



Koncepcja budowy tras i ścieżek rowerowych w Sandomierzu

Tom II.
Planowana
infrastruktura rowerowa



Koncepcja budowy tras i ścieżek rowerowych w Sandomierzu

Tom II. Planowana infrastruktura rowerowa

Stowarzyszenie Zielone Mazowsze
Warszawa 2012



Stowarzyszenie Zielone Mazowsze

Koncepcja budowy tras i ścieżek rowerowych w Sandomierzu - Tom II

Spis treści

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawowe akty prawne.....	4
1.2. Podstawowe pojęcia	4
1.3. Słownik pojęć i skrótów.....	5
1.4. Program pięciu wymogów CROW.....	7
2. Sieć tras rowerowych	8
2.1. Hierarchizacja sieci i kategorie tras rowerowych	8
2.2. Zasady numeracji tras rowerowych	8
2.3. Przebieg tras rowerowych	9
3. Infrastruktura techniczna tras rowerowych	11
3.1. Separacja czy integracja ruchu rowerowego i samochodowego?.....	11
3.2. Dwukierunkowe drogi dla rowerów czy jednokierunkowe drogi i pasy dla rowerów?.....	11
3.3. Nawierzchnie dróg dla rowerów	14
3.4. Zachowanie ciągłości drogi dla rowerów przy przecięciu z wjazdami i dojazdami.....	16
3.5. Ruch rowerowy poza wydzielonymi drogami dla rowerów.....	16
3.5.1. Pasy dla rowerów	16
3.5.2. Kontrapasy dla rowerów	19
3.6. Uspokojenie ruchu	21
3.7. Ułatwienia dla rowerzystów	26
3.8. Separacja ruchu rowerowego i pieszego.....	27
3.9. Strefy pieszce	27
3.10. Konflikty z przystankami autobusowymi.....	30
3.11. Kolory nawierzchni	31
3.12. Włączenia do ruchu.....	31
3.13. Promienie łuków na skrzyżowaniach	34
3.1. Ronda.....	35
3.1. Ochrona przed parkowaniem samochodów.....	36
4. Opis przyjętych rozwiązań.....	37
4.1. Trasy główne – część lewobrzeżna.....	37
4.2. Trasy użytkowe w części prawobrzeżnej.....	41
4.3. Trasy zbiorcze w części lewobrzeżnej – część zachodnia.....	42
4.4. Trasy zbiorcze w części lewobrzeżnej – część wschodnia	45
4.5. Trasy rekreacyjne	46
4.6. Trasy pomocnicze w części lewobrzeżnej – część zachodnia	48

4.7.	Trasy pomocnicze w części lewobrzeżnej – część wschodnia.....	49
4.8.	Szczegółowy opis planowanych tras rowerowych	49
4.9.	Ruch rowerowy na Starym Mieście.....	65
4.10.	Wymagane parametry dróg i pasów dla rowerów	66
4.10.1.	Prędkości projektowe	66
4.10.2.	Szerokości dróg i pasów ruchu dla rowerów	66
4.10.3.	Nawierzchnie dróg dla rowerów	67
4.10.4.	Łuki poziome.....	67
5.	Infrastruktura towarzysząca	68
5.1.	Infrastruktura do parkowania, przechowywania i wypożyczania rowerów	68
5.1.1.	Stojaki rowerowe.....	68
5.1.2.	Parkingi rowerowe i przechowalnie rowerów	69
5.1.3.	Obiekty prywatne	70
5.2.	Przewóz rowerów w komunikacji publicznej.....	71
5.3.	Oznakowanie.....	74
5.3.1.	Oznakowanie dróg dla rowerów (PoRD).....	74
5.3.2.	Oznakowanie szlaków rowerowych (Instrukcja PTTK)	74
5.3.3.	Oznakowanie tras rowerowych.....	76
6.	Etapowanie	78
7.	Koszty	80
8.	Część graficzna	83

1.1. Podstawowe akty prawne

Główne akty prawne mające zastosowanie w obszarze objętym niniejszym programem stanowią:

1. Konwencja o ruchu drogowym sporządzona w Wiedniu (Dz. U. z 1988 r., Nr 5 poz. 40 i 41);
2. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (tekst jednolity – Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908 z późn. zm.);
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr z 2002 Nr 170, poz. 1393 z późn. zm.);
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 (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).

1.2. Podstawowe pojęcia

Na wstępie omówienia wymaga zastosowana terminologia, gdyż akty prawne wymienione powyżej posługują się różnym słownictwem. I tak ustawa Prawo o Ruchu Drogowym (PoRD) posługuje się terminami: „droga dla rowerów” (nie: rowerowa) i „pas dla rowerów”, a także terminami: „przejazd dla rowerzystów” i „przejście dla pieszych”. Z kolei w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie występuje wyłącznie termin „ścieżka rowerowa”, przy czym z treści art. 47 wynika, że ścieżka rowerowa może także pełnić inne funkcje, w tym mogą z niej korzystać piesi (musi mieć wówczas minimum 2,5 m szerokości).

Dla potrzeb niniejszego dokumentu zdecydowano się używać terminu „droga dla rowerów”, uznając wyższą rangę ustawy niż rozporządzenia. Nadto rozporządzenie nie zawiera żadnej definicji pojęcia „ścieżka rowerowa”, a w ustawie „droga dla rowerów” i „pas dla rowerów” są zdefiniowane. Konsekwentnie zastosowano całą terminologię z ustawy PoRD. W ustawie (ani w rozporządzeniu) nie ma terminu dla drogi przeznaczonej dla wspólnego ruchu pieszych i rowerzystów, dlatego wprowadzono termin: „droga dla pieszych i rowerów”.

Droga dla rowerów nie wyczerpuje jednak infrastruktury służącej do poruszania się na rowerze, ponieważ są sytuacje, gdzie budowa wydzielonej drogi dla rowerów, a nawet wyznaczenie pasa dla rowerów w jezdni nie jest ani niezbędne, ani nawet wskazane. Na przykład na ulicach o charakterze lokalnym, o niewielkim ruchu samochodów, rowerzyści mogą z powodzeniem korzystać z jezdni na zasadach ogólnych, zwłaszcza przy wprowadzeniu uspokojenia ruchu. Całą trasę umożliwiającą poruszanie się rowerów niezależnie od jej charakteru (wydzielona droga dla rowerów, droga dla pieszych i rowerów, ciąg pieszo – jezdny) nazywać będziemy **trasą rowerową**. Z kolei pod pojęciem szlak rowerowy należy rozumieć trasę wyznaczoną w terenie za pomocą znaków, najczęściej o charakterze turystycznym lub rekreacyjnym.

Uwaga: Cytując wcześniejsze dokumenty (w tym uchwały Rady Miasta i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego) używano terminów jak w oryginale, nawet gdy były niezgodne z powyższym standardem.

1.3. Słownik pojęć i skrótów

- **Brd:** bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- **Bezpieczeństwo społeczne:** bezpieczeństwo przed zagrożeniem przestępczością;
- **Droga dla rowerów** (wydzielona droga rowerowa, pieszo-rowerowa): zgodnie z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym (PoRD);
- **Kontrapas** (pas rowerowy "pod prąd"): jednokierunkowy pas rowerowy w jezdni ulicy jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego pozostałe pojazdy;
- **Łącznik rowerowy** (skrót rowerowy): krótki odcinek drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów;
- **Małe rondo:** zgodnie z Rozporządzeniem o warunkach technicznych (rondo o średnicy zewnętrznej 22 – 45 m i średnicy wyspy środkowej 5 – 33,5 m);
- **Mini-rondo:** zgodnie z Rozporządzeniem o warunkach technicznych (rondo o średnicy zewnętrznej mniejszej niż 22 m i średnicy wyspy środkowej 3 - 5 m);
- **MPZP:** Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;
- **Pas ruchu dla rowerów** (pas dla rowerów): podłużna część jezdni w formie pasa ruchu przeznaczona do jednokierunkowego ruchu rowerów i oznaczona odpowiednim oznakowaniem;
- **Parking rowerowy:** miejsce do pozostawiania rowerów wyposażone w stojaki rowerowe;
- **Koncepcja:** niniejszy dokument – „Koncepcja budowy tras i ścieżek rowerowych w Sandomierzu”;
- **PARP:** Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości;
- **Przechowalnia rowerowa:** pomieszczenie lub urządzenie, umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność operatora przechowalni;

- **PoRD** - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (tekst jednolity – Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908 z późn. zm.);
- **Przejazd dla rowerzystów**: zgodnie z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym (PoRD);
- **Rozporządzenie o warunkach technicznych**: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181);
- **Rozporządzenie o znakach i sygnałach**: Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr z 2002 Nr 170, poz. 1393 z późn. zm.);
- **Trasa rowerowa**: czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części miasta i obejmujący: drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, ulice przyjazne dla rowerów, drogi niepubliczne o małym ruchu (w porozumieniu z zarządcą takiej drogi) oraz inne odcinki, które mogą być bezpiecznie i wygodnie wykorzystywane przez rowerzystów. Trasa rowerowa nie musi być drogą rowerową w rozumieniu Prawa o Ruchu Drogowym, może natomiast obejmować odcinki takich dróg. W skład jednej trasy rowerowej mogą wchodzić dwie (lub więcej) drogi rowerowe, biegnące równolegle (np. po dwóch stronach jezdni, rzeki czy linii kolejowej) lub ulice o ruchu uspokojonym;
- **SAO**: Szlak Architektury Obronnej;
- **Stojak rowerowy**: urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy własnego zapięcia;
- **SEWIK** – System Ewidencji Wypadków i Kolizji;
- **SUIKZ** – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania;
- **Szlak rowerowy**: turystyczna lub rekreacyjna trasa rowerowa wykorzystująca istniejącą infrastrukturę komunikacyjną lub prowadzona poza nią i oznakowana znakami dodatkowymi szlaków rowerowych lub innymi znakami;
- **Śluza rowerowa**: oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ruszyć jako pierwsi;
- **TRPW**: Trasa Rowerowa Polski Wschodniej;
- **Ulica przyjazna dla rowerzystów** (ulica o ruchu uspokojonym): ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h, oznaczona znakiem B-43 z liczbą 30 km/h lub znakiem D-40, w szczególności ulica wyposażona w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości samochodów (progi zwalniające, zwężenia, szukany itp.);
- **Wskaźnik opóźnienia**: średnia ilość czasu, którą użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażony w sekundach na kilometr;

- **Współczynnik wydłużenia:** stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w realnych warunkach do odległości między tymi punktami w linii prostej (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy);
- **Wydzielenie fizyczne drogi rowerowej:** oddzielenie drogi rowerowej od jezdni za pomocą elementów inżynierskich, w szczególności: słupków, barier, krawężników, pasów zieleni;
- **Wydzielona droga dla rowerów** (dla pieszych i rowerów): droga lub część drogi oddzielona od jej pozostałych części strukturalnie, przeznaczona do ruchu rowerów lub rowerów i pieszych i oznaczona odpowiednim oznakowaniem.

1.4. Program pięciu wymogów CROW

Najlepsza praktyka tworzenia infrastruktury rowerowej i organizacji ruchu rowerowego opiera się na metodologii tzw. pięciu wymogów, holenderskiej organizacji standaryzacyjnej CROW (<http://www.crow.nl>) opublikowanej po raz pierwszy w podręczniku projektowania infrastruktury rowerowej *"Postaw na rower"* (*"Sign up for the Bike"*, CROW, Ede, 1993, wyd. polskie PKE, Kraków, 1999) i przyjętej do praktyki projektowej wielu krajów. **Te wymogi to:**

1. **spójność:** 100 proc. źródeł i celów podróży dostępne na rowerze;
2. **bezpośredniość:** minimalizacja objazdów i współczynnika wydłużenia;
3. **wygoda:** minimalizacja wysiłku fizycznego rowerzysty, w tym wskaźnika opóźnienia, ograniczanie stresu psychicznego i fizycznego rowerzysty, wysoka prędkość projektowa oraz minimalizacja pochyleń niwelety i różnic wysokości;
4. **bezpieczeństwo:** minimalizacja punktów kolizji z ruchem samochodowym i pieszym, ujednolicenie prędkości, minimalizacja przeplatania torów ruchu oraz kontakt wzrokowy;
5. **atrakcyjność:** podsystem rowerowy jest czytelny dla użytkownika, bezpieczny społecznie, dobrze powiązany z funkcjami miasta i odpowiada potrzebom użytkowników.

Pięć wymogów powinno być spełnionych zawsze na poziomie:

- **całej sieci rowerowej miasta** (trasy rowerowe: główne i pozostałe);
- **poszczególnych dróg**, prowadzących odcinki tras;
- **konkretnych rozwiązań technicznych:** skrzyżowań, przejazdów, kontrapasów itp.

Jeśli choćby jeden z wymogów (spójność, bezpośredniość, atrakcyjność, bezpieczeństwo czy komfort) nie był spełniony, projekt infrastruktury rowerowej musi zostać zmieniony. Podręcznik *„Postaw na rower”* podaje dla poszczególnych wymogów konkretne wartości parametrów i szczegółowo rozwija tematykę projektowania infrastruktury rowerowej. Niniejsza Koncepcja korzysta z tej metodologii oraz najistotniejszych parametrów, uwzględniając polskie przepisy, specyfikę zachowań użytkowników i istniejącą infrastrukturę drogową.

2. Sieć tras rowerowych

2.1. Hierarchizacja sieci i kategorie tras rowerowych

Podsystem tras rowerowych zaplanowano jako złożony z **tras głównych i tras pozostałych**.

Wśród tras pozostałych wyróżniono **trasy użytkowe** oraz **rekreacyjne**. Funkcje te najczęściej się pokrywają, ale zazwyczaj można określić funkcję dominującą. W niniejszej koncepcji podzielono trasy pozostałe na: **zbiorcze, pomocnicze i rekreacyjne**.

2.2. Zasady numeracji tras rowerowych

Dla systemu rowerowego w Sandomierzu zaproponowano następujące zasady numerowania tras:

1. Numerowane są całe ciągi (trasy) rowerowe bez względu na to, czy na całej długości znajdują się wydzielone drogi dla rowerów, czy inna infrastruktura umożliwiająca poruszanie się na rowerze (pasy dla rowerów w jezdni, ruch na zasadach ogólnych jezdnią).
2. Przyjęty jest jeden numer dla całej długości trasy, bez względu na to, że trasa na odcinku może mieć kategorię trasy głównej, a na innym zbiorczej.
3. Symbol trasy rowerowej składa się z litery R i numeru trasy po myślniku.
4. Dla tras głównych przyjęto kolejne numery jednocyfrowe: R-1 i R-2.
5. Dla tras pozostałych przyjęto numery dwucyfrowe.
6. Trasom zbiorczym nadano numery:
 - od R-10 do R-15 dla tras położonych w zachodniej części lewobrzeżnego Sandomierza;
 - od R-20 do R-24 dla tras położonych we wschodniej części lewobrzeżnego Sandomierza;
 - od R-30 do R-31 dla tras położonych w prawobrzeżnej części miasta;
7. Trasom rekreacyjnym nadano numery w zakresie od R-50 do R-59.
8. Trasom pomocniczym nadano numery:
 - od R-70 do R-73 dla tras położonych w zachodniej części lewobrzeżnego Sandomierza;
 - od R-80 do R-84 dla tras położonych we wschodniej części lewobrzeżnego Sandomierza;
 - od R-90 do R-92 dla tras położonych w prawobrzeżnej części miasta;

2.3. Przebieg tras rowerowych

Planowaną sieć tras rowerowych w Sandomierzu przedstawiono na schemacie.

W planowanej sieci rowerowej wytypowano dwie trasy główne:

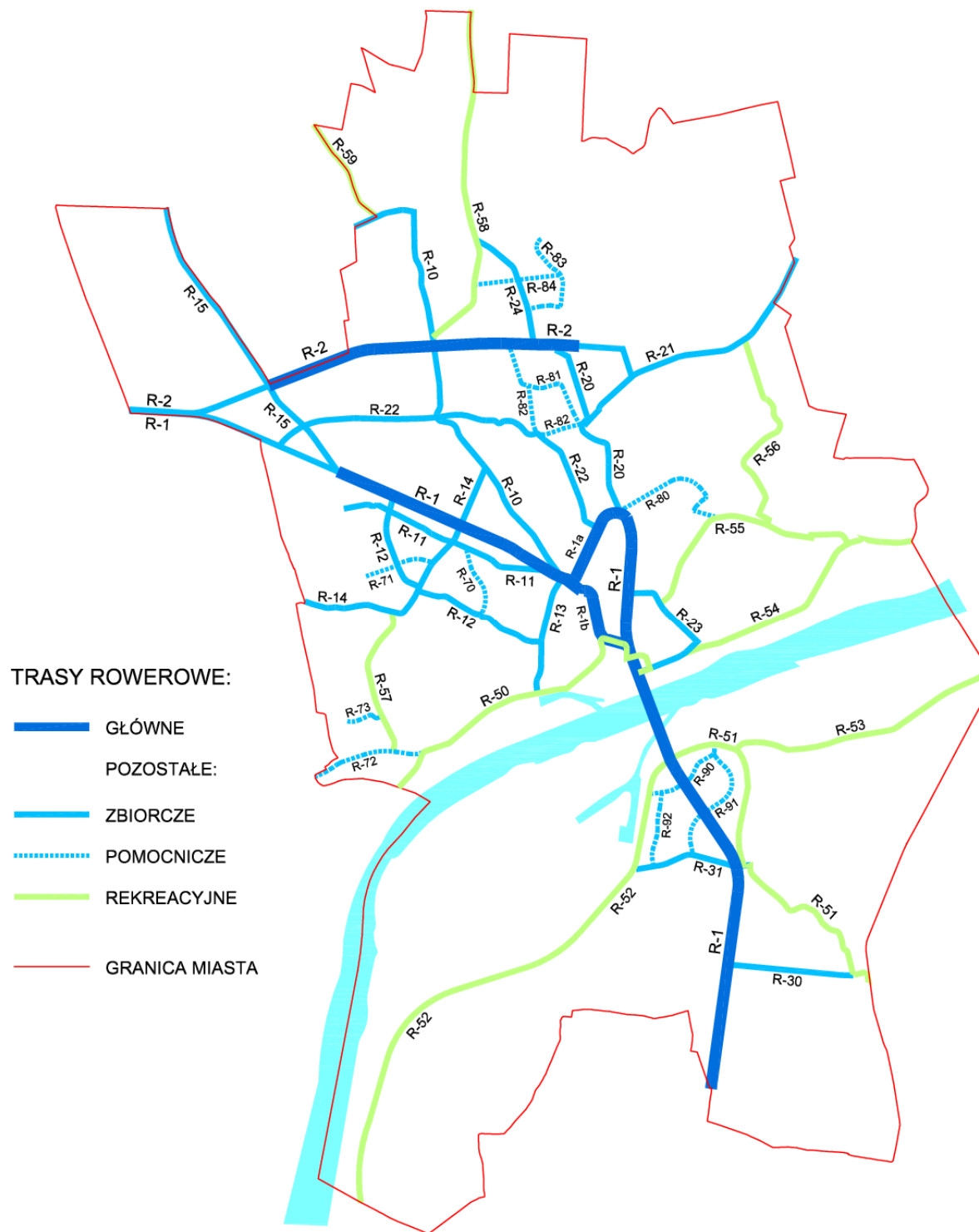
- R-1 - przebieg: ul. Mickiewicza od zachodniej granicy miasta – pl. Niepodległości – ul. Zawichojska, ul. Żwirki i Wigury – most na Wiśle – ul. Lwowska do południowej granicy miasta.
- R-2 - przebieg: ul. Kwiatkowskiego od zachodniej granicy miasta – ul. Dobkiewicza – ul. Długa do ul. Lubelskiej.

Powyższym trasom R-1 i R-2 na skrajnych odcinkach, z uwagi na znacząco niższy obecny i spodziewany ruch rowerowy nie przyznano kategorii trasy głównej, lecz kategorii trasy zbiorczej. Dotyczy to:

- dla trasy R-1 odcinka od ul. Kwiatkowskiego do ul. Ożarowskiej
- dla trasy R-2 odcinka od zachodniej granicy miasta do ul. Ożarowskiej oraz odcinka od ul. Schinzla do ul. Lubelskiej.

Przebiegi wszystkich tras są szczegółowo pokazane na załączniku graficznym (Rys. nr 1) oraz opisane w tabeli.

Schemat 1. Planowana sieć tras rowerowych w Sandomierzu



Źródło: opracowanie własne

3. Infrastruktura techniczna tras rowerowych

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe zasady realizacji planowanych tras rowerowych oraz dostępne rozwiązania techniczne zgodne z najlepszą praktyką.

3.1. Separacja czy integracja ruchu rowerowego i samochodowego?

Ruch rowerowy można organizować na trzy podstawowe sposoby:

- dopuszczać go w jezdni na zasadach ogólnych;
- wyznaczać pasy dla rowerów w jezdni;
- budować wydzielone drogi dla rowerów poza jezdnią.

Wybór danego sposobu organizacji ruchu rowerowego zależy przede wszystkim od prędkości samochodów w danej ulicy, natężenia ruchu oraz liczby punktów kolizyjnych samochód - rowerzysta.

Planując trasy rowerowe powinno się przyjmować:

- przy prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/godz. integrację ruchu samochodowego i rowerowego w jezdni (ulice przyjazne dla rowerzystów);
- przy prędkości miarodajnej samochodów między 30 a 50 km/godz. ruch rowerowy na pasach dla rowerów w jezdni;
- przy prędkości miarodajnej samochodów powyżej 50 km/godz., segregację fizyczną ruchu samochodowego i rowerowego.

Planując trasy rowerowe zawsze należy brać pod uwagę uspokojenie ruchu jako alternatywę dla budowy drogi dla rowerów poza jezdnią.

3.2. Dwukierunkowe drogi dla rowerów czy jednokierunkowe drogi i pasy dla rowerów?

Segregacja fizyczna przez wydzielenie dwukierunkowej drogi dla rowerów tylko po jednej stronie jezdni ogólnodostępnej powoduje konieczność przekraczania pasów ruchu i mnoży punkty kolizji. Jest trudna do jednoznacznego i zgodnego z przepisami oznakowania lub jest nieskuteczna prawnie dla relacji, dla której droga dla rowerów powstaje po lewej stronie jezdni.

Dlatego też zalecane jest (tam gdzie to możliwe) planowanie ruchu rowerowego po pasach dla rowerów oraz jednokierunkowych drogach dla rowerów. Rozwiązania takie, gdzie rowerzysta jedzie w tym samym kierunku co jadące obok samochody ma także tę zaletę, że można przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa dowolnie często zmieniać przebieg ruchu rowerowego: pasem

w jezdni, drogą dla rowerów jednokierunkową poza jezdnią, a w sytuacji braku przestrzeni do wydzielenia tylko dla rowerzystów, włączyć ruch dla rowerów w pas ruchu ogólnego.

Fotografia 1. Amsterdam: w Danii i Holandii powszechnie projektuje się drogi dla rowerów jako jednokierunkowe, na skrzyżowaniach zintegrowane z jezdnią. Zwraca także uwagę mały promień łuków skrzyżowania



Fotografia 2. Amsterdam: jednokierunkową drogę dla rowerów można w dowolnym miejscu wpuścić w pas na jezdni – i odwrotnie



Zdecydowanie zaleca się, aby jednokierunkowe drogi dla rowerów na skrzyżowaniach były zintegrowane z jezdnią – poprawia to widoczność rowerzystów dla innych uczestników ruchu – na

zdjęciu przykład z Lipska, droga dla rowerów na skrzyżowaniu zjeżdża na jezdnię, która jest poszerzona o szerokość pasa dla rowerów, dla rowerzystów skręcających w lewo wyznaczono tzw. służę rowerową.

Podkreślić należy, że rowerzysta poruszający się jezdnią jest dużo bardziej widoczny dla kierowców, niż poruszający się poza jezdnią – często za parkującymi pojazdami i drzewami. Kierowca samochodu w pierwszej kolejności obserwuje pojazdy znajdujące się na jezdni, w drugiej rejestruje pieszych zbliżających się do jej krawędzi. Zazwyczaj nie jest przygotowany na wjazd na jezdnię rowerzysty, który porusza się ze znacznie wyższą prędkością niż pieszy.

Problem braku zauważania rowerzystów przez kierowców był wielokrotnie badany i wszystkie badania potwierdzały jego istnienie. W jednym z typowych doświadczeń kierowcom przedstawiano nagranie filmowe ze skrzyżowania, a następnie proszono o podanie w kolejności pojawiających się na skrzyżowaniu pojazdów. W większości przypadków badane osoby nie podawały faktu pojawienia się rowerzysty.

Dlatego też obecnie preferuje się rozwiązania, w których już przed skrzyżowaniem rowerzyści znajdują się w obrębie jezdni – są wcześniej widoczni dla kierowców samochodów, a ci lepiej odczytują kierunek ich jazdy. Rozwiązania te oznaczają: ruch jednokierunkowy – zgodny z ruchem samochodów, po pasie dla rowerów, albo po drodze dla rowerów, która przed skrzyżowaniem zbliża się do jezdni i jest przekształcona w obrębie skrzyżowania w pas dla rowerów na jezdni.

Fotografia 3. Integracja jednokierunkowej drogi dla rowerów na skrzyżowaniu z jezdnią (Lipsk)



Fotografia 4. Za skrzyżowaniem pas dla rowerów znowu przekształca się w wydzieloną drogę dla rowerów i ucieka od jezdni za szpaler drzew – to samo skrzyżowanie co powyżej



3.3. Nawierzchnie dróg dla rowerów

Konstrukcja drogi dla rowerów powinna zapewniać:

- niskie opory toczenia dzięki wysokiemu standardowi równości;
- dużą szorstkość (przyczepność);
- trwałość (w tym nośność) i odporność na warunki pogodowe.

W terenach zurbanizowanych jako standard należy przyjąć nawierzchnie bitumiczne. Są one najlepszymi nawierzchniami dla dróg dla rowerów, tak pod względem trwałości, jak i komfortu jazdy. Projektant zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniej nośności i trwałości konstrukcji drogi dla rowerów. Główną rolę w tym zakresie odgrywa właściwa konstrukcja podbudowy.

Wbrew pozorom koszt nawierzchni bitumicznej może być często (przy większej skali) niższy od kosztu nawierzchni z kostki betonowej. Zasadniczym elementem kosztu wykonania nawierzchni bitumicznych w przypadku dróg dla rowerów jest koszt wynajmu i transportu specjalistycznych urządzeń, w tym odpowiednio wąskiego rozścielacza i walca. Może się zatem okazać, że zwiększenie długości odcinków w technologii bitumicznej, nie wpłynie istotnie na wzrost kosztu prac. Dlatego należy dążyć do maksymalnego łączenia planowanych prac w ramach jak najmniejszej liczby zamówień. Zaleca się, aby wykonanie wszystkich dróg dla rowerów planowanych na dany rok było zlecane jako jedno zamówienie.

W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się nawierzchnię z płyt betonowych 50x50, a w obszarach zabytkowych z płyt kamiennych. Na obiektach inżynierskich dopuszcza się nawierzchnię wynikającą z konstrukcji obiektu. Należy natomiast całkowicie wykluczyć nawierzchnię z kostki betonowej, brukowej lub podobnej. Nie należy również stosować jako podbudowy warstwy piasku lub mieszanki piaskowo - cementowej.

W terenach nieurbanizowanych (trasy rekreacyjne) dopuszcza się tańsze rodzaje nawierzchni. Należy w maksymalnym stopniu należy wykorzystywać istniejące drogi polne i leśne. W przypadku dróg nieutwardzonych konieczne jest ich wzmocnienie np. poprzez dodanie nowego kruszywa mineralnego i wałowanie. Na odcinkach bez istniejących dróg zaleca się stosowanie nawierzchni utwardzonych, tzw. „ekologicznych”. Są to nawierzchnie z kruszyw mineralnych o uziarnieniu dobranym do warunków gruntowych w taki sposób, że poszczególne frakcje powodują wzajemne klinowanie się, co zapewnia stabilność i trwałość nawierzchni.

Dopuszczalną i zalecaną odmianą tego rodzaju nawierzchni są nawierzchnie w technologiach, gdzie kruszywa mineralne są wiązane plastomerami. Należy jednak podkreślić, że tego typu technologie są nowe, bez znanych krajowych przykładów referencyjnych. W związku z powyższym należy zastosować je na początku eksperymentalnie na wybranym odcinku. Dopiero po kilkusezonowej obserwacji trwałości tego typu nawierzchni można będzie podjąć decyzję o jej szerszym stosowaniu. Nawierzchnie „ekologiczne” powinny być stosowane w terenach nieurbanizowanych, w celu uniknięcia nadmiernej ingerencji w krajobraz.

W przypadku dróg dla rowerów o nawierzchniach innych niż bitumiczne zaleca się aby odcinki w rejonie skrzyżowań z drogami i ulicami (min. 10-15 m od skrzyżowania) były wykonane w technologii bitumicznej.

Uwaga: w praktyce państw zachodnioeuropejskich należy zauważyć zdecydowaną dominację nawierzchni bitumicznych nad „ekologicznymi” - także w terenach nieurbanizowanych, w lasach, a nawet w parkach narodowych. Przyczyną jest jednak najwyższy komfort jazdy na nawierzchni bitumicznej.

Fotografia 5. Nawierzchnie bitumiczne są najlepszymi nawierzchniami dla dróg dla rowerów – w krajach zach. Europy stosowane są dla tras rekreacyjnych powszechnie, nawet w parkach narodowych



3.4. Zachowanie ciągłości drogi dla rowerów przy przecięciu z wjazdami i dojazdami

Do elementarza standardów projektowania nowoczesnych dróg dla rowerów należy zachowywanie ciągłości drogi dla rowerów przez zjazdy do posesji. Poprawia to komfort jazdy.

Fotografia 6. Zachowanie ciągłości nawierzchni drogi dla rowerów (Gdańsk)



3.5. Ruch rowerowy poza wydzielonymi drogami dla rowerów

Nie wszędzie budowa wydzielonych dróg dla rowerów jest możliwa i sensowna. Na ulicach dojazdowych i niektórych lokalnych w gęstej zabudowie miejskiej, jazda drogą dla rowerów przecinaną licznymi skrzyżowaniami i wjazdami z posesji może być bardziej niebezpieczna niż jazda jezdnią. Również w miejscach intensywnego ruchu pieszego jazda drogą dla rowerów przy chodniku może być dla rowerzysty bardziej uciążliwa niż jezdnią. Poniżej zamieszczono przegląd rozwiązań uzupełniających - na ulicach, gdzie budowa samodzielnej drogi dla rowerów jest niemożliwa, bądź niecelowa.

3.5.1. Pasy dla rowerów

W wielu miejscach zaproponowano zamiast wydzielonych dróg dla rowerów jednokierunkowe pasy ruchu dla rowerów w jezdni. Pasy takie powinny mieć szerokość 1,5 m. Mogą być obustronne lub jednostronne. Te ostatnie mają zastosowanie np. przy dojazdach do sygnalizacji świetlnej (by ułatwić rowerzystom ominięcie kolejki samochodów oczekujących na zielone światło) oraz na podjazdach (by ułatwić samochodom wyprzedzenie rowerzysty w bezpiecznej odległości).

Fotografia 7. Pasy ruchu dla rowerów na ul. Międzyparkowej w Warszawie



Fotografia 8. Pas ruchu dla rowerów na ul. Międzyparkowej w Warszawie



Fotografia 9. Pas „filtrujący” ruch rowerowy przed skrzyżowaniem (Lipsk)



Fotografia 10. Pas dla rowerów między pasami ruchu (Kopenhaga)



Fotografia 11. Pas dla rowerów ze służą rowerową przed skrzyżowaniem (De Steeg, Holandia)



3.5.2. Kontrapasy dla rowerów

Na ulicach jednokierunkowych, które powinny być otwarte dla ruchu rowerowego w obie strony, stosuje się specyficzny rodzaj pasa - tzw. kontrapas dla rowerów. Rowerzyści jadący „pod prąd” korzystają z kontrapasa, a jadący „z prądem” poruszają się na zasadach ogólnych wspólnym pasem z samochodami. Kontrapasy są bardzo bezpieczne ze względu na doskonałą wzajemną widoczność kierowców i rowerzystów.

Fotografia 12. Kontrapas dla rowerów na ul. Kopernika w Krakowie



Fotografia 13. Kontrapas dla rowerów w Grazu (Austria)



Fotografia 14. Kontrapas dla rowerów na ul. Oboźnej w Warszawie



Fotografia 15. W wielu przypadkach można także dopuścić ruch rowerów pod prąd bez wyznaczania specjalnego pasa (Wrocław)



Fotografia 16. W tym również na bardzo wąskich ulicach (Gandawa, Belgia)



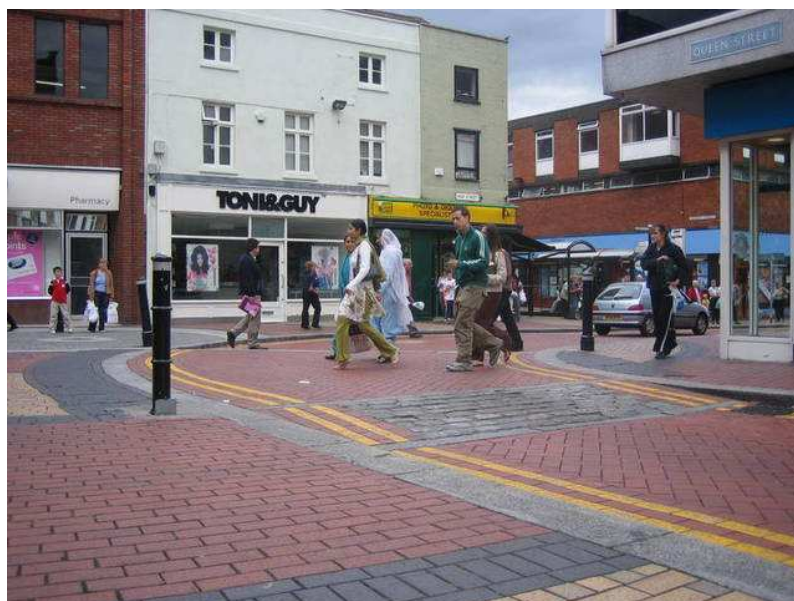
W niniejszej koncepcji kontrapasy zaproponowano na jednokierunkowych odcinkach ulic Słowackiego i Żeromskiego.

3.6. Uspokojenie ruchu

Na ulicach lokalnych, gdzie ruch samochodowy i ich prędkości są niewielkie, nie ma konieczności budowy wydzielonych dróg dla rowerów, a ruch rowerowy może odbywać się na zasadach ogólnych w jezdni. Na ulicach takich zaproponowano uspokojenie ruchu.

Poniżej zaprezentowano przegląd powszechnych środków inżynierskich uspokojenia ruchu.

Fotografia 17. Płytkowe progi zwalniające, łagodniejsze a jednocześnie skuteczniejsze od listwowych (Maidenhead, Wlk. Brytania)



Fotografia 18. Wyspowe progi zwalniające, z przerwami zapewniającymi możliwość wygodnego przejazdu zarówno autobusom jak i rowerom (Białystok, ul. Brzechwy)



Fotografia 19. Wyniesione przejścia i przejazdy dla rowerzystów (Warszawa, ul. Borsuka)



Fotografia 20. Płytowy próg zwalniający – przyjazny dla autobusów – wewnątrz szykany. Rowerzyści omijają szukanę bokiem



Na ulicach, gdzie należy unikać stosowania progów i innych elementów profilu pionowego (np. ze względu na ruch ciężarowy) można zastosować tzw. szykany. Są to rozwiązania ograniczające przekrój jezdni, bądź zmieniające jej oś, w celu wymuszenia na kierujących zwolnienia.

Fotografia 21. Szykany też zmuszają kierowcę do zwolnienia, choć nie powodują tak nieprzyjemnych wstrząsów dla jadących samochodem, jak progi spowalniające



Fotografia 22. Wyniesione przejścia dla pieszych (wraz z ewent. przejazdami dla rowerzystów przy wjeździe z ulicy zbiorczej na ulicę ruchu uspokojonego z jednoczesnym zwężeniem przekroju jezdni i małymi łukami w formie tzw. „bramy” (Paryż)



Fotografia 23. Reorganizacja parkowania w celu uzyskania łamania osi co ok. 100 m (Wuppertal)



Fotografia 24. Wyniesione tarcze skrzyżowań (u góry Amsterdam, u dołu Warszawa)



Fotografia 25. Wyniesiona tarcza skrzyżowania, w dodatku z progami o przekroju schodkowym (Praha)



Fotografia 26. Mini-rondo typu „pinezka” (Hagen)



Uspokojenie ruchu ma zastosowanie zarówno na osiedlach mieszkaniowych, jak i w ścisłym śródmieściu. Zaproponowano uspokojenie ruchu m.in. na odcinku ul. Wyszogrodzkiej na zachód od ul. Piłsudskiego, gdzie w ramach obecnie trwającego remontu nie przewidziano żadnej infrastruktury rowerowej, a także m.in. na ul. 3 Maja, która ze względu na mały ruch samochodowy stanowi dobre doprowadzenie ruchu rowerowego do centrum miasta, bez konieczności budowy wydzielonej drogi dla rowerów. Na rysunku pokazano tylko odcinki istotne dla komunikacyjnego lub rekreacyjnego systemu tras rowerowych. Jednak docelowo strefy ruchu uspokojonego powinny objąć ok. 70-80% ulic w Płocku.

3.7. Ułatwienia dla rowerzystów

Z przykładów zagranicznych godne polecenia są także różnego rodzaju ułatwienia dla rowerzystów – na przykład skróty i przejazdy przez odcinki ulic zamknięte dla ruchu samochodowego.

Fotografia 27. Włączenie rowerowe w ulicę nie posiadającą włączenia dla samochodów (Londyn, uwaga: ruch lewostronny)



3.8. Separacja ruchu rowerowego i pieszego

W miejscach prowadzenia drogi dla rowerów wzdłuż chodnika dla pieszych zaleca się w miarę możliwości przestrzennych separację drogi dla rowerów od chodnika za pomocą pasa zieleni szer. min. 0,7 m (w wyjątkowych przypadkach 0,5 m). Dobry przykład pochodzi z Olsztyna, gdzie stosowana w ostatnich latach praktyka obsadzenia takich pasów dzielących zielenią krzewową o wysokości ok. 30-40 cm doskonale się sprawdziła i należy ją uznać za modelową. Tak dobrana zieleń skutecznie zniechęca pieszych do jej przekraczania, a jednocześnie nie powoduje ograniczenia skrajni, czy widoczności.

Fotografia 28. Modelowo wykonana separacja ruchu rowerowego od pieszego (Olsztyn, ul. Tuwima); zastosowana zieleń, optymalna pod względem wysokości, bardzo dobrze zniechęca pieszych do jej przekraczania, nie utrudniając ruchu rowerzystów i wzajemnej widoczności



3.9. Strefy piesze

W ramach koncepcji proponuje się dopuszczenie ruchu rowerów w strefie pieszej Starego Miasta (np. ul. Opatowska, Rynek). Miasta europejskie dostarczają licznych przykładów na udane pogodzenie ruchu pieszego i rowerowego w historycznym centrum miasta.

Fotografia 29. Przykład znaku w celu pogodzenia ruchu pieszego i rowerowego



Na głównym deptaku w Kolonii dopuszczony jest ruch rowerów (bez ograniczeń czasowych) i samochodów dostawczych (tylko w dni powszednie w godzinach porannych).

Fotografia 30. Strefa „A” na Starym Mieście w Krakowie (w obrębie Plant), mimo bardzo intensywnego ruchu pieszego, jest także strefą rowerową



Fotografia 31. Oznakowane ciągi pieszo-rowerowe



Również ulice w zabytkowym centrum Ratyzbony oznakowane są jako drogi dla pieszych i rowerów.

Fotografia 32. Przykład ruchu rowerowego w strefie pieszej - Centrum Schwedt - w strefie pieszej dopuszczony ruch rowerów i samochodów dostawczych.



Wydaje się, że w świetle w/w przykładów zagranicznych, a także niedawnego przykładu Olsztyna, który po latach wahań zdecydował się dopuścić ruch rowerowy na głównym deptaku Starego Miasta – na ul. Długiej, możliwe jest dopuszczenie ruchu rowerowego na wszystkich ulicach Starego Miasta.

3.10. Konflikty z przystankami autobusowymi

Konflikty z przystankami autobusowymi powinny być rozwiązywane przez prowadzenie drogi dla rowerów za wiatą przystankową. Przy braku możliwości przestrzennych dla takiego rozwiązania można w ostateczności dopuścić prowadzenie drogi dla rowerów przy krawędzi zatoki z pozostawieniem wąskiego peronu dla wymiany pasażerów.

Zalecanym rozwiązaniem w przypadku pierwszego wariantu jest ustawianie barierek (1-3 przęśła) wzdłuż drogi dla rowerów na końcach wiaty, zapobiegających nagłemu wejściu pieszego zza wiaty pod jadący rower. Takie rozwiązanie powszechnie stosuje się w Gdańsku.

Fotografia 33. Barierki wzdłuż drogi dla rowerów



W Gdańsku wygradzenia stosuje się między drogą dla rowerów i chodnikiem wszędzie tam gdzie istnieje niebezpieczeństwo niespodziewanego wtargnięcia pieszego na drogę dla rowerów, także na przedłużeniu wiat przystankowych, ale także np. przed kioskami z prasą.

Fotografia 34. Przykład ominięcia wiaty przystankowej (Olsztyn)



W ostateczności jednokierunkowy ruch rowerowy można poprowadzić przez zatokę dla autobusów. Wbrew pozorom konflikty między pieszymi i rowerami mogą być znacznie częstsze i groźniejsze niż między rowerami i autobusami.

3.11. Kolory nawierzchni

Standardem jest kolor nawierzchni czerwony dla dróg dla rowerów i szary (naturalny betonu) dla chodników. W przypadku nawierzchni bitumicznych dróg dla rowerów proponuje się ich wykonanie w naturalnym kolorze asfaltu, gdyż barwienie warstwy bitumicznej w masie (stosowane w Gdańsku) podnosi dość istotnie koszt. Możliwe jest malowanie nawierzchni, z tym, że jest to również rozwiązanie kosztowne, w dodatku malowanie trzeba odnawiać co kilka sezonów. Proponuje się ograniczenie malowania powierzchni przeznaczonych dla ruchu rowerów jedynie w miejscach najbardziej niebezpiecznych – tj. na jezdni – na skrzyżowaniach (przejazdy) oraz na pasach rowerowych. Proponuje się kolorowe malowanie nawierzchni przejazdów dla rowerzystów i ewentualnie pasów dla rowerów w jezdni przyjąć jako obowiązkowe.

Fotografia 35. Przykład kolorowej nawierzchni przejazdów dla rowerzystów



3.12. Włączenia do ruchu

Droga dla rowerów musi być dobrze powiązana z ruchem na jezdni, aby umożliwić rowerzyście zjazd i wyjazd z drogi dla rowerów we wszystkich możliwych relacjach. Niedopuszczalne jest kończenie drogi dla rowerów przed skrzyżowaniem, bez zapewnienia bezpiecznego przejazdu przez skrzyżowanie i włączenia lub wyłączenia się rowerzysty z każdego ramienia skrzyżowania.

Podczas każdego projektu drogowego powinny zostać przeanalizowane wszystkie relacje na każdym skrzyżowaniu i przeanalizowane warunki ruchu rowerowego. Bardzo często polscy projektanci

projektują drogę dla rowerów wzdłuż projektowanego odcinka ulicy, zapominając, że na każdym skrzyżowaniu rowerzyści muszą mieć zapewnione wygodne i bezpieczne warunki do skrętu z drogi dla rowerów w każde ramię skrzyżowania i odwrotnie.

Fotografia 36. Warszawa, ul. Marymoncka: droga dla rowerów jest poprowadzona za widocznym skrzyżowaniem w kierunku równoległym do poruszających się na zdjęciu samochodów, jednak wygodne przejazdy z drogami łącznikowymi poprowadzono dookoła całego skrzyżowania



Najbezpieczniejsze włączenie drogi dla rowerów do systemu ulicznego można uzyskać na skrzyżowaniu (rondzie) na którym droga dla rowerów będzie jego kolejnym ramieniem. Umożliwi to rowerzystom łatwe pokonanie różnicy nawierzchni między jezdnią i drogą dla rowerów, a dla wszystkich uczestników ruchu drogowego będzie czytelne w określeniu pierwszeństwa przejazdu

Fotografia 37. Warszawa, ul. Podleśna: połączenie drogi dla rowerów ze skrzyżowaniem na zasadzie kolejnego jego ramienia



Fotografia 38. Przykład połączenia drogi dla rowerów ze skrzyżowaniem na zasadzie kolejnego jego ramienia (Kopenhaga)



Fotografia 39. Warszawa, ul. Puławska: wzorcowe włączenie rowerowej drogi dla rowerów w jezdnię, tutaj droga dla rowerów przechodzi w dodatkowy pas ruchu



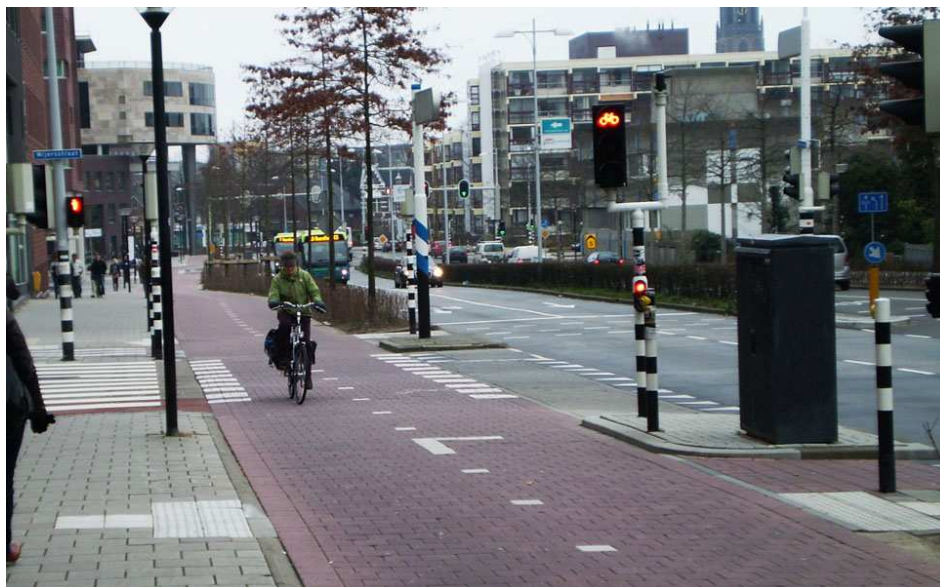
3.13. Promienie łuków na skrzyżowaniach

Dla podniesienia bezpieczeństwa, nie tylko rowerzystów, należy ograniczać promienie łuków na skrzyżowaniach. Im większy promień łuku, z tym większą prędkością kierowcy samochodów wchodzi w zakręt.

Fotografia 40. Örlinghausen w Westfalii (Niemcy) – przykład korekty skrzyżowania w celu zmniejszenia promieni łuków i prędkości skręcających samochodów, nawierzchnia ścieżki rowerowej pozostaje ciągła, odcinając przecznice



Fotografia 41. Amersfoort (Holandia): tu skrzyżowanie zaprojektowano od ekierki, łuków praktycznie nie ma



3.1. Ronda

W przypadku konieczności przebudowy skrzyżowań w związku z dodaniem pasów lub dróg dla rowerów należy rozważyć zastosowanie rond lub minirond. Skrzyżowania z ruchem okrężnym mają wiele zalet, m.in. skracają średni czas przejazdu przez skrzyżowanie (w porównaniu do skrzyżowań z sygnalizacją świetlną – brak konieczności oczekiwania na światło) i wymuszają zmniejszenie prędkości. Stosowanie tego typu skrzyżowań poprawia zatem bezpieczeństwo także rowerzystów. Ponadto małe ronda zajmują mniej terenu (z uwagi na brak konieczności wyznaczania dodatkowych pasów ruchu do skrętu) i często są jedyną szansą dodania dróg lub pasów dla rowerów do istniejącej infrastruktury drogowej w ramach istniejących szerokości pasa drogi.

W dodatku istnieją możliwości przebudowy niskim kosztem istniejących skrzyżowań na mini-ronda, często nawet bez konieczności przebudowy krawędzi jezdni – za pomocą elementów prefabrykowanych.

W przypadku rond jednopasowych obecnie nie zaleca się wyznaczania dróg dla rowerów czy pasów dla rowerów wokół ronda, a ruch rowerów wspólnie z samochodami.

Fotografia 42. Przykład przebudowy skrzyżowania na minirondo za pomocą elementów prefabrykowanych bez konieczności przebudowy nawierzchni i krawężników (Warszawa, ul. Kowalczyka / Klembowskiej)



Należy rozważyć możliwość przebudowy następujących skrzyżowań w Sandomierzu na mini-ronda:

- Mickiewicza / Koseły
- Koseły / Armii Krajowej

- Armii Krajowej / Żółkiewskiego
- 11 Listopada / Wojska Polskiego

W ramach niniejszego opracowania zostaną przygotowane koncepcje przebudowy wybranych z powyższych skrzyżowań na min-ronda jako alternatywny wariant do wariantu ze skrzyżowaniami z sygnalizacją.

3.1. Ochrona przed parkowaniem samochodów

Drogi dla rowerów w miejscach gdzie istnieje takie ryzyko należy zabezpieczać przed wjazdem na nie samochodów i nielegalnym parkowaniem samochodów. Najczęściej dokonuje się tego za pomocą słupków. W przypadku przegrodzenia drogi dla rowerów dwukierunkowej słupkami, zdecydowanie lepiej rozmieścić słupki w ten sposób by jeden z nich wypadał w osi drogi dla rowerów, niż gdyby dwa sąsiednie słupki miały ograniczać skrajnię drogi dla rowerów.

Fotografia 43. Warszawa, ul. Podleśna – prawidłowe rozmieszczenie i oznakowanie słupków przeciw wjeżdżaniu samochodów – słupek zawsze powinien być umieszczony pośrodku szerokości ścieżki rowerowej, aby umożliwić minięcie się rowerzystów nadjeżdżających z przeciwnych stron



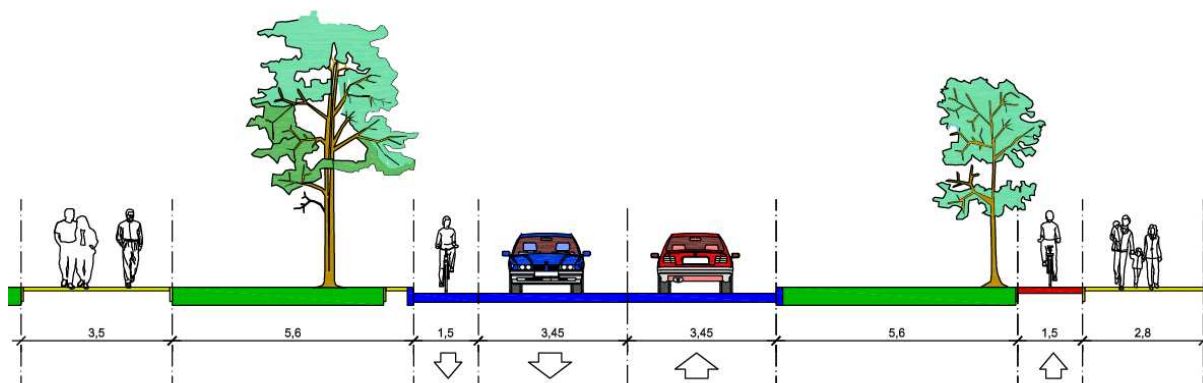
4. Opis przyjętych rozwiązań

4.1. Trasy główne – część lewobrzeżna

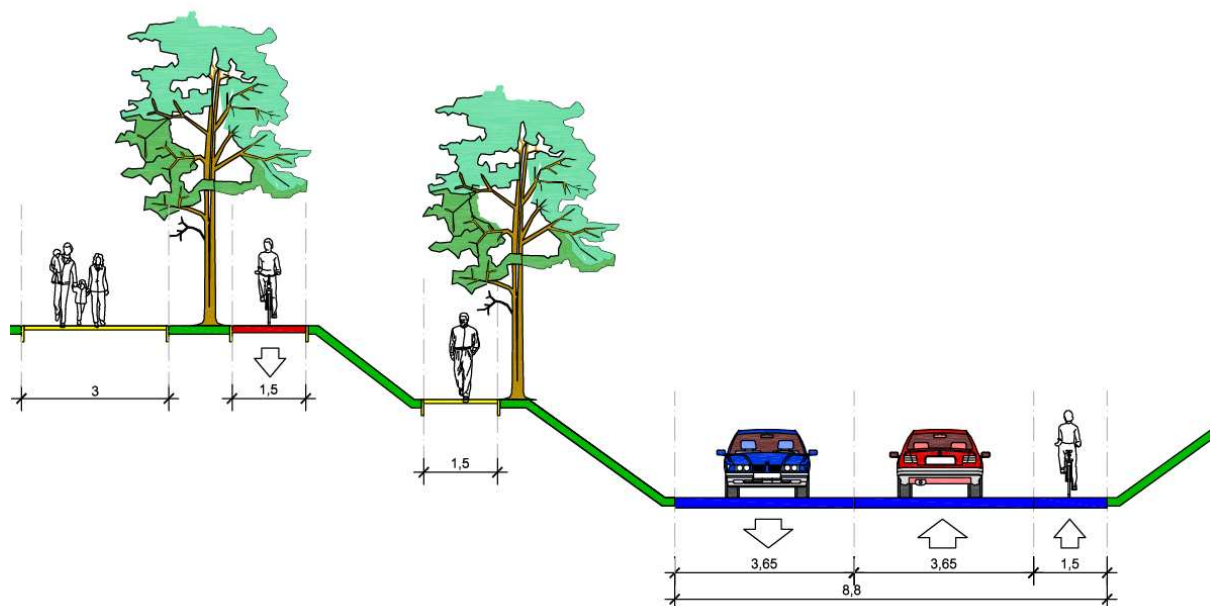
4.1.1. Trasa R-1: ulica Mickiewicza

Obecna szerokość jezdni ul. Mickiewicza pozwala na wygospodarowanie na niej jednego pasa ruchu dla rowerów, przy zachowaniu szerokości pozostałych pasów ruchu powyżej 3,0 m. Dla kierunku przeciwnego należy wybudować jednokierunkową drogę dla rowerów o szer. min. 1,5 m. Ze względu na konflikty z istniejącym zagospodarowaniem nie jest możliwe prowadzenie cały czas po tej samej stronie jezdni drogi dla rowerów, lecz na różnych odcinkach różnie, według uwarunkowań miejscowych. Jak pokazano w poprzednim rozdziale nie stanowi to jednak problemu, gdyż pasy na jezdni można w łatwy i bezpieczny sposób wpuszczać w jednokierunkowe drogi dla rowerów.

Rysunek 1. Planowany przekrój normalny ul. Mickiewicza - pomiędzy ul. Szkolną i ul. Kościuszki



Rysunek 2. Planowany przekrój normalny ul. Mickiewicza - pomiędzy ul. Szkolną i pl. św. Wojciecha



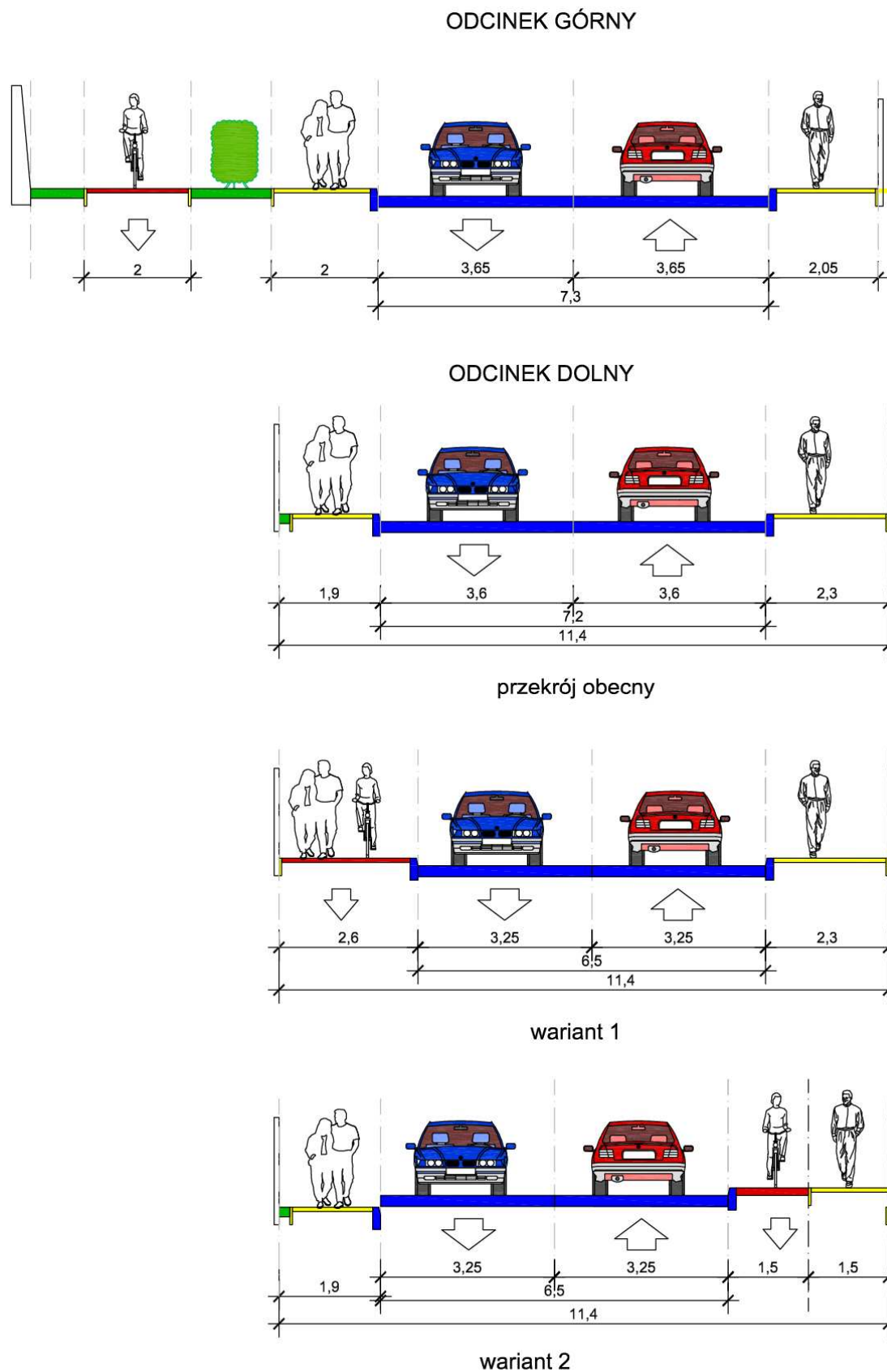
4.1.2. Trasa R-1: pomiędzy pl. Niepodległości i ul. Żwirki i Wigury

Na wymienionym odcinku zaplanowano osobne trasy dla każdego kierunku ruchu rowerowego: trasę R1a – dla kierunku pod górę – od skrzyżowania ul. Żwirki i Wigury z ul. Zawichojską wzdłuż ul. Zawichojskiej i trasę R1b do ruchu w dół – ulicą Browarną.

Trasa R1a posiada dwa odcinki wzdłuż ul. Zawichojskiej – na odcinku górnym od przystanku autobusowego zaplanowano jednokierunkową wydzieloną drogę dla rowerów wzdłuż muru Wyższego Seminarium Duchownego, oddzieloną od chodnika pasem zieleni. Dla odcinka dolnego od ul. Żwirki i Wigury do przystanku autobusowego przewidziano 2 warianty. W wariantcie 1 ruch rowerowy poprowadzono po stronie zachodniej jezdni. Na odcinku o niewystarczającej szerokości zamiast wydzielonej drogi dla rowerów dopuszcza się realizację drogi dla pieszych i rowerów. Można również zmniejszyć szerokość jezdni i przesunąć jej krawędź poszerzając przestrzeń dla pieszych i rowerzystów. W wariantcie 2 ruch rowerowy od skrzyżowania z ul. Żwirki i Wigury prowadzony jest po stronie wschodniej ul. Zakroczymskiej. W tym wariantcie przed zatoką autobusową należy zrobić przejazd dla rowerzystów z przejściem dla pieszych wyposażone w azyl.

Dla trasy R-1b Zaplanowano wymianę nawierzchni ul. Browarnej przynajmniej na 1/3 szerokości jezdni na bitumiczną lub budowę jednokierunkowej drogi dla rowerów po stronie wschodniej (do ruchu w dół).

Rysunek 3. Planowany przekrój normalny ul. Zawichojskiej



4.1.3. Trasa R-1: ulica Żwirki i Wigury i most na Wiśle

Na odcinku od ul. Zawichojskiej do mostu na Wiśle przewidziano budowę dróg dla rowerów dwukierunkowych poza jezdnią - ze względu na wysoką klasę drogi, wysokie natężenie ruchu i prędkość miarodajną oraz liczne zdarzenia z udziałem rowerzystów. Drogi dla rowerów przewidziano docelowo po obu stronach ulicy, natomiast w pierwszym etapie wystarczającą będzie realizacja tylko drogi po stronie zachodniej. Prowadzenie dróg dla rowerów w węźle przewidziano jak na załączniku graficznym.

Na moście na Wiśle przewidziano w pierwszej kolejności oznakowanie istniejącej już nawierzchni mostu wschodniego jako droga dla rowerów, z budową zjazdu z niej na prawym brzegu w ul. Powiśle jak zaproponowano w Tomie I. Ponadto w przypadku modernizacji zachodniego mostu należy poprowadzić nim drogę dla rowerów dwukierunkową także po stronie zachodniej.

4.1.4. Trasa R-2: ulice Kwiatkowskiego, Dobkiewicza, Długa

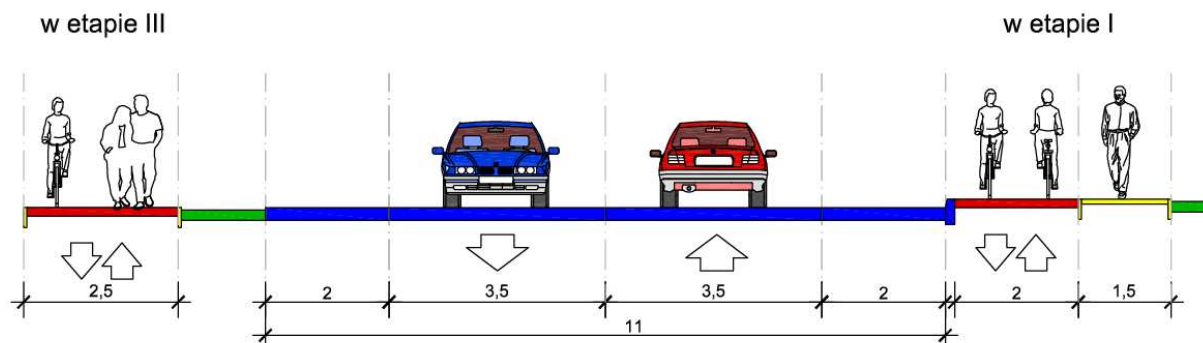
Na odcinku ul. Kwiatkowskiego od zachodniej granicy miasta do ul. Milberta przewidziano budowę drogi dla rowerów dwukierunkowej poza jezdnią - ze względu na wysoką klasę drogi, wysokie natężenie ruchu i prędkość miarodajną oraz liczne zdarzenia z udziałem rowerzystów. Na całym wymienionym odcinku drogę dla rowerów przewidziano po stronie północnej ulicy. Jedynie na odcinku od granicy miasta do ul. Mickiewicza przewidziana jest także droga dla pieszych i rowerów po stronie południowej – ale w ramach trasy R-1. Wybrano stronę północną jezdni, gdyż po tej stronie zidentyfikowano mniej punktów problematycznych braku dostępnej przestrzeni oraz dlatego, że powoła to na łatwe i czytelne wprowadzenie ruchu rowerowego za ul. Milberta w ul. Dobkiewicza. Z tych samych powodów nie rozważano budowy dróg jednokierunkowych po obu stronach jezdni.

Natomiast na odcinku od ul. Różanej do planowanego przejazdu przez ul. Kwiatkowskiego przy pętli autobusowej (w ramach trasy R-20) zaplanowano dodatkowo wybudowanie po południowej stronie jezdni drogi dla pieszych i rowerów – w III etapie.

Aby umożliwić lepsze powiązanie obszarów po południowej stronie ul. Kwiatkowskiego z planowaną drogą dla rowerów po stronie północnej jezdni należy wyposażyć skrzyżowania, (w szczególności z ul. Wiśniową, Obrońców Westerplatte i Gołębicą) w azyle z przejściami dla pieszych i przejazdami dla rowerzystów.

W ulicach Dobkiewicza i Długiej ze względu na małe natężenie ruchu i niskie prędkości pojazdów, a także małą szerokość pasa drogowego ruch rowerowy będzie poprowadzono na zasadach ogólnych jezdnią, przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu.

Rysunek 4. Planowany przekrój normalny ul. Kwiatkowskiego - pomiędzy ul. Różaną i ul. Milberta



4.2. Trasy użytkowe w części prawobrzeżnej

4.2.1. Trasy R-1 (ul. Lwowska) i R-30 (ul. Trześciowska)

Realizację trasy R-1 na prawym brzegu Wisły oraz trasy R-30 przewidziano po wybudowaniu planowanych tras drogowych odpowiednio ul. Lwowskiej-Bis i ul. Trześciowskiej-Bis. Po wybudowaniu tych tras ruch na ul. Lwowskiej i Trześciowskiej zostanie ograniczony do lokalnego, i wówczas będzie możliwe zmniejszenie szerokości pasów ruchu. Na ul. Trześciowskiej pozwoli to na wyznaczenie pasów dla rowerów na jezdni.

Natomiast w ul. Lwowskiej przewidziano wydzieloną drogę dla rowerów dwukierunkową po stronie wschodniej, jako połączenie istniejącej nawierzchni drogi dla rowerów na moście przez Wisłę oraz istniejącej drogi dla rowerów na terenie Tarnobrzega. Po tej stronie poszerzenie pasa drogowego drogę dla rowerów wyznaczono także w mpzp.

Do czasu wybudowania w/w tras drogowych prawobrzeżna część miasta będzie skomunikowana trasami rowerowymi – trasami R-51 i R-52, które można niskim kosztem wyznaczyć po istniejących ulicach lokalnych, jedynie cele podróży położone przy samych ulicach Lwowskiej i Trześciowskiej nie będą dostępne tak szybko rowerem w sposób wystarczająco wygodny i bezpieczny.

4.2.2. Trasa R-31: ul. Portowa

W ul. Portowej wyznaczono wydzieloną drogę dla rowerów, gdyż jest ona przewidziana w mpzp. Zaplanowano drogę dwukierunkową po stronie północnej, ponieważ z tej strony dostępny jest wolny pas gruntu w pasie drogowym.

4.2.3. Trasy pomocnicze R-90, R-91, R-92

Trasy pomocnicze R-90, R-91 i R-91 wyznaczono zgodnie z dyspozycją mpzp wzdłuż planowanych ulic. Przewidziano je jako dwukierunkowe drogi dla rowerów.

4.3. Trasy zbiorcze w części lewobrzeżnej – część zachodnia

4.3.1. Trasa R-10: ul. Żeromskiego – ul. Wojska Polskiego – ul. Różana - ul. Sucharzowska – ul. Chwałęcka do granicy miasta

Klasa ulicy Żeromskiego, natężenie ruchu i prędkości pojazdów są niskie, stąd możliwe jest prowadzenie ruchu rowerowego w jezdni. Proponuje się uspokojenie ruchu poprzez wyznaczenie pasa postojowego raz po jednej raz po drugiej stronie jezdni ze zmianą co ok. 100 m.

Na odcinku pomiędzy ul. Wojska Polskiego i ul. Czyżewskiego, który jest jednokierunkowy zaplanowano wyznaczenie na jezdni kontrapasa dla rowerów do jazdy „pod prąd” po stronie południowej. Na odcinku pomiędzy ulicami Czyżewskiego i Kościuszki należy znaki zakaz ruchu wyposażyć w tabliczki T-22 („nie dotyczy rowerów”), co pozwoli na prostsze i szybsze pokonanie trasy przynajmniej w kierunku do centrum, w przeciwną stronę rowerzyści zapewne będą nadal woleli korzystać z trasy ulicami Sienkiewicza – Czyżewskiego ze względu na znaczne pochylenie tego odcinka ul. Żeromskiego.

Ze względu na głęboką dolinę w jakiej znajduje się ul. Kochanowskiego proponuje się, aby docelowo ruch rowerowy na osi Wojska Polskiego – Różana został poprowadzony kładką ponad dnem tej doliny. Pozwoliłoby to znacznie zwiększyć wygodę rowerzystów podróżujących między centrum oraz północną i północno-wschodnią częścią miasta z rejonem szpitala łącznie. Do kładki zaproponowano dojazd wydzielonymi drogami dla rowerów dwukierunkowymi położonymi w ul. Wojska Polskiego po stronie zachodniej, a w ul. Różanej (aż do ul. Lipowej) po stronie wschodniej – według dostępności terenu w pasie drogowym. To kosztowne rozwiązanie proponowane jest jako docelowe, do realizacji w odległej przyszłości. Do tego czasu ruch rowerowy może być prowadzony na zasadach ogólnych w jezdni, ze względu na małe natężenie ruchu i niskie prędkości. Tak samo (ale docelowo) w ul. Sucharzewskiej i Chwałęckiej.

4.3.2. Trasa R-11: ul. Słowackiego

Trasa R-11 rozpoczyna się na pl. Świętego Wojciecha skąd zaplanowano dwukierunkową drogę dla rowerów przez park po przekątnej do wjazdu w ul. Słowackiego. W ul. Słowackiego, ze względu na niską kategorię ulicy, natężenie ruchu i prędkości pojazdów ruch rowerowy będzie poprowadzony na zasadach ogólnych w jezdni z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu. Odcinek ul. Słowackiego pomiędzy ul. Koseły i ul. Armii Krajowej jest jednokierunkowy. Dlatego zaplanowano wyznaczenie kontrapasa dla rowerów po stronie południowej do jazdy „pod prąd”. Pozwala na to szerokość jezdni.

Proponuje się przedłużyć trasę za ul. Armii Krajowej do ul. Maciejowskiego, o ile będzie zgoda dysponenta terenu na taką inwestycję, bez konieczności wykupu gruntów. Część tego odcinka jest prowadzona uliczkami wewnętrznymi (uspokojenie ruchu), część wzdłuż istniejących chodników – konieczność wybudowania dróg dla rowerów.

4.3.3. Trasa R-12: istniejąca droga dla rowerów przez Park Piszczele – ul. Słoneczna – ul. Armii Krajowej

Trasę R-11 wyznaczono istniejącą drogą dla rowerów od ul. Krakowskiej przez Park Piszczele, następnie ul. Słoneczną (uspokojenie ruchu) i wzdłuż ul. Armii Krajowej. Odcinek w ul. Armii Krajowej jest trudny ze względu na braki dostępnego terenu w pasie drogowym po obu stronach jezdni.



Ostatecznie zdecydowano się prowadzić drogę dla rowerów dwukierunkową po stronie zachodniej jezdni. Na odcinku pomiędzy ul. Kosęły i ul. Żółkiewskiego przestrzeń na drogę dla rowerów należy wygospodarować przez zamianę parkowania poprzecznego do jezdni na parkowanie podłużne. Utratę miejsc postojowych należy zrekompensować budową nowych w ul. Kosęły. Jedyną istotną kolizją pozostanie kolizja z pawilonami handlowymi. Dlatego budowę drogi dla rowerów należy odłożyć do czasu likwidacji pawilonów, tym bardziej, że ze względu na stosunkowo mały ruch i prędkości oraz małą liczbę zdarzeń z udziałem rowerzystów i obwodnic owy przebieg względem tras prowadzących do centrum nie należy do zadań najpilniejszych.

Budowa drogi dla rowerów po stronie wschodniej byłaby jeszcze trudniejsza, gdyż brakuje przestrzeni po tej stronie właściwie na całej długości ul. Armii Krajowej.

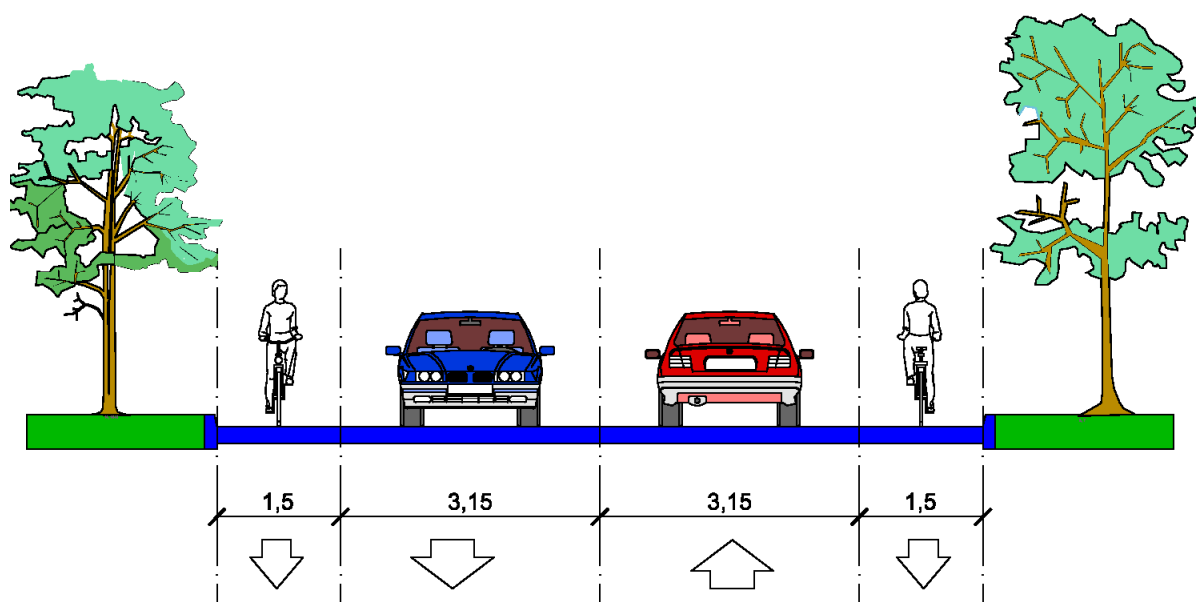
4.3.4. Trasa R-13: ul. Podwale

Trasa R-13 to przedłużenie trasy R-12 od jej zakrętu wzdłuż ul. Podwale Górne do pl. Niepodległości. Na odcinku od trasy R-12 do ul. Tatarskiej będzie ona po istniejącym ciągu pieszo – jezdni z ograniczonym ruchem samochodowym. Na tym odcinku nie przewiduje się żadnych zmian. Na odcinku od ul. Tatarskiej do ul. Mickiewicza ze względu na zabytkowy nierówny bruk ulicy Podwale Górne, który jest niewygodny dla rowerzystów dopuszcza się zastąpienie istniejącego chodnika drogą dla pieszych i rowerów o szerokości min. 3 m. Dostępny pas terenu poza jezdnią ma szerokość 5 m i warto pozostawić pas zieleni – ok. 2 m. Pozostały pas terenu będzie zbyt wąski na realizację osobno drogi dla rowerów i chodnika.

4.3.5. Trasa R-14: ul. 11 Listopada – ul. Kosęły – ul. Rokitek

Ze względu na dużą szerokość jezdni ul. Kosęły (ponad 9 m), która obecnie jest podzielona jedynie na dwa pasy ruchu, zdecydowano wyznaczyć pasy dla rowerów w jezdni w obu kierunkach. Wzdłuż ul. 11 Listopada kontynuując prowadzenie ruchu rowerowego jednokierunkowo po obu stronach jezdni przewidziano jednokierunkowe drogi dla rowerów (ze względu na węższą jezdnię). Po stronie zachodniej ze względu na mniejszą szerokość dostępnego terenu w pasie drogowym dopuszczono realizację drogi dla pieszych i rowerów.

W ul. Rokitek ze względu na niską kategorię ulicy, natężenie ruchu i prędkości pojazdów ruch rowerowy będzie poprowadzony na zasadach ogólnych w jezdni z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu.

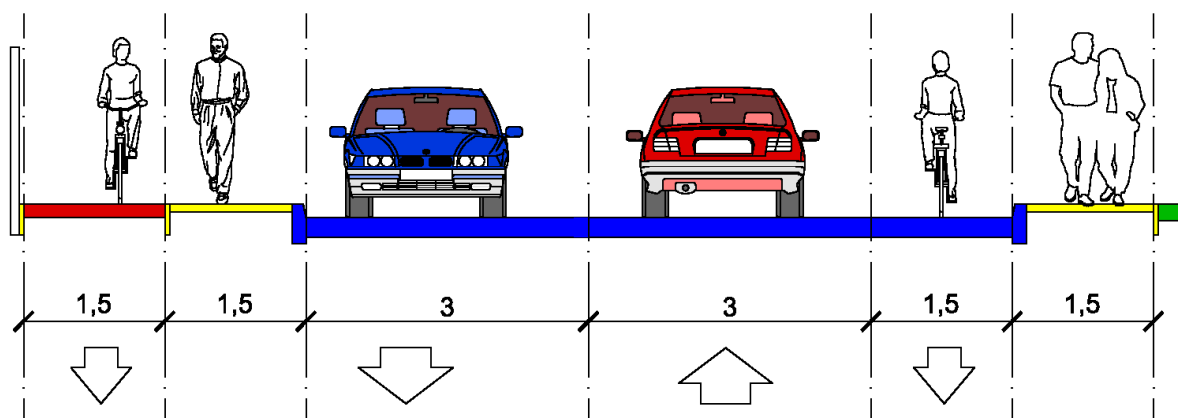


4.3.6. Trasa R-15: ul. Ożarowska

Na odcinku od ul. Mickiewicza do ul. Kwiatkowskiego obecna szerokość jezdni ul. Ożarowskiej (7,5 m) pozwala na wygospodarowanie na niej jednego pasa ruchu dla rowerów, przy zachowaniu szerokości pozostałych pasów ruchu 3,0 m. Dla kierunku przeciwnego należy wybudować jednokierunkową drogę dla rowerów o szer. min. 1,5 m. Ze względu na dostępny teren w pasie drogowym na przeważającej części zaplanowano drogę dla rowerów po stronie zachodniej jezdni. Jedynie na długości działki kościoła sytuacja jest przeciwna i na tej długości drogę dla rowerów zaplanowano po stronie wschodniej, a przy samym skrzyżowaniu z ul. Mickiewicza znowu po stronie zachodniej. W danym kierunku jazdy pas dla rowerów będzie płynnie przechodził w wydzieloną drogę dla rowerów i odwrotnie.

Na odcinku od ul. Kwiatkowskiego do północnej granicy miasta przewidziano dwukierunkową drogę dla rowerów po stronie zachodniej – ze względu na szerszy pas dostępnego terenu w pasie drogowym po tej stronie.

Rysunek 6. Planowany przekrój normalny ul. Ożarowskiej - pomiędzy ul. Mickiewicza i Kwiatkowskiego



4.4. Trasy zbiorcze w części lewobrzeżnej – część wschodnia

4.4.1. Trasa R-20: ul. Zawichojska – ul. Pallotyńska

Trasę R-20 poprowadzono dla domknięcia tras rowerowych wzdłuż ciągu dróg krajowych 77-79 na odcinku ul. Kwiatkowskiego, gdzie ze względu na brak terenu na koronie nasypu lub w wykopie tej drogi nie jest możliwe prowadzenie drogi dla rowerów, a istnieją równoległe drogi lokalne. Odcinek ten ma także niekorzystne ukształtowanie (zbocze skarpy z dużymi pochyleniami) i każde poprowadzenie trasy musi wiązać się z dużymi pochyleniami jej niwelety, zatem nie będzie atrakcyjny dla rowerzystów (w każdym razie nie w obu kierunkach), aby mógł uzyskać kategorię trasy głównej.

Trasę R-20 poprowadzono lokalnymi ulicami: Zawichojską (odcinek na północ od ul. Zacisze) i Pallotyńską, na zasadach ogólnych w jezdni przy uspokojeniu ruchu (ze względu na niską kategorię ulicy, natężenie i prędkości pojazdów). Przewidziano jedynie budowę krótkich odcinków dwukierunkowych dróg rowerowych na obu końcach trasy, łączących ją z trasami R-1 na południu i trasą R-2 na północy. Ten drugi łącznik należy poprowadzić pochylnią na nasyp ul. Kwiatkowskiego, następnie wzdłuż ul. Kwiatkowskiego do ul. Krukowskiej, następnie przejazdem dla rowerzystów przez ul. Kwiatkowskiego i następnie do ul. Dobkiewicza.

4.4.2. Trasa R-21: ul. Lubelska

Trasę R-21 poprowadzono wzdłuż ul. Lubelskiej po jej północnej stronie ze względu na wolny pas terenu po tej stronie pasa drogowego. Jedynie na odcinku od ul. Kwiatkowskiego do ul. Długiej brak jest wystarczającej szerokości terenu po żadnej ze stron ulicy. Dlatego też na tym odcinku zaplanowano przekwalifikowanie istniejącego chodnika po stronie południowej na drogę dla pieszych i rowerów z wymianą z czasem nawierzchni na bitumiczną. Wybrano stronę południową, gdyż po tej stronie znajduje się przejście dla pieszych przez ul. Kwiatkowskiego, przy którym należy wyznaczyć przejazd dla rowerzystów. Na przedłużeniu tego przejazdu należy wybudować dwukierunkową drogę

dla rowerów do ul. Zawichojskiej na pochylni ukształtowanej w taki sposób, aby zminimalizować pochylenie podłużne wynikające z różnicy poziomów.

4.4.3. Trasa R-22: ul. Kochanowskiego do ul. Zawichojskiej

Trasę R-22 wytyczono jako w przyszłości najbardziej łagodny podjazd pod skarpe na której znajduje się centrum Sandomierza. Biegnie ona od skrzyżowania Żwirki i Wigury / Zawichojska dnem doliny, która na wysokości ul. Ożarowskiej osiąga poziom skarpy.

W ul. Kochanowskiego trasa zostanie poprowadzona wydzieloną drogą dla rowerów po stronie południowej, ze względu na szerszy pas dostępnego terenu po tej stronie. Jedynie na odcinku między ulicami Obrońców Westerplatte i Orzeszkowej zachodzi konieczność prowadzenia trasy drogą dla pieszych i rowerów – ze względu na zwężenie dostępnego pasa terenu w pasie drogowym.

Na wschód od ul. Wojska Polskiego trasa została poprowadzona przez tereny obecnie niezagospodarowane jako wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa, część z tych terenów ma być przeznaczona pod tereny zieleni miejskiej, w innych miejscach droga dla rowerów będzie poprowadzona wzdłuż ulic lokalnych.

Na ostatnim odcinku przewidziano wariantowanie prowadzenia trasy. Wariant 1 przewiduje prowadzenie trasy ul. Kruczą na zasadach ogólnych w jezdni (ze względu na niską kategorię ulicy, natężenie i prędkość pojazdów) z uspokojeniem ruchu. Wariant 2 przewiduje prowadzenie trasy dwukierunkową drogą dla rowerów wzdłuż strumienia przez teren przeznaczony pod zielen miejską.

4.4.4. Trasa R-23: ul. Przemysłowa

Ze względu na spory ruch w ul. Przemysłowej, w tym ciężarowy, trasę należy prowadzić po wydzielonej drodze dla rowerów. Ze względu na brak miejsca na drogę dla rowerów po stronie zachodniej drogę dla rowerów należy wybudować po stronie wschodniej.

4.4.5. Trasa R-24: ul. Milberta

Trasa rowerowa przewidziana w mpzp wiedzie od ul. Kwiatkowskiego ul. Milberta i jej przedłużeniem w kierunku północnym do ul. Lipowej. Na odcinku odcinka do ul. Schinzla plan przewiduje przekwalifikowanie ulicy na ulicę wyłącznie dla rowerów. Na pozostałym odcinku wydzielona droga dla rowerów po stronie zachodniej.

4.5. Trasy rekreacyjne

4.5.1. Trasa Rowerowa Polski Wschodniej – trasy R-50 i R-51

Trasy R-50 i R-51 poprowadzono według ustalonego przebiegu Trasy Rowerowej Polski Wschodniej – R-50 po stronie lewobrzeżnej, R-51 po stronie prawobrzeżnej. Trasa R-50 będzie prowadzić od zachodniej granicy miasta drogą dla rowerów na wale przeciwpowodziowym wzdłuż ul. Krakowskiej do skrzyżowania z ul. Zamkową, gdzie istniejącym przejazdem dla rowerzystów przejdzie na stronę północną jezdni i wzdłuż niej dojdzie do ul. Rybaki. Następnie ruch rowerowy zostanie skierowany istniejącymi nawierzchniami ul. Rybaki i Browarnej do ul. Żwirki i Wigury i dalej nową drogą dla rowerów na most przez Wisłę.

Trasa R-51 prowadzona jest ulicami: Powiśle – Flisaków – Holownicza – Zaleśna do ul. Trześciowskiej na zasadach ogólnych w jezdni (ze względu na niskie kategorie ulic, natężenie i prędkość pojazdów). Od skrzyżowania z ul. Trześciowską trasa jest prowadzona starym odcinkiem ul. Trześciowskiej w kierunku rzeki Trześciówki (prowadzącą do rozebranego mostu) i następnie planowanym podjazdem na północny chodnik mostu na Trześciówce, który należy w miarę możliwości poszerzyć (kosztem jezdni i/lub chodnika południowego, albo przez poszerzenie pomostu), i adaptować na drogę dla rowerów.

4.5.2. Trasa R-52: ul. Mostowa – ul. Zarzekowice – wał przeciwpowodziowy

Trasa R-52 wiedzie od mostu na Wiśle ul. Mostową, dalej ul. Zarzekowice i następnie wałem przeciwpowodziowym do południowej granicy miasta. Ulica Mostowa jest ulicą o ograniczonym ruchu samochodowym, na ul. Zarzekowice występuje niskie natężenie ruchu i niskie prędkości. Dlatego ruch rowerowy będzie prowadzona tymi ulicami na zasadach ogólnych w jezdni. Na wale przeciwpowodziowym należy wybudować drogę dla rowerów o nawierzchni bitumicznej.

4.5.3. Trasa R-53: ul. Powiśle

Trasa wiedzie ulicą Powiśle do wschodniej granicy miasta. Na całej długości ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z uspokojeniem ruchu.

4.5.4. Trasa R-54: wałem przeciwpowodziowym do rez. Góry Pieprzowe

Trasa R-54 została poprowadzona wałem przeciwpowodziowym od mostu na Wiśle do wschodniej granicy miasta wg przebiegu w projekcie mpzp. Odcinek na wale planuje się wybudować jako dwukierunkową drogę dla rowerów o nawierzchni bitumicznej, natomiast na odcinku wzdłuż rezerwatu Góry Pieprzowe dopuszcza się nawierzchnię „ekologiczną” dla zmniejszenia ingerencji w przyrodę, z wyjątkiem podjazdu na wał.

4.5.5. Trasa R-55: wzdłuż cieku wodnego

Trasa R-55 została poprowadzona wzdłuż cieku wodnego od ul. Przemysłowej do wału przeciwpowodziowego wg przebiegu w projekcie mpzp. Trasę zaplanowano jako dwukierunkową drogę dla rowerów. Ze względu na prowadzenie trasy przez tereny przeznaczone w projekcie mpzp na zieleni nieurządzoną dopuszcza się wykonanie drogi dla rowerów w nawierzchni „ekologicznej” dla zmniejszenia ingerencji w przyrodę. Odcinki dojazdowe (20-30m) do dróg i mostków należy wykonać w nawierzchni bitumicznej.

4.5.6. Trasa R-56: ul. Świerkowa – ul. Mściowska

Na południowym odcinku trasy wzdłuż ul. Błonie i Świerkowej zaplanowano prowadzenie ruchu rowerowego na zasadach ogólnych w jezdni (ze względu na niskie kategorie ulic, natężenie ruchu i prędkość pojazdów) z wprowadzeniem środków uspokojenia ruchu. Odcinek środkowy jarem przez las należy wykonać jako dwukierunkową drogę dla rowerów o nawierzchni bitumicznej z zabezpieczeniami na obu końcach przed wjazdem samochodów (brak równoległej drogi dla samochodów).

Na odcinku wzdłuż ul. Mściowskiej zaplanowano wydzieloną, dwukierunkową drogę dla rowerów po stronie wschodniej (ze względu na dostępność szerszego pasa gruntu w pasie drogowym). Przebieg trasy i zastosowane środki są zgodne z dyspozycjami projektu mpzp.

4.5.7. Trasa R-57: ul. Salve Regina

Ze względu na małą szerokość jaru w którym położona jest ulica oraz jego ochronę nie jest możliwe wybudowanie wydzielonych dróg dla rowerów wzdłuż istniejącej jezdni, ani jej poszerzenie dla wyznaczenia pasów rowerowych w jezdni. Ze względu na niską kategorię ulicy, natężenie ruchu i prędkość pojazdów nie jest to potrzebne. Zaplanowano prowadzenie ruchu rowerowego na zasadach ogólnych w jezdni. Zastosowane obecnie środki uspokojenia ruchu są wystarczające.

4.5.8. Trasy R-58 i R-59: ul. Lipowa i ul. Chwałęcka

Ze względu na niskie kategorie ulic, natężenie ruchu i prędkość pojazdów zaplanowano prowadzenie ruchu rowerowego na zasadach ogólnych w jezdni z wprowadzeniem środków uspokojenia ruchu.

4.6. Trasy pomocnicze w części lewobrzeżnej – część zachodnia

4.6.1. Trasa R-70: Park Piszczele

Trasa R-70 stanowi odgałęzienie trasy R-12 do ul. Słowackiego parkiem Piszczele. Trasę zaplanowano jako dwukierunkową drogę dla rowerów o nawierzchni bitumicznej.

4.6.2. Trasa R-71: ul. por. T. Króla

Trasę R-71 poprowadzono wzdłuż ul. por. T. Króla oraz wzdłuż ciągu pieszego na jej przedłużeniu do ul. gen. Lina-Żółkiewskiego. Na odcinkach dróg osiedlowych ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu. Na odcinkach wzdłuż istniejących chodników należy wybudować drogi dla rowerów o nawierzchni bitumicznej.

4.6.3. Trasa R-72: ul. Krakowska

Trasę R-72 planuje się zrealizować po wybudowaniu przewidzianej w projekcie mpzp nowego przebiegu ulicy Krakowskiej. Wówczas istniejący odcinek drogi będzie przeznaczony wyłącznie dla ruchu lokalnego, a więc możliwe będzie zwężenie pasów ruchu oraz likwidacja poboczy. Dzięki temu możliwe będzie wyznaczenie pasów dla rowerów w jezdni.

4.6.4. Trasa R-73: planowany park pod wzgórzem Salve Regina

Trasę wyznaczono zgodnie z dyspozycją projektu mpzp w parku pod wzgórzem Salve Regina wzdłuż cieku wodnego pomiędzy ul. Salve Regina i ul. Partyzantów. Droga dla rowerów dwukierunkowa o nawierzchni bitumicznej.

4.7. Trasy pomocnicze w części lewobrzeżnej – część wschodnia

4.7.1. Trasa R-80: ul. Zawichojska – ul. Łąkowa

Trasa wzdłuż planowanej w projekcie mpzp ulicy na przedłużeniu ul. Zawichojskiej od ul. Żwirki i Wigury do ul. Błonie (nowy przebieg ul. Łąkowej). Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po stronie południowej – jako kontynuacja planowanej drogi dla rowerów po wschodniej stronie ul. Żwirki i Wigury (trasa R-1). Planowane połączenie do trasy R-55 wzdłuż ul. Błonie i wzdłuż cieków wodnych (konieczna budowa mostku).

4.7.2. Trasy R-81 i R-82 (Kruków)

Trasy zaplanowano wzdłuż ulic i terenów zielonych planowanych w mpzp.

4.7.1. Trasy R-83 i R-84 (Szpital)

Trasy zaplanowano według przebiegu z projektu mpzp. Wydzielone drogi dla rowerów dwukierunkowe.

4.8. Szczegółowy opis planowanych tras rowerowych

Szczegółowy opis planowanych tras rowerowych zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Opis tras rowerowych z propozycją rozwiązań technicznych (jeśli w tabeli nie wskazano inaczej - nawierzchnia dróg dla rowerów oraz dróg dla pieszych i rowerów bitumiczna)

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
Trasy Główne			
R-1	Ciąg ulic: Kwiatkowskiego (od granicy miasta do ul. Mickiewicza) - Mickiewicza – Zawichojska – Żwirki i Wigury – Most na Wiśle - Lwowska	- Na odc. w ul. Kwiatkowskiego wydzielona droga dla pieszych i rowerów po stronie południowej (po stronie północnej droga dla rowerów w ramach trasy R-2). - Na odc. od ul. Kwiatkowskiego do pl. Niepodległości: dla jednego kierunku wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa, a dla drugiego pas dla rowerów w jezdni. Wydzielona droga dla rowerów po stronie południowej na odc. od ul. Kwiatkowskiego do ul. Wiejskiej oraz od przejścia dla pieszych przy głównym wjeździe do jednostki wojskowej do ul. Koścełły. Na odc. od ul. Szkolnej do pl. Św. Wojciecha jednokierunkowa droga dla rowerów wzdłuż ulicy przez teren parkowy poza pasem drogowym. Pomiędzy pl. Św. Wojciecha i pl. Niepodległości po stronie południowej ruch rowerowy w jezdni ul. Ogrodowej. - Na skrzyżowaniu z ruchem okrężnym z ul. Ożarowską (małe rondo) nie należy wytyczać dróg dla rowerów dookoła ronda lub pasa dla rowerów na rondzie. Wydzielone drogi dla rowerów przed rondem należy wprowadzić w pasy dla rowerów na jezdni. Pasy dla	8,190

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		rowerów należy zakończyć ok. 20 m przed rondem, a wspólny pas ruchu ogólnego zwęzić od strony osi jezdni powierzchnią wyłączoną z ruchu do szerokości nie przekraczającej 4,0 m. ▪ Na skrzyżowaniu z ul. Grodzisko zaleca się wyznaczenie pasa filtrującego dla rowerów pomiędzy pasem do jazdy na wprost i pasem do skrętu w prawo w ul. Grodzisko. ▪ Istniejące przejście dla pieszych przy głównym wejściu do jednostki wojskowej zaleca się zaopatrzyć w azyl. W tym rejonie dla obu kierunków przewiduje się przejście z pasa dla rowerów w jezdni na wydzieloną drogę dla rowerów jednokierunkową. Na wysokości przejścia dla pieszych dla obu kierunków powinny być drogi dla rowerów – zjazd z pasa dla rowerów należy wytyczyć przed przejściem dla pieszych. ▪ Skrzyżowanie z ulicami Kośeły – 11 Listopada można rozwiązać jako skrzyżowanie z ruchem okrężnym (wariant preferowany) lub z pozostawieniem skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. Dla wariantu skrzyżowania z ruchem okrężnym należy przebudować istniejące skrzyżowanie na małe rondo jednopasowe, co jest możliwe bez konieczności korekty istniejących krawędzi jezdni. Nie należy wytyczać dróg dla rowerów dookoła ronda lub pasa dla rowerów na rondzie. Wydzielone drogi dla rowerów przed rondem należy wprowadzić w pasy dla rowerów na jezdni. Pasy dla rowerów należy zakończyć ok. 20 m przed rondem, a wspólny pas ruchu ogólnego zwęzić od strony osi jezdni powierzchnią wyłączoną z ruchu do szerokości nie przekraczającej 4,0 m. Dla wariantu skrzyżowania z sygnalizacją należy poszerzyć krawędzie jezdni w taki sposób, aby z każdej strony drogi dla rowerów na skrzyżowaniu zostały wprowadzone w pasy dla rowerów na jezdni. ▪ Zaleca się kompleksową przebudowę pl. Niepodległości z dostosowaniem nawierzchni chodników i częściowo jezdni do zabytkowego charakteru placu (np. nawierzchnie z płyt kamiennych) i w miarę możliwości ograniczeniem powierzchni jezdni. Istniejące przejście dla pieszych przez ul. Mickiewicza pomiędzy ul. Podwałe i Ogrodową zaleca się wyposażać w azyl i przejazd dla rowerzystów. Z południowej jezdni pl.	

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		Niepodległości zaleca się wydzielić dwukierunkową drogę dla rowerów. Na odcinku między ul. Ogrodową i Opatowską zaleca się zwiększenie szerokości drogi dla rowerów do 2,5 m. Drogę dla rowerów przedłużyć ulicą Sokolnickiego i zakończyć w połowie odległości między ul. Opatowską i Browarną z włączeniem ruchu rowerowego do jezdni pod osłoną wysepki. Wzdłuż północnej krawędzi jezdni wyznaczyć pas dla rowerów do ruchu w kierunku zachodnim z maksymalnym poszerzeniem chodnika. Pas dla rowerów wyznaczyć też wzdłuż północnej krawędzi jezdni ul. Żeromskiego i zakończyć ok. 20 m za przejściem dla pieszych na pl. Niepodległości. Wzdłuż przejścia dla pieszych wyznaczyć przejazd dla rowerzystów i połączyć drogą dla rowerów z przejazdem przez ul. Mickiewicza. ▪ Na odc. od pl. Niepodległości do ul. Żwirki i Wigury osobne trasy R-1a i R-1b dla każdego kierunku: ▪ Trasa R-1a dla ruchu pod górę wzdłuż ul. Zawichojskiej: Na odcinku od przystanku autobusowego do pl. Niepodległości wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa po stronie zachodniej o szerokości 2 m oddzielona od chodnika pasem zieleni. Na łuku drogi przy pl. Niepodległości dopuszcza się na największym odcinku wspólną drogę dla pieszych i rowerów. Od skrzyżowania z ul. Żwirki i Wigury do przystanku autobusowego dopuszcza się 2 warianty rozwiązań: ▪ wariant 1: wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa po stronie zachodniej. Dopuszcza się na odcinku od skrzyżowania ze starym przebiegiem ul. Zawichojskiej do przystanku autobusowego drogę dla pieszych i rowerów. Dopuszcza się również zwężenie jezdni celem poszerzenia przestrzeni dla pieszych i rowerzystów. ▪ wariant 2: ruch rowerowy (droga dla rowerów, częściowo dla pieszych i rowerów, dopuszcza się zwężenie jezdni), prowadzony jest po stronie wschodniej ul. Zakroczymskiej. W tym wariantcie przed zatoką autobusową należy zrobić przejazd dla rowerzystów z przejściem dla pieszych wyposażone w azyl. ▪ Trasa R-1b dla ruchu z góry: od pl. Niepodległości ul. Sokolnickiego do skrzyżowania z ul. Browarną - na zasadach ogólnych w jezdni i dalej ul. Browarną do ul.	

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		Żwirki i Wigury – na zasadach ogólnych w jezdni. Wymiana nawierzchni ul. Browarnej na bitumiczną przynajmniej na 1/3 szerokości lub jednokierunkowa droga dla rowerów po stronie wschodniej istniejącej jezdni. - Na odc. od ul. Zawichojskiej do mostu na Wiśle wydzielone drogi dla rowerów dwukierunkowe docelowo po obu stronach ulicy. Skrzyżowanie ul. Zawichojskiej i Żwirki i Wigury oraz przejście dla pieszych przez ul. Żwirki i Wigury przy ul. Przemysłowej wyposażać w komplet przejazdów dla rowerzystów, z przebudową sygnalizatorów dla pieszych na sygnalizatory dla pieszych i rowerzystów. - Na moście na Wiśle przewidziano w pierwszej kolejności oznakowanie istniejącej już nawierzchni drogi dla rowerów na moście wschodnim, z budową zjazdu z niej na prawym brzegu w ul. Powiśle w służbie pomiędzy ekranami akustycznymi. W przypadku modernizacji zachodniego mostu należy poprowadzić nim drogę dla rowerów dwukierunkową także po stronie zachodniej. - Na odc. w ul. Lwowskiej wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po stronie wschodniej (do realizacji po budowie trasy ul. Lwowskiej – Bis). Dopuszcza się jej wydzielenie za pomocą pasów separujących z istniejącej jezdni po zwężeniu pasów ruchu. Tam, gdzie szerokość jezdni jest do tego celu niewystarczająca można ją poszerzyć, np. poprzez utwardzenie pobocza lub wybudować drogę rowerową poza jezdnią.	
R-2	Ciąg ulic: Kwiatkowskiego – Dobkiewicza - Długa	Na odc. ul. Kwiatkowskiego od zachodniej granicy miasta do ul. Milberta wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa poza jezdnią, na całej długości po stronie północnej ulicy. Jedynie na odcinku od granicy miasta do ul. Mickiewicza przewidziana jest także droga dla pieszych i rowerów po stronie południowej –w ramach trasy R-1. Przekrój drogi należy dostosować do zróżnicowanych warunków przestrzennych. W miejscach występujących skarp należy dążyć do minimalizowania pochylenia podłużnego drogi dla rowerów. Tam gdzie to konieczne stosować umocnienia skarp lub mury oporowe. Na odcinku na wschód od ul. Ożarowskiej w związku z wysoką skarpą dla zmieszczenia drogi dla rowerów i chodnika należy wybudować mur oporowy, pozyskać grunt pod poszerzenie	3,720

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		pasa drogowego lub zlikwidować pobocze). Dopuszcza się na krótkich odcinkach krytycznych (np. nieruchomości zawężająca szerokość pasa drogowego w okolicach km 2,000, przystanki autobusowe) wykonanie wspólnej drogi dla pieszych i rowerów. Szerokość zatok przystankowych ograniczyć do minimalnych rozmiarów. Planowaną drogę dla rowerów na skrzyżowaniu z ul. Milberta wprowadzić w oś jezdni ul. Dobkiewicza Aby umożliwić lepsze powiązanie obszarów po południowej stronie ul. Kwiatkowskiego z planowaną drogą dla rowerów po stronie północnej jezdni należy wyposażyć skrzyżowania (w szczególności z ul. Wiśniową, Obrońców Westerplatte i Gołębicą) w azyle z przejściami dla pieszych i przejazdami dla rowerzystów. Razem z drogą dla rowerów po stronie północnej należy wybudować chodnik. Ponadto na odcinku od ul. Różanej do planowanego przejazdu przez ul. Kwiatkowskiego przy pętli autobusowej (w ramach trasy R-20) dodatkowo w dalszej przyszłości wybudować po południowej stronie jezdni drogę dla pieszych i rowerów. Na odc. w ulicach Dobkiewicza i Długiej ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni, przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu (w tym wyniesiona tarcza skrzyżowania ul. Dobkiewicza i Długiej). Wyklucza się środki uspokojenia ruchu ingerujące w niweletę jezdni.	
Trasy Zbiorcze – lewy brzeg, część zachodnia			
R-10	Wzdłuż ciągu ulic: ul. Żeromskiego – ul. Wojska Polskiego – ul. Różana - ul. Sucharzowska – ul. Chwałęcka do granicy miasta	- Na odc. ul. Żeromskiego, ruchu rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni. Uspokojenie ruchu poprzez wyznaczenie pasa postojowego raz po jednej raz po drugiej stronie jezdni ze zmianą co ok. 100 m. - Zaleca się rozwiązanie skrzyżowania z ul. Kościuszki i Sienkiewicza w formie mini-ronda. Wlot odcinka pomiędzy ulicami Czyżewskiego i Kościuszki wprowadzić za mini-rondem. - Na odc. pomiędzy ulicami Czyżewskiego i Kościuszki do znaków zakaz ruchu dodać tabliczki T-22 („nie dotyczy rowerów”). - Zaleca się objęcie ulic Kościuszki, Czyżewskiego i Puławiaków strefą ograniczonej prędkości do 30 km/h i	3,440

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		uspokojenie ruchu środkami takimi jak: wyniesione tarcze skrzyżowań, przejścia dla pieszych po płytowym progu zwalniającym, akcentujące wjazd do strefy ograniczonej prędkości, parkowanie naprzemienne, płytowe progi zwalniające itp. - Na odc. ul. Czyżewskiego – ul. 11 Listopada, wyznaczenie w jezdni kontrapasa dla rowerów po stronie południowej. Ruch rowerowy w stronę przeciwną pasem ruchu ogólnego. - Na odc. w ul. Wojska Polskiego – Różana proponuje się docelowo budowę kładki dla rowerów ponad dnem doliny ul. Kochanowskiego. Do kładki zapewnić dojazdy wydzielonymi drogami dla rowerów dwukierunkowymi położonymi w ul. Wojska Polskiego po stronie zachodniej, a w ul. Różanej (aż do ul. Lipowej) po stronie wschodniej. Do czasu wybudowania kładki należy wybudować wydzieloną drogę dla rowerów po stronie zachodniej na odcinku ul. 11 Listopada – ul. Wąska, a na odc. ul. Wąska – ul. Kwiatkowskiego po stronie wschodniej. Dopuszcza się na odcinku ul. Wąska – ul. Dąbrowskiego drogę dla pieszych i rowerów. Przebudować skrzyżowanie z ul. Kochanowskiego z przesunięciem osi jezdni w kierunku wschodnim dla zapewnienia miejsca dla drogi dla rowerów. Z uwagi na możliwość rozpędzania się rowerzystów zjeżdżających z góry przejazd dla rowerzystów przez ul. Kochanowskiego należy bezwzględnie poprowadzić płytowym progiem zwalniającym lub wyniesioną tarczą skrzyżowania i ustawić znaki STOP na wlocie ul. Kochanowskiego i ul. Gołębickej. Przejazd dla rowerzystów z przejściem dla pieszych w rejonie ul. Wąskiej należy poprowadzić płytowym progiem zwalniającym. - Na odc. w ul. Sucharzewskiej i Chwałeckiej ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu – przede wszystkim wyniesienia tarcz wszystkich skrzyżowań i ewentualnie płytowych progów spowalniających – w sumie średnio co ok. 150 m.	
R-11	Wzdłuż ul. Słowackiego	Na odc. przez park od pl. Św. Wojciecha droga dla rowerów dwukierunkowa. Wlot drogi dla rowerów w ul. Słowackiego przejazdem dla rowerzystów na płytowym progu zwalniającym	1,540

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		- Na odc. od ul. Szkolnej do ul. Koseły ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu w ul. Słowackiego na całym odcinku od ul. Ogrodowej do ul. Koseły (wyniesione tarcze skrzyżowań z ul. Szkolną i z ul. Ogrodową, przejścia dla pieszych na płytowych progach zwalniających: w osi parku, między budynkami nr 4 i nr 6, przejazdy dla rowerzystów z przejściami dla pieszych na płytowych progach zwalniających: przy wyjeździe trasy R-11 z Parku, przy wyjeździe trasy R-70 z parku Piszczele). - Na odc. od ul. Koseły do ul. Armii Krajowej kontrapas dla rowerów po stronie południowej. W drugą stronę ruch rowerowy na zasadach ogólnych pasem ruchu ogólnego. Zastosowanie środków uspokojenia ruchu (proponuje się: wyniesienie tarczy skrzyżowania na wys. budynku nr 20, przejścia dla pieszych na płytowych progach zwalniających – 2 szt. przed zespołem szkół, 1 szt. przed budynkiem nr 28). - Na odc. od ul. Armii Krajowej do ul. Maciejowskiego ruch rowerowy uliczkami wewnętrznymi na zasadach ogólnych z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu (proponuje się wyniesienie tarcz skrzyżowań z ul. Zielną i z ulicą parkingową oraz przejście dla pieszych na płytowym progu zwalniającym), na odcinkach wzdłuż istniejących chodników dwukierunkowe drogi dla rowerów.	
R-12	Istniejąca droga dla rowerów przez Park Piszczele – ul. Słoneczna – ul. Armii Krajowej	- Istniejąca droga dla rowerów od ul. Krakowskiej do ul. Słonecznej. - W ul. Słonecznej zastosować elementy uspokojenia ruchu, m.in. wyjazd trasy rowerowej z parku Piszczele po wyniesionej tarczy skrzyżowania. - Wzdłuż ul. Armii Krajowej wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa cały czas po stronie zachodniej. W przypadku braku odpowiedniej szerokości gruntu w pasie drogowym dopuszcza się na krótkich odcinkach realizację drogi dla pieszych i rowerów (o nawierzchni bitumicznej). - Na odcinku pomiędzy ul. Koseły i ul. Żółkiewskiego przestrzeń na drogę dla rowerów należy wygospodarować przez zamianę parkowania poprzecznego do jezdni na parkowanie podłużne. Utratę miejsc postojowych należy zrekompensować budową nowych przy ul. Koseły. - Drogę dla rowerów wzdłuż ul. Armii Krajowej należy przedłużyć wzdłuż ul. Koseły zakręcając ją w kierunku	2,060

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		południowym i włączyć do ul. Kosęły na wprost wlotu ul. Słonecznej. Na odcinku od ul. Słowackiego do ul. Mickiewicza ze względu na małą szerokość pasa drogowego dopuszcza się wprowadzenie ruchu rowerowego na ulicę parkingową przed budynkiem wielorodzinnym na rogu ul. Armii Krajowej i Mickiewicza – pod warunkiem wykonania łącznika zakończonego przejazdem dla rowerzystów przez ul. Mickiewicza przy istniejącym przejściu dla pieszych przy ul. Wiejskiej.	
R-13	Wzdłuż ul. Podwale Górne	- Na odc. od trasy R-12 do ul. Tatarskiej po istniejącym ciągu pieszo – jezdny z ograniczonym ruchem samochodowym. Na tym odcinku nie przewiduje się żadnych zmian. - Na odc. od ul. Tatarskiej do ul. Mickiewicza dopuszcza się zastąpienie istniejącego chodnika drogą dla pieszych i rowerów o szerokości min. 3 m. Alternatywnie ruch rowerowy można poprowadzić na zasadach ogólnych w jezdni.	0,490
R-14	Wzdłuż ul. 11 Listopada – Kosęły - Rokitek	- Na odc. w ul. 11 Listopada wydzielone jednokierunkowe drogi dla rowerów po obu stronach jezdni. Dla strony północnej na odc. od ul. Mickiewicza do ul. Jakubowskiego w przypadku braku miejsca dopuszcza się drogę dla pieszych i rowerów (o nawierzchni bitumicznej). Skrzyżowanie z ul. Wojska Polskiego zaleca się rozwiązać jako mini-rondo. Przez ul. Puławiaków zaleca się budowę przejazdu dla rowerzystów z przejściem dla pieszych wyniesionymi do poziomu chodnika. Przed skrzyżowaniem z ul. Mickiewicza drogi dla rowerów wprowadzić w pasy dla rowerów na jezdni. Skrzyżowanie z ul. Mickiewicza – patrz opis trasy R-1. - Na odcinku wzdłuż ul. Kosęły pasy dla rowerów po obu stronach jezdni (po wymianie nawierzchni jezdni). Na skrzyżowaniu z ul. Armii Krajowej zachodni pas dla rowerów wprowadzić w przejazd dla rowerzystów przez ul. Armii Krajowej. Drogę dla rowerów wzdłuż południowej strony ul. Armii Krajowej (trasa R-12) poprowadzić na południe od skrzyżowania wzdłuż zachodniej strony ul. Kosęły i wprowadzić jako kolejne ramię skrzyżowania ulic Kosęły / Słoneczna w oś ul. Słonecznej. - Na odc. wzdłuż ul. Rokitek ruch rowerowy na zasadach	1,870

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		ogólnych w jezdni przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu (wyniesiona tarcza skrzyżowania z ul. Polną, płytowe progi zwalniające – w sumie średnio co ok. 100 – 120 m).	
R-15	Wzdłuż ul. Ożarowskiej	- Na odc. od ul. Mickiewicza do ul. Kwiatkowskiego: - po stronie zachodniej: - od ul. Kwiatkowskiego do początku zatoki postojowej w rejonie kościoła: wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa; - dalej: zjazd na jezdnię i ruch rowerów na zasadach ogólnych w jezdni aż do ronda na skrzyżowaniu z ul. Mickiewicza; - po stronie wschodniej: - od ronda na skrzyżowaniu z ul. Mickiewicza do ul. Frankowskiego: droga dla pieszych i rowerów (z możliwością poszerzenia o do 0,5 m kosztem pasa ruchu na jezdni do jazdy w tym samym kierunku); - od ul. Frankowskiego do końca zatoki postojowej w rejonie kościoła: wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa; - dalej do ul. Kwiatkowskiego: pas ruchu dla rowerów; - na ostatnim odcinku przed ul. Kwiatkowskiego: ruch rowerowy należy poprowadzić przez parking przed posesją na rogu z ul. Kwiatkowskiego i krótkim łącznikiem drogi dla rowerów do przejazdu dla rowerzystów przez ul. Kwiatkowskiego. <i>Uwaga: w przypadku braku wystarczającej szerokości dopuszcza się na krótkich odcinkach zamiast osobnych dróg dla rowerów oraz chodników realizację dróg dla pieszych i rowerów.</i> - Na odc. od ul. Kwiatkowskiego do płn. granicy miasta: wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po stronie zachodniej. Na wysokości CH Kaufland należy zlikwidować rów odwadniający i zastąpić kanalizacją deszczową.	2,240
Trasy Zbiorcze – lewy brzeg, część wschodnia			
R-20	Wzdłuż ul. Zawichojskiej i Pallotyńskiej	Na odc. w ulicach Zawichojskiej i Pallotyńskiej: ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni przy zastosowaniu środków uspokojenia ruchu (proponuje się podniesienie tarczy skrzyżowania ul. Nowej z ul. Zakroczymską i skrzyżowań ul. Pallotyńskiej z przecznicami oraz płytowe progi zwalniające co ok. 100 -	1,380

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		120 m, zwłaszcza na odcinku ul. Zawichojskiej o dużym pochyleniu podłużnym. - Łącznik do trasy R-1 poprowadzić jako dwukierunkową drogę dla rowerów wzdłuż ul. Kwiatkowskiego na odcinku od lokalnej części ul. Zawichojskiej do skrzyż. ul. Zawichojskiej z ul. Kwiatkowskiego. Włączenie tego łącznika do starego odcinka ul. Zawichojskiej przejazdem rowerowym na płytowym progu zwalniającym, wjazd na łącznik zabezpieczyć słupkami. - Łącznik do trasy R-2 poprowadzić jako dwukierunkową drogę dla rowerów pochylnią na nasyp ul. Kwiatkowskiego, następnie wzdłuż ul. Kwiatkowskiego do ul. Krukowskiej, następnie przejazdem dla rowerzystów przez ul. Kwiatkowskiego i następnie do ul. Dobkiewicza. Wjazd na łącznik z dróg publicznych zabezpieczyć słupkami.	
R-21	Wzdłuż ul. Lubelskiej	- Na odc. od ul. Zawichojskiej do ul. Kwiatkowskiego dwukierunkowa droga dla rowerów o szer. 2,5 m na pochylni ukształtowanej w taki sposób, aby zminimalizować pochylenie podłużne wynikające z różnicy poziomów. Najlepiej pochylnię rozpocząć już na skrzyżowaniu z ul. Krukowską). Włączenie do tego skrzyżowania po łuku, aby rozpędzony rowerzysta nie wypadał prosto na skrzyżowanie. Wjazdy na ten odcinek drogi dla rowerów z obu stron zabezpieczyć słupkami. - Przez ul. Kwiatkowskiego wyznaczyć przejazd dla rowerzystów obok istn. przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu z ul. Lubelską z przebudową sygnalizatorów dla pieszych na sygnalizatory dla pieszych i rowerzystów. - Na odcinku od. ul. Kwiatkowskiego do ul. Długiej dopuścić ruch rowerów po istniejącym chodniku po stronie południowej (znaki C-16 + T-22), docelowo wymienić nawierzchnię chodnika na bitumiczną. - Na odc. od ul. Długiej do zachodniej granicy miasta wydzielona droga dwukierunkowa po stronie południowej jezdni. Na wszystkich skrzyżowaniach należy wyznaczyć przejazdy dla rowerzystów przez ul. Lubelską dla dowiązania wszystkich relacji.	1,990
R-22	Wzdłuż ul. Kochanowskiego i dalej na wschód do ul. Zawichojskiej	- Na odc. w ul. Kochanowskiego: - wariant 1: wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po stronie południowej, na odcinku między ulicami Obrońców Westerplatte i Orzeszkowej oraz pomiędzy ul. Grodzisko i Wojska Polskiego droga	2,730

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		dla pieszych i rowerów przy zężeniu jezdni. ▪ wariant 2: na odc. ul. Obrońców Westerplatte – ul. Wojska Polskiego ruch rowerowy w jezdni na zasadach ogólnych z uspokojeniem ruchu (wyniesione tarcze skrzyżowań z przecznicami, płytowe progi zwalniające, włączenie ruchu z drogi dla rowerów odcinka na wschód od ul. Wojska Polskiego przez wyniesiony przejazd dla rowerzystów na skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego. Na odcinku Mickiewicza – ul. Obrońców Westerplatte drogi dla rowerów jednokierunkowe po obu stronach jezdni lub częściowo pasy w jezdni. Można wykorzystać istniejące nieoznakowane nawierzchnie przygotowane pod drogi dla rowerów, pod warunkiem wyposażenia w przejazdy dla rowerzystów na skrzyżowaniach (najlepiej z wyniesionymi tarczami skrzyżowań) powiązanymi łagodnymi wyłukowaniami z przedmiotowymi odcinkami nawierzchni. Nawierzchnie docelowo do wymiany na bitumiczne. ▪ Na odcinku od ul. Wojska Polskiego do początku ciek w wodnego przy ul. Kruczej droga dla rowerów dwukierunkowa, częściowo poza układem drogowym (przez tereny przeznaczone pod zieleń miejską), częściowo w pasie przyszłych dróg. ▪ Na odcinku od ul. Kruczej do ul. Zawichojskiej droga dla rowerów dwukierunkowa wzdłuż ciek w wodnego przez tereny przeznaczone pod zieleń miejską (wraz z ciągiem spacerowym). ▪ Etapowo ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni ul. Kruczej przy zastosowaniu elementów uspokojenia ruchu np. płytowych progów zwalniających.	
R-23	Wzdłuż ul. Przemysłowej	▪ Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po stronie wschodniej. Droge rozpocząć na przedłużeniu istniejącej, nieoznakowanej nawierzchni drogi dla rowerów przez most na Wiśle. Wykonać przejazd dla rowerzystów przez wjazd na teren międzywała możliwie blisko osi jezdni. Na skrzyżowaniu z ul. Działkowców wykonać przejazdy dla rowerzystów przez 2 ramiona skrzyżowania połączone odcinkiem drogi dla rowerów na łuku o jak największym promieniu. Na długości budynku nr 5 konieczna częściowa likwidacja pasa postojowego. W zamian możliwość stworzenia	1,090

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		zatoki parkingowej po drugiej stronie ulicy naprzeciwko stacji benzynowej. Zaleca się zmniejszyć promień łuków krawędzi jezdni na skrzyżowaniu z ul. Błonie celem ograniczenia prędkości pojazdów skręcających oraz stworzenia miejsca dla drogi dla rowerów na odcinku między ul. Żwirki i Wigury i ul. Błonie. Wskazana budowa przejazdu dla rowerzystów z przejściem dla pieszych przez ul. Żwirki i Wigury po północnej stronie skrzyżowania z ul. Przemysławą, wyposażonego w sygnalizację skoordynowaną z sygnalizacją przejścia dla pieszych po południowej stronie skrzyżowania. Alternatywnie do budowy tego przejazdu drogę dla rowerów w ul. Przemysławej przeprowadzić na jej południową stronę przejazdem dla rowerzystów wyznaczonym obok istn. przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu z ul. Żwirki i Wigury i doprowadzić do istniejącego przejścia dla pieszych przez ul. Żwirki i Wigury po południowej stronie skrzyżowania. Obok przejścia dla pieszych wybudować przejazd dla rowerzystów, sygnalizatory dla pieszych przerobić na sygnalizatory dla pieszych i rowerzystów.	
R-24	Wzdłuż ul. Milberta i jej przedłużenia do ul. Lipowej	- na odc. Kwiatkowskiego – Schinzla ulica rowerowa (zamknięcie istniejącej ulicy dla pozostałego ruchu). Wjazdy z obu stron zabezpieczyć słupkami. - Na odcinku Schinzla – Lipowa wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po stronie zachodniej. - Skrzyżowanie z ul. Lipową jako małe rondo lub mini-rondo. Włączenie drogi dla rowerów na zasadzie kolejnego ramienia ronda. Jeśli wzdłuż zachodniej strony ul. Lipowej będzie budowana droga dla rowerów lub dla pieszych i rowerów - wykonać przejazd dla rowerzystów przez ul. Lipową dla połączenia trasy R-24 z tą drogą.	0,890
Trasy Zbiorcze – prawy brzeg			
R-30	Wzdłuż ul. Trześniowskiej	Na całej długości należy wyznaczyć pasy ruchu dla rowerów w jezdni po obu stronach ulicy. W tym celu należy zwęzić pasy ruchu do szerokości dopuszczanej w przypadku uspokojenia ruchu i zlikwidować pobocza (włączyć do jezdni). Jeśli to konieczne dla uzyskania odpowiedniej szerokości jezdni, należy utwardzić nieutwardzone części poboczy lub poszerzyć jezdnię.	0,880

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		Zastosować elementy uspokojenia ruchu – wyniesione tarcze skrzyżowań ze wszystkimi przecznicami, płytowe progi zwalniające (nieobejmujące pasów ruchu dla rowerów) lub szykany (zweżenia jezdni, np. do jednego pasa ruchu z pasami ruchu dla rowerów poza szukaną) – w sumie średnio co ok. 100 – 120 m. <i>Uwaga: trasa do realizacji po realizacji nowego śladu ul. Trześciowskiej.</i>	
R-31	Wzdłuż ul. Portowej	Wydzielona droga dla rowerów po stronie północnej. Wszystkie przejazdy dla rowerzystów (wraz z ewentualnymi przejściami dla pieszych) przez ulice poprzeczne wyniesione (na płytowym progu zwalniającym).	0,840
Trasy Rekreacyjne			
R-50	Wzdłuż ulic: Krakowska – Jana Pawła II	Trasa jest odcinkiem Trasy Rowerowej Polski Wschodniej. Trasę należy wykonać zgodnie z istniejącym projektem. poniżej podano tylko główne założenia: - Na odc. od zach. granicy miasta do istn. przejazdu dla rowerzystów przy ul. Zamkowej droga dla rowerów dwukierunkowa w koronie wału przeciwpowodziowego. - Na pozostałym odc. do mostu na Wiśle: po północnej stronie al. Jana Pawła II jako dwukierunkowa wydzielona droga dla rowerów, na odcinku przy skarpie ul. Zamkowej krótki odcinek drogi dla pieszych i rowerów. Dalej istniejącymi nawierzchniami ul. Rybaki i ul. Browarnej oraz nowymi odcinkami dwukierunkowej drogi dla rowerów w węźle drogowym do mostu.	2,450
R-51	Wzdłuż ulic: Powiśle – Flisaków – Holownicza – Zaleśna do mostu na Trześciówce	Trasa jest odcinkiem Trasy Rowerowej Polski Wschodniej. Trasę należy wykonać zgodnie z istniejącym projektem. poniżej podano tylko główne założenia: - Na odc. od ul. Lwowskiej do ul. Trześciowskiej ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni ze środkami uspokojenia ruchu. - na starym odc. ul. Trześciowskiej w kierunku rzeki Trześciówki ruch na zasadach ogólnych w jezdni - Na ostatnim odcinku podjazd dwukierunkową drogą dla rowerów na przyczółek mostu na północny chodnik mostu na Trześciówce, który należy w miarę możliwości poszerzyć (kosztem jezdni i/lub chodnika południowego, albo przez poszerzenie pomostu), i adaptować na drogę dla rowerów.	2,710
R-52	ul. Mostowa – ul.	Na odc. w ul. Mostowej i ul. Zarzekowice ruch rowerowy	4,090

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
	Zarzekowice – wał przeciwpowodziowy	na zasadach ogólnych w jezdni ze środkami uspokojenia ruchu (wyniesione tarcze skrzyżowań z ul. Portową i Bosmańską, płytowe progi zwalniające lub szykany z objazdami dla rowerzystów – w sumie średnio co ok. 100 – 120 m). Na odc. na wale przeciwpowodziowym dwukierunkowa droga dla rowerów.	
R-53	Wzdłuż ul. Powiśle od ul. Flisaków do wsch. granicy miasta	Na całej długości trasy ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni. Uspokojenie ruchu z użyciem takich środków jak: wyniesione tarcze skrzyżowań, płytowe progi zwalniające – w sumie średnio co ok. 150 m.	1,920
R-54	Po wale przeciwpowodziowym od mostu na Wiśle do wschodniej granicy miasta	- Na odc. na wale przeciwpowodziowym: dwukierunkowa droga dla rowerów, - Na odc. wzdłuż rezerwatu Góry Pieprzowe: dwukierunkowa droga dla rowerów, dopuszcza się nawierzchnię „ekologiczną” z wyjątkiem podjazdu na poziom wału przeciwpowodziowego. Podjazd wykonać przy minimalizacji pochylenia podłużnego i zwiększeniu szerokości drogi dla rowerów do 2,5 m.	1,910
R-55	Wzdłuż cieku wodnego od ul. Przemysłowej do wału przeciwpowodziowego wg przebiegu w projekcie mpzp	Na całej długości dwukierunkowa droga dla rowerów po południowej stronie cieku. Przecięcie ul. Działkowców przejazdem dla rowerzystów na płytowym progu zwalniającym. Dopuszcza się wykonanie drogi dla rowerów w nawierzchni „ekologicznej”. Odcinki dojazdowe (20-30m) do dróg i mostków oraz przez mostki należy wykonać w nawierzchni bitumicznej.	1,710
R-56	Wzdłuż ulic: Błonie – Świerkowa – Mściowska do ul. Lubelskiej	- Na odcinku od trasy R-55 do ul. Błonie wydzielona droga dla rowerów jednokierunkowa z włączeniem do ul. Błonie przejazdem dla rowerzystów na płytowym progu zwalniającym. - Na odcinku wzdłuż ulic Błonie i Świerkowa ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z wprowadzeniem środków uspokojenia ruchu. Proponuje się wyniesione tarcze skrzyżowań ul. Błonie z ul. Podmiejską oraz z ul. Świerkową – w sumie średnio co ok. 100 m. - Na odc. przez las między ul. Świerkową i ul. Mściowską droga dla rowerów po śladzie istniejącej drogi leśnej niedostępna dla ruchu samochodów. Na obu końcach słupki zabezpieczające przed wjazdem samochodów. - Na odc. wzdłuż ul. Mściowskiej wydzielona	1,570

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		dwukierunkowa droga dla rowerów po stronie wschodniej.	
R-57	wzdłuż ul. Salve Regina	Ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni. Zastosowane obecnie środki uspokojenia ruchu są wystarczające.	1,070
R-58	Ul. Lipowa	- Ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z wprowadzeniem środków uspokojenia ruchu (wyniesione tarcze skrzyżowań, płytowe progi zwalniające, szykany z objazdem dla rowerzystów – w sumie średnio co ok. 120 - 150 m). - W dalszej przyszłości dopuszcza się realizację drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów po stronie zachodniej.	2,430
R-59	Wzdłuż odcinka ul. Chwałeckiej o przebiegu północ - południe	Ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z wprowadzeniem środków uspokojenia ruchu (wyniesione tarcze skrzyżowań, płytowe progi zwalniające, szykany z objazdem dla rowerzystów – w sumie średnio co ok. 120 - 150 m).	0,790
Trasy Pomocnicze – lewy brzeg, część zachodnia			
R-70	Przez park Piszczele – połączenie trasy R-12 z ul. Słowackiego	Droga dla rowerów dwukierunkowa wzdłuż istniejących chodników, w dolnym odcinku dopuszcza się nawierzchnię „ekologiczną” zamiast bitumicznej. Włączenie do ul. Słowackiego przejazdem dla rowerzystów na płytowym progu zwalniającym.	0,490
R-71	wzdłuż ul. por. T. Króla oraz wzdłuż ciągu pieszego na jej przedłużeniu do ul. gen. Lina-Żółkiewskiego.	- Na odcinkach dróg osiedlowych ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu – płytowe progi zwalniające, wyniesione tarcze skrzyżowań.. - Na odcinkach wzdłuż istniejących chodników drogi dla rowerów dwukierunkowe o nawierzchni bitumicznej, oddzielone od chodników pasem zieleni. - Przejazd dla rowerzystów na przedłużeniu ul. por. T. Króla.	0,490
R-72	Ul. Krakowska od zachodniej granicy miasta do trasy R-50	Na całej długości należy wyznaczyć pasy ruchu dla rowerów w jezdni po obu stronach ulicy. W tym celu należy zwęzić pasy ruchu do szerokości dopuszczonej w przypadku uspokojenia ruchu i zlikwidować pobocze (włączyć do jezdni). Jeśli to konieczne dla uzyskania odpowiedniej szerokości jezdni, należy utwardzić nieutwardzoną część pobocza lub poszerzyć jezdnię. Dopuszcza się realizację pasa dla rowerów tylko w jedną stronę – w drugim kierunku ruch rowerowy na zasadach	0,790

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
		ogólnych. Zastosować elementy uspokojenia ruchu – wyniesione tarcze skrzyżowań z ul. Salve Regina i ul. Partyzantów lub mini-ronda, płytowe progi zwalniające (nieobejmujące pasów ruchu dla rowerów) lub szykany (zwężenia jezdni, np. do jednego pasa ruchu z pasami ruchu dla rowerów poza szykaną) – w sumie średnio co ok. 120 – 150 m. <i>Uwaga: trasa do wykonania po realizacji nowego śladu ulicy.</i>	
R-73	Przez planowany w mpzp park pod wzgórzem Salve Regina wzdłuż cieku wodnego pomiędzy ul. Salve Regina i ul. Partyzantów	▪ Droga dla rowerów dwukierunkowa po południowej stronie cieku wodnego. - Włączenie do ul. Salve Regina przez przejazd dla rowerzystów po płytowym progu zwalniającym, do ul. Partyzantów jako kolejne ramię skrzyżowania z wyniesioną tarczą.	0,260
Trasy Pomocnicze – lewy brzeg, część wschodnia			
R-80	Wzdłuż nowej ulicy planowanej w mpzp Kamień Plebański, częściowo w śladzie ul. Łąkowej od skrzyżowania Żwirki i Wigury / Zawichojska - wzdłuż ul. Błonie - wzdłuż cieku wodnego do trasy R-55	▪ Na odc. wzdłuż planowanej ulicy: wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po południowej stronie jezdni. ▪ Na odc. wzdłuż ul. Błonie: wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po wschodniej stronie jezdni. ▪ Na odc. wzdłuż cieku wodnego: : wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa po południowej stronie cieku – do włączenia do trasy R-55, konieczność budowy mostku na cieku wodnym.	0,990
R-81	Wzdłuż nowej ulicy planowanej w mpzp Kruków, częściowo w śladzie ul. Krukowskiej	▪ Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po północno - wschodniej stronie jezdni. - Wszystkie przejazdy dla rowerzystów przez ulice poprzeczne wyniesione (po płytowych progach zwalniających). ▪ Przejazd dla rowerzystów przez ul. Kwiatkowskiego na przedłużeniu drogi dla rowerów.	0,920
R-82	Wzdłuż odcinka ul. Nowej przebiegającego w osi wschód – zachód dalej przez tereny zieleni i wzdłuż, planowanej w mpzp	▪ Na odc. wzdłuż ulic: ruch rowerowy na zasadach ogólnych w jezdni z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu. ▪ Na odc. przez planowane tereny zieleni: wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa. Oba Konce zabezpieczone słupkami przed wjazdem samochodów.	0,640

Nr	Lokalizacja	Opis, rozwiązania	Długość
	Kruków nowej ulicy		
R-83	Na tyłach budynków wielorodzinnych przy ul. Milberta i dalej wzdłuż ul. Milberta i jej przedłużenia do jeziorok na dz. nr 934/12	- Na odcinku za budynkami wielorodzinnymi samodzielna droga dla rowerów połączona z trasą R-24 przejazdem dla rowerzystów przez ul. Milberta po płytowym progu zwalniającym. - Na pozostałym odcinku droga dla rowerów dwukierunkowa po zachodniej stronie jezdni. Przejazd dla rowerzystów przez ul. Milberta po płytowym progu zwalniającym. Na skrzyżowaniu z odcinkiem ul. Milberta prowadzącym od ul. Długiej wprowadzić odgałęzienie drogi dla rowerów jako 4-te ramię skrzyżowania, zaleca się wyniesienie tarczy skrzyżowania. Na odcinku o dużym pochyleniu podłużnym zaleca się zwiększenie szerokości drogi dla rowerów do 2,5 m.	0,790
R-84	Połączenie poprzeczne tras R-58, R-24 i R-83 w osi działki nr 1194	Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości. Przejazd dla rowerzystów przez przedłużenie ul. Milberta po płytowym progu zwalniającym. Włączenie do ul. Lipowej przez przejazd dla rowerzystów po płytowym progu zwalniającym. Na odcinkach o dużym pochyleniu podłużnym zaleca się zwiększenie szerokości drogi dla rowerów do 2,5 m.	0,600
Trasy Pomocnicze – prawy brzeg			
R-90	Wzdłuż nowej ulicy planowanej w mpzp Zarzeczce	Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po południowej stronie jezdni. Przejazdy dla rowerzystów wraz z przejściami dla pieszych przez ulice poprzeczne z wyjątkiem ul. Lwowskiej wyniesione (na płytowych progach zwalniających).	0,620
R-91	Wzdłuż nowej ulicy planowanej w mpzp Zarzeczce	Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po zachodniej stronie jezdni.	0,860
R-92	Wzdłuż nowej ulicy planowanej w mpzp Zarzeczce	Wydzielona droga dla rowerów dwukierunkowa na całej długości po zachodniej stronie jezdni.	0,510
		Razem:	61,960

Źródło: opracowanie własne

4.9. Ruch rowerowy na Starym Mieście

Zdecydowano o braku realizacji na obszarze Starego Miasta infrastruktury rowerowej, z wyjątkiem infrastruktury do parkowania i wypożyczania rowerów. Głównym powodem był fakt, że



nowe nawierzchnie dróg dla rowerów kolidowałyby z zabytkowym charakterem zabudowy i nawierzchni ulic i nie uzyskałyby akceptacji służb konserwatorskich.

Zamiast tego postanowiono dopuścić ruch rowerowy bez ograniczeń na wszystkich ulicach, na których nie był on dopuszczony, także w strefie pieszej Rynku Głównego i ul. Opatowskiej. Występujące natężenie ruchu rowerowego nie skłania do przewidywań powstawania konfliktów między ruchem pieszym i rowerowym. Niewygodne dla rowerzystów nawierzchnie będą zapobiegały osiąganiu przez nich nadmiernych prędkości. Dopuszczenie ruchu rowerowego można wprowadzić czasowo na próbę i na jej podstawie podjąć ostateczną decyzję.

4.10. Wymagane parametry dróg i pasów dla rowerów

Poniżej zawarto ogólne parametry dróg i pasów dla rowerów. W Standardach... (Tom 3) wymagania te zostały opisane bardziej szczegółowo

4.10.1. Prędkości projektowe

Należy przyjmować następujące prędkości projektowe dla ruchu rowerowego

- dla tras głównych: 30 km/h
- dla tras pozostałych: 20 km/h
- dla tras o znacznym pochyleniu podłużnym należy przewidywać, że rowerzyści jadący z góry mogą rozpędzać się do prędkości 40 km/h i wyższej.

4.10.2. Szerokości dróg i pasów ruchu dla rowerów

Minimalne szerokości pasów i dróg dla rowerów określa Rozporządzenie o warunkach technicznych [3]:

- dla pasów dla rowerów w jezdni jednokierunkowych: min. 1,5 m
- dla dróg dla rowerów poza jezdnią jednokierunkowych: min. 1,5 m
- dla dróg dla rowerów poza jezdnią dwukierunkowych: min. 2,0 m
- dla dróg dla rowerów i pieszych poza jezdnią: min. 2,5 m

Ze względu na stosunkowo niewielką liczbę mieszkańców miasta, co przekłada się na stosunkowo niskie natężenia ruchu rowerowego zasadniczo nie zakłada się przyjmowania szerokości wyższych niż minimalne. Wyjątkiem są następujące sytuacje:

- Dla dróg dla rowerów i pieszych z dwukierunkowym ruchem rowerowym zaleca się zwiększenie szerokości do 3,0 m.
- Dla dróg i pasów dla rowerów o znacznym pochyleniu podłużnym z uwagi na tendencję do zygzakowania rowerzystów podjeżdżających pod górę zaleca się w miarę możliwości poszerzenie drogi / pasa dla rowerów przeznaczonych do ruchu w kierunku pod górę (o 0,5 m).
- Wymagane jest odpowiednie poszerzenie dróg i pasów dla rowerów na łukach poziomych.

Wymagane jest ponadto zachowanie skrajni – wolnej przestrzeni po 0,5 m od krawędzi drogi dla rowerów, może ona być lokalnie zmniejszona do 0,3 m z wyjątkiem odcinków na łukach po wewnętrznej stronie łuku (ze względu na przechylenie rowerzysty w czasie ruchu po łuku).

4.10.3. Nawierzchnie dróg dla rowerów

Dla wszystkich dróg dla rowerów przyjęto nawierzchnię bitumiczną, z wyjątkiem następujących odcinków dróg dla rowerów, dla których Koncepcja dopuszcza zastosowanie nawierzchni tzw. „ekologicznych” z kruszyw mineralnych, uzyskujących spójność dzięki odpowiedniemu doborowi poszczególnych frakcji lub dzięki zastosowaniu lepiszczy:

1. trasa R-54 na odcinku na długości rezerwatu Góry Pieprzowe (podjazd na poziom wału przeciwpowodziowego zaleca się wykonać w nawierzchni bitumicznej).
2. trasa R-55 na całej długości z wyjątkiem odcinków dojazdowych do dróg i mostków.

4.10.4. Łuki poziome

Należy zachować minimalne promienie łuków dróg dla rowerów – na trasach głównych min. 20 m, na pozostałych min. 15 m z możliwością obniżenia wyjątkowo do 10 m. Mniejsze łuki dopuszcza się przed wjazdem na skrzyżowań: 4 m i 2 m w przypadkach opisanych w Standardach... (Tom 3).

5. Infrastruktura towarzysząca

5.1. Infrastruktura do parkowania, przechowywania i wypożyczania rowerów

5.1.1. Stojaki rowerowe

Publiczne stojaki rowerowe zapewniają bezpieczne i wygodne pozostawianie roweru w miejscu publicznym na odpowiedzialność właściciela. Mogą również pełnić funkcje wygrodzeń uniemożliwiających nielegalne parkowanie samochodów. Zasady lokalizowania i parametry stojaków opisane są szerzej w załączonych do koncepcji Standardach (Tom 3).

Forma stojaków powinna być maksymalnie prosta i umożliwiać:

- oparcie roweru o stojak,;
- zapięcie jednocześnie ramy i jednego koła roweru tzw. U-lockiem (kłódką szklową) do stojaka w taki sposób, aby zapięty rower nie mógł być z tego stojaka zdjęty.

Wymogi takie spełnia np. stojak w formie odwróconej litery „U” o wysokości 60-90 cm i długości 70-90 cm, wykonany z rury o średnicy 6-9 cm.

Fotografia 44. Przykład właściwego wzoru stojaka rowerowego - na parkingu P+R przy stacji metra Marymont w Warszawie



Lokalizacja stojaków powinna odpowiadać celom podróży. Należy brać pod uwagę rozproszony charakter i różnorodność ruchu rowerowego. W większości przypadków zamiast jednego parkingu na 20 rowerów lepiej jest postawić kilka na 4-6 rowerów. Wymaga to większego wysiłku organizacyjnego, ale zwiększa atrakcyjność stojaków.

Zaleca się lokalizowanie stojaków rowerowych w miejscach dobrze oświetlonych, raczej ruchliwych i widocznych (np. rogi ulic), a w miarę możliwości także zadaszonych (np. okapem budynku) oraz monitorowanych (np. kamerami telewizji przemysłowej). Jeżeli z uwagi na koszty nie ma możliwości zatrudnienia osoby dozorującej stojaków, dobrze jest zlokalizować je w takim miejscu, gdzie osoby zatrudnione w innych celach mają je w polu mimowolnej obserwacji (np. przed kioskami z prasą, wartowniami parkingów strzeżonych dla samochodów, w polu obserwacji recepcjonisty lub portiera budynku użyteczności publicznej, biurowego czy hotelowego).

W ramach Koncepcji wskazanych zostanie kilkanaście pilotażowych lokalizacji stojaków, wybranych w ramach konsultacji społecznych. Kolejne stojaki powinny być ustawiane sukcesywnie na podstawie postulatów mieszkańców.

5.1.2. Parkingi rowerowe i przechowalnie rowerów

W miejscach, gdzie rowery są pozostawiane na dłuższy czas przez większą liczbę użytkowników należy zorganizować parkingi rowerowe – zadaszona mieszcząca kilkanaście – kilkadziesiąt stojaków rowerowych lub przechowalnie rowerów – zamykane lub strzeżone pomieszczenie wewnątrz budynku, gdzie bezpłatnie lub za niewielką opłatą można bezpiecznie zostawić rower.

Parkingi lub przechowanie rowerowe powinny docelowo powstać co najmniej przy następujących obiektach użyteczności publicznej:

- Szkoły,
- Szpital;
- Hala Widowiskowo – Sportowa przy ul. Patkowskiego 2a;
- Przystań Wodna na Bulwarze im. Marszałka Piłsudskiego;
- Centrum Kultury i Rekreacji przy ul. Portowej 24;
- Miejski Stadion Sportowy przy ul. Koseły 3a;
- Pływalnia kryta „Błękitna Fala” przy ul. Zielnej 6;
- Kompleks Rekreacyjny przy ul. Żółkiewskiego;
- Dworzec PKP.

Obiekt w budynkach Przystań Wodna na Bulwarze im. Marszałka Piłsudskiego powinien mieć większe rozmiary i szerszy program tzw. stacji rowerowej, obejmującej oprócz przechowywania również wypożyczanie i/lub serwis rowerów. Budynki przystani posadowione na palach posiadają przestrzeń poniżej stropu, w której możliwe jest zorganizowanie boksów do przechowywania rowerów.

Ze względu na położenie przy planowanej Trasie Rowerowej Polski Wschodniej oraz pod Starym Miastem należy umożliwić rowerzystom podróżującym trasą pozostawienie rowerów w przechowalni i dojście na Stare Miasto pieszo. Ze względu na duży bagaż zamocowany w rowerach

tego typu turystów, najlepiej jeśli przechowanie roweru nie będzie wymagało zdejmowania tego bagażu. Z tego powodu wskazane jest wyposażenie przechowalni albo w oddzielne boksy indywidualne dla pojedynczych rowerów, albo przechowywanie rowerów w zamkniętym pomieszczeniu.

5.1.3. Obiekty prywatne

W celu zapewnienia warunków do parkowania i przechowywania rowerów w budynkach prywatnych należy w mpzp wymagać budowy tego typu urządzeń lub pomieszczeń w ramach inwestycji, podobnie jak wymaga się realizacji miejsc postojowych dla samochodów. Proponowane wymagalne minimalne wielkości tego typu urządzeń zestawiono poniżej.

Tabela 2. Proponowane wymogi w zakresie liczby miejsc parkingowych dla rowerów na terenie Miasta Sandomierza

Obiekty	Liczba miejsc parkingowych dla rowerów
Budynki mieszkalne jednorodzinne	nie określa się
Budynki mieszkalne wielorodzinne	min. 1/1 mieszkanie
Internaty, domy studenckie, hotele pracownicze	min. 50/100 łóżek
Hotele kategorii * i ** oraz motele kategorii *, ** i ***, a także hotele i motele w zwartej zabudowie miejskiej	min. 30/100 łóżek
Pensjonaty, domy wypoczynkowe	min. 45/100 łóżek
Schroniska turystyczne i młodzieżowe, hostele, domy wycieczkowe	min. 65/100 łóżek
Pola namiotowe, kempingi i pola biwakowe	min. 75/100 stanowisk
Usługi hotelarskie inne w tym wynajem pokoi, lokali mieszkalnych, apartamentów i bungalowów	min. 30/100 łóżek
Domy dziecka, domy rencistów i emerytów, domy zakonne	min. 50/100 łóżek
Budynki z lokalami socjalnymi, zastępczym i tymczasowymi	min. 35/100 lokali
Domy opieki społecznej, noclegownie	min. 25/100 łóżek
Obiekty handlowe o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m ²	min. 20/1000 m ² powierzchni sprzedaży
Centra handlowe i usługowe, galerie handlowe o powierzchni użytkowej powyżej 10000 m ²	min. 25/1000 m ² powierzchni sprzedaży
Obiekty handlowe o powierzchni sprzedaży poniżej 2000 m ²	min. 15/1000 m ² powierzchni sprzedaży, nie mniej niż 4 miejsca
Hale targowe	min. 20/1000 m ² powierzchni sprzedaży, nie mniej niż 2 miejsca
Targowiska	min. 25/1000 m ² powierzchni terenu bez wliczania powierzchni parkingu
Cmentarze	min. 20/1000 m ² powierzchni terenu bez wliczania powierzchni parkingu
Obiekty usługowe o powierzchni użytkowej powyżej 25 m ²	min. 10/1000 m ² powierzchni sprzedaży, nie mniej niż 4 miejsca
Instytucje finansowe, biura i urzędy	min. 12/1000 m ² powierzchni użytkowej, nie mniej niż 2
Biura o małym ruchu klientów, jak projektowe,	min. 5/1000 m ² powierzchni użytkowej,

Obiekty	Liczba miejsc parkingowych dla rowerów
przyszkolowe	nie mniej niż 2
Biura o dużym ruchu klientów, jak turystyczne, obsługi klientów, doradcze, agencji nieruchomości	min. 10/1000 m ² powierzchni użytkowej
Banki, usługi pocztowe, telekomunikacyjne, dworce pasażerskie w transporcie kolejowym, samochodowym, lotniczym i wodnym	min. 10/1000 m ² powierzchni użytkowej, nie mniej niż 2
Warsztaty samochodowe, stacje obsługi lub remontowe sprzętu budowlanego, rolniczego, środków transportu	min. 5/10 stanowisk
Żłobki, przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja	min. 15/10 sal pobytu lub izb lekcyjnych tylko dla szkół podstawowych i gimnazjów
Licea, szkoły średnie i zawodowe,	min. 20/10 izb lekcyjnych
Szkoły wyższe, pomaturalne, seminaria, podyplomowe	min. 3/100 osób
Szpitala	min. 10/100 łóżek
Przychodnie lekarskie i poradnie	5/10 gabinetów, nie mniej niż 2
Gastronomia	10/100 miejsc konsumpcyjnych, nie mniej niż 5
Kina, teatry, amfiteatry	15/100 miejsc siedzących
Muzea, obiekty wystawowe, wystawiennicze	min. 20/1000 m ²
Obiekty sportowe, place na potrzeby imprez masowych i rekreacyjne	min. 25/1000 osób
Obiekty kultu religijnego	min. 100/1000 wiernych
Hurtownie, magazyny, place składowe	min. 10/100 zatrudnionych
Zakłady produkcyjne zatrudniające do 5 osób	min. 1/1 zatrudnionego
Zakłady produkcyjne zatrudniające do 50 osób	min. 1/1 zatrudnionego
Zakłady produkcyjne zatrudniające ponad 50 osób	min. 15/100 zatrudnionych

Źródło: opracowanie własne

W zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej powinny zostać zapewnione miejsca przechowywania rowerów w budynkach mieszkalnych lub w zadaszonych garażach.

W przypadku zabudowy istniejącej można wspierać tworzenie warunków do parkowania rowerów poprzez np. użyczenie terenu pod stojaki w przypadku braku możliwości zorganizowania parkingów w obrębie działki.

5.2. Przewóz rowerów w komunikacji publicznej

Przewóz rowerów ma znaczenie przede wszystkim w podróżach rekreacyjnych, w czasie i na kierunkach charakteryzujących się mniejszym zatłoczeniem w środkach transportu zbiorowego. Jest także swego rodzaju „polisą bezpieczeństwa” dla mniej doświadczonych rowerzystów, którzy dostają możliwość powrotu do domu w przypadku awarii roweru, załamania pogody, kontuzji lub innych zdarzeń losowych.

Co więcej, może również stanowić substytut infrastruktury rowerowej na odcinkach sieci nieprzyjaznych dla ruchu rowerów. W przypadku Sandomierza może to dotyczyć problemu podjazdu pod skarpe.

Doświadczenia innych miast wskazują, że dla przewozu rowerów w lokalnej komunikacji publicznej nie są konieczne szczególne rozwiązania techniczne ani organizacyjne. Na przykład, zgodnie z Regulaminem przewozu osób i bagażu środkami lokalnego transportu zbiorowego w m.st. Warszawie, przyjętym *Uchwałą Nr XXX/596/2004 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 13 maja 2004 roku (ze zm.), w pojazdach Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie rower traktowany jest jak każdy inny bagaż. Warunkiem jest umieszczenie go w pojeździe tak by nie utrudniał przejścia i nie narażał na szkodę osób i mienia innych pasażerów, nie zasłaniał widoczności obsłudze pojazdu, nie zagrażał bezpieczeństwu ruchu. Z reguły rowery umieszczane są po prostu w tym samym miejscu, co wózki dziecięce i inwalidzkie, pod nadzorem właściciela (specjalne wieszaki zamontowane zostały jedynie w pociągach Szybkiej Kolei Miejskiej). Mimo że przewóz rowerów jest bezpłatny, nie doprowadziło to do masowego zatłoczenia środków komunikacji miejskiej rowerami. Jednocześnie jest to bardzo cenione przez stołecznych rowerzystów udogodnienie – w 2008 r., w Konkursie na Dobre Praktyki komunikacyjne w aglomeracji warszawskiej, przewóz roweru w pojazdach ZTM zdobył pierwsze miejsce w kategorii „ruch rowerowy”.*

Fotografia 45. Przewóz roweru w środkach komunikacji publicznej



Biorąc powyższe pod uwagę, warto dopuścić przewóz rowerów w autobusach Zakładu Komunikacji Miejskiej.

Należy zaznaczyć, że w miastach gdzie dopuszczony jest przewóz rowerów w pojazdach komunikacji miejskiej (w tym bez dodatkowych opłat), widok roweru w pojeździe zdarza się incydentalnie, dlatego też nie powoduje to utrudnień dla innych pasażerów, czy zwiększenia

załączenia. W niektórych miastach przewóz rowerów jest możliwy tylko poza porannym szczytem (np. po godzinie 8:30), albo bezpłatny tylko poza godzinami szczytu.

Autobusy specjalnie dostosowane do przewożenia rowerów

Niezależnie od możliwości przewożenia rowerów w zwykłym taborze bez żadnego przystosowania, istnieje możliwość przystosowania części taboru do przewożenia większej liczby rowerów i skierowania go do obsługi wytypowanych linii. W Krakowie w ramach programu Civitas wyposażono kilka autobusów w bagażniki, umożliwiające przewóz do 5 rowerów. Autobusy obsługują wybrane linie o potencjalnym znaczeniu rekreacyjnym. Bagażniki są demontowane na okres zimowy.

Fotografia 46. Autobus z bagażnikiem do przewozu rowerów (Kraków - fot. Michał Wojtaszek)



W Sandomierzu można rozważyć skierowanie tak wyposażonych autobusów na linie nr 8 i 19. Wówczas można by rozważyć wprowadzenie bezpłatnych przewozów rowerzystów (bez opłaty ani za przejazd rowerzysty ani przewóz roweru) tylko na odcinku pomiędzy przystankami Żwirki i Wigury, Zawichojńska i Brama Opatowska w kierunku pod górę. W kierunku przeciwnym oraz w innych relacjach przewóz byłby możliwy, ale z odpłatnością od przejazdu rowerzysty. Przewozy byłyby możliwe tylko w miarę wolnych miejsc na rowery. Takie zasady powodowałyby, że odbywałyby się z minimalnym kosztem dla przewoźnika (autobus i tak jedzie), a byłyby dużym ułatwieniem dla rowerzystów w pokonywaniu największej naturalnej bariery dla ruchu rowerowego w mieście.

Zwolnienie z opłat nawet pasażera zachęciłoby do korzystania z rozwiązania także osoby nie korzystające regularnie z komunikacji miejskiej (nie kupujące biletów okresowych). Byłyby to dwie grupy osób: osoby korzystające na co dzień z samochodu, a jeżdżące na rowerze rekreacyjnie oraz osoby korzystające na co dzień tylko z roweru.

Należy zaznaczyć, że od wyposażenia taboru w bagażniki dla rowerów nie można uzależniać dopuszczenia do przewożenia przez pasażerów rowerów we wszystkich autobusach miejskich – zgodnie z poprzednim punktem, tak jak w innych miastach (Warszawa, Kraków) dopuszczono taką możliwość bez względu na wyposażenie pojazdu.

5.3. Oznakowanie

5.3.1. Oznakowanie dróg dla rowerów (PoRD)

Wybudowane wydzielone drogi dla rowerów zostaną wyposażone w znaki pionowe (głównie C-13 lub C-13/16 i N-21), a drogi dla rowerów o nawierzchni bitumicznej, a także przejazdy dla rowerzystów przez ulice - dodatkowo w oznakowanie poziome (wymalowania). Odpowiednie oznakowanie pionowe i poziome umieszczone zostanie w obrębie przebudowanych skrzyżowań i elementów uspokojenia ruchu. Powierzchnie przejazdów dla rowerzystów powinny uzyskać wymalowania w kolorze czerwonym całej powierzchni przejazdów.

5.3.2. Oznakowanie szlaków rowerowych (Instrukcja PTTK)

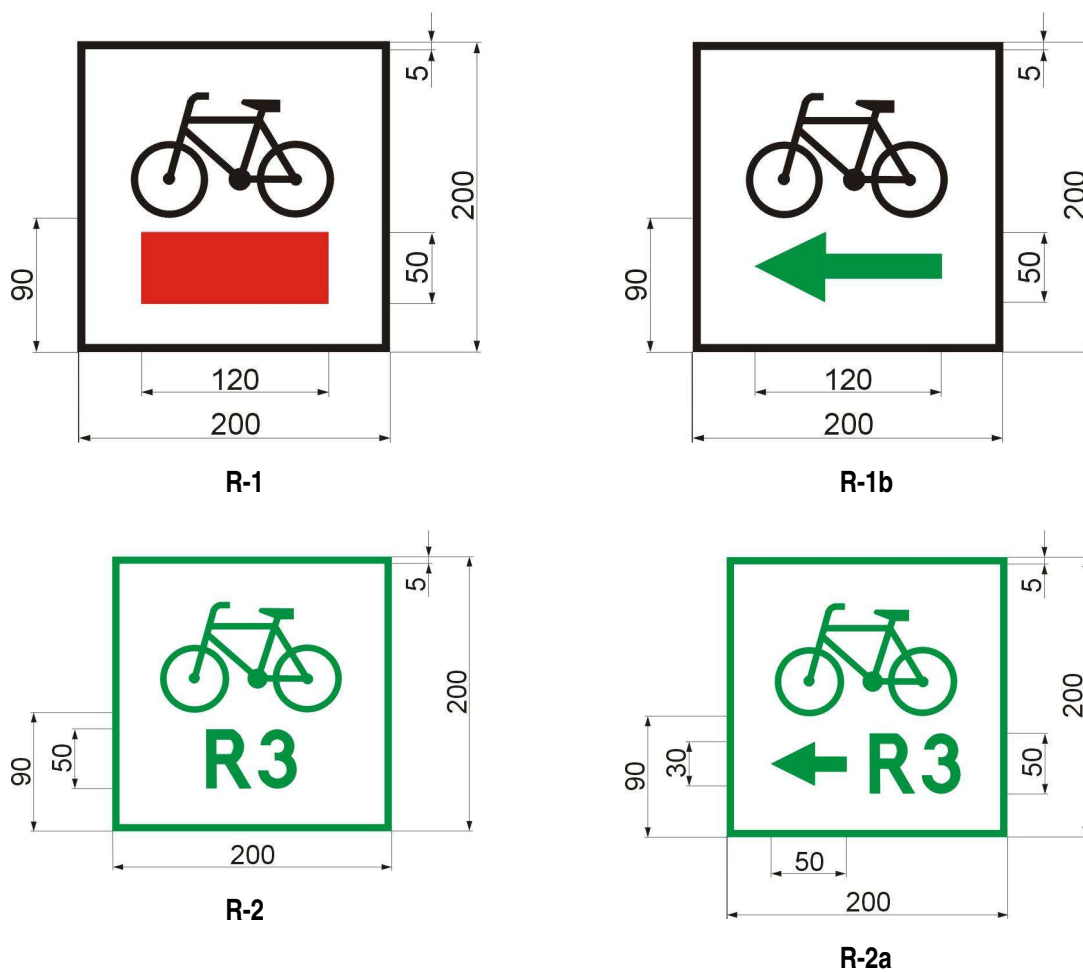
Znakowanie szlaków turystycznych, w tym pieszych i rowerowych znajduje się w Polsce w gestii Polskiego Towarzystwa Turystyczno – Krajoznawczego. PTTK de facto w pełni zarządza publicznymi szlakami turystycznymi, mimo, że stan ten nie ma żadnego umocowania prawnego. Podstawową wytyczną co do zasad znakowania szlaków rowerowych jest wewnętrzna instrukcja PTTK z 2006 r., przygotowana przez Komisję Turystyki Kolarskiej Zarządu Głównego PTTK i opublikowaną w „Poradniku znakarza turystycznych tras (szlaków) rowerowych”, PTTK zarząd Główny, Warszawa 2006. Część znaków z tejże instrukcji znajduje się również w Rozporządzeniu w sprawie znaków i sygnałów [5] – znaki kwadratowe 20 x 20 cm (R-1, R-1a, R-1b, R-2, R-2a) i prostokątne 40 x 20 cm (znak R-3).

Znakowanie szlaków odbywa się przede wszystkim przez umieszczanie wzdłuż szlaków znaków szlaku wykonanych na tabliczkach z blachy ocynkowanej, ewentualnie także naklejanych, bądź malowanych.

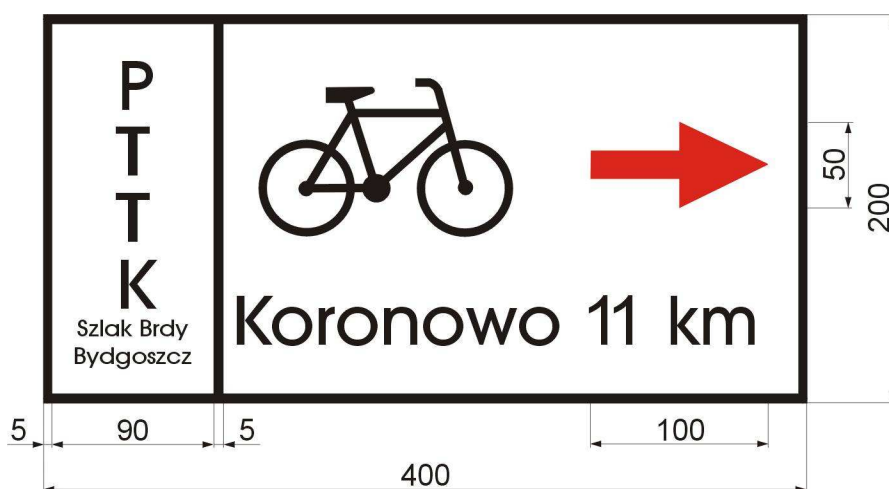
Dopuszcza się dostosowywanie sposobu znakowania szlaków do lokalnych uwarunkowań. W szczególności możliwe jest dostosowanie wzorów drogowskazów do miejskiego systemu informacji. Drogowskazy szlaków rowerowych łącznie ze sztycami mogą być dostosowane do wyglądu drogowskazów miejskiego systemu informacji w centrum miasta, z tym, że grafika drogowskazów powinna odpowiadać wzorom PTTK.

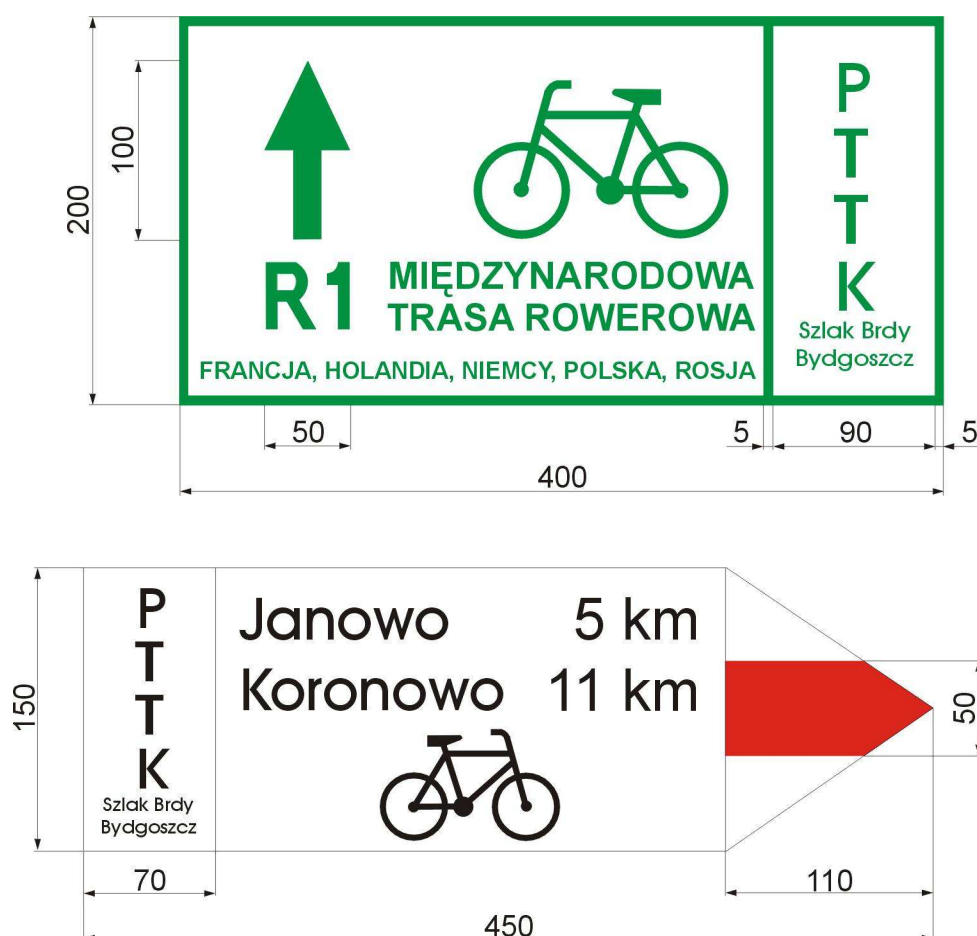
Znakowanie powinno być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, najlepiej uprawnienia PTTK. Zapis taki powinien znaleźć się w specyfikacji przetargowej na budowę tras rowerowych.

Rysunek 7. Wybrane oznakowania szlaków rowerowych PTTK – symbole wg analogicznych znaków Rozporządzenia [5]



Rysunek 8. Wybrane oznakowania szlaków rowerowych PTTK - drogowskazy





5.3.3. Oznakowanie tras rowerowych

Należy pozostawić znakowanie rowerowych szlaków turystycznych PTTK w gestii tej instytucji – znakami z kolorami szlaków (R-1, R-1a, R-1b i R-3). Tras rowerowych miejskich, którymi nie przebiegają szlaki rowerowe w zasadzie nie należy dodatkowo znakować (poza oznakowaniem wynikającym z organizacji ruchu drogowego) jeżeli ich przebieg jest widoczny przez istniejące urządzenia, takie jak drogi czy pasy dla rowerów. Ponieważ część tras jest prowadzona na zasadach ogólnych w jezdni, co jest niewidoczne, można dla ucytelnienia oznakować przede wszystkim te trasy.

Dla odróżnienia od oznakowania szlaków PTTK należy stosować znaki bez kolorów tras (niniejsza Koncepcja nie przewiduje przydzielania poszczególnym trasom rowerowym kolorów), za to z ich numerami – znaki kwadratowe R-2 i R-2a. Niestety znaki te nie przewidują umieszczenia nazwy geograficznej kierunku trasy, a znak prostokątny z taką nazwą (R-3), nawet w wersji z Rozporządzenia zawiera nazwę PTTK. Dlatego dla tego celu należałoby opracować własny drogowy, najlepiej nawiązujący do znaku R-3, ale równocześnie także do Miejskiego Systemu Informacyjnego Sandomierza.

W przypadku wprowadzenia tychże oznaczeń z numerami tras konieczne byłoby w węzłowych punktach sieci, a także w dodatkowych w centrum miasta umieścić tablice ze schematem sieci tras rowerowych o wymiarach minimum 40 x 60 cm. Tablice takie proponuje się umieścić w następujących lokalizacjach:

- Rynek Główny,
- pl. Niepodległości
- Bulwar im. Marszałka Piłsudskiego przy planowanej przechowalni rowerów
- skrzyżowanie Zamkowa/Staromiejska
- skrzyżowanie Zamkowa / Krakowska
- skrzyżowanie Mickiewicza / 11 Listopada
- skrzyżowanie Mickiewicza / Ożarowska
- skrzyżowanie Ożarowska / Kwiatkowskiego
- skrzyżowanie Kwiatkowskiego / Różana
- skrzyżowanie Lubelska / Długa
- skrzyżowanie Koseły / Armii Krajowej
- skrzyżowanie Jana Pawła II / Żwirki i Wigury
- skrzyżowanie Lwowska / Powiśle
- skrzyżowanie Zaleśna / Trześniowska
- dworzec PKS
- dworzec PKP

6. Etapowanie

Dla podziału zadań na etapy przyjęto następujące zasady:

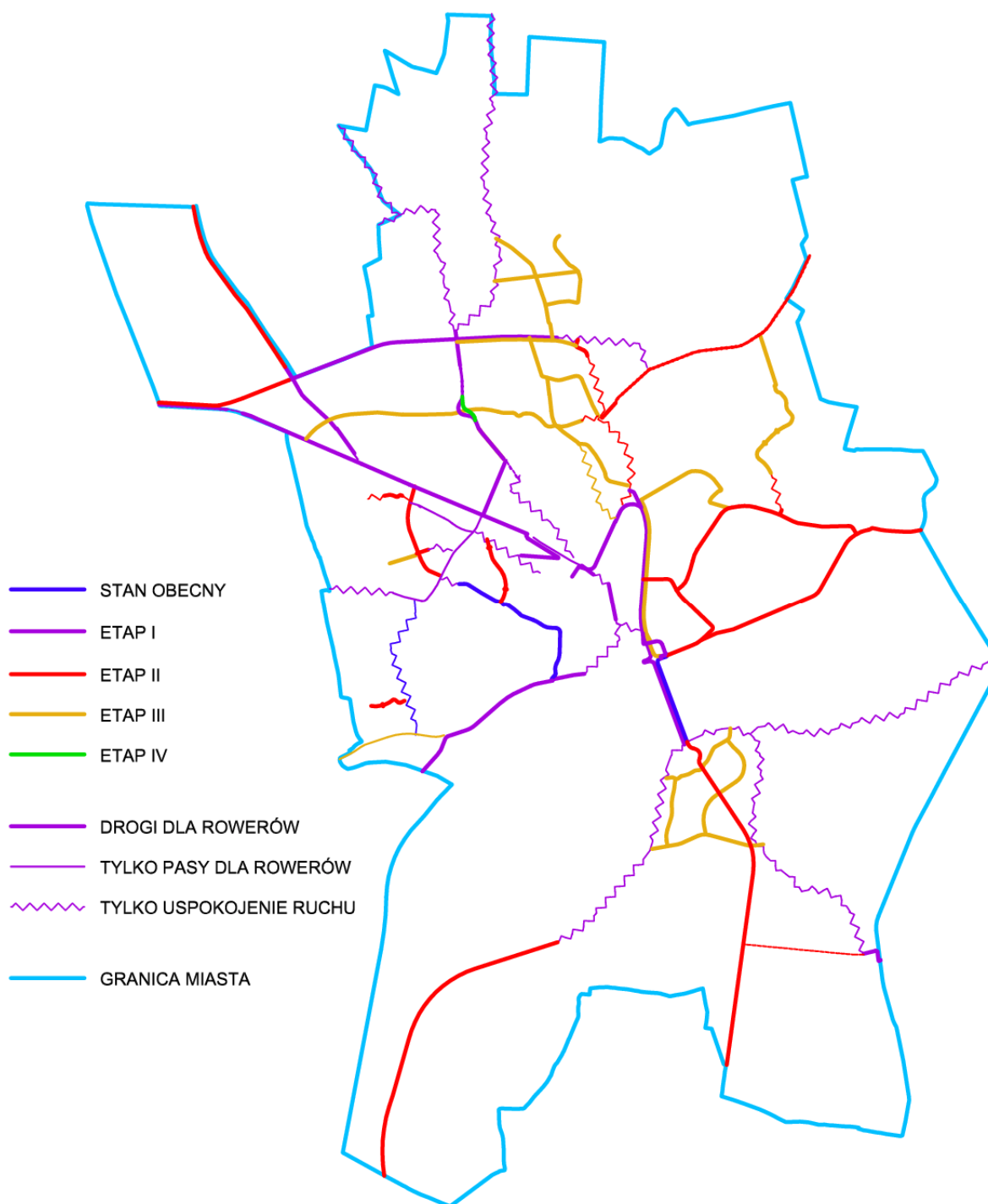
1. Jak najszybsza realizacja postulatów wynikających analizy wypadków z udziałem rowerzystów, w tym przede wszystkim stworzenia wydzielonych dróg dla rowerów wzdłuż dróg krajowych nr 77/79 oraz wzdłuż ciągu Mickiewicza – Zawichojska - trasy główne R-1 i R-2.
2. Jak najszybsza realizacja tras prowadzących do centrum (do pl. Niepodległości) i przez centrum, zwłaszcza łączących i wydłużających już istniejące odcinki sieci.
3. Jak najszybsza realizacja tras niskokosztowych, w tym polegających głównie na uspokojeniu ruchu czy wyznaczeniu pasów w jezdni.
4. Realizacja w I etapie inwestycji już przygotowywanych (np. TRPW, ul. 11 Listopada).
5. Odsunięcie w czasie dróg dla rowerów będących elementem szerszych inwestycji (np. drogowych, parkowych) – powstaną w ramach tych inwestycji bez naruszania środków na infrastrukturę rowerową.

Propozycję etapowania przedstawiono na schemacie poniżej.

Realizacja w I etapie tras R-1 i R-2 wraz z trasą R-15 umożliwi jak najszybsze połączenie właściwie wszystkich ważniejszych części miasta. Układ tych trzech tras umożliwi także dojazd do centrum z rejonu szpitala. Chociaż jest to trasa okrężna, to jednak minimalizująca konieczność podjazdów wynikającą z istnienia głębokiej doliny rozdzielającej te dwa rejony.

W I etapie przewidziano także realizację odcinków tras umożliwiających połączenie z centrum osiedla Rokitek, głównego osiedla budynków wielorodzinnych w mieście, a więc największego skupiska ludności.

Schemat 2. Propozycja etapowania realizacji sieci rowerowej



Źródło: opracowanie własne

7. Koszty

Oszacowano koszty realizacji koncepcji w rozbiciu na etapy.

Koszty szacowano korzystając z danych z zeszytów Sekocenbud. Na ich podstawie określono szacunkowe stawki za mb drogi dla rowerów, chodnika, poszerzenia jezdni w zależności od szerokości. Stawki dla dróg dla rowerów zwiększono o 30% jako koszty dodatkowe - usunięcia kolizji, zieleni itp. Osobno określono koszty urządzeń uspokojenia ruchu w rozbiciu na małe (płytkowe progi zwalniające, azyle) i duże (wyniesione tarcze skrzyżowań). W niektórych przypadkach dodawano także indywidualne koszty dodatkowe – np. przebudowy sygnalizacji, murów oporowych itp.

Dla wszystkich tras wykonano wstępny obmiar. Uwzględniano koszty budowy lub przebudowy chodnika lub jezdni, jeżeli wynikają one z potrzeby realizacji inwestycji rowerowej i są niezbędne dla jej realizacji (np. bez budowy chodnika obok drogi dla rowerów piesi chodziliby drogą dla rowerów). Natomiast nie wliczano takich kosztów, jeżeli można je uznać za koszty odrębnej inwestycji, np. drogowej, natomiast uwzględniano koszty samej infrastruktury rowerowej. Na przykład w związku z planowaną przebudową ul. Wojska Polskiego i ul. Różanej w rejonie skrzyżowania z ul. Kochanowskiego nie uwzględniono kosztu przebudowy dróg i chodników, wliczono natomiast koszty samych nawierzchni dróg dla rowerów.

W zestawieniu nie uwzględniono kosztów inwestycji, których na pewno nie będzie ponosiło miasto Sandomierz:

- Trasa Rowerowa Polski Wschodniej
- Budowa drogi dla pieszych i rowerów w ul. Lubelskiej wraz z przebudową tej ulicy planowaną przez Zarząd Dróg Wojewódzkich.
- ewentualna modernizacja starej nitki mostu przez Wisłę z uwzględnieniem drogi dla rowerów (GDDKiA).

Ponadto etap 3 podzielono na zakresy 3a i 3b, gdzie do zakresu 3b włączono drogi dla rowerów, które będą budowane w ramach realizacji kompleksowej infrastruktury ulicznej na nowourbanizowanych terenach, a nie jako inwestycje ściśle w infrastrukturę rowerową. Pokazano koszt części rowerowej w niniejszej koncepcji, natomiast będzie to część szerszych inwestycji.

Koszty nie obejmują kosztów wykupu gruntów. Koszty takie mogą wystąpić praktycznie jedynie w przypadku trasy R-22na odcinku na zachód od ul. Wojska Polskiego, zwłaszcza na odcinku od ul. Kruczej do ul. Zawichojskiej (trasa wzdłuż cieku wodnego w wariantcie 2) oraz tras w etapie 3b.

Tabela 3. Szacunkowe koszty brutto realizacji Koncepcji (PLN)

Etap I	5 373 034
R-1	1 813 979
R-2	1 507 673
R10	646 796
R-11	216 947
R-13	33 210
R-14	304 806
R-15	273 983
R-52	118 080
R-53	188 190
R-57	-
R-58	186 960
R-59	43 050
R-71	39 360
Etap 2	5 032 287
R-1	622 811
R-2	560 880
R-11	95 940
R-12	338 865
R-15	412 050
R-20	200 490
R-21	107 010
R-23	339 480
R-30	409 516
R-52	719 550
R-54	509 220
R-55	430 500
R-70	150 675
R-71	24 600
R-73	110 700
Etap 3 a	2 600 405
R-1	400 980
R-2	336 713
R-22	916 965
R-31	224 475
R-56	439 725
R-71	61 500
R-72	220 047
Etap 3 b	2 029 500
R-24	233 700
R-80	322 875
R-81	267 525
R-82	166 050

R-83	246 000
R-84	184 500
R-90	199 875
R-91	258 300
R-92	150 675
Razem etapy 1-3:	15 035 225
Etap 4 - kładka	6 888 000

Źródło: opracowanie własne

Przy corocznych nakładach na realizację tras rowerowych w wysokości ok. 700 tys. zł możliwe jest zrealizowanie etapu 1 i 2 w ciągu 14-15 lat, przy kwocie ok. 500 tys. rocznie czas ten wydłuży się do 20-21 lat.

Spis rysunków:

1. Rysunek ogólny
- 2.1 Skrzyżowanie Mickiewicza / Armii Krajowej
- 2.2 Skrzyżowanie Mickiewicza / Kośeły
- 2.3 Skrzyżowanie Mickiewicza / Szkolna
- 2.4 Plac Niepodległości
- 2.5 Skrzyżowanie Kośeły / Słowackiego
- 2.6 Skrzyżowanie Kośeły / Armii Krajowej
- 2.7 Wojska Polskiego / Kochanowskiego
- 2.8 Skrzyżowanie Kwiatkowskiego / Ożarowska
- 2.9.1 Skrzyżowanie Portowa / Lwowska – wariant 1
- 2.9.2 Skrzyżowanie Portowa / Lwowska – wariant 2
- 2.10 Skrzyżowanie Portowa / Mostowa