

**Załącznik nr 1  
do Zarządzenia Nr 115/13  
Prezydenta Grudziądza  
z dnia 04 kwietnia 2013 r.**

**WYTYCZNE PROJEKTOWE, WYKONAWCZE I UTRZYMANIOWE  
DRÓG ROWEROWYCH MIASTA GRUDZIĄDZA.**

Grudziądz, kwiecień 2013 r.

**Spis treści:**

1. Wprowadzenie .....	str.	3
1.1. Część wstępna .....	str.	3
1.2. Cele strategiczne .....	str.	3
1.3. Cele bieżące .....	str.	3
1.4. Zakres stosowania wytycznych .....	str.	3
1.5. Odstępstwa od wytycznych .....	str.	3
2. Słownik pojęć .....	str.	4
3. Ogólne zasady organizacji ruchu drogowego .....	str.	5
4. Klasyfikacja techniczna dróg rowerowych .....	str.	5
5. Wymagania techniczne dla dróg rowerowych .....	str.	5
5.1. Parametry drogi rowerowej w planie .....	str.	5
5.2. Droga rowerowa w profilu podłużnym .....	str.	6
5.3. Droga rowerowa w przekroju poprzecznym .....	str.	6
5.4. Skrajnia ruchu rowerowego .....	str.	7
5.5. Parametry techniczne dla tras rekreacyjnych .....	str.	8
5.6. Fizyczne wydzielenie drogi rowerowej .....	str.	8
5.7. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych .....	str.	9
6. Usytuowanie drogi rowerowej względem jezdni oraz pasy dla rowerów ...	str.	10
7. Skrzyżowania oraz kolizje dróg rowerowych .....	str.	11
7.1. Skrzyżowania tras rowerowych (przejazdy rowerowe) .....	str.	11
7.2. Początek i koniec wydzielonej drogi rowerowej (zjazdu i wyjazdu) ...	str.	12
7.3. Ruch rowerowy i pieszy .....	str.	12
8. Nawierzchnia wydzielonych dróg rowerowych .....	str.	13
9. Wymogi dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej .....	str.	15
9.1. Parkingi i stojaki rowerowe .....	str.	15
9.2. Przechowalnie dla rowerów .....	str.	15
9.3. Prowadnice i pochylnie .....	str.	15
9.4. Oświetlenie dróg rowerowych .....	str.	15
9.5. Oznakowanie tras rowerowych .....	str.	16
9.6. Utrzymanie dróg rowerowych .....	str.	16
10. Metodologia sprawdzania jakości systemu .....	str.	16
11. Uwagi końcowe .....	str.	17

## 1. Wprowadzenie.

### 1.1. Część wstępna.

Jednym z najistotniejszych czynników jakości życia miejskiego jest sprawność komunikacji. Uciążliwości społeczne i ekologiczne powodowane przez wzrost natężenia ruchu kołowego są dotkliwymi czynnikami obniżającymi jakość życia w mieście.

Wdrażane w tym celu główne kierunki rozwoju infrastruktury rowerowej opierają się o zasadę wspierania efektywnej i nie konfliktogennej formy transportu, jaką jest rower, który ma się stać alternatywnym środkiem transportu w mieście. Uznaje się, że upowszechnienie transportu rowerowego wiąże się z wieloma korzyściami ekologicznymi, ekonomicznymi i społecznym.

W celu osiągnięcia planowanych celów polityki rowerowej wprowadza się „**Wytyczne projektowe, wykonawcze i utrzymaniowe dróg rowerowych miasta Grudziądz**” zwane dalej Wytycznymi.

### 1.2. Cele strategiczne.

Głównym celem polityki rowerowej Grudziądz w perspektywie długoterminowej jest osiągnięcie kilkunastoprocentowego udziału ruchu rowerowego w ogólnej liczbie podróży realizowanych w Mieście do 2020 roku. Realizacja tego celu odbywała będzie się pod hasłem: „**Grudziądz Miastem przyjaznym dla rowerzystów**”.

W konsekwencji należy dążyć do osiągnięcia strategicznych celów towarzyszących:

- poprawa bezpieczeństwa ruchu;
- zwiększenie szybkości przemieszczania się w Mieście;
- popularyzacja proekologicznych zachowań transportowych mieszkańców Miasta.

Dla osiągnięcia celu strategicznego uznaje się za niezbędne:

- uczynienie Miasta przyjaznym dla osób poruszających się rowerem;
- stworzenie środowiska, w którym rowerzysta będzie czuł się bezpiecznie i miał poczucie wygody, co winno doprowadzić do tego, aby udział rowerowego odgrywał istotną rolę w transporcie miejskim.

### 1.3. Cele bieżące.

Urzeczywistnienie głównego celu polityki rowerowej Grudziądz wymaga wprowadzania bieżących działań podporządkowanych celowi strategicznemu, mających bezpośredni wpływ na funkcjonowanie transportu rowerowego w Mieście.

Do działań tych należą w szczególności:

- rozwój tras rowerowych tak, by tworzyły spójną sieć;
- zmiany w organizacji ruchu pod kątem wprowadzenia udogodnień dla ruchu rowerowego;
- wzbogacenie infrastruktury rowerowej o parkingi dla rowerów;
- modernizacja istniejącej infrastruktury rowerowej w Mieście;
- działania promujące rower jako alternatywny środek transportu.

### 1.4. Zakres stosowania wytycznych.

Poniższe Wytyczne będą stanowić załącznik do SIWZ na prace projektowe oraz roboty budowlane, które w swoim zakresie zawierają drogi rowerowe jako wytyczne obowiązujące projektantów i wykonawców robót budowlanych (zleczanych przez gminę miasto Grudziądz oraz jej jednostki) w zakresie dróg rowerowych na terenie miasta Grudziądz.

### 1.5. Odstępstwa wytycznych.

Dopuszcza się odstępstwa od Wytycznych w szczególnych przypadkach min. takich jak:

- konieczność niewspółmiernie wysokich kosztów związanych z zachowaniem wymaganych parametrów w stosunku do uzyskanego efektu;
- ograniczeniami terenowymi związanymi z szerokością pasa drogowego lub działek geodezyjnych przeznaczonych pod budowę drogi rowerowej.

## 2. Słownik pojęć.

- **droga dla rowerów:** droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów jednośladowych, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi;
- **wydzielona droga rowerowa (pieszo – rowerowa):** jedno – lub dwukierunkowa droga dla ruchu rowerów lub rowerów i pieszych, fizycznie oddzielona od jezdni, stanowiąca część pasa drogowego lub biegnąca niezależnie od niego;
- **pas rowerowy (pas dla rowerów, rowerzystów):** jednokierunkowa droga rowerowa w formie podłużnego pasa w jezdni, oznaczonego znakami poziomymi i służącego wyłącznie dla ruchu rowerzystów;
- **kontrapas (pas rowerowy „pod prąd”):** jednokierunkowa droga rowerowa (pas rowerowy) w jezdni ulicy jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczona dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego wszystkie pojazdy;
- **przejazd dla rowerzystów:** powierzchnia jezdni lub torowiska przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi;
- **ulica przyjazna dla rowerzystów (ulica o ruchu uspokojonym):** ulica na której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/godz., oznaczona znakiem drogowym B-43 „strefa ograniczonej prędkości” z wartością 30 km/godz. lub znakiem D-40 „strefa zamieszkania”, wyposażona w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości (progi zwalniające, szyki, małe ronda); w wyjątkowych przypadkach ulica z ograniczeniem prędkości do 40 km/godz. i nie wyższej prędkości miarodajnej, o małym natężeniu ruchu;
- **łącznik rowerowy:** krótki odcinek wydzielonej drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu dla pojazdów mechanicznych;
- **trasa rowerowa:** czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części miasta i obejmujący: wydzielone drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, śluzy rowerowe, drogi niepubliczne o małym natężeniu ruchu (w porozumieniu z właścicielem bądź zarządcą takiej drogi) oraz inne odcinki, które mogą być bezpieczne i wygodnie wykorzystywane przez rowerzystów. Trasa rowerowa nie musi być drogą rowerową w rozumieniu zapisów Ustawy Prawo 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, czy rzeki) lub ulice o ruchu uspokojonym;
- **węzeł rowerowy:** przecięcie dwóch lub więcej głównych tras rowerowych lub trasy głównej i tras zbiorczych; zespół skrzyżowań dróg rowerowych, łączników i ulic przyjaznych dla rowerów tworzących te trasy oraz innych rozwiązań umożliwiających skomunikowanie wszystkich elementów przecinających się tras i obszarów przylegających do węzła;
- **stojak rowerowy:** urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające bezpieczne i wygodne oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy zapięcia;
- **śluzka rowerowa:** oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ewakuować się z tarczy skrzyżowania jako pierwsi;
- **współczynnik wydłużenia:** stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w linii prostej do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w rzeczywistości, wyrażony

w ułamku dziesiętym lub metrach na kilometr (np. 1,3 czyli 300 metrów wydłużenia na 1000 metrów trasy);

- **współczynnik opóźnienia:** średnia ilość czasu, który użytkownik traci oczekując przed sygnalizacją świetlną lub na skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażona w sekundach na kilometr.

### 3. Ogólne zasady organizacji ruchu rowerowego.

Dobra praktyka tworzenia infrastruktury rowerowej i organizacji ruchu rowerowego opiera się na metodologii tzw. pięciu wymogów holenderskiej organizacji standaryzacyjnej CROW 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:** 100 proc. źródeł i celów podróży objętych jest systemem rowerowym;
- **bezpśredniość:** minimalizacja objazdów i współczynnika wydłużenia;
- **wygoda:** minimalizacja współczynnika opóźnienia, prędkość projektowa adekwatna do kategorii trasy i ograniczanie stresu rowerzysty, minimalizacja pochyłeń niwelety i różnicy poziomów. Rowerzysta nie może być zmuszany do nieustannego hamowania i ruszania z miejsca ani tym bardziej do zsiadania, pchania czy przenoszenia roweru po schodach itp;
- **bezpieczeństwo:** minimalizacja punktów kolizji z ruchem samochodowym i pieszym, ujednoczenie prędkości, eliminacja przeplatania torów ruchu oraz wzajemny kontakt wzrokowy. W przypadku ruchu rowerowego i samochodowego należy dążyć do ich zupełnej segregacji, albo do integracji (wspólnego użytkowania jezdnii) przy ograniczeniu prędkości miarodajnej samochodów. Warunkiem bezpieczeństwa drogowego jest również poprawne oświetlenie dróg i skrzyżowań;
- **atrakcyjność:** system rowerowy jest czytelny dla użytkownika, dobrze powiązany z funkcjami miasta i odpowiada potrzebom użytkowników.

### 4. Klasyfikacja techniczna dróg rowerowych.

Drugi rowerowe zalicza się do następujących klas ze względu na funkcje:

- **drogi główne:** łączą wszystkie ważniejsze obszary miasta i główne węzły tras rowerowych. Funkcją tras głównych jest obsługa ruchu międzydzielnicowego oraz innych najważniejszych relacji w skali miasta;
- **drogi zbiorcze:** łączą osiedla i inne ważne obszary z trasami głównymi i węzłami oraz trasy główne ze sobą. Funkcją tras zbiorczych jest uzupełnienie sieci tras głównych i rozprowadzenie ruchu rowerowego w obrębie dzielnic, oraz skrócenie drogi i czasu przejazdu na relacjach międzydzielnicowych jak również zwiększenie spójności na poziomie sieci;
- **drogi lokalne (dojazdowe):** wszystkie pozostałe trasy rowerowe. Podstawową funkcją tras lokalnych jest obsługa ruchu źródłowego docelowego i uzyskanie 100 % powiązań źródeł i celów podróży objętych systemem rowerowym miasta;
- **drogi (szlaki) rekreacyjne:** trasy te umożliwiają rekreację i sport rowerowy, a także w niektórych przypadkach narciarstwo biegowe, biegi czy jazdę na rolkach.

### 5. Wymagania techniczne dla dróg rowerowych.

#### 5.1. Parametry drogi rowerowej w planie.

Promień łuku jest jednym z głównych czynników, decydujących o prędkości projektowej oraz bezpieczeństwie i wygodzie użytkownika drogi rowerowej. W związku z tym dla różnych kategorii dróg rowerowych zaleca się stosować różne minimalne promienie łuków.

<b>Prędkość projektowa</b>	<b>Minimalny promień łuku wewnętrznej krawędzi drogi rowerowej</b>
12 km/godz. (minimalna dopuszczalna)	4,0 metra
20 km/godz. (drogi zbiorcze i lokalne)	10,0 metra
30 km/godz. (drogi główne)	20,0 metra

Mniejsze promienie łuków poziomych (poniżej 4 m) dopuszcza się w miejscach, gdzie powinno nastąpić zatrzymanie rowerzysty, tj. przed skrzyżowaniem, na którym nie ma pierwszeństwa, przed skrzyżowaniem z sygnalizacją świetlną oraz w miejscach niebezpiecznych, gdzie warunki brd wymagają, aby rowerzysta zatrzymał się. Minimalny promień łuku nie powinien być jednak mniejszy niż 2,0m.

Na minimalnych promieniach łuków projektowanych dla prędkości 20 km/godz. i mniejszych zaleca się poszerzać przekrój poprzeczny drogi rowerowej o minimum 20%. Na trasach głównych i innych o dużym natężeniu ruchu wskazane jest poszerzenie przekroju o minimum 30%.

### **5.2. Droga rowerowa w profilu podłużnym.**

Dopuszczalne pochylenie podłużne niwelety na drogach rowerowych wynosi 5%. Większe nachylenia (do 15%) są możliwe wyjątkowo na odcinkach o niewielkiej długości, dobrze oświetlonych po zmroku odcinkach o dobrej widoczności, a także w przypadku tras dojazdowych i szlaków rowerowych innych niż główne. Górna część podjazdu powinna być mniej nachylona niż dolna. Co pięć metrów różnicy poziomów wskazane jest stosowanie spoczników (miejsc bez różnicy wzniesień) o długości około 30 metrów.

U podstawy wzniesienia niedopuszczalne jest stosowanie na drodze rowerowej ostrych łuków oraz skrzyżowań bez określonego pierwszeństwa przejazdu, ze słabą widocznością lub z sygnalizacją świetlną. Odcinek drogi rowerowej w tym miejscu musi pozwolić rowerzyście nabrać prędkości, aby łatwiej pokonać wzniesienie.

### **5.3. Droga rowerowa w przekroju poprzecznym.**

Szerokość wydzielonej drogi rowerowej powinna wynosić:

- min. 1,5 m dla jednokierunkowej wydzielonej drogi rowerowej (zalecane 2,0 m, zwłaszcza dla tras głównych);
- min. 2,0 m dla drogi dwukierunkowej (zalecane 2,5 m zwłaszcza dla tras głównych);
- min. 2,5 m dla jednokierunkowej drogi rowerowej, z której mogą korzystać piesi;
- min. 3,0 m dla dwukierunkowej drogi rowerowej, z której mogą korzystać piesi (zalecane 3,5 m, zwłaszcza dla tras głównych).

Szerokości dróg rowerowych oraz ciągów pieszo-rowerowych należy dostosować do natężenia ruchu rowerowego oraz pieszego.

Przekroje poprzeczne jednokierunkowego pasa rowerowego w jezdni:

- 1,5 m lub więcej (zalecane);
- 1,0 m w poziomie nawierzchni, dopuszczalne wyłącznie w punktach segregacji fizycznej na skrzyżowaniach.

**Poszerzenia** drogi rowerowej należy zawsze stosować przy przejazdach rowerowych, szczególnie na sygnalizacji świetlnej i bez pierwszeństwa. Umożliwia to zatrzymanie się kilku rowerzystów obok siebie, zwiększa płynność ruchu oraz zmniejsza ryzyko blokowania chodnika i drogi

rowerowej na pozostałych relacjach. Wskazane jest poszerzenie dwukierunkowej drogi rowerowej do 3,0, a nawet do 4,0 m. Granicą jest maksymalna możliwa szerokość przejazdu rowerowego w danym miejscu. Poszerzenie wydzielonych dróg rowerowych stosuje się na łukach, na długich podjazdach o nachyleniu powyżej 5% (w kierunku pod górę, co najmniej 0,5 m) oraz na całej długości drogi rowerowej przy dużych natężeniach ruchu rowerowego.

**Zwężenia** można stosować wyłącznie dla dróg jednokierunkowych i tylko do 1,0 m na poziomie nawierzchni oraz do 1,5 m na wysokości powyżej 5 cm licząc prostopadle do faktycznego toru ruchu roweru dla prędkości projektowej odpowiedniej dla danego rodzaju trasy. Zwężenia do szerokości 1,5 m powyżej 5 cm ponad powierzchnią są dopuszczalne punktowo (np. przy pomocy słupków blokujących wjazd samochodom na wydzieloną drogę rowerową, czy przebiegu drogi rowerowej pomiędzy drzewami).

Zwężenia drogi dwukierunkowej są dopuszczalne w przypadku tras rekreacyjnych i tylko przy odległości widoczności rzędu 70÷100 m i dobrym oświetleniu. W przypadku dwukierunkowych tras innych niż rekreacyjne, zwężenia wymagają najpierw rozdzielenia kierunków ruchu. Nie dotyczy to adaptowanych dróg rowerowych i pieszo-rowerowych na mostach, wiaduktach, estakadach, kładkach i w tunelach, gdzie jednak zawsze należy dążyć do zachowania pełnych parametrów. Zwężenia należy oznakować ostrzegawczym kolorem żółtym i elementami odblaskowymi

Pochylenie poprzeczne powinno wynosić 1÷3% w zależności od rodzaju nawierzchni. Na łukach wskazane jest odwodnienie do wewnętrznej krawędzi łuku, chyba że ukształtowanie terenu wymaga inaczej.

Wysokość poprzecznych progów i uskoków nie powinna przekroczyć 1 cm.

Zalecana odległość widoczności:

- dla dróg głównych: co najmniej 70 m, zalecana 100 m;
- dla dróg zbiorczych: co najmniej 50 m (zalecana 70 m);
- dla dróg lokalnych: zalecana co najmniej 40 m.

#### **5.4. Skrajnia ruchu rowerowego.**

W odległości 0,5 metra od krawędzi drogi rowerowej nie powinny znajdować się żadne przeszkody o wysokości większej niż 5 cm, a zwłaszcza po wewnętrznej stronie łuków. W co najmniej takiej odległości od krawędzi drogi rowerowej należy ustawiać słupki znaków drogowych, latarni itp. Oznacza to, że zalecana szerokość skrajni dla jednokierunkowej drogi rowerowej o szerokości 1,5 m wynosi łącznie 2,5 m, a dla dwukierunkowej o szerokości 2,0 m - 3,0 m (czyli dodatkowo po 0,5 metra w obie strony poza krawędzie drogi rowerowej).

Wyjątkowo dopuszczalne są punktowe zwężenia skrajni, o których mowa poniżej:

- jednokierunkowy pas rowerowy prowadzony utwardzonym poboczem jezdni o szerokości 2,5 m oddzielony od jezdni separatorami bez dodatkowej skrajni,
- odległość krawędzi drogi rowerowej od ciągłej bariery lub rzędu słupków, oddzielających drogę rowerową od jezdni (min. 0,3 m) – gdy brak miejsca, a segregacja jest konieczna.

Wysokość skrajni wynosi 2,5 m (w szczególnych przypadkach 2,20 m). Skrajnia dotyczy również gałęzi drzew, które muszą być regularnie przycinane albo w ogóle powinny zostać usunięte w krytycznych punktach tras.

W bezpośrednim pobliżu drogi rowerowej nie należy lokalizować urządzeń, których użytkowanie może powodować blokadę przejazdu. Stojaki rowerowe, tablice ogłoszeniowe,

ławki, kosze na śmieci, itp. powinny być odsunięte co najmniej dwa metry od krawędzi ścieżki rowerowej.

### **5.5. Parametry techniczne dla tras rekreacyjnych.**

Tam, gdzie szlaki rekreacyjne pełnią również funkcje użytkowe, stosuje się parametry dla odpowiednich kategorii tras rowerowych. Na odcinkach głównych szlaków rekreacyjnych o wielkim, okresowym natężeniu ruchu rowerowego (wyloty z miasta, dojazd do ośrodków rekreacyjnych itp.) jako wydzielona droga rowerowa stosuje się wszystkie parametry jak dla głównych tras rowerowych, z dopuszczalną nawierzchnią nieutwardzoną tam, gdzie szlak nie pełni żadnych funkcji poza rekreacyjnymi.

Szlaki rekreacyjne powinny być prowadzone całkowicie poza drogami publicznymi z wielkim ruchem samochodowym. Dopuszczalne jest prowadzenie tras wzdłuż dróg samochodowych w formie jednokierunkowego pasa rowerowego na utwardzonym poboczu o szerokości 2,5 m.

Oświetlenie tras rekreacyjnych nie jest wymagane, choć w niektórych miejscach może być celowe. Tam, gdzie prawdopodobny jest znaczący ruch rowerzystów po zmroku, a nie ma oświetlenia ulicznego, wskazane jest umieszczenie elementów odblaskowych wzdłuż szlaku rowerowego.

Przebieg i forma głównych szlaków rowerowych musi umożliwiać w każdym punkcie swobodne użytkowanie przyczepki o szerokości do 1,0 metra, a w tym również mijanie się. Należy unikać znacznego zróżnicowania wysokości i pochyleń niwelety większych niż 5%.

Trasy turystyczne i rekreacyjne dzielą się na trzy kategorie:

- A - trasy ogólnodostępne w sezonie w każdych warunkach pogodowych, łatwe, w całości oddzielone od szybkiego ruchu samochodowego o dużym natężeniu, wskazane parametry jak dla głównych tras rowerowych, umożliwiają dojazd do najatrakcyjniejszych widokowo i turystycznie obszarów podmiejskich,
- B - o większym stopniu trudności na przykład w deszczu, ostrzejsze podjazdy, atrakcyjne widokowo itp.,
- C - trasy wypoczynkowe i pozostałe.

### **5.6. Fizyczne wydzielenie drogi rowerowej.**

Ruch rowerowy wydziela się fizycznie od ruchu samochodowego przy pomocy:

- krawężnika o wysokości od 6 do 15 cm połączonego z opaską o szerokości min. 1,0 m w przypadku, gdy przy krawędzi jezdni dopuszczone jest parkowanie podłużne,
- krawężnika o wysokości co najmniej od 10 do 15 cm połączonego z opaską, barierą, słupkami i podobnymi elementami o szerokości dostosowanej do warunków w taki sposób, że krawędź drogi rowerowej znajduje się co najmniej 0,5 m (wyjątkowo 0,3 m) od bariery lub słupków,
- elementów małej architektury o wysokości 0,8 m umieszczonych w opasce lub bezpośrednio w jezdni, zwłaszcza w obszarach stref zamieszkania,
- pasa zieleni o wysokości do 0,6 m,
- bariery metalowej o wysokości do 0,6 m (przeszkody ciągłe np. bariery i zieleń nie mogą ograniczać widoczności w przypadku rowerów poziomych),
- wysp rozdzielających o szerokości 1,0 m i wysokości 10 cm, zawsze oznakowanych tablicą kierunkową U-6c, U-6d (zwłaszcza w przypadku kontrapasów w jezdni, zjazdów na wydzieloną drogę rowerową itp.).

Zalecane jest stosowanie elementów słupków metalowych lub betonowych o wysokości do 0,8 m (poniżej typowej wysokości kierownicy roweru) i średnicy minimum 10 cm

z wyokrąglonym końcem i oznakowanych w górnej części paskami koloru żółtego i elementami odblaskowymi wszędzie gdzie nie obowiązują przepisy ogólne.

Elementy segregacji fizycznej nie mogą ograniczać widoczności ani pola manewru rowerzysty i muszą być łatwo dostrzegalne. Stosowanie segregacji fizycznej jest związane ze ścisłym zachowaniem przekrojów poprzecznych, opisanych w niniejszych Wytycznych.

Kiedy droga rowerowa biegnie obok chodnika, trakt pieszy powinien być od niej oddzielony ścieżką krawężnikiem i wyniesiony 3÷5 cm powyżej drogi rowerowej.

### 5.7. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych.

Poruszanie się rowerem po jezdni na zasadach ogólnych jest zalecane na ulicach przyjaznych dla rowerów. Zakłada się, że parametry techniczne takich ulic przyjmowane są na minimalnym poziomie, oczywiście w sytuacjach kiedy ograniczenia w ruchu samochodowym są pożądane. Wskazane jest więc stosowanie np. szerokości 2,75 m dla jednego pasa ruchu i wydzielonych zatok postojowych. Dopuszczalna jest rezygnacja z wydzielonych zatok postojowych, jeśli w ulicy nie notuje się dobowych lub tygodniowych wahań popytu na miejsca parkingowe i przekrój rzeczywisty jest stabilny (nie zmienia się np. wskutek ewakuacji aut z miejsc postojowych po godzinach pracy). Ulice przyjazne dla rowerów powinny mieć skrzyżowania o minimalnych promieniach łuków i o małej powierzchni. W przypadku skrzyżowań, na których stosuje się pas dla prawo – lub lewoskrętu, należy minimalizować przeplatanie toru ruchu samochodów i rowerzystów.

#### Elementy ulic przyjaznych dla rowerów:

- **progi zwalniające:** na potrzeby systemu rowerowego należy stosować płytowe progi spowalniające np. redukujące dopuszczalną prędkość pojazdów do 30 km/godz. o parametrach technicznych wynikających z przepisów szczegółowych (najkorzystniejsze to: wysokość maksymalna 12 cm, kąt najazdu i zjazdu: 10 do 12%, długość: około 5 m);
- **wyspy rozdzielające kierunki ruchu:** powinny mieć szerokość 1,0÷1,5 m lub więcej. Powinny być stosowane w połączeniu z progami zwalniającymi i lepszym oświetleniem jezdni oraz dla kontrapasów na łukach i wylotach skrzyżowań;
- **zwężenia przekroju jezdni:** jeśli w ulicy nie wydziela się zatok postojowych, co 100÷200 metrów wskazane jest zwężenie jezdni do jednego lub dwóch pasów ruchu po 2,75 m lub 2,50 m przez przybliżenie krawężników i zwężenie optyczne ustawionymi w chodnikach przy jezdni tablicami kierującymi U-6c i U-6d. Jeśli rozwiązanie zwęża jezdnię do jednego pasa ruchu, zalecane jest umożliwienie ruchu rowerów na wprost z pominięciem zwężenia. Zwężenie może być połączone z progiem.
- **kontrapasy:** jednokierunkowe ulice przyjazne dla rowerów powinny być dostępne dla rowerzystów w obu kierunkach przy pomocy kontrapasów. Zapewniają one bardzo dobry kontakt wzrokowy kierowców i rowerzystów jadących w kierunku przeciwnym do normalnej organizacji ruchu. Dlatego są bezpiecznym rozwiązaniem nawet, jeśli wyznaczone będą w jezdni bez fizycznej segregacji. Dla krótkich odcinków dopuszcza się zawężenie przekroju. Na kontrapasach zaleca się stosowanie nawierzchni w kolorze czerwonym, zwłaszcza na przejazdach rowerowych. Na pylonach wysp rozdzielających, od strony głównego kierunku ruchu zawsze należy umieszczać znak drogowy B-2 „zakaz wjazdu” rozmiaru mini wraz ze znakiem C-9 „nakaz jazdy z prawej strony znaku” rozmiar mini, a na kontrapasie -oznakowanie poziome P-23 „rower” zawsze ze strzałką kierunkową P-8a „strzałka kierunkowa na wprost”, szczególnie w rejonach przejazdów rowerowych po obu stronach skrzyżowania oraz na początku i końcu kontrapasu.

- **małe ronda i minironda:** średnica wyspy centralnej ronda, które jest elementem systemu rowerowego powinna mieć 15÷20 m, natomiast średnica zewnętrzna ronda 22÷26 m (zalecana jak najmniejsza).  
Małe ronda mogą łączyć jezdnie o ruchu mieszanym, jezdnie jednokierunkowe z kontrapasami oraz wydzielone drogi rowerowe, wprowadzane jako koleje ramię skrzyżowania.

## 6. Usytuowanie drogi rowerowej względem jezdni oraz pasy dla rowerów.

Usytuowanie drogi rowerowej względem jezdni powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- 1) Usytuowanie drogi rowerowej względem jezdni powinno zapewniać bezpieczeństwo ruchu. Odległość chodnika od krawędzi jezdni, z zastrzeżeniem ust. 3 i 4, nie powinna być mniejsza niż:
  - 10,0 m - w wypadku ulicy klasy S;
  - 5,0 m - w wypadku ulicy klasy GP;
  - 3,5 m - w wypadku ulicy klasy G.
- 2) Na ulicy klasy Z, L lub D droga rowerowa może być usytuowana bezpośrednio przy jezdni lub przy pasie postojowym. Ulica klasy L lub D w strefie zamieszkania może nie mieć wyodrębnionej drogi rowerowej.
- 3) W wyjątkowych wypadkach, uzasadnionych warunkami miejscowymi oraz przy przebudowie albo remoncie ulic, o których mowa w ust. 1, dopuszcza się usytuowanie drogi rowerowej bezpośrednio przy jezdni, przy czym w wypadku ulic klasy S i GP - pod warunkiem zastosowania ogrodzenia oddzielającego chodnik od jezdni lub innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo ruchu.
- 4) Zaleca się na ulicach klasy Z stosowanie pasów rowerowych natomiast dla dróg klasy L oraz D wspólne wykorzystywanie drogi przez ruch samochodowy i rowerowy przy zastosowaniu parametrów ulicy przyjaznej dla rowerów.
- 5) Zaleca się następujące usytuowanie pasów dla rowerów:
  - **jednostronny, jednokierunkowy pas dla rowerów**, wyznaczony na jezdni przy jednej krawędzi ulicy w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów; segregacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego powinna być uzyskiwana poprzez zastosowanie oznakowania pionowego, poziomego oraz ewentualnie poprzez zastosowanie separatora;
  - **obustronne, jednokierunkowe pasy dla rowerów**, wyznaczone na jezdni przy obu krawędziach ulicy w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów; segregacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego powinna być uzyskiwana poprzez zastosowanie oznakowania pionowego, poziomego oraz ewentualnie poprzez zastosowanie separatora;
  - **kontrapas**, wyznaczany głównie na ulicach jednokierunkowych z ruchem rowerowym skierowanym przeciwnie w stosunku do ruchu samochodowego; segregacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego powinna być uzyskiwana poprzez zastosowanie oznakowania pionowego, poziomego oraz ewentualnie poprzez zastosowanie separatora;
  - **jednostronny pas dwukierunkowy**, wyznaczany na jezdni wzdłuż lewej krawędzi; segregacja ruchu rowerowego od ruchu samochodowego powinna być uzyskiwana poprzez zastosowanie oznakowania pionowego, poziomego oraz ewentualnie poprzez zastosowanie separatora, rozwiązanie tego typu jest zalecane w szczególnych przypadkach np. tam gdzie występują utrudnienia z wyznaczeniem pasów dla rowerów po obu stronach jezdni (kolizje z parkowaniem, wjazdami, przystankami komunikacji zbiorowej).

W przypadku kontrapasów, lub jednostronnych pasów dwukierunkowych wytyczonych wzdłuż lewej krawędzi jezdni, jeżeli dopuszczalna prędkość na drodze jest większa niż 30 km/h, zaleca się stosowanie bufora bezpieczeństwa pomiędzy pasem dla rowerów a jezdnią, o szerokości minimum 0,5 m.

*Zaleca się stosowanie pasów dla rowerów szczególnie na ulicach o gęstej zabudowie i dużym natężeniu ruchu pieszego na których pozwala na to szerokość pasa drogowego. Mogą one być kontynuacją wykorzystania pasów dla ruchu samochodowego na zasadach ogólnych. Ruch rowerowy na pasach dla rowerów odbywa się na jezdni, co znacznie eliminuje punkty kolizji z ruchem pieszym, zapewnia możliwość wykorzystywania nawierzchni jezdni (najczęściej bitumicznej) oraz odśnieżanej w warunkach zimowych. Wyznaczanie pasów dla rowerów jest także działaniem najtańszym z punktu widzenia rozwoju sieci dróg rowerowych.*

## **7. Skrzyżowania oraz kolizje dróg rowerowych.**

### **7.1. Skrzyżowania tras rowerowych (przejazdy rowerowe).**

Projektując skrzyżowania i przejazdy rowerowe, należy zawsze brać pod uwagę następujące zasady:

- minimalizacji liczby punktów kolizji torów ruchu rowerzystów i samochodów;
- minimalizacji kolizji rowerzystów z pieszymi;
- minimalizacji czasu przejazdu przez skrzyżowanie;
- minimalizacji odległości, jaką rowerzysta musi pokonać na skrzyżowaniu lub wokół niego;
- maksymalizacji promieni łuków drogi rowerowej w rejonie skrzyżowania (w ramach możliwości terenowych);
- maksymalizacji odległości widoczności kierowców i rowerzystów;
- przecinanie torów jazdy samochodów i rowerów na przejazdach rowerowych pod kątem możliwie zbliżonym do prostego.

Skrzyżowania jednopoziomowe muszą zapewniać bardzo dobry kontakt wzrokowy kierowca-rowerzysty. Stąd zaleca się, aby w przypadku drogi rowerowej biegnącej wzdłuż jezdni i przecinającej ją na skrzyżowaniu, dojazd do skrzyżowania odbywał się po łuku o możliwie dużym promieniu, a widoczność nie była ograniczana przeszkodami terenowymi i zielenią. Rowerzysta powinien dojeżdżać do skrzyżowania oraz przecinać tor ruchu samochodów pod kątem prostym.

Zaleca się doświetlenie skrzyżowań i przejazdów rowerowych światłem o lepszej jakości, niż na pozostałych odcinkach dróg rowerowych.

Rowerzyści oczekujący przed przejazdem rowerowym nie powinni blokować ruchu rowerzystom poruszającym się po wydzielonej drodze rowerowej na pozostałych relacjach, ani pieszym na chodniku. Stąd wynika konieczność projektowania (w miarę możliwości terenowych) odpowiednio dużych obszarów akumulacji przed przejazdami rowerowymi, np. w formie poszerzenia drogi rowerowej, aby rowerzyści mogli wygodnie zatrzymać się obok siebie. Minimalna długość obszaru akumulacji to 2,0 m (długość jednego roweru bez przyczepki), wskazana 3,0 m i więcej.

Dojazd do skrzyżowania i przejazdu rowerowego powinien odbywać się po odcinku płaskim, chyba że uniemożliwia to naturalne ukształtowanie terenu.

Należy unikać:

- prowadzenia drogi rowerowej kolejno przez poszczególne ramiona skrzyżowania zamiast na wprost, ponieważ wielokrotnie zwiększa to liczbę kolizji, wydłuża drogę, zwiększa czas oczekiwania;
- załamywania przebiegu drogi rowerowej pod kątem, bez wyokrąglenia, ponieważ zmniejsza to przekrój użyteczny drogi, czyni tor ruchu rowerzysty nieprzewidywalnym dla kierowcy i może być przyczyną groźnych kolizji.

Skrzyżowania wydzielonych dróg rowerowych ze sobą powinny minimalizować ryzyko kolizji, zachowując płynność ruchu. Kiedy przynajmniej jedna droga rowerowa prowadzi ruch o dużym natężeniu i prędkości, wskazane jest, gdy możliwości terenowe na to pozwalają, poszerzenie i rozdzielenie skrzyżowania typu „X” na dwa skrzyżowania typu „Y” lub „T” przy łukach o promieniu co najmniej 4,0 m oraz ich dobre oświetlenie.

## **7.2. Początek i koniec wydzielonej drogi rowerowej (zjazd i wyjazd).**

Konstrukcja zjazdów na wydzieloną drogę rowerową z jezdni, gdzie ruch odbywa się na zasadach ogólnych, musi gwarantować, że rowerzysta nie potrzebuje hamować i zmniejszać prędkości poniżej 12 km/godz., wykonywać przeciwskrętu ani innego manewru nieczytelnego dla pozostałych uczestników ruchu, być narażonym na upadek wskutek poślizgu koła na krawężniku.

Wyłączanie ruchu rowerowego z jezdni gdzie odbywa się on na zasadach ogólnych na wydzieloną drogę rowerową biegnącą po prawej stronie, równoległe do jezdni, powinno być projektowane dla prędkości rowerzysty wynoszącej powyżej 30 km/godz. Przed zjazdem zaleca się poszerzyć jezdnię o szerokość drogi rowerowej na odcinku około 10 m (pas wyłączenia), a na samym zjeździe stosować łuki odpowiednie dla prędkości projektowej rzędu 30 km/godz.

Jeśli włączenie ma miejsce za skrzyżowaniem, to zjazd na drogę rowerową powinien 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 rowerową. Zjazd musi być wyraźnie oznakowany i dobrze widoczny.

Koniec jednokierunkowej drogi rowerowej biegnącej równoległe do jezdni musi być tak zaprojektowany, aby rowerzysta kontynuując jazdę na wprost (włączając się w ruch na jezdni na zasadach ogólnych) nie musiał przecinać toru jazdy samochodów, hamować, zatrzymywać się i ustępować pierwszeństwa pojazdom na jezdni. Na końcu wydzielonej drogi rowerowej zaleca się poszerzyć jezdnię o szerokość drogi rowerowej na odcinku 15÷30 m albo zmniejszyć szerokość pasa ruchu przy pomocy wysepki o szerokości co najmniej 1,1 m, oznakowanej tablicą kierunkową i wprowadzić na tym odcinku jezdni pasa dla rowerów (pas włączenia).

O ile pozwala na to kategoria ulicy oraz warunki miejscowe, wyjazd z drogi rowerowej powinien być za progiem spowalniającym dla samochodów. Gdzie jest to możliwe, w obrębie lokalnej i dojazdowej sieci ulic, włączenie dwukierunkowej drogi rowerowej w ruch na jezdni na zasadach ogólnych powinno odbywać się przez małe ronda, gdzie wydzielona droga rowerowa jest jednym z ramion skrzyżowania z ruchem okrężnym.

Słupki zabezpieczające przed parkowaniem na przejazdach i wjazdach/wyjazdach z dróg rowerowych powinny odpowiadać poniższymi parametrom:

- odległość pomiędzy słupkami 1,5 m;
- dla drogi dwukierunkowej zamontowany winien być jeden słupek w środku drogi rowerowej;
- ustawienie słupków w linii prostopadłej do kierunku jazdy;
- wysokość do 0,8 m, średnica co najmniej 10 cm, wyokrąglone końce;
- ewentualnie oznakowanie kolorem żółtym i elementami odblaskowymi.

## **7.3. Ruch rowerowy i pieszy.**

Ruch rowerowy i pieszy powinny przecinać się pod kątem zbliżonym do prostego. Można to osiągnąć segregacją fizyczną i kanalizowaniem ruchu pieszego w wybranych miejscach.

Gdy droga rowerowa biegnie w rejonie bram wejściowych oraz wylotów schodów i pochylni, powinna być od nich odsunięta i oddzielona na wprost wylotu dobrze widoczną barierą ciągłą o długości równej co najmniej szerokości bramy, schodów lub pochylni.

W przypadku lokalizacji drogi rowerowej na odcinku kolizyjnym z pieszymi, w pobliżu przystanków komunikacji publicznej, należy dążyć do tego, by trakty rowerowe przebiegały za wiatami, czy elementami wsporczymi znaków informacyjnych D-15 „przystanek autobusowy”, D-17 „przystanek tramwajowy”, a przy braku takiej możliwości na drodze rowerowej pomiędzy wiatą, a miejscem wsiadania podróżnych do pojazdu, należy namalować oznakowanie poziome „przejście dla pieszych” i w odległości ok. 50 m od wiaty lub elementu wsporczego znaku, dla każdej ze stron najazdu drogi rowerowej, zastosować znaki ostrzegawcze A-16 „przejście dla pieszych” w postaci poziomych piktogramów.

#### **8. Nawierzchnia wydzielonych dróg rowerowych.**

Dla wydzielonych dróg rowerowych stosuje się nawierzchnię bitumiczną o wysokim standardzie równości na podbudowie z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie obramowanego obrzeżem betonowym. Przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych należy doprowadzić podłoże do grupy nośności G1 poprzez warstwy gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 10 cm na podłożu G2 i G3 oraz gr. 15 cm na podłożu G4 zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 2 marca 1999 r.

Na przejazdach przez zjazdy i inne przeszkody należy zachować ciągłość nawierzchni drogi rowerowej z dopasowaniem podbudowy do konstrukcji przeszkody. Warstwa ścieralna powinna mieć przynajmniej 3 centymetry grubości oraz minimalizować opory toczenia i drgania. Dopuszczalne jest stosowanie nawierzchni z betonu cementowego, tam gdzie wynika to z uwarunkowań konstrukcyjnych (np. mosty, tunele).

Ze względu na wygodę (opory toczenia), bezpieczeństwo (nierówności), trwałość oraz czytelność dla użytkowników (pieszych i rowerzystów), powinno się stosować nawierzchnię asfaltową. Należy unikać wykonywania nawierzchni z kostki betonowej. Wyjątkiem są sytuacje, w których rodzaj nawierzchni drogi rowerowej uwarunkowany jest prowadzeniem pod jej powierzchnią istotnych sieci uzbrojenia podziemnego, których gestorzy warunkują ich prowadzenie zastosowaniem nawierzchni rozbiieralnej lub innych ważnych okoliczności za zgodą zarządcy drogi. Wyjątkiem są również progi spowalniające na ulicach poprzecznych, kiedy droga rowerowa prowadzi grzbietem progu. W obu powyższych sytuacjach zaleca się stosować kostkę nefazowaną. Dopuszcza się stosowanie w wyjątkowych przypadkach barwionych płyt betonowych lub kamiennych, o nefazowanych krawędziach, układanych na podłożu takim samym, jak w przypadku nawierzchni asfaltowej, przy dodatkowym zastosowaniu warstwy piasku lub kłińca oraz takich samych obrzeżach betonowych. Przy małym ruchu pieszych dopuszczalna jest jednolita nawierzchnia chodnika i drogi rowerowej oraz wyznaczenie drogi rowerowej podłużną linią poziomą wraz z wprowadzeniem oznakowania poziomego P-23 „rower” zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).

Kolor nawierzchni dróg rowerowych to naturalny kolor asfaltu lub kolor czerwony. Kolor czerwony zaleca się stosować również:

- na ważniejszych przejazdach rowerowych (ulice o dużym natężeniu i prędkości ruchu samochodowego, przejazdy rowerowe o gorszych odległościach widoczności, główne drogi rowerowe);
- w obszarach dużych konfliktów piesi-rowerzyści;
- w przypadku rozwiązań specjalnych w jezdni (śluzki rowerowe);
- dla kostki betonowej na progach spowalniających oraz płyt betonowych jako nawierzchni wydzielonej drogi rowerowej prowadzonej obok chodnika dla pieszych.

W przypadku, kiedy droga rowerowa jest prowadzona w bezpośredniej bliskości lub koliduje z roślinnością (drzewa), integralną częścią nawierzchni mogą być elementy krat o gęstym zaplocie, chroniące system korzeniowy drzewa i umożliwiające bezpieczny przejazd. Krata powinna uniemożliwiać poślizg podczas deszczu i zakleszczenie koła roweru na typowym dla danego miejsca kierunku jazdy. Niedopuszczalne są podłużne szczeliny oraz uskoki pomiędzy kratą i zasadniczą nawierzchnią drogi rowerowej.

Żadne elementy nawierzchni drogi rowerowej, ani jezdni na których dopuszczony jest ruch rowerowy na zasadach ogólnych, nie mogą zawierać szczelin podłużnych (z wyjątkiem szyn tramwajowych). Studzienki kanalizacji deszczowej muszą być zabezpieczone kratą o przebiegu żeberk prostopadłym do kierunku jazdy i nie mogą się znajdować powyżej lub poniżej poziomu nawierzchni drogi. Farby i tworzywa stosowane do oznakowania poziomego w żadnych warunkach nie powinny mieć gorszej przyczepności niż pozostała nawierzchnia drogi.

W niektórych przypadkach na drogach rowerowych można stosować nawierzchnie nieutwardzone. Zalecany jest żwir stabilizowany mechanicznie i klinowany, tworzący warstwę o odpowiedniej grubości. Powstanie takich odcinków może być usprawiedliwione wyłącznie charakterem okolicy (np. las, park), przewidywanym wyłącznie sezonowym lub weekendowym wykorzystaniem jako rekreacyjna trasa wylotowa z miasta, lub jako droga tymczasowa. W przypadku rekreacyjnych szlaków pomocniczych i pozostałych, stosuje się przede wszystkim nawierzchnie nieutwardzone. Na drogi gruntowe będące częścią szlaków rowerowych nie wolno wysypywać gruzu budowlanego ani stosować kruszyw o dużej średnicy (powyżej 40 milimetrów), a jeśli się je stosuje, np. w celu niwelacji nierówności, to zawsze należy go klinować żwirem.

Zalecane konstrukcje nawierzchni:

Typ 1 – podstawowa sieć rowerowa:

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno bitumicznej grysowo-żwirowej koloru naturalnego o gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca (wyrównawcza) z mieszanki mineralno bitumicznej grysowo-żwirowej o gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 15 cm,
- podłoże gruntowe doprowadzone do grupy nośności G1.

Typ 2 – podstawowa sieć rowerowa:

- warstwa ścieralna z mieszanki mastyksu grysowego koloru naturalnego o gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca (wyrównawcza) z mieszanki mineralno bitumicznej grysowo-żwirowej o gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 15 cm,
- podłoże gruntowe doprowadzone do grupy nośności G1.

Typ 3 – miejsca szczególne (skrzyżowania, przejazdy, śluzy oraz drogi główne o dużym natężeniu ruchu rowerowego):

- warstwa ścieralna z mieszanki mastyksu grysowego koloru czerwonego o gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca (wyrównawcza) z mieszanki mineralno bitumicznej grysowo-żwirowej o gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o gr. 15 cm,
- podłoże gruntowe doprowadzone do grupy nośności G1.

## **9. Wymogi dla pozostałych elementów infrastruktury rowerowej.**

### **9.1. Parkingi i stojaki rowerowe.**

Wszystkie publiczne stojaki rowerowe powinny być trwale przymocowane do podłoża w sposób uniemożliwiający ich wyrwanie oraz muszą umożliwiać wygodne oparcie roweru jak i bezpieczne przypięcie ramy i przedniego koła do stojaka przy pomocy standardowych kłódek. Rury konstrukcji stojaka powinny mieć średnicę do 9 cm, aby można je było objąć standardową kłódką oraz powinny być wykonane z materiałów odpornych na wpływ warunków atmosferycznych. Forma stojaka jest dowolna, przy czym powinna ona być kompatybilna z wymiarami spotykanych na rynku rowerów. Zaleca się aby kształt stojaków był możliwie prosty. Należy brać pod uwagę: maksymalną grubość opon roweru (około 8 cm), maksymalną średnicę koła (około 75 cm) oraz koszyki z przodu i z tyłu roweru o szerokości do 0,6 m, które mogą znajdować się już 0,6 m nad ziemią.

Stojaki powinny być ustawione w łatwo dostępnych, oświetlonych i dobrze widocznych miejscach, przede wszystkim w pobliżu budynków użyteczności publicznej i innych obiektów będących znaczącymi celami podróży rowerowych. Wskazana jest lokalizacja w miejscach monitorowanych kamerami telewizji przemysłowej.

W przypadku umieszczania stojaków rowerowych w linii zatoki postojowej dla samochodów 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.

Stojaki rowerowe powinny być umieszczane:

- na rogach ulic i placów w grupach po 2÷4;
- w jezdniach ulic na niektórych miejscach dotychczas wykorzystywanych jako miejsca postojowe samochodów, tak, aby nie utrudniać ruchu pieszych, w grupach po 4÷6;
- w jezdniach ulic, jako dodatkowe elementy uspokojenia ruchu, w grupach po 4÷6;
- przed budynkami uczelni, urzędów oraz innymi obiektami użyteczności publicznej w grupach po 2 – 4 lub więcej, w zależności od zapotrzebowania.

### **9.2. Przechowalnie dla rowerów.**

W miejscach, gdzie rowery pozostawiane są w większej ilości na dłuższy czas (stacje kolejowe, szkoły, uczelnie, miejsca pracy itp.) zaleca się organizowanie przechowalni rowerów w postaci zamykanych pomieszczeń lub w formie przestrzennych zadaszonych klatek stojących na wolnym powietrzu. Dostęp do przechowalni powinien być możliwy bez przenoszenia roweru po schodach, a sposób przyjmowania, przechowywania i wydawania rowerów umożliwiać jednoznaczny identyfikację właściciela i jego roweru.

### **9.3. Prowadnice i pochylnie.**

Na wszystkich schodach w miejscach, gdzie spodziewana jest obecność rowerzystów (szczególnie na dworcach kolejowych) i nie ma wind o wymiarach umożliwiających przewożenie roweru, przy obu krawędziach schodów należy umieszczać metalowe rynny o przekroju „U”, umożliwiającą transport roweru po schodach. Szerokość wewnętrzna rynny to

10 cm, wysokość krawędzi 3 cm. Ramp nie stosuje się tam, gdzie istnieją analogiczne rozwiązania dla wózków dziecięcych.

### **9.4. Oświetlenie dróg rowerowych.**

Szczególne uwagę należy zwracać na dobrą jakość oświetlenia tras rowerowych. Światło ulicznych słupów oświetleniowych nie może zatrzymywać się na liściach drzew. Obok przycinania gałęzi, należy zawsze rozważyć zastosowanie niższych słupów oświetleniowych,

skuteczniej oświetlających drogę rowerową. Słupki i inne wystające ponad nawierzchnię elementy drogi rowerowej powinny zawsze być wyposażone w elementy odblaskowe, ułatwiające orientację nawet przy bardzo słabym świetle. Pożądane natężenie światła sztucznego na poziomie nawierzchni na głównych i zbiorczych trasach rowerowych powinno wynosić 5÷7 luksów,

a różnice w poziomie oświetlenia – nie przekraczać 30%.

W przypadku szlaków rekreacyjnych, które nie posiadają stałego oświetlenia, wskazane jest umieszczanie na krawędzi drogi elementów odblaskowych, ułatwiających orientację w ciemności.

#### **9.5. Oznakowanie tras rowerowych.**

Oznakowanie dróg rowerowych powinno być zgodne z Ustawą Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 1137 z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 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).

Wyjątkowo, w miejscach niejednoznacznych geometrycznie (zwłaszcza na kontrapasach i drogach jednokierunkowych) dopuszcza się stosowanie strzałek poziomych porządkujących ruch, za zgodą zarządzającego ruchem.

Na szlakach rekreacyjnych należy stosować oznakowanie z elementami odblaskowymi.

Na węzłach tras głównych i zbiorczych należy wprowadzić informację w formie drogowskazów opisujących docelowe obszary miasta i punkty pośrednie, a przy szlakach rekreacyjnych - nazwę miejscowości lub obszaru oraz odległość w kilometrach i nazwę szlaku rowerowego.

Na węzłach wskazane jest umieszczanie tablic informacyjnych z mapami z zaznaczonym przebiegiem głównych tras rowerowych.

Oznakowanie informacyjne tras rowerowych w mieście powinno integrować się z Systemem Informacji Miejskiej lub być jego elementem.

#### **9.6. Utrzymanie dróg rowerowych.**

Utrzymanie dróg rowerowych to w szczególności:

- regularne usuwanie z dróg rowerowych szkła, gałęzi, śmieci i liści;
- regularne przycinanie drzew i krzewów;
- naprawa zniszczonych elementów tras rowerowych;
- odśnieżanie przede wszystkim głównych tras rowerowych;
- odnawianie oznakowania poziomego dróg rowerowych, kontrapasów oraz śluz rowerowych.

### **10. Metodologia sprawdzania jakości systemu.**

#### **10.1. Jakość nawierzchni.**

- kontrola ubytków, pęknięć, nierówności w drogach rowerowych i poboczach ulic wraz z dokumentacją fotograficzną;
- dokumentacja i rozpatrywanie skarg użytkowników.

#### **10.2. Współczynnik opóźnienia.**

- badanie czasu zatrzymań i odchyień od najwyższej średniej prędkości na danym odcinku;
- porównanie czasu przejazdu na wybranych trasach rowerem: na trasach rowerowych i na jezdni na zasadach ogólnych.

#### **10.3. Współczynnik wydłużenia:**

- badanie z mapy;

- badanie zachowań użytkowników: obserwacje bezpośrednie czy i w jaki sposób rowerzyści omijają ujętą w projekcie trasę przejazdu (wjazd na drogę rowerową, zjazd z drogi rowerowej itp.);
- badania ankietowe dla określenia typowych relacji.

#### **10.4. Jakość rozwiązań technicznych.**

- przejazd rowerami różnych typów: miejskim/turystycznym, sportowym, dwuosobowym (tandem), obciążonym towarowym („Long John”), rowerem z obciążoną przyczepką, rowerem z obciążonymi sakwami, rowerem z fotelikiem dziecięcym, w różnych porach roku, przy różnej pogodzie i różnym natężeniu ruchu, przy świetle dziennym i w nocy;
- dokumentacja i rozpatrywanie skarg i wniosków użytkowników;
- pomiary przekrojów poprzecznych;
- ankiety i system zbierania informacji zwrotnej (skarg i wniosków użytkowników) drogą telefoniczną oraz internetową (e-mail, standardowe formularze na stronach internetowych);
- obserwacja oraz analiza zachowań użytkowników poszczególnych rozwiązań pod kątem spójności z założeniami projektowymi.

#### **10.5. Wnioski z badania jakości.**

Monitoring jakości powinien być prowadzony, przy współdziałaniu przedstawicieli Urzędu Miejskiego w Grudziądzu, Zarządu Dróg Miejskich w Grudziądzu oraz przedstawicieli grudziądzkiej społeczności rowerowej. W miarę potrzeb, ale nie rzadziej niż co pięć lat należy sporządzać raport z całościowymi wnioskami dotyczącymi stanu infrastruktury rowerowej miasta i ewentualnych, koniecznych zmian polityki rowerowej miasta, a w tym zmian w koncepcji rozwoju tras rowerowych Grudziądza, korekty ich przebiegu oraz zmian niniejszych Wytycznych.

#### **11. Uwagi końcowe.**

Niniejsze Wytyczne są podstawą współpracy władz miasta z inwestorami i projektantami infrastruktury drogowej, w tym zlecania i zatwierdzania projektów technicznych jako załączników do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Obowiązują w przypadku wszystkich inwestycji i remontów, prowadzonych na terenie Grudziądza, zarówno jako zadania związane z systemem dróg rowerowych jak i pozostałe, ingerujące w teren przeznaczony zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego na budowę ścieżek rowerowych lub mogące mieć istotny wpływ na zmianę warunków poruszania się rowerem. Wytyczne nie zastępują ogólnych przepisów Ustawy Prawo o ruchu drogowym, ale stanowią uzupełnienie oraz rozszerzenie do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2000 r., Nr 71, poz. 838). Wszystkie odstępstwa od niniejszych Wytycznych muszą być wyjaśniane i uzasadnione przez projektanta oraz wykonawcę robót i zatwierdzone przez zarządzającego drogą.