

**ZARZĄDZENIE NR 166/14
PREZYDENTA MIASTA BIAŁA PODLASKA**

z dnia 08 września 2014r.

**w sprawie wprowadzenia „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej
miasta Biała Podlaska”**

Na podstawie art. 30 ust.1 i 2 pkt. 2 i 3 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.) w związku z uchwałą nr XXI/32/08 Rady Miasta Biała Podlaska z dnia 19 czerwca 2008 r. „Strategia Rozwoju Miasta na lata 2008 – 2015”, oraz art. 20 pkt 1,2,3 i 5 w związku z art. 19 ust 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 260 z późn. zm) **zarządza się co następuje:**

§ 1. Wprowadza się do stosowania na terenie Miasta Biała Podlaska „Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej miasta Biała Podlaska”, stanowiące załącznik do niniejszego zarządzenia

§ 2. Wykonanie zarządzenia powierza się Zastępcy Prezydenta Miasta.

§ 3. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania


PREZYDENT MIASTA
BIAŁA PODLASKA

Naczelnik Wydziału

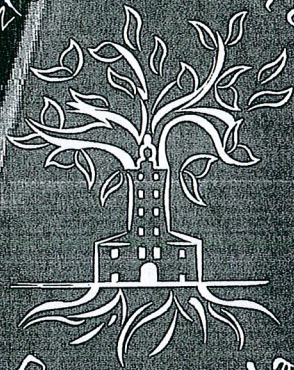
mgr inż. Jarosław Kostecki

Zarządzenie nr 166/14 Prezydenta Miasta Biała Podlaska z dnia 08 września 2014r. w sprawie wprowadzenia „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej miasta Biała Podlaska”

RADCA PRAWNY

mgr Lech Uchanicki
LB-131-49

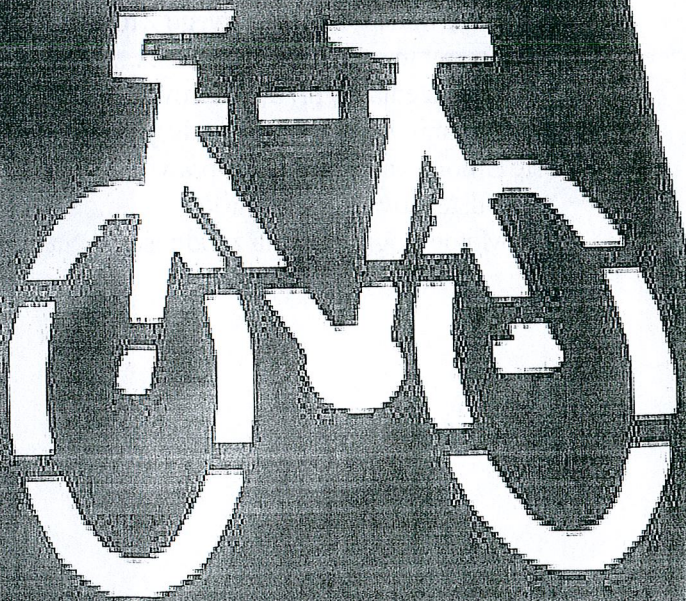
zielone miasto



Biała Podlaska

Załącznik do zarządzenia
nr 166/14 Prezydenta
Miasta Biała Podlaska
z dnia 08 września 2014 r.

STANDARDY TECHNICZNE DLA INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ MIASTA BIAŁA PODLASKA



Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej miasta Biała Podlaska

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Podstawowe definicje i uwarunkowania formalno-prawne	3
3. Metodologia planowania i projektowania	5
3.1. Program pięciu wymogów CROW	5
3.2. Hierarchizacja sieci i kategorie tras rowerowych	6
3.3. Segregacja czy integracja ruchu rowerowego i samochodowego	7
4. Wymogi techniczne dla infrastruktury rowerowej	8
4.1. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych	8
4.2. Pasy i kontrapasy rowerowe	8
4.3. Śluzy rowerowe	9
4.4. Wydzielone drogi rowerowe	10
4.5. Ruch pieszy i ruch rowerowy	13
4.6. Skrzyżowania	14
4.7. Sygnalizacja świetlna	15
4.8. Pochylenie niwelety	16
5. Wymagania dla innych elementów infrastruktury	16
5.1. Oznakowanie tras rowerowych	16
5.2. Oświetlenie	17
5.3. Stojaki rowerowe i przechowalnie rowerów	17
5.4. Utrzymanie dróg rowerowych	18
5.5. Bezpieczeństwo społeczne	18
5.6. Rampy na schodach	18
5.7. Roboty drogowe (rozwiązania tymczasowe)	18
6. Wymagania specjalne dla centrum Białej Podlaskiej	19
6.1. Nawierzchnia	19
6.2. Organizacja ruchu	19
7. Integracja transportu zbiorowego z rowerowym	19
7.1. Formy integracji	19
7.2. Urządzenia do przewozu rowerów transportem zbiorowym	20
8. Umocowanie formalne i procedury	20
8.1. Umocowanie formalno-prawne	20
8.2. Odstępstwa od Standardów	20
8.3. Metodologia badania zgodności ze Standardami	21

1. Wprowadzenie

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie możliwie najwyższej jakości infrastruktury rowerowej miasta Biała Podlaska w oparciu o przykłady dobrej praktyki oraz analizę problemów z jakimi spotyka się ruch rowerowy w miastach Polski. Wymaga się, aby zobowiązanie do stosowania Standardów było zapisywane w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SWIZ) lub w umowach na wykonanie poszczególnych prac związanych z infrastrukturą transportową na terenie Białej Podlaskiej. Dotyczy to zwłaszcza:

- dróg rowerowych;
- dróg ogólnodostępnych;
- obszarów pieszych;
- obiektów inżynierskich: mostów, kładek i tuneli;
- inwestycji związanych z transportem zbiorowym;
- transportu zbiorowego.

Standardy nie zastępują obowiązujących przepisów ustaw i rozporządzeń. Niniejsze Standardy są zgodne z zapisami obowiązujących norm prawnych i precyzują kwestie nieuregulowane przepisami ogólnymi.

W przypadkach nieuregulowanych Standardami i przepisami ogólnymi zalecane jest korzystanie z podręcznika projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury pt. *"Postaw na Rower"* (C.R.O.W., Ede, 1993, wydanie polskie - PKE, Kraków, 1999), zwłaszcza w zakresie wymogów: spójności, bezpośredniości, bezpieczeństwa, wygody i atrakcyjności wobec konkretnych rozwiązań. Aktualizacja tego podręcznika jest dostępna w języku angielskim (*"Manual for Bicycle Traffic"*, CROW, Ede 2007).

Dopuszcza się odstępstwa od Standardów dotyczące geometrii i przebiegu dróg rowerowych, pod warunkiem zastosowania procedur zaproponowanych w rozdziale 8.

2. Podstawowe definicje i uwarunkowania formalno-prawne

W polskim prawodawstwie funkcjonują różne definicje, które dla porządku przytoczono poniżej. Podano też nowe definicje wynikające z dobrej praktyki.

- **Kontrapas** (pas rowerowy "pod prąd") - jednokierunkowy pas rowerowy w jezdni ulicy jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy.
- **Łącznik rowerowy** (skrót) - krótki odcinek drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów.
- **Parking rowerowy** - miejsce do pozostawiania rowerów wyposażone w stojaki rowerowe.
- **Pas rowerowy** (pas dla rowerów, pas dla rowerzystów) - podłużna część jezdni w formie pasa ruchu przeznaczona do ruchu rowerów i oznaczona odpowiednim oznakowaniem.
- **Przechowalnia rowerowa** - pomieszczenie lub urządzenie, umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność operatora przechowalni.
- **Przejazd rowerowy** (przejazd dla rowerzystów) - powierzchnia jezdni przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (ustawa Prawo o ruchu drogowym).
- **Stojak rowerowy** - urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy własnego zapięcia.
- **Szlak rowerowy** - turystyczna lub rekreacyjna trasa rowerowa wykorzystująca istniejącą infrastrukturę komunikacyjną lub prowadzona poza nią i oznakowana znakami dodatkowymi szlaków rowerowych lub innymi znakami.

- **Śluza rowerowa** – 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 Prawo o ruchu drogowym).
- **Trasa rowerowa** - czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części miasta i obejmujący: drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, ulice przyjazne dla rowerów, drogi niepubliczne o małym ruchu (w porozumieniu z zarządcą takiej drogi) oraz inne odcinki, które mogą być bezpiecznie i wygodnie wykorzystywane przez rowerzystów. Trasa rowerowa nie musi być drogą rowerową w rozumieniu Prawa o ruchu drogowym, może natomiast obejmować odcinki takich dróg. W skład jednej trasy rowerowej mogą wchodzić dwie (lub więcej) drogi rowerowe, biegnące równolegle (np. po dwóch stronach jezdni, rzeki czy linii kolejowej) lub ulice o ruchu uspokojonym.
- **Ulica przyjazna dla rowerów** (ulica o ruchu uspokojonym) - ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h tzw. „tempo 30”, oznaczona znakiem B -33 lub B-43 z liczbą 30 km/h albo znakiem D-40, wyposażona często w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości samochodów (progi zwalniające, zwężenia, małe ronda, kręty tor jazdy, podniesione tarcze skrzyżowań, śluzy rowerowe lub inne szykany).
- **Węzeł integracyjny** - miejsce w którym trasy rowerowe przebiegają w bezpośredniej bliskości przystanków komunikacji zbiorowej a wyposażenie tych przystanków umożliwia pozostawienie roweru, jego przechowanie, ewentualną naprawę czy załadunek do środka komunikacji zbiorowej.
- **Współczynnik opóźnienia** - średni czas, którą 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 sekundach na kilometr.
- **Współczynnik wydłużenia** - stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w realnych warunkach do długości toru między tymi punktami w linii prostej (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy).
- **Wydzielenie fizyczne drogi rowerowej** - oddzielenie drogi rowerowej od jezdni za pomocą elementów inżynierskich, w szczególności: słupków, barier, krawężników, pasów zieleni.
- **Wydzielona droga rowerowa** (pieszo-rowerowa) - droga lub część drogi oddzielona od jej pozostałych części strukturalnie (konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń BRD), przeznaczona do ruchu rowerów lub rowerów i pieszych i oznaczona odpowiednim oznakowaniem.

Definicje pozostałych elementów infrastruktury drogowej i infrastruktury dla rowerów przyjęto zgodnie z definicjami przedstawionymi w obowiązujących aktach prawnych, określających zasady ruchu rowerowego oraz projektowania i oznakowania infrastruktury rowerowej:

1. Konwencja o ruchu drogowym sporządzona w Wiedniu (Dz. U. z 1988 r., Nr 5 poz. 40).
2. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1137 z późn. zm).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.),
4. Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr z 2002 Nr 170, poz. 1393 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).

3. Metodologia planowania i projektowania

3.1. Program pięciu wymogów CROW

Dobra praktyka tworzenia infrastruktury rowerowej i organizacji ruchu rowerowego opiera się na metodologii tzw. pięciu wymogów holenderskiej organizacji standaryzacyjnej CROW (<http://www.crow.nl>) opublikowanej w podręczniku projektowania infrastruktury rowerowej "Postaw na rower" ("Sign up for the Bike", CROW, Ede, 1993, wyd. polskie PKE, Kraków, 1999).

Te wymogi to:

- 1) **spójność** – infrastruktura rowerowa tworzy spójną całość i jest połączona ze wszystkimi źródłami i celami podróży rowerowych;
- 2) **bezpośredniość** – infrastruktura rowerowa stale oferuje rowerzystom najbardziej bezpośrednie połączenia, tak aby objazdy były najkrótsze, umożliwiały szybkie przemieszczanie się po mieście w sposób konkurencyjny dla samochodu;
- 3) **wygoda** – infrastruktura rowerowa umożliwia szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego dzięki stosowaniu wysokich standardów projektowania, wykonywania i eksploatacji;
- 4) **bezpieczeństwo** – infrastruktura rowerowa gwarantuje bezpieczeństwo ruchu drogowego, zarówno rowerzystów jak i innych użytkowników dróg;
- 5) **atrakcyjność** – infrastruktura rowerowa umożliwia szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego odpowiadający potrzebom użytkowników poprzez dopasowanie do otoczenia i powiązanie z funkcjami miasta.

Należy dążyć do spełnienia pięciu wymogów na poziomie:

- **całej sieci rowerowej miasta** (trasy rowerowe: główne, lokalne i rekreacyjne);
- **poszczególnych dróg;**
- **konkretnych rozwiązań technicznych:** skrzyżowań, przejazdów, kontrapasów itp.

Podręcznik "Postaw na rower" podaje dla poszczególnych wymogów konkretne wielkości parametrów i szczegółowo rozwija tematykę projektowania infrastruktury rowerowej. Niniejsze Standardy korzystają z tej metodologii oraz najistotniejszych parametrów, uwzględniając polskie przepisy, specyfikę zachowań użytkowników i istniejący typowy układ infrastruktury drogowej.

Najważniejsze wymagania które powinna spełniać dobrze zaprojektowana sieć tras rowerowych to:

- spójność;
- bezpośredniość;
- bezpieczeństwo;

3.2. Hierarchizacja sieci i kategorie tras rowerowych

System tras rowerowych składa się z tras głównych, lokalnych i tras rekreacyjnych.

Trasy główne łączą najważniejsze części miasta (dzielnice, ważniejsze zakłady pracy, centra handlowe) i obszary zamiejskie. Trasy pozostałe łączą trasy główne z pozostałymi źródłami i celami podróży nieobsługiwanych bezpośrednio przez trasy główne. Planując i projektując infrastrukturę rowerową należy określić:

- źródła i cele podróży;
- główne relacje wynikające z obecnych i przewidywanych źródeł i celów podróży;
- podstawowego adresata konkretnej infrastruktury rowerowej (rowerzystę użytkowego, rekreacyjnego, turystę, przewidywany duży udział dzieci ze względu na bliskość szkół itp.).

Trasy główne powinny przenosić ponad połowę całkowitej długości podróży, wykonywanych przez wszystkich rowerzystów na danym obszarze.

Podstawowe wymogi dla tras rowerowych.

1. Trasy główne:

- prędkość projektowa co najmniej 30 km/godz.;
- współczynnik wydłużenia nie większy niż 1,5;
- współczynnik opóźnienia: nie więcej niż 20 sekund na kilometr trasy;
- minimalizacja zróżnicowania wysokościowego i nachylenia podłużnego;
- wysoki standard równości nawierzchni.

2. Trasy lokalne:

- prędkość projektowa nie niższa niż 20 km/godz.;
- współczynnik wydłużenia nie większy niż 1,6;
- współczynnik opóźnienia: nie mniejszy niż 30 sekund;
- minimalizacja zróżnicowania wysokościowego;
- wysoki standard równości nawierzchni.

3. Trasy rekreacyjne i turystyczne

W przypadku tras **rekreacyjnych i turystycznych** dopuszcza się drogi o nawierzchni nieutwardzonej i prędkości projektowanej niższej niż 20 km/godz. oraz zróżnicowanie wysokościowe dostosowane do konkretnego adresata danej trasy.

Nie należy utożsamiać tras głównych z wydzielonymi drogami rowerowymi. Trasy główne mogą być prowadzone zarówno jako wydzielone drogi rowerowe, pasy rowerowe w jezdni jak i w jezdni na zasadach ogólnych.

Dla wyboru formy prowadzenia trasy rowerowej kluczowa jest **prędkość projektowa, niskie współczynniki wydłużenia i opóźnienia oraz przepustowość** a także **zasady segregacji oraz integracji** ruchu rowerowego i samochodowego.

3.3. Segregacja czy integracja ruchu rowerowego i samochodowego

Ruch rowerowy można organizować na trzy podstawowe sposoby:

- dopuszczać go w jezdni na zasadach ogólnych;
- wyznaczać pasy rowerowe w jezdni;
- budować wydzielone drogi rowerowe poza jezdnią.

Wybór danego sposobu organizacji ruchu rowerowego zależy przede wszystkim od prędkości miarodajnej samochodów w danej ulicy oraz od natężenia ruchu. W dalszej kolejności należy brać pod uwagę udział ruchu ciężkiego, popyt na miejsca parkingowe i postojowe na danej ulicy oraz liczbę punktów kolizji rowerzysta - samochód na głównych relacjach ruchu rowerowego. W niektórych przypadkach należy też brać pod uwagę adresata danej trasy rowerowej.

Planując trasy rowerowe należy zakładać:

- przy prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/godz. - **integrację** ruchu samochodowego i rowerowego w jezdni;
- przy prędkości miarodajnej samochodów między 30 a 50 km/godz. - ruch rowerowy **na pasach rowerowych w jezdni, przy czym gdy możliwe jest stosowanie zarówno pasów ruchu dla rowerów jak i dróg dla rowerów, w pierwszej kolejności należy rozważyć wprowadzenie pasów dla rowerów;**
- przy prędkości miarodajnej samochodów powyżej 50 km/godz. - **segregację fizyczną** ruchu samochodowego i rowerowego.

W indywidualnych przypadkach należy stosować bardziej rygorystyczne rozwiązania:

- **pas** rowerowy stosuje się w ulicach o prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/godz, dla ruchu rowerowego pod prąd ulic jednokierunkowych 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 lub na odcinkach, gdzie tworzą się zatory i ruch samochodowy odbywa się w godzinach szczytu z prędkością mniejszą niż ruch rowerowy;
- **wydzielone drogi rowerowe** należy stosować także w ulicach o prędkości miarodajnej między 30 km/godz. a 50 km/godz. z dużym udziałem ruchu ciężkiego lub z wieloma pasami ruchu oraz w każdym przypadku, w którym pozwalają na skrócenie drogi rowerzystów lub zmniejszenie czasu oczekiwania na skrzyżowaniu;
- **segregacja fizyczna** powinna być stosowana także punktowo w przypadku pasów rowerowych w jezdni jeśli istnieje ryzyko kolizji samochód - rowerzysta. Dotyczy to w szczególności wlotów skrzyżowań oraz łuków poziomych;
- **dopuszcza się ruch rowerowy na jezdni ulic o wyższych prędkościach miarodajnych** na zasadach ogólnych lub na pasach rowerowych w jezdni jeśli ruch samochodowy ma niewielkie natężenia, trasa rowerowa nie jest istotna z punktu widzenia całego podsystemu rowerowego i korzystanie z niej nie powoduje konfliktów i kolizji.

Zaleca się wydzielenie dróg rowerowych po obu stronach jezdni.

Segregacja fizyczna przez wydzielenie drogi rowerowej tylko po jednej stronie jezdni ogólnodostępnej powoduje konieczność przekraczania pasów ruchu i mnoży punkty kolizji.

Bardzo istotne dla ruchu rowerowego są punkty przejścia między różnymi formami jego organizacji. Muszą one być płynne i bezpieczne.

4. Wymogi techniczne dla infrastruktury rowerowej

4.1. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych

Ruch rowerowy w jezdniach klasy L i D, w których prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/godz. i w których obowiązuje ograniczenie prędkości do 30 km/godz. (wyjątkowo do 40 km/godz.) powinien być dopuszczony na zasadach ogólnych. Dotyczy to w szczególności ulic przyjaznych dla rowerzystów, czyli stref zamieszkania i oznaczonych znakiem B-43 z wartością 30.

Jeśli mimo ograniczenia, prędkość miarodajna jest znacząco wyższa niż dopuszczalna, to należy zastosować urządzenia bezpieczeństwa ruchu wymuszające ograniczenie prędkości. W szczególności chodzi o:

- płytowe progi zwalniające;
- szykany typu wyspy dzielące, zwężenia itp.

Urządzenia te nie mogą wpływać negatywnie na ruch rowerowy. Stąd zaleca się, aby progi zwalniające i szykany miały przy krawędzi jezdni wolną przestrzeń dla ruchu rowerowego o parametrach jak jednokierunkowe drogi rowerowe (patrz punkt 4.4). Nie zaleca się stosowania na jezdniach pasów listwowych ze względu na ich nieskuteczność.

Ruch rowerowy należy prowadzić w jezdni na zasadach ogólnych również w przypadku małych rond z jednym pasem ruchu.

Przewidując ruch rowerowy w jezdni należy rozstrzygnąć czy na danym odcinku należy umożliwić lub ułatwić wzajemne wyprzedzanie i omijanie rowerzystów i samochodów, czy nie. Utrudnianie wyprzedzania może być pożądane w niektórych sytuacjach, gdzie rowerzyści powinni docelowo znaleźć się po lewej stronie pasa ruchu - np. przed niektórymi skrzyżowaniami z pasami ruchu rowerowego na wprost lub w lewo. Wówczas należy zawęzić przekrój jezdni do 2,5 m oznakowując zwężenie dostępnymi środkami technicznymi.

Przed skrzyżowaniami innymi niż rondo i bez pierwszeństwa przejazdu lub z sygnalizacją należy zawsze rozważyć możliwość zastosowania pasa rowerowego w celu umożliwienia omińnięcia stojących i wyprzedzania wolno poruszających się samochodów.

4.2. Pasy i kontrapasy rowerowe

Przy przebudowie lub remoncie drogi klasy G i dróg niższych klas, ruch rowerowy można prowadzić po pasach rowerowych w jezdni. Pas rowerowy umożliwia wzajemne swobodne wyprzedzanie się rowerzystów i samochodów bez zmiany położenia pojazdu względem osi drogi oraz omijanie samochodów przez rowerzystów. Kontrapas rowerowy służy do jazdy rowerem pod prąd jezdni jednokierunkowej. Umożliwia to skrócenie trasy, poprawę dostępności oraz poprawę wygody i bezpieczeństwa ruchu drogowego przez omińnięcie niebezpiecznych ulic i skrzyżowań.

Parametry geometryczne pasów rowerowych

Pas rowerowy powinien mieć co najmniej 1,5 m szerokości. Jeśli pas rowerowy jest zlokalizowany obok miejsc postojowych, to powinien być od nich oddzielony opaską o szerokości co najmniej 0,5 m tak, aby otwierające się drzwi samochodów nie były zagrożeniem dla rowerzysty. W przypadku parkowania ukośnego lub poprzecznego opaska powinna być szersza. Z opaski można zrezygnować lub zastosować węższą w przypadku parkowania podłużnego przy kontrapasach rowerowych. Bezpieczeństwo zapewnia w tej sytuacji kontakt wzrokowy rowerzysty - pasażer samochodu i kierunek otwierania się drzwi samochodu.

Położenie pasów rowerowych na jezdni

Pas rowerowy powinien znajdować się przy prawej krawędzi jezdni. Kontrapas rowerowy wyznacza się przy lewej krawędzi jezdni patrząc w kierunku zgodnym z ogólną organizacją ruchu. Na wlotach skrzyżowań dopuszcza się lokalizację pasów rowerowych między pasami ruchu ogólnego, jeśli prowadzą one ruch rowerowy tylko dla określonych relacji. Pas do lewoskrętu rowerów - z lewej strony pasa ruchu ogólnego na wprost lub na wprost i w prawo.

Rozwiązania specjalne dla pasów rowerowych w jezdni.

Pasy rowerowe można oddzielać od reszty jezdni wyspami dzielącymi oraz separatorami betonowymi. Takie rozwiązania należy stosować tylko tam gdzie istnieje zagrożenie że samochody zmieniając kierunek ruchu lub poruszając się po łuku poziomym będą wjeżdżać na pas rowerowy. Wyspy dzielące stosuje się w przypadku kontrapasów rowerowych, a separatory w przypadku pasów rowerowych. W szczególności można je stosować na wlotach skrzyżowań. Separatory betonowe należy stosować tylko w ostateczności. Pomiedzy separatorami należy stosować przerwy zapewniające odwodnienie i łatwy dostęp rowerzysty jadącemu z przeciwnej strony jezdni (wymóg spójności).

Nawierzchnia i oznakowanie pasów rowerowych

Pasy rowerowe w jezdni powinny mieć nawierzchnię wynikającą z konstrukcji jezdni. Jeśli jezdni ma nawierzchnię brukową, to zalecane jest pokrycie pasa rowerowego nawierzchnią bitumiczną, zmniejszającą opory toczenia i zwiększającą szorstkość. Zaleca się, aby pasy rowerowe w jezdniach o nawierzchni bitumicznej były pokryte emulsją barwy np czerwonej. Pasy rowerowe powinny być oznaczone znakiem poziomym P-23 wraz z odpowiednią dla danej sytuacji strzałką kierunkową P-8.

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 lub U-5b wraz ze znakiem C-9. **Do oznaczania pasów rowerowych w jezdni nie stosuje się znaków pionowych C-13.**

4.3. Śluzy rowerowe

Śluza rowerowa to rozwiązanie przewidziane w prawie o ruchu drogowym, ułatwiające pokonywanie skrzyżowania przez rowerzystów. Można wyróżnić dwa podstawowe rodzaje śluz rowerowych.

- Śluza typowa służąca do obsługi wszystkich lub wybranych relacji na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną ulicy z pasami dla rowerów.. Tego typu służę wyznacza się przede wszystkim w celu ułatwienia rowerzystom skrętu w lewo, ale także jazdy na wprost czy skrętu w prawo. Zaleca się stosowanie tej służy przede wszystkim na wlotach skrzyżowań ze stosunkowo krótkim sygnałem zielonym i długim czerwonym.
- Śluza służąca do obsługi relacji skłonnych na skrzyżowaniu ulicy z drogami dla rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną. Wjazd na służę dla rowerów na ogół odbywa się z boku z drogi dla rowerów. Należy zapewnić przy tym miejsce oczekiwania na wjazd rowerzystów na służę w taki sposób aby nie utrudniali jazdy na wprost pozostałym rowerzystom poruszającym się po drodze dla rowerów.

W obydwu przypadkach projektując skrzyżowania należy zapewnić z obszaru służy widoczność znaków i sygnałów drogowych obowiązujących dla wszystkich relacji dostępnych dla rowerzystów zatrzymujących się w służy.

Na skrzyżowaniach z sygnalizacją, na wlotach przy których wyznaczono służy dla rowerów nie należy stosować sygnalizatorów zezwalających na warunkowe skręcanie.

4.4. Wydzielone drogi rowerowe

Konstrukcja wydzielonej drogi rowerowej

Konstrukcja drogi rowerowej powinna zapewniać niskie opory toczenia uzyskane dzięki wysokiemu standardowi równości, wysokiej szorstkości, trwałość i odporność na warunki pogodowe.

Stąd zaleca się następującą konstrukcję drogi rowerowej:

- **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego o nieciąglym uziarnieniu 0/6 o grubości po zagęszczeniu – 3 cm;
- opcjonalnie: **warstwa wiążąca** z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo - żwirowych o grubości po zagęszczeniu - 3 cm między warstwą ścieralną a podbudową;
- **podbudowa** z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31 o grubości po zagęszczeniu - co najmniej 12 cm;
- **warstwa odsączająca** z piasku średniego o grubości warstwy po zagęszczeniu - 10 cm,
- **krawężnik betonowy 15x30x100** lub **obrzeże betonowe 8x25x100** na ławie betonowej z oporem jako obramowanie drogi rowerowej; krawężnik lub obrzeże nie może wystawać ponad niweletę drogi rowerowej;
- **krawężnik betonowy ścięty pod kątem nie większym niż 30 stopni** lub opaska z kostki brukowej jeśli droga rowerowa przylega do chodnika pieszego; w tej sytuacji niweleta drogi rowerowej musi być obniżona w stosunku do chodnika o 3-5 cm.

Zamiast warstwy ścieralnej z betonu cementowego dopuszcza się mastyks grysowy SMA lub inne mieszanki mineralno-bitumiczne grysowe o grubości po zagęszczeniu 3 cm. Dopuszcza się też warstwę ścieralną z betonu cementowego szczególnie na mostach, kładkach oraz w tunelach.

W obszarach ochrony konserwatorskiej dopuszcza się inne rozwiązanie uzgodnione z Konserwatorem Zabytków, np. warstwę ścieralną z płyt betonowych lub kamiennych o krawędziach niefazowanych i wymiarach co najmniej 50 cm x 50 cm x 10 cm, układanych bezpośrednio na podbudowie. Płyty powinny być układane naprzemiennie w taki sposób, aby szczeliny między kolejnymi płytami były ciągłe w poprzek, a nie wzdłuż drogi rowerowej. Ogranicza to ryzyko zakleszczenia koła w przypadku klawiszowania płyt.

W nowoprojektowanych drogach rowerowych nie dopuszcza się nawierzchni z kostki betonowej, brukowej lub podobnej. Nie dopuszcza się układania warstwy ścieralnej na warstwie piaskowej lub piaskowo - cementowej. Nawierzchnie z kostki brukowej mogą funkcjonować na już wykonanych ścieżkach rowerowych jeżeli nie ma uzasadnienia konstrukcyjnego lub ekonomicznego na ich zmianę.

Droga rowerowa prowadzona bezpośrednio obok chodnika oznakowana znakiem C13 musi być obniżona w stosunku do niego o 3-5 cm i oddzielona krawężnikiem o nachyleniu nie większym niż 30 stopni aby rowerzysta mógł bezpiecznie ewakuować się na chodnik z dużą prędkością.

Drogi rowerowe prowadzące **główne trasy rowerowe** powinny mieć nawierzchnię barwy innej niż pozostałe elementy drogi (jezdni, chodnik) np. czerwonej. W tym celu należy pokryć warstwę ścieralną emulsją epoksydową lub inną lub zastosować pigment w przypadku mastyksu grysowego (SMA). Emulsja nie powinna mieć szorstkości mniejszej, niż warstwa ścieralna na której jest układana. W miejscach przecinania drogi rowerowej przez zjazdy i wyjazdy samochodowego należy nawierzchnię i podbudowę drogi rowerowej wzmacniać co najmniej tak, jak przewiduje to rozporządzenie MTiGM dla ulic klasy D. **Nie dopuszcza się przerywania (zmiany) warstwy ścieralnej drogi rowerowej w miejscu wyjazdów.**

Na drogach pełniących funkcję tylko rekreacyjną można stosować nawierzchnie gruntowe odpowiednio zagęszczone (wałowane, stabilizowane) dla uzyskania niezbędnej równości.

Przekroje poprzeczne wydzielonych dróg rowerowych

Szerokość jednokierunkowej drogi rowerowej powinna wynosić nie mniej niż 1,5 m. Po obu stronach drogi powinna być zachowana wolna przestrzeń (skrajnia drogi) o szerokości 0,5 m. Dopuszcza się zwężenie skrajni do 0,2 m z każdej strony poza krawędź drogi na odcinkach prostych oraz na łukach po stronie zewnętrznej.

Szerokość dwukierunkowej drogi rowerowej powinna wynosić nie mniej niż 2,0 m z zachowaniem 0,5 m skrajni poza krawędziami drogi, z obu stron. Dopuszcza się zwężenie skrajni do 0,2 m z każdej strony poza krawędź na odcinkach prostych oraz na łukach po stronie zewnętrznej. Dwukierunkowe drogi rowerowe należy **poszerzać o co najmniej 30 procent** na:

- łukach o promieniu mniejszym niż 20 m;
- dojazdach do przejazdów rowerowych z sygnalizacją świetlną lub bez pierwszeństwa przejazdu;
- odcinkach o spadku równym lub większym niż 4%.

Na trasach głównych zaleca się aby szerokość dwukierunkowej drogi rowerowej wynosiła nie mniej 2,5 m.

Nie dopuszcza się do zwężania dwukierunkowych dróg rowerowych. Nie dopuszcza się lokalizowania w skrajni drogi rowerowej przeszkód (słupów, latarni, znaków drogowych).

Promienie łuków wydzielonych dróg rowerowych

Promienie łuków są jednym z głównych czynników decydujących o wygodzie i bezpieczeństwie użytkownika drogi dla rowerów. Decydują również o prędkości projektowej danej drogi. Należy dążyć do projektowania łuków poziomych większych od minimalnych.

Minimalne parametry łuków:

- na odcinkach dróg rowerowych, w ciągu **głównych tras rowerowych**, minimalny wewnętrzny promień łuku powinien wynosić 20 metrów;
- na odcinkach dróg rowerowych, w ciągu **pozostałych tras rowerowych**, dopuszcza się minimalny wewnętrzny promień łuku wynoszący 10m, przy czym **zaleca się** stosowanie 15 metrowego promienia łuku;
- na łukach o promieniu mniejszym niż 20 m należy wprowadzać poszerzenie przekroju poprzecznego drogi dla rowerów o minimum 30% na całej długości łuku a przy projektowaniu pasów ruchu dla rowerów zaleca się poszerzenie pasa co najmniej o 0,25m.

Ponadto w przypadku zarówno głównych jak i pozostałych tras rowerowych dopuszcza się wyjątkowo mniejsze promienie łuków w rejonie skrzyżowań (w tym odgięcia drogi rowerowej):

- na odcinku bezpośrednio przed wjazdem na skrzyżowanie (przejazd rowerowy) dopuszcza się promień łuku 4,0 m pod warunkiem, że droga rowerowa nie ma na tym skrzyżowaniu pierwszeństwa i nie ma sygnalizacji świetlnej;
- na odcinku bezpośrednio przed wjazdem na skrzyżowanie (przejazd rowerowy) dopuszcza się wyjątkowo promień łuku 2,0 m ale tylko w przypadku, kiedy przejazd rowerowy jest poprzeczny do osi drogi rowerowej.

Jeśli w ulicy z którą krzyżuje się droga rowerowa ruch rowerowy jest dopuszczony w jezdni lub na pasach rowerowych, to należy zastosować wyłukowania krawędzi jezdni i drogi rowerowej o promieniu 2,0 m lub większym aby ułatwić wjazd na drogę rowerową lub na jezdnię.

Położenie i fizyczne oddzielenie drogi rowerowej od jezdni

Droga rowerowa powinna być wydzielona od jezdni krawężnikiem oraz pasem zieleni, barierą lub elementami małej architektury. Odległość drogi dla rowerów od krawędzi jezdni nie może być mniejsza niż 0,5m. W przypadku braku możliwości wykonania np. pasa zieleni pomiędzy drogą dla rowerów a jezdnią zaleca się przestrzeń tą wybrukować kostką kamienną, betonową itp. w kolorze odróżniającym się od nawierzchni drogi dla rowerów i jezdni.

Nie dopuszcza się przylegania drogi rowerowej do jezdni i oddzielenia jej tylko krawężnikiem bez zapewnienia skrajni wymaganej Standardami. Jeśli droga rowerowa jest oddzielona od jezdni barierą, zielenią lub elementami małej architektury, to również w tym przypadku należy zapewnić wymaganą minimalną skrajnię. 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.

Budowę wydzielonej drogi rowerowej należy rozważać zawsze, kiedy zapewni ona:

- skrócenie drogi rowerzystów w stosunku do ruchu w jezdni;
- skrócenie czasu oczekiwania na sygnalizacji lub omińnięcie podporządkowania.

W tych przypadkach droga rowerowa może być kładką, tunelem lub krótkim (kilka, kilkanaście metrów) odcinkiem łączącym rozcięte jezdnie ogólnodostępne. Należy wówczas fizycznie uniemożliwić korzystanie z drogi rowerowej przez samochody zgodnie ze Standardami.

Początek i koniec wydzielonej drogi rowerowej

Początek i koniec drogi rowerowej to kluczowe elementy infrastruktury rowerowej. Droga rowerowa musi być dostępna ze wszystkich jezdni, gdzie ruch rowerowy jest dopuszczony na zasadach ogólnych i to w sposób nie tworzący dodatkowych punktów kolizji.

Jeśli kontynuacja drogi rowerowej jest prowadzona równoległe do jezdni na której jest dopuszczony ruch rowerowy, to wjazd na nią z jezdni powinien być projektowany dla prędkości 40 km/godz. przy zachowaniu ciągłości nawierzchni. Ze względu na odwodnienie dopuszcza się uskok prostopadły do toru jazdy rowerzysty o wysokości do 0,01 m. Nie dopuszcza się uskoku podłużnego.

Zakończenie drogi rowerowej biegnącej równoległe do jezdni powinno być bezkolizyjne i nie wymagać od rowerzysty hamowania, zatrzymywania się i ustępowania pierwszeństwa. W tym celu należy w miejscu zakończenia drogi rowerowej poszerzyć jezdnię o szerokość drogi rowerowej i prowadzić drogę rowerową pasem rowerowym w jezdni o długości co najmniej 10 m. Alternatywnie, przed miejscem zakończenia drogi rowerowej należy zwęzić jezdnię (także przy pomocy urządzeń bezpieczeństwa ruchu) co najmniej o szerokość pasa rowerowego. W tym miejscu zaleca się stosowanie płytowych progów zwalniających i wprowadzanie drogi rowerowej w jezdnię na grzbiecie progów.

Drogi pieszo-rowerowe

Należy unikać wyznaczania ciągów pieszo-rowerowych. Takie rozwiązania należy stosować tylko w ostateczności, po wnikliwej analizie wszelkich innych możliwości, jeśli wymagają tego warunki terenowe i nie ma dostępnych alternatywnych tras (mosty, tunele) lub przebieg alternatywny oznacza niespełnienie któregoś z pięciu wymogów CROW, w szczególności bezpośrednio, spójności lub bezpieczeństwa.

Szerokość dróg pieszo-rowerowych powinna wynosić co najmniej 2,5 m w poziomie nawierzchni z zachowaniem skrajni o szerokości co najmniej 0,2 m po obu jej stronach. W przypadku kładek pieszo-rowerowych należy przewidzieć szerokość między poręczami co najmniej 4,0 m. Wszystkie pozostałe parametry dróg pieszo-rowerowych powinny być takie, jak dla dróg rowerowych, przy czym w sytuacji braku miejsca dopuszcza się odstępstwa w postaci węższych przekrojów poprzecznych pod warunkiem zachowania dobrej widoczności.

Jeśli na drodze pieszo-rowerowej występują odcinki z większymi natężeniami ruchu pieszego (np. przystanki autobusowe, wyjścia ze sklepów, szkół) to - jeśli tylko jest miejsce - na tych odcinkach należy segregować ruch pieszy i rowerowy przez budowę drogi rowerowej i chodnika, stosując rozwiązania proponowane w Standardach.

Zabezpieczenie dróg rowerowych przed wjazdem samochodów

Drogi rowerowe należy zabezpieczać przed wjazdem niepożądanych samochodów przy pomocy słupków lub barierek umieszczanych w skrajni drogi rowerowej, krawężnikiem lub poprzez wyniesienie jej ponad jezdnię.

4.5. Ruch pieszy i ruch rowerowy

Budowa wydzielonych dróg rowerowych poza jezdnią oznacza wzrost ryzyka kolizji z ruchem pieszym. Dzieje się tak zwłaszcza w sytuacjach kiedy do dyspozycji jest niewiele miejsca lub w danym obszarze jest wiele źródeł i celów podróży pieszych. 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 rowerowe w taki sposób aby najkrótsze trasy łączące źródła i cele podróży pieszych przebiegały poza drogami rowerowymi 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; bariery i mała architektura muszą być wyposażone w odblaski i oświetlone po zmroku;
- **obniżyć nawierzchnię drogi rowerowej w stosunku do chodnika o 3-5 cm** i oddzielać drogę rowerową krawężnikiem o nachyleniu nie większym niż 30 stopni;
- na relacjach, gdzie istnieje ryzyko że rowerzyści będą skracać drogę przez obszar przeznaczony tylko dla pieszych można w ciągu pieszym wybudować 2-3 schody, co wykluczy ruch rowerowy.

W niektórych sytuacjach (np. obszary śródmiejskie, deptaki itp.) przy występujących okresowo wielkich natężeniach ruchu pieszego można wprowadzać **czasową segregację** ruchu pieszego i rowerowego przy pomocy znaku C-16 (droga dla pieszych) z tabliczką T-22 dopuszczającą ruch rowerowy tylko w określonych godzinach (np. wieczornych).

4.6. Skrzyżowania

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

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

Wskazana jest zawsze analiza kilku różnych wariantów organizacji ruchu rowerowego na skrzyżowaniu. Należy też brać pod uwagę program 5 wymogów CROW, w tym wymóg wygody (m.in. zapewnienie niskiego współczynnika opóźnienia) oraz bezpośredniości (brak objazdów).

Zasady ogólne

Zasady organizacji ruchu rowerowego na skrzyżowaniach są następujące:

- jeżeli na odcinku dróg przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony w jezdni (na zasadach ogólnych lub po pasie rowerowym) i jest to uzasadnione przekrojem i zasadami opisanymi w Standardach, to na skrzyżowaniu również należy prowadzić ruch rowerowy w jezdni;
- jeżeli na odcinku drogi przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony dwukierunkową, wydzieloną drogą rowerową to na skrzyżowaniu powinien być prowadzony na wprost przejazdami rowerowymi w jej przedłużeniu;
- jeżeli na odcinku drogi przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony jednokierunkową drogą rowerową, to należy rozważyć jego bezkolizyjne wprowadzenie w jezdnię przed skrzyżowaniem;
- jeżeli skrzyżowanie jest małym rondem z jednym pasem ruchu, to jednokierunkową drogę rowerową należy zakończyć przed wjazdem na rondo i ruch rowerowy wprowadzić w jezdnię;
- jeżeli skrzyżowanie jest małym rondem z jednym pasem ruchu, to dwukierunkową drogę rowerową należy podłączyć jako kolejny wlot ronda na zasadach ogólnych;
- nie dopuszcza się przebiegu wydzielonej drogi rowerowej wokół małego ronda z jednym pasem ruchu.

Zasady te powinny zawsze być weryfikowane w oparciu o analizę stanu faktycznego.

Minimalizacja liczby punktów kolizji

Projektując każde skrzyżowanie należy zwrócić szczególną uwagę na kolizję ruchu rowerowego na wprost (zarówno w jezdni na zasadach ogólnych, na pasie rowerowym i wydzielonej drodze rowerowej poza jezdnią) z relacją skrajną samochodów w prawo. Dotyczy to zarówno skrzyżowań klasycznych, jak i z ruchem okrężnym.

W przypadku skrzyżowań trójramiennych połączenie z drogą rowerową znajdującą się po przeciwnej stronie wlotu poprzecznego należy organizować w formie czwartego wlotu skrzyżowania, a nie przejazdu rowerowego obok skrzyżowania. Wyjątkiem może być tylko sytuacja, kiedy wlot poprzeczny jest drogą takiej klasy i o takich parametrach, że uzasadnione jest prowadzenie ruchu rowerowego poza jezdnią.

Nie dopuszcza się takiej organizacji ruchu, że na skrzyżowaniu droga rowerowa, aby zostać przeprowadzona na drugą stronę, pokonuje więcej niż jeden wlot skrzyżowania. Wyjątkiem może być sytuacja, kiedy droga rowerowa jest przenoszona na drugą stronę jezdni.

Rozwiązania dla dróg rowerowych poza jezdnią

Jeśli droga rowerowa poza jezdnią biegnie wzdłuż jezdni z pierwszeństwem a na skrzyżowaniu nie ma sygnalizacji, to przejazd rowerowy w jej osi zaleca się projektować na grzbiecie płytowego progu zwalniającego w jezdni ulicy poprzecznej. Znak A-7 lub B-20 w jezdni poprzecznej musi dla kierunku do skrzyżowania znajdować się przed przejazdem rowerowym.

Na skrzyżowaniach dróg rowerowych z ogólnodostępnymi na drogach rowerowych należy zapewnić obszar akumulacji umożliwiający zatrzymanie rowerów przed przejazdem rowerowym w sposób nie utrudniający ruchu rowerzystom korzystającym z dróg rowerowych na innych relacjach oraz pieszym. Rowerzyści mogą zatrzymywać się obok siebie i z tego powodu należy przed przejazdami poszerzać drogi rowerowe.

W przypadku skrzyżowań wydzielonych dróg rowerowych ze sobą należy rozważyć zmianę skrzyżowania czteroramiennego na dwa trójramienne przesunięte wobec siebie, aby zminimalizować ryzyko kolizji rowerzystów ze sobą. W tej sytuacji nie należy załamywać przebiegu trasy głównej jeśli przecina się z inną niż główna. Jeśli obie trasy są główne, to nie należy załamywać przebiegu trasy o przebiegu nachylonym podłużnie.

Przed przejazdem rowerowym z sygnalizacją świetlną można w odległości 0,2 m od krawędzi drogi rowerowej przewidzieć równoległe do niej barierki o wysokości ok. 1,2 m i długości ok. 1,0-2,0 m pod warunkiem, że droga dwukierunkowa ma w tym miejscu co najmniej 3,0 m szerokości. Segregują one ruch pieszy i rowerowy i pozwalają się oprzeć rowerzyście. Muszą być oznaczone odblaskami lub elementami barwy żółtej (np. odpowiednimi znakami U-6c i U-6b).

4.7. Sygnalizacja świetlna

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

Ze względów bezpieczeństwa oraz w celu minimalizacji współczynnika opóźnienia nie dopuszcza się wzbudzania sygnalizatorów dla rowerzystów przyciskami, z wyjątkiem przejazdów rowerowych przez jezdnię zlokalizowanych poza skrzyżowaniami.

Sygnał zielony w sygnalizatorze S-1 dla pasa rowerowego powinien włączać się jednocześnie z zielonym dla niekolizyjnych strumieni pojazdów lub dzięki detekcji rowerzysty na pasie rowerowym. Zaleca się stosowanie detekcji optycznej zamiast elektromagnetycznej ze względu na to, że niektóre rowery są wykonane z tworzyw.

4.8. Pochylenie niwelety

Główne trasy rowerowe muszą być planowane w taki sposób, aby unikać zróżnicowania wysokościowego i minimalizować spadki.

Trasy rowerowe powinny być prowadzone drogami rowerowymi lub ruchu ogólnego o spadku nie przekraczającym 5 procent. W przypadku odcinków prowadzonych drogami publicznymi w jezdni w ruchu ogólnym lub na pasach rowerowych, dopuszcza się spadek istniejącej drogi publicznej jednak tylko w przypadku tras innych niż główne. Dla tras głównych dopuszcza się spadek istniejącej drogi ogólnodostępnej większy niż 5 procent wyjątkowo dla kierunku w dół.

W przypadku wydzielonych dróg rowerowych dopuszcza się spadek większy niż 5 procent, nie powinien on jednak przekraczać 15 procent. Nie dopuszcza się spadku przed przejazdami rowerowymi z pierwszeństwem lub sygnalizacją świetlną. Dla ruchu rowerowego pod górę należy tak projektować drogi, aby spadki były większe na dolnym odcinku i stopniowo się zmniejszały przy dojeździe do szczytu wzniesienia. Co 2 m różnicy wysokości należy projektować spocznik o długości minimum 5 m. Na podjazdach należy poszerzać drogę rowerową zgodnie ze Standardami.

5. Wymagania dla innych elementów infrastruktury

5.1. Oznakowanie tras rowerowych

Oznakowanie dróg rowerowych wynika z prawa o ruchu drogowym i stosownych rozporządzeń. Stosowane znaki powinny być znakami odblaskowymi. Przy wjazdach na drogi rowerowe oznakowanie powinno być standardowych rozmiarów odpowiednich dla klasy danej drogi. Na samych drogach rowerowych wskazane jest stosowanie znaków w rozmiarze mini. Na drogach rowerowych można stosować w miarę potrzeby wszystkie znaki stosowane na drogach ogólnodostępnych, przy czym ze względu na ryzyko wandalizmu wskazane jest stosowanie przede wszystkim oznakowania poziomego.

W przypadku jednokierunkowej drogi rowerowej, pasa lub kontrapasa rowerowego należy stosować znak P-23 zawsze w połączeniu ze strzałką kierunkową P-8a, przy czym znaki te należy zawsze umieszczać po obu stronach każdego skrzyżowania. W sytuacji kolizji z dużym ruchem pieszym, na wydzielonej drodze rowerowej należy stosować dodatkowe oznakowanie poziome - linię P-1 (nie w skali) w osi drogi dwukierunkowej oraz znaki P-23 nawet co 5-10 metrów. Znaki P-23 zawsze należy stosować w bezpośredniej bliskości wjazdów, skrzyżowań, przejazdów rowerowych, przystanków komunikacji zbiorowej, postojów taksówek i innych miejsc, gdzie przecinają się różne strumienie ruchu i konieczne jest zwrócenie uwagi na organizację ruchu.

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 z mapami głównych tras rowerowych. Przy zwężeniach drogi rowerowej należy stosować znaki U-6c i U-6b, przy

ograniczeniu skrajni poziomej drogi rowerowej - U-9a i U-9b a skrajni pionowej (mniej niż 2,5 m) - U-9c.

5.2. Oświetlenie

Oświetlenie stanowi o bezpieczeństwie i wygodzie korzystania z dróg rowerowych. Ze względu na słabą moc reflektorów stanowiących obowiązkowe wyposażenie rowerów, należy szczególną uwagę zwracać na dobrą jakość oświetlenia dróg rowerowych i innych dróg prowadzących użytkowe trasy rowerowe. Światło latarni nie może zatrzymywać się na liściach drzew i innych przeszkodach, nie docierając do nawierzchni. Miejsca kluczowe (zjazdy i wyjazdy z drogi rowerowej, skrzyżowania, przejazdy rowerowe itp.), przynajmniej na trasach głównych, powinny być oświetlone mocnym światłem polichromatycznym dobrej jakości (o pełnym zakresie widma widzialnego). Słupki i inne elementy drogi, wystające ponad nawierzchnię drogi rowerowej, powinny zawsze być wyposażone w elementy odblaskowe, ułatwiające orientację nawet przy słabym świetle. Oświetlenie jest ważne również w przypadku tuneli, przejazdów podziemnych i pod mostami. W przypadku głównych tras rekreacyjnych nie posiadających stałego oświetlenia latarniami, należy stosować oznakowanie poziome P-1 w osi drogi rowerowej (niekoniecznie w skali przerw i odcinków). Zaleca się również umieszczanie w krawędzi drogi odblasków, ułatwiających orientację w ciemności.

5.3. Stojaki rowerowe i przechowalnie rowerów

Wszystkie publiczne stojaki rowerowe powinny być trwale przymocowane do podłoża w sposób uniemożliwiający ich wyrwanie. Muszą one umożliwiać wygodne oparcie roweru i bezpieczne przypięcie ramy i przedniego koła do stojaka przy pomocy standardowych, dostępnych w handlu kłódek w kształcie litery "U". Rury konstrukcji stojaka powinny mieć średnicę do 9 cm, aby można było objąć je standardową kłódką.

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. 75 cm) oraz koszyki z przodu i tyłu roweru o szerokości do 0,6 m które mogą znajdować się już 0,6 m nad ziemią. 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.

Stojaki powinny być ustawiane w łatwo dostępnych, oświetlonych i dobrze widocznych miejscach, w pobliżu budynków użyteczności publicznej lub obiektów handlowych. Wskazana jest lokalizacja w miejscach monitorowanych. W miarę możliwości stojaki rowerowe powinny być też zadaszone, ale nie może to kolidować z warunkiem dobrej widoczności i monitoringu. Należy zapewnić dojazd rowerem w bezpośrednie pobliże stojaka.

W przypadku umieszczania stojaków rowerowych w jezdni należy je grupować po kilka, ustawiać pod kątem ok. 45 stopni do osi jezdni, aby rower o długości 2,0 m nie wystawał poza obrys miejsc postojowych dla samochodów i zawsze osłaniać z przodu i z tyłu masywnymi elementami małej architektury tak, aby manewrujące (np. cofające) samochody nie mogły uszkodzić rowerów, a jednocześnie był łatwy dostęp od strony chodnika i jezdni.

Przechowalnie rowerowe powinny chronić rowery przed kradzieżą. Dostęp do przechowalni musi być możliwy bez przenoszenia roweru po schodach, a sposób przyjmowania, przechowywania i wydawania rowerów umożliwiać jednoznaczną identyfikację właściciela i jego roweru. Wjazd do i wyjazd z przechowalni muszą być wygodne i zapewniać bezpieczeństwo rowerzystom. Liczba stojaków oraz miejsc w przechowalniach jest uzależniona od popytu na ruch rowerowy w danym miejscu.

5.4. Utrzymanie dróg rowerowych

Należy regularnie usuwać z dróg rowerowych: szkło, gałęzie, brud, liście, śnieg i naprawiać zniszczone elementy wyposażenia. W zimie w pierwszej kolejności należy odśnieżać drogi w ciągu głównych tras rowerowych. Należy dbać o to, aby oznakowanie poziome zawsze było odnawiane wczesną wiosną. Należy regularnie przycinać gałęzie drzew i krzewów, które ograniczają widoczność i skrajnie przez co zagrażają rowerzystom.

Należy utrzymywać system zbierania informacji od użytkowników o stanie infrastruktury rowerowej w formie formularza na stronie internetowej, adresu e-mail oraz telefonicznego automatu zgłoszeniowego. Informacja powinna być przetwarzana codziennie i przekazywana jednostkom odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury.

5.5. Bezpieczeństwo społeczne

Trasy główne biegnące w terenie niezamieszkałym, po zmroku, niemożliwym do monitorowania, muszą mieć łatwo dostępne alternatywne przebiegi bezpieczne społecznie (przez teren oświetlony, łatwy do dozorowania przez policję – np. wzdłuż głównej ulicy). Ze względu na bezpieczeństwo społeczne drogi rowerowe nie mogą być oddzielone od jezdni wysokimi żywopłotami ani krzewami. Muszą być dobrze widoczne z jezdni i oświetlone.

5.6. Rampy na schodach

Na wszystkich schodach w miejscach, gdzie spodziewana jest obecność rowerzystów (szczególnie na dworcach kolejowych), należy umieszczać metalowe rynny o przekroju "U", umożliwiające transport roweru po schodach. Szerokość wewnętrzna rynny to 10 cm, wysokość krawędzi - 3 cm. Rampa nie stosuje się tam, gdzie istnieją analogiczne rozwiązania dla wózków dziecięcych. Rampa powinna umożliwiać transport rowerów o wszystkich rodzajach ogumienia. 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 schodów, dzięki czemu rowerzyści mogą prowadzić rowery prawą ręką. Przy nowych instalacjach ramp, kąt ich nachylenia nie powinien być większy niż 25°. Norma ta ma na celu unikanie sytuacji, w której mechanizm korbowy roweru zahaczałaby na szczycie schodów o ostatni stopień.

5.7. Roboty drogowe (rozwiązania tymczasowe)

Przy prowadzeniu robót drogowych i innych, które uniemożliwiają korzystanie z tras rowerowych, szczególnie głównych, należy zawsze umożliwić alternatywny przejazd rowerów, zapewniający bezpieczeństwo, wygodę i płynność ruchu bez długich objazdów.

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.

6. Wymagania specjalne dla centrum Białej Podlaskiej

Obszar ścisłego centrum Białej Podlaskiej powinien być pod względem dostępności rowerem traktowany szczególnie ze względu na znaczną liczbę celów podróży rowerowych oraz uwarunkowania historyczne i konserwatorskie (zabytki).

6.1. Nawierzchnia

Z powodu wymogów konserwatorskich lub innych uwarunkowań, wprowadzenie standardowych nawierzchni dróg rowerowych nie zawsze jest możliwe. Bardzo uciążliwa, niewygodna i niebezpieczna dla rowerzystów, ze względu na nierówności, jest nawierzchnia typu trylinka, bruk granitowy, "kocie łby" itp. Stawia ona ogromne opory toczenia, powoduje wstrząsy i wibracje, a w niektórych warunkach pogodowych jest niebezpiecznie śliska. Taka nawierzchnia również nie jest korzystna dla pieszych, szczególnie kobiet w obuwii na wysokich obcasach. Z tej racji koniecznością jest znalezienie konsensusu z wymaganiami konserwatorskimi. Ze względów konserwatorskich można w obszarach zabytkowych stosować nawierzchnie inne niż bitumiczne.

6.2. Organizacja ruchu

W obszarach dużego ruchu pieszego i niepożądanego ruchu samochodowego, oznaczonych znakiem D-40 (strefa zamieszkania) należy dążyć do ujednoczenia płaszczyzny ulicy, bez podziału na chodnik i jezdnię, przy zastosowaniu segregacji fizycznej elementami małej architektury.

We wszystkich ulicach nie będących strefą zamieszkania i w których nie biegną linie transportu zbiorowego, wskazane jest uspokojenie ruchu przy pomocy progów zwalniających, oznaczenie znakami B-43 i ich przebudowa na ulice przyjazne dla rowerów zgodnie z niniejszymi Standardami.

7. Integracja transportu zbiorowego z rowerowym

7.1. Formy integracji

Rower jest pojazdem optymalnym do odbywania krótkich podróży na dystansach 3 – 9 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 i kontynuacja podróży transportem zbiorowym lub odwrotnie (Bike & Ride);
- dojazd rowerem z domu do przystanku - przewóz roweru - dojazd rowerem do celu podróży.

Zarządcy transportu powinni zapewnić obie formy integracji, organizując miejsca parkingowe i przechowalnie rowerów na przystankach i węzłach integracyjnych oraz umożliwić przewóz rowerów środkami transportu zbiorowego.

7.2. Urządzenia do przewozu rowerów transportem zbiorowym

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

Ze względu na wygodę innych pasażerów oraz oszczędność miejsca rowery powinny być mocowane pionowo kołami w kierunku do ściany pojazdu na hakach utrzymujących obręcz przedniego koła. W ten sposób koła i inne części roweru nie brudzą ubrań pasażerów, rower zajmuje mniej miejsca a przy gwałtownych manewrach pojazdu pozostaje stabilny. Wieszaki rowerowe powinny uniemożliwiać swobodne ruchy roweru. Muszą być kompatybilne z wszystkimi dostępnymi na rynku rowerami o

rozmiarach kół od 16 do 27 cali i ogumieniu do 2 cali. 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. Konstrukcja wieszaka powinna zapewniać bezpieczeństwo pasażerów.

W przypadku autobusów zamiejskich dopuszcza się przewóz rowerów na wieszakach znajdujących się poza kabiną pojazdu i obsługiwanych przez kierowcę.

8. Umocowanie formalne i procedury

8.1. Umocowanie formalno-prawne

Niniejsze Standardy powinny stanowić integralny element polityki rowerowej miasta Biała Podlaska uchwalanej przez Radę Miasta Biała Podlaska.

Wymaga się, aby niniejsze standardy stały się docelowo częścią systemu planistycznego miasta (Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego).

Przestrzeganie Standardów powinno być nadzorowane w ramach uspołecznionego procesu z udziałem zainteresowanych organizacji oraz użytkowników dostarczających zarządcy drogi wiedzę, która może być wykorzystywana w procesie podejmowania decyzji.

Zarządzeniem Nr 164/14 Prezydenta Miasta Biała Podlaska z dnia 28 sierpnia 2014 r. powołany został Zespół ds. Rozwoju Zrównoważonej Mobilności Miejskiej zajmujący się między innymi sprawami polityki rowerowej miasta a także stanowiący interdyscyplinarne forum dyskusji oraz płaszczyznę współpracy Miasta i organizacji społecznych.

8.2. Odstępstwa od Standardów

Odstępstwa od Standardów są możliwe w wyjątkowych i szczególnie uzasadnionych sytuacjach po każdorazowym zaopiniowaniu takich zmian przez Zespół ds. Zrównoważonej Mobilności Miejskiej.

8.3. Metodologia badania zgodności ze Standardami

Wdrażanie niniejszych Standardów należy weryfikować przy zatwierdzaniu dokumentów planistycznych, koncepcji, studiów, projektów budowlanych, odbierając inwestycje oraz zbierając opinie i uwagi od użytkowników. Zaleca się stosowanie następujących procedur:

- **jakość nawierzchni:** badania terenowe, pomiar uskoków, dziur i nierówności, dokumentacja fotograficzna;
- **parametry geometryczne:** analiza parametrów przyjętych w projekcie;
- **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:** analiza projektu w porównaniu z danymi z mapy;
- **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 badania ankietowe:** porównanie faktycznej macierzy podróży rowerem z układem tras, zwłaszcza głównych;
- **badanie oświetlenia:** badanie natężenia światła sztucznego w nocy przy nawierzchni w różnych punktach

Zaleca się opracowanie i wdrożenie 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 i a jego rezultaty dostępne publicznie przez internet. Adres strony internetowej oraz telefonu powinien być rozpowszechniany na ulotkach w sklepach i warsztatach rowerowych, w siedzibach organizacji społecznych, w szkołach, w publikacjach gminy oraz w prasie lokalnej.



PREZYDENT MIASTA
Jarosław Kostecki

Opracowano na podstawie:

- 1) Ustawy dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013r. poz. 260)
- 2) Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 Prawo o Ruchu Drogowym (Dz. U. z 2012r. poz. 1137 z późn. zm.)
- 3) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43, poz. 430),
- 4) Rozporządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr z 2002 Nr 170, poz. 1393 z późn. zm.).
- 5) Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej Miasta Słupska opracowane przez Marcin Hyla i dr Tadeusz Kopta
- 6) Standardów projektowych i wykonawczych systemu rowerowego Miasta Szczecin opracowane przez mgr inż. Bartosz Skórzewski

Naczelnik Wydziału

mgr inż. Jarosław Kostecki

Załącznik do zarządzenia nr 166/14 Prezydenta Miasta Białą Podlaska z dnia 08 września 2014 r. w sprawie wprowadzenia „Standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej miasta Białą Podlaska”

Strona 21 z 21