

Załącznik
do Uchwały Nr
Rady Miasta Częstochowy
z dnia 27 czerwca 2013 r.

Wytyczne do projektowania, wykonania i utrzymania dróg dla rowerów w Częstochowie.



1. Postanowienia ogólne.

1.1. Obowiązującymi normami prawnymi w zakresie infrastruktury rowerowej są:

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (PoRD)(tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 1137 z późn. zmianami)
- 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),
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury 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. zmianami),
- 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 wraz z załącznikami 1, 2, 3, 4 (Dz. U. z 2003r. nr 220, poz. 2181 z późn. zmianami).

Wytyczne do projektowania, wykonania i utrzymania dróg dla rowerów w Częstochowie stanowią uściślenie i sprecyzowanie obowiązujących przepisów prawnych. Wskutek braków i niedostosowania obowiązujących rozporządzeń Ministra Infrastruktury, przedmiotowe wytyczne należy na bieżąco aktualizować i dostosowywać do obowiązującego prawa, niezwłocznie po wprowadzeniu zmian.

1.2. Podstawowe określenia.

Ileokroć w dokumencie pojawia się pojęcie:

- **droga** – rozumie się przez to 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;
- **jezdnia** – rozumie się przez to część drogi przeznaczoną do ruchu pojazdów; określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni;
- **droga dla rowerów** – rozumie się przez to drogę lub jej część przeznaczoną do ruchu rowerów, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi;
- **droga dla pieszych i rowerów** - rozumie się przez to drogę lub jej część przeznaczoną do ruchu pieszych i rowerów, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi;
- **pas ruchu** – rozumie się przez to każdy z podłużnych pasów jezdni wystarczający do ruchu jednego lub rzędów pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi;
- **pas ruchu dla rowerów** – rozumie się przez to wydzielony w jezdni pas ruchu przeznaczony dla ruchu rowerowego;

- **kontrapas (pas ruchu dla rowerów pod prąd)** – rozumie się przez to wydzielony w jezdni na ulicy jednokierunkowej pas ruchu przeznaczony dla ruchu rowerowego w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu samochodowego;
 - **przejazd dla rowerzystów** – rozumie się przez to powierzchnię jezdni lub torowiska przeznaczoną do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi;
 - **śluza rowerowa** – rozumie się przez to oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści na zielonym świetle mogą ruszyć ze skrzyżowania jako pierwsi;
 - **parkingi rowerowe** – rozumie się przez to wydzieloną powierzchnię terenu, wyposażoną co najmniej w stojak dla rowerów. Zaleca się oznakowanie parkingu rowerowego znakiem D-18 z symbolem roweru.
 - **ulica przyjazna dla rowerów (ulica o ruchu uspokojonym)** – rozumie się przez to ulicę, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/godz., oznaczona znakiem B-33 lub B-43 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);
 - **łącznik rowerowy** – rozumie się przez to krótki odcinek wydzielonej drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy ślepej dla samochodów;
 - **współczynnik wydłużenia** – rozumie się przez to stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w linii prostej do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w rzeczywistości, wyrażony w ułamku dziesiętnym lub metrach na kilometr (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy);
 - **współczynnik opóźnienia** – rozumie się przez to średnią ilość czasu, który użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażany w sekundach na kilometr.
- 1.3. 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;
 - **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, odstępstwa te muszą być konsultowane z radą techniczną lub osobą odpowiedzialną za infrastrukturę rowerową;

- **najmniejszy, największy** - sformułowanie to wyraża graniczną wartość parametru, która nie powinna być przekroczona, ustaloną najczęściej z warunków brd.

2. Ogólne zasady organizacji ruchu rowerowego

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 "Postaw na rower" ("Sign up for the Bike", CROW, Ede, 1993, wyd. polskie PKE, Kraków, 1999). Te wymogi to: **spójność, bezpośredniość, bezpieczeństwo, atrakcyjność, wygoda.**

- 2.1. **spójność** - infrastruktura rowerowa w połączeniu z ulicami przyjaznymi dla rowerów powinna tworzyć spójną całość i łączyć wszystkie źródła i cele ruchu rowerowego w mieście.
- 2.2. **bezpośredniość** - infrastruktura rowerowa powinna zapewniać użytkownikom możliwie najkrótsze połączenia, umożliwiające szybkie poruszanie się po mieście w sposób konkurencyjny do samochodu. Zasadę tę realizuje się poprzez minimalizację objazdów i współczynnika wydłużenia.
- 2.3. **bezpieczeństwo** - infrastruktura rowerowa powinna gwarantować bezpieczeństwo ruchu drogowego, zarówno rowerzystom, jak i pozostałym użytkownikom drogi. Przy projektowaniu infrastruktury rowerowej należy dążyć do:
 - minimalizacji liczby punktów kolizji z ruchem samochodowym i pieszym;
 - unikania sytuacji, gdy trasa przejazdu jest nieczytelna (zarówno dla kierowców, pieszych, jak i samych rowerzystów);
 - ograniczenia przepłatania się torów ruchu rowerzystów, rowerzystów i samochodów, rowerzystów i pieszych;
 - zapewnienia wzajemnego kontaktu wzrokowego pomiędzy poszczególnymi użytkownikami drogi.
- 2.4. **atrakcyjność** - infrastruktura rowerowa powinna odpowiadać potrzebom użytkowników, być dopasowana do otoczenia i dobrze powiązana z funkcjami miasta. Układ tras rowerowych musi być czytelny dla użytkownika. Jeśli trasa rowerowa nie będzie dla rowerzysty atrakcyjna, będzie on szukał innej alternatywnej trasy przejazdu;
- 2.5. **wygoda** - 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;

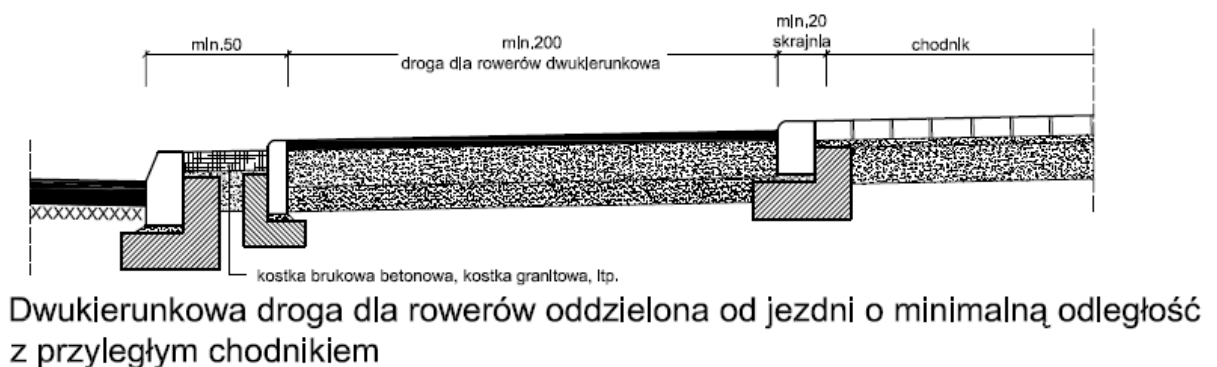
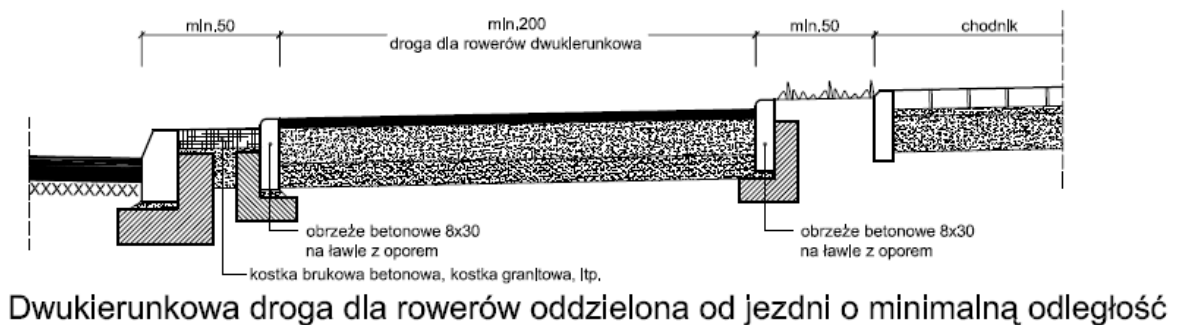
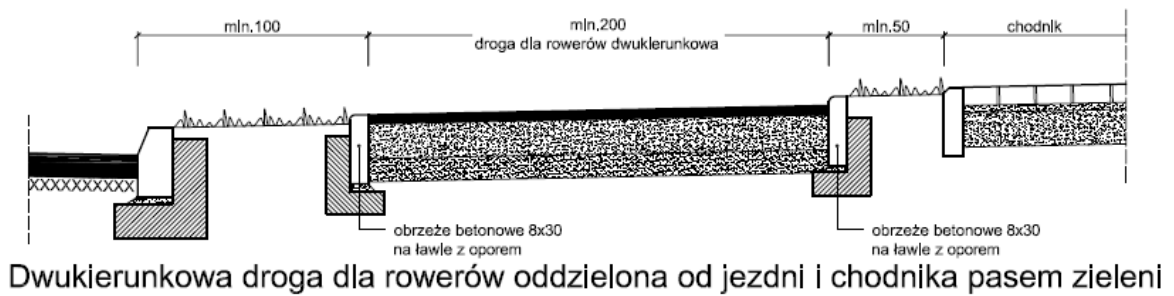
- unikania dużych pochyleń podłużnych drogi dla rowerów w celu przeciwdziałania nadmiernemu i nieregularnemu wysiłkowi rowerzysty;
- jak największej równości nawierzchni drogi dla rowerów w celu unikania dyskomfortu wynikającego z drgań, wstrząsów i nieuzasadnionych strat energii przez rowerzystę;

3. Wymagania dotyczące dróg rowerowych w stosunku do klasy drogi:

- **drogi ekspresowe:** Dopuszcza się projektowanie drogi dla rowerów w obrębie pasa drogowego przy zapewnieniu dużej izolacji ruchu rowerowego od ruchu samochodowego.
- **drogi główne ruchu przyspieszonego:** Dopuszcza się projektowanie drogi dla rowerów w obrębie pasa drogowego przy zapewnieniu dużej izolacji ruchu rowerowego od ruchu samochodowego,
- **drogi główne:** Zaleca się wyraźną segregację ruchu rowerowego i samochodowego. Dopuszcza się stosowanie pasów dla rowerów, wówczas zalecane jest wprowadzenie pasa bezpieczeństwa (bufora) pomiędzy pasem ruchu, a pasem dla rowerów.
- **drogi zbiorcze:** Zalecane stosowanie pasów dla rowerów (dla $V < 50 \text{ km/h}$) jak i wydzielonych dróg dla rowerów.
- **drogi lokalne:** Zalecane wspólne wykorzystywanie przekroju drogi przez ruch samochodowy i rowerowy (brak fizycznej segregacji). Dopuszcza się projektowanie dróg dla rowerów i wyznaczanie pasów dla rowerów,
- **drogi dojazdowe:** Zalecane wspólne wykorzystywanie przekroju drogi przez ruch samochodowy i rowerowy (brak fizycznej segregacji).

4. Drogi rowerowe - usytuowanie.

- 4.1. Drogi dla rowerów powinny być lokalizowane po obu stronach jezdni jako dwukierunkowe, w ulicach jednojezdniowych możliwe jest usytuowanie dróg dla rowerów jednokierunkowych. Odstępstwem od wyżej wymienionych zasad może być brak miejsca na wykonanie drogi rowerowej, brak istotnych celów podróży po jednej ze stron ulicy, stopień natężenie ruchu rowerowego, jak również koszty budowy i przyszłego utrzymania drogi rowerowej.
- 4.2. Droga dla rowerów powinna być prowadzona pomiędzy jezdnią, a chodnikiem. Zaleca się projektowanie wydzielonych dróg rowerowych oddzielonych od jezdni i od chodnika pasem bezpieczeństwa o minimalnej szerokości 0,5m. W wypadku braku miejsca, możliwe jest łączenie dróg dla rowerów z chodnikiem z zachowaniem wyraźnej separacji, w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się stosowanie dróg dla pieszych i rowerów.



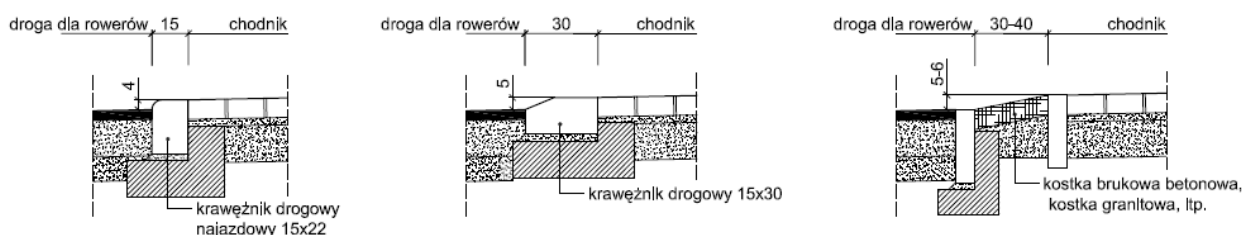
- 4.3. Droga dla rowerów powinna być położona wyżej niż jezdnia i niżej od chodnika.
- 4.4. Droga dla rowerów powinna mieć początek i koniec umożliwiające płynne włączenie do ruchu, za pomocą wyjazdów na jezdnię i zjazdów z ulicy na drogę dla rowerów.
- 4.5. Droga rowerowa, do której przylegają miejsca postojowe powinna być w fizyczny sposób odseparowana od nich, przy zachowaniu odpowiedniej skrajni dla dróg rowerowych.

5. Warunki techniczne dróg dla rowerów.

- 5.1. Drogi rowerowe należy projektować dla prędkości projektowej (V_p) równej 30km/h
- 5.2. Droga dla rowerów w planie powinna składać się z odcinków prostych i łuków. Należy stosować łuki o promieniu powyżej 20,0 m, minimalny promień łuku 10,0 m (dla $V_p=20\text{km/h}$), minimalny promień łuku w obrębie skrzyżowania powinien wynosić 3,0 m.
- 5.3. Minimalne szerokości dróg dla rowerów:
 - 1,5 m droga dla rowerów jednokierunkowa,
 - 2,0 m droga dla rowerów dwukierunkowa,
 - 3,5 m droga dla rowerów połączona z ciągiem pieszym, zalecana min. szerokość 4,0m,
 - 1,5 m pas ruchu dla rowerów,
 - 2,5m droga dla pieszych i rowerów (ruch rowerowy jednokierunkowy),
 - 3,0 m droga dla pieszych i rowerów (ruch rowerowy dwukierunkowy).
- 5.4. Na łukach o promieniach mniejszych od 20m należy stosować poszerzenia o min. 20% na całej długości łuku.
- 5.5. W obszarach akumulacji rowerzystów (skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, przejazdy dla rowerzystów bez pierwszeństwa itp.) zaleca się stosowanie poszerzenia drogi rowerowej (min. 20%), odpowiednie do przewidywanego natężenia ruchu rowerowego. Minimalna długość poszerzenia w obszarach akumulacji ruchu rowerowego wynosi 2,0 m.
- 5.6. Wysokość skrajni drogi dla rowerów powinna być nie mniejsza niż 2,5m, a w przypadku jej remontu lub przebudowy może być zmniejszona do 2,2m. Zaleca się, aby odległość od krawędzi drogi dla rowerów do lica budynków, latarni, drzew, znaków była nie mniejsza niż 0,5m. Minimalna dopuszczalna skrajnia 0,2m. W skrajni drogi dla rowerów nie powinny znajdować się żadne elementy stanowiące zagrożenie dla ruchu rowerowego, wszelkie elementy wchodzące w skrajnię drogi dla rowerów (drzewa, latarnie, itp.) powinny być w wyraźny sposób oznaczone.
- 5.7. Drogi dla rowerów należy wykonywać z nawierzchni asfaltowej lub betonowej na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (min. 10cm), nie należy stosować do wykonania drogi dla rowerów kostki brukowej betonowej, w wyjątkowych i uzasadnionych przypadkach (np. gęsta sieć infrastruktury podziemnej) dopuszcza się zastosowanie kostki brukowej betonowej bezfazowej lub płyt betonowych o wymiarach min.50x50cm. Kolor nawierzchni dróg rowerowych – zielony, naturalny kolor nawierzchni asfaltowej lub betonowej.
- 5.8. Obramowanie dróg dla rowerów należy wykonać za pomocą krawężników lub obrzeży betonowych o zaokrąglonych krawędziach.

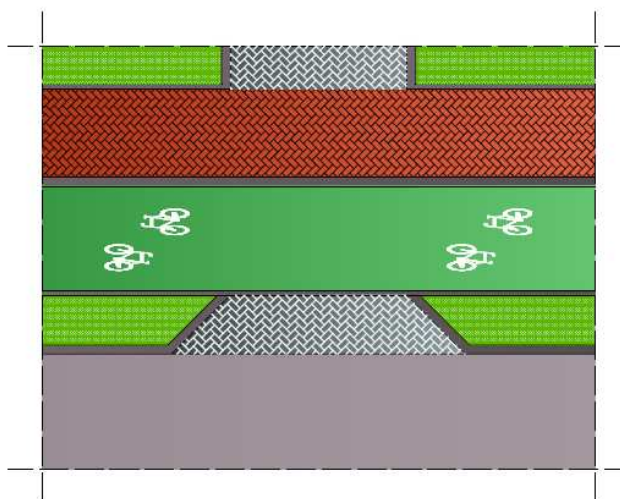
Krawężniki nie powinny wystawać nad powierzchnię drogi dla rowerów ponad poziom wyokrąglenia.

- 5.9. W przypadku drogi dla rowerów przylegającej do chodnika należy wykonać różne nawierzchnie: dla drogi rowerowej – asfalt, dla ciągu pieszego - kostka brukowa betonowa, jak również odseparować poszczególne funkcje ciągu za pomocą zróżnicowania wysokości – droga dla rowerów niżej od chodnika (różnica wysokości nie powinna przekraczać 5-6cm). W analogiczny sposób należy wykonywać ciągi pieszo-rowerowe, gdzie ruch pieszych i rowerzystów odbywa się odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku(symbolu na znaku C13/C16 oddzielone pionową kreską).



Separacja drogi dla rowerów z przyległym chodnikiem

- 5.10. Droga dla rowerów na przecięciu ze zjazdami zachowuje zarówno swój poziom niwelety, jak również ciągłość materiału, z którego jest wykonana (jeśli przez wjazd wykonany z kostki brukowej betonowej przebiega droga dla rowerów asfaltowa, na całej szerokości wjazdu zostaje ona asfaltowa –droga dla rowerów przecina wjazd, a nie wjazd drogę dla rowerów). Droga dla rowerów ma priorytet w stosunku do zjazdów.



Przykład prowadzenie drogi rowerowej na zjazdach

- 5.11. Skrzyżowanie drogi dla rowerów z jezdnią powinno być wykonane za pomocą szwów z wykorzystaniem taśm dylatacyjnych (w wypadku obu nawierzchni asfaltowych), możliwe jest stosowanie krawężników

wymagane jest wtedy ich wtopienie. Różnica niwelety w miejscu połączenia może wynosić maksymalnie 0,5 cm.

- 5.12. Przejazd dla rowerów nie może być węższy niż prowadząca do niego droga dla rowerów. Na połączeniu z ulicą przejazd dla rowerów powinien posiadać wyokrąglenia min. 1,5m umożliwiające wyjazd i zjazd z drogi dla rowerów na jezdnię.
- 5.13. W przypadku dopuszczenia parkowania pojazdów samochodowych pomiędzy drogą dla rowerów i jezdnią, zalecane jest wyznaczenie opaski rozdzielającej pomiędzy drogą dla rowerów, a miejscami do parkowania o minimalnej szerokości 0,50m.
- 5.14. W przypadku stosowania wzdłuż drogi dla rowerów ogrodzeń należy zapewnić taką ich konstrukcję, aby wykluczyć możliwość zaczepienia kierownicą roweru o ich elementy. Zaleca się stosowanie ogrodzeń typu segmentowego (typu U-12a) w postaci ram wypełnionych przezroczystymi płytami. Ze względów bezpieczeństwa nie należy stosować ogrodzeń łańcuchowych (U-12b) i segmentowych z ramami wypełnionymi prętami pionowymi.
- 5.15. Niweleta i przekroje poprzeczne drogi dla rowerów powinny zapewniać prawidłowe odprowadzenie wody opadowej.

6. Usytuowanie drogi dla rowerów w pobliżu przystanków autobusowych.

- 6.1. Nie należy prowadzić drogi dla rowerów pomiędzy wiatą przystankową, a krawędzią zatrzymania autobusów (poza przypadkami uzasadnionymi trudnościami terenowymi).
- 6.2. Ze względów bezpieczeństwa drogi dla rowerów należy umieszczać na tyłach przystanku autobusowego. W uzasadnionych przypadkach w celu zapewnienia bezpiecznego przejścia pieszych na i z obszaru akumulacji pieszych oczekujących na pojazd komunikacji zbiorowej zaleca się na drodze dla rowerów wyznaczyć przejścia dla pieszych.
- 6.3. Nie powinno się dopuszczać do sytuacji, aby oczekujący na autobus wykorzystywali do tego celu drogę dla rowerów. W celu zapewnienia większego bezpieczeństwa należy zastosować oddzielenie drogi dla rowerów od przystanku ogrodzeniem z zachowaniem skrajni drogi dla rowerów.
- 6.4. Pas ruchu dla rowerów w przypadku przystanku z zatoką autobusową powinien być prowadzony wzdłuż krawędzi prawego pasa ruchu z ominięciem powierzchni zatoki.
- 6.5. Pas ruchu dla rowerów w przypadku przystanku bez zatoki autobusowej powinien być prowadzony przez obszar wyznaczony do zatrzymania autobusu, linią oddzielającą pas ruchu dla rowerów od pasów ruchu przerywa się, aby umożliwić dojazd autobusu do przystanku.

7. Skrzyżowania.

Jeśli na drodze stanowiącej wlot skrzyżowania ruch rowerowy prowadzony jest poza jezdnią, to na skrzyżowaniu taką organizację należy utrzymać. Jeśli jest

on prowadzony w jezdni na zasadach ogólnych, to można pozostawić tę organizację ruchu na skrzyżowaniu, albo ułatwić ruch rowerowy poprzez wyznaczenie pasów ruchu dla rowerów, które umożliwią dojazd do skrzyżowania obok kolejki oczekujących samochodów.

7.1. Skrzyżowania z drogami dla rowerów.

- 7.1.1. W miejscach skrzyżowania się drogi dla rowerów z jezdniami przeznaczonymi dla ruchu samochodowego należy wyznaczać przejazdy dla rowerzystów. Przejazdy te powinny być lokalizowane w miejscach zapewniających wzajemną widoczność rowerzystów i kierujących pojazdami. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy nie ma możliwości zapewnienia widoczności, dopuszcza się zastosowanie środków spowalniających ruch pojazdów tak, aby wjazd na przejazd dla rowerzystów następował z niewielką prędkością (zmiana organizacji ruchu, odpowiednie ukształtowanie drogi w planie).
- 7.1.2. Poza skrzyżowaniem przejazdy dla rowerzystów wyznacza się wyjątkowo w przypadkach, gdy zachodzi konieczność przeprowadzenia ciągu rowerowego na drugą stronę ulicy. Wówczas należy jednak zastosować ograniczenie prędkości samochodów.
- 7.1.3. Przejazdy dla rowerzystów wyznacza się na przedłużeniu drogi dla rowerów prostopadle do osi jezdni, a w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wyznaczenie przejazdu ukośnie do osi jezdni, przy czym skos nie może być większy niż 1:3.
- 7.1.4. Przejazd dla rowerzystów (odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami linii P-11) powinien mieć szerokość min. 2,0 m i nie mniejszą niż szerokość drogi dla rowerów przed przejazdem.
- 7.1.5. Przejazdy dla rowerzystów powinny być opatrzone w piktogramy (P-23)
- 7.1.6. Przejazdy dla rowerzystów obok przejść dla pieszych wyznacza się od strony skrzyżowania. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań, wynikających z warunków terenowych.
- 7.1.7. Skrzyżowania i przejazdy dla rowerzystów powinny być projektowane w taki sposób, aby minimalizować:
 - liczbę punktów kolizji torów ruchu rowerów i samochodów,
 - kolizje rowerzystów z ruchem pieszym,
 - prawdopodobieństwo zatrzymania się rowerzysty (zwłaszcza na sygnalizacji świetlnej)
 - czas przejazdu przez skrzyżowanie,
 - odległość jaką rowerzysta musi pokonać na skrzyżowaniu lub wokół niego.
- 7.1.8. Należy dążyć do maksymalizacji promieni łuków drogi dla rowerów w rejonie skrzyżowania (w ramach możliwości terenowych) oraz odległości widoczności kierowców i rowerzystów. Minimalny promień łuku poziomego na drodze dla rowerów powinien wynosić 3,0 m.
- 7.1.9. Na małych rondach jednopasowych nie należy budować dróg dla rowerów poza jezdnią wokół ronda z przejazdami dla rowerzystów przez wloty.

7.1.10. Przed małymi rondami jednopasowymi drogi dla rowerów jednokierunkowe powinny być wprowadzane w jezdnię za pośrednictwem pasa rowerowego w jezdni, przy jednoczesnym poszerzeniu jezdni o ten pas w miejscu, gdzie droga dla rowerów się kończy. W przypadku dwukierunkowej drogi można zastosować dodatkowy wlot do skrzyżowania typu rondo z przeznaczeniem wyłącznie dla rowerów.

7.1.11. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną:

- a) W przypadku przejazdu dla rowerzystów obok przejścia dla pieszych należy stosować odrębne sygnalizatory dla pieszych i dla rowerzystów.
- b) Dopuszcza się odstępstwo od zasady opisanej w pkt. a) pod warunkiem, że odległość pomiędzy skrajną krawędzią przejścia dla pieszych a skrajną krawędzią przejazdu dla rowerzystów wynosi nie więcej niż 10m. W takich przypadkach można zastosować sygnalizatory wspólne dla pieszych i rowerzystów, tzn. z soczewkami, na których widnieją symbole pieszego i roweru.
- c) W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się umieszczenie sygnalizatora dla rowerzystów i sygnalizatora dla pieszych na jednym wspólnym maszcie, usytuowanym pomiędzy przejazdem dla rowerzystów a przejściem dla pieszych.
- d) Przed samodzielnym przejazdem dla rowerzystów od strony skrzyżowania należy zastosować sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej migającej sylwetki roweru.
- e) Przed przejazdem dla rowerzystów i przejściem dla pieszych usytuowanymi tak, że są niewidoczne dla kierujących opuszczających skrzyżowanie, należy zastosować sygnalizator ostrzegawczy w postaci żółtej migającej sylwetki pieszego i roweru.
- f) W sygnalizacji akomodacyjnej w przypadkach uzasadnionych dużym natężeniem ruchu rowerowego (powyżej 100 R/godz. szczytu) na samodzielnym przejeździe dla rowerzystów oraz w przypadku przejazdów dla rowerzystów występujących przy przejściach dla pieszych, na których w większości jednogodzinnych przedziałów doby liczba rowerzystów przeważa nad liczbą pieszych, należy zastosować automatyczne detektory dla rowerów. Wtedy algorytm i parametry sterowania muszą być tak dobrane, aby zminimalizować sumaryczne straty czasu wszystkich uczestników ruchu, w tym również pasażerów komunikacji publicznej,
- g) Jeżeli przejazd dla rowerów prowadzony jest przez ulicę dwujezdniową należy dążyć do zapewnienia roweryście przejazdu przez obie jezdnie w ramach jednej fazy i bez zatrzymywania,
- h) W obrębie skrzyżowań nie należy stosować detekcji wzbudzonej.

7.2. Skrzyżowania z pasami ruchu dla rowerów.

7.2.1. Stopień segregacji ruchu samochodowego i rowerowego powinien być uzależniony od natężenia ruchu na skrzyżowaniu, od geometrii skrzyżowania i warunków brd. Należy stosować 3 stopnie segregacji ruchu rowerowego na skrzyżowaniu:

- a) Brak segregacji ruchu. Ruch rowerowy odbywa się wspólnie z ruchem samochodowym, a roweryści korzystają z pasów ruchu samochodowego. Rozwiązanie to jest zalecane na drogach najniższych klas (D, L i wyjątkowo Z) oraz w strefach

zamieszkania i na ulicach o prędkości ograniczonej do 30km/h – ulice o uspokojonym ruchu.

- b) Segregacja ruchu zapewniona poprzez stosowanie śluzy dla rowerów i krótkiego pasa usytuowanego przy prawej krawędzi jezdni, zapewniającego wprowadzenie ruchu rowerowego w tę śluzę. Pas i śluza dla rowerów powinny być wyznaczone z zastosowaniem oznakowania pionowego, poziomego. Rozwiązanie tego typu jest zalecane na skrzyżowaniach dróg niższych klas (D, L i wyjątkowo Z), zgodnie z głównymi strumieniami ruchu.
 - c) Segregacja ruchu zapewniona poprzez zastosowanie wydzielonych pasów do skrętu w lewo dla ruchu rowerowego również z możliwością jednoczesnego wprowadzenia śluzy dla rowerów. Pas i śluza dla rowerów powinny być wyznaczone z zastosowaniem oznakowania pionowego, poziomego. Rozwiązanie tego typu jest zalecane na skrzyżowaniach dróg o dużym natężeniu ruchu rowerowego i samochodowego, z powodu możliwości wystąpienia przeplatania się ruchu rowerowego i samochodowego.
- 7.2.2. Na skrzyżowaniach pasy ruchu dla rowerów wyznaczone na jezdni funkcjonują na podobnych zasadach jak pasy dla ruchu samochodowego.
- 7.2.3. Zaleca się stosowanie pasów ruchu dla rowerów na skrzyżowaniach tam, gdzie dozwolona prędkość ruchu kołowego nie przekracza 50 km/h, a warunki brd nie wymagają pełnej segregacji ruchu samochodowego i rowerowego. W szczególności pasy ruchu dla rowerów zaleca się stosować:
- na skrzyżowaniach dróg niższych klas (D, L, Z wyjątkowo G, gdy skrzyżowanie jest wyposażone w sygnalizację świetlną),
 - gdy geometria skrzyżowania umożliwia bezpieczne przeprowadzenie wszystkich relacji ruchu rowerowego,
- 7.2.4. W przypadku, gdy na drodze niższej klasy (podporządkowanej) ruch rowerowy odbywa się na jezdni na wyznaczonych pasach dla ruchu rowerowego, przed skrzyżowaniem z drogą wyższej klasy ruch rowerowy powinien zostać wyprowadzony z jezdni – nie dotyczy kierunku na wprost.

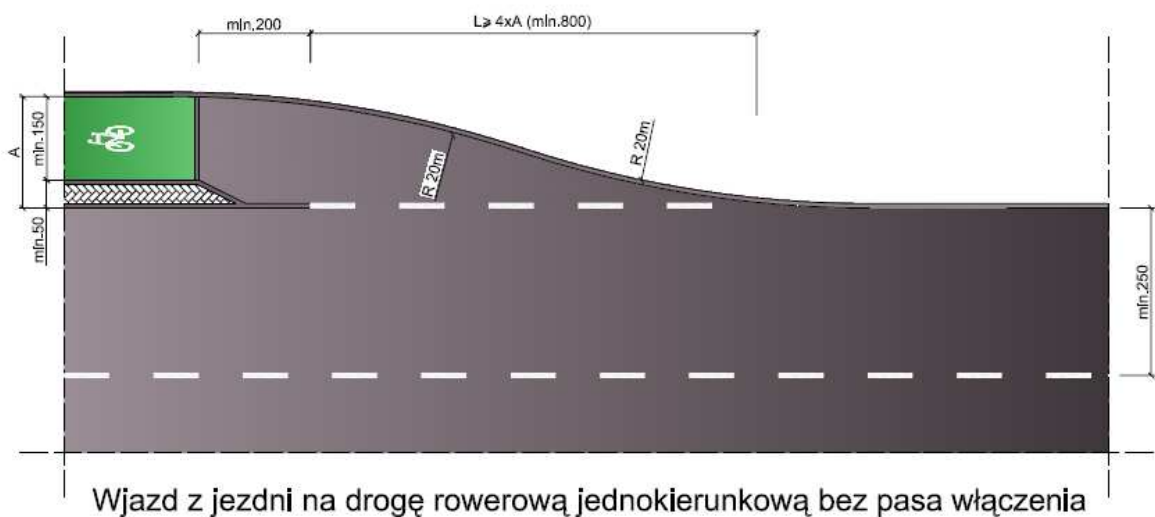
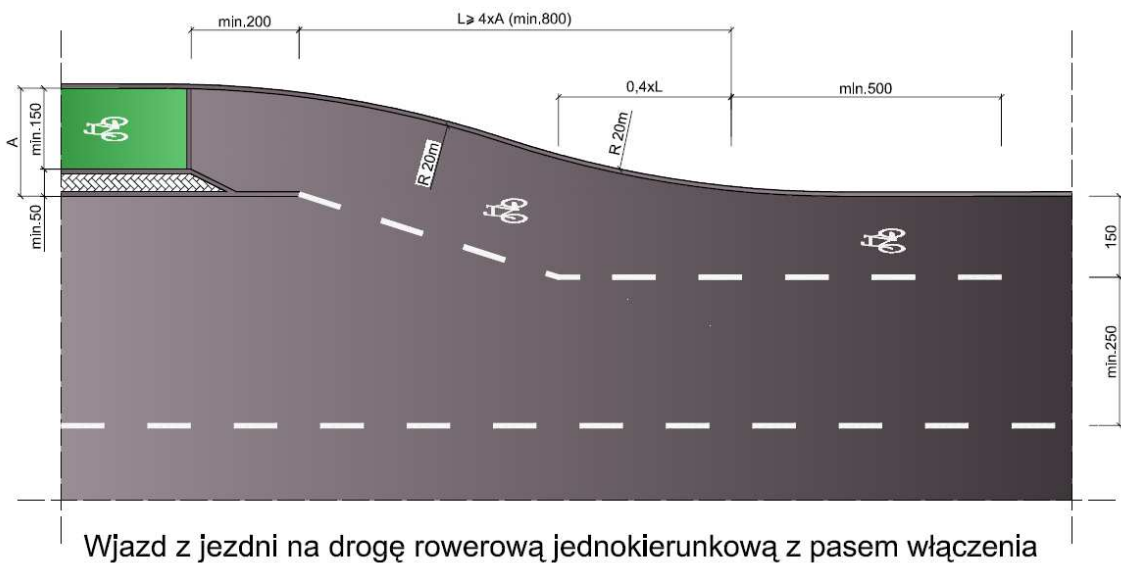
W miejscach przecinania wydzielonej drogi rowerowej lub drogi dla pieszych i rowerów przez istniejące zjazdy publiczne zaleca się wyznaczanie przejazdów dla rowerzystów za pomocą oznakowania poziomego P-11.

8. Początek i koniec wydzielonej drogi dla rowerów - zjazdy i wjazdy.

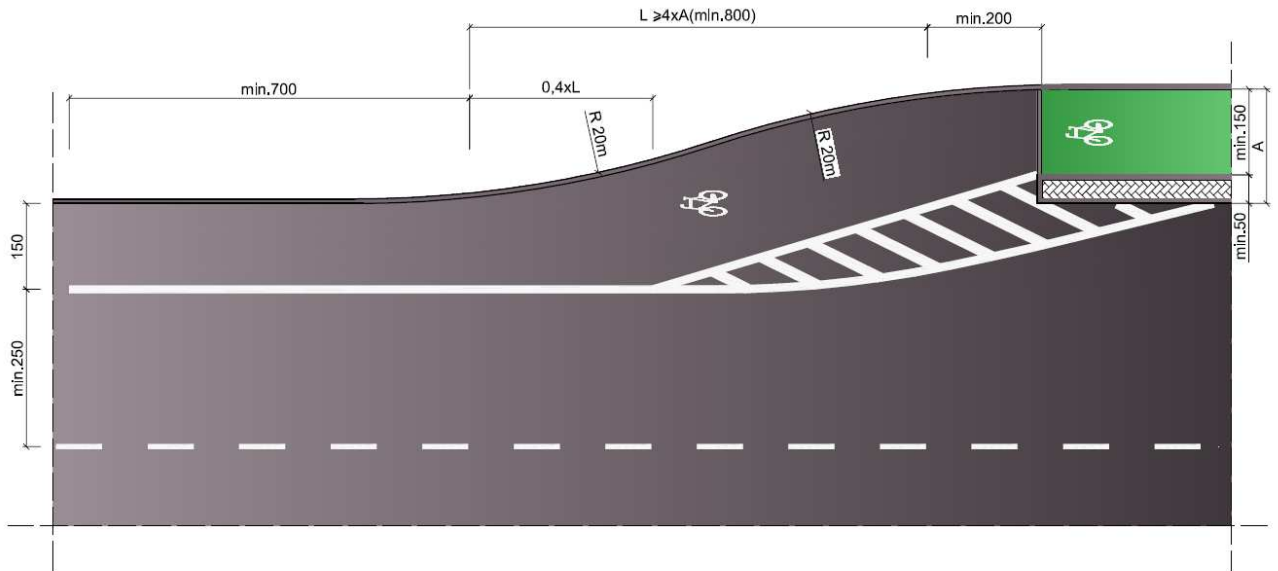
- 8.1. Wyłączenie ruchu rowerowego z jezdni na wydzieloną drogę dla rowerów biegnącą po prawej stronie równoległe do jezdni powinno znajdować się za przejściem dla pieszych, przecinającym jezdnię, po której porusza się rowerzysta. W ten sposób unika się sytuacji, w której samochody wyjeżdżające z ulicy poprzecznej (podporządkowanej) i oczekujące na włączenie do ruchu w jezdni, po której porusza się rowerzysta, blokują wjazd na drogę dla rowerów. Unika się też kolizji z pieszymi stojącymi

przed przejściem dla pieszych. Zjazd musi być wyraźnie oznakowany i dobrze widoczny.

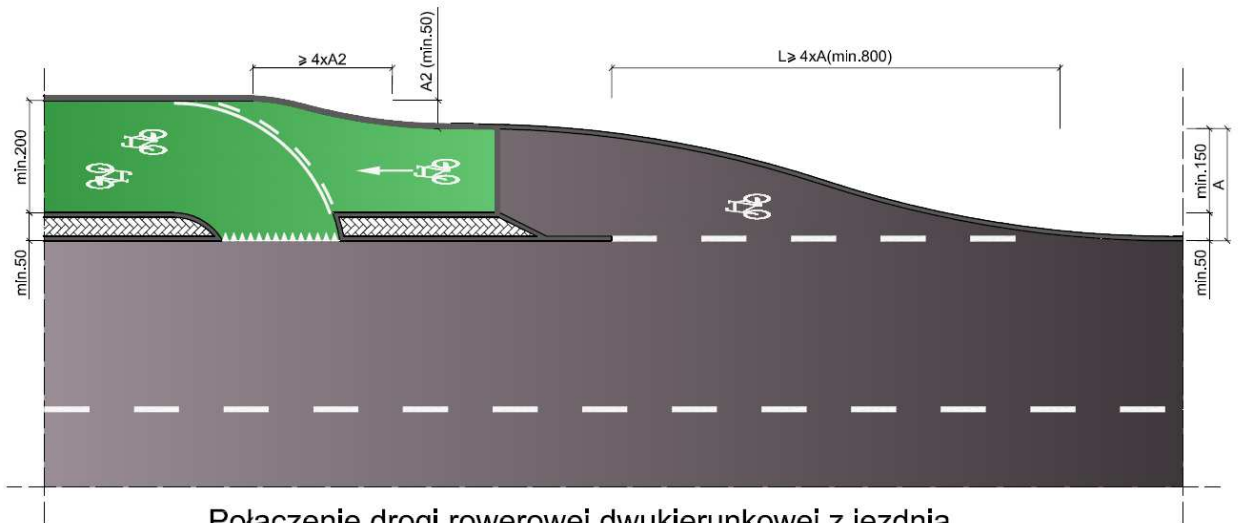
- 8.2. Zaleca się, aby wjazd z jezdni na drogę dla rowerów był projektowany w postaci pasa wyłączń o szerokości co najmniej 1,5 m i długości 20 m (min. 5 m). W tym celu należy zwęzić pasy ruchu ogólnego (także przy pomocy urządzeń bezpieczeństwa ruchu) lub poszerzyć jezdnię co najmniej o szerokość pasa włączania.



- 8.3. Zaleca się, aby zjazd na jezdnię z drogi dla rowerów był projektowany w postaci pasa wyłączń 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



Wjazd z drogi rowerowej jednokierunkowej na jezdnię poprzez pas włączania



Połączenie drogi rowerowej dwukierunkowej z jezdnią

- 8.4. O ile pozwala na to kategoria ulicy oraz warunki miejscowe, wyjazd z drogi dla rowerów powinien być za progiem spowalniającym dla samochodów.
- 8.5. Aby uniemożliwić nielegalne parkowanie samochodów na zjazdach i wyjazdach z dróg dla rowerów, zaleca się stosować fizyczną segregację ruchu rowerowego i samochodowego przy pomocy urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

- 8.6. Słupki zabezpieczające przed parkowaniem na przejazdach dróg dla rowerów powinny odpowiadać poniższym parametrom:
- odległość między słupkami 1,5 m,
 - dla drogi dwukierunkowej 1 słupek w środku drogi rowerowej,
 - ustawienie słupków w linii prostopadłej do kierunku jazdy,
 - zaleca się poszerzenie drogi dla rowerów w miejscu instalacji słupków w celu zachowania skrajni (w miarę możliwości terenowo-prawnych),
 - oznakowanie elementami odblaskowymi.

9. Pasy dla rowerów.

Zaleca się następującą lokalizację pasów dla rowerów:

- **jednostronny, jednokierunkowy pas dla rowerów** – wyznaczony na jezdni, przy jednej krawędzi zgodny z kierunkiem ruchu pojazdów, segregacja ruchu zapewniona dzięki oznakowaniu poziomemu, pionowemu i ewentualnie separatorom na ulicach klas wyższych;
- **obustronny, jednokierunkowy pas dla rowerów** - wyznaczony na jezdni przy obu krawędziach zgodny z kierunkiem ruchu pojazdów, segregacja ruchu zapewniona dzięki oznakowaniu poziomemu, pionowemu i ewentualnie separatorom na ulicach klas wyższych;
- **kontrapas dla rowerów** – wyznaczony na ulicy jednokierunkowej, przy krawędzi jezdni przeciwny do ruchu pojazdów, segregacja ruchu zapewniona dzięki oznakowaniu poziomemu, pionowemu i ewentualnie separatorom na ulicach klas wyższych;

10. Oznakowanie.

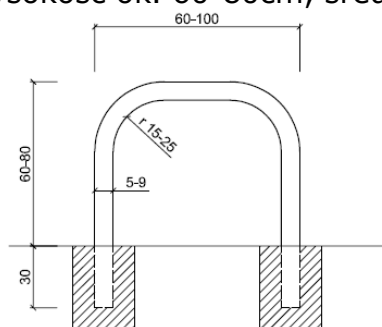
Zgodnie z wymogami szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003r. Nr 220, poz.2181, z późn. zm.).

- 10.1. Do oznakowania poziomego dróg i jezdni dla potrzeb ruchu rowerowego stosuje się znaki P-23, P-11 i P-2b (służy do wydzielania pasa ruchu dla rowerów).
- 10.2. Znak poziomy P-23 (symbol „rower”) umieszcza się na początku drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów. Na drodze dla rowerów znak ten stanowi uzupełnienie znaku pionowego C-13 „droga dla rowerów”, a na pasie jezdni występuje samodzielnie lub jako uzupełnienie znaku F-19 „pasy ruchu dla rowerów”.
- 10.3. Na wydzielonym z jezdni pasie ruchu dla rowerów znak P-23 powtarza się na całej długości pasa co 50 m oraz bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem. Na drodze dla rowerów znak P-23 powtarza się za każdym skrzyżowaniem i przejściem dla pieszych.

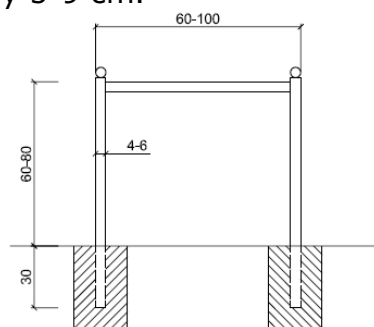
- 10.4. Zaleca się, aby znaki pionowe umieszczane na drogach dla rowerów lub drogach dla pieszych i rowerów były z grupy znaków małych.
- 10.5. W miejscach wyjazdu z drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na jezdnię oraz przed przejazdami dla rowerzystów między skrzyżowaniami (na drodze, na której dopuszczalna prędkość jest większa niż 50 km/h lub gdy przejazd nie jest dobrze widoczny) należy umieszczać oznakowanie ostrzegawcze.
- 10.6. Znaki drogowe w obrębie drogi dla rowerów powinny być umieszczone w sposób nie utrudniający widoczności rowerzyście.

11. Parkingi rowerowe.

- 11.1. Parkingi rowerowe powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych, dobrze widocznych i oświetlonych, powinny zapewniać również:
- optymalne połączenie z układem infrastruktury rowerowej,
 - możliwość prostego dojścia do celu podróży,
 - możliwość bezpiecznego pozostawienia roweru,
 - powiązanie z siecią komunikacji publicznej.
- 11.2. W wypadku usytuowania parkingu rowerowego przy miejscach postojowych dla samochodów, zaleca się aby stojaki rowerowe były ustawione pod kątem 45 stopni w stosunku do krawędzi jezdni, tak aby obrys roweru nie wystawał poza obszar miejsc postojowych dla samochodów, wskazane jest również zabezpieczenie parkingu rowerowego przed przypadkowym uszkodzeniem rowerów przez manewrujące samochody stosując masywne elementy małej architektury.
- 11.3. Stojaki rowerowe powinny być usytuowane w taki sposób aby zapewnić bezpieczny i wygodny do nich dostęp. Nie należy umieszczać stojaków rowerowych blisko krawędzi jezdni, lica budynków (co najmniej 1m), dróg rowerowych, ciągów pieszych – w sposób zakłócający ruch.
- 11.4. Zaleca się aby kształt stojaków rowerowych był możliwie prosty.
- 11.5. Stojaki rowerowe należy wykonywać z trwałych materiałów, odpornych na wpływ warunków atmosferycznych, sposób ich połączenia z podłożem musi być trwały i stabilny.
- 11.6. Stojaki rowerowe powinny umożliwić niezależnie od typu roweru jego oparcie i przypięcie ramy i koła roweru przy pomocy jednego zapięcia typu U- Lock.
- 11.7. Zaleca się stosowanie stojaków w kształcie odwróconej litery „U” lub o podobnym kształcie o standardowych wymiarach: długość ok. 1m, wysokość ok. 60-80cm, średnica rury 5-9 cm.



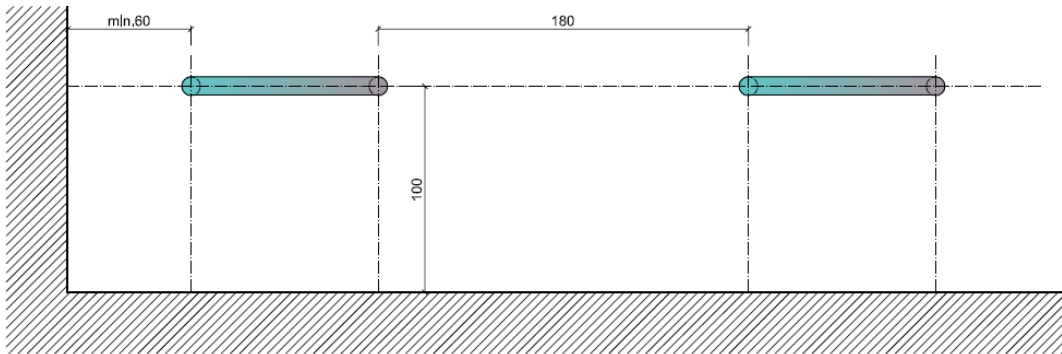
Stojak rowerowy typ "U"



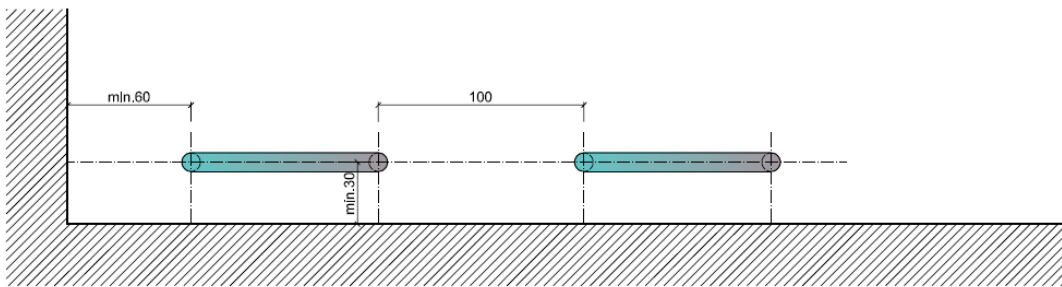
Stojak rowerowy typ "ramka"

11.8. Należy przyjmować następujące odstępy pomiędzy stojakami rowerowymi:

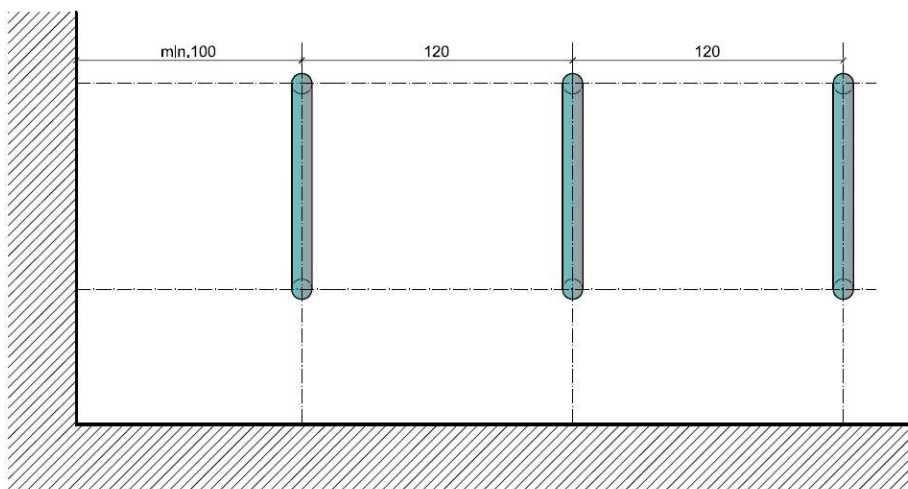
- parkowanie równoległe po obu stronach stojaka 1,80m;
- parkowanie równoległe po jednej stronie stojaka 1,00m;
- parkowanie prostopadłe 1,20m
- parkowanie skośne (45 stopni) 1,50m



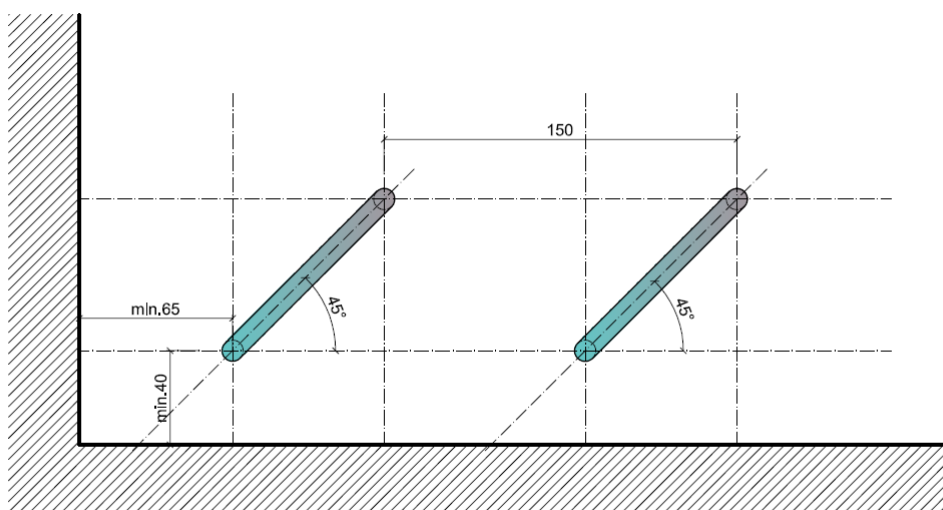
Usytuowanie stojaków - parkowanie równoległe dwustronne



Usytuowanie stojaków - parkowanie równoległe jednostronne



Usytuowanie stojaków - parkowanie prostopadłe



Usytuowanie stojaków - parkowanie skośne

11.9. Parkingi rowerowe powinny być w czytelny sposób oznakowane.

12. Zieleń.

- 12.1. Zieleń przy ścieżkach rowerowych należy traktować jako jeden z istotnych elementów podnoszących ich atrakcyjność dla rowerzystów.
- 12.2. Drzewa i krzewy lokalizowane wzdłuż ścieżek rowerowych winny w zależności od potrzeb, spełniać funkcje ochronne, izolacyjne i estetyczne.
- 12.3. Zieleń zlokalizowana w pasach drogowych winna być urządzona przy uwzględnieniu, zarówno interesów rowerzystów, pozostałych użytkowników pasa drogowego, jak i szeroko pojętych interesów mieszkańców przyległych terenów.
- 12.4. Drzewa i krzewy winny być sadzone wzdłuż tras rowerowych w odległości pozwalającej na zachowanie wymaganej przepisami skrajni poziomej i pionowej.
- 12.5. Dobór gatunkowy krzewów i drzew z uwagi na ich zróżnicowane wymagania, pokrój i siłę wzrostu, winien być dostosowany do specyficznych warunków terenowych i środowiskowych w tym:
 - funkcji jaką mają spełniać nasadzenia,
 - szerokości pasa zieleni,
 - lokalizacji (pas drogowy, park, teren niezabudowany poza pasem drogowym, itp.)
 - uwzględniać niekorzystny wpływ ruchu drogowego na roślinność.
- 12.6. W bezpośrednim sąsiedztwie tras rowerowych winny być stosowane krzewy o zwartym pokroju i umiarkowanej sile wzrostu, ewentualnie szczególnie dobrze nadające się do formowania. Należy unikać stosowania roślin posiadających kolce lub ciernie.
- 12.7. W rejonie skrzyżowań, przejść dla pieszych oraz innych miejsc wymagających dobrej widoczności winny być stosowane krzewy o wysokości nie przekraczającej 0,5m.
- 12.8. W odległości mniejszej niż 1,5m od dróg rowerowych, należy unikać stosowania do nasadzeń drzew o płytko rozrastających się korzeniach,

ze szczególną skłonnością do uszkodzenia nawierzchni np.: topole, klony jawory, wierzby.

- 12.9. Drzewa sadzone w pasach drogowych, w odległości mniejszej niż 3m od ścieżki rowerowej winny mieć formę pienną z koroną usytuowaną na wysokości min. 2,2m.
- 12.10. Dopuszcza się sadzenie drzew w formach naturalnych, charakteryzujących się słabym wzrostem w odległości do 1,5m od krawędzi drogi rowerowej.
- 12.11. W przypadku kompleksowego projektowania nowych ciągów komunikacyjnych wskazane jest lokowanie pasów zieleni, oddzielających drogę rowerową lub ciąg pieszko-rowerowy od jezdni o następujących parametrach:
 - o minimalnej szerokości 3,0m w przypadku nasadzeń drzew i krzewów,
 - o minimalnej szerokości 1,0m w przypadku lokalizacji w nim nasadzeń krzewów.
- 12.12. W przypadku projektowania nowych ścieżek rowerowych w sąsiedztwie istniejących szpalerów drzew zaleca się uwzględnić minimalną odległość 0,5m od pnia z uwzględnieniem ochrony strefy korzeniowej drzew poprzez montaż stosownej kraty ochronnej dopasowanej parametrami do wielkości pnia drzewa i nabiegów korzeniowych.
- 12.13. Wyjątkowo cenne egzemplarze drzew pod względem przyrodniczym należy dopuścić do pozostawienia w skrajni drogi rowerowej lub pieszko-rowerowej pod warunkiem ich oznakowania z zastosowaniem zwężenia bądź jego ominięcia i oznakowania.
- 12.14. Pielęgnacja drzew i krzewów bezpośrednio przylegających do dróg rowerowych winna mieć charakter regularny i nie dopuszczać do stworzenia utrudnień lub zagrożeń dla rowerzystów.