

Załącznik nr 1 do Regionalnej Polityki  
Rowerowej Województwa Podkarpackiego

# Wytyczne projektowania i wykonania infrastruktury rowerowej województwa podkarpackiego



## Spis treści

Spis treści.....	2
1. Wprowadzenie.....	4
2. Zastosowane pojęcia i ich definicje .....	5
3. Międzynarodowe uniwersalne wymogi planowania tras rowerowych .....	10
4. Uniwersalne wytyczne projektowania infrastruktury rowerowej.....	11
4.1. Wytyczne w zakresie wyznaczania tras rowerowych.....	13
4.1.1. Hierarchizacja tras rowerowych.....	13
4.1.2. Wytyczne w zakresie planowania głównych komunikacyjnych tras i dróg rowerowych na terenie województwa podkarpackiego .....	14
4.1.3. Wytyczne w zakresie planowania pozostałych komunikacyjnych tras rowerowych .....	15
4.1.4. Wytyczne w zakresie planowania głównych turystycznych tras rowerowych .....	16
4.1.5. Wytyczne w zakresie planowania pozostałych turystycznych i rekreacyjnych tras rowerowych .....	17
4.2. Wytyczne w zakresie prowadzenia ruchu rowerowego .....	18
4.3. Wytyczne w zakresie wymagań technicznych tras dla rowerów .....	19
4.3.1. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla dróg rowerowych .....	19
4.3.2. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla pasów ruchu rowerowych .....	25
4.3.3. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla kontrapasów .....	27
4.3.4. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla pasów autobusowo- rowerowych z dopuszczonym ruchem rowerowym .....	28
4.3.5. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla jazdy w ruchu ogólnym	29
4.4. Wytyczne w zakresie skrzyżowań i śluz dla rowerów .....	30
4.4.1. Wytyczne dla skrzyżowań z pasami ruchu dla rowerów .....	30
4.4.2. Wytyczne dla skrzyżowań z drogami dla rowerów.....	31

4.4.3. Wytyczne dla skrzyżowań z liniami kolejowymi .....	33
4.4.4. Pozostałe wytyczne w zakresie skrzyżowań .....	34
4.5. Wytyczne w zakresie wymagań technicznych pozostałych elementów infrastruktury rowerowej .....	36
4.5.1. Wytyczne dotyczące parkingów i stojaków dla rowerów.....	36
4.5.2. Wytyczne dotyczące ramp i pochylni rowerowych.....	38
4.5.3. Wytyczne dotyczące wind, kładek oraz przepustów .....	39
4.5.4. Wytyczne dotyczące oświetlenia .....	40
4.5.5. Wytyczne dotyczące małej architektury w obrębie infrastruktury rowerowej .....	41
4.6. Wytyczne w zakresie oznakowania tras rowerowych i szlaków.....	42
4.6.1. Wytyczne dotyczące oznakowania tras rowerowych .....	42
4.6.2. Wytyczne dotyczące Miejsc Obsługi Rowerzystów (MOR).....	44
4.7. Wytyczne w zakresie integracji transportu publicznego z rowerowym.....	45
4.7.1. Wytyczne dotyczące organizacji miejsc do pozostawienia roweru (Bike & Ride).....	45
5. Bibliografia.....	46

# 1. Wprowadzenie

Wytyczne projektowania i wykonania infrastruktury rowerowej województwa podkarpackiego stanowią odzwierciedlenie standardów zawierających parametry techniczno-funkcjonalne dla rowerzystów mające na celu odpowiednie planowanie, projektowanie, realizowanie i utrzymanie infrastruktury rowerowej na terenie województwa podkarpackiego.

Wytyczne zostały przygotowane na podstawie zidentyfikowanych dobrych praktyk oraz opracowanych standardów i przewodników europejskich (patrz. Rozdział 4. Bibliografia). Wytyczne są zbieżne z obowiązującymi przepisami (stan na wrzesień 2021 r.), w tym z:

- Ustawą Prawo o Ruchu Drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

## 2. Zastosowane pojęcia i ich definicje

Tabela 1. Wykaz pojęć zastosowanych w dokumencie.

Zastosowane pojęcie	Definicja
<b>Droga dla rowerów</b>	Ścieżka rowerowa (droga dla rowerów) – jest to droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, określona w art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym. Droga dla rowerów jest oddzielona od jezdni konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego <sup>1</sup> .
<b>Szlak rowerowy</b>	Trasa wycieczkowa dla rowerzystów, oznaczona specjalnymi symbolami wyznaczającymi jej przebieg i ułatwiającymi odnalezienie właściwej drogi. Zgodnie z normami znakowania PTTK, szlaki rowerowe oznaczone są białymi kwadratami z czarnym symbolem roweru i paskiem koloru szlaku (szlaki krajowe), lub literą R i numerem szlaku (szlaki międzynarodowe). Można jednak spotkać w terenie oznaczenia niestrzymające się tych norm (zwłaszcza starsze szlaki) np. biały kwadrat z symbolem roweru w kolorze szlaku. Ze względu na częstsze niż w przypadku szlaków pieszych umieszczanie oznakowania na drogach publicznych, znaki szlaków rowerowych uznane zostały za dodatkowe znaki drogowe, uzyskując symbole R-1, R-1a, R-1b, R-2, R-2a, R-3, R-4, R-4a, R-4b, R-4c, R-4d i R-4e <sup>2</sup> .

<sup>1</sup> <https://www.gov.pl/web/uw-mazowiecki/podstawowe-roznice-miedzy-sciezka-rowerowa-a-pasem-ruchu-dla-rowerow>

<sup>2</sup> <http://dolnoslaskakrainarowerowa.pl/definicje>

<b>Trasa rowerowa</b>	Ciąg komunikacyjny przeznaczony dla ruchu rowerowego. Trasa rowerowa obejmować może wydzielone ścieżki rowerowe, ścieżki pieszo-rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, pasy rowerowe w jezdniach (w tym kontrapasy), skróty rowerowe <sup>3</sup> .
<b>Kontrapas</b>	Pas rowerowy utworzony w jezdni jednokierunkowej umożliwiający ruch rowerów „pod prąd”. Kontrapas można spotkać na jezdniach, gdzie prędkość nie jest wyższa niż 50 km/h. Wyznacza się przy lewej krawędzi jezdni przeciwnie do kierunku ruchu pojazdów za pomocą oznakowania pionowego i poziomego. Aby zwrócić uwagę kierowców i rowerzystów na obecność kontrapasów często ich wloty i wyloty malowane są na jezdni na czerwono <sup>4</sup> .
<b>Łącznik rowerowy</b>	Krótki odcinek drogi dla rowerów, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów <sup>5</sup> .
<b>Śluza dla rowerów</b>	Część jezdni na wlocie skrzyżowania do zatrzymania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi <sup>6</sup> .
<b>MOR (Miejsce Obsługi Rowerzystów)</b>	Miejsca przeznaczone do odpoczynku rowerzystów i wyposażone w różne elementy infrastruktury w postaci: ławek, stojaków rowerowych, wiat chroniących przed deszczem, koszy na śmieci i map turystycznych. MOR o wyższym standardzie może także gwarantować: WC, restauracje i bary, miejsca noclegowe, wypożyczalnie rowerów, sklepy spożywcze z wyposażeniem rowerowym, punkty serwisowe itp <sup>7</sup> .

<sup>3</sup> <http://dolnoslaskakrainarowerowa.pl/definicje>

<sup>4</sup> <https://zdm.poznan.pl/pl/kontrapas-kontraruch-rowerowy-jaka-jest-roznica>

<sup>5</sup> [https://www.malopolska.pl/\\_userfiles/uploads/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%201%20-%20Podr%C4%99cznik%20do%20projektowania%20tras%20rowerowych.pdf](https://www.malopolska.pl/_userfiles/uploads/Za%C5%82%C4%85cznik%20nr%201%20-%20Podr%C4%99cznik%20do%20projektowania%20tras%20rowerowych.pdf)

<sup>6</sup> *Ibidem.*

<sup>7</sup> *Ibidem.*

<b>Pas ruchu dla rowerów</b>	Część jezdni przeznaczoną do ruchu rowerów w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, określona w określona w art. 2 pkt 5a ustawy Prawo o ruchu drogowym. Zgodnie z § 46 ust. 3 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na drogach klasy G, Z, L i D na terenie zabudowy dopuszcza się wyznaczenie pasów ruchu dla rowerów o szerokości nie mniejszej niż 1,5 m i nie większej niż 2,0 m każdy, przy czym dopuszcza się jej zwiększenie w obrębie skrzyżowania do 3,0 m. Pas ruchu dla rowerów oddziela się od sąsiedniego pasa ruchu znakami poziomymi lub wyspą dzielącą <sup>8</sup> .
<b>Przejazd dla rowerów</b>	Powierzchnia jezdni lub torowiska przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 12) <sup>9</sup> .
<b>Parking rowerowy</b>	Miejsce do pozostawiania rowerów wyposażone w stojaki rowerowe <sup>10</sup> .
<b>Przechowalnia rowerowa</b>	Pomieszczenie lub urządzenie, umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru <sup>11</sup> .

<sup>8</sup> <https://www.gov.pl/web/uw-mazowiecki/podstawowe-roznice-miedzy-sciezka-rowerowa-a-pasem-ruchu-dla-rowerow>

<sup>9</sup> *Standardy Projektowe i Wykonawcze Dla Infrastruktury Rowerowej Województwa Dolnośląskiego*

<sup>10</sup> *Ibidem.*

<sup>11</sup> *Ibidem.*

<b>Współczynnik wydłużenia</b>	Stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w realnych warunkach do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w linii prostej (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy), wyrażony w wartościach bezwymiarowych. Współczynnik wydłużenia jest znacznie mniej korzystny w przypadku dalszych odległości, niż tras krótkich, ponieważ bezwzględna długość objazdu jest znacznie większa <sup>12</sup> .
<b>Współczynnik opóźnienia</b>	Średni czas, który użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa w stosunku do jazdy tą samą trasą, gdyby ww. ograniczeń nie było. Współczynnik ten wyraża się w dzień powszedni w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego na każdym kilometrze trasy, wyrażony w sekundach na kilometr <sup>13</sup> .
<b>Bike &amp; Ride</b>	Parking przeznaczony do parkowania rowerów przy przystankach, dworcach i węzłach przesiadkowych w celu przesiadki i kontynuacji jazdy transportem zbiorowym <sup>14</sup> .
<b>Rower</b>	Pojazd o szerokości nieprzekraczającej 0,9 m poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem; rower może być wyposażony w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu prędkości 25 km/h <sup>15</sup> .

<sup>12</sup> Standardy Projektowe i Wykonawcze Dla Infrastruktury Rowerowej Województwa Dolnośląskiego

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> <https://nowewyrazy.uw.edu.pl/haslo/bike-and-ride.html?pdf=1>

<sup>15</sup> Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym



<b>Droga dla pieszych i rowerów</b>	Drogę, na której dopuszcza się tylko ruch pieszych i rowerów. Ruch pieszych i rowerzystów odbywa się odpowiednio po stronach drogi wskazanych na znaku, jeżeli symbole oddzielone są kreską pionową lub ruch pieszych i rowerzystów odbywa się na całej powierzchni, jeżeli symbole oddzielone są kreską poziomą (znaki kompilacji C-13 i C-16) <sup>16</sup> .
<b>Chodnik</b>	Część drogi przeznaczona do ruchu pieszych. <sup>17</sup>
<b>Droga publiczna</b>	Droga zaliczona na podstawie Ustawy o drogach publicznych do jednej z kategorii dróg, z której może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w tej ustawie lub innych przepisach szczególnych <sup>18</sup> .
<b>Droga wewnętrzna</b>	Każda droga niezaliczona do wyróżnionych w ustawie kategorii dróg publicznych <sup>19</sup> .
<b>Nawierzchnia drogi</b>	Warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i przenoszenia obciążeń od ruchu w założonym okresie eksploatacji drogi <sup>20</sup> .
<b>Teren zabudowy</b>	Teren leżący w otoczeniu drogi, na którym dominują obszary o miejskich zasadach zagospodarowania, wymagające urządzeń infrastruktury technicznej, lub obszary przeznaczone pod takie zagospodarowanie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego <sup>21</sup> .
<b>Węzeł integracyjny</b>	Miejsce, w którym podróżujący może dokonać zmiany pomiędzy różnymi dostępnymi środkami transportu <sup>22</sup> .

Źródło: Opracowanie własne.

<sup>16</sup> <http://wrower.pl/prawo/znak-c-16-c-13-droga-dla-piesznych-i-rowerzystow,3187.html>

<sup>17</sup> Art. 2 ustawy Prawo o ruchu drogowym.

<sup>18</sup> <https://www.piib.org.pl/akty-prawne/drogi/923-ustawa-z-dnia-21-marca-1985-r-o-drogach-publicznych>

<sup>19</sup> Art. 8 ustawy Prawo o ruchu drogowym.

<sup>20</sup> [https://edroga.pl/images/stories/dim\\_wykonawstwo/zastosowanie-ups-w-drogownictwie/podstawowe\\_definicje.pdf](https://edroga.pl/images/stories/dim_wykonawstwo/zastosowanie-ups-w-drogownictwie/podstawowe_definicje.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.prawo.pl/biznes/definicja-terenu-zabudowanego-i-niezabudowanego,145396.html>

<sup>22</sup> <http://wilis.pg.edu.pl/documents/2336321/48297377/Maciej%20%C5%81ada.pdf>

### 3. Międzynarodowe uniwersalne wymogi planowania tras rowerowych

Jak wynika z zapisów dokumentu pn. *Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego – Podręcznik*: „Infrastruktura dla rowerzystów jest to zbiór elementów infrastruktury liniowej różnych typów, stref ruchu uspokojonego, w tym stref zamieszkania i stref ograniczonej, w których dozwolona prędkość ruchu wynosi odpowiednio 20 km/h i 30km/h oraz elementów punktowych: parkingów, miejsc obsługi rowerzystów, tworzący spójny układ wzajemnych powiązań wraz z odpowiednim oznakowaniem drogowym”<sup>23</sup>.

Projektowanie tras rowerowych wymaga uwzględniania podstawowych zasad projektowania holenderskiej organizacji standaryzacyjnej C.R.O.W. ([www.crow.nl](http://www.crow.nl))<sup>24</sup>:

- Rowery są napędzane siłą ludzkich mięśni;
- Rowery są niestabilne;
- Rowery nie mają strefy zgniotu;
- Rowery raczej nie mają zawieszania;
- Rowerzyści podróżują pod gołym niebem;
- Rowerzyści to istoty społeczne;
- Rowerzysta nie jest maszyną.

Ponadto należy wziąć pod uwagę pięć wymogów C.R.O.W. ([www.crow.nl](http://www.crow.nl)), które przedstawiają wymagania i życzenia rowerzystów<sup>25</sup>:

- **Spójność** - Infrastruktura rowerowa tworzy spójną całość i jest połączona ze wszystkimi źródłami i celami podróży rowerowych.
- **Bezpośredniość** - Infrastruktura rowerowa stale oferuje rowerzystom najbardziej bezpośrednio połączenia (tak, aby objazdy były jak najkrótsze).
- **Wygoda** - Infrastruktura rowerowa umożliwia szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego.
- **Bezpieczeństwo** - Infrastruktura rowerowa gwarantuje bezpieczeństwo ruchu drogowego - zarówno rowerzystów, jak i innych użytkowników dróg.
- **Atrakcyjność** - Infrastruktura rowerowa jest tak zaprojektowana i dopasowana do otoczenia, że jazda na rowerze jest atrakcyjna.

---

<sup>23</sup> *Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego - Podręcznik.*

<sup>24</sup> <http://www.rowery.org.pl/projproces.html>

<sup>25</sup> *Ibidem.*

## **4. Uniwersalne wytyczne projektowania infrastruktury rowerowej**

Wytyczne projektowania infrastruktury rowerowej zostały przygotowane na podstawie dobrych praktyk, standardów i wytycznych zidentyfikowanych na podstawie przeprowadzonej analizy danych zastanych.

Analizie poddano przykłady wytyczne i standardy europejskie, takie jak:

- Collection of Cycle Concepts - publikacja Duńskiej Dyrekcji Dróg.
- Podręcznik „Postaw na rower”, który jest polską wersją podręcznika „Sign Up For the Bike” opracowany przez holenderską organizację standaryzacyjną C.R.O.W.
- Design manual for bicycle traffic – C.R.O.W.
- London Cycling Design Standards - Transport for London, Cycling Centre of Excellence.

Analizie poddano przykłady wytyczne i standardy krajowe, takie jak:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Ustawa Prawo o Ruchu Drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego - Podręcznik.

- Opinia w sprawie odgięć dróg dla rowerów w rejonach skrzyżowań - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- Opinia w sprawie stosowania kombinacji znaków C-16 i T-22 dla dopuszczenia ruchu rowerów na ciągach pieszych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- Opinia w sprawie dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

Analizie poddano przykłady wytyczne i standardy regionalne, takie jak:

- Standardy Projektowe i Wykonawcze Dla Infrastruktury Rowerowej Województwa Dolnośląskiego.
- Standardy i wytyczne kształtowania infrastruktury rowerowej - Górnośląski Związek Metropolitalny.
- Standardy i Wytyczne Kształtowania Infrastruktury Rowerowej - Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia.
- Wytyczne i rekomendacje w zakresie standardów budowy infrastruktury rowerowej dla samorządów i zarządców dróg Obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot.
- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w mieście stołecznym Warszawie.
- Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (WOF).
- Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego dla miasta Jelenia Góra.

Ponadto wytyczne dla województwa podkarpackiego zostały uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Regionalnej Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.

## **4.1. Wytyczne w zakresie wyznaczania tras rowerowych**

### **4.1.1. Hierarchizacja tras rowerowych**

Trasy rowerowe można podzielić ze względu na ich funkcje oraz ze względu na kategorie.

Ze względu na funkcje wyróżnia się:

- **Trasy komunikacyjne**

Trasy komunikacyjne bazują na funkcjonalnym poruszaniu się uczestników ruchu drogowego.

- **Trasy turystyczne**

Trasy turystyczne bazują na wykorzystaniu roweru, jako formy turystyki aktywnej.

Ze względu na kategorie wyróżnia się:

- **Trasy główne**

Trasy główne stanowią możliwość obsługi ruchu pomiędzy głównymi ośrodkami województwa podkarpackiego. W tym pomiędzy większymi miejscowościami, istotnymi generatorami ruchu, powiązaniami z innymi województwami, a także Słowacją i Ukrainą.

Wewnątrz poszczególnych miast główne trasy uwzględniają powiązania pomiędzy najważniejszymi zespołami mieszkaniowymi (osiedlami) z istotnymi miejscami w strukturze miasta, (np. rejony koncentracji miejsc pracy i usług, otoczenie szkół, dworców komunikacji zbiorowej, obiektów użyteczności publicznej, sportu, kultury, obiekty handlowe oraz tereny rekreacji).

- **Trasy pozostałe**

Pozostałe trasy rowerowe stanowią połączenie tras głównych z lokalnymi źródłami i celami podróży rowerowych, które położone są poza zasięgiem tras głównych. W obrębie miast trasy pozostałe mają na celu łączenie mniejszych zespołów mieszkaniowych z głównymi trasami rowerowymi.

**4.1.2. Wytyczne w zakresie planowania głównych komunikacyjnych tras i dróg rowerowych na terenie województwa podkarpackiego**

Wytyczne planowania głównych tras rowerowych	Wytyczne dot. wymogów technicznych głównych tras rowerowych
Trasy główne powinny łączyć obszary województwa podkarpackiego z innymi trasami zlokalizowanymi na terenie innych województw, a także z trasami poza granicami kraju.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość projektowa wynosi min. 30 km/h.</li> <li>• Współczynnik wydłużenia wynosi nie większy niż 1,85 (850 m na każdy 1 km w linii prostej), przy czym dopuszcza się możliwe odstępstwa dla tras zlokalizowanych w terenie o silnym zróżnicowaniu wysokościowym oraz wzdłuż rzek.</li> <li>• Współczynnik opóźnienia wynosi nie więcej niż 20 sekund na każdy kilometr trasy.</li> <li>• Minimalny wewnętrzny promień łuku oblicza się używając wzoru:  <math>R_{min.} = 0,68Vp - 3,62</math>                      z zaokrągleniem w górę z dokładnością do 10cm.</li> <li>• Możliwe odstępstwa w terenie zurbanizowanym (miejskim) na dojazdach do skrzyżowań.</li> <li>• Pochylenie nieprzekraczające 6%.</li> <li>• Prosty, bezkolizyjny przebieg gwarantujący najszybsze przejazdy rowerowe na terenie miasta lub dotarcie do węzłów komunikacji zbiorowej.</li> </ul>
Projektowanie tras rowerowych powinno być poprzedzone identyfikacją uwarunkowań przestrzennych.	
Projektowane trasy na obszarach miejskich powinny charakteryzować się zasięgiem regionalnym. Projektowane trasy powinny mieć swoją kontynuację w ciągach miejskich tras głównych. Trasy miejskie i pozamiejskie powinny być spójne i łączyć się w jedną sieć.	
Trasy zlokalizowane na obszarach pozamiejskich powinny być powiązane z węzłami komunikacji zbiorowej.	
Dopuszczalne jest projektowanie tras głównych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• w ciągu dróg głównych,</li> <li>• na wałach przeciwpowodziowych,</li> <li>• na nasypach dawnych linii kolejowych</li> <li>• na drogach obsługujących (serwisowych),</li> <li>• na drogach do obsługi rolnictwa</li> <li>• na innych drogach spełniających funkcje głównych tras rowerowych.</li> </ul>	

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.1.3. Wytyczne w zakresie planowania pozostałych komunikacyjnych tras rowerowych**

<b>Wytyczne planowania głównych tras rowerowych</b>	<b>Wytyczne dot. wymogów technicznych głównych tras rowerowych</b>
<p>Przebieg pozostałych komunikacyjnych tras rowerowych powinien być spójny z trasami głównymi.</p> <p>Sieć tras głównych wraz z trasami pozostałymi powinien być spójny przestrzennie i udostępniać cały obszar województwa podkarpackiego.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prędkość projektowa wynosi min. 20 km/h.</li><li>• Współczynnik opóźnienia wynosi nie więcej niż 30 sekund na każdy kilometr trasy.</li><li>• Minimalny wewnętrzny promień łuku wynosi 15 metrów.</li><li>• System pozostałych tras komunikacyjnych powinien zapewniać możliwość dojazdu do tras przesiadkowych komunikacji publicznej poniżej 7 km (w obszarze miast, jak również na obszarach pozamiejskich).</li><li>• Prosty, bezkolizyjny przebieg gwarantujący najszybsze przejazdy rowerowe na terenie miasta lub dotarcie do węzłów komunikacji zbiorowej.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.1.4. Wytyczne w zakresie planowania głównych turystycznych tras rowerowych**

<b>Wytyczne planowania głównych tras rowerowych</b>	<b>Wytyczne dot. wymogów technicznych głównych tras rowerowych</b>
<p>Główne trasy turystyczne umiejscowione są w ciągach międzynarodowych, krajowych i regionalnych. Najważniejsze atrakcje turystyczne zlokalizowane są przy głównych trasach turystycznych. województwa podkarpackiego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość projektowa wynosi min. 30 km/h.</li> <li>• Minimalny wewnętrzny promień łuku wynosi 25 metrów.</li> <li>• Zlokalizowanie noclegów, infrastruktury gastronomicznej oraz dostępu do transportu zbiorowego w obrębie głównych tras turystycznych wynosi od 30 km do 100 km (wyznaczony przez dzienny, średni dystans możliwy do pokonania rowerem).</li> </ul>
<p>System głównych tras turystycznych powinien być rozbudowywany wprost proporcjonalnie do rosnącego natężenia turystycznego ruchu rowerowego. System głównych tras turystycznych powinien zapewniać włączenie obszaru województwa podkarpackiego do europejskiej i krajowej sieci tras rowerowych.</p>	
<p>Projektowanie głównych turystycznych tras rowerowych powinno uwzględniać zarówno charakter turystyczny i rekreacyjny (rozumiany jako wyjazd bez noclegu) oraz charakter komunikacyjny (rozumiany jako możliwość funkcjonalnego przemieszczania się pomiędzy istotnymi punktami podróży).</p>	
<p>Główne rowerowe trasy turystyczne biegnące na obszarach miejskich powinny udostępniać centra miast i ich najważniejsze atrakcje turystyczne. Główne rowerowe trasy turystyczne biegnące na obszarach miejskich powinny uwzględniać na trasie główne dworce kolejowe i autobusowe.</p>	
<p>Główne rowerowe trasy turystyczne powinny być spójne z siecią pozostałych rowerowych tras turystycznych.</p>	
<p>Główne turystyczne trasy rowerowe powinny być projektowane poza systemem ogólnodostępnych dróg i ulic o wysokim natężeniu ruchu samochodowego.</p>	

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*



**4.1.5. Wytyczne w zakresie planowania pozostałych turystycznych i rekreacyjnych tras rowerowych**

Wytyczne planowania głównych tras rowerowych	Wytyczne dot. wymogów technicznych głównych tras rowerowych
Pozostałe trasy turystyczne i rekreacyjne powinny łączyć główne trasy turystyczne z walorami turystycznymi pozostającymi poza ich zasięgiem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość projektowa wynosi min. 20 km/h.</li> <li>• Minimalny wewnętrzny promień łuku wynosi 25 m.</li> <li>• Trasy MTB, downhill, singletracki itp., powinny być dostosowane pod względem specyficznych dla ich projektowania standardów.</li> </ul>
Przebieg pozostałych tras turystycznych i rekreacyjnych powinien być oparty o lokalizację głównych (najbardziej pożądaných) źródeł i celów rowerowych podróży.	
W skali regionu pozostałe trasy powinny tworzyć spójną sieć z głównymi trasami turystycznymi. Turystyczne trasy wyspecjalizowane mogą stanowić pojedyncze odcinki infrastruktury rowerowej. Dotyczy przede wszystkim: kolarstwa zjazdowego (downhill) oraz tras MTB.	
Pozostałe turystyczne trasy rowerowe powinny być projektowane poza systemem ogólnodostępnych dróg i ulic o wysokim natężeniu ruchu samochodowego.	

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 4.2. Wytyczne w zakresie prowadzenia ruchu rowerowego

Rodzaje ruchu rowerowego	Wytyczne dot. możliwości uspokojenia ruchu
Ruch rowerowy na jezdni (zasady ogólne)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uspokojenie ruchu.</li><li>• Ruch rowerowy w obu kierunkach na ulicach jednokierunkowych.</li><li>• Drogi obsługujące (serwisowe).</li><li>• Drogi transportu rolnego.</li><li>• Drogi leśne, do obsługi produkcji leśnej.</li><li>• Na terenach miejskich również odcinki tras oznakowane przy pomocy znaku P-27.</li></ul>
Ruch rowerowy na jezdni (pasy ruchu dla rowerów)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pasy ruchu dla rowerów.</li><li>• Kontrapasy na ulicach jednokierunkowych.</li><li>• Pasy autobusowo-rowerowe z ruchem rowerowym.</li></ul>
Ruch rowerowy poza jezdnią (drogi dla rowerów)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dwukierunkowe drogi dla rowerów.</li><li>• Jednokierunkowe drogi dla rowerów.</li><li>• Łączniki rowerowe.</li><li>• Drogi dla pieszych i rowerów.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

### 4.3. Wytyczne w zakresie wymagań technicznych tras dla rowerów

#### 4.3.1. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla dróg rowerowych

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Usytuowanie drogi dla rowerów w planie</b>	<p>Dwukierunkowe drogi dla rowerów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja po obu stronach drogi dla dróg dwujezdniowych i posiadających cztery lub więcej pasów ruchu.</li><li>• Lokalizacja po jednej stronie drogi, jeżeli po drugiej stronie nie znajdują się cele podróży, a wjazd na drogę dla rowerów nie wprowadza dodatkowych kolizji z pojazdami.</li><li>• Lokalizacja na jak najdłuższym odcinku po tej samej stronie ulicy (tak aby spełnić wymagania C.R.O.W).</li><li>• Lokalizacja wzdłuż linii kolejowych/wzdłuż rzek.</li></ul> <p>Jednokierunkowe drogi dla rowerów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja - po obu stronach drogi powinny być uwzględnione wzdłuż jezdni dwupasowych jednojezdniowych. Powinny umożliwiać dostęp do celów podróży po obu stronach drogi.</li></ul>
<b>Oznakowanie dróg dla rowerów</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oznakowanie przy pomocy znaków C-13 (typu mini) oraz znaku P-23.</li><li>• Możliwość zastosowania znaków większych niż mini w zależności od warunków widoczności o wielkości odpowiedniej dla danej drogi.</li><li>• Oznakowanie strzałkami kierunkowe z grupy MINI (dla oznaczania relacji na skrzyżowaniach oraz jednokierunkowych dróg dla rowerów).</li><li>• Znak P-23 stosowany co 50 m, jednakże w przypadku kolizji (dot. zjazdów, skrzyżowań, przejazdów dla rowerzystów, przystanków komunikacji zbiorowej czy pasów i zatok postojowych) z innymi użytkownikami ruchu znaki P-23 powinny być stosowane częściej niż 50 m.</li></ul>

<p><b>Geometria dróg dla rowerów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dla tras głównych - wprowadzenie poszerzenia przekroju poprzecznego drogi dla rowerów o minimum 30% na całej długości łuku - na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m.</li> <li>• Dla tras pozostałych - Wprowadzenie poszerzenia przekroju poprzecznego drogi dla rowerów o minimum 20% na całej długości łuku - na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m.</li> <li>• Przesuwanie osi drogi dla rowerów (odginanie) na długości <math>L=4xB</math>, gdzie B - oznacza odległość przesunięcia osi drogi dla rowerów.</li> <li>• Skrzyżowania drogi dla rowerów z jezdnią połączone przy pomocy wyokrągłeń jezdni i drogi dla rowerów o promieniu 4 metry (minimalnie 2,0 m).</li> <li>• Geometria drogi dla rowerów umożliwiająca prawidłową pracę urządzeń do mechanicznego czyszczenia lub odśnieżania nawierzchni.</li> </ul>
<p><b>Profil podłużny dróg dla rowerów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pochylenie podłużne drogi dla rowerów na maksymalnym poziomie wynoszącym 6%.</li> <li>• W uzasadnionych przypadkach pochylenie podłużne drogi dla rowerów może wynosić do 12% (np. wytyczenie trasy rowerowej w ciągu istniejącej drogi o pochyleniu większym niż 12%).</li> </ul> <p>W przypadku nachylenia przewyższającego 6% należy unikać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosowania łuków poziomych o małych promieniach (poniżej 4 m);</li> <li>– skrzyżowań bez określonego pierwszeństwa przejazdu (pierwszeństwo przejazdu powinno przysługiwać drodze, na której występuje większe pochylenie podłużne);</li> <li>– wprowadzania rozwiązań zmuszających rowerzystów do zatrzymania się.</li> </ul> <p>W przypadku nachylenia przewyższającego 6% należy stosować spocznik min. 25 m, co 5 m różnicy wysokości.</p>

<p><b>Szerokości dróg dla rowerów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowana szerokość drogi dla rowerów do spodziewanego natężenia ruchu rowerowego.</li> <li>• Dostosowana szerokość drogi dla rowerów do kategorii trasy rowerowej.</li> <li>• Szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów min. 2,0 m (zalecana 2,5 m).</li> <li>• Szerokość jednokierunkowej drogi dla rowerów min. 1,5 m (zalecana 2,0 m).</li> <li>• Powyższa szerokość drogi dla rowerów stanowi szerokość nawierzchni bitumicznej.</li> <li>• Obrzeża betonowe, krawężniki itp. nie są uwzględniane w parametrach szerokości drogi dla rowerów.</li> <li>• Obszar akumulacji (poszerzenie drogi dla rowerów o 30% na min. 2 m długości projektowany na dojazdach do przejazdów dla rowerzystów bez pierwszeństwa lub z sygnalizacją świetlną.</li> <li>• Możliwość zawężenia drogi dla rowerów do 1 m w przypadku jej rozdzielenia, na co najmniej dwie odrębne części prowadzące ruch w jednym kierunku - jednakże ze względu na ograniczony poziom bezpieczeństwa stosowanie zawężeń nie jest rekomendowane.</li> </ul>
<p><b>Pochylenie poprzeczne</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spadek poprzeczny powinien zależeć od rodzaju nawierzchni i wynosić od 1 do 3%. Powinien zapewnić odprowadzenie wody.</li> <li>• Na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m spadek pochylenia poprzecznego skierowany na wewnętrzną stronę łuku.</li> <li>• Odległość dwukierunkowej drogi dla rowerów od krawędzi jezdni nie mniejsza niż 0,5 m.</li> </ul>

<p><b>Usytuowanie drogi dla rowerów względem chodnika i jezdni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oddzielenie drogi dla rowerów od jezdni pasem zieleni z nasadzoną roślinnością.</li> <li>• W przypadku braku możliwości wykonania pasa zieleni pomiędzy drogą dla rowerów - wybrukowanie przestrzeni kostką kamienną, betonową itp. w kolorze odróżniającym się od nawierzchni drogi dla rowerów i jezdni.</li> <li>• Na odcinku krótszym niż 50 m przed skrzyżowaniem - urządzenia lub roślinność służąca fizycznemu oddzieleniu drogi dla rowerów od jezdni na maksymalnej wysokości wynoszącej 0,8 m ponad nawierzchnię drogi dla rowerów.</li> <li>• W przypadku występowania parkowania równoległego obok drogi dla rowerów - droga dla rowerów zlokalizowana 1,0 m od krawędzi miejsc parkingowych (dopuszcza się w sytuacjach ograniczeń terenowych zmniejszenie tej odległości do 0,5 m).</li> <li>• Droga dla rowerów zlokalizowana pomiędzy jezdnią i chodnikiem (wyjątek stanowią przystanki komunikacji zbiorowej).</li> </ul>
<p><b>Skrajnia pozioma i pionowa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozostawienie pasa wolnego terenu (skrajni) o szerokości 0,5 m obok krawędzi drogi dla rowerów oraz pieszych i rowerów (w obszarze, którego nie mogą być lokalizowane żadne urządzenia infrastruktury technicznej).</li> </ul>
<p><b>Konstrukcja dróg dla rowerów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warstwa ścieralna wykonana z mieszanek mineralno-asfaltowych grubości, co najmniej 4 cm (warstwę 4 cm stosować w przypadku gdy jest warstwa wiążąca bitumiczna. Jeżeli warstwa ścieralna układana jest bezpośrednio na kruszywie rekomenduje się zastosowanie warstwy 5 cm) w kolorze naturalnego asfaltu lub barwy czerwonej (w obszarach np. Parków Narodowych mogą być inne wymagania postawione przez te podmioty).</li> <li>• Nawierzchnia układana mechanicznie za pomocą odpowiedniego rozścielacza.</li> <li>• Odchyłki w zakresie równości podłużnej warstwy ścieralnej nie wyższa niż 9 mm. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pomiar dokonywany metodą łaty o długości 4 m wraz z klinem.</li> </ul> </li> <li>• Brak możliwości stosowania nawierzchni z kostki kamiennej (wyjątek stanowi remont nawierzchni wykonanych z kostki betonowej bezfazowej).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwość stosowania nawierzchni z betonu w miejscach o szczególnych uwarunkowaniach konstrukcyjnych (np. mosty, tunele itp.).<ul style="list-style-type: none"><li>○ Nawierzchnia z betonu cementowego wykonana z zastosowaniem szczelin dylatacyjnych.</li><li>○ Na obiektach mostowych nakładanie warstwy ścieralnej, która poprawia przyczepność opon roweru do nawierzchni.</li></ul></li><li>• Możliwość stosowania płyt betonowych lub ciętych, kamiennych o krawędziach niefazowanych i wymiarach co najmniej 50 x 50 cm na terenach zabytkowych części miast oraz w strefach ochrony konserwatorskiej w których występuje przewaga zabudowy historycznej.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Płyty układane naprzemiennie w taki sposób, aby szczeliny między kolejnymi płytami były ciągłe w poprzek, a nie wzdłuż drogi dla rowerów.</li></ul></li><li>• W przypadku tras rowerowych o nawierzchni nieutwardzonej - wykonanie z mieszanki kamiennej o ciągłym uziarnieniu (C90/3) stabilizowanej mechanicznie i klinowanej, tworzącej warstwę o grubości min. 25 cm (zalecane 30 cm).</li><li>• Wykonanie konstrukcji podbudowy na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1.</li><li>• W przypadku podłoża zaszeregowanego do innej grupy nośności - doprowadzenie go do grupy nośności G1.</li><li>• Nośność podbudowy musi zapewniać możliwość przenoszenia obciążeń od pojazdów mechanicznych używanych podczas budowy warstwy ścieralnej drogi dla rowerów (np. rozściełania masy bitumicznej) i urządzeń do mechanicznego czyszczenia lub odśnieżania nawierzchni.</li><li>• Wykonanie podbudowy w sposób zabezpieczający przed zniszczeniami, które mogą być powodowane warunkami zimowymi (w warunkach zamarzania i odwilży).</li><li>• Podbudowa wykonana z kruszywa łamanego C90/3 stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy po zagęszczeniu co najmniej 15 cm.</li></ul>
--	--

<b>Pozostałe wymagania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedopuszczalne uskoki poprzeczne trasy rowerowej.</li> <li>• Krawężniki oraz obrzeża poprzeczne wtopione na „0” cm.</li> <li>• Przerywanie ciągłości krawężnika ograniczającego zjazd/wlot ulicy na całej szerokości drogi dla rowerów/przejazdów dla rowerów.</li> <li>• Krawężdzie drogi dla rowerów oraz chodnika ograniczone obrzeżami lub krawężnikiem - równoległe do jezdni bez krawężnika lub obrzeża ograniczającego zjazd/wlot ulicy.</li> <li>• Brak możliwości przerywania (zmiany) warstwy ścieralnej drogi dla rowerów w miejscu zjazdów.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pochylenie drogi dla rowerów zapewniające sprawny odpływ wody.</li> <li>• Brak możliwości stosowania wpustów kanalizacji deszczowej na powierzchni drogi dla rowerów.</li> <li>• Droga dla rowerów prowadzona za wiatą przystankową (miejscem oczekiwania pasażerów).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szerokość drogi dla pieszych i rowerzystów dostosowana do natężeń ruchu rowerowego i pieszego.</li> <li>• Szerokość drogi dla pieszych i rowerzystów o minimalnej szerokości 2,5 m poza terenem zabudowy.</li> <li>• Szerokość drogi dla pieszych i rowerzystów o minimalnej szerokości 3 m na terenie zabudowy.</li> </ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*



#### **4.3.2. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla pasów ruchu rowerowych**

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Usytuowanie pasa ruchu dla rowerów w planie pomiędzy skrzyżowaniami – zalecenia ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obustronne, jednokierunkowe pasy ruchu dla rowerów po obu stronach ulicy wyznaczane na jezdni przy jej obu krawędziach w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów.</li> <li>• Separacja od ruchu samochodowego uzyskana dzięki oznakowaniu pionowemu i poziomemu.</li> <li>• Jednostronny, jednokierunkowy pas ruchu dla rowerów wyznaczany przy jednej krawędzi jezdni w kierunku zgodnym z ruchem pojazdów, stosowany na jezdniach, na których nie ma odpowiednio dużo miejsca na pasy ruchu dla rowerów w obu kierunkach. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wyznaczenie jednokierunkowego pasa ruchu – w kierunku, w którym odbywa się większy ruch rowerowy.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Oznakowanie pasów ruchu dla rowerów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasy rowerowe oznakowane przy pomocy linii P-2b w sytuacji, gdy nie jest możliwe przekraczanie pasa dla rowerów.</li> <li>• Pasy rowerowe oznakowane przy pomocy linii P-1e w celu umożliwienia przejazdów poprzecznych na zjazdach w ciągu linii P-2b wydzielającej pas ruchu dla autobusów i rowerów.</li> <li>• Pasy rowerowe oznakowane przy pomocy linii P-1e oraz P-7a od strony krawędzi jezdni w sytuacji, gdy pas ruchu dla rowerów prowadzony jest przez skrzyżowanie przy krawężniku.</li> <li>• Pasy rowerowe oznakowane przy pomocy znaków P-23 (MINI) wraz ze strzałkami kierunkowymi typu MINI co 50 m.</li> <li>• Pasy rowerowe oznakowane pomniejszoną linią warunkowego zatrzymania złożoną z trójkątów P-13.</li> <li>• W sytuacji kolizji z innymi użytkownikami ruchu znaki P-23 stosowane częściej niż 50 m, w szczególności w obszarze zjazdów.</li> <li>• Barwienie obszarów kolizyjnych kolorem czerwonym w obszarze skrzyżowań.</li> <li>• Do oznakowania poziomego stosowanie farb i tworzyw niewpływających na pogorszenie przyczepności nawierzchni drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów.</li> </ul>

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Szerokość pasów ruchu dla rowerów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szerokość rekomendowana pasa ruchu - 2,0 m bez wliczania szerokości cieką przykrawężnikowego.</li> <li>• Szerokość minimalna pasa ruchu - 1,5 m.</li> <li>• Poszerzenia przekroju poprzecznego pasa rowerowego o 30 % na trasach głównych i 25% na trasach uzupełniających (co najmniej o 0,25 m) na łukach poziomych o promieniu mniejszym niż 20 m.</li> </ul>
<b>Profil podłużny pasów ruchu dla rowerów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pochylenie podłużne pasów ruchu dla rowerów zbieżne z jezdnią, wzdłuż której zostały wyznaczone. W przypadku pochylenia podłużnego pasa dla rowerów przekraczającego 6% wprowadzenie poszerzenia pasa o 30 % na trasach głównych i 25% na trasach uzupełniających (minimum 0,25 m).</li> </ul>
<b>Usytuowanie pasa ruchu dla rowerów na jezdni na odcinkach między skrzyżowaniami</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas ruchu dla rowerów zlokalizowany się przy prawej krawędzi jezdni.</li> <li>• Pas ruchu dla rowerów odsunięty („opaską”) co najmniej o 0,5 m (zalecane 1 m) od krawędzi stanowisk postojowych wyznaczonych równolegle do jezdni bądź od krawędzi chodnika.</li> </ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

### **4.3.3. Wytoczne dotyczące wymagań technicznych dla kontrapasów**

<b>Parametr</b>	<b>Zalecenia</b>
<b>Wymagania techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyznaczenie kontrapasów na jezdniach z prędkością dopuszczalną wyższą niż 30 km/h przy lewej krawędzi jezdni patrząc w kierunku zgodnym z obowiązującym kierunkiem dla ruchu ogólnego.</li><li>• Stosowanie oznakowania poziomego, analogicznego do pasa ruchu dla rowerów.</li><li>• W ramach oznakowania pionowego umieszczanie tabliczek „Nie dotyczy” z symbolem roweru pod znakami B-2 i D-3 oraz jeśli występują na danej ulicy również pod znakami B-21, B-22, C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7 i C-8.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stosowanie wyspy separującej ze słupkiem U-5b oraz znakiem C-9 (na wlocie kontrapasa na skrzyżowanie).</li><li>• Stosowanie opaski bezpieczeństwa od parkujących pojazdów, analogicznie jak w przypadku pasów ruchu dla rowerów.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

**4.3.4. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla pasów autobusowo-rowerowych z dopuszczonym ruchem rowerowym**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Pasy autobusowe z dopuszczonym ruchem rowerowym</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oznakowanie przy pomocy znaków P-22 i P-23.</li><li>• Zastosowanie strzałki kierunkowej wraz ze znakami P-22 i P-23 wyznaczoną kolorem żółtym (w przypadku gdy pas ten jest dostępny dla ruchu ogólnego (np. jako relacja do skrętu w prawo)).</li><li>• Szerokość pasa autobusowego z dopuszczonym ruchem rowerowym min. 4,20 m.</li></ul>
<b>Torowiska z dopuszczonym ruchem rowerowym</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oznakowanie przy pomocy znaków P-27.</li><li>• Dopuszczenie ruchu rowerowego na torowisku szczególnie na ulicach, gdzie położenie torowiska względem krawężnika jezdni uniemożliwia fizyczne i bezpieczne wyprzedzenie rowerzysty.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.3.5. Wytyczne dotyczące wymagań technicznych dla jazdy w ruchu ogólnym**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>P-27 jako wyznacznik trasy rowerowej</b>	Oznakowanie typu P-27 należy stosować w celu wskazania kierującemu rowerem toru ruchu na jezdni oraz określenia kierunku jego ruchu.
<b>Zasady kształtowania stref ruchu uspokozonego przyjaznych rowerzystom</b>	Dostępność dla ruchu rowerowego pod prąd za pomocą oznakowania pionowego D-3 + T-22, B-2 + T-22 oraz F-10 + T-22 (dopuszcza się stosowanie oznakowania P-27) na wszystkich jednokierunkowych ulicach wewnątrz stref ruchu uspokozonego.
<b>Podstawowe elementy uspokożenia ruchu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zawężenie wlotu ulicy do 5,5 – 6 m oraz 6-metrowych promieni skrętów w przypadku wjazdów bramowych.</li><li>• Stosowanie skrzyżowań równorzędnych.</li><li>• Stosowanie wyniesionych tarcz skrzyżowań.</li><li>• Stosowanie małych i mini rond.</li><li>• Stosowanie progów (progów wyspowych oraz sinusoidalnych) zwalniających na liniowych odcinkach pomiędzy innymi elementami uspokożenia ruchu, jeśli odległość pomiędzy nimi wynosi ok. 140 m.</li><li>• Stosowanie strefy zamieszkania.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 4.4. Wytyczne w zakresie skrzyżowań i śluz dla rowerów

### 4.4.1. Wytyczne dla skrzyżowań z pasami ruchu dla rowerów

Parametr techniczny	Wytyczne
Zasady projektowania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prowadzenie ruchu rowerowego w jezdni.</li><li>• W przypadku braku możliwości wyznaczenia pasów ruchu dla rowerów dla wszystkich relacji, należy je wyznaczyć w pierwszej kolejności w tym kierunku, w którym spodziewany jest większy ruch rowerowy.</li><li>• <b>Lokalizacja</b> pasów ruchu dla rowerów (do jazdy prosto): pomiędzy pasem ruchu do skrętu w prawo i pasem ruchu do jazdy na wprost.</li><li>• Lokalizacja pasu ruchu dla rowerów (do skrętu w lewo): z lewej strony pasa ruchu na wprost (gdy na skrzyżowaniu znajduje się pas ruchu do skrętu w lewo).</li><li>• Brak możliwości <b>lokalizacji</b> pasu ruchu dla rowerów z prawej strony pasa do skrętu w prawo (z wyjątkiem obowiązywania zakazu wjazdu dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej większej niż 3,5 t).</li><li>• Wyznaczenie na prawym wlocie skrzyżowania śluzy dla rowerów do skrętu w lewo.</li><li>• Możliwość prowadzenia ruchu rowerowego na wprost z pasa ruchu ogólnego do skrętu w lewo lub w prawo w sytuacji gdy nie ma wyznaczonego pasa ruchu dla rowerów.</li><li>• Wysunięcie w kierunku skrzyżowania, w stosunku do linii zatrzymania samochodów, o 1,0 m (minimalnie 0,5 m) linii warunkowego zatrzymania.</li></ul>
Śluzy dla rowerów	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zastosowanie śluz dla rowerów dla ułatwienia wykonywania relacji skrętnych, pokonywania skrzyżowań oraz poprawy bezpieczeństwa.</li><li>• Zapewnienie widoczności znaków i sygnałów drogowych z obszaru śluzy dla rowerów.</li><li>• Stosowanie śluzy typu I (śluz typowa) do obsługi wszystkich relacji na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną.</li><li>• <b>Stosowanie śluzy</b> typu II (śluz do skrętu w lewo) do wykonywania manewru skrętu w lewo na skrzyżowaniu.</li><li>• <b>Stosowanie śluzy</b> typu III do obsługi relacji skrętnych na skrzyżowaniu ulicy z drogami dla rowerów na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną.</li></ul>

Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.

#### **4.4.2. Wytoczne dla skrzyżowań z drogami dla rowerów**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytoczne</b>
<b>Zasady projektowania</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skręt w prawo, kolizyjny z drogą dla rowerów biegnącą na wprost, realizowany jako nieskanalizowany, bez wysp stanowiących azyle dla pieszych i rowerzystów.</li><li>• W przypadku skrętu skanalizowanego stosowanie znaku A-7 przed przejazdem dla rowerzystów.</li></ul>
<b>Przejazdy dla rowerzystów</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Przejazdy dla rowerzystów wyznaczone przy pomocy znaku P-11.</li><li>• Między liniami, w uzasadnionych przypadkach, dopuszczalne stosowanie znaków P-23.</li><li>• Stosowanie znaku P-13 wzdłuż krawędzi przejazdu dla podkreślenia pierwszeństwa rowerzysty na przejeździe dla rowerzystów.</li><li>• Minimalna szerokość przejazdu (szerokość linii zewnętrznej P-11) dla rowerzystów 2,0 m w przypadku przejazdu jednokierunkowego</li><li>• Minimalna szerokość przejazdu (szerokość linii zewnętrznej P-11) dla rowerzystów 3 m w przypadku przejazdu dwukierunkowego.</li><li>• Niweleta jezdni podporządkowanej dostosowywana wysokościowo do niwelety drogi dla rowerów i chodnika.</li><li>• Wlot podporządkowany powinien być ukształtowany na wyniesieniu, po którego koronie będzie biegło przejście dla pieszych i przejazd dla rowerów.</li><li>• Możliwość prowadzenia drogi dla rowerów w poziomie jezdni z uwzględnieniem rampy zjazdowej o długości 3,0 m.</li><li>• Wyznaczanie obszarów akumulacji dla rowerzystów o długości minimum 2,0 m na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną lub gdy droga dla rowerów nie ma pierwszeństwa.</li><li>• Wyniesienie przejazdów rowerowych wraz z przejściami dla pieszych oraz stosowanie konstrukcji wjazdu bramowego w miejscach przecięć dróg dla rowerów z podporządkowanymi drogami poprzecznymi.</li><li>• Ustalenie pierwszeństwa przejazdu w przypadku skrzyżowania jezdni z samodzielną drogą dla rowerów (stosując odpowiednie oznakowanie – znaki A-7 oraz D-1).</li></ul>

Parametr techniczny	Wytyczne
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie głównych tras rowerowych z pierwszeństwem przejazdu.</li> <li>• Ustalenie pierwszeństwa w przypadku drogi dla rowerów biegnącej wzdłuż drogi podporządkowanej i przecinającej drogę z pierwszeństwem przy pomocy znaków drogowych.</li> <li>• Określenie pierwszeństwa przejazdu w sytuacjach braku czytelności układu drogowego.</li> <li>• Zastosowanie znaku A-7 lub – jeśli nie ma możliwości zapewnienia widoczności - znak B-20 wraz z odpowiednim oznakowaniem poziomym przy jezdni, przed przejazdem dla rowerzystów.</li> <li>• Bezkolizyjne sprowadzenie ruchu na jezdnię w postaci pasa ruchu dla rowerów 10 - 15 m przed skrzyżowaniem lub 1 - 2 m przed przejściem dla pieszych - jeżeli na odcinku drogi przed skrzyżowaniem ruch rowerowy był prowadzony jednokierunkową drogą dla rowerów.</li> <li>• Obniżenie drogi dla rowerów w celu umożliwienia oparcia stopy o krawężnik i nie zsiadania z roweru przed przejazdem dla rowerzystów z sygnalizacją świetlną.</li> <li>• Projektowanie bezkolizyjnych skrzyżowań (np. tuneli) dróg dla rowerów z drogami ekspresowymi oraz autostradami.</li> </ul>
<b>Droga dla rowerów jako samodzielny wlot skrzyżowania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Włączenie drogi dla rowerów jako samodzielnego wlotu na skrzyżowanie na skrzyżowaniach typu T.</li> <li>• Włączenie drogi dla rowerów jako samodzielnego wlotu na małych rondach z ruchem rowerowym na zasadach ogólnych.</li> </ul>
<b>Odległość widoczności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widoczność zależna od prędkości rowerzysty: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Główne trasy rowerowe: 30 km/h – minimalna widoczność na poziomie 35 – 42 m (zalecana 70-83 m).</li> <li>○ Pozostałe trasy rowerowe: 20 km/h – minimalna widoczność na poziomie 22 – 30 m (zalecana 45-55 m).</li> </ul> </li> <li>• Widoczność w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od krawędzi jezdni na skrzyżowaniu drogi dla rowerów z drogą z pierwszeństwem, przy ruszaniu z miejsca zatrzymania na wlocie drogi dla rowerów.</li> <li>• Brak możliwości lokalizacji przeszkód (z wyjątkiem stojaków na wysokości 1 m).</li> </ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*



#### **4.4.3. Wytyczne dla skrzyżowań z liniami kolejowymi**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Zasady projektowania</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektowanie bezkolizyjnych skrzyżowań (np. tuneli) dróg dla rowerów z linii kolejowych z trasami rowerowymi.</li><li>• W przypadku braku możliwości zrealizowania rozwiązania bezkolizyjnego stosowanie przejazdów dla rowerzystów na tym samym poziomie co linia kolejowa (na przejazdach kolejowych kategorii C, D lub E).</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.4.4. Pozostałe wytyczne w zakresie skrzyżowań**

<b>Element</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Początek i koniec drogi lub pasa ruchu dla rowerów oraz ich wzajemne łączenie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektowanie końca drogi dla rowerów lub pasa ruchu dla rowerów zapewniające płynną kontynuację jazdy z prędkością projektową 30 km/h.</li><li>• Brak możliwości stosowania poprzecznych i równoległych uskoków</li><li>• Zapewnienie dostępności drogi dla rowerów ze wszystkich innych dróg dla rowerów, wszystkich jezdni, gdzie ruch rowerowy jest możliwy.</li></ul>
<b>Ronda</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wydzielenie drogi dla rowerów z przejazdem dla rowerów (jeżeli droga dla rowerów ma kontynuację z obu stron ronda),</li><li>• Zastosowanie samodzielnego wlotu na skrzyżowanie (dla małych rond z jednym pasem ruchu).</li><li>• Zastosowanie znaku A-7 wraz z linią P-13 przed przejazdem dla rowerzystów przy jezdni na wlocie do ronda.</li><li>• Zachowanie odpowiedniej widoczności rowerzysty z ronda oraz jezdni do niego dojeżdżających.</li><li>• Zastosowanie wyloty z ronda przecinającego przejazd dla rowerzystów uwzględniającego tylko jeden pas ruchu.</li><li>• Wyznaczenie przejazdu dla rowerzystów 5 m od zewnętrznego pasa ruchu na rondzie.</li><li>• Prowadzenie przejazdu dla rowerzystów po nawierzchni wyniesionej do poziomu drogi dla rowerów.</li></ul>

<p><b>Sygnalizacja świetlna</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowanie sygnalizatorów świetlnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ S-6 na przejazdach dla rowerzystów w ciągu dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerzystów.</li> <li>○ S-1 ogólny dla rowerzystów na jezdni, w tym na pasie ruchu dla rowerów jeśli faza sygnalizacji jest wspólna dla wszystkich pojazdów na danym wlocie.</li> <li>○ S-1a i S-3a dla pasów ruchu dla rowerów obsługujących relacje inne niż dostępne dla ruchu ogólnego lub w sytuacji, gdy sygnalizatory dla ruchu ogólnego mogą nie być widoczne dla rowerzystów (np. śluzy rowerowe).</li> </ul> </li> <li>• Sygnał zielony nadawany przez sygnalizator S-6 uruchamiany wcześniej niż sygnał zielony w sygnalizatorze S-1 dla równoległego strumienia dla ruchu ogólnego.</li> <li>• Stosowanie linii zatrzymania dla rowerzystów bliżej skrzyżowania niż linia zatrzymania dla ruchu ogólnego.</li> <li>• Sygnał zielony w sygnalizatorze S-6 powinien uruchamiany automatycznie, gdy dla kierunków kolizyjnych pojawia się sygnał czerwony z uwzględnieniem czasu międzyzielonego.</li> <li>• Czas ewakuacji dla ruchu rowerowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ analogiczne dla ruchu ogólnego w przypadku kiedy ruch rowerowy prowadzony jest przez skrzyżowanie przy pomocy wspólnego sygnalizatora S-1.</li> <li>○ 4,2 m/s dla sygnalizatorów S-6, S-1a i S-3a.</li> </ul> </li> <li>• Sygnalizacja świetlna zmiennoczasowa (akomodacyjna) dla rowerzystów dostosowana do sygnalizacji dla ruchu kołowego.</li> <li>• Sygnalizacja świetlna zmiennoczasowa (akomodacyjna) wyposażona w detekcję optyczną lub elektromagnetyczną w postaci pętli indukcyjnych.</li> </ul>
-------------------------------------	--

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 4.5. Wytyczne w zakresie wymagań technicznych pozostałych elementów infrastruktury rowerowej

### 4.5.1. Wytyczne dotyczące parkingów i stojaków dla rowerów

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Forma i kształt stojaka</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stojaki „U-kształtne” (średnica 4-5 cm, ocynkowane ogniowo lub kwasoodporne, grubość ścianki rury nie może być cieńsza niż 3,2 mm).</li><li>• Stojaki umożliwiające wygodne parkowanie każdego typu roweru (grubość opon do 8 cm, średnica koła do 0,70 m oraz koszyk z przodu i tyłu roweru o szerokości do 0,6 m znajdujące się 0,6 m nad ziemią).</li><li>• Stojaki posiadające przekrój nie grubszy niż 8 cm, aby zapewnić możliwość zapięcia roweru zamknięciem typu U-Lock.</li><li>• Stojaki trwale przymocowane do podłoża w sposób uniemożliwiający ich wyrwanie lub odkręcenie.</li><li>• Oznakowanie stojaków rowerowych przy pomocy wodoodpornych naklejek z informacją o bezpiecznym sposobie przypinania roweru.</li></ul>
<b>Lokalizacja stojaków</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stojaki zlokalizowane jak najbliżej celu podróży - zalecana odległość do 10 metrów.</li><li>• Stojaki ustawiane w łatwo dostępnych, oświetlonych i dobrze widocznych miejscach</li><li>• Stojaki zlokalizowane w pobliżu wejść do budynków, na rogach ulic.</li><li>• Stojaki umieszczane na chodnikach umieszczane po stronie jezdni lub w ciągu mebli miejskich.</li></ul>
<b>Przechowalnie dla rowerów</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zlokalizowane w miejscach dłuższego postoju rowerzystów:<ul style="list-style-type: none"><li>○ węzły przesiadkowe,</li><li>○ miejsca zamieszkania,</li><li>○ miejsca pracy,</li><li>○ szkoły i uczelnie,</li><li>○ pensjonaty i hotele.</li></ul></li><li>• Dostępność bez konieczności przenoszenia roweru po schodach.</li></ul>
<b>Wiaty rowerowe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wiaty zabezpieczające rowery przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi: deszczem oraz śniegiem.</li><li>• Stosowanie przezroczystych/ażurowych materiałów do zadaszenia jak i budowania ścian.</li><li>• Stosowanie stojaków wewnątrz wiaty.</li></ul>

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Boksy rowerowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiary wewnętrzne boksu - ok. 1,6 m wysokości, 1,0 m szerokości i 2,2 m długości.</li> <li>• Możliwość przypięcia roweru wewnątrz boksu typowym zapięciem typu U-Lock.</li> <li>• Możliwość wyposażenia boksu w haczyk umożliwiający powieszenie np. bagażu.</li> </ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.5.2. Wytyczne dotyczące. ramp i pochylni rowerowych**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Wymagania techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umieszczenie „rynny” o przekroju „U”, umożliwiające transport roweru na wszystkich schodach w miejscach, gdzie spodziewana jest podróż rowerem.</li><li>• Brak konieczności stosowania ramp w miejscach, gdzie funkcjonują podjazdy dla wózków dziecięcych lub osób niepełnosprawnych.</li><li>• Rampy metalowe, kamienne lub betonowe.</li><li>• Stosowanie powłok lub wyłobień antypoślizgowych.</li><li>• Lokalizacja ramp po obu stronach schodów.</li><li>• Kąt pochylenia linii schodów nie większy niż 25°.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.5.3. Wytyczne dotyczące wind, kładek oraz przepustów**

<b>Element</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Windy</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Długość windy minimum 2,2 m.</li></ul>
<b>Kładki</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwość pokonania kładki bez konieczności schodzenia z roweru.</li><li>• Pochylenie podłużne nieprzekraczające 6%.</li><li>• Promienie łuków wewnętrznych zbieżne z głównymi trasami rowerowymi, nie mniejsze niż 5 m.</li><li>• Stosowanie nawierzchni z twardych paneli drewnopodobnych wykonanych z mas plastycznych.</li><li>• Stosowanie grubowarstwowych powłok chemoutwardzalnych z dużą odpornością na ścieranie</li><li>• Stosowanie szorstkiego betonu.</li></ul>
<b>Przepusty i tunele</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Możliwość pokonania przepustów i tuneli bez konieczności schodzenia z roweru.</li><li>• Jak najkrótsze tunele i przepusty.</li><li>• Możliwe wykonania świetlików umożliwiających dostęp światła słonecznego.</li><li>• Zabezpieczone przed wandalizmem światła oświetlające tunel.</li><li>• Wnętrze tunelu widoczne od strony drogi dla rowerów.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.5.4. Wytyczne dotyczące oświetlenia**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Wymagania techniczne oświetlenia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Główne i pozostałe trasy rowerowe (również trasy, na których rowerzyści mogą być oślepiani przez samochody), powinny być wyposażone w oświetlenie.</li><li>• Na trasach głównych i drugorzędnych dopuszcza się brak oświetlenia poza terenem zabudowanym pod warunkiem niewystępowania przeszkód terenowych i prawidłowego, bieżącego utrzymania nawierzchni.</li><li>• W przypadku pozostałych tras, o mniejszym natężeniu ruchu, można ograniczyć oświetlenie do łuków, skrzyżowań i przeszkód.</li><li>• Oświetlenie powinno spełniać normę PN/EN 13201:2007.</li><li>• Trasy powinny być oświetlone równomiernie.</li><li>• Pożądane natężenia światła sztucznego na poziomie nawierzchni na poziomie 5-7 luksów.</li><li>• Konieczność zwiększenia natężenia światła przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych.</li><li>• Konieczność stosowania oświetlenia sztucznego w tunelach, przejazdach podziemnych oraz pod mostami.</li><li>• Stosowanie jednego słupa oświetleniowego z podwójnymi oprawami (do oświetlenia drogi i do oświetlenia drogi dla rowerów).</li><li>• Wyposażenie słupków i innych wystających ponad nawierzchnię elementów drogi dla rowerów w elementy odblaskowe, ułatwiające orientację przy słabym świetle.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*



#### **4.5.5. Wytyczne dotyczące małej architektury w obrębie infrastruktury rowerowej**

<b>Element</b>	<b>Wytyczne</b>
<b>Zieleń</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uwzględnienie zieleni w obrębie tras rowerowych - obustronnych szpalerów drzew chroniących przed słońcem, deszczem.</li><li>• Stosowanie gęstej roślinności (np. żywopłot) osłaniającej rowerystów przed chlapiącą wodą i błotem z jezdni w pasie zieleni pomiędzy jezdnią i drogą dla rowerów, na odcinkach między skrzyżowaniami.</li><li>• Brak możliwości stosowania żywopłotów bliżej niż 1 m od drogi dla rowerów.</li><li>• Stosowanie krzewów, gatunków lub odmian typu płozących (horizontalis) w rejonie skrzyżowań, przejazdów, łuków.</li><li>• Unikanie stosowania roślinności z kolcami.</li><li>• Stosowanie działań formułujących system korzeniowy drzew.</li><li>• Stosowanie gatunków drzew z pionowym rozrostem korzeni, jeśli sadzone są w pobliżu dróg dla rowerów (zalecana odległość 3 m).</li></ul>
<b>Mała architektura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja samoobsługowych stacji naprawczych rowerów.</li><li>• Lokalizacja koszy na śmieci o odpowiednim nachyleniu pozwalającym na wrzucenie odpadków w trakcie jazdy.</li><li>• Lokalizacja miejsc obsługi rowerystów (MOR) w obrębie tras turystycznych).</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 4.6. Wytyczne w zakresie oznakowania tras rowerowych i szlaków

### 4.6.1. Wytyczne dotyczące oznakowania tras rowerowych

Element	Wytyczne
<b>Trasy o znaczeniu międzynarodowym, krajowym i regionalnym</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyposażenie trasy w numer lub logo.</li><li>• Zastosowanie znaków drogowskazowych z grupy R-4.</li><li>• Zastosowanie dodatkowego oznakowania poziomego (wykorzystującego znaki drogowskazowe z grupy R-4).</li><li>• Umieszczanie tablic informacyjnych zawierających między innymi mapę sieci tras rowerowych ze wskazaniem miejsca „tu jesteś”.</li></ul>
<b>Trasy o znaczeniu lokalnym</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyposażenie trasy w numer lub logo.</li><li>• Zastosowanie znaków drogowskazowych z grupy R-4 lub znaków drogowskazowych R-1 i R-3 wykorzystujące kolory.</li><li>• Zastosowanie dodatkowego oznakowania poziomego (wykorzystującego znaki drogowskazowe z grupy R-4).</li></ul>
<b>Zasady ogólne</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oznakowanie drogowskazowe trasy rowerowej do 50 m zarówno przed, jak i za skrzyżowaniem.</li><li>• Umieszczanie znaku R-4 za skrzyżowaniem.</li><li>• Zastosowanie znaku R-4a gdy trasa rowerowa zmienia swój przebieg.</li><li>• Znak R-4a stosowany z innymi znakami drogowskazowymi z grupy R.</li><li>• Zastosowanie znaku drogowskazowego R-4b umieszczonego w przypadku zmiany kierunku trasy rowerowej.</li><li>• Zastosowanie znaków drogowskazowych R-4c wskazujących docelowe i pośrednie miejsca w województwie jak nazwy miast, dworce kolejowe, atrakcje turystyczne itp. (z kilometrażem).</li><li>• Zastosowanie znaków drogowskazowych R-4d wskazujących ważne punkty nie leżące bezpośrednio w ciągu trasy rowerowej tj. miejscowości, dworce kolejowe, atrakcje turystyczne itp. (z kilometrażem).</li><li>• Zastosowanie znaku drogowskazowego R-4e stosowanego przed skrzyżowaniami tras rowerowych o nieoczywistym przebiegu oraz rondach.</li></ul>

<b>Wymagania techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oznakowanie drogowskazowe wykonywane z folii typu 2.</li> <li>• Stosowanie oznakowania poziomego informującego o przebiegu danej trasy.</li> <li>• Wprowadzenie oznakowania kilometrażowego tras.</li> </ul>
<b>Skrzyżowania tras rowerowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrzyżowania dwóch lub więcej tras rowerowych wyposażone w tablice drogowskazowe informujące o odległości do najbliższej miejscowości oraz najbliższego większego miasta.</li> <li>• Stosowanie map obszaru.</li> <li>• Wprowadzenie dodatkowego oznakowania dla turystycznych tras rowerowych przy pomocy punktów węzłowych.</li> <li>• Punkty węzłowe zlokalizowane na skrzyżowaniach tras rowerowych oraz w miejscach wariantowego przebiegu, zawierającego: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ numer danego punktu widoczny ze wszystkich kierunków, z których może nadjechać rowerzysta (słupy o kształcie prostopadłościanu),</li> <li>○ mapę terenu obrazującą między innymi: punkt w którym się znajduje („jesteś tutaj”), przebieg trasy, inne punkty węzłowe itp.</li> </ul> </li> </ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

#### **4.6.2. Wytoczne dotyczące Miejsc Obsługi Rowerzystów (MOR)**

<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wytoczne</b>
<b>Wyposażenie podstawowe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stół.</li><li>• Dwie ławki.</li><li>• Kosz na śmieci.</li><li>• Zadaszona wiata wraz ze ścianami bocznymi.</li><li>• Tablica informacyjna wraz z mapą, pozycją geograficzną wraz z kilometrażem trasy oraz numerem służb ratowniczych.</li><li>• Stojaki rowerowe.</li></ul>
<b>Wyposażenie uzupełniające</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toalety.</li><li>• Dystrybutor wody pitnej.</li><li>• Plac zabaw dla dzieci.</li><li>• Zestaw narzędzi do podstawowych napraw roweru.</li><li>• Automat z dętkami.</li><li>• Szafki do zamykania osobistych rzeczy.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 4.7. Wytyczne w zakresie integracji transportu publicznego z rowerowym

### 4.7.1. Wytyczne dotyczące organizacji miejsc do pozostawienia roweru (Bike & Ride)

Parametr techniczny	Wytyczne
<b>Duże stacje Bike &amp; Ride</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja przy największych dworcach kolejowych i autobusowych oraz przy głównych węzłach przesiadkowych województwa podkarpackiego.</li><li>• Zastosowanie strzeżonych przechowalni dla rowerów lub boksy rowerowe.</li><li>• Zastosowanie monitorowanego ogólnodostępnego, zadaszego parkingu rowerowego.</li></ul>
<b>Średnie stacje Bike &amp; Ride</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja przy dworcach kolejowych i autobusowych oraz przy istotnych węzłach przesiadkowych województwa podkarpackiego.</li><li>• Zastosowanie strzeżonych przechowalni dla rowerów lub boksy rowerowe.</li><li>• Zastosowanie monitorowanego ogólnodostępnego, zadaszego parkingu rowerowego.</li></ul>
<b>Małe stacje Bike &amp; Ride</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja przy stacjach kolejowych, wybranych przystankach autobusowych oraz ostatnich przystankach komunikacji zbiorowej.</li><li>• Zastosowanie ogólnodostępnego zadaszego parkingu rowerowego.</li></ul>
<b>Mini stacje Bike &amp; Ride</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lokalizacja przy przystankach komunikacji zbiorowej, w miastach oraz poza nimi, gdzie rozproszona zabudowa jest położona do 7 km od przystanku komunikacji zbiorowej.</li><li>• Zastosowanie ogólnodostępnych stojaków rowerowych.</li></ul>

*Źródło: Materiały (dane zastane) wskazane w rozdziale 5. Bibliografia, uzupełnione o wyniki badań jakościowych zrealizowanych na potrzeby opracowania Polityki Rowerowej Województwa Podkarpackiego.*

## 5. Bibliografia

1. Collection of Cycle Concepts - publikacja Duńskiej Dyrekcji Dróg.
2. Podręcznik "Postaw na rower", który jest polską wersją podręcznika "Sign Up For the Bike" opracowany przez holenderską organizację standaryzacyjną C.R.O.W.
3. Design manual for bicycle traffic – C.R.O.W.
4. London Cycling Design Standards - Transport for London, Cycling Centre of Excellence.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
6. Ustawa Prawo o Ruch Drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
9. Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego. Podręcznik.
10. Opinia w sprawie odgięć dróg dla rowerów w rejonach skrzyżowań - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
11. Opinia w sprawie stosowania kombinacji znaków C-16 i T-22 dla dopuszczenia ruchu rowerów na ciągach pieszych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
12. Opinia w sprawie dwukierunkowego ruchu rowerowego na ulicach i drogach jednokierunkowych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
13. Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
14. Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
15. Standardy Projektowe i Wykonawcze Dla Infrastruktury Rowerowej Województwa Dolnośląskiego.
16. Standardy i wytyczne kształtowania infrastruktury rowerowej - Górnośląski Związek Metropolitalny.
17. Standardy i Wytyczne Kształtowania Infrastruktury Rowerowej - Górnośląsko–Zagłębiowska Metropolia.
18. Wytyczne i rekomendacje w zakresie standardów budowy infrastruktury rowerowej dla samorządów i zarządców dróg Obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot.
19. Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w mieście stołecznym Warszawie.
20. Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego (WOF).
21. Standardy projektowe i wykonawcze systemu rowerowego dla miasta Jelenia Góra.