

**Załącznik nr 1
do Zarządzenia Nr
Prezydenta Grudziądz
z dnia**

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

PROJEKT

Grudziądz, lipiec 2012 r.

1. WPROWADZENIE.

1.1. Część wstępna. Polityka rowerowa Grudziądz.

Jednym z najistotniejszych czynników jakości życia miejskiego jest sprawność komunikacji. Uciążliwości społeczne i ekologiczne powodowane przez wzrost transportu są jednocześnie najbardziej dotkliwymi czynnikami obniżającymi jakość miejskiego środowiska życiowego.

W związku z powyższym, prowadzone są działania mające na celu zrównoważony rozwój transportu, skutkujący w przyszłości ograniczeniem przyrostu zapotrzebowania transportowego i taką jego akomodacją, która zapewni minimalizację negatywnego oddziaływania ekonomicznego, ekologicznego i społecznego.

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 społecznymi, do których należy zaliczyć:

- 100% osiągnięcia celów podróży w krótkim czasie, szczególnie w centrum Miasta;
- zmniejszenie problemów związanych z deficytem miejsc parkingowych;
- udrożnienie ulic zatłoczonych ruchem samochodowym;
- poprawa jakości przestrzeni życiowej w Mieście – minimalizacja hałasu i ilości zanieczyszczeń, zmniejszenie zagrożenia powodowanego przez ruch samochodowy, zmniejszenie zapotrzebowania na przestrzeń transportową;
- poprawa stanu zdrowia osób poruszających się na rowerze;
- możliwość łączenia roweru z innymi środkami komunikacji publicznej.

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 w 2020 roku.

Realizacja tego celu odbywała będzie się pod hasłem:

Grudziądz Miastem przyjaznym rowerzystom.

W konsekwencji będą strategiczne cele towarzyszące:

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

1.3. Cele bieżące.

Dla osiągnięcia celu strategicznego uznaje się za niezbędne:

- zapewnienie dostępności całego Miasta dla ruchu rowerowego;
- uczynienie Miasta przyjaznym dla osób poruszających się rowerem;
- stworzenie środowiska, w którym rowerzysta będzie czuł się bezpiecznie i miał poczucie wygody porównywalne do tej, jaką osiąga się, korzystając z innych środków transportu, co winno doprowadzić do, na tyle dużego, udziału ruchu rowerowego we wszystkich podróżach w Mieście, aby zaczął odgrywać istotną rolę w ograniczeniu jego problemów transportowych.

Realizacja powyższego wymaga zapewnienia szerokiego spektrum poparcia społecznego dla ruchu rowerowego oraz upowszechnienia bezpiecznych zachowań w ruchu zarówno kierowców pojazdów mechanicznych jak i rowerzystów.

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

Do działań tych należą w szczególności:

- rozwój sieci 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;
- wprowadzenie działań zmierzających do integracji transportu rowerowego ze środkami transportu publicznego;
- działania na rzecz budowy poparcia społecznego dla rozwoju ruchu rowerowego i powstania udogodnień dla rowerzystów;
- działania popularyzujące bezpieczną koegzystencję kierowców, rowerzystów i pieszych;
- działania promujące rower jako alternatywny środek transportu w Mieście oraz turystykę i rekreację rowerową.

Integracja polityki rowerowej z przyjętymi przez Miasto kierunkami rozwoju opiera się na następujących, fundamentalnych zasadach:

- konstruowaniu dokumentów strategicznych Miasta z uwzględnieniem potrzeb transportu rowerowego;
- nadaniu transportowi rowerowemu tego samego, priorytetowego znaczenia, co środkom transportu zbiorowego;
- planowaniu i realizacji infrastruktury rowerowej, równoległe z rozwojem bazy transportowej Miasta;
- propagowanie roweru jako alternatywnego środka transportu w Mieście;
- propagowaniu turystyki i rekreacji rowerowej w Mieście;

- czynnym współuczestnictwie i współpracy grudziądzkiego środowiska rowerowego w działaniach Miasta w sferze polityki 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, szykany, 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.

Przechowalnia rowerowa: pomieszczenie lub urządzenie umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność właściciela bądź operatora przechowalni.

Śluza 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 dziesiętnym 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.

3.1. Program pięciu wymogów.

Dobra praktyka tworzenia infrastruktury rowerowej i organizacji ruchu rowerowego opiera się na metodologii tzw. pięciu wymogów holenderskiej organizacji standaryzacyjnej CROW (www.crow.nl) opublikowanej w podręczniku projektowania przyjaznej dla roweru infrastruktury „Postaw na rower” („Signup 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. Ten wymóg dotyczy zarówno sieci, jak poszczególnych odcinków tras, czy konkretnych rozwiązań technicznych, które muszą być dostępne z istniejącej sieci drogowej, gdzie ruch rowerowy jest dopuszczony w jezdniach na zasadach ogólnych, oraz powiązane ze wszystkimi źródłami i celami podróży.

- **bezpośredniość:** minimalizacja objazdów i współczynnika wydłużenia. Poruszanie się na rowerze nie może pociągać za sobą konieczności pokonywania długich objazdów. Trasy rowerowe powinny być krótsze niż samochodowe. Dla głównych tras rowerowych współczynnik wydłużenia nie może przekraczać 1,2 (120%), a dla tras zbiorczych 1,3. Ten wymóg jest szczególnie istotny na poziomie całej sieci i poszczególnych odcinków, gdyż w liczbach bezwzględnych wydłużenie na poziomie sieci oznacza nawet wielokilometrowe objazdy.

- **wygoda:** minimalizacja współczynnika opóźnienia, prędkość projektowa adekwatna do kategorii trasy i ograniczanie stresu rowerzysty, minimalizacja pochyleń niwelety i różnicy poziomów. Poruszanie się na rowerze nie może powodować u użytkowników niepotrzebnego stresu ani wysiłku fizycznego. Rowerzysta nie może być zmuszany do nieustannego hamowania i ruszania z miejsca ani tym bardziej do zsiadania, pchania czy przenoszenia roweru po schodach itp. Z wymogiem wygody łączy się parametr współczynnika opóźnienia: dla tras głównych nie może on przekraczać 15 sekund na każdy kilometr (sekund

zatrzymania, postępu lub prowadzenia roweru na piechotę) oraz postulat minimalizacji nachylenia podłużnego odcinków i minimalizacji różnic wysokości. Istotna dla wygody użytkowników jest także duża prędkość projektowa, ograniczająca konieczność hamowania i ponownego rozpędzania się, a także wysokiej jakości nawierzchnie o niskich oporach toczenia.

- **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 albo do ich zupełnej segregacji, albo do integracji (wspólnego użytkowania jezdni) przy ograniczeniu prędkości miarodajnej samochodów do około 20-30 km/godz., czyli prędkości rowerzysty. 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, zapewnia bezpieczeństwo społeczne.

Pięć wymogów powinno być spełniane na poziomie: całej sieci rowerowej miasta (główne, zbiorcze i lokalne trasy rowerowe), poszczególnych tras i ich odcinków oraz konkretnych rozwiązań technicznych (skrzyżowań, przejazdów, kontrapasów itp.).

Niniejsze Wytyczne korzystają z metodologii opracowanej dla miasta Wrocławia i Krakowa oraz najistotniejszych parametrów, uwzględniając specyfikę obowiązujących przepisów, zachowań użytkowników i istniejący, typowy układ infrastruktury drogowej.

3.2. Podział tras rowerowych na kategorie wraz z opisem ich przeznaczenia.

Trasy główne: łączą wszystkie ważniejsze obszary miasta i główne węzły tras rowerowych. Funkcją tras głównych jest obsługa ruchu międz dzielnicowego oraz innych najważniejszych relacji w skali miasta. Zgodnie z Najlepszą Praktyką (Holandia) powinny obsługiwać nawet 60 – 70 % ruchu rowerowego liczonego w pasażerokilometrach.

Trasy 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 międz dzielnicowych jak również zwiększenie spójności na poziomie sieci.

Trasy lokalne (dojazdowe): wszystkie pozostałe trasy rowerowe. Podstawową funkcją tras lokalnych jest obsługa ruchu docelowo – źródłowego i uzyskanie 100 % powiązań źródeł i celów podróży objętych systemem rowerowym miasta.

Trasy (szlaki) rekreacyjne: trasy te umożliwiają rekreację i sport rowerowy, a także w niektórych przypadkach narciarstwo biegowe, biegi czy jazdę na rolkach.

Trasy rekreacyjne dzielą się na:

- główne: umożliwiają rekreację rowerową w mieście, w tym szybką jazdę na długich odcinkach, a zatem bezkolizyjny, wygodny wyjazd z miasta na głównych kierunkach i dojazd do najbardziej atrakcyjnych turystycznie obszarów podmiejskich, do innych szlaków rekreacyjnych, do innych miejscowości i węzłów regionalnej komunikacji zbiorowej,
- pomocnicze: o mniejszym znaczeniu oraz większej specjalizacji np. większym stopniu trudności, zorientowane na zwiedzanie danego obszaru lub rekreację rodzinną z małymi dziećmi.

3.3. Ogólne wymagania użytkowe i eksploatacyjne.

Projektując trasy rowerowe, trzeba brać pod uwagę różnych użytkowników oraz różne typy rowerów, w tym tandemy, rowery z przyczepkami dziecięcymi, rowery towarowe, rowery poziome – dłuższe i niższe od typowych, bardzo szybkie i gorzej widoczne. Należy brać również pod uwagę rowerzystów przewożących bagaże (sakwy), których zdolność do manewrowania jest ograniczona. Trzeba pamiętać, że rowerzyści są zależni od pogody: w deszczu rowerzysta może mieć na głowie kaptur, znacznie utrudniający obserwację do tyłu i na boki. Dlatego wszystkie skrzyżowania i punkty przecięcia dróg rowerowych z siecią drogową zaleca się projektować tak, aby kąt widoczności przeszkód i innych pojazdów nie przekraczał 90 stopni w stosunku do toru jazdy.

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

Wszystkie rozwiązania infrastrukturalne muszą być spójne z parametrami pojazdów i urządzeń, służących do czyszczenia i odśnieżania ulic, chodników i ścieżek rowerowych. Dopuszczalna przez Prawo o ruchu drogowym długość zestawu rower – przyczepka to 4,0 metra; przyjmuje się, że maksymalna szerokość rowerów i przyczepek poruszających się po drogach rowerowych nie przekracza 0,95 metra.

4. WYMOGI TECHNICZNE DLA TRAS ROWEROWYCH.

4.1. Ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych.

Poruszanie się rowerem po jezdni na zasadach ogólnych jest możliwe i 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 0,12 metra, kąt najazdu i zjazdu: 10 do 12 procent, długość: około 5 metrów).

- **wyspy rozdzielające kierunki ruchu:** powinny mieć szerokość 1,0 – 1,5 metra 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 metra lub 2,50 metra 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.

Punktami krytycznymi kontrapasów wyznaczonych w jezdni są skrzyżowania (przejazdy rowerowe i wjazdy na kontrapas) oraz łuki, szczególnie kiedy kontrapas znajduje się po stronie wewnętrznej. W tych miejscach należy stosować punktową segregację fizyczną przy pomocy wysp rozdzielających o szerokości co najmniej 1,1 metra z tablicą kierującą oraz ewentualnie punktowo zwężać szerokość nawierzchni kontrapasu do 1,0 metra, aby zniechęcić rowerzystów do wyprzedzania. Jeśli skrzyżowanie nie ma pierwszeństwa lub ma sygnalizację świetlną, wówczas wskazane jest poszerzenie kontrapasu w rejonie wyspy rozdzielającej, aby ułatwić akumulację. W przypadku, kiedy po lewej stronie jezdni ulicy jednokierunkowej występuje popyt na miejsca postojowe, a nielegalnie parkujące na kontrapasie samochody utrudniają ruch rowerowy i pogarszają jego bezpieczeństwo, powinno się stosować kontrapas w formie wydzielonej, jednokierunkowej drogi rowerowej. 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

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 kontrapasa.

- **małe ronda i minironda:** ronda, które są elementem systemu rowerowego powinny zachowywać poniższe parametry:

- średnica wyspy centralnej wraz z pierścieniem 15 – 20 metrów,
- średnica zewnętrzna ronda 22 – 26 metrów (zalecana jak najmniejsza).

Małe ronda mogą łączyć jezdnie o ruchu mieszanym, jezdnie jednokierunkowe z kontrapasami oraz wydzielone drogi rowerowe, wprowadzane jako koleje ramię skrzyżowania.

4.2. Nawierzchnia wydzielonych dróg rowerowych.

Dla wydzielonych dróg rowerowych stosuje się nawierzchnię bitumiczną o wysokim standardzie równości na podbudowie z kruszywa łamanego, wałowanego, stabilizowanego chudym betonem, z obrzeżem betonowym. 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). Progi i uskoki wzdłuż i w poprzek drogi rowerowej nie są dopuszczalne.

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 rozbieralnej 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 rozbieralnej. Wyjątkiem są również progi spowalniające na ulicach poprzecznych, kiedy droga rowerowa prowadzi grzbietem progu. W obu powyższych sytuacjach zaleca się stosować kostkę niefazowaną. Dopuszcza się stosowanie w wyjątkowych przypadkach barwionych płyt betonowych lub kamiennych, o niefazowanych krawędziach, układanych na podłożu takim samym, jak w przypadku nawierzchni asfaltowej przy dodatkowym zastosowaniu warstwy piasku lub kłińca oraz takich samych obrzeżach betonowych. W sytuacji, kiedy bezpośrednio obok wydzielonej drogi rowerowej znajduje się chodnik dla pieszych, wykonany z płyt betonowych lub innego materiału, zaleca się aby nawierzchnia drogi rowerowej była obniżona o ok 3,5 cm poniżej poziomu chodnika i oddzielona krawężnikiem o krawędzi ściętej pod kątem ok. 30 stopni, który umożliwi bezpieczny najazd pod ostrym kątem na chodnik w sytuacji nadzwyczajnej. 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. Nr 220, poz. 2181).

Kolor nawierzchni dróg rowerowych to naturalny kolor asfaltu lub kolor czerwony. Kolor czerwony stosuje się:

- 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 (śluzy 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 asfaltowej betonowej mogą być elementy krat o gęstym zaplocie, chroniące system korzeniowy drzewa i umożliwiające bezpieczny przejazd. Dobrze, by pień drzewa oznaczony był farbą odblaskową, a krata powinna uniemożliwiać poślizg podczas deszczu i zakleszczenie koła roweru na typowym dla danego miejsca kierunku jazdy. Niedopuszczalne są podłużne szczeliny i 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, jako szlak nie przewidziany do użytkowania przez rolkarzy, lub jako droga tymczasowa. Na odcinkach tras rekreacyjnych i lokalnych można również stosować eksperymentalnie nawierzchnie typu „plaster miodu” bez warstwy ścieralnej i układanej na geowłókninie oraz inne. Ich stosowanie na szerszą skalę jest uwarunkowane opiniami użytkowników. 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 kruszywo dużej średnicy (powyżej 40 milimetrów), a jeśli się je stosuje, np. w celu niwelacji nierówności, to zawsze należy go klinować żwirem i wałować.

4.3. Przekroje poprzeczne dróg rowerowych.

Szerokość wydzielonej drogi rowerowej na poziomie nawierzchni to:

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

Przekroje poprzeczne jednokierunkowego pasa rowerowego w jezdni:

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

Uwaga: podawane wielkości zawsze liczy się prostopadle do rzeczywistego toru ruchu roweru przy prędkości projektowej odpowiedniej dla kategorii danej trasy, a dla skrzyżowań i przejazdów rowerowych dla toru jazdy przy prędkości co najmniej 12 km/godz.

W odległości 0,5 metra od krawędzi drogi rowerowej nie powinny znajdować się żadne przedmioty o wysokości większej niż 0,05 metra, 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 metra wynosi łącznie 2,5 metra, a dla dwukierunkowej o szerokości 2,0 metra – 3,0 metra (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 metra oddzielony od jezdni separatorami bez dodatkowej skrajni,
- odległość krawędzi drogi rowerowej od ciągłej bariery lub rzędu słupków, oddzielających drogę rowerową od jezdni (minimum 0,3 metra) – gdy brak miejsca, a segregacja jest konieczna.

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 metrów. Granicą jest maksymalna możliwa szerokość przejazdu rowerowego w danym miejscu. Poszerzenie drogi rowerowej umożliwia też zamknięcie nielegalnego wjazdu samochodów przez umieszczanie w osi i krawędziach drogi rowerowej słupków blokujących. Poszerzenie wydzielonych dróg rowerowych stosuje się na łukach, na długich podjazdach o nachyleniu

powyżej 5 % (w kierunku pod górę, co najmniej 0,5 metra) oraz – w miarę potrzeb – na całej długości drogi rowerowej przy dużych natężeniach ruchu rowerowego.

Zwężenia można stosować wyłącznie dla dróg jednokierunkowych i tylko do 1,0 metra na poziomie nawierzchni oraz do 1,5 metra na wysokości powyżej 0,05 metra licząc prostopadle do faktycznego toru ruchu roweru dla prędkości projektowej odpowiedniej dla danego rodzaju trasy. Zwężenia do szerokości 1,5 metra powyżej 0,05 metra 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 metrów 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 muszą być oznakowane ostrzegawczym kolorem żółtym i elementami odblaskowymi.

Skrajnia pionowa wynosi 2,5 metra. Dotyczy to również gałęzi drzew, które bezwzględnie powinny być przycinane albo w ogóle powinny zostać usunięte w krytycznych punktach tras.

W bezpośrednim pobliżu drogi rowerowej nie należy lokalizować urządzeń, których użytkowanie może powodować blokowanie przejazdu. Stojaki rowerowe, tablice ogłoszeniowe, ławki, kosze na śmieci itp. powinny być odsunięte co najmniej dwa metry od krawędzi ścieżki rowerowej.

4.4. Promienie łuków dróg rowerowych.

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.

Prędkość projektowa	Minimalny promień wewnętrznej krawędzi drogi rowerowej
Prędkość projektowa 12 km/godz. (Uwaga: minimalna dopuszczalna)	4,0 metra (stosowany na skrzyżowaniach)
Prędkość projektowa 20 km/godz.	10,0 metra
Prędkość projektowa 30 km/godz.	20,0 metra

Na łukach projektowanych dla prędkości 20 km/godz. i mniejszych zaleca się poszerzać przekrój poprzeczny drogi rowerowej o minimum 20 procent. Na

trasach głównych i innych o dużym natężeniu ruchu wskazane jest poszerzenie przekroju do 3,0 metra i więcej, szczególnie jeśli na łuku występuje podłużne pochylenie niwelety drogi rowerowej.

Minimalnym dopuszczalnym promieniem łuku jest 4,0 metra. Taki promień można stosować wyłącznie na dojazdach do skrzyżowania i przejazdu rowerowego, zwłaszcza z sygnalizacją świetlną, przy jednoczesnym poszerzeniu drogi rowerowej i tylko w przypadku relacji innej niż główna (na wprost) dla danej ścieżki rowerowej. Na przecięciu drogi rowerowej i jezdni przy przejazdach rowerowych i wyjazdach z dróg rowerowych należy zawsze stosować wyokrąglenia o promieniu 2,0 metra, chyba że na jezdni jest zakaz ruchu rowerów.

4.5. Fizyczne wydzielenie drogi rowerowej oraz niska zieleni.

Ruch rowerowy wydziela się fizycznie przy pomocy:

- krawężnika o wysokości co najmniej 0,1 metra połączonego z opaską o szerokości ponad 1,0 metra w przypadku, gdy przy krawędzi jezdni dopuszczone jest parkowanie podłużne,
- krawężnika o wysokości co najmniej 0,1 metra 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 metra umieszczonych w opasce lub bezpośrednio w jezdni, zwłaszcza w obszarach stref zamieszkania,
- pasa zieleni o wysokości do 0,6 metra,
- bariery metalowej o wysokości do 0,6 metra (przeszkody ciągłe np. bariery i zieleni nie mogą ograniczać widoczności w przypadku rowerów poziomych),
- wysp rozdzielających o szerokości 1,0 metra i wysokości 0,1 metra, 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 metra (poniżej typowej wysokości kierownicy roweru) i średnicy minimum 0,1 metra z wyokrąglonym końcem i oznakowanych w górnej części paskami koloru żółtego i elementami odbłaskowymi 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.

Między wydzieloną drogą rowerową a jezdnią, chodnikami oraz innymi drogami rowerowymi w rejonie skrzyżowań i przejść dla pieszych jedyną dopuszczalną formą zieleni oprócz drzew bez gałęzi do wysokości 2,5 metra są krzewy gatunków lub odmian typu *horizontalis*, które nie są w stanie ograniczyć widoczności ze względu na swoją wysokość. Wyżej rosnące krzewy gatunków lub odmian typu *nanasa* zalecane wyłącznie do stosowania przy krawędziach dróg

rowerowych biegnących na stromych skarpach, jako naturalna bariera chroniąca przed skutkami upadku.

4.6. Początek i koniec wydzielonej drogi rowerowej (zjazdu i wyjazdu).

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, podnosić przedniego koła, 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 należy poszerzyć jezdnię o szerokość drogi rowerowej na odcinku około 10 metrów (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. Unika się też kolizji z pieszymi stojącymi przed przejściem dla pieszych. 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 metrów albo zmniejszyć szerokość pasa ruchu przy pomocy wysepki o szerokości co najmniej 1,1 metra, 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.

Aby uniemożliwić nielegalne parkowanie samochodów na zjazdach i wjazdach dróg rowerowych, można stosować fizyczną segregację ruchu rowerowego i samochodowego przy pomocy kilku słupków lub tablic kierujących umieszczanych wzdłuż jezdni w przedłużeniu krawędzi drogi rowerowej. Elementy te winny być montowane z zachowaniem na jezdni skrajni dla ruchu kołowego.

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

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

4.7. Skrzyżowania tras rowerowych (przejazdy rowerowe).

Ze względu na różnorodność sytuacji ruchowych i otoczenia skrzyżowań, niniejsze Wytyczne nie mogą zaproponować szczegółowych rozwiązań wzorcowych dla wszystkich możliwych typów skrzyżowań. Należy kierować się parametrami ogólnymi, zwłaszcza dotyczącymi pierwszeństwa dla poszczególnych kategorii tras rowerowych, promieni łuków i odległości widoczności, zawartymi w niniejszych Wytycznych.

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;
- minimalizacji pochylenia podłużnego niwelety i różnicy poziomów wysokości w przypadku skrzyżowań wielopoziomowych;
- maksymalizacji promieni łuków drogi rowerowej w rejonie skrzyżowania (w ramach możliwości terenowych);
- maksymalizacji odległości widoczności kierowców i rowerzystów;
- gwarancji przecinania torów jazdy samochodów i rowerów na przejazdach rowerowych pod kątem możliwie zbliżonym do prostego.

Projektując skrzyżowanie z ulicą o znacznym natężeniu ruchu samochodowego, zawsze należy rozważyć możliwość bezkolizyjnego rozwiązania w dwóch poziomach. W przypadku ulic o niskich prędkościach miarodajnych, często bardziej korzystne jest wprowadzenie ruchu rowerowego na jezdnię na zasadach ogólnych przed skrzyżowaniem. Minimalizuje to kolizje oraz współczynnik opóźnienia, zwłaszcza jeśli ruch samochodowy odbywa się głównie w prawo, a ruch rowerowy – na wprost. Na skrzyżowaniach z przejazdami rowerowymi na wlotach, jeśli klasa drogi na to pozwala, należy stosować łuki jezdni o możliwie małym promieniu dla zminimalizowania prędkości samochodów.

Skrzyżowania jednopoziomowe muszą zapewniać bardzo dobry kontakt wzrokowy kierowca – rowerzysta. 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. Jednocześnie należy stosować możliwie ostry łuk prawoskrętu w jezdni dla zminimalizowania prędkości samochodów. Należy dążyć do tego, aby kontakt wzrokowy na przejeździe rowerowym nie wymagał odwracania się rowerzysty i patrzenia do tyłu. Należy również pamiętać o użytkownikach rowerów poziomych, których wzrok znajduje się nisko, na poziomie około 1,0 metra nad nawierzchnią drogi.

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

Rowerzyści oczekujący przed przejazdem rowerowym nie mogą blokować ruchu rowerzystom poruszającym się po wydzielonej drodze rowerowej na pozostałych relacjach, ani pieszym na chodniku. Stąd wynika konieczność projektowania odpowiednio dużych obszarów akumulacji przed przejazdami rowerowymi, np. w formie poszerzenia drogi rowerowej (patrz punkt 4.3.), aby rowerzyści mogli wygodnie zatrzymać się obok siebie, oraz przez odsunięcie przebiegu wydzielonej drogi rowerowej od jezdni tak, aby obszar akumulacji dla zmieniających kierunek jazdy znajdował się poza podstawowym przebiegiem drogi rowerowej. Minimalna długość obszaru akumulacji to 2,0 metra (długość jednego roweru bez przyczepki), wskazana 3,0 metra i więcej.

Szczególnym rozwiązaniem ruchu rowerowego na skrzyżowaniach i przejazdach rowerowych z sygnalizacją świetlną jest śluza rowerowa. Śluza pozwala na:

- akumulację ruchu rowerowego na czerwonym świetle do jazdy na wprost i lewoskrętu w ulicach bez fizycznej segregacji ruchu rowerowego i samochodowego (tylko w ulicach z prędkością miarodajną 30 km/godz. i jednym pasem ruchu na skrzyżowaniu lub krótkim pasem prawoskrętu) lub w ulicach z pasami rowerowymi;
- akumulację ruchu na czerwonym świetle oraz na niektórych skrzyżowaniach bez sygnalizacji do lewoskrętu na przejeździe rowerowym, będącym częścią wydzielonej drogi rowerowej lub pasa dla rowerów (zalecane stosowanie przy drogach rowerowych w ulicach o dużym natężeniu ruchu samochodowego na wprost i bez wydzielonych dróg rowerowych w ulicach poprzecznych).

Dla śluz rowerowych wskazane jest stosowanie czerwonej nawierzchni. Wyznaczanie śluz jest możliwe wyłącznie w sytuacji, kiedy sygnalizatory świetlne dla danego kierunku ruchu na skrzyżowaniu są widoczne ze śluzy obsługującej ten kierunek. Akomodacyjna sygnalizacja świetlna powinna być dostosowana do wykrywania rowerzystów znajdujących się w śluzie rowerowej.

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

Należy unikać stosowania wzbudzania sygnalizacji świetlnej przyciskami, szczególnie dla relacji na wprost.

Szczególnym rodzajem skrzyżowania drogi rowerowej z ulicą jest sytuacja, kiedy droga rowerowa jest przenoszona na przeciwną stronę ulicy. Należy unikać takich sytuacji, chyba że zastosowanym rozwiązaniem jest małe rondo lub natężenie ruchu jest niewielkie, a zastosowany przejazd daje rowerzystom pierwszeństwo lub znacznie ogranicza prędkość samochodów. Dopuszczalne jest przenoszenie drogi rowerowej na przeciwną stronę jezdni w ramach skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że zwykle obniża to jakość trasy rowerowej.

Należy unikać:

- prowadzenia drogi rowerowej kolejno przez poszczególne ramiona skrzyżowania zamiast na wprost, ponieważ wielokrotnie zwiększa to liczbę kolizji (w przypadku skrzyżowania czteroramiennego – trzykrotnie), wydłuża drogę, zwiększa czas oczekiwania i zawsze powoduje, że większość rowerzystów stara się jechać na wprost, łamiąc przepisy;

- 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 metra oraz ich dobre oświetlenie.

4.8. Pochylenie niwelety.

Dopuszczalne pochylenie podłużne niwelety na drogach rowerowych wynosi 5 procent. Większe nachylenia (do 15 procent) są możliwe wyjątkowo na odcinkach niewielkiej długości oraz przy niewielkich różnicach poziomów (do 1,5 metra) i na prostych, 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 oraz wykorzystać nagromadzoną energię kinetyczną, aby pokonać nie tylko zjazd z wzniesienia, ale i możliwie długi dalszy odcinek. W przypadku tuneli podziemnych przejazdów rowerowych pod drogami jest ważne, aby rowerzysta mógł wykorzystać rozpęd uzyskany przy zjeżdżaniu w dół do wygodnego powrotu na poziom jezdni.

Pochylenie poprzeczne, służące do odwodnienia drogi rowerowej, powinno wynosić 2 – 3 procent. Na łukach wskazane jest odwodnienie do wewnętrznej krawędzi łuku, chyba że ukształtowanie tereny wymaga inaczej. Kiedy droga rowerowa biegnie obok chodnika, trakt pieszy powinien być od niej oddzielony ściętym krawężnikiem i wyniesiony 3 – 5 centymetrów powyżej drogi rowerowej.

4.9. Ruch rowerowy i pieszy.

Kolizje pieszych i rowerzystów oprócz odpowiedniej nawierzchni (patrz punkt 4.2.) minimalizuje taka organizacja ruchu pieszego, że między głównymi źródłami i celami podróży odbywa się on po najkrótszej trasie całkowicie poza drogą rowerową. W rejonie kolizji ruch rowerowy powinien odbywać się poza obszarem ruchu pieszego, po łukach o możliwie dużym promieniu. Wydłużenie w taki sposób drogi rowerowej czyni ją mało atrakcyjną dla pieszych jako skrót, a zarazem zwiększa jej prędkość projektową, co przyciąga rowerzystów.

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 metrów 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. Minimalizacja kolizji pieszy – rowerzysta powinna być podstawą decyzji o położeniu drogi rowerowej względem jezdni, chodnika i przejazdu rowerowego względem przejścia pieszego i skrzyżowania.

5. PARAMETRY TECHNICZNE DLA POSZCZEGÓLNYCH KATEGORII TRAS ROWEROWYCH.

5.1. Parametry techniczne dla tras głównych:

- prędkość projektowa: 30 km/godz.;
- promienie łuków: co najmniej 20 metrów dla wewnętrznej krawędzi drogi rowerowej;
- przekrój poprzeczny: 2,5 metra dla wydzielonych dróg rowerowych (min. 2,0 metra), 2,0 metra dla dróg jednokierunkowych (minimum 1,5 metra) i 3,5 metra dla pieszo – rowerowych (minimum 3,0 metra);
- odległość widoczności: co najmniej 70 metrów, zalecana 100 metrów;

- współczynnik opóźnienia: zalecany niższy niż 15 sekund na każdy kilometr trasy;
- współczynnik wydłużenia: mniej niż 300 metrów na każdy kilometr trasy, zalecane 200 metrów (dopuszczalny większy współczynnik wydłużenia w sytuacji, kiedy eliminuje to nadmierne pochylenie niwelety na dłuższych odcinkach);
- pochylenie niwelety: należy unikać większego, niż 5% i jednorazowego pokonywania przy takim nachyleniu różnic poziomów większych, niż 10 metrów.

Trasy główne w formie wydzielonej drogi rowerowej poza jezdnią powinny mieć stałe pierwszeństwo, a w przypadku sygnalizacji świetlnej – priorytet na głównym kierunku, jednak z uwzględnieniem najwyższego priorytetu dla komunikacji zbiorowej prowadzonej tą ulicą. Dlatego przejazdy przez ulice poprzeczne powinny być wyposażone w sygnalizację świetlną z detektorami wykrywającymi rowerzystów i dającymi im priorytet na skrzyżowaniach przy jeździe na głównym kierunku trasy, nawet jeśli nie biegnie ona na wprost.

Dopuszcza się ręczne wzbudzenie sygnalizacji na podstawowym kierunku głównej drogi rowerowej w przypadku, gdy służy ono zmianie kierunku jazdy na skrzyżowaniu tzn. opuszczeniu trasy głównej.

Wskazane jest przeprowadzanie głównej drogi rowerowej przez skrzyżowanie z ulicami bez wydzielonych dróg rowerowych w formie małego ronda na zasadach ogólnych, szczególnie jeśli na takim skrzyżowaniu w pozostałych ulicach ruch rowerowy prowadzony jest na zasadach ogólnych.

W przypadku tras głównych prowadzonych w jezdni na zasadach ogólnych, niezbędne jest pierwszeństwo na skrzyżowaniach z ulicami poprzecznymi, jeśli skrzyżowania nie są małymi rondami, oraz priorytet w przypadku skrzyżowań z sygnalizacją świetlną.

5.2. Parametry techniczne dla tras zbiorczych:

- prędkość projektowa: 20 km/godz. (zalecana 25 km/godz.);
- promienie łuków: co najmniej 10 metrów (zalecane 15 metrów) dla wewnętrznej krawędzi drogi rowerowej;
- współczynnik opóźnienia: zaleca się niższy niż 20 sekund na każdy kilometr trasy;
- współczynnik wydłużenia: mniej niż 300 metrów na każdy kilometr trasy (dopuszczalny większy współczynnik wydłużenia w sytuacji kiedy powodowałoby to nadmierne pochylenie niwelety na dłuższych odcinkach);
- odległość widoczności: co najmniej 50 metrów i więcej (zalecana 70 metrów).

Trasy zbiorcze, prowadzone w formie wydzielonej drogi rowerowej powinny mieć stałe pierwszeństwo na skrzyżowaniach bez sygnalizacji świetlnej, przez małe rondo lub na sygnalizacji świetlnej. Sygnalizacja świetlna może być uruchamiana przyciskiem, ale wskazane jest stosowanie detektorów, jak w przypadku tras głównych. W przypadku tras prowadzonych na zasadach ogólnych, wskazane

rozwiązanie skrzyżowań to małe ronda, skrzyżowania z pierwszeństwem lub sygnalizacja świetlną.

5.3. Parametry techniczne dla tras lokalnych (dojazdowych):

- prędkość projektowa: 20 km/godz.;
- promienie łuków: co najmniej 10 metrów dla wewnętrznej krawędzi drogi rowerowej;
- współczynnik wydłużenia: zalecany mniej niż 400 metrów na każdy kilometr trasy;
- odległość widoczności: zalecana co najmniej 40 metrów.

5.4. 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 metra, oddzielonym od jezdni separatorami ruchu.

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 odbłaskowych 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 procent.

Skrzyżowania głównych szlaków rowerowych z drogami krajowymi i innymi drogami o dużym natężeniu i prędkości ruchu samochodowego poza terenem zabudowanym (przejazdy rowerowe), o ile nie są bezkolizyjne lub wyposażone w sygnalizację świetlną, powinny być zawsze wyposażone w azyle o szerokości co najmniej 3,0 metra i oświetlone po zmroku. Projektując i wytyczając główne i zbiorcze szlaki rowerowe o nawierzchni nieutwardzonej należy zidentyfikować miejsca, gdzie tworzą się kałuże i błoto, wyrównać je kruszywem i zaklinować.

Na głównych i pomocniczych szlakach rekreacyjnych nie może w żadnym przypadku tworzyć się błoto i głębokie kałuże.

Na głównych szlakach rowerowych niedopuszczalny jest ruch konny. Na trasach rekreacyjnych zbiorczych ruch konny jest dopuszczalny, o ile nawierzchnia w danym miejscu nie jest podatna na niszczenie przez konie i jest wystarczająco dużo miejsca na bezpieczne i wygodne mijanie się jeźdźców i rowerzystów.

Na pozostałych trasach zasady ruchu konnego i rowerowego są ustalane w miarę potrzeb.

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 wycynowe i pozostałe.

6. WYMOGI DLA POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ.

6.1. Sygnalizacja świetlna.

Akomodacyjna sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniach i przejazdach rowerowych powinna być wzbudzana detektorami. Dotyczy to zarówno sygnalizacji na wydzielonych drogach rowerowych, jak i jezdniach wszystkich ulic, gdzie dopuszczony jest ruch rowerowy, szczególnie w śluzach rowerowych, gdzie rowerzysta może dotrzeć nie tylko jezdnią, ale i poruszając się po przecinającej te jezdnię drodze rowerowej i zamierzając skręcić.

Sygnalizacja wzbudzana ręcznie musi być wyposażona w przycisk dużych rozmiarów, lokalizowany po prawej stronie drogi rowerowej przed przejazdami odsunięty od krawędzi jezdni o 1,0 – 1,5 metra (jeśli to konieczne – umieszczany niezależnie od słupa sygnalizatora świetlnego) tak, aby mógł być wykorzystywany przez użytkowników rowerów nietypowych: poziomych lub niektórych towarowych. Wskazane jest stosowanie przycisków formie poziomego elementu bariery o długości 1,0 – 2,0 metra i wysokości około 1,3 metra umieszczonej z prawej strony drogi rowerowej, równoległe do jej krawędzi w odległości około 0,3 metra od krawędzi. Bariery i przycisk powinny być żółte i wyraźnie oznakowane jako urządzenie służące do włączania sygnalizacji. Taka forma przycisku umożliwia zatrzymanie się i włączenie sygnalizacji bez zsiadania z roweru, co zwiększa wygodę w przypadku rowerzystów używających pedałów typu SPD i nosków. Bariery i przycisk powinny być w miarę możliwości zadaszone.

6.2. Oświetlenie.

Oświetlenie stanowi o bezpieczeństwie i wygodzie korzystania z dróg i tras rowerowych. Ze względu na słabą moc reflektorów, stanowiących obowiązkowe wyposażenie rowerów, należy szczególną uwagę zwracać na dobrą jakość oświetlenia tras rowerowych. Światło ulicznych słupów oświetleniowych w żadnym wypadku nie może zatrzymywać się na liściach drzew i nie docierać do nawierzchni dróg rowerowych. Obok przycinania gałęzi, należy zawsze rozważyć stosowanie niższych słupów oświetleniowych, skuteczniej oświetlających drogę rowerową i z lustrami kierującymi światło w dół bez rozpraszania go w górę. Miejsca kluczowe (zjazdy i wjazdy z drogi rowerowej, skrzyżowania, przejazdy rowerowe itp.) przynajmniej na trasach głównych i zbiorczych powinny być oświetlone dobrej jakości mocnym światłem polichromatycznym. 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 procent. Tam, gdzie istnieje większe ryzyko oślepienia rowerzystów przez samochody, wskazane jest stosowanie mocniejszego oświetlenia ulicznego. Oświetlenie jest ważne także w przypadku tuneli, przejazdów podziemnych i pod mostami.

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

6.3. Oznakowanie tras rowerowych.

Oznakowanie dróg rowerowych wynika z Ustawy Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908 z późn. zm.) oraz rozporządzenia 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 kontrpasach 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 powinno być dobrze widoczne w słabym oświetleniu – wykonane z materiałów odblaskowych wysokiej jakości.

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

6.4. Stojaki i przechowalnie 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 centymetrów, aby można je było objąć standardową kłódką. Forma stojaka jest dowolna, przy czym powinna ona być kompatybilna z wymiarami spotykanych na rynku rowerów. Należy brać pod uwagę: maksymalną grubość opon roweru (około 8 centymetrów), maksymalną średnicę koła (około 75 centymetrów) oraz koszyki z przodu i z tyłu roweru o szerokości do 0,6 metra, które mogą znajdować się już 0,6 metra 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 miarę możliwości stojaki rowerowe powinny być zadaszone, ale nie może to kolidować z warunkiem dobrej widoczności i monitoringu.

W przypadku umieszczania stojaków rowerowych w linii zatoki postojowej dla samochodów należy je grupować po kilka, ustawiać pod kątem ok. 45 stopni od osi jezdni, aby rower o długości 2,0 metra nie wystawał poza obrys miejsc postojowych dla samochodów i zawsze osłaniać z przodu i z tyłu masywnymi elementami małej architektury tak, aby manewrujące (na przykład cofające) samochody nie mogły uszkodzić rowerów, a jednocześnie był łatwy dostęp od strony chodnika i jezdni. Stojaki zawsze powinny mieć masywną, solidną konstrukcję, zniechęcającą do aktów wandalizmu.

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, 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.

Przechowalnie rowerowe powinny chronić rowery przed kradzieżą. Dostęp do przechowalni musi być możliwy bez przenoszenia roweru po schodach, a sposób przyjmowania, przechowywania i wydawania rowerów umożliwiać jednoznaczność

identyfikację właściciela i jego roweru. Wjazd i wyjazd z przechowalni musi zapewniać pełne bezpieczeństwo rowerzystom. Przechowalnie mogą mieć formę przestrzennych klatek stojących na wolnym powietrzu, w tym przypadku muszą być całkowicie zadaszone.

6.5. Roboty drogowe.

Przy prowadzeniu robót drogowych i innych form zajęcia pasa drogowego, które uniemożliwiają korzystanie z głównych i zbiorczych tras rowerowych oraz głównych szlaków rekreacyjnych, należy dążyć do umożliwienia alternatywnego przejazdu rowerów, zapewniającego bezpieczeństwo, wygodę i płynność ruchu.

Typowe rozwiązania tymczasowe, które można stosować podczas robót drogowych to:

- tymczasowa nawierzchnia: płyty stalowe lub podobne, szerokości około 2 metrów, układane na zakładkę jedna na drugiej, umożliwiające przejazd rowerem przez nierówności, wykopy, piach, błoto itp.;
- tymczasowe najazdy na krawężniki i inne nierówności: płyty stalowe, szerokości około 1,0 – 1,5 metra lub podobne, pokryte tworzywem antypoślizgowym, zaklinowane w jezdni oraz oparte o krawężnik i warstwę kruszywa umożliwiające pokonywanie wysokich krawężników na przykład w celu objazdu remontowanego odcinka wydzielonej drogi rowerowej po jezdni;
- tymczasowa segregacja ruchu: prefabrykowane i połączone elastycznie separatory o przekroju dzwonowym lub trapezowym, wysokości 0,15 – 0,25 metra, barwy żółtej z elementami odblaskowymi do wyznaczania tymczasowego objazdu rowerowego po jezdni. Układając separatory zaleca się stosować umiarkowane łuki (promień 4,0 metra) i przekrój tymczasowej drogi co najmniej 1,0 metra dla jednego kierunku. Rozwiązanie jest zalecane, kiedy konieczne jest ukierunkowanie i zdyscyplinowanie dużego ruchu rowerzystów przez teren remontu.

Każdy objazd rowerowy musi być oznakowany oraz w miarę możliwości oświetlony po zmroku.

Wskazane jest informowanie rowerzystów o trudnościach i możliwych objazdach na najbliższych węzłach sieci rowerowej.

6.6. Utrzymanie tras rowerowych.

- należy regularnie usuwać z dróg rowerowych szkło, gałęzie, brud, liście, śnieg i naprawiać zniszczone elementy tras rowerowych;
- w zimie w pierwszej kolejności należy odśnieżać główne trasy rowerowe;
- należy dbać o to, aby oznakowanie poziome dróg rowerowych, kontrapasów oraz słuz rowerowych w jezdni zawsze było odnawiane wczesną wiosną.

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

utrzymanie infrastruktury. Adres strony internetowej oraz telefonu powinien być rozpowszechniany na ulotkach w sklepach i warsztatach rowerowych, siedzibach organizacji społecznych, szkołach, publikacjach Urzędu Miasta oraz lokalnych mediach.

6.7. Inne.

Rampy przy schodach.

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

Bagażniki do przewożenia rowerów na zewnątrz autobusów.

Bagażniki powinny umożliwiać przewożenie rowerów z przodu autobusu, aby kierowca i właściciel roweru mógł obserwować rower oraz aby zapewnić bezpieczeństwo podczas załadunku i rozładunku roweru. Bagażnik powinien mocować rower w sposób uniemożliwiający jego obłuzowanie się oraz rozładunek bez pozwolenia kierowcy oraz mieścić co najmniej dwa rowery.

Stojaki do przewożenia rowerów wewnątrz pojazdów komunikacji miejskiej.

Powinny umożliwiać zaczepienie roweru kierownicą i przewożenie ich w środku kołami skierowanymi do ściany lub załomu ścian pojazdu tak, aby brudne koła roweru nie stanowiły uciążliwości dla pasażerów.

Separatory.

Przy wlotach wydzielonych dróg rowerowych: wjazdach, zjazdach itp. Należy ustawiać słupki betonowe lub żeliwne o wysokości 0,6 – 0,8 metra, z pasem farby fluorescencyjnej/odblaskowej oraz symbolem trasy rowerowej i jej numerem, uniemożliwiające zastawienie wlotu i wylotu drogi niewłaściwie parkującym samochodem. W przypadku wydzielonej drogi rowerowej przylegającej do jezdni należy stosować słupki jak wyżej, albo opaskę rozdzielającą; może być to także pas roślinności o wysokości maksymalnej około 0,5 metra. Stosowanie żywopłotów powinno być ograniczone ze względu na widoczność i oświetlenie drogi rowerowej po zmroku.

Skróty rowerowe.

Wszędzie tam, gdzie możliwe jest wprowadzenie ułatwień dla ruchu rowerowego w pasie drogowym lub poza nim, w drodze umowy z właścicielem/zarządcą terenu, władze miasta odpowiedzialne za politykę transportową będą dążyły do umożliwienia bezpiecznego ruchu rowerowego. W szczególności obejmuje to przejazdy przez podwórka, osiedla, tereny prywatne lub przemysłowe, jeśli dzięki temu w wydajny sposób skrócona zostanie trasa rowerowa lub poprawione zostanie bezpieczeństwo i wygoda rowerzystów, bądź też poszerzona będzie

swoboda wyboru trasy. Skróty rowerowe w zależności od lokalizacji (główna, czy pomocnicza trasa rowerowa) oraz natężenia ruchu rowerowego mogą funkcjonować jako drogi rowerowe zgodne z Ustawą Prawo o ruchu drogowym, elementy tras rowerowych bądź po prostu ułatwiać dojazd do poszczególnych zespołów budynków. Skróty rowerowe muszą spełniać wymogi techniczne opisane powyżej.

7. METODOLOGIA SPRAWDZANIA JAKOŚCI SYSTEMU.

7.1. Jakość nawierzchni:

- badanie drgań podczas jazdy na wyznaczonej trasie przy pomocy roweru bez amortyzacji i oponach semislick 28 cali 700x35, ciśnienie powietrza w oponach 80 PSI;
- badanie dziur, pęknięć, nierówności w drogach rowerowych i poboczach ulic wraz z dokumentacją fotograficzną;
- dokumentacja skarg użytkowników.

7.2. 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.

7.3. Współczynnik wydłużenia:

- badanie z mapy;
- badanie zachowań użytkowników: obserwacje bezpośrednie i nagrania wideo pokazujące, 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.

7.4. 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 skarg i wniosków użytkowników;
- pomiary przekrojów poprzecznych;
- badania natężenia światła sztucznego przy nawierzchni;
- ankiety i system zbierania informacji zwrotnej (skarg i wniosków użytkowników) drogą telefoniczną oraz internetową (e-mail, standardowe formularze na stronach internetowych);
- obserwacja, dokumentacja video oraz analiza zachowań użytkowników poszczególnych rozwiązań pod kątem spójności z założeniami projektowymi.

7.5. Wnioski z badania jakości:

Monitoring jakości powinien być prowadzony, przy współudziale 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.

8. 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 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). W przypadkach nieuregulowanych niniejszymi Wytycznymi, należy korzystać z podręcznika projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury „Postaw na rower” (PKE, Kraków, 1999 – C.R.O.W., Ede), zwłaszcza w zakresie wymogów spójności, bezpośredniości, bezpieczeństwa, wygody i atrakcyjności oraz sugerowanych, konkretnych rozwiązań technicznych. Wszystkie odstępstwa od niniejszych Wytycznych muszą być wyjaśniane przez projektanta i uzgadniane z przedstawicielami grudziądzkiej społeczności rowerowej.