



KAROL ROŻEK

Świętokrzyski Zarząd Dróg
Wojewódzkich w Kielcach
K.Rozek@szdw.kielce.com.pl

Ruch rowerowy w pasie drogowym

Ruch rowerowy w ciągu istniejącej infrastruktury drogowej stał się jego nieodłączną częścią, w szczególności na terenach miejskich i zurbanizowanych terenach podmiejskich. W ciągu ostatnich 15 lat nastąpił dynamiczny wzrost udziału rowerzystów w ruchu drogowym, co jest zauważalne podczas prowadzonych cyklicznie pomiarów ruchu lub na potrzeby sporządzenia dokumentacji projektowej. Taki stan rzeczy powoduje konieczność uwzględnienia i wygospodarowania w pasach drogowych miejsca dla ruchu rowerowego.

Jak wynika z doświadczeń krajów Europy Zachodniej, udział ruchu rowerowego systematycznie wzrasta w szczególności w obrębie centrum miast, gdzie mamy do czynienia z ograniczeniem dostępności pojazdów samochodowych. Takie tendencje można zauważyć również w Polsce. Jest to wynikiem zmian społecznych, ale również działań podjętych przez grupy i stowarzyszenia cyklistów, które przez szereg lat dążyły do zwiększenia świadomości zarówno zarządców dróg, jak i władz samorządowych, na potrzeby budowy ciągów rowerowych w miejscach największego natężenia tego ruchu. Działania takie są już zauważalne szczególnie w dużych polskich miastach jak Warszawa (410 km dróg rowerowych), Gdańsk (450 km) oraz Wrocław (205 km). W wielu miastach wprowadzono zasadę obligatoryjnego obowiązku budowy dróg rowerowych w ramach prowadzonych inwestycji, o ile jest to możliwe (np. Gdańsk, Warszawa, Łódź, Zamość, Kraków, Gdynia, Radom).

Prowadzone działania samorządów oraz wprowadzane rozwiązania techniczne dotyczące ruchu drogowego spowodowały opracowanie standardów budowy dróg rowerowych, które stały się zarazem wytycznymi dla projektantów. Wymienić tu należy w pierwszym rzędzie opracowanie „Standardy dla trasy rowerowej realizowanej w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej” [10], które stanowią zbiór doświadczeń z zakresu prawidłowych rozwiązań technicznych przy projektowaniu i budowie dróg rowerowych. W chwili obecnej jest to najbardziej całościowe opracowanie uwzględniające wiele doświadczeń zarówno krajowych, jak i zagranicznych.

Należy zaznaczyć, że wielu zarządców dróg, w szczególności dróg krajowych i wojewódzkich, zaczęło widzieć potrzebę uwzględnienia ruchu rowerowego w zagospodarowaniu pasów drogowych i wprowadzać rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo dla użytkowników dróg również w aspekcie ruchu rowerowego. Przykładem jest opracowanie GDDKiA, pt. „Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów” [11].

Również działania w celu ujednoczenia oznakowania

szlaków rowerowych przyniosły skutek poprzez wprowadzenie nowelizacji z dnia 24 lipca 2013 r. Rozporządzenia Ministrów Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Podstawowe definicje

Droga rowerowa (także: *droga dla rowerów*, *trasa rowerowa*, *ciąg pieszo-rowerowy*, *potocznie ścieżka rowerowa*) – wydzielony pas terenu (ciąg komunikacyjny) przeznaczony do ruchu rowerowego. Według prawa o ruchu drogowym, droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi oraz oddzielona od innych dróg lub jezdni tej samej drogi konstrukcyjnie, lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. W praktyce spotykamy dwa typy dróg rowerowych:

- 1) część drogi publicznej, obejmuje wydzielony *pas ruchu dla rowerów* po obu stronach jezdni lub rzadziej kontrapasy oraz wydzielona droga rowerowa,
- 2) niezależna część wydzielona w pasie drogowym lub z dotychczasowego ciągu pieszego.

Istnieją również *turystyczne trasy rowerowe*, tzw. szlaki rowerowe. Turystyczne trasy dla rowerów są to oznakowane szlaki rowerowe, które mogą prowadzić zarówno po drogach rowerowych w mieście, po wydzielonych lub osobnych drogach dla rowerów poza miastami, jak i zwykłymi drogami publicznymi lub niepublicznymi przy założeniu, że występuje na nich małe natężenie ruchu pojazdów. Przykładem sieci turystycznych tras rowerowych jest GreenVelo.

Ze względu na rodzaj drogi rowerowe dzielimy na:

- samodzielne, zlokalizowane w pasie drogowym,
- samodzielne, niezależne od układu drogowego (np. w parkach miejskich, osiedlach mieszkaniowych),
- wydzielone z jezdni,
- wydzielone z chodnika.

Ze względu na kierunek poruszania się rowerzystów:

- jednokierunkowe:
 - ◊ prowadzone ulicą jednokierunkową w przeciwnym kierunku w stosunku do kierunku jazdy samochodów (kontrapas),
 - ◊ dwie (o przeciwnych kierunkach jazdy) po przeciwnych stronach jezdni,
- dwukierunkowe.

Pas rowerowy (pas dla rowerów): jednokierunkowa droga rowerowa w formie pasa w jezdni, oznaczonego znakami poziomymi i służącego wyłącznie do ruchu rowerów.

Kontrapas: pas rowerowy „pod prąd”: jednokierunkowy pas rowerowy w jezdni drogi jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony do ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego wszystkie pojazdy.

Śluza rowerowa: oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ruszyć z tarczy skrzyżowania jako pierwsi.

Przejazd rowerowy (przejazd dla rowerzystów): część drogi dla rowerów (pieszych i rowerów) lub pasa (kontrapasa) rowerowego znajdująca się na skrzyżowaniu lub przecinająca w poprzek jezdnię lub torowisko.

Łącznik (skrót) rowerowy: krótki odcinek drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem, np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów.

Węzeł integracyjny: miejsce skrzyżowania dróg rowerowych z przystankami komunikacji zbiorowej umożliwiające: pozostawienie roweru, jego przechowanie, naprawę, wypożyczenie i jego załadunek do środka komunikacji zbiorowej.

Stojak rowerowy: urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające bezpieczne i wygodne oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy zapięcia.

Parking rowerowy: miejsce do pozostawiania rowerów wyposażone w stojaki rowerowe.

Ulica przyjazna dla rowerów (ulica o ruchu uspokojonym): ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h, tzw. TEMPO 30, oznaczona znakiem B-43 z liczbą 30 km/h 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 rowerowe) [10].

Trasa rowerowa – ciąg komunikacyjny przeznaczony do ruchu rowerowego. Trasa rowerowa obejmować może wydzielone drogi rowerowe, drogi pieszo-rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, pasy rowerowe w jezdniach (w tym kontrapasy), skróty rowerowe.

Trasa rowerowa jest czytelnym i spójnym ciągiem różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączącym poszczególne części miejscowości, miejscowości ze sobą, miasta z obszarami podmiejskimi i obejmującym drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, 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 kolei) lub ulice o ruchu uspokojonym.

Wyróżnia się trasy rowerowe:

- miejskie,
- turystyczne.

Turystyczne trasy rowerowe przybierają zazwyczaj formę szlaków rowerowych. Szlak rowerowy jest to turystyczna lub rekreacyjna trasa wykorzystująca istniejącą infrastrukturę komunikacyjną, w tym także rowerową oznakowana znakami dodatkowymi szlaków rowerowych. Oznakowanie tych szlaków zostało ujednoczone w nowelizacji z dnia 24 lipca 2013 r.

Rozporządzenia Ministrów Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz Spraw wewnętrznych w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Przepisy prawne

Prawo o ruchu drogowym określa zasady poruszania rowerem po drogach rowerowych oraz relacje między rowerzystami i kierowcami na punktach styku tego typu dróg z jezdniami. Zasady te omawia art. 27 ustawy – Prawo o ruchu drogowym:

Art. 27.

- 1. *Kierujący pojazdem, zbliżając się do przejazdu dla rowerzystów, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa rowerowi znajdującemu się na przejeździe.*
- 1a. *Kierujący pojazdem, który skręca w drogę poprzeczną, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa rowerzyście jadącemu na wprost po jezdni, pasie ruchu dla rowerów, drodze dla rowerów lub innej części drogi, którą zamierza opuścić.*

Z punktu widzenia rowerzysty zasady te zawarte są w art. 33:

- 1. *Kierujący rowerem jest obowiązany korzystać z drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów, jeśli są one wyznaczone dla kierunku, w którym się porusza lub zamierza skręcić. Kierujący rowerem, korzystając z drogi dla rowerów i pieszych, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność i ustępować miejsca pieszym.*
- 1a. *Kierujący rowerem może zatrzymać się w śluzie rowerowej obok innych rowerzystów. Jest obowiązany opuścić ją, kiedy zaistnieje możliwość kontynuowania jazdy w zamierzonym kierunku i zająć miejsce na jezdni zgodnie z odpowiednio art. 33 ust. 1 lub art. 16 ust. 4 i 5.*

Droga rowerowa na gruncie polskiego prawa

Usytuowanie drogi dla rowerów względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu. Szerokość drogi dla rowerów powinna wynosić nie mniej niż:

- 1,5 m – gdy jest jednokierunkowa,
- 2,0 m – gdy jest dwukierunkowa,
- 2,5 m – gdy z drogi dla rowerów jednokierunkowej mogą korzystać piesi.

Szerokość drogi dla rowerów należy ustalać indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.

Pas ruchu dla rowerów

Według prawa będący pasem ruchu na jezdni przeznaczonym wyłącznie do ruchu rowerów. Według prawa o ruchu drogowym – część jezdni przeznaczona do ruchu rowerów w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. Szczególnym przypadkiem pasa rowerowego jest kontrapas rowerowy.

Przepisy dotyczące pasa rowerowego

- Włączanie się do ruchu następuje przy rozpoczynaniu jazdy po postoju lub zatrzymaniu się niewynikającym z warun-

ków lub przepisów ruchu drogowego oraz przy wjeździe na jezdnię lub pobocze z drogi dla rowerów, z wyjątkiem wjazdu na przejazd dla rowerzystów lub pas ruchu dla rowerów – art. 17. ust. 1. Prawa o ruchu drogowym;

- Kierujący pojazdem, który skręca w drogę poprzeczną, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność i ustąpić pierwszeństwa rowerzyście jadącemu na wprost po jezdni, pasie ruchu dla rowerów, drodze dla rowerów lub innej części drogi, którą zamierza opuścić – art. 27. ust. 1a. Prawa o ruchu drogowym.

Oznakowanie pasa rowerowego

- Znaki pionowe:
F-19 Pas ruchu dla określonych pojazdów



Znak pionowy F-19: „Pas ruchu dla określonych pojazdów”

- Znaki poziome:
P-23 Rower



Znak poziomy P-23: „Rower”

Sposób realizacji

Realizacja drogi rowerowej uzależniona jest od wielu czynników, jak i funkcji tej drogi. Zasadniczo wyróżnia się trzy sposoby uzyskiwania decyzji niezbędnych do realizacji inwestycji polegającej na budowie drogi rowerowej, tj.:

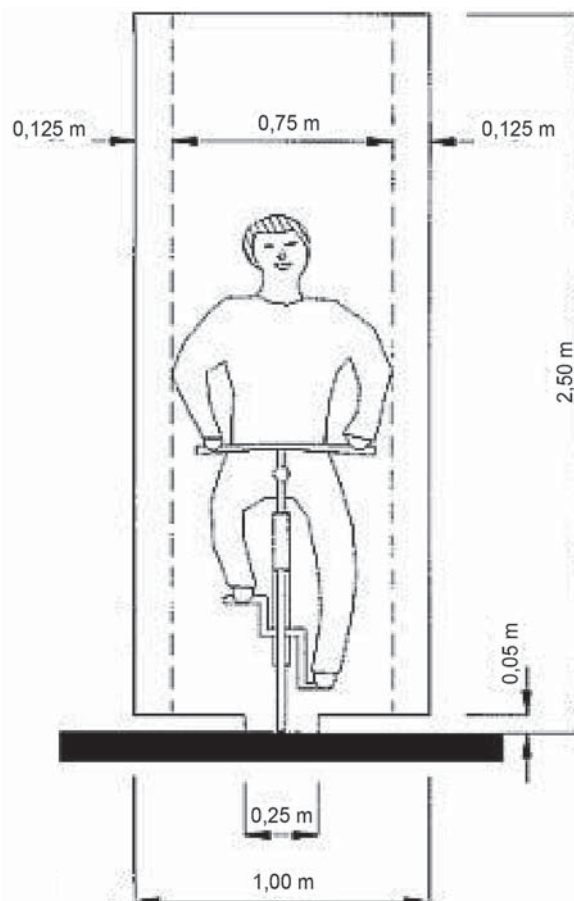
- uzyskanie w drodze decyzji administracyjnej pozwolenia na budowę na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290);
- dokonanie zgłoszenia robót budowlanych w przypadku przebudowy lub remontu obiektu liniowego w obrębie istniejącego pasa drogowego;
- uzyskanie w drodze decyzji administracyjnej zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID) zgodnie z ustawą z dnia 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2031).

Rozwiązania techniczne

Projektując drogę rowerową należy uwzględnić szereg aspektów a także dostępność terenową pod taką inwestycję. Droga taka musi być dostosowana do roweru konwencjonalnego. Zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym jest to pojazd jednośladowy lub wielośladowy poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem. Za rower uważa się również pojazd wyposażony w pomocniczy napęd elektryczny o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250 W, zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V, odłączany automatycznie po przekroczeniu prędkości 25 km/h. Za rower jednośladowy uważa się również rower ciągnący przyczepkę o szerokości do 0,9 m oraz rower niepośladowy szerokości nie przekraczającej 0,9 m. Typowy rower ma długość 1,7–2,0 m i około 0,5–0,75 m szerokości na wysokości kierownicy (czyli ok. 1,0–1,2 m nad jezdnią). Rower może posiadać podłączoną przyczepkę. Zgodnie z przepisami długość zestawu rower-przyczepka nie może przekraczać 4,0 m. Rower na poziomie nawierzchni ma szerokość nie więcej niż około 5 cm (styk opony z jezdnią) [10].

Dla ruchu rowerowego przyjmuje się następujące standardowe wymiary skrajni (rys. 1):

- szerokość – 1,0 m,
- wysokość – 2,5 m.



Rys. 1. Skrajnia rowerowa

Droga rowerowa powinna być wydzielona od jezdni krawężnikiem oraz (lub):

- pasem zieleni,

- barierą,
- elementami małej architektury.

Nie dopuszcza się przylegania drogi rowerowej do jezdni i oddzielenia tylko krawężnikiem bez zapewnienia odpowiedniej skrajni. Jeśli droga rowerowa jest oddzielona barierą, zielenią lub elementami małej architektury, to należy zapewnić skrajnię:

- o szerokości bariery +0,5 m z każdej strony bariery,
- o szerokości pasa zieleni,
- o szerokości żywopłotu + 0,5 m z każdej strony żywopłotu,
- o szerokości elementu małej architektury + 0,5 m z każdej jego strony [10].

Sposoby organizacji ruchu rowerowego

Ruch rowerowy należy:

- dopuszczać 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 czy drodze. W dalszej kolejności należy brać pod uwagę udział ruchu ciężkiego, popyt na miejsca parkingowe 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 [10].

Planując trasy rowerowe należy zakładać:

- przy prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/h integrację ruchu samochodowego i rowerowego w jezdni,
- przy prędkości miarodajnej samochodów między 30 a 50 km/h ruch rowerowy na pasach rowerowych w jezdni,
- przy prędkości miarodajnej samochodów powyżej 50 km/h segregację fizyczną ruchu, samochodowego i rowerowego.

Od powyższych zasad można stosować odstępstwa:

- pasy rowerowe stosuje się w ulicach o prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/h 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) lub 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/h a 50 km/h z dużym udziałem ruchu ciężkiego lub z wieloma pasami ruchu oraz w każdym przypadku, w którym pozwalają na skrócenie dystansu rowerzystów, zmniejszenie czasu oczekiwania na skrzyżowaniu lub zmniejszenie różnic wysokości, które musi pokonać rowerzysta na danej relacji;
- 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.

Newralgiczne w przypadku ruchu rowerowego są punkty przejścia między różnymi formami jego organizacji. Muszą one być płynne i bezpieczne. Jako zasadę powinno się przyjąć dwukierunkowość dróg rowerowych, gdyż z obserwacji wynika, że rowerzyści najczęściej i tak korzystają z nich w obu kierunkach. Wyjątkiem mogą być sytuacje, kiedy droga rowerowa przechodzi w pas rowerowy w jezdni lub kiedy nie istnieją źródła podróży rowerowych inne niż wjazd na drogę rowerową z jezdni, a koniec drogi rowerowej uniemożliwia wjazd rowerem. Pasy rowerowe w jezdni muszą być jednokierunkowe [10].

Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych

Ruch rowerów jezdnią po istniejących drogach publicznych dotyczy dróg o ograniczonym tonażu i małym natężeniu ruchem (drogi klasy L i D), w których prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h i w których obowiązuje ograniczenie prędkości do 30 km/h (wyjątkowo do 40 km/h). Ruch powinien być dopuszczony na zasadach ogólnych. Dotyczy to w szczególności ulic przyjaznych dla rowerzystów, tzn. stref zamieszkania i obszarów obowiązywania znaków B-43 z wartością 30 itp. Jeśli mimo ograniczenia prędkości, prędkość miarodajna jest znacząco wyższa niż dopuszczalna, to należy zastosować urządzenia bezpieczeństwa ruchu wymuszające ograniczenie prędkości. W szczególności chodzi o płytowe progi zwalniające (fot. 1), szykany (fot. 2), wyspy dzielące (fot. 3), 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. Nie zaleca się stosowania na jezdniach progów listwowych ze względu na ich nieskuteczność. Ruch rowerowy należy prowadzić w jezdni na zasadach ogólnych również w przypadku małych rond z jednym pasem ruchu.



Fot. 1. Próg zwalniający



Fot. 2. Szykany i zawężenia

łącą (np. na wlocie skrzyżowania lub łuku drogi). Na poziomie ponad 0,05 m ponad nawierzchnią wymagana jest skrajnia 1,5 m. W sytuacji, gdy pas rowerowy jest zlokalizowany obok miejsc postojowych, to powinien być od nich oddzielony opaską o szerokości co najmniej 0,5 m, aby otwierające się drzwi samochodów nie były zagrożeniem dla rowerzysty. Z opaski można zrezygnować lub zastosować węższą w przypadku kontrapasów i parkowania podłużnego przy nich. Bezpieczeństwo zapewnia w tej sytuacji kontakt wzrokowy rowerzysty - pasażer samochodu i kierunek otwierania się drzwi samochodu [10].

Położenie pasów rowerowych na jezdni

Pas rowerowy powinien znajdować się z prawej strony jezdni. Kontrapas rowe-



Fot. 3. Wyspa dzieląca



Fot. 4. Pas rowerowy w ciągu drogi

Pasy i kontrapasy rowerowe

W jezdniach ulic klasy G i niższych, 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 (fot. 4). Kontrapas rowerowy (fot. 5) służy do jazdy rowerem pod prąd jezdni jednokierunkowej. Umożliwia to skrócenie trasy, poprawę dostępności oraz poprawę wygody i bezpieczeństwa ruchu drogowego przez ominięcie niebezpiecznych ulic i skrzyżowań.

Parametry geometryczne pasów rowerowych

Pas rowerowy powinien mieć co najmniej 1,5 m szerokości. Dopuszcza się zwężenie pasa rowerowego do 1,0 m w poziomie jezdni na krótkich odcinkach prostych w przypadku oddzielenia od pozostałej części jezdni wyspą dzie-



Fot. 5. Kontrapas rowerowy

rowy wyznacza się po lewej stronie jezdni. Na wlotach skrzyżowań dopuszcza się lokalizację pasów rowerowych między pasami ruchu ogólnego, jeśli prowadzą one ruch rowerowy tylko w określonych relacjach. Pas ruchu rowerowego na wprost można lokalizować z lewej strony pasa ruchu ogólnego w przypadku prawoskrętu, a pas do lewoskrętu rowerów z lewej strony pasa ruchu ogólnego tylko na wprost lub na wprost i w prawo. Nie zaleca się wyznaczania pasów rowerowych wzdłuż zatok postojowych umożliwiających parkowania ukośne lub poprzeczne [10].

Nawierzchnia i oznakowanie pasów rowerowych

Pasy rowerowe w jezdni mają nawierzchnię wynikającą z konstrukcji jezdni. Pasy rowerowe powinny być oznaczone znakiem poziomym P-23 wraz z odpowiednią do danej sytuacji strzałką kierunkową P-8. Znak P-23 wraz ze strzałką P-8 należy umieszczać co 50 m lub za każdym wyjazdem publicznym i skrzyżowaniem [10].

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 potrzeby – znakiem F-19. W przypadku punktowej segregacji kontrapasa rowerowego należy stosować słupki przeszkodowe U-Sa lub U-Sb wraz ze znakiem C-9.

W przypadku wydzielenia pasów rowerowych w nawierzchni należy oprócz wyżej wymienionych czynników wziąć pod uwagę czy mamy tu do czynienia z zwartą zabudową, czy droga (ulica) ma ograniczoną dostępność poprzez zjazdy indywidualne. Obecnie, ze względów na bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu, jakimi są rowerzyści, odbiega się od sytuowania ruchu rowerowego na wydzielonych na jezdni pasach, szczególnie na drogach stanowiących połączenia między miastami (pasy takie są stosowane raczej wzdłuż ulic, których otoczenie ma charakter zamknięty i uspokojony, np. centra miast). Istnieje również ryzyko, iż pasy dla rowerzystów wydzielone na jednej drogi usytuowanej w gęsto zabudowanym otoczeniu (gdzie oprócz zabudowań mieszkalnych występują m.in. sklepy i magazyny wielkopowierzchniowe) mogą również być wykorzystywane przez kierowców do zatrzymywania pojazdów, nie tylko utrudniając ruch lecz nawet zagrażając jego bezpieczeństwu (omijanie pojazdów pasem przeznaczonym dla rowerów).

Jazda rowerem na pasie wydzielonym na jezdni jest również niebezpieczna ze względu na warunki pogodowe, jakie mogą zaistnieć na drodze (ulewny deszcz, śnieg, mgła, silny wiatr) jak również niekorzystne zachowania rowerzystów (m.in. zakładanie kaptura, np. w trakcie opadów, co ogranicza pole widzenia lub słuchanie muzyki z słuchawkami na uszach, co ogranicza możliwości usłyszenia sygnałów ostrzegawczych lub odgłosów, np. nagłego hamowania). Nie należy również zapominać o negatywnych przyzwyczajeniach kierowców, jakimi są nieutrzymywanie przepisowej prędkości, niespoglądanie we wsteczne lusterka, czy ostatecznie wykorzystywanie ich jako pasów do ruchu pojazdów poruszających się wolniej na drodze. Rowerzysta może być spychany przez pojazd, który w celu uniknięcia zderzenia czołowego z pojazdem wymijającym przekracza linie segregacyjną.

Śluzy rowerowe

Szczególnym rodzajem zatok akumulacyjnych są śluzy rowerowe (fot. 6 i 7) stosowane w obszarach zabudowanych na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną i ruchem mieszanym. Urządzenie długości 4–5 m zapewnia rowerzystom możliwość oczekiwania na zielone światło i wjazd na skrzyżowanie przed pojazdami. Dodatkowo chroni rowerzystów przed spalinami z silników samochodów stojących przed skrzyżowaniem. Śluza umożliwia akumulację rowerzystów na osobnych pasach ruchu w rejonie skrzyżowania lub na powierzchni akumulacyjnej zlokalizowanej przed linią stop dla ruchu samochodowego. Dzięki takiej organizacji ruchu rowerzyści mogą bezpiecznie wykonać wszystkie manewry na skrzyżowaniu. Śluzy rowerowe są szczególnie przydatne przy wykonywaniu skrętu w lewo. Do śluzy doprowadza wydzielony z jezdni ok. 25 m długości pas rowerowy szerokości 1,75 m (wyjątkowo 1,0 m). Jeśli na całym odcinku drogi poprzedzającej skrzyżowanie były wyznaczone pasy rowerowe, to powinny być one doprowadzone do śluzy. W celu łatwiejszego rozpoznania śluza wraz z pasami doprowadzającymi powinna być odróżniona kolorem czerwonym od pozostałej części nawierzchni.



Fot. 6. Śluza rowerowa



Fot. 7. Śluza rowerowa

Śluza rowerowa to rozwiązanie, które stosunkowo niedawno zostało zaakceptowane przepisami prawa w Polsce poprzez uchwalenie *Ustawy z dnia 1 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz ustawy o kierujących pojazdami* (Dz. U. z 2011 r. Nr 92, poz. 530). Jest to rozwiązanie powszechnie stosowane w innych krajach europejskich

na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, gdyż znacząco poprawiają bezpieczeństwo.

Wydzielone drogi rowerowe

W Polsce zasadniczo stosowane są trzy rodzaje nawierzchni dróg rowerowych i są to:

- drogi o nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych, które często są barwione lub wykonywane są na nich kolorowe powłoki z mas twardoplastycznych (fot. 8),
- drogi o nawierzchni z elementów prefabrykowanych, tj. kostki betonowej, trylinki (fot. 9),
- drogi o nawierzchni z kruszyw łamanych o drobnym uziarnieniu (fot. 10).

Dopuszczalne jest stosowanie nawierzchni z betonu cementowego tam, gdzie wynika to z uwarunkowań konstrukcyjnych (np. mosty, tunele itp.).



Fot. 10. Droga rowerowa z kruszywa



Fot. 8. Droga rowerowa z mieszanki mineralno-asfaltowej barwionej



Fot. 9. Droga rowerowa z kostki betonowej

Z punktu widzenia komfortu jazdy, pierwszy typ nawierzchni jest najbardziej korzystny i obecnie jest zalecany na terenie miast. Optymalna nawierzchnia to gładka nawierzchnia minimalizująca opory toczenia i wstrząsy, przy jednoczesnych właściwościach antypoślizgowych. Na drogach rowerowych

powinno się stosować nawierzchnie asfaltowe o wysokim standardzie równości. W latach wcześniejszych dominującym rozwiązaniem było wykonywanie ścieżek rowerowych z kostki betonowej tzw. bezfazowej. Jak jednak się okazało rozwiązanie to miało wiele mankamentów. Powszechnym zjawiskiem stało się klawiszowanie pojedynczych elementów oraz ich deformacja. Ponadto zabiegi utrzymaniowe w okresie zimowym, stosowanie soli drogowej, powodowały naruszenie ich struktury i powolny proces degradacji. Nie bez znaczenia był fakt obligatoryjnego wpisywania przez gestorów sieci w wydawanych warunkach technicznych jako wymogu nawierzchni z kostki (jako łatwo rozbieralnej) w miejscach styku drogi rowerowej z infrastrukturą podziemną. Obecnie odchodzi się od stosowania tego typu nawierzchni na drogach rowerowych.

Ostatni typ nawierzchni z kruszyw łamanych stosowany jest w terenach zielonych, duktach leśnych czy parkach, gdzie występuje problem odwodnienia.

Na odcinku wspólnym drogi rowerowej oraz wjazdu na posesję powinna być zastosowana ta sama nawierzchnia co na drodze rowerowej przed i za wjazdem na posesję. Ciągłość nawierzchni ścieżek jest ważna z punktu widzenia bezpieczeństwa rowerzystów, albowiem zgodnie z art. 27 ust. 3 ustawy Prawo o ruchu drogowym rowerzyści mają pierwszeństwo przed pojazdami przecinającymi ścieżkę poza jezdnię, a więc np. wyjeżdżającymi z posesji. Prymat nawierzchni dróg rowerowych nad nawierzchnią wjazdów na posesję znacząco poprawia wygodę jazdy. Wymagania odnośnie prymatu nawierzchni stosuje się odpowiednio również do ciągów pieszo-rowerowych. Nawierzchnia powinna wskazywać zmotoryzowanym, że droga rowerowa nie jest dla nich, ale też nie powinna rozpraszać uwagi rowerzystów, czy zmuszać ich do wykonywania niebezpiecznych manewrów. Powinna natomiast zapewniać możliwość efektywnego hamowania i kierowania rowerem bez groźby upadku. Nawierzchnia powinna być równa, bez wystających elementów, dziur i pęknięć powodujących podczas jazdy rowerem szkodliwe wstrząsy lub nawet możliwość upadku. Ponadto nawierzchnia powinna być dobrze odwodniona i wykonana tak, by nie tworzyły się na niej kałuże [10].

Zaleca się unikania lokalizacji w ścieżce rowerowej urządzeń obcych, jak np. włączów studni kanalizacyjnych, pokryw

studni teletechnicznych, zasuw wodociągowych itp. Ponadto w przypadku konieczności wykonania przekopów na skutek awarii, zaleca się wymianę nawierzchni na całej szerokości ścieżki a nie punktowo w formie remontów cząstkowych.

Podsumowanie

Infrastruktura rowerowa stała się nieodłącznym elementem rozbudowywanych dróg i ulic. Zastosowane standardy i rozwiązania techniczne powinny być ułatwieniem dla rowerzystów jako współużytkowników dróg. Celem nadrzędnym jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim użytkownikom drogi. Zawsze należy równoważyć interesy różnych uczestników ruchu, ale racjonalne gospodarowanie środkami publicznymi powinno uwzględniać ułatwianie ruchu rowerzystom, w szczególności tam, gdzie ich udział w ruchu drogowym jest znaczny.

Infrastruktura rowerowa powinna ułatwiać jazdę rowerem. Projektując infrastrukturę rowerową w żadnym przypadku nie należy dyskryminować rowerzystów, na przykład zmuszając ich do pokonywania większych odległości czy różnic wysokości niż samochody na danej relacji, częstszego niż samochody na jezdni zatrzymywania się, dłuższego oczekiwania na czerwonym świetle ani do zbędnego przekraczania jezdni czy przeplatania torów ruchu innych pojazdów. Nie należy też stosować nawierzchni dróg rowerowych stawiających większe opory toczenia czy o mniejszej trwałości niż nawierzchnia dróg samochodowych [10].

Mając na uwadze ciągły rozwój infrastruktury rowerowej oraz coraz mocniejszy nacisk środowisk rowerowych na jej jakość, istnieje konieczność uwzględniania ruchu rowerowego w planowanych inwestycjach komunikacyjnych.

Bibliografia

- [1] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115 z późn. zm.).
- [2] 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.).
- [3] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (tekst jednolity – Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908 z późn. zm.).
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. Nr 33 poz. 144 z późn. zm.).
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729 z późn. zm.).
- [6] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 721 z późn. zm.).
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r. Nr 67 poz. 582 z późn. zm.).
- [8] 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. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393 z późn. zm.).
- [9] 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).
- [10] T. Kopta, *Standardy dla trasy rowerowej realizowanej w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej*, Kraków, styczeń 2010 r.
- [11] Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów, GDDKiA Departament Studiów, Kraków, maj 2012 r.

Zapraszamy do prenumerowania DROGOWNICTWA w 2017 roku

prenumerata roczna normalna 250 zł }
cena 1 egzemplarza 10,50 zł } (w tym 5% VAT)

prenumerata roczna studencka 125 zł }
cena 1 egzemplarza 10,50 zł } (w tym 5% VAT)

Uprzejmie informujemy Szanownych Prenumeratorów, że egzemplarze „Drogownictwa” oraz faktury będą wysyłane po przesłaniu zamówienia na adres prenumerata.drogownictwo@sitkrp.org.pl oraz po wpłaceniu należnej kwoty na nasze konto:

38 1160 2202 0000 0000 2741 3872

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP, Zarząd Krajowy
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa

Redakcja