.2 Urządzenia do przewozu rowerów transportem zbiorowym

11.2.1

Optymalnym rozwiązaniem dla przewozu rowerów transportem zbiorowym jest przewożenie ich wewnątrz pojazdów (autobusów i wagonów). Jest to rozwiązanie umożliwiające szybki, samoobsługowy załadunek i wyładunek rowerów na wszystkich przystankach.

11.2.2

Należy udostępnić przewóz rowerów pojazdami wszystkich linii wyznaczając w tym celu odpowiednie miejsce wewnątrz pojazdu. Zaleca się stosowanie pasów do przypinania rowerów.

11.2.3

Dopuszcza się stosowanie wieszaków na rowery. Powinny uniemożliwiać swobodne ruchy roweru. Muszą być kompatybilne ze wszystkimi dostępnymi na rynku rowerami o rozmiarach kół od 16 do 29 cali i ogumieniu do 8 cm. Wieszaki powinny być umieszczone na wysokości przemiennie 1,8 i 2,2 m, w odległości ok. 0,4 m od siebie i znajdować się w bezpośredniej bliskości drzwi wejściowych. Rowery powinny być powieszony pod skosem lub wzdłuż pojazdu. Konstrukcja wieszaka powinna zapewniać bezpieczeństwo pasażerów.

11.2.4

W przypadku autobusów zamiejskich dopuszcza się przewóz rowerów na wieszakach znajdujących się poza kabiną pojazdu (najlepiej przed pojazdem).

ZAŁĄCZNIK A

Bibliografia

Do sporządzenia niniejszych Standardów posłużono się m. in. materiałami zestawionymi w tabeli poniżej.

W przypadkach nieuregulowanych *Standardami* i przepisami ogólnymi zalecane jest korzystanie z najnowszego wydania podręcznika projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury "Design manual for bicycle traffic" (C.R.O.W) lub z polskiego wydania pt. "Postaw na Rower" (C.R.O.W., Ede, 1993, wydani polskie - PKE, Kraków, 1999).

Polecane są także publikacje dostępne na stronie:
www.gddkia.gov.pl/932/infrastruktura-rowerowa.

Zaleca się także korzystanie z publikacji wydawanych przez lokalne jak i ogólnopolskie organizacje pozarządowe zajmujące się transportem rowerowym. Są to między innymi:

- Stowarzyszenie *Miasta dla Rowerów* www.miastadlarowerow.pl
- Stowarzyszenie Zielone Mazowsze www.zm.org.pl
- Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin www.rowerowy.szczecin.pl

ZAŁĄCZNIK A
Bibliografia

Tytuł	Autor/Wydawca	Data publikacji
Design manual for bicycle traffic	C.R.O.W.	2007
Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej miasta Słupska	Marcin Hyla, dr inż. Tadeusz Kopta	2008
Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie	Biuro Projektowo – Konsultingowe TransEko.	2009
Zdarzenia drogowe z udziałem rowerzystów 2006-2008	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2009
Cycle Policy 2002-2012	City of Copenhagen, Building and Construction Administration, Roads and Parks Department	2002
Circuler a velo dans l'agglomeration nantaise	Nantes Metropole	2010
Empfehlungen fur Radverkehrsanlagen	FGSV	2010
Road safety and percieved risk of cycle tracks and lanes in Copenhagen	Soren Underlien Jensen, Trafitec Claus Rosenkilde, Niels Jensen Roads and Parks Department, City of Copenhagen	
Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Miasta Krakowa	Marcin Hyla	2004
London Cycling Design Standards	Transport for London, Cycling Centre of Excellence	2005
Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej miasta Lublina	Marcin Hyla, dr inż. Tadeusz Kopta	2008
PARKINGI ROWEROWE - WYTYCZNE	Daniel Chojnacki, Elżbieta Maciąg, Woiciech Kaczkowski	2009
Collection of Cycle Concepts	Road Directorate	2000
Jak nie zmarnować pieniędzy na drogę rowerową	Stowarzyszenie Zielone Mazowsze	2005
Postaw na Rower	C.R.O.W., Ede, 1993, wydanie polskie - PKE, Kraków	1999
Advanced Stop Line Variations. Reseach Study	Atkins / Transport for London	2005
Behaviour at cycle advanced stop line	Transport for London, Street Menagement	2005
Opinia w sprawie odgięć dróg dla rowerów w rejonach skrzyżowań.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2011
Opinia w sprawie stosowania kombinacji znaków C-16 i T-22 dla dopuszczenia ruchu rowerów na ciągach pieszych.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2011
Opinia w sprawie dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2011
Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2011
Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2011

ZAŁĄCZNIK B

Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury.

Uspokajanie ruchu.

1 Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury

1.1 Wprowadzenie i podstawowe wytyczne

Treść niniejszego rozdziału nie zawiera wytycznych służących projektowaniu. Rozdział opisuje jedynie użytkowników infrastruktury rowerowej dzięki czemu łatwiej jest zrozumieć wytyczne pojawiające się w poprzednich rozdziałach.

1.1.1

Rowerzysta nie jest pieszym, infrastruktura rowerowa wymaga całkowicie innego podejścia niż projektowanie chodników. Wskazane jest, aby projektując infrastrukturę rowerową projektant zwracał uwagę na te same problemy, jakie bierze się pod uwagę projektując jezdnię - odległości widoczności, prędkość projektową, drogi hamowania itp.

1.1.2

Rowerzyści posiadają różne doświadczenie i umiejętności w jeździe na rowerze. Po drogach poruszają się zarówno zawodowi kolarze, mało doświadczeni rowerzyści korzystający z roweru bardzo rzadko, osoby starsze jak i dzieci uczące się jazdy na rowerze.

1.1.3

Dobrze jest, gdy infrastruktura rowerowa satysfakcjonuje wszystkich użytkowników. W praktyce jednak często nie jest możliwe (ani praktyczne) projektowanie infrastruktury dla każdego. Np. w centrum Szczecina dla samodzielnie poruszającego się na rowerze dziecka, dla mało doświadczonego rowerzysty, który nie odróżnia podstawowych elementów infrastruktury rowerowej i domaga się budowania ścieżek rowerowych przy każdej ulicy, czy też dla kurierów rowerowych, którzy na ogół niechętnie korzystają z jakiegokolwiek infrastruktury rowerowej i poruszają się z prędkościami nieosiągalnymi dla większości rowerzystów. Niemniej jednak dobrze zaprojektowana infrastruktura rowerowa będzie atrakcyjna dla szerokiego spektrum użytkowników.

1.1.4

Rowerzysta, dla którego projektuje się infrastrukturę rowerową, porusza się z prędkością 20-30 km/h, jedzie na miejskim rowerze bez amortyzatorów, z zamontowanym koszykiem lub sakwami. Korzysta z infrastruktury rowerowej przez okrągły rok i w każdą pogodę.

1.1.5

W obliczeniach jako przyśpieszenie rowerzysty należy przyjmować wartości od 0,8 do 1,2 m/s². Hamowanie zależy od wielu czynników, ale należy przyjmować wartości od 1,5 m/s² (wygodne hamowanie) do 2,6 m/s² (gwałtowne zatrzymanie).

ZAŁĄCZNIK B

Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury. Uspokajanie ruchu.



1.1.6

Istnieje szereg niestandardowych rowerów o różnej konstrukcji i przeznaczeniu. np.:

- dziecięce rowery holowane za rowerem rodzica na dyszlu,
- rowery trzykołowe pomocne w poruszaniu się osobom niepełnosprawnym,
- tandemy,
- rowery poziome napędzane nogami bądź rękoma.

1.1.7

Po drogach poruszają się także wózki rowerowe. Ich szerokość przekracza 0,9 m i nie mogą poruszać się po drogach dla rowerów lub pasach ruchu dla rowerów.

1.1.8

Tandemy, rowery poziome lub rowery wraz z ciągniętą przyczepką, mają większą długość niż standardowy rower, sięgającą zazwyczaj do 3,0 m (rower wraz z przyczepką dziecięcą). Stosowanie zbyt małych promieni łuków, niezgodnych z niniejszymi standardami, może doprowadzić do sytuacji, w której rowerzyści nie zmieszczą się na zakręcie bądź przekroczą oś drogi dla rowerów doprowadzając do kolizji z rowerzystą jadącym z naprzeciwka.

1.1.9

Rowerzysta jadąc na rowerze musi napędzać rower, trzymać równowagę, kierować, obserwować innych uczestników ruchu oraz nawierzchnię drogi, po której jedzie. Wszystkie te aspekty należy brać pod uwagę podczas projektowania infrastruktury rowerowej.

1.1.10

Typowe, wymagane prawem, oświetlenie roweru nie oświetla drogi a jedynie sygnalizuje obecność rowerzysty innym użytkownikom dróg (światła pozycyjne).

1.1.11

Prędkość i przyspieszenie roweru są limitowane siłą ludzkich mięśni stąd też rower jako pojazd powinien być uważany za powolny środek transportu, którego nie należy dodatkowo spowalniać.

1.2 Sześć podstawowych cech jazdy na rowerze

1.2.1

Rower jest napędzany siłą mięśni. Przyjazna rowerzystom infrastruktura ogranicza wysiłek fizyczny rowerzysty do niezbędnego minimum. Gładkie nawierzchnie i niewielka liczba zatrzymań rowerzysty powodują zmniejszenie zużycia energii.

1.2.2

Rower jest niestabilny. Rower na ogół jest pojazdem jednośladowym, na którym można utrzymać równowagę tylko w ruchu. Równowaga jest większa, im większa jest prędkość. Równowagę bardzo łatwo może zaburzyć boczny wiatr, śliska nawierzchnia, turbulencje powodowane przez przejeżdżające ze znaczną prędkością ciężarówki, wyboje, wystające krawężniki, dziury w drodze oraz zbyt mała prędkość roweru. Dlatego też należy dbać o równą i gładką nawierzchnię, odsuwać drogi dla rowerów od jezdni (co najmniej o 0,5 m) oraz poszerzać drogi dla rowerów w miejscu, gdzie rowerzysta musi zwolnić poniżej krytycznej prędkości tj. 10-12 km/h. Poniżej tej prędkości rowerzysta, by utrzymać równowagę, musi dodatkowo balansować ciałem i kierownicą.

1.2.3

Rowerzysta nie ma strefy zgniotu. Podobnie jak pieszy, rowerzysta nie ma karoserii, która mogłaby go chronić w trakcie wypadku. Zarządca drogi czy projektant nie ma na to wpływu, ale może zapewnić rowerzystom odpowiednią przestrzeń, w której może poruszać się bezpiecznie bez ryzyka kolizji.

1.2.4

Rowerzysta ma sztywne zawieszenie bez amortyzatorów. Choć zdarzają się rowery z amortyzacją, to służą głównie do jazdy rekreacyjnej poza terenem zabudowanym. Należy zakładać, że rowerzyści poruszają się na rowerach bez amortyzacji, stąd też bardzo ważne jest stosowanie gładkich nawierzchni zapewniających wysoki komfort jazdy.

1.2.5

Jazda na rowerze uspołecznia. Dwóch rowerzystów powinno mieć możliwość jazdy obok siebie, szczególnie na trasach turystycznych. Taka możliwość pozwala również rodzicom na eskortowanie swojego dziecka.

1.2.6

Rowerzysta porusza się w zmiennych warunkach atmosferycznych. Projektant musi brać pod uwagę, że rowerzysta może poruszać się w trakcie silnego wiatru, który gwałtownie zmienia tor jazdy rowerzysty. Rowerzysta poruszający się podczas deszczu w ubraniu przeciwdeszczowym i w kapturze ma ograniczoną widoczność, zwłaszcza podczas manewru zmiany pasa ruchu bądź skrętu. Dlatego też m. in. z tego powodu zaleca się stosowanie śluz dla rowerów.

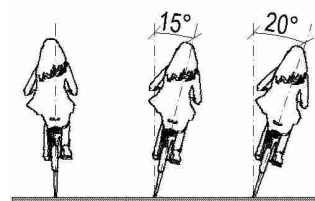
1.3 Wymiary standardowego roweru i rowerzysty

1.3.1

Typowy rower ma długość 1,7-2,0 m i około 0,5-0,75 m szerokości na wysokości kierownicy (ok. 1,0-1,2 m nad jezdnią). Zgodnie z prawem o ruchu drogowym rowery mogą mieć szerokość do 0,9 m. Wzrost rowerzysty znajduje się na wysokości ok. 1,5-2,0 m nad jezdnią. Rowery mogą holować przyczepki towarowe i służące do przewozu dzieci. Szerokość dostępnych na rynku przyczepek nie przekracza 0,9 m. Zgodnie z przepisami długość zestawu rower - przyczepka nie może przekraczać 4,0 m.

1.3.2

Rower na poziomie nawierzchni ma szerokość nie więcej niż około 5 centymetrów (styk opony z jezdnią). Na poziomie pedałów, (czyli w przypadku niektórych rowerów już 8 - 9 centymetrów nad jezdnią) ma szerokość około 0,4 m a na wysokości kierownicy - około 0,5 - 0,7 m. Większość kierownic rowerowych ma szerokość ok. 0,6 m.



Rowerzysta pochyla się na zakręcie.



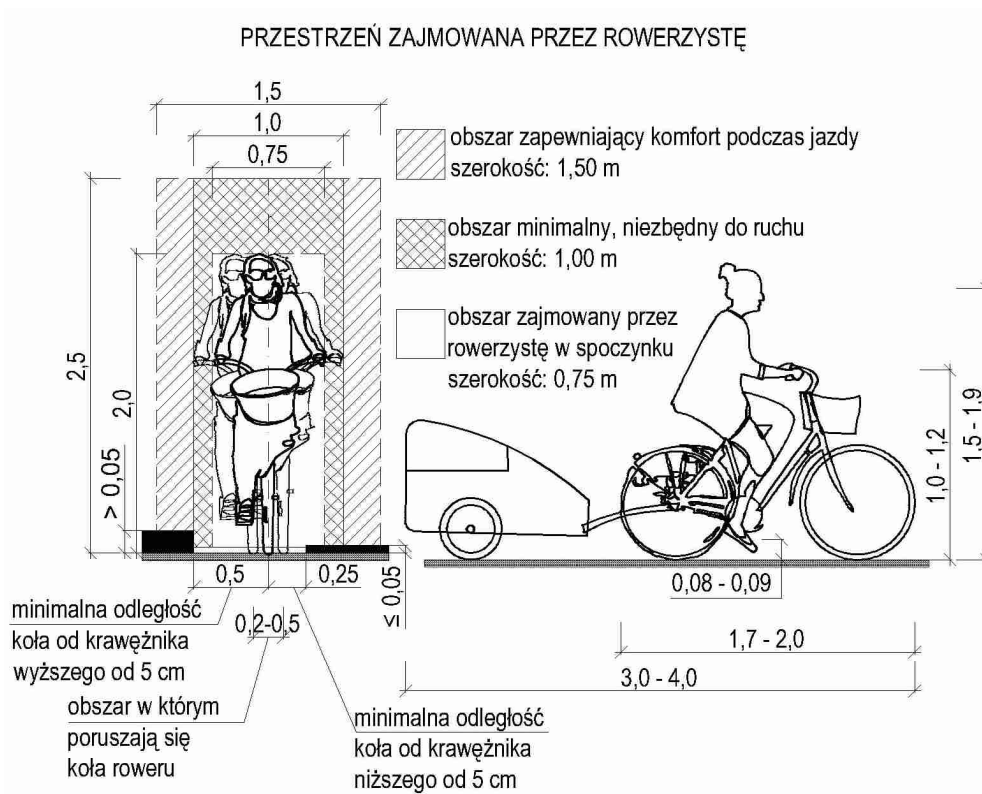
Rowerzysta eskortuje dziecko.

ZAŁĄCZNIK B

Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury. Uspokajanie ruchu.



Rowerzysta pochyla się na zakręcie.



Ilustracja 1: Przestrzeń zajmowana przez rowerzystę w spoczynku lub podczas ruchu.

1.3.3

Należy pamiętać, że rower nigdy nie porusza się po linii prostej. Ze względu na trwałą, konstrukcyjną niestabilność roweru a także nierówności nawierzchni czy silny wiatr, rowerzysta nieustannie balansuje, poruszając się w pasie o szerokości zależnej od wielu czynników. Pokonując łuki, rowerzysta pochyla się aby równoważyć siłę odśrodkową. Jadąc pod górę często balansuje ciałem stając na pedałach.

1.3.4

Należy zakładać, że dla jednego kierunku ruchu rowerzysta potrzebuje przestrzeni o szerokości 1,5 m, z czego w poziomie nawierzchni minimum 1,0 m. Dla dwóch kierunków ruchu - 3,0 m, z czego w poziomie nawierzchni minimum 2,0 m. Szczegółowe wytyczne dotyczące szerokości dróg i pasów ruchu dla rowerów opisane zostały w rozdziale 6.

1.4 Wyjaśnienia minimalnych szerokości drogi dla rowerów

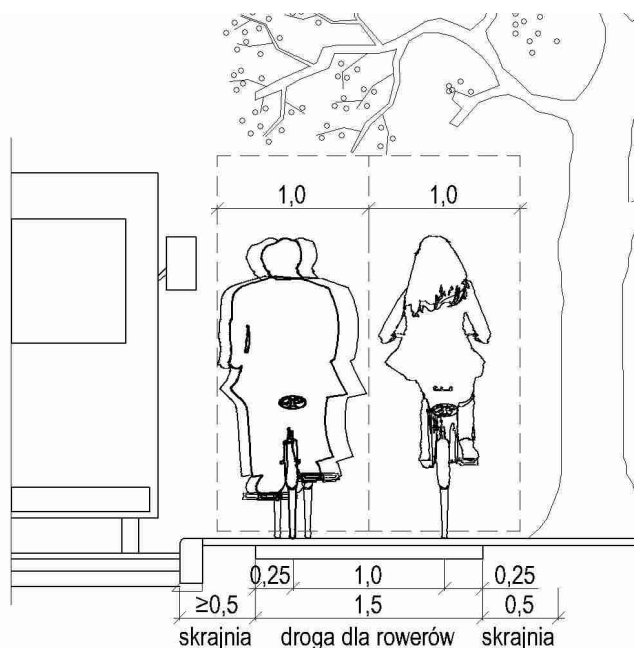
1.4.1

Niezbędna szerokość drogi jaką zajmuje jeden rowerzysta ma szerokość 1,0 m, jednak minimalna szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów wynosi 1,5 m. Wymóg ten umożliwi rowerzystom wzajemne wyprzedzanie się. Dwóch rowerzystów jest w stanie zmieścić się na drodze dla rowerów szerokiej na 1,5 m pod warunkiem, że:

- jadą w tym samym kierunku (różnica prędkości jest niewielka, więc odległość pomiędzy rowerzystami może być mniejsza niż 0,5 m);
- obniżono krawężniki wzdłuż drogi dla rowerów poniżej 5 cm ponad powierzchnię drogi dla rowerów i nie zachodzi ryzyko zahaczenia o nie pedałami;
- nie ma jakichkolwiek przeszkód w skrajni;
- droga dla rowerów jest odsunięta od jezdni co najmniej o 0,5 m, gdyż rowerzyści, by zmieścić się na szerokości 1,5 m muszą zbliżyć się bardzo blisko krawędzi drogi dla rowerów, a jazda zbyt blisko krawężnika jezdni grozi upadkiem na nią (niestabilność roweru, podmuchy wiatru itp.). Dodatkowo korpus rowerzysty lub kierownica roweru wystają poza krawędź drogi dla rowerów i przejeżdżający obok jezdnią samochód może uderzyć w rowerzystę.

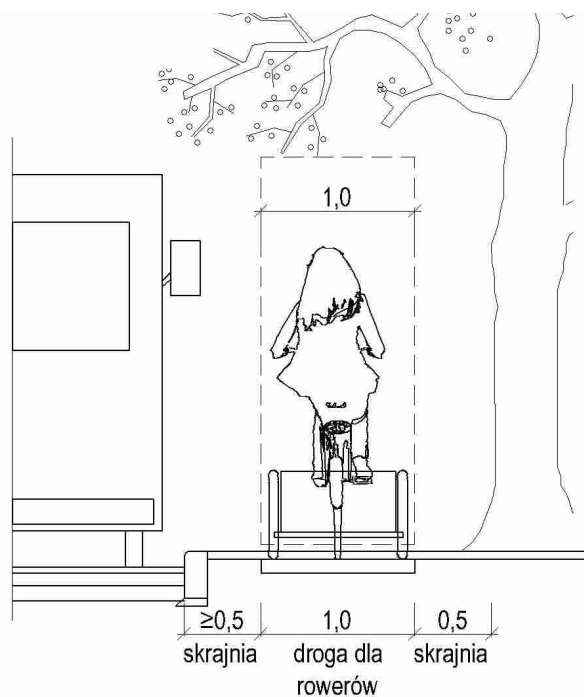
ZAŁĄCZNIK B

Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury. Uspokajanie ruchu.



Ilustracja 2: Usytuowanie jednokierunkowej drogi dla rowerów z minimalnym odsunięciem od jezdni.

Dopuszcza się budowanie jednokierunkowych dróg rowerowych szerokich na 1,0 m, ale tylko na niewielkich odległościach.



Ilustracja 3: Zawężona jednokierunkowa droga dla rowerów z minimalnym odsunięciem od jezdni.

1.4.2

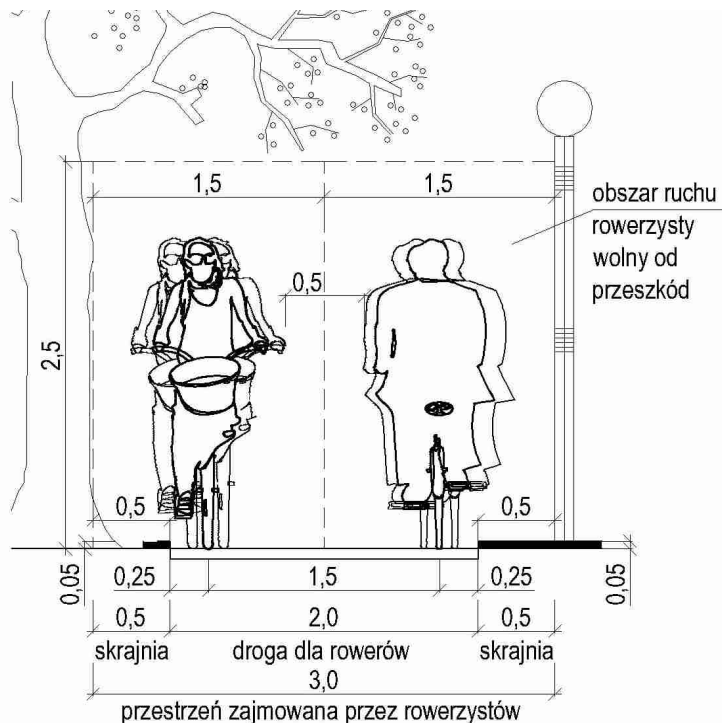
Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów nie może być mniejsza niż 2,0 m, gdyż minimalna szerokość jaką zajmuje rowerzysta w ruchu to 1,0 m, a odległość między wymijającymi się rowerzystami nie może być mniejsza niż 0,5 m (różnica prędkości pomiędzy wymijającymi się rowerzystami może dochodzić do 40-60 km/h, stąd wartość 0,5 m).

W trakcie wymijania rowerzyści zbliżają się bardzo blisko krawędzi drogi dla rowerów. Z tego powodu dwukierunkowa droga dla rowerów musi być odsunięta od jezdni co najmniej o 0,5 m.

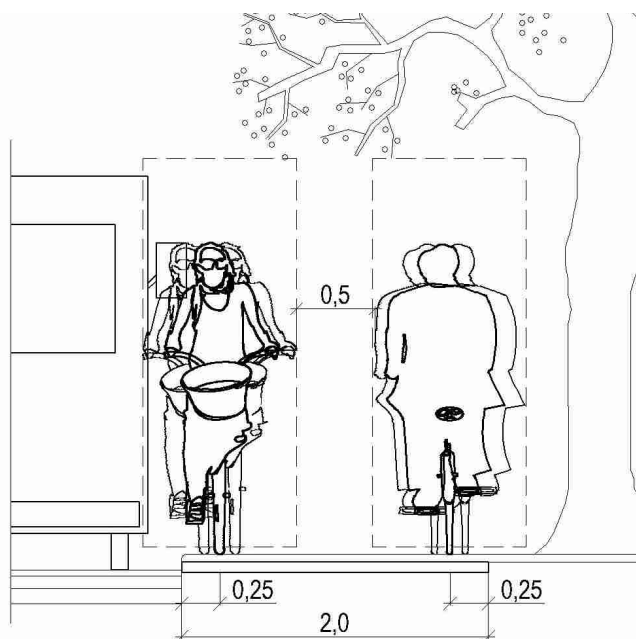
ZAŁĄCZNIK B

Charakterystyka i wymagania użytkownika infrastruktury. Uspokajanie ruchu.

Jazda zbyt blisko krawężnika jezdni grozi upadkiem na nią (niestabilność roweru, podmuchy wiatru itp.). Dodatkowo korpus rowerzysty lub kierownica roweru wystają poza krawędź drogi dla rowerów i przejeżdżający obok jezdnią samochód może uderzyć w rowerzystę. Niemożliwe jest zatem prawidłowe funkcjonowanie dwukierunkowej drogi dla rowerów węższej od 2,0 m, wybudowanej bez skrajni lub przylegającej bezpośrednio do jezdni. Szerokość drogi dla rowerów zapewniająca odpowiedni komfort jazdy wynosi 3,0 m.



Ilustracja 4: Przestrzeń zajmowana przez rowerzystów na dwukierunkowej drodze dla rowerów.



Błędne rozwiązanie - dwukierunkowa droga dla rowerów bez odsunięcia od jezdni.

Ilustracja 5: **Nieprawidłowo wybudowana droga dla rowerów** pogarsza bezpieczeństwo rowerzystów.

2 Uspokajanie ruchu

2.1 Formy uspokojenia ruch

Uspokajanie ruchu to element szerszej polityki zmierzającej do poprawy warunków życia w Szczecinie, tak więc z racji ograniczonego zakresu niniejszych Standardów nie wszystkie formy uspokajania ruchu będą omówione. Niemniej jednak można wymienić najważniejsze z nich:

2.1.1

Strefa zamieszkania, w której prędkość ograniczona jest do 20 km/h, piesi mają pierwszeństwo przed pojazdami, a samochody mogą parkować tylko w wydzielonych miejscach; pojazdy obowiązuje tzw. zasada ruchu "prawej ręki"; może być zlikwidowany podział przestrzeni komunikacyjnej między pieszych i pojazdy.



Ilustracja 6: Szwajcaria, Genewa. Strefa zamieszkania z ograniczeniem prędkości do 20 km/h.

2.1.2

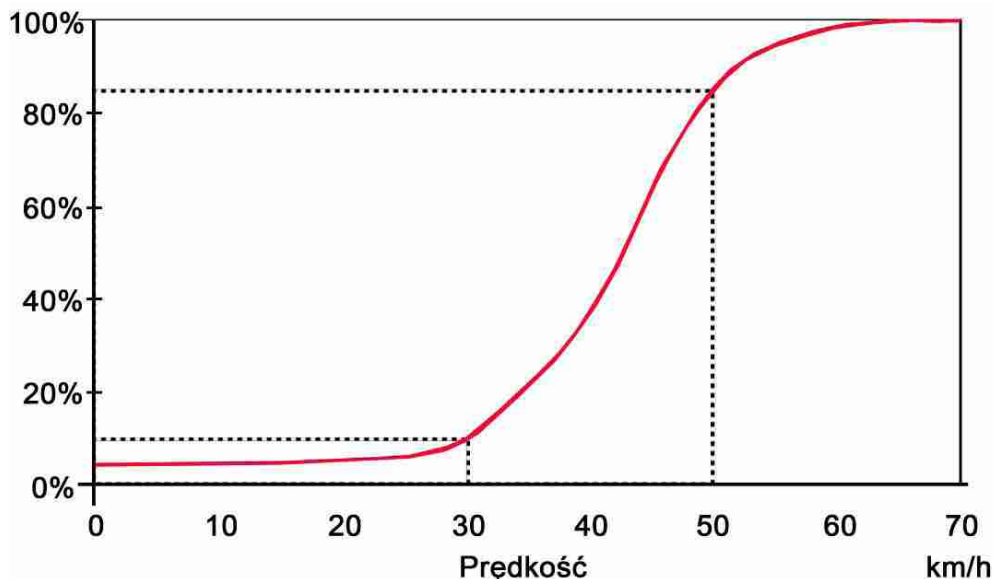
Strefa ograniczonej prędkości, w której można poruszać się z dopuszczalną prędkością określoną na wjeździe do strefy - 30 km/h. Typ ten odpowiada tzw. "konceptji tempo 30 km/h", przy czym utrzymuje się tradycyjny układ chodniki - jezdnia.

2.1.3

Punktowe uspokojenie ruchu, w tym m. in. mini i małe rondo - rozwiązania niezwykle estetyczne krajobrazowo i skuteczne z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu (ograniczają prędkość na skrzyżowaniu do ok. 30 km/h) - oraz różnego typu wyspy kanalizujące i azyle.

2.2 Uspokajanie ruchu a bezpieczeństwo uczestników ruchu

O ciężkości obrażeń odniesionych w trakcie wypadku decyduje prędkość jazdy i różnica w masie pomiędzy uczestnikami ruchu.



Wykres 1: Zależność między prędkością pojazdu a prawdopodobieństwem śmierci pieszego lub rowerzysty. (źródło: zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM”).

Nadmierna prędkość pojazdów, szczególnie w obszarach zabudowanych, jest głównym zagrożeniem dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Dzieje się tak z następujących względów:

- Przy większej prędkości jazdy kierowca ma mniej czasu na reakcję na informacje odbierane z otoczenia, podjęcie decyzji jak i na samo działanie.
- Im wyższa prędkość, tym dłuższa jest droga hamowania.
- Im wyższa prędkość pojazdu, tym trudniej uniknąć zderzenia.
- Im wyższa jest prędkość jazdy, tym poważniejsze są obrażenia u ofiar wypadków. Wynika to z cech fizycznych ludzkiego ciała, które nie jest w stanie bez szkody znieść zderzenia z prędkością przekraczającą 30 km/h, a podczas wypadku jest narażone na działanie bardzo dużych sił występujących w momencie zderzenia. Powyższy wykres przedstawia zależność pomiędzy prędkością pojazdu a prawdopodobieństwem śmierci pieszego czy rowerzysty.
- Wraz ze wzrostem prędkości zawęża się pole widzenia kierowcy, a więc maleje jego zdolność do odbierania informacji z drogi i otoczenia. Kierowca koncentruje się na bardziej oddalonych elementach i użytkownikach drogi tracąc możliwość obserwowania otoczenia i np. zbliżających się pieszych czy rowerzystów.

ZAŁĄCZNIK C

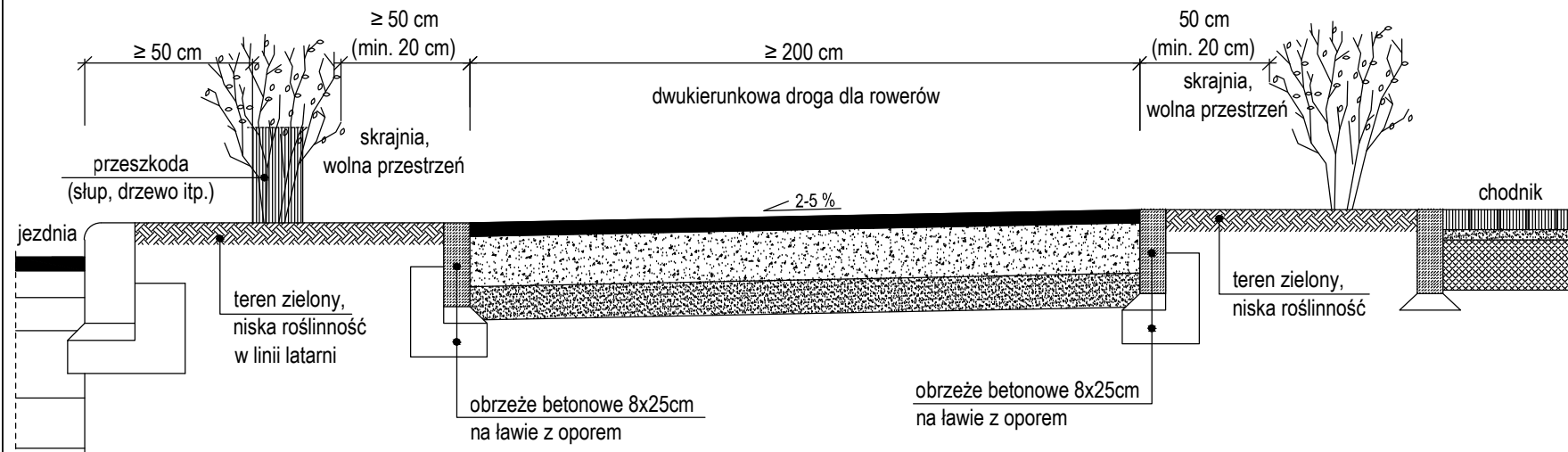
Rysunki ilustrujące podstawowe rozwiązania opisywane w tekście *Standardów*

- 1 Przekroje poprzeczne
- 2 Rozwiązania dla ruchu rowerowego na jezdni - bez separacji
- 3 Rozwiązania dla ruchu rowerowego na jezdni - wraz z separacją
- 4 Rozwiązania dla ruchu rowerowego poza jezdnią
- 5 Oznakowanie poziome
- 6 Mała architektura

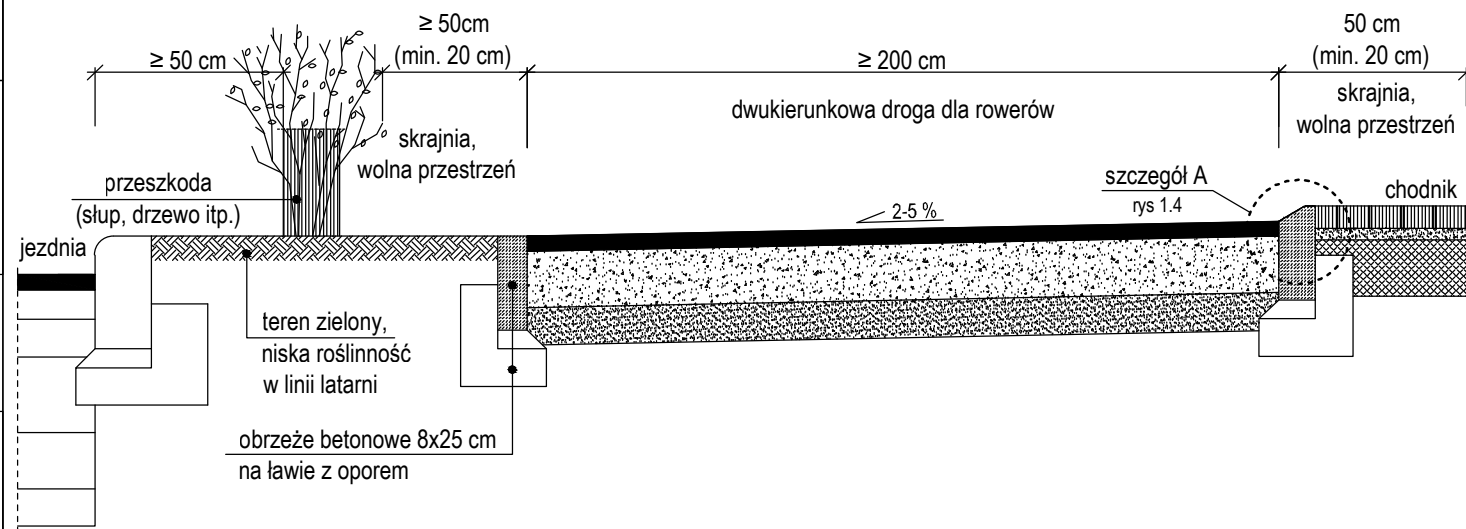
Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupelnienie rozdzialu 6.
3. Skrajnia pozioma
zalecana: 0,5 m
minimalna: 0,2 m.
4. Szczegolowe wytyczne dotyczace polaczenia chodnika z droga dla rowerow przedstawia punkt 6.4.19.
5. Nie dopuszcza sie przylegania drogi dla rowerow bezposrednio do jezdni. Szczegolowe wytyczne dotyczace odleglosci odsunienia przedstawia punkt 6.4.11.

Dwukierunkowa droga dla rowerow z pasem zeleni przy jezdni i chodniku.



Dwukierunkowa droga dla rowerow przylegajaca do chodnika, oddzielona od jezdni pasem zeleni.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
DWUKIERUNKOWA DRÓGA DLA ROWERÓW

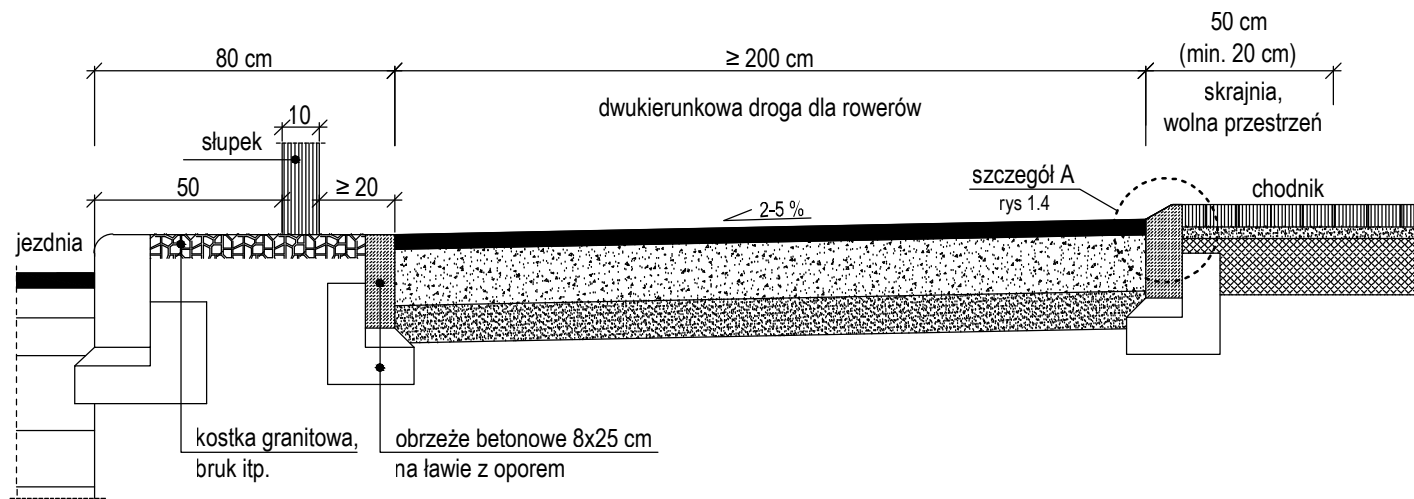
Skala:
1:20

Nr rysunku:
1.1

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupelnienie rozdziału 6.
3. Skrajnia pozioma
zalecana: 0,5 m
minimalna: 0,2 m.
4. Szczegółowe wytyczne dotyczące połączenia chodnika z drogą dla rowerów przedstawia punkt 6.4.19.
5. Nie dopuszcza się przylegania drogi dla rowerów bezpośrednio do jezdni. Szczegółowe wytyczne dotyczące odległości odsunięcia przedstawia punkt 6.4.11.

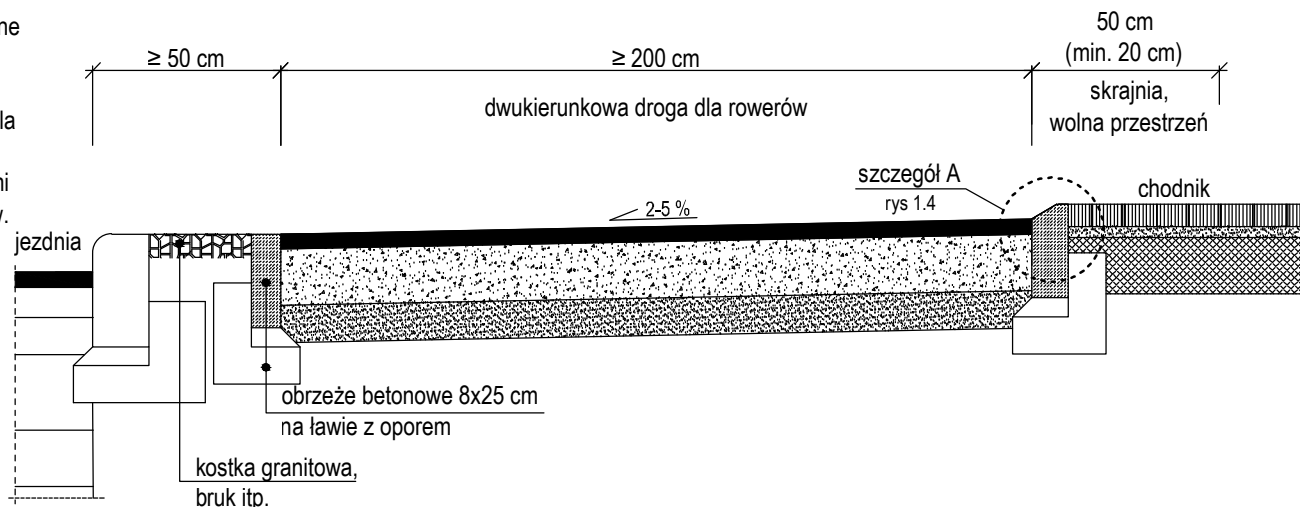
Dwukierunkowa droga dla rowerów przylegająca do chodnika, oddzielona od jezdni słupkiem blokującym.



Dwukierunkowa droga dla rowerów przylegająca do chodnika, odsunięta od jezdni o minimalną dopuszczalną odległość.

Uwaga

Rozwiązanie niezalecane ze względu na brak możliwości zabezpieczenia drogi dla rowerów przed niezgodnym z przepisami parkowaniem pojazdów.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
DWUKIERUNKOWA DRÓGA DLA ROWERÓW

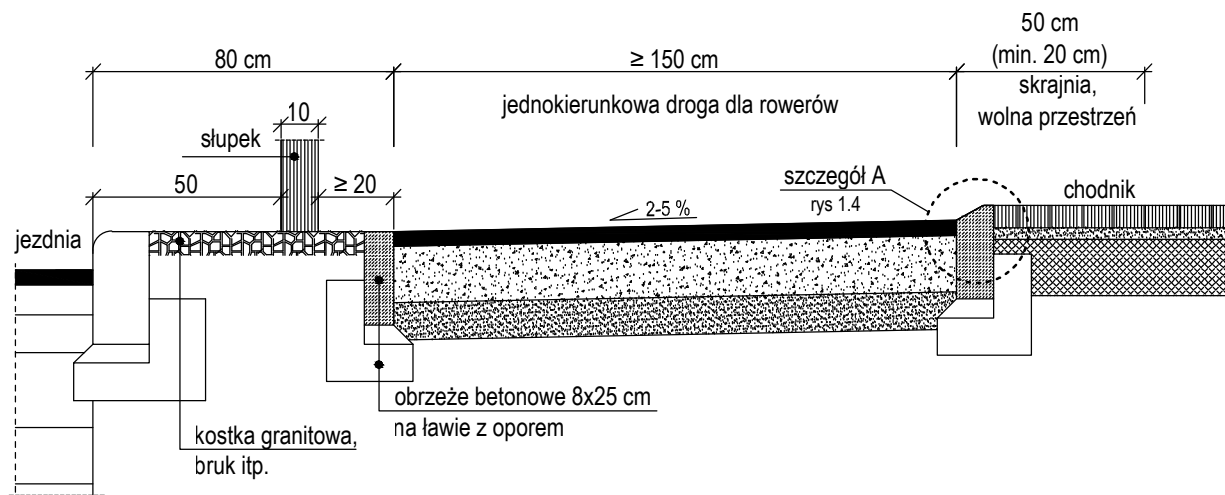
Skala:
1:20

Nr rysunku:
1.2

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 6.
3. Skrajnia pozioma
zalecana: 0,5 m
minimalna: 0,2 m.
4. Szczegółowe wytyczne dotyczące połączenia chodnika z drogą dla rowerów przedstawia punkt 6.4.19.
5. Nie dopuszcza się przylegania drogi dla rowerów bezpośrednio do jezdni. Szczegółowe wytyczne dotyczące odległości odsunięcia przedstawia punkt 6.4.11.
6. W obrębie skrzyżowań, gdzie pojawia się potrzeba ustawienia znaków drogowych, jednokierunkowe drogi dla rowerów należy sprowadzić do poziomu jezdni w postaci pasa ruchu dla rowerów, a znaki ustawić na chodniku.

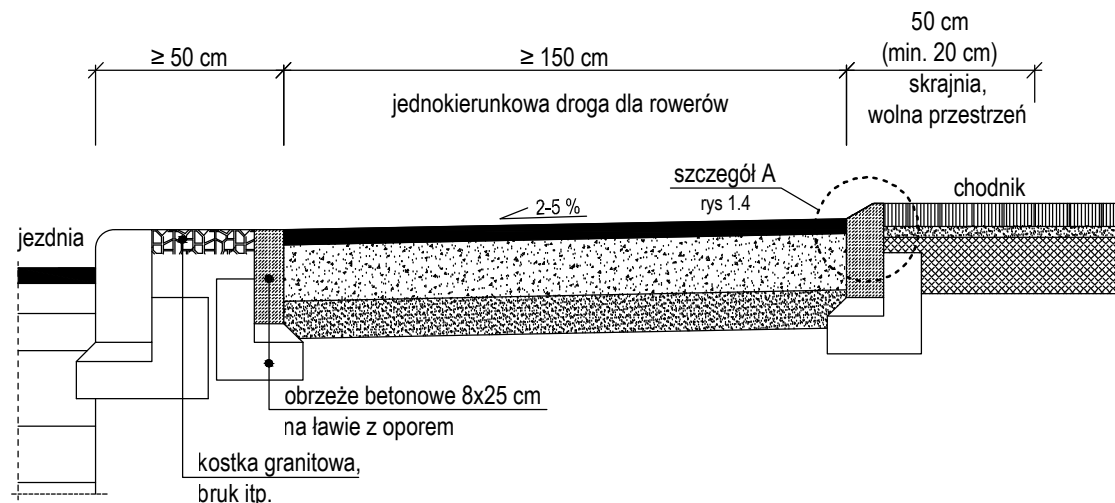
Jednokierunkowa droga dla rowerów przylegająca do chodnika, oddzielona od jezdni słupkiem blokującym.



Jednokierunkowa droga dla rowerów przylegająca do chodnika, odsunięta od jezdni o minimalną dopuszczalną odległość.

Uwaga

Rozwiązanie niezalecane ze względu na brak możliwości zabezpieczenia drogi dla rowerów przed niezgodnym z przepisami prakowaniem pojazdów.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
JEDNOKIERUNKOWA DROGA DLA ROWERÓW

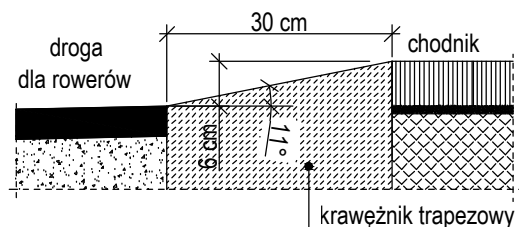
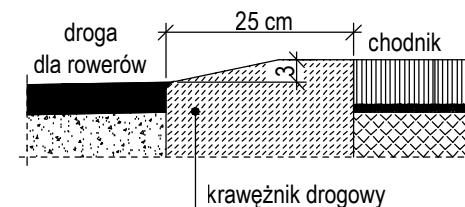
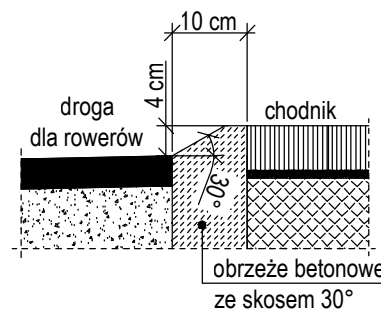
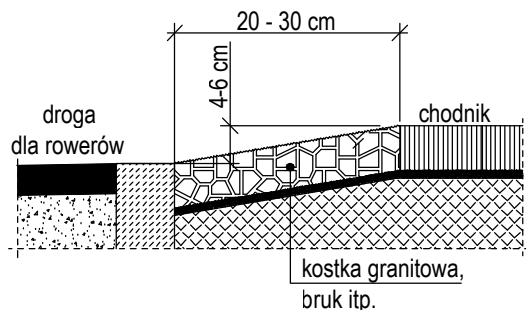
Skala:
1:20

Nr rysunku:
1.3

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 6.
3. Skrajnia pozioma
zalecana: 0,5 m
minimalna: 0,2 m.
4. Szczegółowe wytyczne dotyczące połączenia chodnika z drogą dla rowerów przedstawia punkt 6.4.19.
5. Nie dopuszcza się przylegania drogi dla rowerów bezpośrednio do jezdni.
Szczegółowe wytyczne dotyczące odległości odsunięcia przedstawia punkt 6.4.11.

Fizyczna separacja drogi dla rowerów od chodnika.

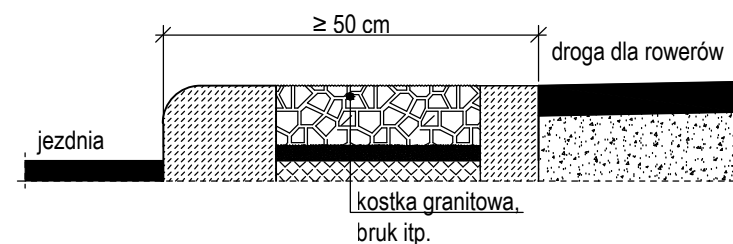
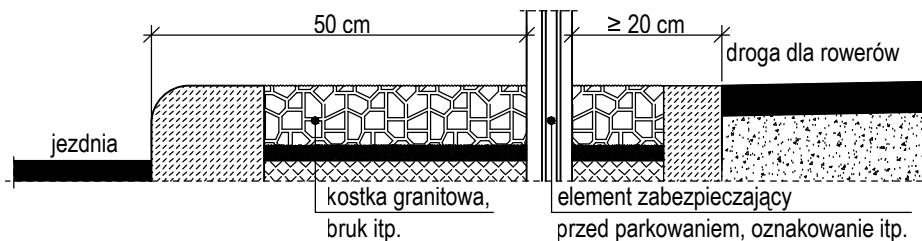


Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Fizyczna separacja drogi dla rowerów od jezdni.



Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

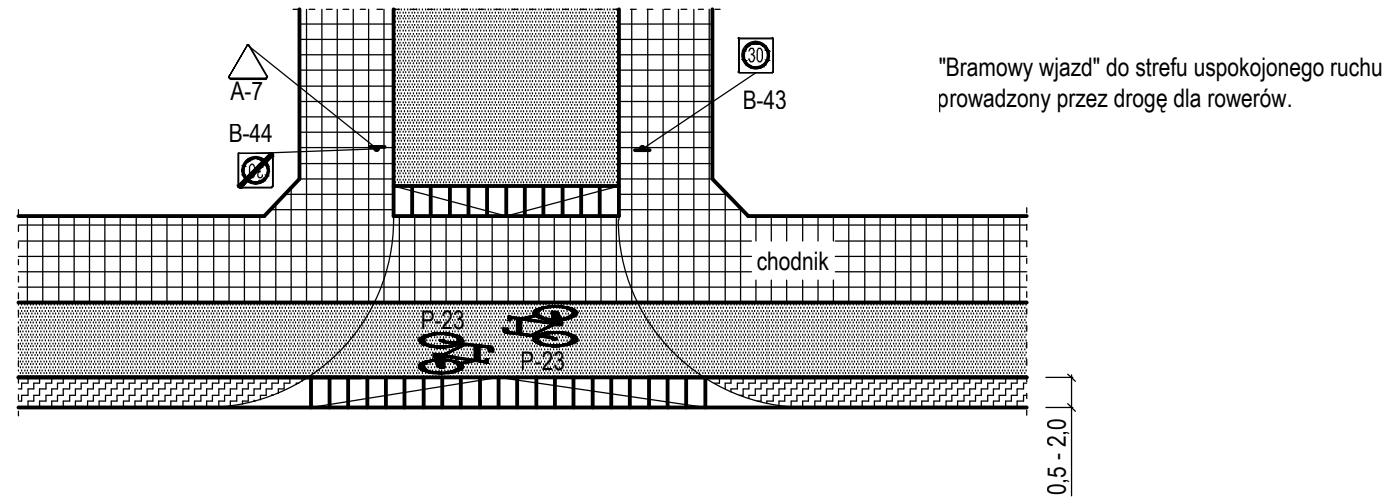
SEPARACJA DROGI DLA ROWERÓW OD JEZDNI I CHODNIKA
BEZ PASA ZIELENI

Skala:
1:10

Nr rysunku:
1.4

Uwagi:

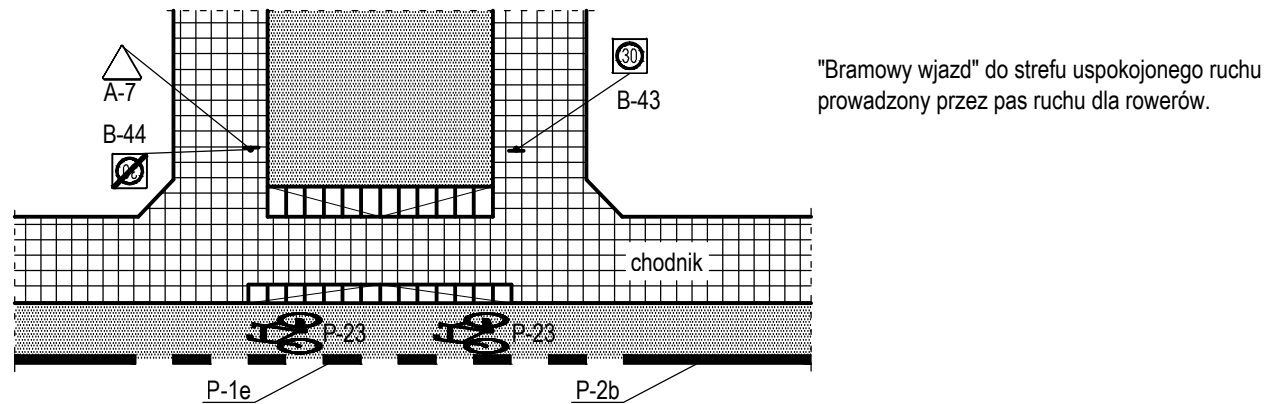
1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 5.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.
4. Znak P-23 należy stosować na zjeździe.
5. Oznakowanie B-44 oraz B-43 należy traktować jako przykładowe.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

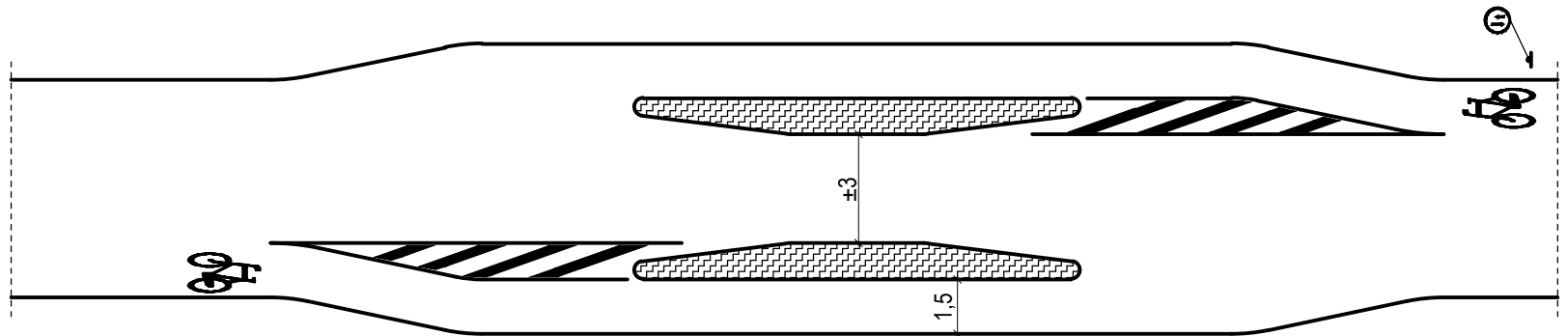
"BRAMOWY WJAZD" DO STREFY USPOKOJONEGO RUCHU

Skala:
1:200

Nr rysunku:
2.1

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 5.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

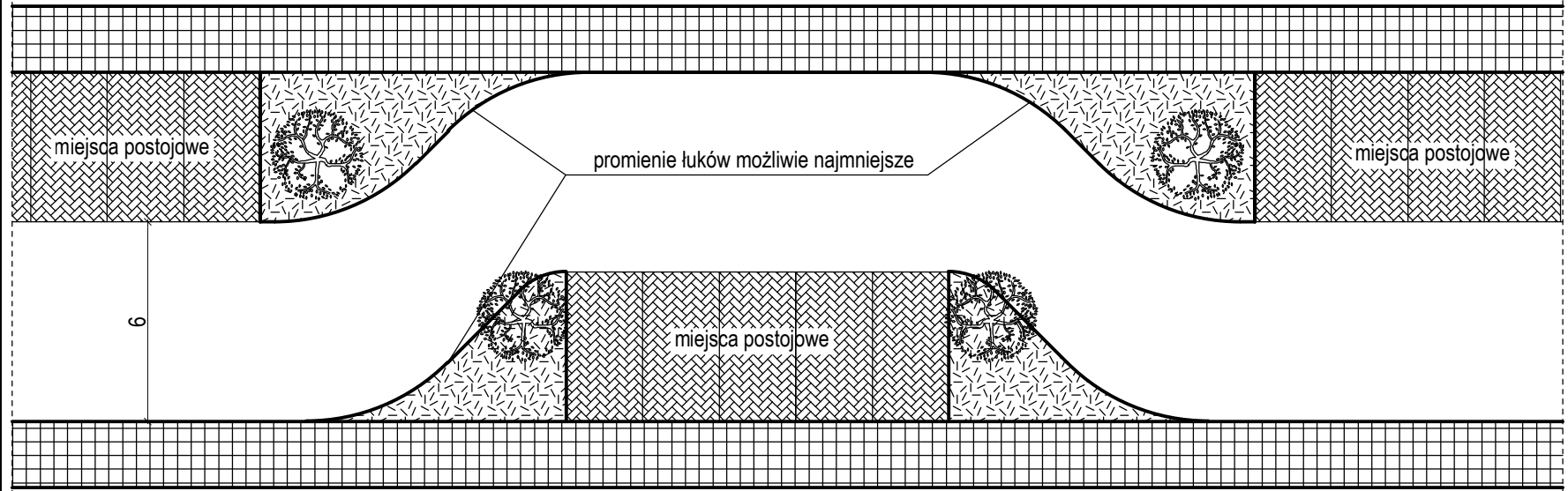
PRZEWĘŻENIE JEZDNI

Skala:
1:200

Nr rysunku:
2.2

Uwagi:

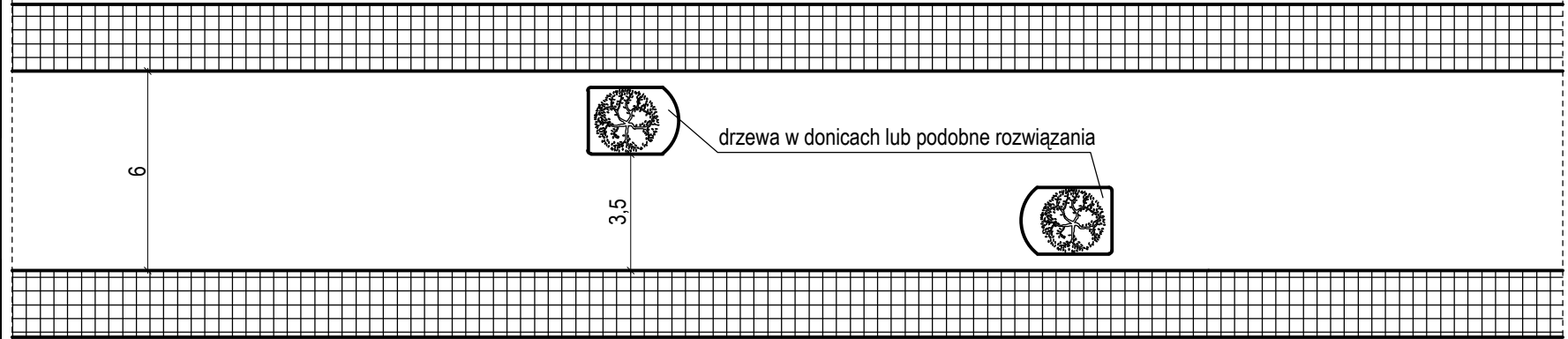
1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 5.
3. Należy stosować minimalne promienie łuków poziomych.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

PRZESUNIĘCIE OSI JEZDNI

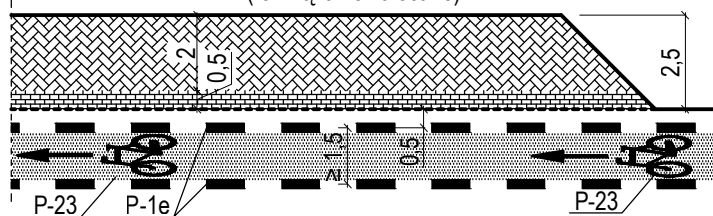
Skala:
1:200

Nr rysunku:
2.3

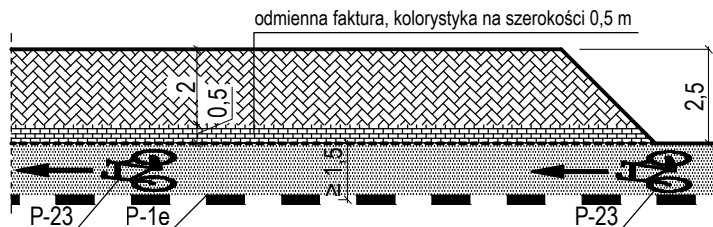
Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 6.
3. Usytuowanie znaku P-23 przy miejscach postojowych co 10-20 m.

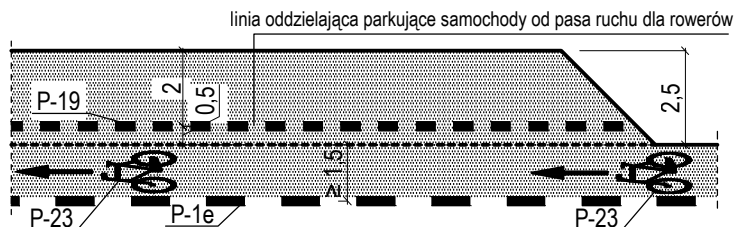
Zatoka postojowa szerokości 2,5 m
z pasem ruchu dla rowerów odsuniętym od zatoki.
(rozwiązanie zalecane)



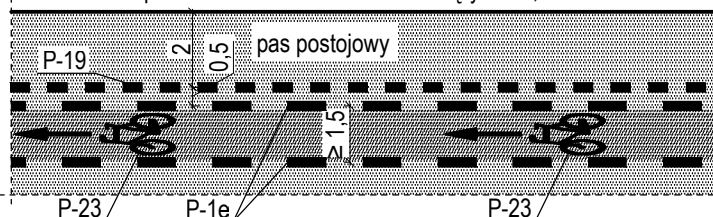
Zatoka postojowa szerokości 2,5 m
z pasem ruchu dla rowerów odsuniętym od zatoki.



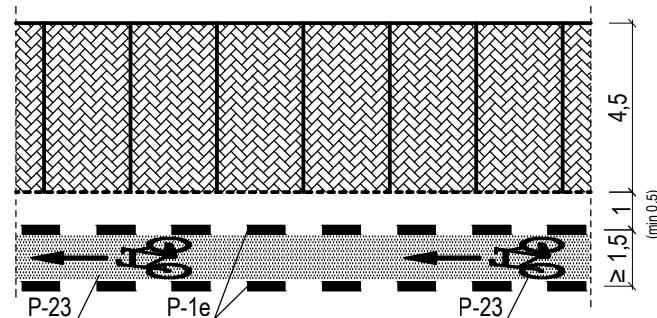
Zatoka postojowa szerokości 2,5 m
z pasem ruchu dla rowerów bezpośrednio przy zatoce.



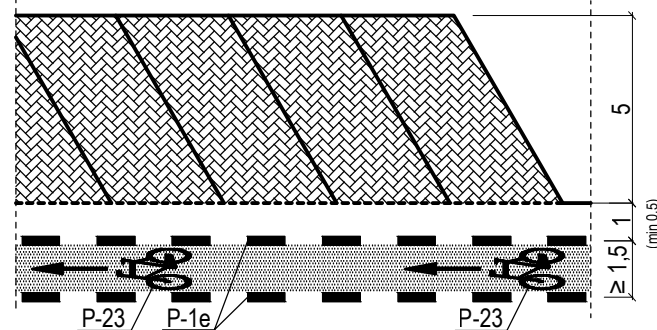
Pas postojowy szerokości 2,0 m
z pasem ruchu dla rowerów odsuniętym o 0,5 m.



Parkowanie prostopadłe,
zalecana opaska 1,0 m (min 0,5 m).



Parkowanie ukośne,
zalecana opaska 1,0 m (min 0,5 m).



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

USYTUOWANIE PASA RUCHU DLA ROWERÓW
WZGLĘDEM MIEJSC POSTOJOWYCH

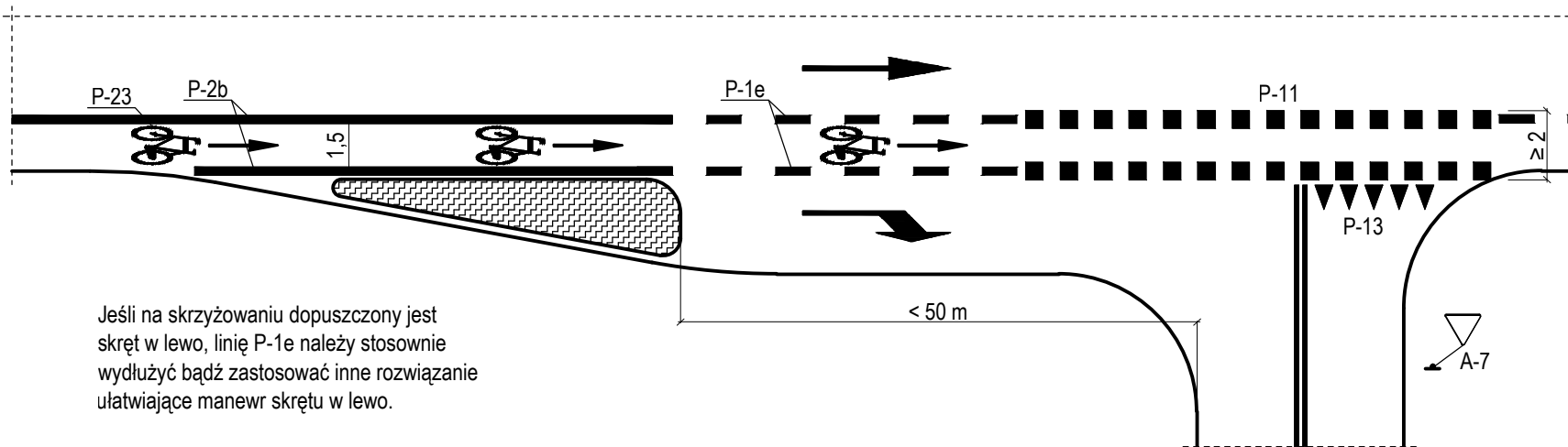
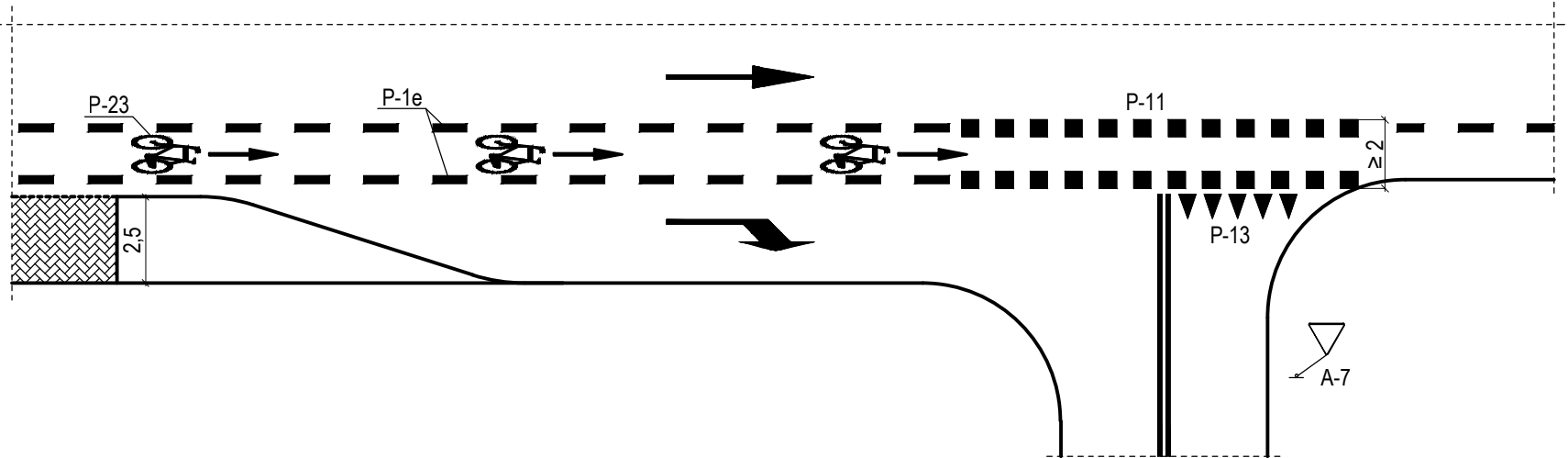
Skala:
1:200

Nr rysunku:

3.1

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Umieszczanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.



Jeśli na skrzyżowaniu dopuszczony jest skręt w lewo, linię P-1e należy stosownie wydłużyć bądź zastosować inne rozwiązanie ułatwiające manewr skrętu w lewo.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

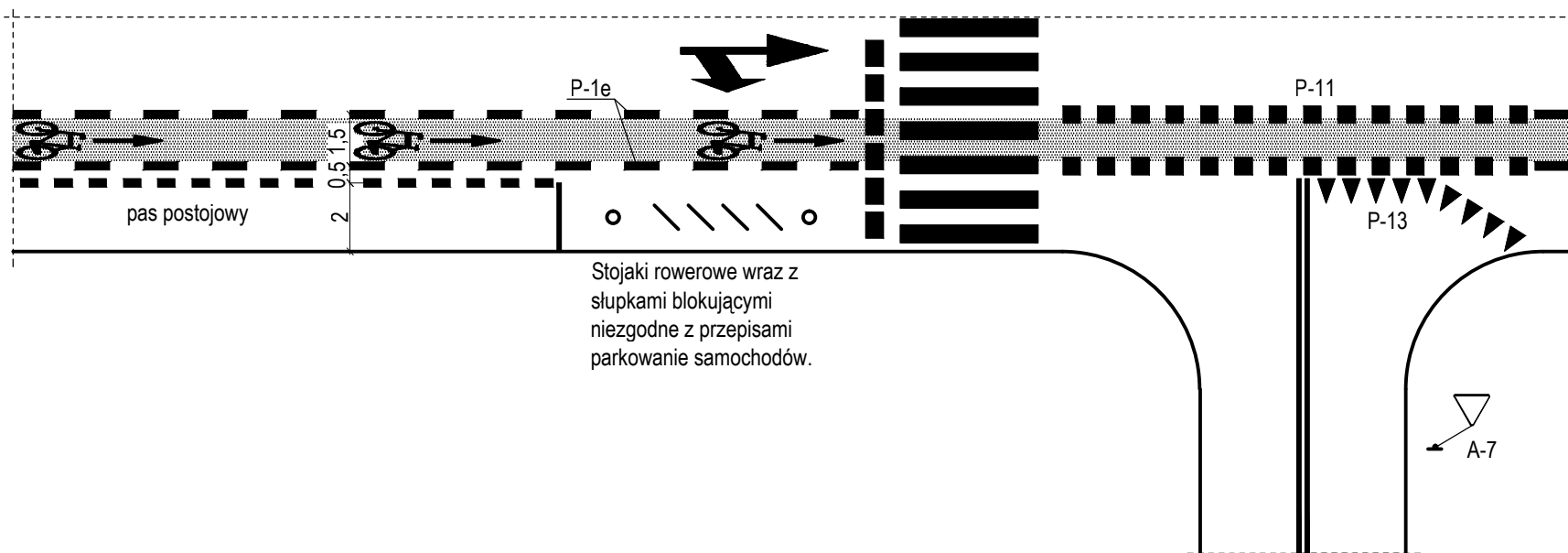
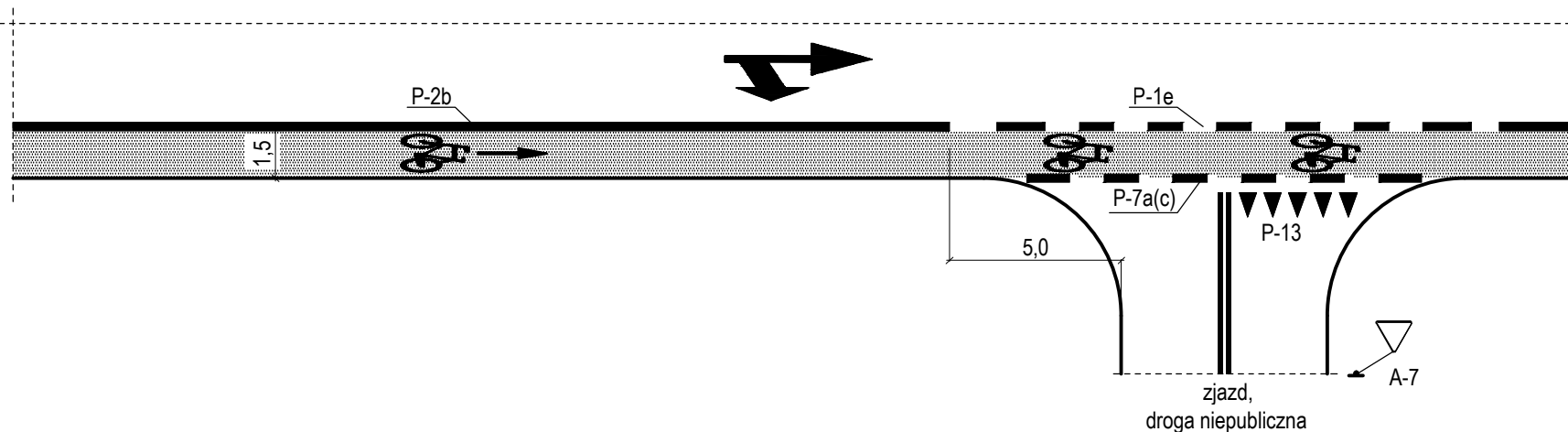
USYTUOWANIE PASA RUCHU DLA ROWERÓW
NA JEZDNI

Skala:
1:200

Nr rysunku:
3.2

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

USYTUOWANIA PASA RUCHU DLA ROWERÓW
NA JEZDNI

Skala:
1:200

Nr rysunku:
3.3

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

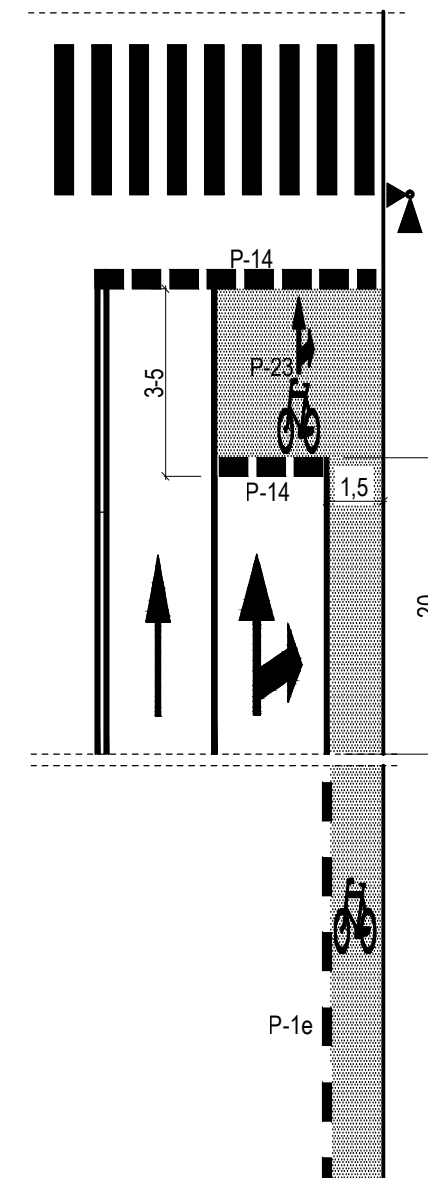
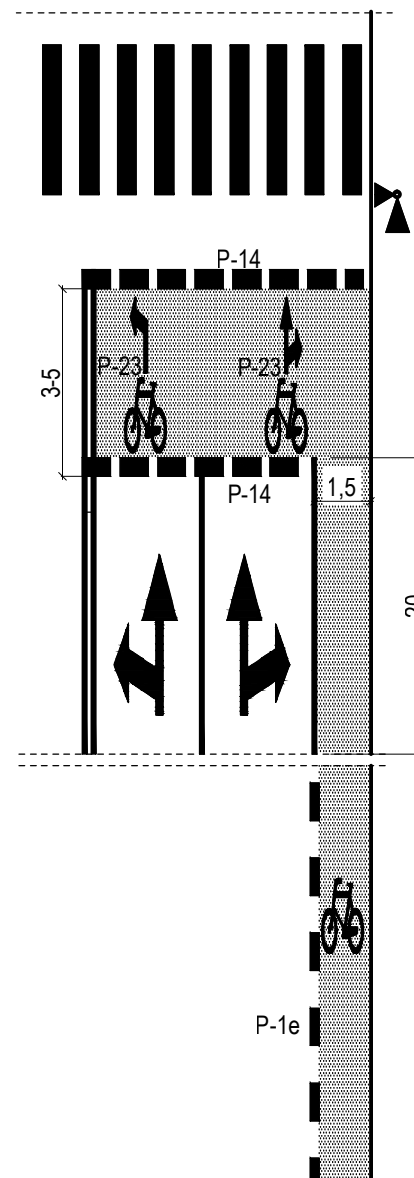
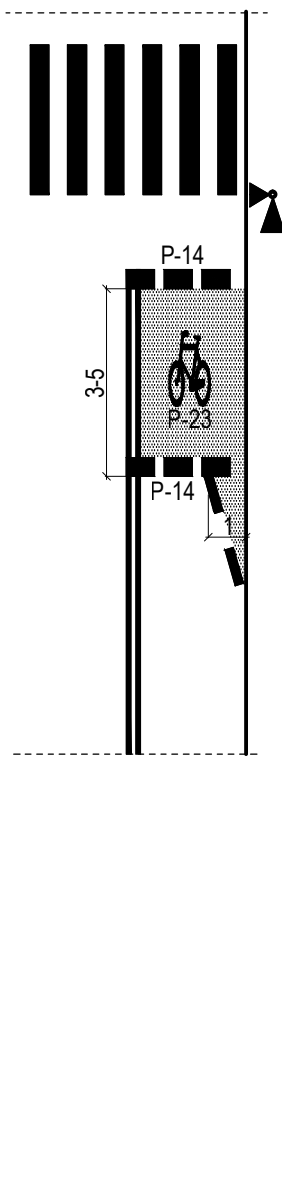
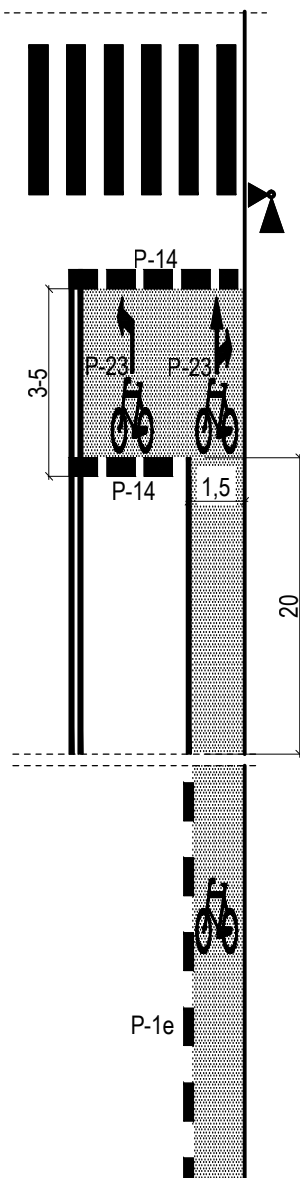
Data:
01.07.2012

Tytuł:

ŚLUZY DLA ROWERÓW

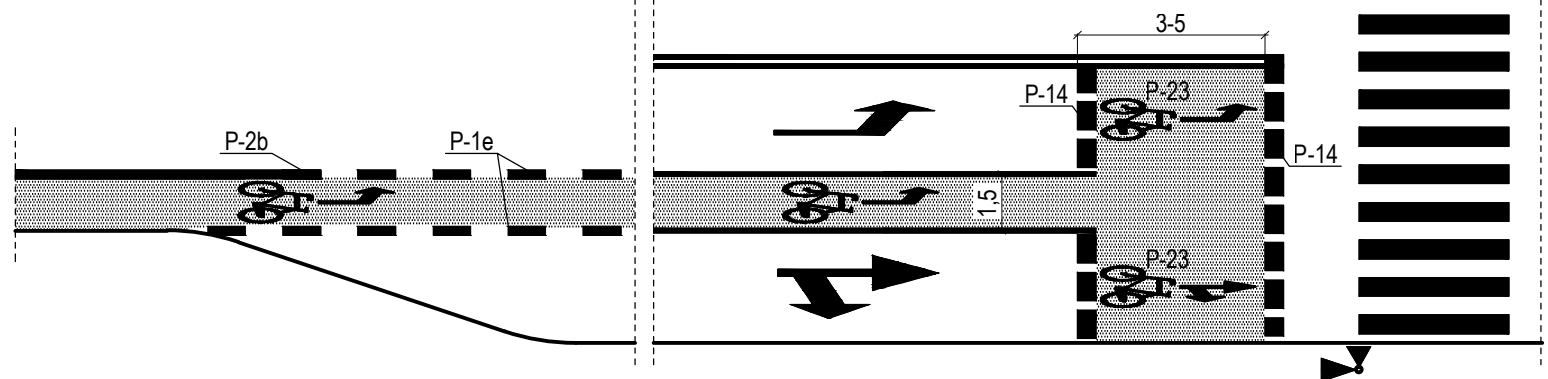
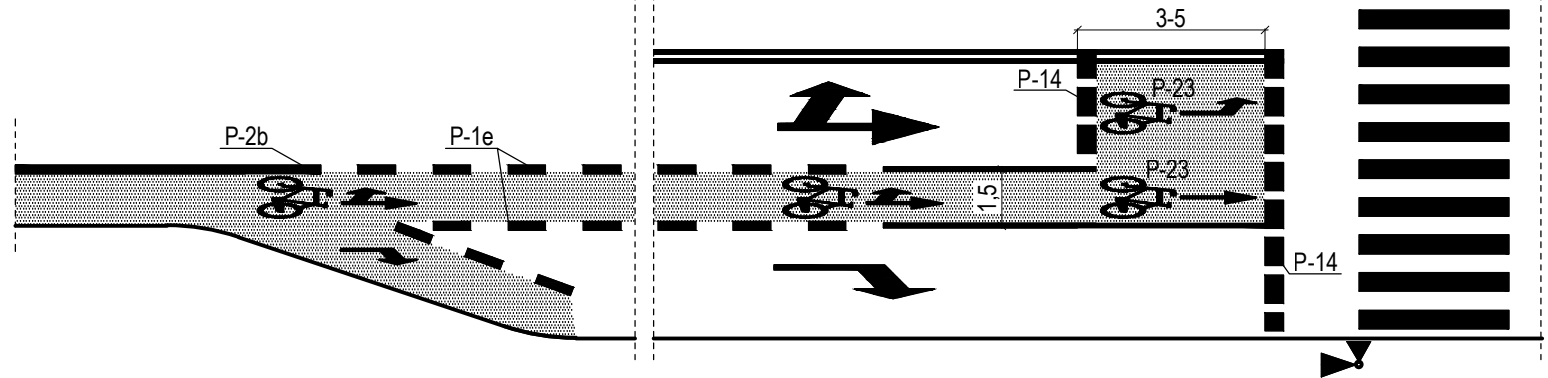
Skala:
1:200

Nr rysunku:
3.4



Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

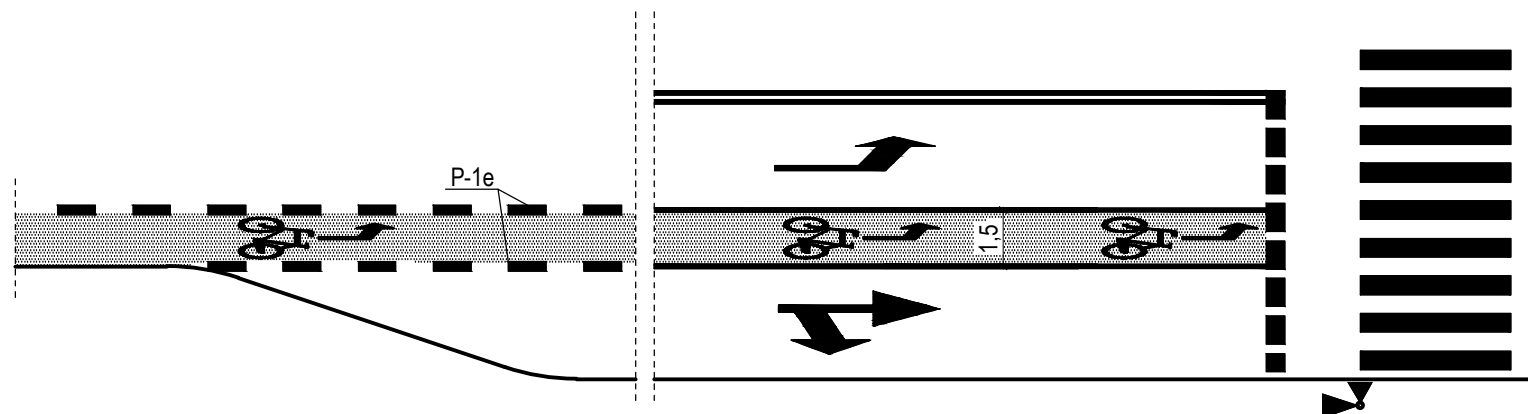
ŚLUZY DLA ROWERÓW

Skala:
1:200

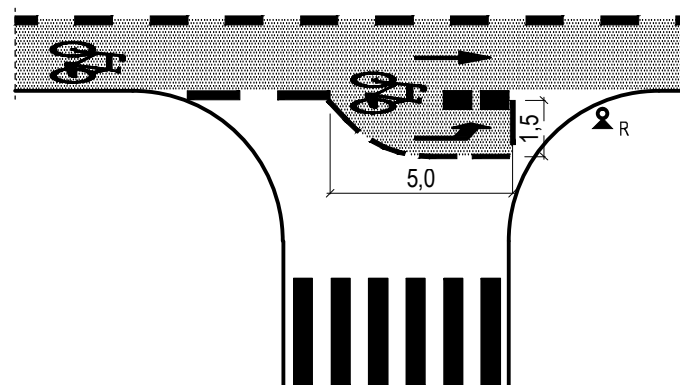
Nr rysunku:
3.5

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.
3. Szerokość pasa ruchu dla rowerów zgodnie z rozdziałem 6.



śluza do skrętu w lewo



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

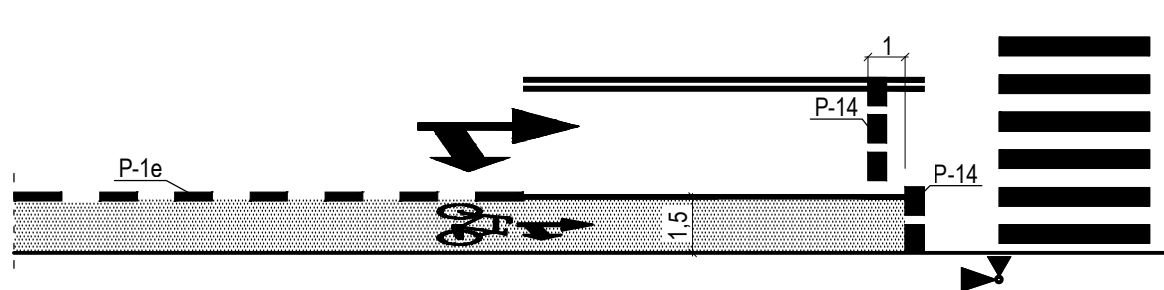
ŚLUZA ORAZ PAS RUCHU DLA ROWERÓW DO SKRĘTU W LEWO

Skala:
1:200

Nr rysunku:
3.6

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.
3. Szerokość pasa ruchu dla rowerów zgodnie z rozdziałem 6.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

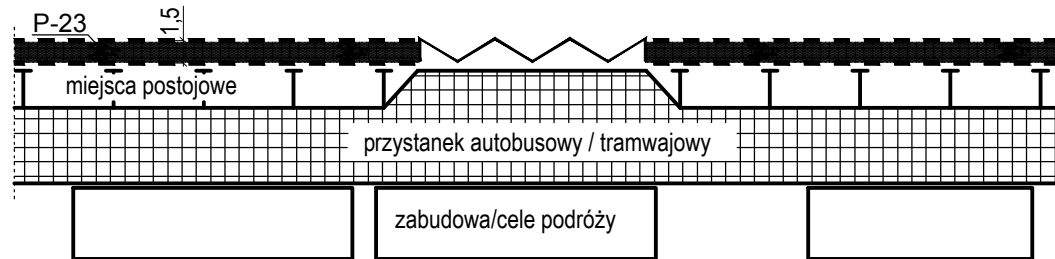
Tytuł:
WYSUNIĘTA LINIA WARUNKOWEGO ZATRZYMANIA NA PASIE RUCHU DLA ROWERÓW

Skala:
1:200

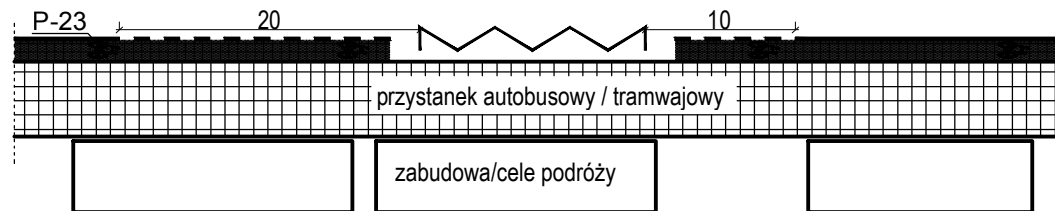
Nr rysunku:
3.7

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Szerokość pasa ruchu dla rowerów zgodnie z rozdziałem 6.



A



B



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

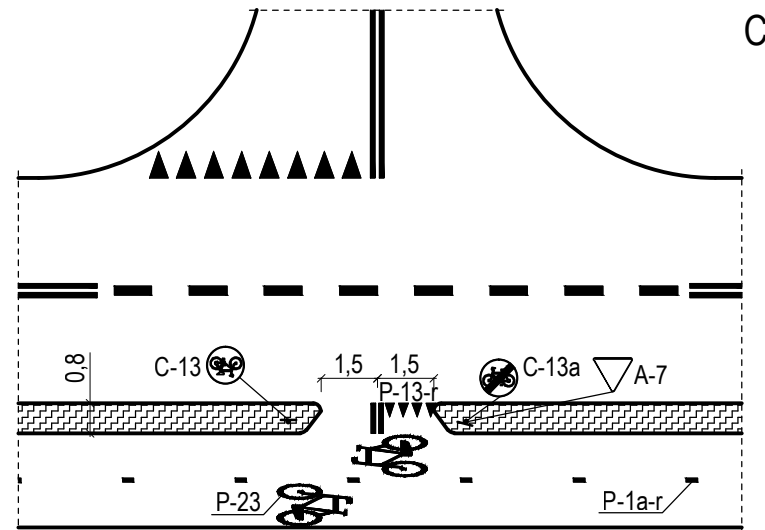
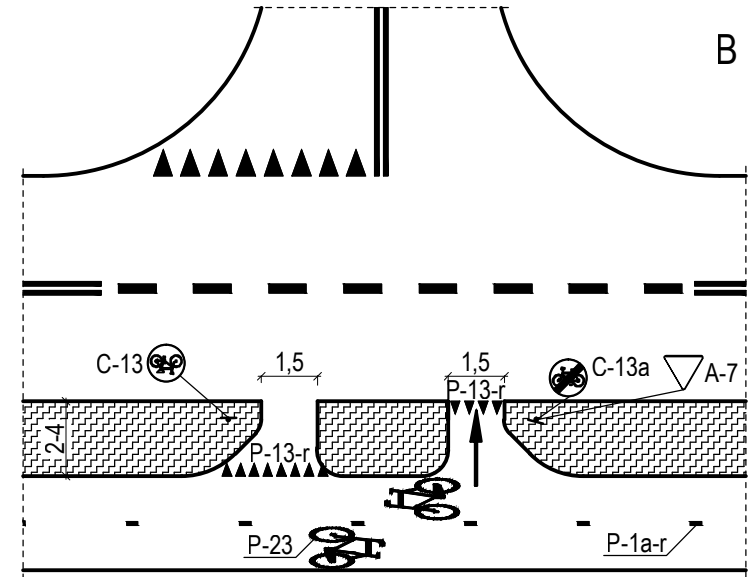
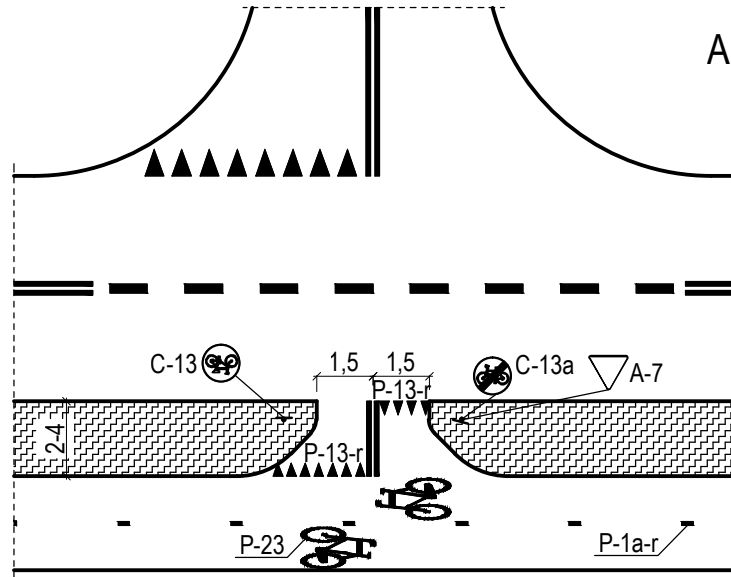
PASY RUCHU DLA ROWERÓW PRZY
PRZYSTANKACH AUTOBUSOWYCH

Skala:
1:500

Nr rysunku:
3.8

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Połączenie drogi dla rowerów dotyczy jezdni bądź samodzielnej drogi dla rowerów.
4. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.
5. Zjazdy szerokie na 3,0 m lub szersze zaleca się zabezpieczyć przed nielegalnym wjazdem pojazdów zgodnie z rysunkiem 4.2.
6. Zaleca się stosowanie rozwiązań z rysunków A lub B ze względu na obszar akumulacji przed skrzyżowaniem.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

DROGA DLA ROWERÓW JAKO CZWARTY WLOT NA SKRZYŻOWANIE

Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.1

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.
4. Zjazdy szerokie na 3,0 m lub szersze zaleca się zabezpieczyć przed nielegalnym wjazdem pojazdów zgodnie z punktem 7.9.3.

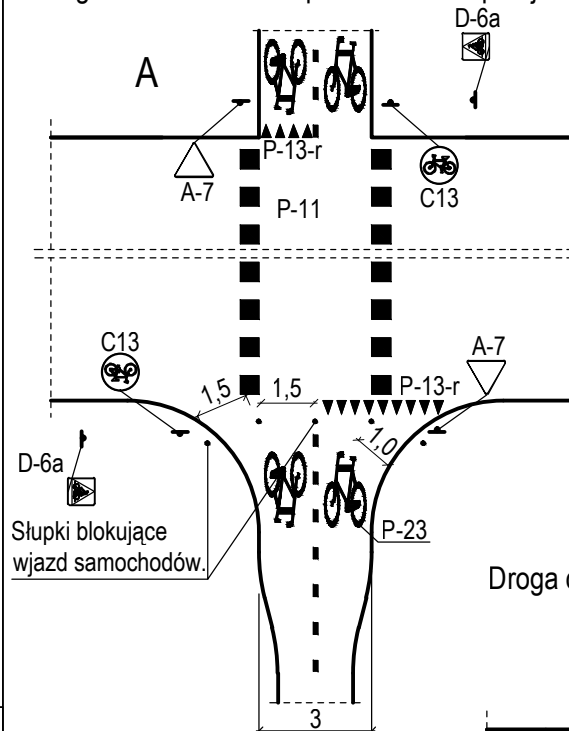


Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

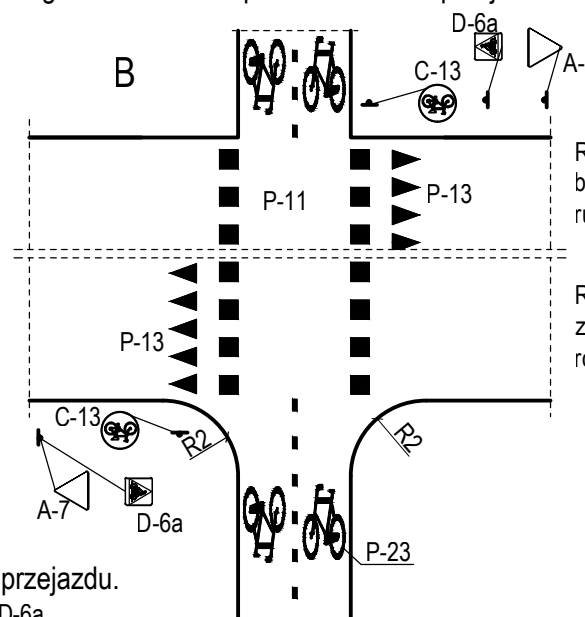
Droga dla rowerów bez pierwszeństwa przejazdu.



Rozwiązanie dla jezdni bez dopuszczonego ruchu rowerowego.

Rozwiązanie dla jezdni z dopuszczonym ruchem rowerowym.

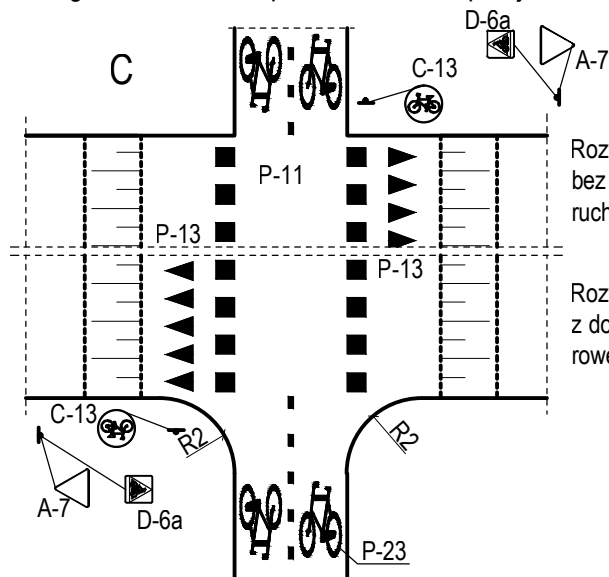
Droga dla rowerów z pierwszeństwem przejazdu.



Rozwiązanie dla jezdni bez dopuszczonego ruchu rowerowego.

Rozwiązanie dla jezdni z dopuszczonym ruchem rowerowym.

Droga dla rowerów z pierwszeństwem przejazdu.

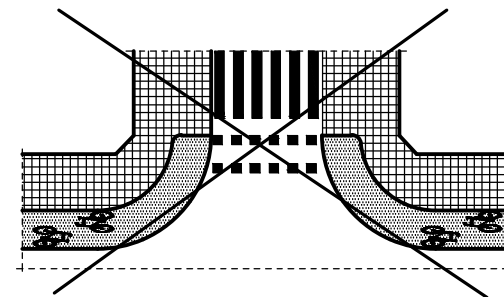
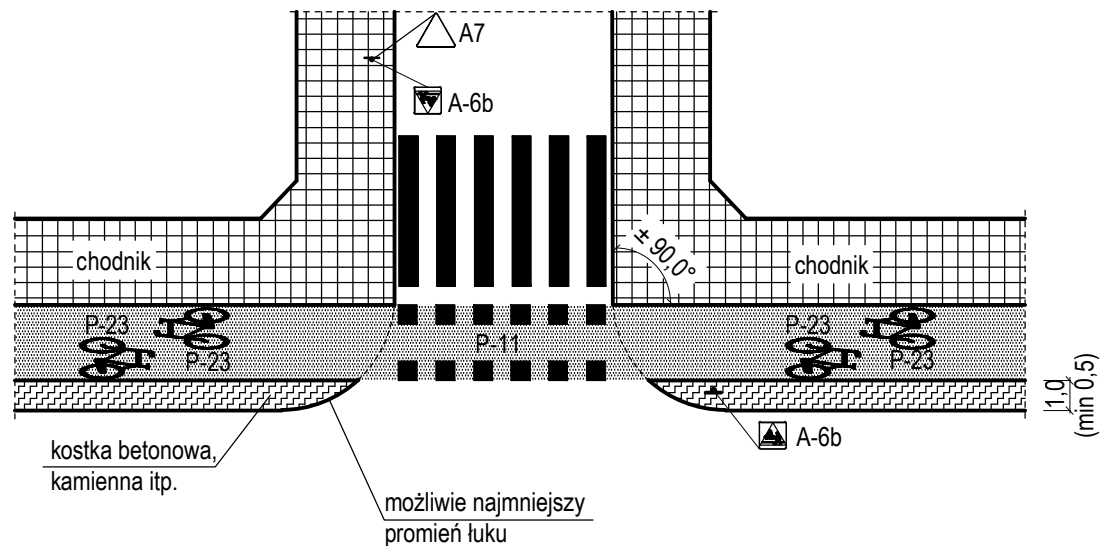


Rozwiązanie dla jezdni bez dopuszczonego ruchu rowerowego.

Rozwiązanie dla jezdni z dopuszczonym ruchem rowerowym.

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.



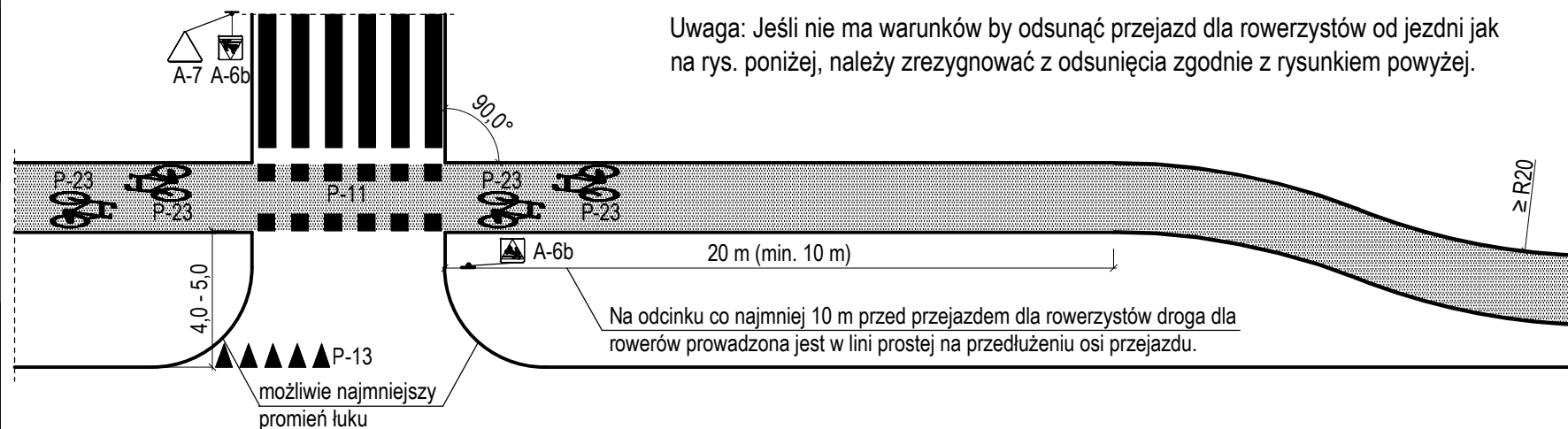
Zmiana geometria drogi dla rowerów tuż przed przejazdem dla rowerzystów jest niedopuszczalna.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



Uwaga: Jeśli nie ma warunków by odsunąć przejazd dla rowerzystów od jezdni jak na rys. poniżej, należy zrezygnować z odsunięcia zgodnie z rysunkiem powyżej.

Na odcinku co najmniej 10 m przed przejazdem dla rowerzystów droga dla rowerów prowadzona jest w linii prostej na przedłużeniu osi przejazdu.

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

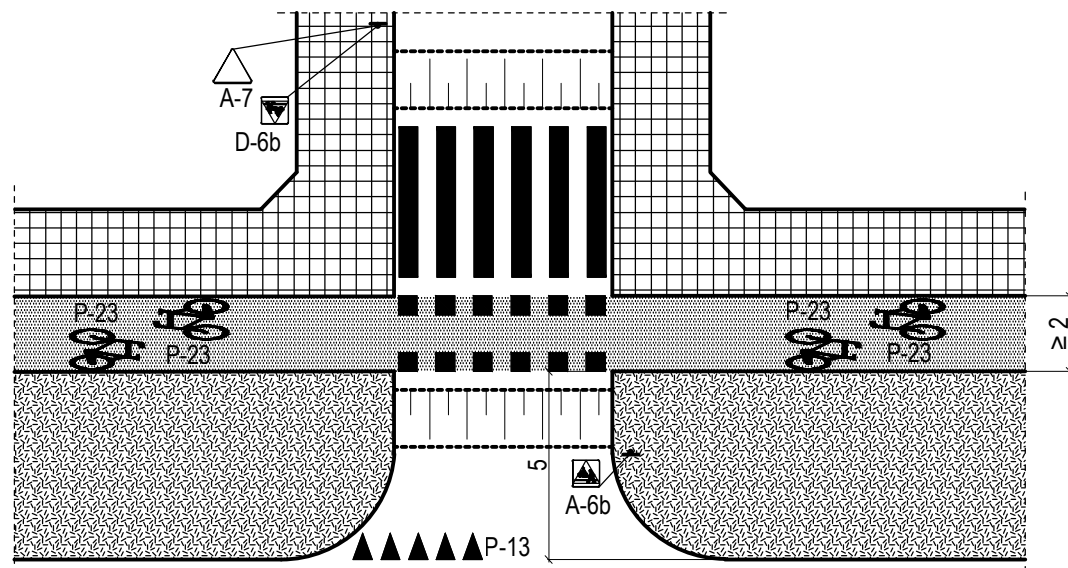
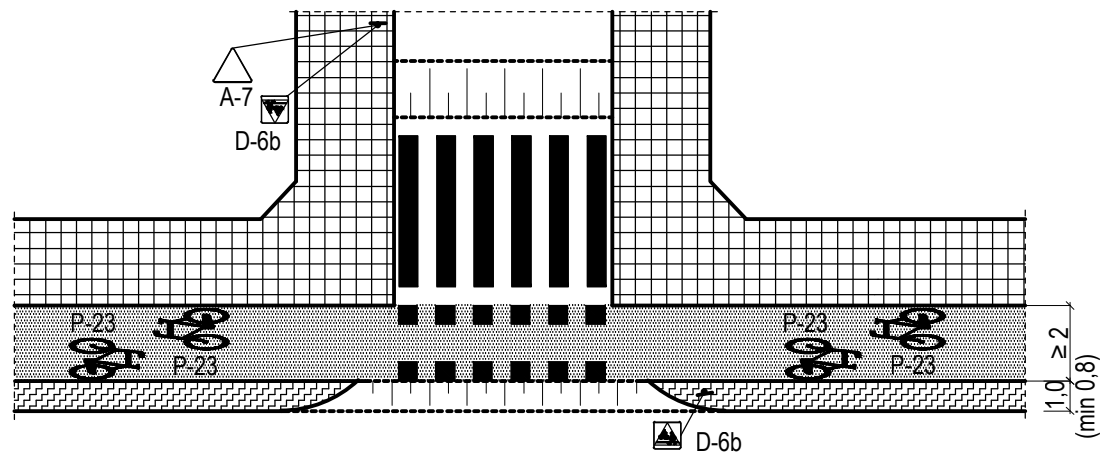
PRZEJAZD DLA ROWERZYSTÓW

Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.3

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Usytuowanie znaków zgodnie z odpowiednimi rozporządzeniami.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

PRZEJAZD DLA ROWERZYSTÓW
PO PROGU SPOWALNIAJĄCYM

Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.4

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Wymiary:
 - c - odległość od jezdni zgodnie z punktem 6.4.11 (min. 0,5 m);
 - b - szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4 (min. 1,5 m);
 - $B \geq 2,0$ m.
4. Nie dopuszcza się uskoków, zaleca się zachowanie ciągłości nawierzchni bez stosowania krawężników na początku drogi dla rowerów.
5. Promienie łuków poziomych $R > 20$ m



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

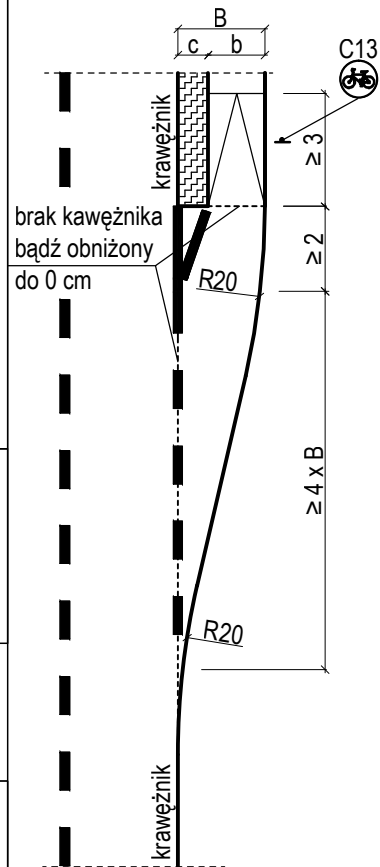
POŁĄCZENIE JEDNOKIERUNKOWEJ DROGI DLA ROWEROÓW Z JEZDNIĄ

Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.5

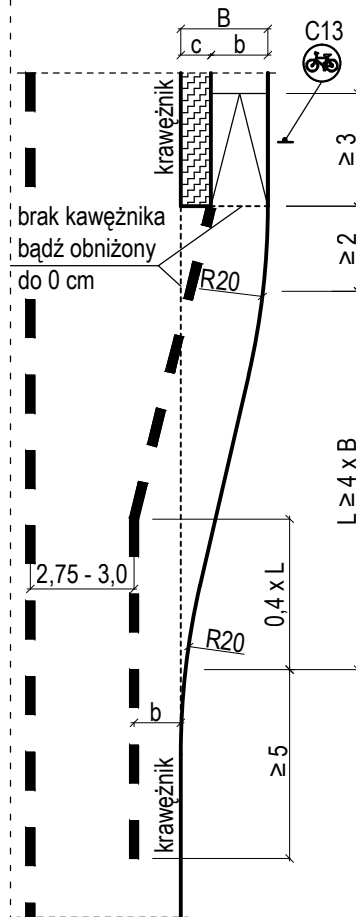
A

Wjazd z jezdni na
jednokierunkową drogę
dla rowerów bez pasa
włączania.



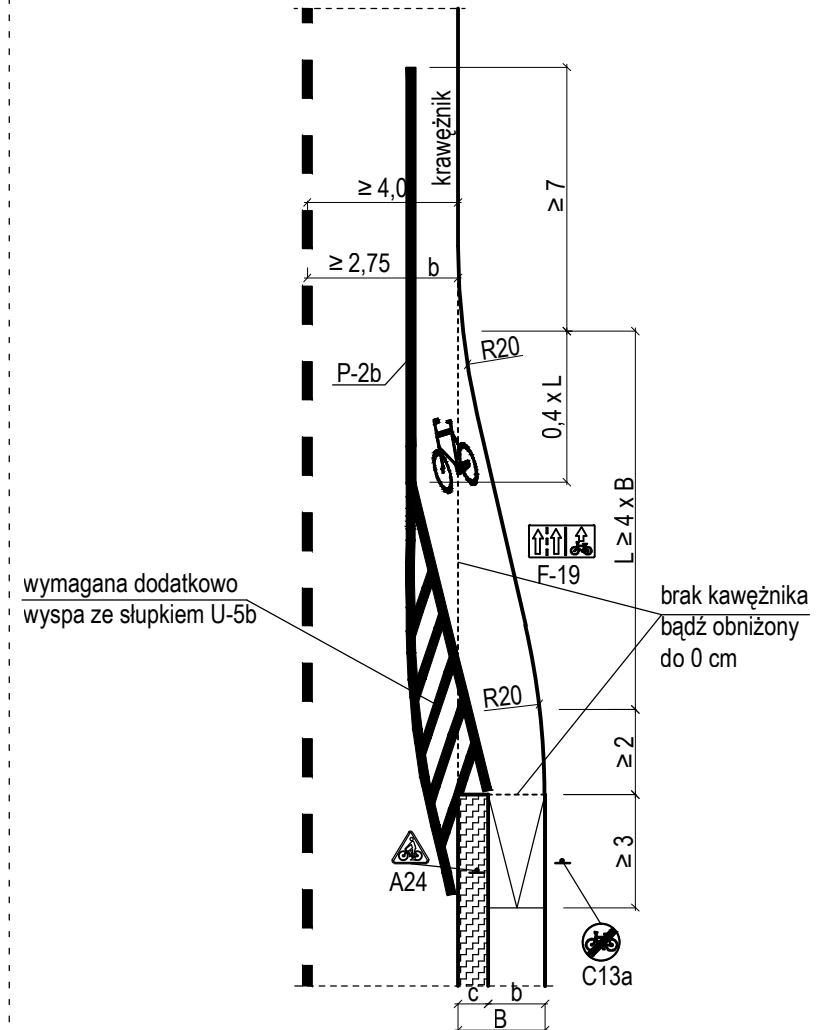
B

Wjazd z jezdni na
jednokierunkową drogę
dla rowerów poprzez
pas włączania.



C

Zjazd z jednokierunkowej
drogi dla rowerów na jezdnię
poprzez pas włączania.

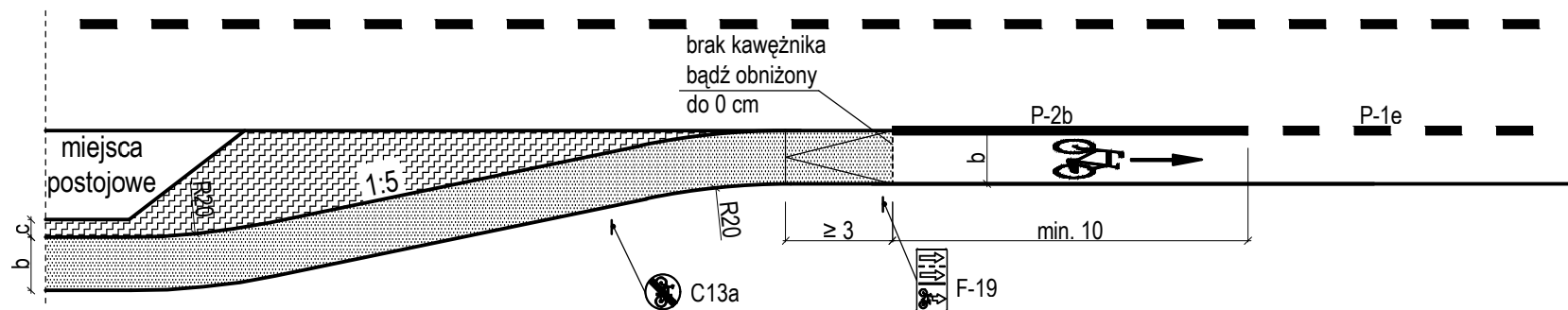


Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Wymiary:
 - a - odległość od jezdni zgodnie z punktem 6.4.11 (min. 0,5 m);
 - b - szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4 (min. 1,5 m).
4. Nie dopuszcza się uskoków, zaleca się zachowanie ciągłości nawierzchni bez stosowania krawężników na połączeniu drogi dla rowerów z jezdnią.
5. Linia P-2b wyznaczana na długości co najmniej 10 m, lub dalej jeśli pas ruchu dla rowerów wyznaczany jest tą linią.

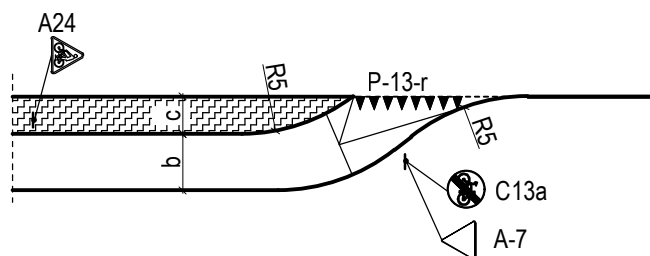
Zjazd z jednokierunkowej drogi dla rowerów na jezdnię.

A



Zjazd z jednokierunkowej drogi dla rowerów na jezdnię - rozwiązanie tymczasowe.

B



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

ZJAZD Z DROGI DLA ROWERÓW NA JEZDNIĘ

Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.6

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Wymiary:
 - c - odległość od jezdni zgodnie z punktem 6.4.11 (min. 0,5 m);
 - b - szerokość drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4.
4. Nie dopuszcza się uskoków, zaleca się zachowanie ciągłości nawierzchni bez stosowania krawężników na połączeniu drogi dla rowerów z jezdnią.
5. Promienie łuków poziomych na wjeździe na drogę dla rowerów $R > 20$ m.
6. Schematy dla sytuacji gdy rowerzysta zjeżdżając z drogi dla rowerów przekracza jezdnię.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

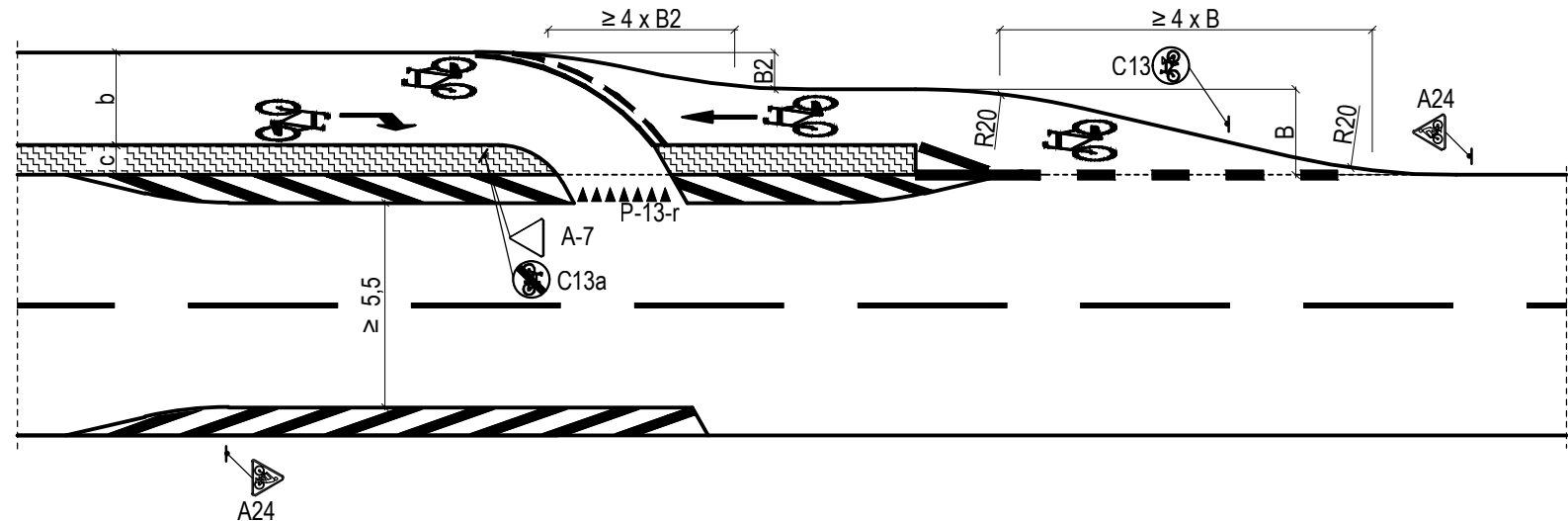
Data:
01.07.2012

Tytuł:
POŁĄCZENIE DWUKIERUNKOWEJ DRogi DLA ROWERÓW Z JEZDNIĄ

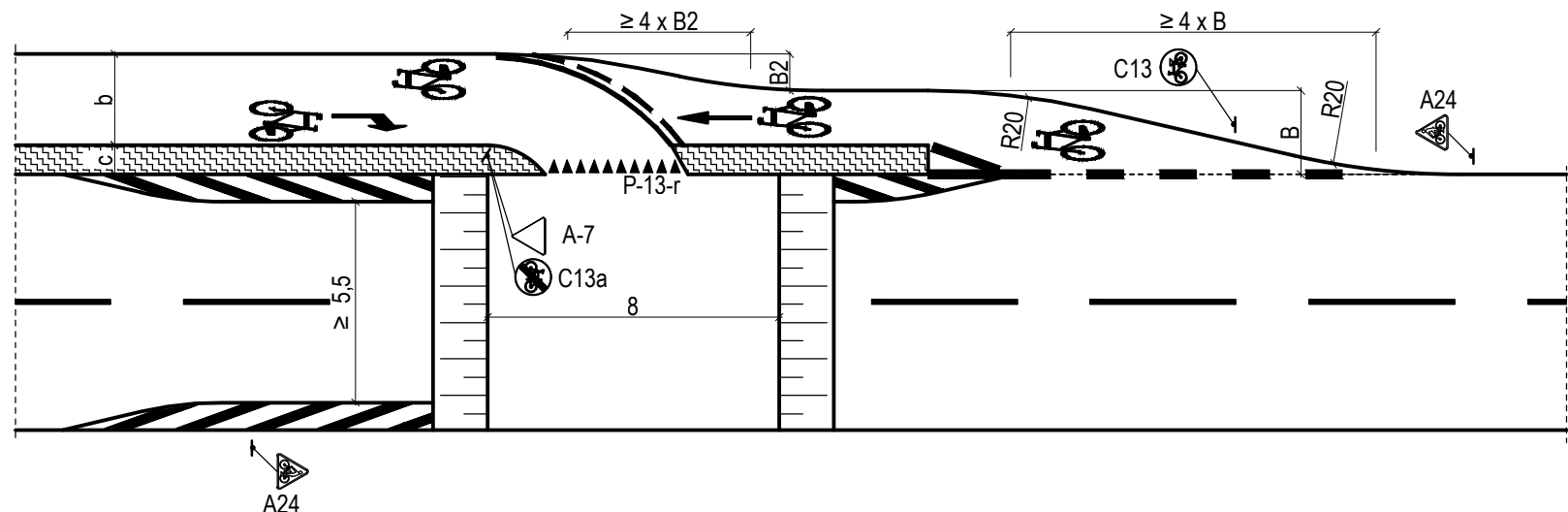
Skala:
1:200

Nr rysunku:
4.7

Uspokojenie ruchu poprzez zwężenie pasów ruchu do minimalnych szerokości.

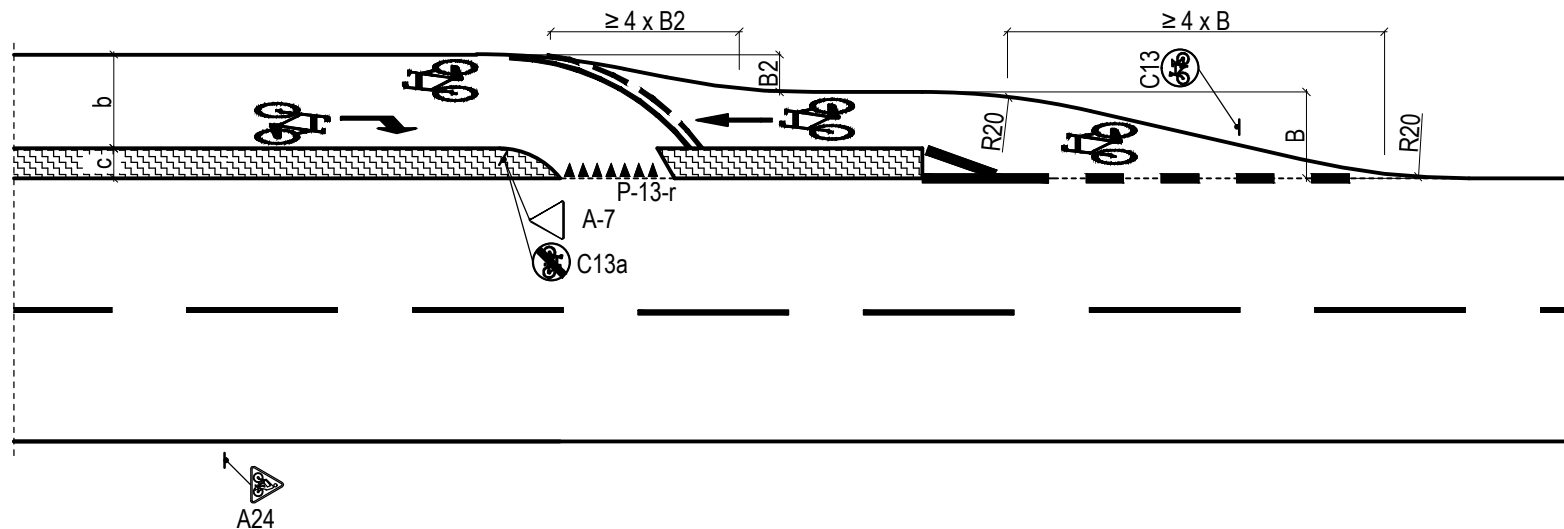


Uspokojenie ruchu poprzez zwężenie jezdni oraz zastosowanie progu spowalniającego.



Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Wymiary:
 - c - odległość od jezdni zgodnie z punktem 6.4.11 (min. 0,5 m);
 - b - szerokość drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4.
4. Nie dopuszcza się uskoków, zaleca się zachowanie ciągłości nawierzchni bez stosowania krawężników na połączeniu drogi dla rowerów z jezdnią.
5. Promienie łuków poziomych na wjeździe na drogę dla rowerów $R > 20$ m.
6. Schematy dla sytuacji gdy rowerzysta zjeżdżając z drogi dla rowerów przekracza jezdnię.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Dpracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

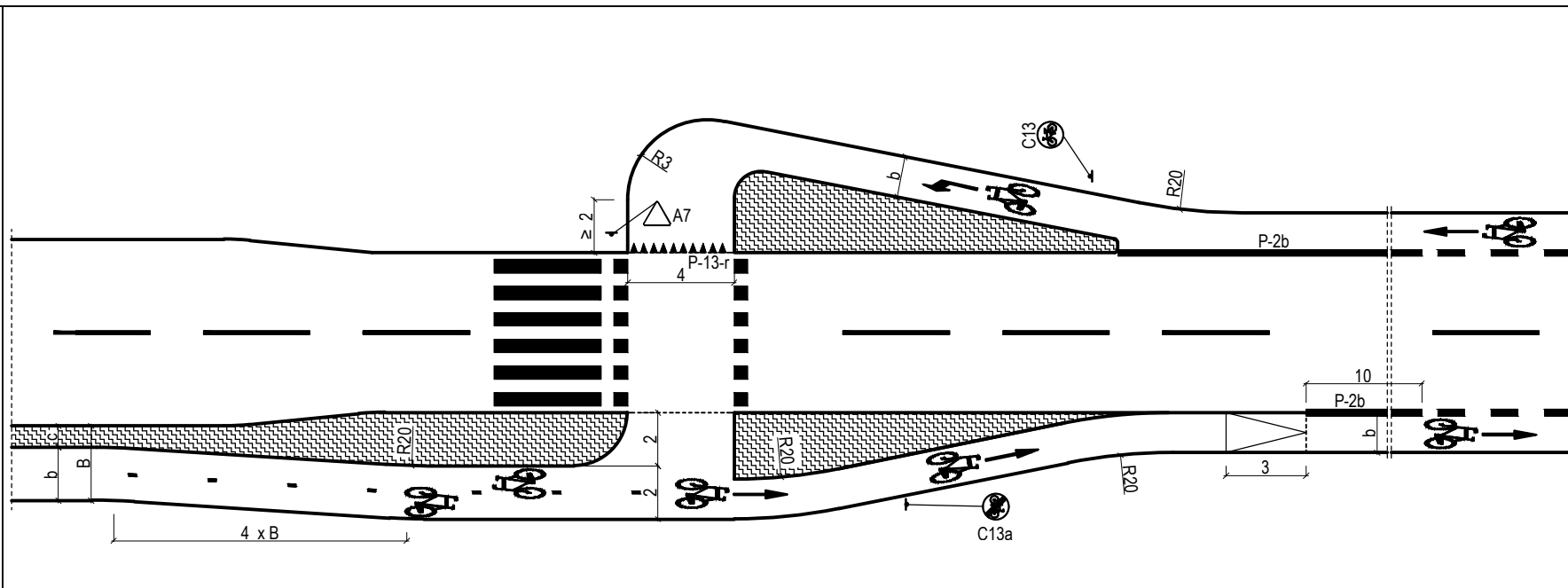
Tytuł:
POŁĄCZENIE DWUKIERUNKWEJ DROGI DLA ROWERÓW Z JEZDNIĄ

Skala:
1:200

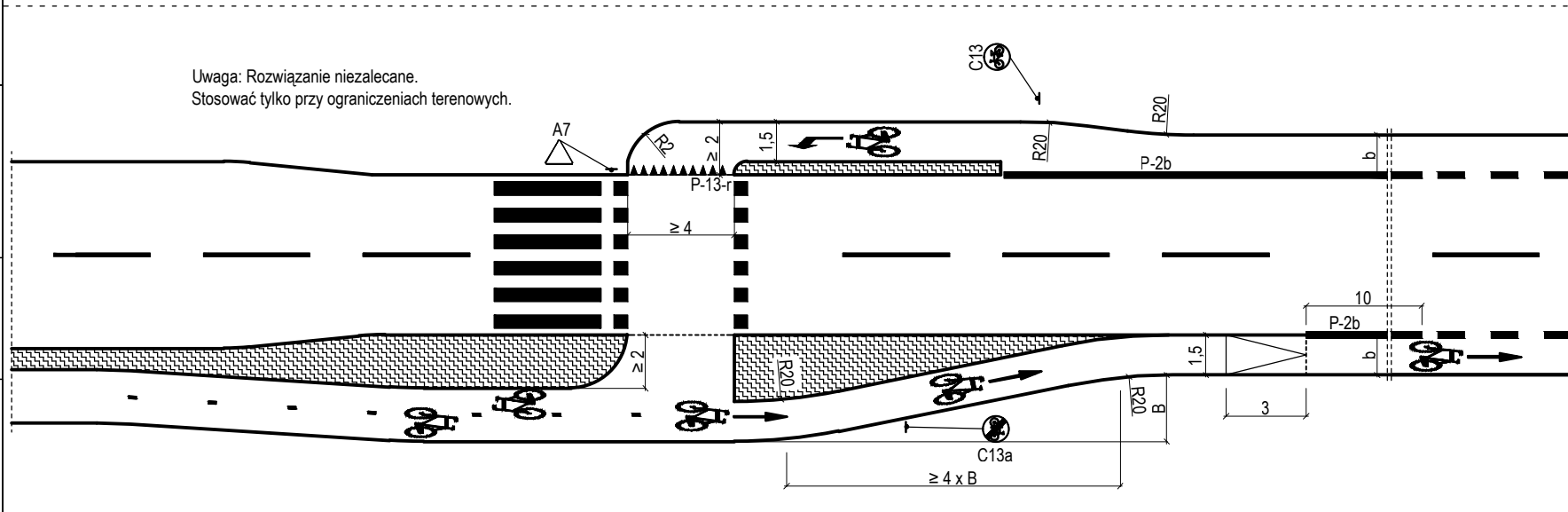
Nr rysunku:
4.8

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie rozdziału 8.
3. Wymiary:
 - c - odległość od jezdni zgodnie z punktem 6.4.11 (min. 0,5 m);
 - b - szerokość drogi dla rowerów zgodnie z punktem 6.4.
4. Nie dopuszcza się uskoków, zaleca się zachowanie ciągłości nawierzchni bez stosowania krawężników na połączeniu drogi dla rowerów z jezdnią.
5. Promienie łuków poziomych na wjeździe na drogę dla rowerów $R > 20$ m.
6. Wjazd na drogę dla rowerów zaleca się rozpocząć odpowiednio wcześniej niż zjazd znajdujący się po drugiej stronie jezdni.
7. Schematy dla sytuacji gdy rowerzysta wjeżdżając na drogę dla rowerów przekracza jezdnię.



Uwaga: Rozwiązanie niezalecane.
Stosować tylko przy ograniczeniach terenowych.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

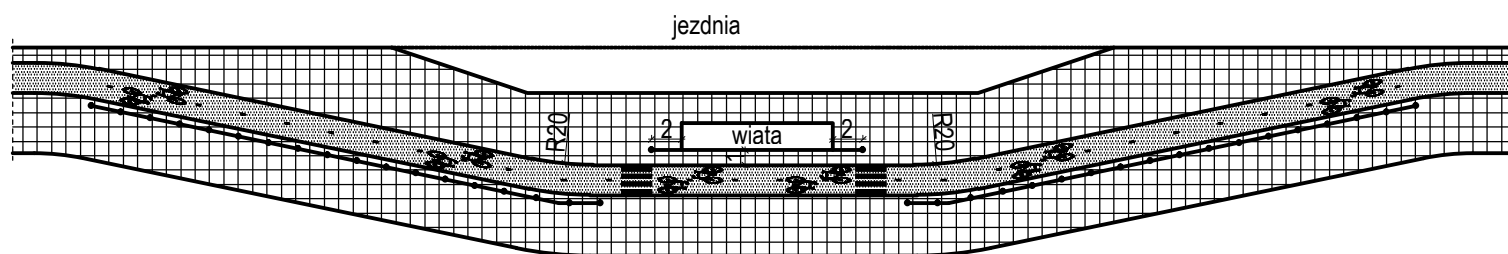
POŁĄCZENIE DROGI DLA ROWERÓW
Z PASAMI RUCHU DLA ROWERÓW

Skala:
1:250

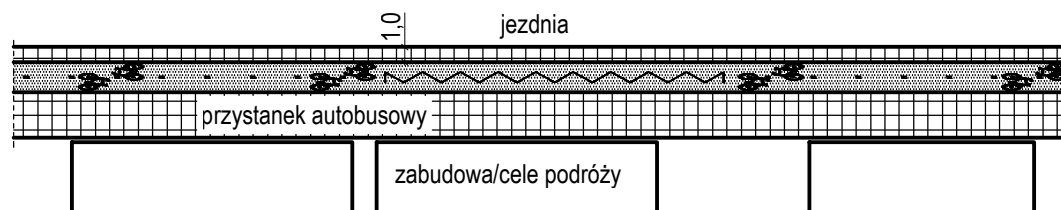
Nr rysunku:
4.9

Uwagi:

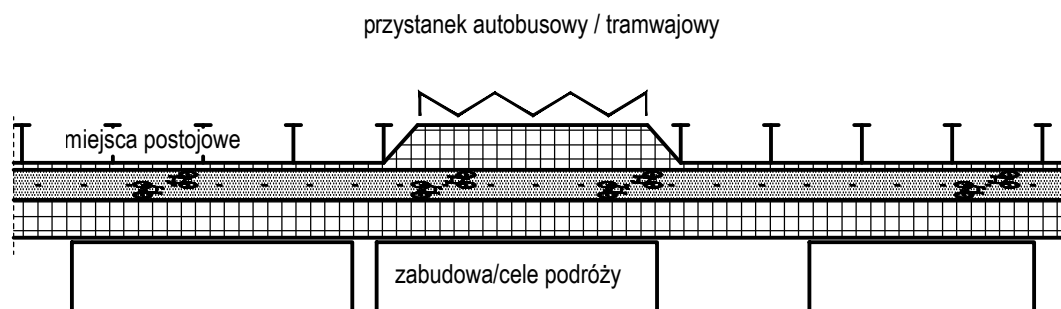
1. Wszystkie wymiary podane w [m].
2. Uzupełnienie punktu 7.6.
3. Szerokość drogi dla rowerów oraz jej geometria zgodnie z rozdziałem 6.



A



B



C



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

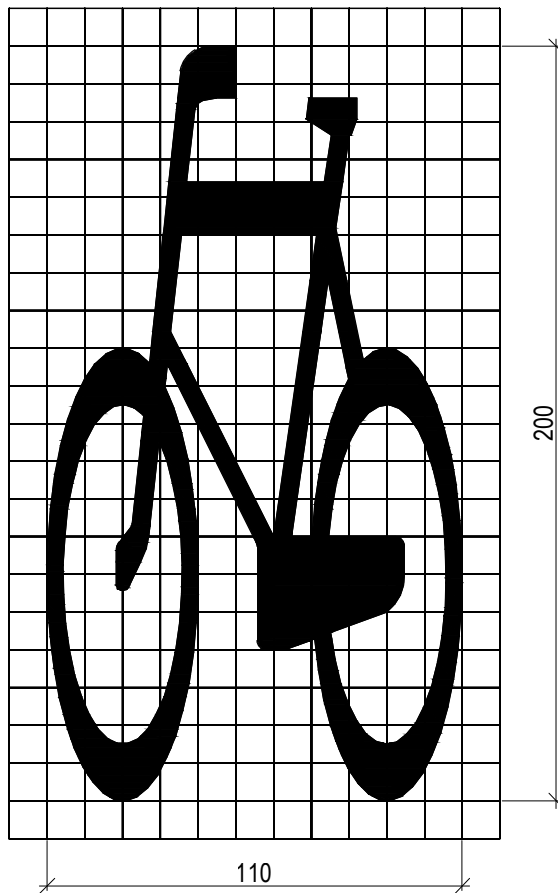
DROGA DLA ROWERÓW PRZY
PRZYSTANKACH AUTOBUSOWYCH

Skala:
1:500

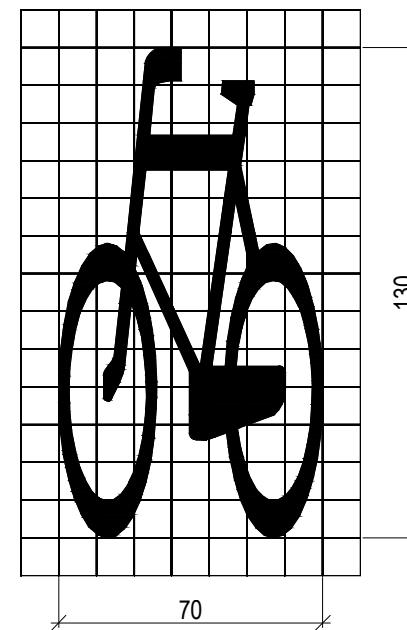
Nr rysunku:
4.10

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



P-23



P-23 mini



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

OZNAKOWANIE POZIOME P-23

Skala:
1:20

Nr rysunku:
5.1

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.
3. Strzałki kierunkowe należy stosować wraz ze znakiem P-23 zgodnie z rysunkiem 5.5.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

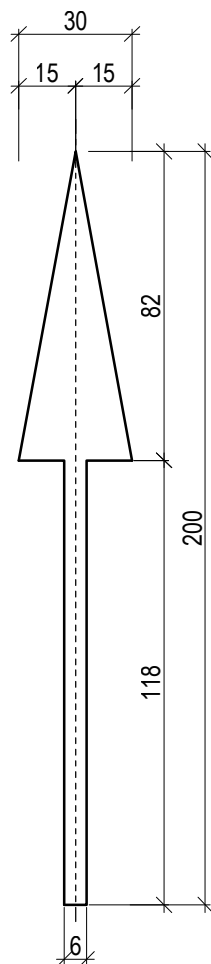
Data:
01.07.2012

Tytuł:

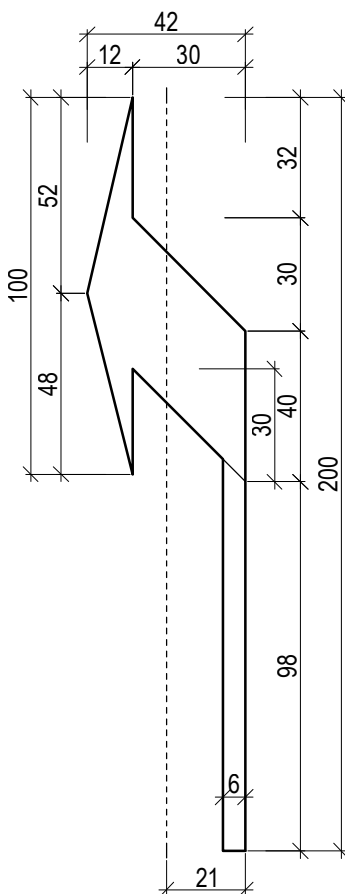
OZNAKOWANIE POZIOME
ZMODYFIKOWANE STRZAŁKI KIERUNKOWE P-8

Skala:
1:20

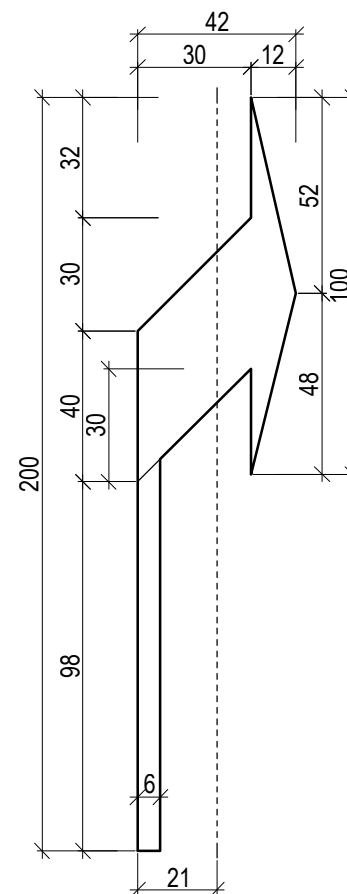
Nr rysunku:
5.2



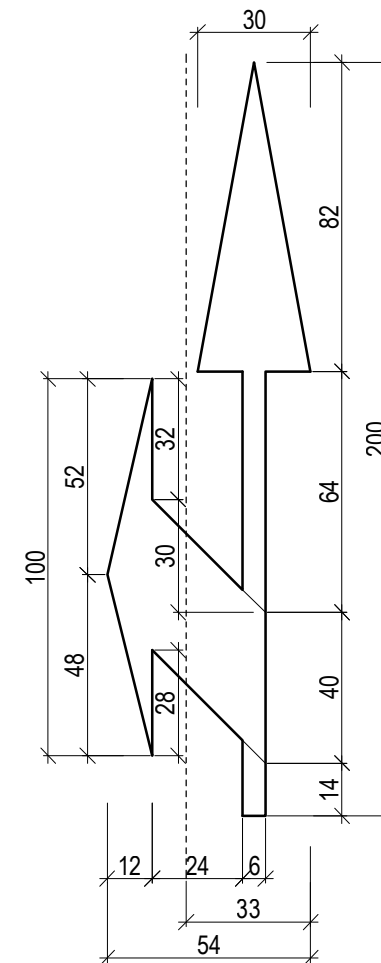
P-8a-r
strzałka kierunkowa
na wprost



P-8b-r
strzałka kierunkowa w lewo



P-8d-r
strzałka kierunkowa w prawo



P-8e-r
strzałka kierunkowa na wprost lub w lewo

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.
3. Strzałki kierunkowe należy stosować wraz ze znakiem P-23 zgodnie z rysunkiem 5.5.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

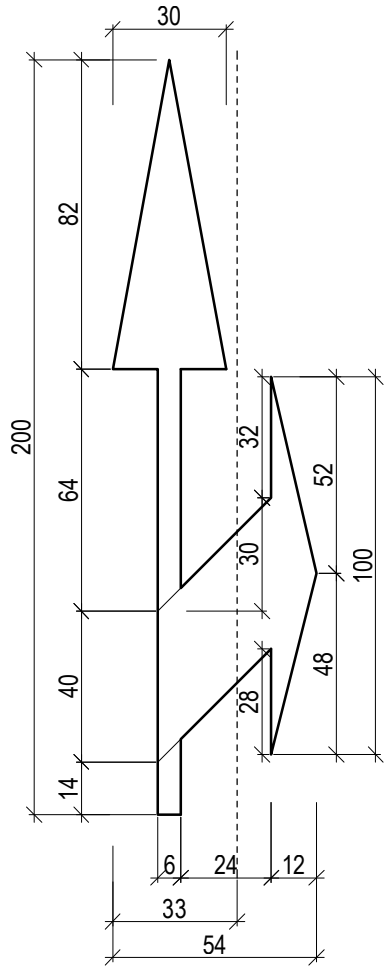
Data:
01.07.2012

Tytuł:

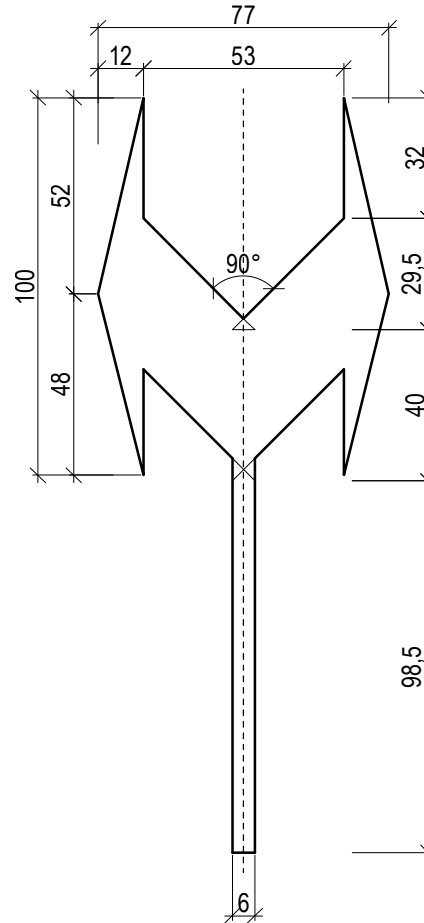
OZNAKOWANIE POZIOME
ZMODYFIKOWANE STRZAŁKI KIERUNKOWE P-8 oraz "sierżant"

Skala:
1:20

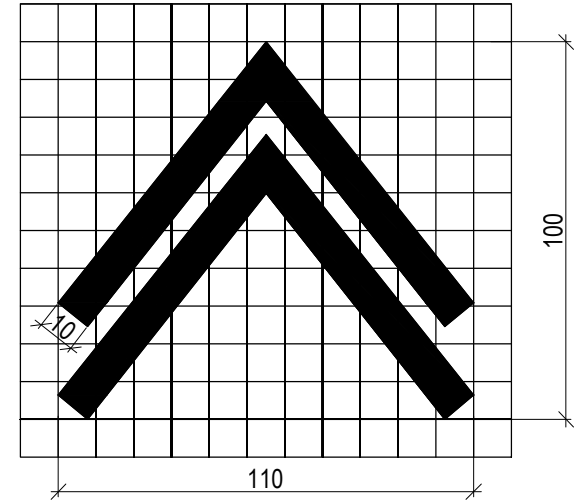
Nr rysunku:
5.3



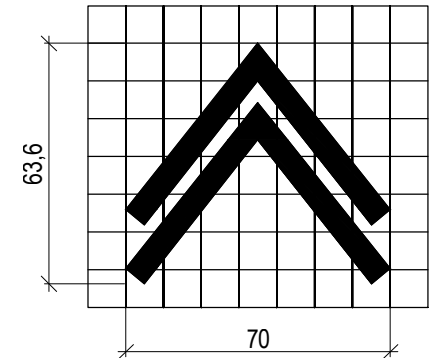
P-8f-r
strzałka kierunkowa na wprost
lub w prawo



P-8g-r
strzałka kierunkowa na lewo lub w prawo



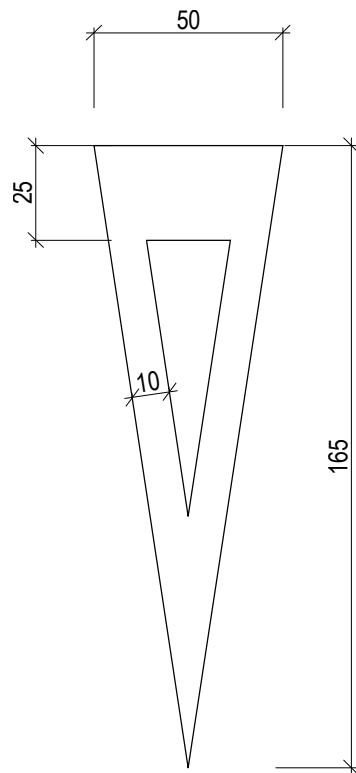
"SIERŻANT"



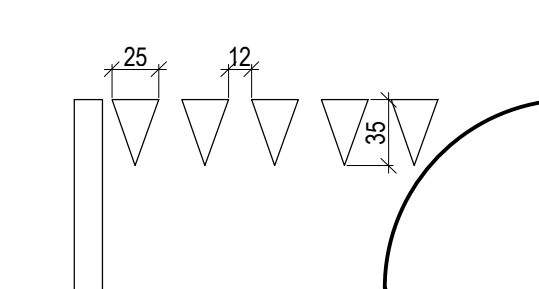
"SIERŻANT"
mini

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



P-15-r



P-13-r
linia warunkowego zatrzymania złożona z trójkątów



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

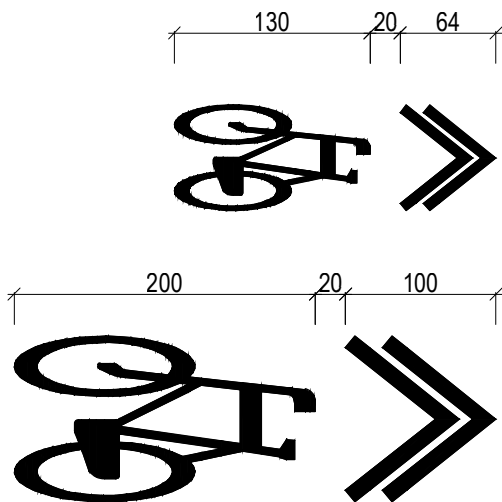
OZNAKOWANIE POZIOME

Skala:
1:20

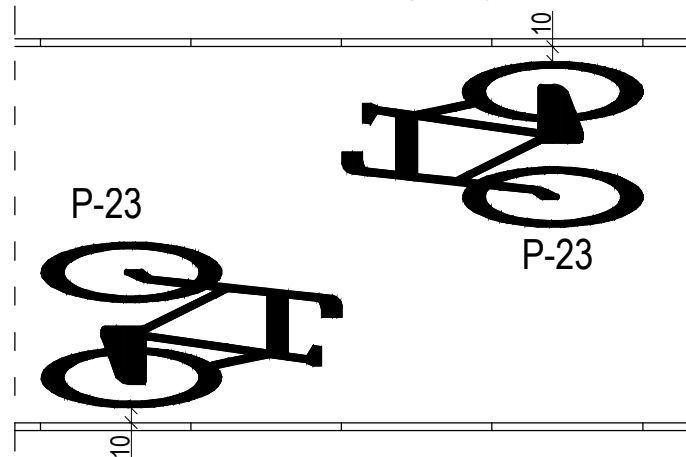
Nr rysunku:
5.4

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



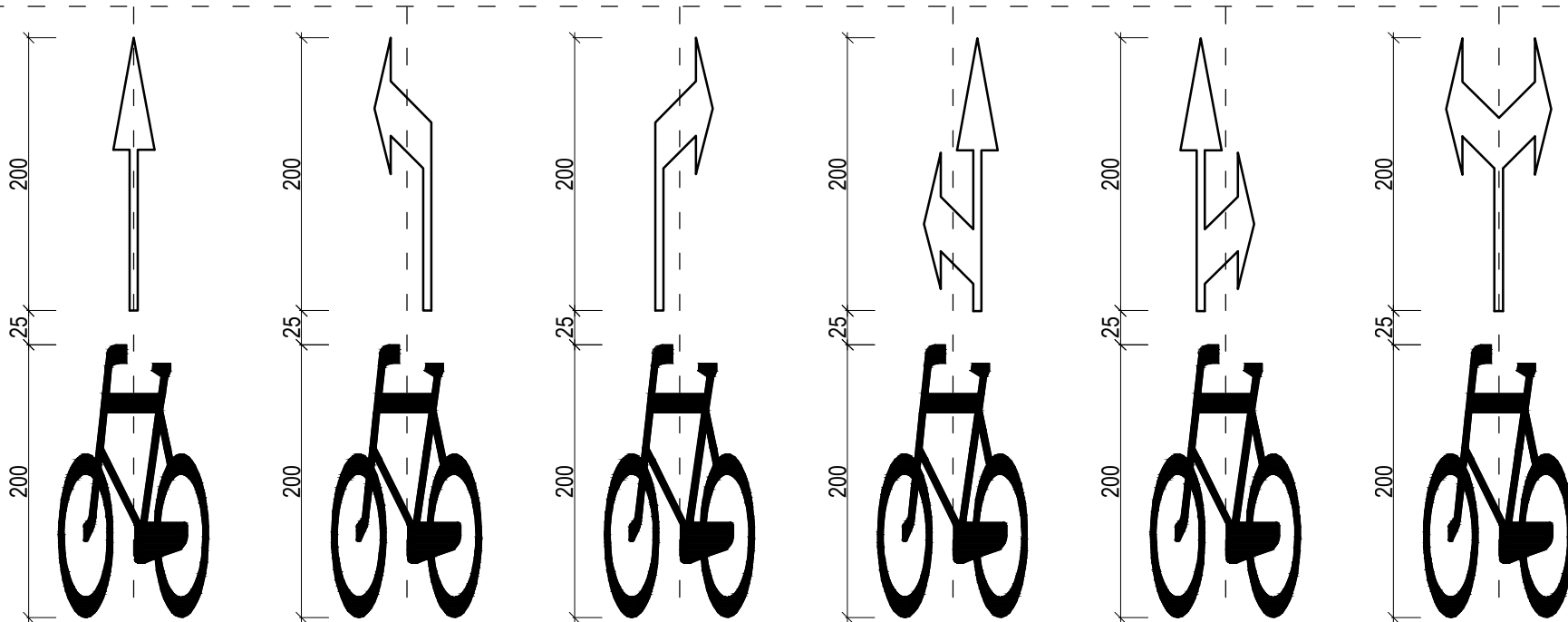
oznakowanie dwukierunkowej drogi dla rowerów



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

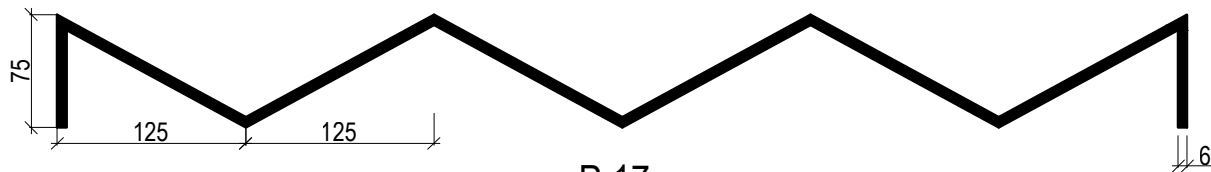
OZNAKOWANIE POZIOME
KOMBINACJA ZNAKU P-23 ZE ZMODYFIKOWANYM P-8

Skala:
1:50

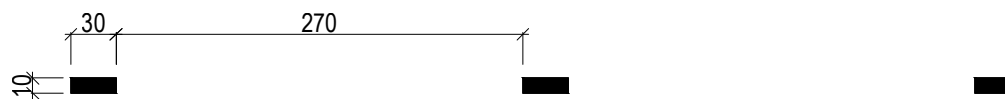
Nr rysunku:
5.5

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 9.



P-17-r
linia przystankowa



P-1a-r
linia pojedyncza przerywana



P-6-r
linia ostrzegawcza



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

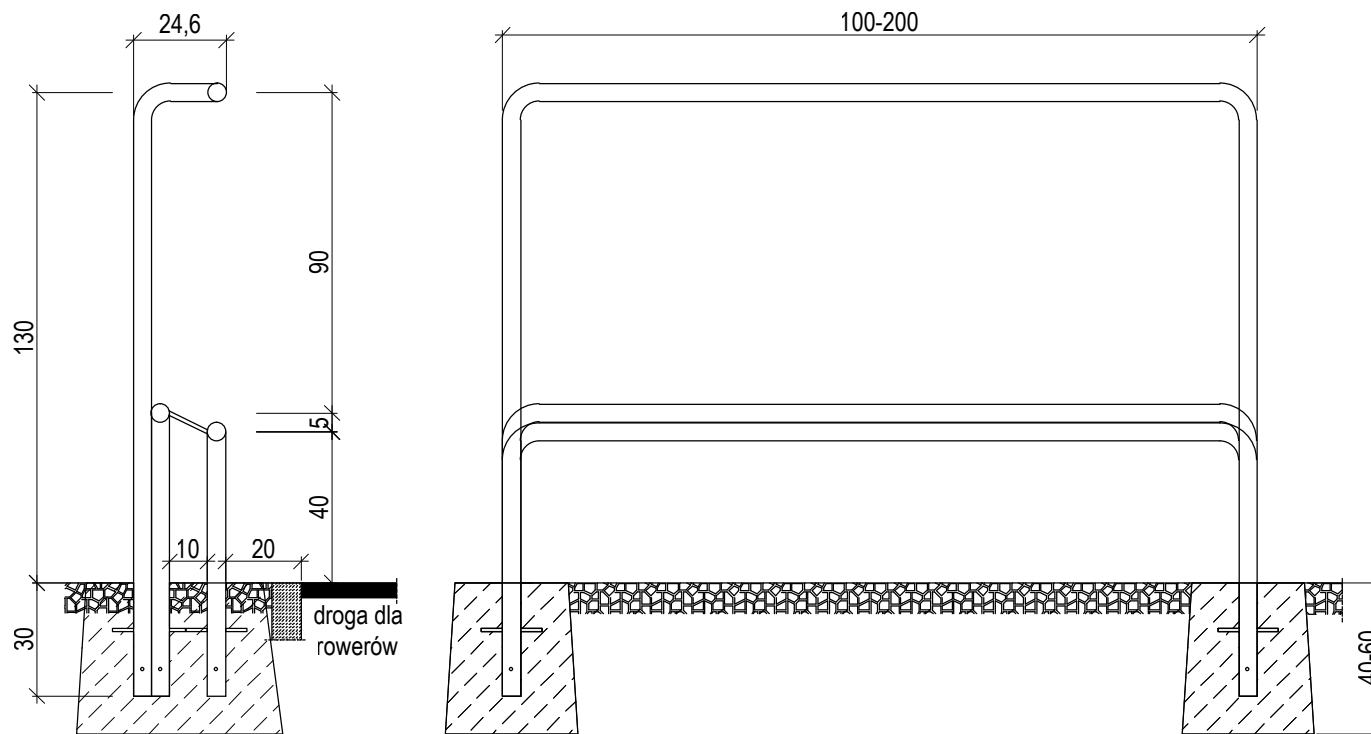
OZNAKOWANIE POZIOME

Skala:
1:50

Nr rysunku:
5.6

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Podpórka do stosowania tylko po uprzednim poszerzeniu drogi dla rowerów o 30%.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

MAŁA ARCHITEKTURA
PODPÓRKA PRZED PRZEJAZDEM DLA ROWERZYSTÓW

Skala:
1:20

Nr rysunku:
6.1

Uwagi:

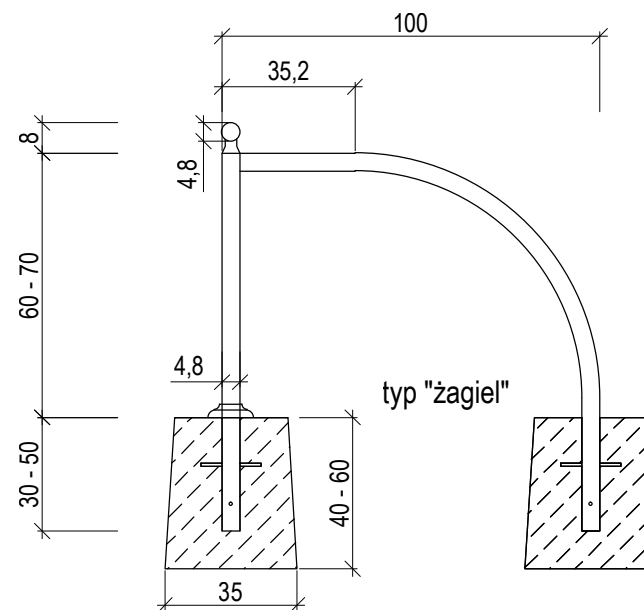
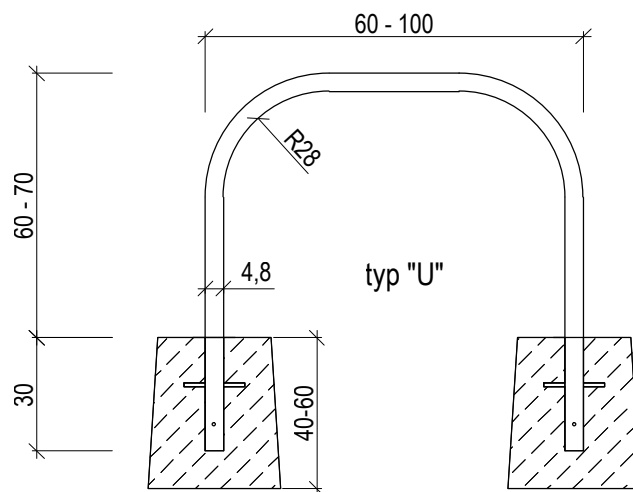
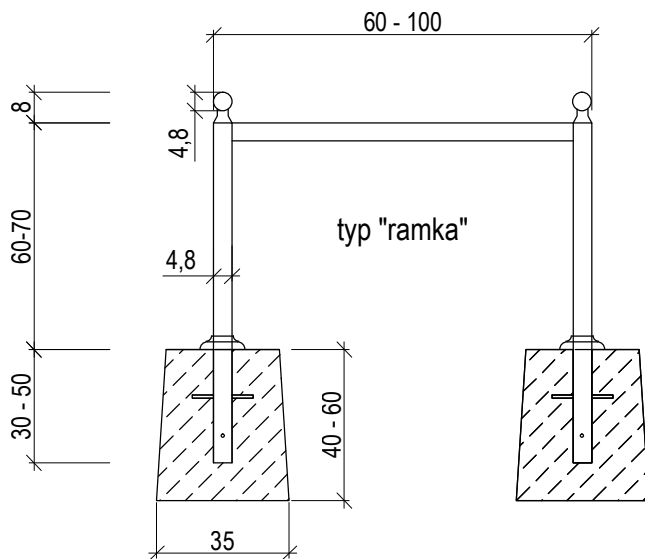
1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Grubość ścianki rury nie mniejsza niż 3,2 mm.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

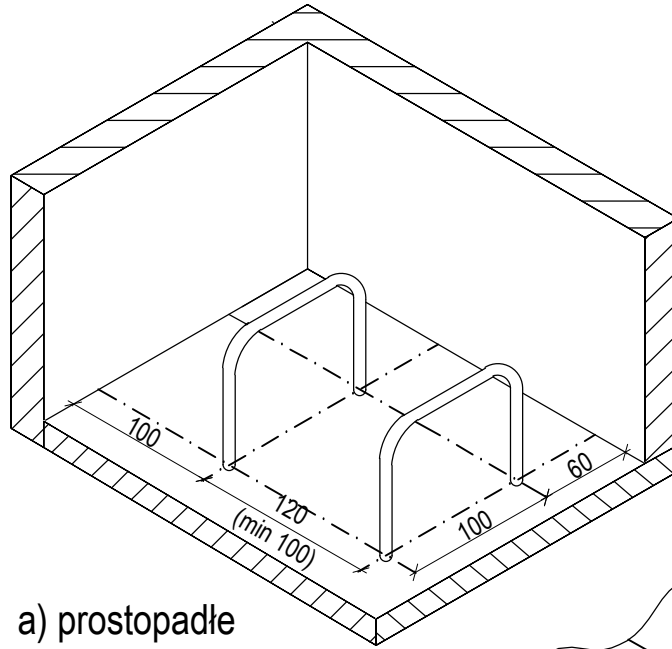
STOJAKI ROWEROWE

Skala:
1:20

Nr rysunku:
6.2

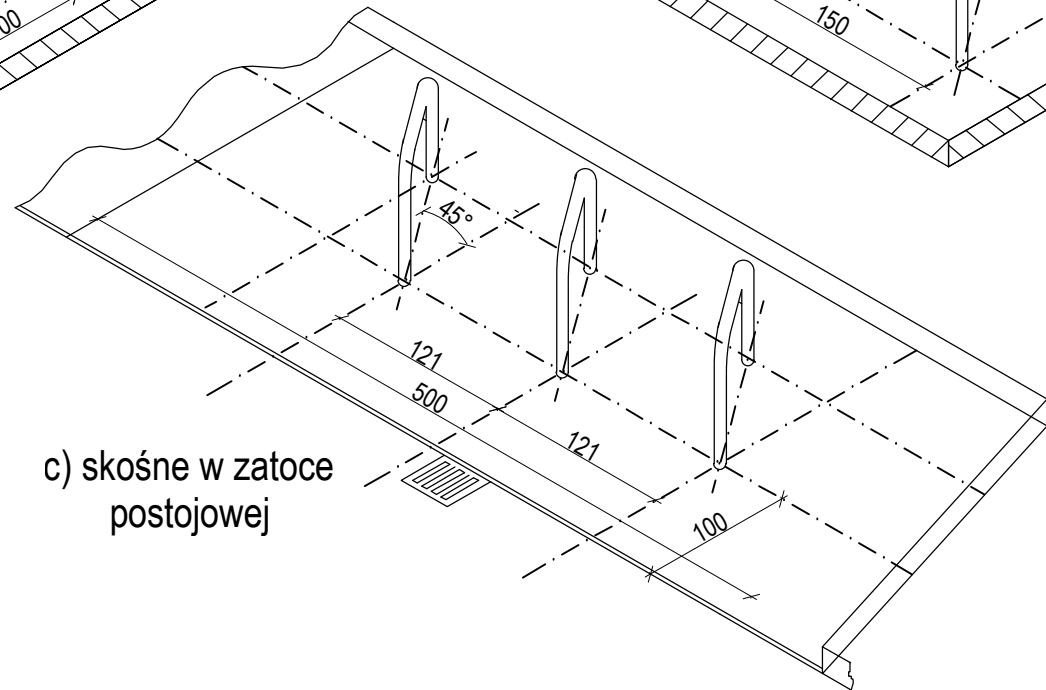
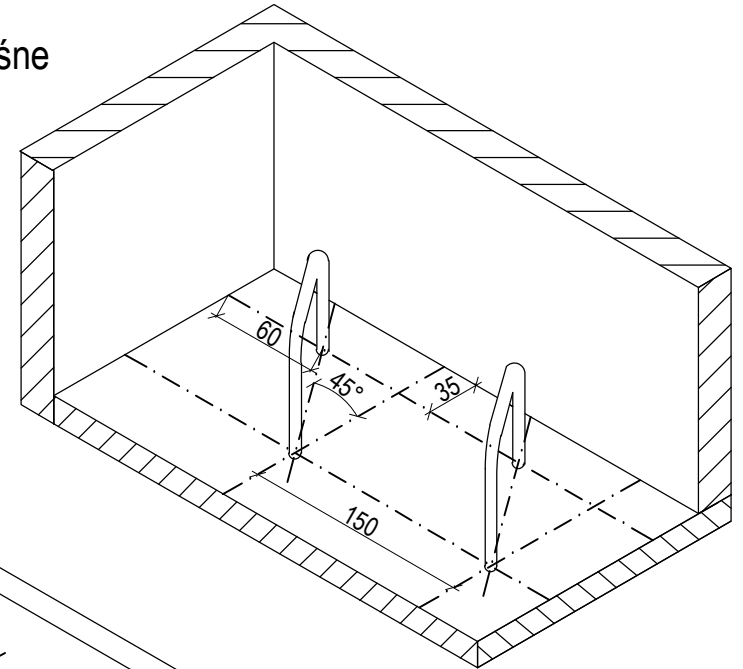
Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Wymiary podane dla stojaka dł. 100 cm.



a) prostopadłe

b) skośne



c) skośne w zatoce postojowej



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

USYTUOWANIE STOJAKÓW PRZY ŚCIANIE

Skala:
1:50

Nr rysunku:

6.3

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Wymiary podane dla stojaka dł. 100 cm.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

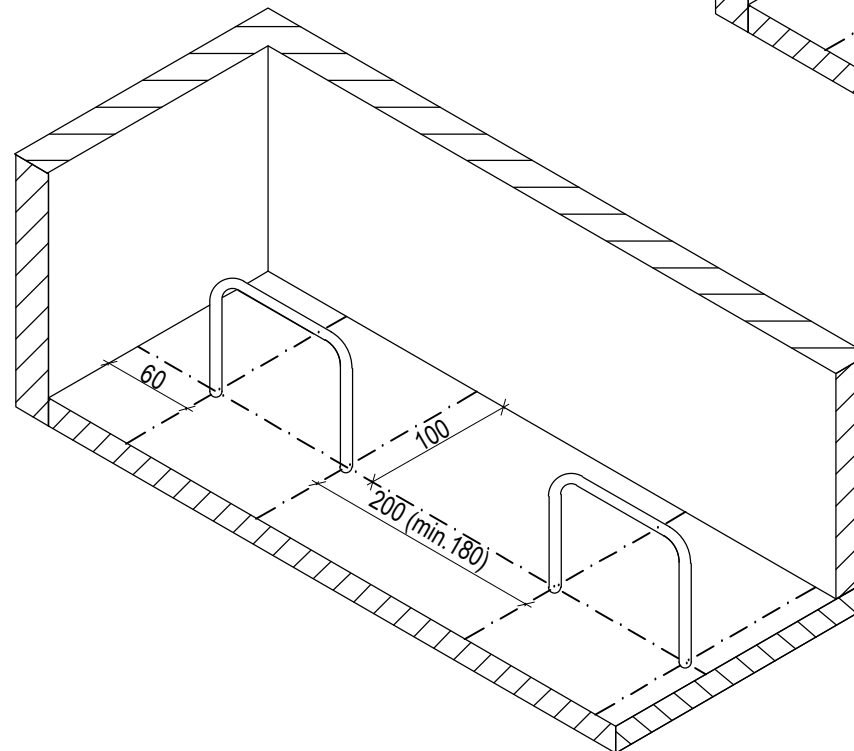
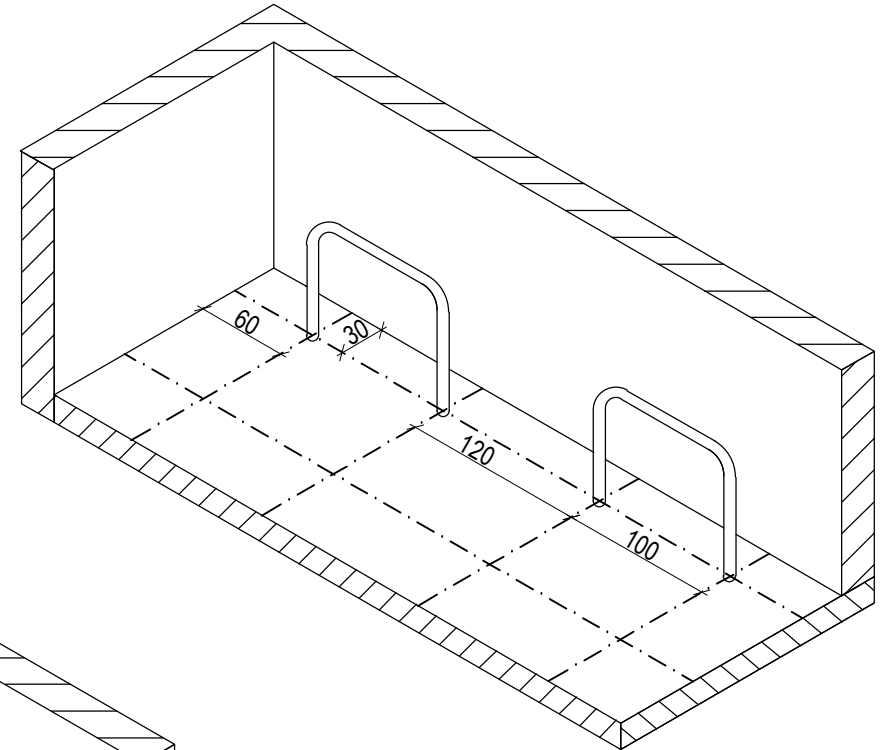
USYTUOWANIE STOJAKÓW PRZY ŚCIANIE

Skala:
1:50

Nr rysunku:
6.4

a) równolegle

tylko do parkowania po
jednej stronie stojaka

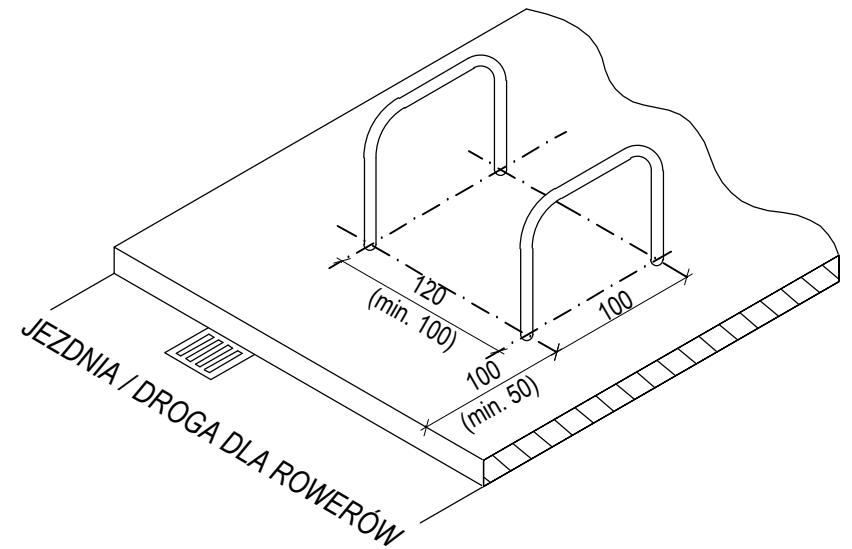
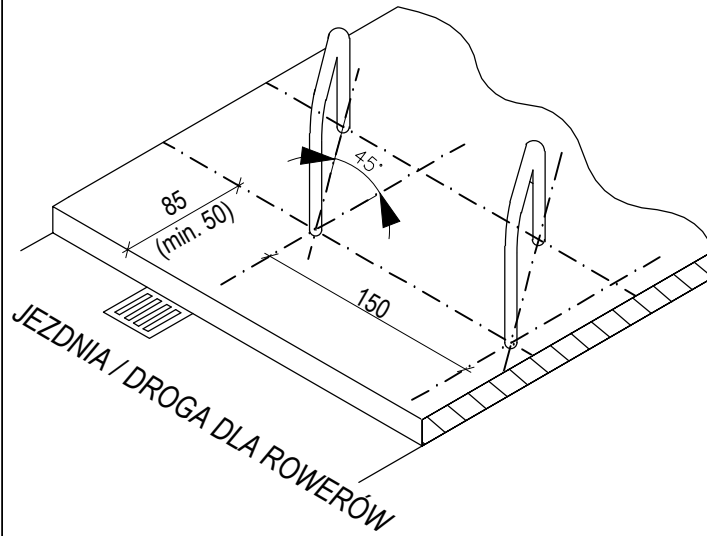


b) równolegle

do parkowania po obu
stronach stojaka

Uwagi:

1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Wymiary podane dla stojaka dł. 100 cm.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:

USYTUOWANIE STOJAKÓW PRZY JEZDNI / DRODZE ROWEROWEJ

Skala:
1:50

Nr rysunku:
6.5

Uwagi:

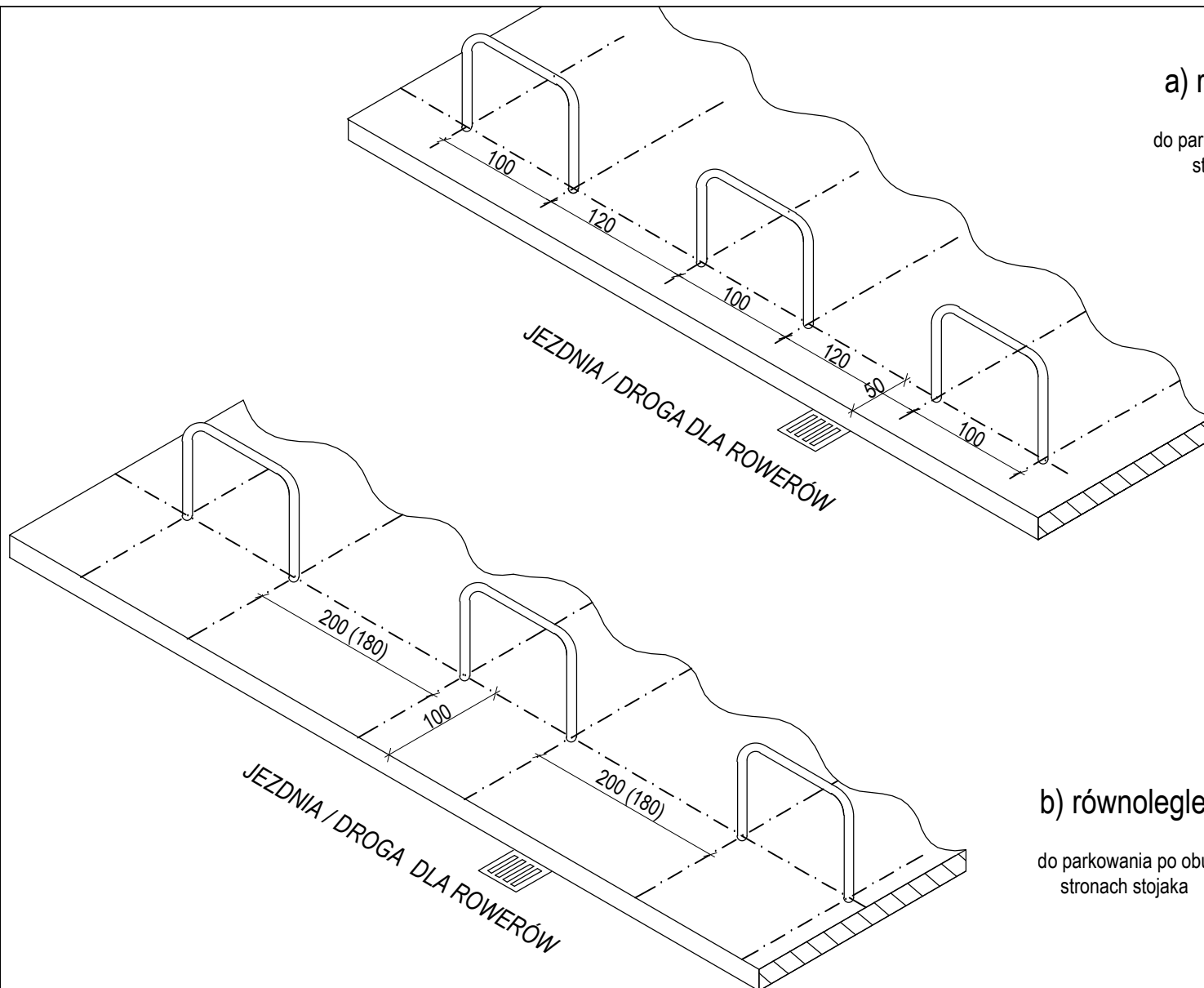
1. Wszystkie wymiary podane w [cm].
2. Uzupełnienie rozdziału 7.
3. Wymiary podane dla stojaka dł. 100 cm.



Urząd Miasta
Szczecin

pl. Armi Krajowej 1
70-456 Szczecin
www.szczecin.pl

Standardy projektowe
i wykonawcze systemu
rowerowego Miasta Szczecin



a) równoległe

do parkowania po jednej
stronie stojaka

b) równoległe

do parkowania po obu
stronach stojaka

Opracowanie:
Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin

Data:
01.07.2012

Tytuł:
USYTUOWANIE STOJAKÓW PRZY JEZDNI / DRODZE DLA ROWERÓW

Skala:
1:50

Nr rysunku:
6.6