



Wytyczne projektowania i utrzymania turystycznych tras rowerowych

**Wersja do konsultacji
Grudzień 2019 r.**

Zawartość opracowania

Rozdział 1. Wprowadzenie

- 1.1. Zakres i przeznaczenie poradnika
- 1.2. Struktura opracowania
- 1.3. Stosowanie wytycznych

Rozdział 2. Ogólne uwarunkowania rozwoju infrastruktury rowerowej

- 2.1. Podstawowe definicje i pojęcia związane z infrastrukturą rowerową
- 2.2. Oczekiwania rowerzystów wobec infrastruktury rowerowej
- 2.3. Ogólne wymagania wobec infrastruktury rowerowej
- 2.4. Rower jako środek transportu i narzędzie uprawiania turystyki i rekreacji
- 2.5. Priorytety różnych grup użytkowników infrastruktury rowerowej
- 2.6. Wybór i ocena efektywności wariantów przebiegu trasy rowerowej
- 2.7. Polityka rowerowa

Rozdział 3. Hierarchia i standard turystycznych tras rowerowych

- 3.1. Hierarchia tras rowerowych i ich standard
- 3.3. Trasy międzynarodowe (w tym EuroVelo)
- 3.4. Trasy krajowe
- 3.5. Trasy regionalne
- 3.6. Trasy lokalne
- 3.7. Trasy rowerowe dedykowane wybranym użytkownikom

Rozdział 4. Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego

- 4.1. Łączyć czy segregować?
- 4.2. Podstawowe formy prowadzenia ruchu rowerowego
- 4.3. Ruch rowerowy na jezdni na zasadach ogólnych
- 4.4. Ruch rowerowy na jezdni: pasy i kontrapasy rowerowe
- 4.5. Ruch rowerowy poza jezdnią: wydzielone drogi rowerowe i drogi dla rowerów i pieszych
- 4.6. Trasy rowerowe prowadzone poza drogami publicznymi

Rozdział 5. Konstrukcja i bezpieczeństwo infrastruktury rowerowej

- 5.1. Szerokość drogi rowerowej i skrajni
- 5.2. Widoczność i geometria trasy
- 5.3. Nachylenia trasy rowerowej
- 5.4. Nawierzchnie tras rowerowych
- 5.5. Potencjalne punkty kolizyjne
- 5.6. Uspokojenie i separacja ruchu
- 5.7. Sygnalizacja świetlna, detekcja ruchu
- 5.8. Oświetlenie tras rowerowych
- 5.9. Monitoring wizyjny
- 5.10. Dostępność infrastruktury rowerowej dla osób niepełnosprawnych

Rozdział 6. Obiekty inżynierskie na trasach rowerowych

- 6.1. Rodzaje obiektów inżynierskich
- 6.2. Zalecenia projektowe dla obiektów inżynierskich na trasach rowerowych
- 6.3. Przypadki szczególne

Rozdział 7. Oznakowanie tras rowerowych

- 7.1. Oznakowanie dróg rowerowych i pasów dla rowerów
- 7.2. Oznakowanie turystycznych tras rowerowych - zasady ogólne
- 7.3. Oznakowanie turystycznych tras rowerowych - zasady szczegółowe
- 7.4. Wzorniki do stosowania przy oznakowaniu tras rowerowych

Rozdział 8. Miejsca odpoczynku i infrastruktura towarzysząca

- 8.1. Elementy infrastruktury towarzyszącej i jej przeznaczenie
- 8.2. Standardowa infrastruktura towarzysząca
- 8.3. Ponadstandardowa infrastruktura towarzysząca
- 8.4. Węzły integracyjne

Rozdział 9. Trasy rowerowe poza drogami publicznymi

- 9.1. Specyfika tras rowerowych poza drogami publicznymi
- 9.2. Trasy rowerowe na dawnych liniach kolejowych
- 9.3. Trasy rowerowe na terenach leśnych
- 9.4. Trasy rowerowe na wałach przeciwpowodziowych
- 9.5. Trasy rowerowe prowadzone po drogach rolnych
- 9.6. Trasy rowerowe na bulwarach i promenadach
- 9.7. Trasy rowerowe w parkach i w innych miejskich terenach zielonych
- 9.8. Trasy typu single track

Rozdział 10. Utrzymanie infrastruktury rowerowej

- 10.1. Utrzymanie infrastruktury rowerowej jako proces
- 10.2. Lider i partnerzy modelu współpracy
- 10.3. Utrzymanie infrastruktury tras rowerowych
- 10.4. Utrzymanie otoczenia tras rowerowych - dobre praktyki

Rozdział 11. Regionalna polityka rowerowa

- 11.1. Przesłanki wdrożenia polityki rowerowej na poziomie regionu
- 11.2. Czynniki strategiczne
- 11.3. Cel ogólny, rekomendowane kierunki i etapy działań
- 11.4. Model współpracy na poziomie regionu
- 11.5. Standardy techniczne infrastruktury rowerowej
- 11.6. Propozycja sieci tras rowerowych w regionie pomorskim

Rozdział 12. Rozwój produktów turystyki rowerowej

- 12.1. Potencjał turystyki rowerowej
- 12.2. Typy użytkowników tras rowerowych
- 12.3. Rodzaje produktów turystyki rowerowej
- 12.4. Usługi dedykowane rowerzystom

Źródła

Stopka wydawnicza

Rozdział 1.

Wprowadzenie

1.1. Zakres i przeznaczenie poradnika

Niniejszy poradnik został opracowany na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego w roku 2019. Zawiera zbiór rekomendacji i dobrych praktyk, dotyczących planowania, budowy i utrzymania turystycznych tras rowerowych.

Dedykowany jest on pracownikom administracji publicznej oraz organizacji pozarządowych, którzy są zainteresowani rozwojem turystycznych tras rowerowych w regionie pomorskim, a także projektantom infrastruktury takich tras. Treści zawarte w niniejszej publikacji ułatwią projektowanie tras rowerowych zgodnie z aktualnym stanem prawnym w sposób zapewniający bezpieczeństwo i zadowolenie użytkowników oraz z uwzględnieniem kwestii ochrony przyrody i krajobrazu.

Dokument traktuje turystyczne trasy rowerowe jako część regionalnego systemu transportowego, służącego zabezpieczeniu codziennych potrzeb komunikacyjnych, ale jednocześnie obsługującego wyjazdy o charakterze turystycznym i rekreacyjnym. Dlatego duży nacisk w opracowaniu położono na trasy rowerowe poprowadzone poza drogami publicznymi, które są szczególnie atrakcyjne dla tego typu aktywności. Jednocześnie szczególną uwagę zwrócono na aspekty rozwoju infrastruktury rowerowej na obszarach podmiejskich i wiejskich oraz na styku metropolii i obszarów zurbanizowanych z terenami nie zurbanizowanymi.

Przy opracowywaniu poradnika kierowano się nadrzędną przesłanką, dotyczącą zrównoważonego planowania infrastruktury, zakładającego aktywne i harmonijne kształtowanie krajobrazu przestrzeni i racjonalne współdzielenie przestrzeni przez użytkowników, tak w terenie miejskim, jak i poza przestrzenią miejską.

Dokument uwzględnia obowiązujące przepisy, zgodne ze stanem prawnym na wrzesień 2019 r. Przy jego opracowaniu oparto się o dobre praktyki i doświadczenia w realizacji inwestycji w infrastrukturę rowerową w kraju i poza jego granicami. W szczególności uwzględniono przy tym zalecenia holenderskiej organizacji CROW, wytyczne i standardy obowiązujące tras międzynarodowych (EuroVelo), a także zalecenia brytyjskiej organizacji National Cycle Network (organizacja Sustrans) i stowarzyszenia EGWA (Greenways).

Powinien być stosowany jako uzupełnienie standardów krajowych dotyczących infrastruktury rowerowej oraz, o ile takie funkcjonują, wytycznych lokalnych (np. miejskich, lub metropolitalnych). Jest on zgodny ze standardami sieci szlaków EuroVelo (tłumaczenie na j. polski z r. 2018), oraz ze stanowiskiem Konwentu Marszałków Województw RP z czerwca 2019 r. w zakresie numeracji, standardu oznakowania i jakości krajowych tras rowerowych.

Stosowanie rekomendacji zawartych w dokumencie pozwoli na zoptymalizowanie kosztów inwestycji oraz utrzymania, remontów i eksploatacji infrastruktury rowerowej wysokiej jakości.

1.2. Struktura opracowania

Opracowanie składa się z trzech części, a treść podzielona jest na 12 rozdziałów. W części pierwszej (rozdziały 1-3) znajdują się ogólne wytyczne i założenia do projektowania sieci turystycznych tras rowerowych w regionie pomorskim. Druga część (rozdziały 4-9) obejmuje kwestie dotyczące planowania i budowy infrastruktury rowerowej. Natomiast część trzecia (rozdziały 10-12), przedstawia wytyczne, dotyczące utrzymania, zarządzania i rozwoju regionalnej sieci tras rowerowych oraz tworzenia i funkcjonowania produktów turystyki rowerowej w oparciu o infrastrukturę rowerową.

Pierwszy rozdział zawiera wprowadzenie w tematykę, objętą zakresem opracowania. Omawia przesłanki jego opracowania, zakres i przeznaczenie poradnika, wskazując odbiorców docelowych i zasady jego stosowania. Przedstawia również standardy krajowe oraz międzynarodowe oraz wytyczne i dobre praktyki, w oparciu o które przygotowane zostały rekomendacje.

Rozdział drugi opisuje ogólne uwarunkowania rozwoju infrastruktury rowerowej. Zawarte są w nim podstawowe definicje i pojęcia stosowane w opracowaniu. Omówione są podstawowe rodzaje infrastruktury rowerowej oraz przesłanki ich stosowania. Przeprowadzona jest w nim analiza rodzajów tras rowerowych w odniesieniu do piramidy ruchu rowerowego, jak też dwóch głównych form użytkowania infrastruktury rowerowej: codziennych przejazdów rowerowych o charakterze komunikacyjnym oraz wyjazdów o charakterze turystycznym i rekreacyjnym.

Przedstawione są odmienne potrzeby i oczekiwania tych dwóch grup użytkowników wobec infrastruktury, jak też sposoby ich powiązania oraz stosowania rozwiązań kompromisowych. Opisana jest w nim także specyfika poruszania się rowerzysty, odmienna od pojazdu mechanicznego oraz pieszego. W rozdziale tym podane są także podstawowe kryteria i cechy przyjaznej rowerzystom infrastruktury wysokiej jakości. Są tu również opisane ogólne zasady prowadzenia i wytyczania oraz uzgadniania tras rowerowych, jak też ich planowania w perspektywie długookresowej i bieżącej.

Trzeci rozdział obejmuje omówienie hierarchii tras rowerowych - międzynarodowych, krajowych oraz regionalnych i lokalnych, wraz z przedstawieniem standardów i wymagań wobec nich, w oparciu o dokumenty i wytyczne krajowe i międzynarodowe. Opisuje on rolę sieci tras rowerowych w polityce rozwoju województwa, w tym miejsce tras rowerowych w regionalnych programach strategicznych. Wreszcie krótko omówiona jest specyfika tras, dedykowanych wybranym użytkownikom (np. trasy dedykowane rodzinom z dziećmi, trasy zjazdowe MTB).

W czwartym rozdziale przedstawione są kluczowe założenia, dotyczące sposobów prowadzenia i organizacji ruchu rowerowego. Omówione są tu podstawowe przesłanki i sposoby łączenia lub separacji ruchu rowerowego od ruchu samochodów i pieszych z uwzględnieniem specyfiki rowerzysty, jak też bezpieczeństwa ruchu drogowego. Przetawione są ogólne zasady prowadzenia ruchu rowerowego w jezdni na zasadach ogólnych oraz z wykorzystaniem pasów i i kontrapasów rowerowych, jak też prowadzenia ruchu poza jezdnią w postaci wydzielonych dróg rowerowych oraz dróg dla rowerów i pieszych. Wskazane są obszary potencjalnych konfliktów i zagrożeń pomiędzy rowerzystami a pieszymi i pojazdami mechanicznymi, wynikające ze współdzielenia przestrzeni oraz jej łączenia, ze szczególnym uwzględnieniem punktów styku. Wreszcie omówiona jest ogólnie specyfika prowadzenia ruchu rowerowego poza drogami publicznymi, która szerzej przedstawiona jest w rozdziale 9.

Rozdział piąty omawia aspekty techniczno-technologiczne i projektowe infrastruktury rowerowej, stanowiąc uzupełnienie i/lub uszczegółowienie wytycznych krajowych w tym zakresie. W oparciu o przykłady (schematy) i zdjęcia przedstawione są rekomendowane rozwiązania, zapewniające wysoką jakość infrastruktury rowerowej. Omawiane są kwestie nawierzchni dróg rowerowych, ich parametrów technicznych, wpływających na bezpieczeństwo i wygodę użytkowników, jak nachylenia, szerokość czy sposób projektowania skrzyżowań. Omówiono także specyficzne dla ruchu rowerowego rozwiązania, jak pasy rowerowe, śluzy czy azyle rowerowe. Przedstawiona jest także charakterystyka urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, separatorów, zieleni urządzonej oraz sposobów uspokojenia ruchu, które mają pozytywny wpływ na bezpieczeństwo użytkowników oraz zapewniają komfort użytkowników, bez wpływania na estetykę otoczenia.

Szesty rozdział omawia typowe obiekty techniczne, spotykane na trasach rowerowych. Są to wiadukty, mosty, przepusty, tunele itp. urządzenia. Przedstawia rekomendacje w zakresie projektowania i dostosowywania tych obiektów do potrzeb ruchu rowerowego, omówione na przykładach, zdjęciach i schematach z kraju i zagranicy. Rozdział zawiera również charakterystykę tzw. "wąskich gardeł", czyli rozwiązań infrastrukturalnych, które stanowią bariery dla rowerzystów. Opisane są sposoby ich modernizacji w sposób nie zakłócający ruchu rowerowego.

Oznakowaniu tras rowerowych poświęcony jest siódmy rozdział opracowania. Zawiera on podstawowe informacje o procedurach formalno-prawnych, związanych z wykonywaniem oznakowania tras rowerowych na drogach o różnym statusie. Omówione są typowe znaki poziome i pionowe, stosowane na drogach publicznych, zarówno ujęte w przepisach prawnych, jak i w standardzie PTTK. Przedstawione są również rekomendacje w zakresie oznakowania tras rowerowych, prowadzonych poza drogami publicznymi, w tym w lasach.

Ósmy rozdział omawia miejsce odpoczynku oraz pozostałe elementy infrastruktury turystycznej, które stanowią uzupełnienie sieci tras rowerowych. Zwiększają one komfort i wygodę użytkowników, jak też ogólną atrakcyjność infrastruktury. Omówione są wytyczne dotyczące lokalizacji i wyposażenia miejsc odpoczynku. Przedstawiony jest szerzej standard miejsc odpoczynku, stosowany na "Pomorskich Trasach Rowerowych", na tle innych standardów krajowych. W rozdziale tym znajduje się charakterystyka wyposażenia typowych miejsc odpoczynku, jak też szereg rozwiązań, które obecnie nie są jeszcze standardem w naszym kraju i regionie. Opisane są wreszcie pozostałe elementy infrastruktury towarzyszącej, jak liczniki rowerowe oraz elementy ozdobne, tworzące wizerunek i tożsamość danej trasy rowerowej, jak też rekomendacje, dotyczące wykorzystywania zieleni urządzonej jako elementu infrastruktury rowerowej. Stosowanie zaleceń zawartych w tym rozdziale pozwoli na podniesienie atrakcyjności tras rowerowych i ich estetyki.

W rozdziale dziewiątym znajduje się szczegółowa charakterystyka różnych typów tras rowerowych, które prowadzą poza drogami publicznymi. Elementy te ujęto w niniejszym poradniku, ponieważ, jak pokazują doświadczenia tak regionalne, jak i krajowe, często projektowanie i budowa takich tras stanowi literalne odwzorowanie rozwiązań i zasad budowy tras rowerowych na drogach publicznych. Tymczasem szereg przepisów i zaleceń nie ma w tym zakresie odwzorowania, a brak wiedzy w tym zakresie powoduje generowanie nieuzasadnionych kosztów oraz obniża atrakcyjność tras rowerowych oraz pogarsza jakość przestrzeni, w której się znajdują. Omówione są więc w tym

rozdziale uwarunkowania projektowania i budowy tras rowerowych na dawnych liniach kolejowych, a także wzdłuż wody, na wałach przeciwpowodziowych, na bulwarach i promenadach. Przedstawiona jest także specyfika tras rowerowych, biegnących po drogach rolniczych i na terenach leśnych oraz w parkach i innych miejskich terenach zielonych.

Rozdział dziesiąty obejmuje kwestie związane z utrzymaniem infrastruktury turystyki rowerowej. Obejmuje on zarówno kwestie dotyczące utrzymania bieżącego, jak czystość i przejezdność tras, jak też remontów i odtwarzania infrastruktury. Wskazuje role i odpowiedzialność partnerów, jak też szczególne znaczenie lidera lokalnego i regionalnego. Omówione są zasady współpracy w ramach sieci partnerów i zadania, z podziałem na różne działania, jak też związaną ze współpracą odpowiedzialność stron za tworzenie i utrzymanie tej infrastruktury. Opisane są także dobre praktyki i przykłady w zakresie utrzymania infrastruktury z regionu pomorskiego oraz zalecenia, dotyczące utrzymania otoczenia trasy.

Rozdział jedenasty dotyczy kwestii wdrożenia regionalnej polityki rowerowej. Opisuje on przesłanki jej realizacji, uwarunkowania regionalne oraz instytucjonalne, wynikające z czynników zewnętrznych i wewnętrznych. Przedstawia propozycję modelu współpracy i jego funkcjonowania, z przypisaniem ról i zadań kluczowym partnerom w skali województwa, jak i też na poziomie lokalnym. Opisuje także znaczenie standardów infrastruktury technicznej na poziomie regionalnym oraz relację pomiędzy standardami regionalnymi a lokalnymi. Wreszcie przedstawia zarys (propozycję) docelowej sieci tras rowerowych w regionie pomorskim.

Ostatni rozdział (dwunasty) obejmuje kwestie dotyczące budowy produktów turystyki rowerowej, dedykowanych różnym grupom odbiorców. Ich oczekiwania i potrzeby definiują wobec danej trasy określone wymagania, które jednocześnie są wymaganiami wobec infrastruktury rowerowej. Powinny być więc uwzględniane na etapie jej planowania.

Na końcu opracowania znajduje się wykaz źródeł oraz aktów prawnych, które normują stosowanie opisywanych w poradniku rozwiązań projektowych oraz posłużyły sporządzeniu niniejszego dokumentu.

1.3. Stosowanie wytycznych

Niniejszy dokument obejmuje kwestie dotyczące planowania i budowy oraz utrzymania turystycznych tras rowerowych, jak też współpracy partnerów w zakresie realizacji polityki rowerowej.

Zakres stosowania powinien obejmować fazy przygotowania, realizacji i nadzoru nad przedsięwzięciami, które obejmują budowę infrastruktury rowerowej lub jej planowanie. Ponadto zaleca się jego stosowanie w przypadku przedsięwzięć, w których uczestniczy, lub które wspiera finansowo lub organizacyjnie Samorząd Województwa Pomorskiego, a także działań, związanych z planowaniem polityki rowerowej.

Rekomenduje się jego stosowanie przez:

- komórki organizacyjne Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego
- jednostki podległe Samorządowi Województwa Pomorskiego
- partnerów przedsięwzięć wspólnych Samorządu Województwa Pomorskiego

Stosować go należy komplementarnie dla innych wytycznych, obowiązujących w danej jednostce/samorządzie i dotyczących infrastruktury rowerowej.

Zaleca się, aby niniejsze wytyczne służyły planowaniu i przygotowywaniu wszelkich procesów inwestycyjnych oraz projektów, dotyczących kwestii infrastruktury rowerowej jako załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia, obejmujących opracowanie:

- dokumentacji technicznej
- projektów stałej organizacji ruchu
- studiów wykonalności i wniosków aplikacyjnych
- koncepcji technicznych i programów funkcjonalno-użytkowych
- planów, analiz i strategii, obejmujących kwestie transportowe i turystyczne

Wytyczne, zawarte w niniejszym dokumencie, mają charakter wskazówek i rekomendacji i nie mogą zastępować obowiązującego prawa, poleceń i uzgodnień.

Zaleca się dodatkowo, aby wszelkie w/w dokumenty i opracowania podlegały konsultacji zespołu i koordynatorów polityki rowerowej, którego powołanie zaleca niniejsze opracowanie.

Rozdział 2.

Ogólne uwarunkowania rozwoju infrastruktury rowerowej

2.1. Podstawowe definicje i pojęcia związane z infrastrukturą rowerową

Poniżej znajduje się wykaz pojęć i definicji, stosowanych w niniejszym opracowaniu oraz w innych publikacjach i przepisach, dotyczących infrastruktury rowerowej i ruchu rowerowego oraz turystyki rowerowej. Definicje podano za opracowaniem "Wytyczne i rekomendacje w zakresie standardów budowy infrastruktury rowerowej dla samorządów i zarządców dróg" opracowanym na zlecenie Obszaru Metropolitalnego Gdańsk - Sopot - Gdynia, 2019 r. (wersja robocza) oraz "Wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego - Podręcznik", Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa 2018 r.

Azyl rowerowy: wydzielona dla rowerzystów część jezdni na skrzyżowaniu, pozwalająca na jego bezpieczne opuszczenie przez rowerzystę, stosowany przy lewoskrętach i jako element przejazdu dla rowerzystów.

Chodnik: część drogi, wydzielona przeznaczona do ruchu pieszych, o nawierzchni utwardzonej lub gruntowej. Poruszanie się rowerzystów po chodniku jest dopuszczalne tylko w niektórych przypadkach, chyba, że jest on odpowiednio oznakowany.

Droga: pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, także z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Droga publiczna: droga zaliczona do jednej z kategorii dróg, z których może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w przepisach. Wyróżnia się następujące kategorie dróg publicznych: drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe, drogi gminne.

Droga twarda: droga z jezdnią o nawierzchni bitumicznej, betonowej, kostkowej, klinkierowej lub brukowcowej oraz droga z płyt betonowych lub kamiennie-betonowych, jeżeli długość nawierzchni przekracza 20 m; inne drogi są drogami gruntowymi.

Droga wewnętrzna: droga, która nie jest zaliczona do żadnej z kategorii dróg publicznych i nie jest zlokalizowana w pasie drogowym tych dróg: może to być droga, droga rowerowa, parking oraz plac przeznaczony do ruchu pojazdów, z wyłączeniem stref zamieszkania, wobec których stosuje się przepisy dotyczące dróg publicznych.

Droga dla rowerów (DDR): droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. DDR jest oddzielona od innych dróg lub jezdni tej samej drogi konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ścieżka rowerowa jest synonimem.

Droga dla pieszych i rowerów jedno- lub dwukierunkowa droga lub jej część, fizycznie oddzielona od jezdni dla samochodów, stanowiąca część pasa drogowego lub biegnąca niezależnie od niego. Jest przeznaczona do ruchu pieszych i rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. Zamiennie używa się pojęć: droga dla rowerów i pieszych i ścieżka pieszo-rowerowa. Nie stosuje się już pojęcia "ciąg pieszo-rowerowy".

Jezdnia: część drogi wydzielona do ruchu pojazdów. Określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni.

Kontrapas, pas rowerowy "pod prąd": jednokierunkowy pas rowerowy w jezdni ulicy jednokierunkowej po lewej stronie, przeznaczony dla ruchu rowerów w kierunku przeciwnym do obowiązującego wszystkie pojazdy.

Łącznik rowerowy: krótki odcinek drogi rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu (ślepej) dla samochodów.

Nawierzchnia drogi: całość konstrukcji, przenoszącej obciążenia na podłoże gruntowe od ruchu samochodowego, rowerowego, pieszego oraz pojazdów w spoczynku.

Pas ruchu: każdy z podłużnych pasów jezdni, wystarczający do ruchu jednego rzędu pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi.

Parking rowerowy: miejsce do bezpiecznego pozostawiania rowerów, wyposażone w stojaki rowerowe.

Pas rowerowy (pas dla rowerów): jednokierunkowa droga rowerowa w formie pasa w jezdni, oznaczonego znakami poziomymi i służącego wyłącznie dla ruchu rowerów

Pobocze: część drogi przyległa do jezdni, która może być przeznaczona do ruchu pieszych lub niektórych pojazdów, postoju pojazdów, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.

Pojazd: środek transportu przeznaczony do poruszania się po drodze oraz maszyna lub urządzenie do tego przystosowane.

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

Przejazd rowerowy (przejazd dla rowerzystów): powierzchnia jezdni lub torowiska, przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi.

Rower: pojazd o szerokości nieprzekraczającej 0,9 m, poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem. Rower może być wyposażony w uruchamiany naciskiem na pedały pomocniczy napęd elektryczny zasilany prądem o napięciu nie wyższym niż 48 V o znamionowej mocy ciągłej nie większej niż 250W, którego moc wyjściowa zmniejsza się stopniowo i spada do zera po przekroczeniu prędkości 25 km/h. Określenie to obejmuje również urządzenie transportu osobistego wg projektu ustawy o elektromobilności z lipca 2019 r.

Rower elektryczny: rower, posiadający dodatkowe wspomaganie elektryczne, które jest zgodne z definicją roweru.

Skrzyżowanie: przecięcie się w jednym poziomie co najmniej dwóch dróg mających jezdnię, ich połączenie lub rozwidlenie, łącznie z powierzchniami utworzonymi przez takie przecięcia, połączenia lub rozwidlenia. Określenie to nie dotyczy przecięcia, połączenia lub rozwidlenia drogi twardej z drogą gruntową, z drogą stanowiącą dojazd do obiektu znajdującego się przy drodze lub z drogą wewnętrzną.

Strefa ograniczonej prędkości (strefa 30 / TEMPO 30): strefa oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi, w której obowiązuje ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/h. Ulice w strefach ograniczonej prędkości do 30 km/h przystosowane są do wspólnego ruchu rowerów i pojazdów samochodowych. W strefie ograniczonej prędkości jezdnie mogą być wyposażone w elementy fizyczne wymuszające ograniczenie prędkości, co sprawia, że panują korzystne i bezpieczne warunki dla ruchu rowerowego.

Strefa ruchu: obszar obejmujący co najmniej jedną drogę wewnętrzną, na który wjazdy i wyjazdy oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi.

Strefa zamieszkania: jest to obszar obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, w którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego, a wjazdy i wyjazdy z obszaru oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi.

Szlak rowerowy: trasa rowerowa, oznakowana przy pomocy dedykowanego rowerzystom oznakowania turystycznego (znaki R-1, R-3 w przypadku szlaków lokalnych oraz znakami z grupy R-4 w przypadku pozostałych tras)

Śluza dla rowerów: część jezdni na wlocie skrzyżowania na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu przeznaczona do zatrzymania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi / oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ruszyć z tarczy skrzyżowania jako pierwsi.

Stojak rowerowy: urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające bezpieczne i wygodne oparcie i przymocowanie co najmniej ramy oraz/lub koła roweru przez użytkownika przy pomocy zapięcia.

Teren zabudowy: teren leżący w otoczeniu drogi, na którym dominują obszary o miejskich zasadach zagospodarowania, wymagające urządzeń infrastruktury technicznej, lub obszary przeznaczone pod takie zagospodarowanie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Trasa rowerowa: czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części obszaru i obejmujący: drogi rowerowe, pasy i kontrpasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, 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 kolei) lub ulice o ruchu uspokojonym. Trasa może być oznakowana lub nieoznakowana. Trasy dzielimy w zależności od przeznaczenia na komunikacyjne i turystyczno/rekreacyjne, a w zależności od hierarchii na główne i uzupełniające oraz łącznikowe lub na trasy międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne.

Węzeł integracyjny: miejsce skrzyżowania dróg rowerowych z przystankami komunikacji zbiorowej umożliwiające pozostawienie roweru, jego przechowanie, ewentualną naprawę, ewentualne wypożyczenie i jego załadunek do środka komunikacji zbiorowej.

Współczynnik wydłużenia: stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w realnych warunkach do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w linii prostej (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy).

Współczynnik opóźnienia: średnia ilość czasu, którą użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażony w sekundach na kilometr.

Ulica przyjazna dla rowerów (ulica o ruchu uspokojonym): ulica, w której prędkość miarodajna nie przekracza 30 km/h tzw. TEMPO 30, oznaczona znakiem B-43 z liczbą 30 km/h lub znakiem D-40, wyposażona w rozwiązania techniczne wymuszające ograniczenie prędkości samochodów (progi zwalniające, zwężenia, szykany, małe ronda, kręty tor jazdy, podniesione tarcze skrzyżowań, śluzy rowerowe).

UTO (Urządzenie transportu osobistego): wg projektu zmiany ustawy "Prawo o ruchu drogowym" oraz ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 30 lipca 2019 r. jest to urządzenie konstrukcyjnie przeznaczone do poruszania się wyłącznie kierującego znajdującego się na tym urządzeniu, o szerokości nieprzekraczającej w ruchu 0,9 m, długości nieprzekraczającej 1,25 m, masie nieprzekraczającej 20 kg, wyposażone w napęd elektryczny, którego konstrukcja ogranicza prędkość jazdy do 25 km/h". Istniejącą w przepisach definicję roweru rozszerzono, dopisując „określenie to obejmuje również urządzenie transportu osobistego. UWAGA: definicja ta może jeszcze ulec zmianie w procesie legislacyjnym.

Utrzymanie drogi: wykonywanie robót konserwacyjnych, porządkowych i innych zmierzających do zwiększenia bezpieczeństwa i wygody ruchu, w tym także odśnieżanie i zwalczanie śliskości zimowej.

Wózek rowerowy: pojazd spełniający wszystkie wymogi roweru z wyjątkiem szerokości, która wynosi ponad 0,9 m

2.2. Oczekiwania rowerzystów wobec infrastruktury rowerowej

Podstawą projektowania infrastruktury rowerowej powinno być zrozumienie specyfiki rowerzysty, jego potrzeb i ograniczeń, a w konsekwencji jego zachowań w przestrzeni publicznej. Choć rower jest pojazdem i porusza się głównie po drogach tak jak samochód, to wymagania rowerzystów są odmienne od potrzeb i oczekiwań kierowców pojazdów mechanicznych.

Nie można więc dla infrastruktury rowerowej powielać wprost rozwiązań, dotyczących infrastruktury dedykowanej dla pojazdów mechanicznych.

Wzorce zachowań rowerzystów, wynikające ze specyfiki jazdy rowerem, przekładają się następująco na wymagania wobec infrastruktury rowerowej (za wytycznymi CROW):

Cecha specyficzna jazdy rowerem	Wpływ danej cechy specyficznej na wzorce zachowań rowerzystów	Wytyczne projektowe dla infrastruktury rowerowej
Rower jest napędzany siłą ludzkich mięśni	Rowerzysta zawsze dążyć będzie, czasem nawet kosztem swojego bezpieczeństwa, do jazdy trasą o najmniejszych stratach energii. Ma też naturalną tendencję do unikania miejsc zatrzymania roweru oraz podjazdów, omijania przeszkód, skracania trasy i rozpędzania się na zjazdach. <i>Cecha ta dotyczy także, choć w mniejszym stopniu, rowerów ze wspomaganie elektrycznym.</i>	Infrastruktura rowerowa powinna być projektowana tak, aby ułatwić jazdę rowerem. Zaleca się więc: <ul style="list-style-type: none"> • stosowanie nawierzchni o niskich oporach tocnych (asfalt, beton lany), • minimalizację liczby przeszkód, opóźnień i niepotrzebnych zatrzymań (np. sygnalizacja świetlna, przejazdy poprzeczne itp.), • unikanie niepotrzebnych deniwelacji na trasie oraz zmniejszanie uciążliwości podjazdów np. poprzez profilowanie.
Rower jest pojazdem niestabilnym	Jazda na rowerze to ciągle balansowanie, a stabilna jazda wymaga zachowania odpowiedniej prędkości. Zagrożeniem dla stabilności są m. in. zawirowania powietrza powodowane przez duże i szybko poruszające się pojazdy, podmuchy boczne wiatru, nierówności i przeszkody na drodze. W czasie jazdy naturalnym zachowaniem rowerzysty jest przechylanie się na zakrętach, które minimalizuje wpływ siły odśrodkowej i pozwala zachować tor jazdy. Rowerzysta stara się także zawsze zachować bezpieczną odległość od przeszkód w skrajni oraz innych uczestników ruchu drogowego, aby nie zahaczyć o przeszkodę, co często kończy się kolizją lub innym zagrożeniem.	Infrastruktura rowerowa powinna zapewniać stabilną jazdę rowerem, minimalizując: <ul style="list-style-type: none"> • nierówności nawierzchni, • konieczność zatrzymania lub lawirowania między przeszkodami na drodze, • zagrożenie ze strony dużych i szybko jadących pojazdów (odsunięcie rowerzysty od drogi), • narażenie na podmuchy boczne przy wyjeździe zza osłony (stosowanie żywopłotów i rozwiązań chroniących rowerzystów w takich miejscach). <p>Niezbędne jest także zapewnienie pola manewru dla rowerzysty poprzez zapewnienie widoczności trasy i przeszkód, stosowanie adekwatnych do prędkości projektowej profili łuków, zachowanie odpowiedniej szerokości trasy oraz skrajni, unikanie lub maksymalne odsunięcie od toru jazdy przeszkód (np. barier) po wewnętrznej stronie łuku.</p>

<p>Rower nie chroni użytkownika przed kolizjami</p>	<p>Rowerzysta jest niechronionym uczestnikiem ruchu drogowego, podobnie jak pieszy.</p> <p>W odróżnieniu od samochodu nie posiada strefy zgniotu, jedyną ochroną rowerzysty jest (nieobowiązkowy w Polsce) kask rowerowy.</p> <p>Jednocześnie rowerzysta rozwija większą prędkość niż pieszy i porusza się często po drogach wspólnie z pojazdami mechanicznymi, więc jest bardziej narażony na kolizje przy większych prędkościach.</p>	<p>Infrastruktura rowerowa powinna ograniczać zagrożenia dla rowerzystów poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapewnienie przestrzeni ochronnej wokół rowerzysty, • minimalizację liczby miejsc kolizyjnych pomiędzy ruchem rowerowym a pieszym i ruchem pojazdów, • fizyczną separację ruchu rowerowego od ruchu pojazdów przy większych prędkościach oraz natężeniu ruchu pojazdów.
<p>Rower posiada zwykle dość sztywne zawieszenie, w porównaniu np. z samochodem</p>	<p>Duża część rowerów, szczególnie używanych w ruchu miejskim, nie posiada amortyzatorów.</p> <p>Sprawia to, że komfort jazdy rowerzysty w dużym stopniu zależy od jakości nawierzchni, po której się porusza.</p>	<p>Infrastruktura rowerowa powinna cechować się równymi nawierzchniami, ograniczającymi wstrząsy. Z tego powodu bardzo niedogodne dla rowerzystów są nawierzchnie z kostki betonowej lub bruku kamiennego i należy ich unikać.</p>
<p>Rower nie chroni przed warunkami atmosferycznymi</p>	<p>Rowerzysta narażony jest na złe warunki atmosferyczne, szczególnie deszcz i wiatr. Wpływają one na komfort i bezpieczeństwo jazdy.</p> <p>Silny wiatr znacznie zwiększa wysiłek, konieczny na pokonanie danego odcinka trasy.</p> <p>Natomiast deszcz i śnieg / oblodzenie wpływają bardzo mocno na śliskość nawierzchni i widoczność rowerzystów oraz przyczyniają się do ich ochlapywania przez przejeżdżające pojazdy</p>	<p>Trasy rowerowe, szczególnie w terenie pozamiejskim, powinny posiadać miejsca schronienia się przed deszczem (zadaszone wiaty).</p> <p>Dodatkowo, nawierzchnia trasy rowerowej i jej profil powinny minimalizować ryzyko poślizgu na mokrej nawierzchni oraz ograniczać występowanie kałuż, które stanowią duże zagrożenie dla rowerzystów.</p> <p>W celu ochrony rowerzysty przed bocznym wiatrem i ochlapywaniem przez pojazdy poruszające się po pobliskich drogach wskazane jest stosowanie nasadzeń roślinnych w postaci nie zasłaniających widoczności żywopłotów.</p>
<p>Rowerzysta lubi podróżować w towarzystwie</p>	<p>Bardzo częstą sytuacją jest jazda dwóch (lub większej liczby) rowerzystów obok siebie, co umożliwia rozmowę i interakcję.</p> <p>Jest to szczególnie częste w przypadku wyjazdów turystycznych czy rekreacyjnych oraz wycieczek rodzinnych.</p> <p>Może to powodować zagrożenia dla innych uczestników ruchu drogowego.</p>	<p>Infrastruktura rowerowa, w szczególności dla tras turystycznych i rekreacyjnych, powinna przewidywać możliwość jazdy rowerzystów obok siebie. Zaleca się stosowanie jak najszerszych dróg rowerowych (uwzględniając oczywiście ich koszty), oraz szerokich poboczy i skrajni.</p> <p>Trasy rekreacyjne i turystyczne powinny posiadać dużą liczbę małych miejsc odpoczynku zlokalizowanych w ciekawych / atrakcyjnych widokowo miejscach, co pozwoli na zapewnienie użytkownikom większej prywatności w czasie postojów, poprzez ich rozproszenie w przestrzeni.</p>
<p>Rowerzyści posiadają różne doświadczenie i umiejętności, czasem popełniają błędy.</p>	<p>Rowerzysta, w zależności od swojej sprawności fizycznej i doświadczenia oraz aktualnego samopoczucia, popełniać może różne błędy w czasie jazdy rowerem.</p> <p>Od rowerzystów nie wymaga się jednocześnie tak dokładnej znajomości przepisów drogowych, jak w przypadku kierowców.</p> <p>Oba te czynniki wpływać mogą na bezpieczeństwo rowerzysty, jak też zagrażać innym uczestnikom ruchu drogowego.</p>	<p>Projektant infrastruktury rowerowej powinien znać i przewidywać najczęstsze błędy i niewłaściwe zachowania rowerzystów.</p> <p>Infrastruktura powinna zatem uwzględniać takie sytuacje i minimalizować ich występowanie, oczywiście bez nadmiernego utrudniania warunków jazdy dla rowerzystów.</p> <p>Przykładem może być np. stosowanie rozwiązań łagodnie spowalniających rowerzystę przed przejazdem przez drogę publiczną, umożliwiające dokładniejsze rozpoznanie możliwości bezpiecznego przecięcia się drogi rowerowej z drogą z ruchem samochodowym.</p>

Tabela 1. Specyficzne cechy jazdy rowerem

Źródło: Opracowanie własne za dokumentem: *Postaw na rower - podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury*. C.R.O.W. - Polski Klub Ekologiczny Zarząd Główny (Miasta dla Rowerów), Kraków 1999

Projektując infrastrukturę rowerową za punkt wyjścia należy obok wcześniej opisanych oczekiwań rowerzystów przyjąć rozmiary różnych rodzajów rowerów oraz specyficzne możliwości manewrowe rowerzystów. Rower zgodnie z definicją ustawową posiada szerokość do 0,9 metra, a długość roweru z przyczepą nie może przekraczać 4 metrów.

Fizycznie rower dotyka ziemi na wąskim pasie styku opon z gruntem, jednak do jazdy potrzebuje on znacznie szerszej i wolnej od przeszkód przestrzeni. Szczególnie ważny jest przy tym pas przyziemia o szerokości ok. 1 metra, gdyż zahaczenie pedałem roweru o przeszkodę (krawężnik, koleinę), jest bardzo niebezpieczne dla rowerzysty, zwłaszcza przy nachyleniu na zakręcie.

Przy prędkości poniżej 5 km/h rower zachowuje się niestabilnie, wymagając większej przestrzeni do ruszania i zatrzymywania oraz przy pokonywaniu przeszkód i zakrętów. Optymalna prędkość, przy której komfort jazdy i zużycie energii jest najmniejsze, a rower wystarczająco stabilny, wynosi od 15 do 30 km/h.

W czasie jazdy rowerem naturalne są lekkie odchylenia toru jazdy, które przy większej prędkości wynoszą ok. 0,3 m, a przy zatrzymywaniu dochodzą do 0,8 metra. W praktyce wymiary rowerów i przestrzeni, zajmowanej przez pozostałych użytkowników ruchu są następujące:

Rodzaj pojazdu / pieszego	Szerokość	Długość
Pieszy (dorosły)	ok. 0,75 m	ok. 0,75 m
Dwoje dorosłych lub dorosły z dzieckiem prowadzonym za rękę	1,2 - 1,5 m	ok. 0,75 m
Wózek inwalidzki / wózek dla dziecka (z opiekunem)	0,8 - 0,9 m	ok. 1,5 m
Typowy rower (ew. z sakwami rowerowymi)	0,7 - 0,8 m	1,7 - 1,8 m
Rower poziomy (dwukołowy)	0,7 - 0,8 m	1,7 - 2,3 m
Rower typu tandem, przyczepką typu extra wheel	0,7 - 0,8 m	2,2 - 2,5 m
Rower z przyczepką	0,8 - 0,9 m	2,5 - 2,7 m
Rower cargo (trzykołowy)	0,8 - 1,2 m	2,0 - 2,6 m
Hulajnoga / hulajnoga elektryczna	0,2 - 0,3 m	0,8 - 1,3 m
Segway / Ninebot	0,5 - 0,9 m	0,3 - 0,5 m
Samochód osobowy (mały / kompakt)	1,7 - 1,9 m	3,6 - 4,7 m
Samochód osobowy (standardowy)	1,8 - 2,1 m	4,0 - 5,0 m

Tabela 2. Porównanie wielkości przestrzeni potrzebnej dla różnych narzędzi mobilności

Źródło: opracowanie własne

2.3. Ogólne wymogi wobec infrastruktury rowerowej

Trasa rowerowa, szlak rowerowy i sieć rowerowa

Trasa rowerowa definiowana jest jako czytelny i spójny ciąg różnych rozwiązań technicznych, funkcjonalnie łączący poszczególne części obszaru i obejmujący: drogi rowerowe, pasy i kontrapasy rowerowe, ulice o ruchu uspokojonym, strefy zamieszkania, łączniki rowerowe, 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 kolei) lub ulice o ruchu uspokojonym.

Trasa rowerowa może być oznakowana lub nieoznakowana. Oznakowane trasy rowerowe nazywane są **szlakami rowerowymi**. Trasy dzielimy w zależności od przeznaczenia na komunikacyjne i turystyczno/rekreacyjne, a w zależności od hierarchii na główne i uzupełniające oraz łącznikowe lub na trasy międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne.

Układ tras rowerowych różnego rodzaju, rangi i przeznaczenia tworzy **sieć rowerową**, po której rowerzyści poruszają się zgodnie ze źródłami i celami podróży. Są nimi: miejsca zamieszkania, pracy, nauki, handlu, usług, a także atrakcje turystyczne i obszary rekreacyjne (parki, lasy, tereny leżące nad wodą). Jakość infrastruktury, na równi z efektywnością i jakością powiązań w ramach sieci, pozwala na zapewnienie w lepszym lub gorszym stopniu obsługi komunikacyjnej obszaru w zakresie podróży rowerowych.

Z tego powodu, planując budowę / modernizację danej trasy, zawsze należy odnieść się do perspektywy całej sieci lub też odpowiednio zdelimitowanego (np. funkcjonalnie, administracyjnie) jej fragmentu. Jest to wymóg konieczny do oceny efektywności danego przedsięwzięcia czy projektu, nawet, jeżeli obejmuje on wycinek (fragment) sieci / trasy.

Pięć wymogów wobec infrastruktury rowerowej wg CROW

Wymagania i oczekiwania użytkowników wobec sieci rowerowej, jak też tras wchodzących w skład takiej sieci oraz ich elementów (np. węzłów, skrzyżowań) przedstawia się w postaci pięciu wymogów, zdefiniowanych przez holenderską organizację CROW.

Metodologia tej organizacji jest przyjęta powszechnie jako wzorcowa dla planowania infrastruktury rowerowej.

Te pięć wymogów to:

1. **Spójność**
2. **Bezpośredniość**
3. **Bezpieczeństwo**
4. **Wygoda / komfort**
5. **Atrakcyjność**



Rysunek 1. Pięć wymogów infrastruktury rowerowej wg CROW

Źródło: opracowanie własne

Jakość infrastruktury rowerowej, rozumiana jako spełnienie tych pięciu wymogów jej użytkowników, musi być jednocześnie zachowana na trzech poziomach:

- **poziomu całej sieci tras rowerowych** (jakość określana jako zapewnienie bezpiecznych i bezpośrednich podróży rowerowych na danym obszarze, zgodnie ze sporządzoną dla niego matrycą źródeł i celów podróży)
- **pojedynczej trasy** (jakość określana jest w zależności od jej przeznaczenia, typu i rangi trasy oraz oczekiwanego natężenia ruchu rowerowego)
- **poszczególnych elementów infrastruktury trasy** (jakość elementów trasy - np. skrzyżowań, węzłów itp., na których użytkownik podróżując w ramach sieci wykonuje konkretne manewry, jedzie lub zatrzymuje się)

Użytkownicy oczekują, że dana trasa spełniać powinna ich oczekiwania i potrzeby w każdym z tych wymogów. Nie spełnienie choć jednego z nich skutkuje znaczącym spadkiem podróży rowerowych, a tym samym efektywności obsługi komunikacyjnej obszaru, a dla tras turystyczno-rekreacyjnych - znacznym zmniejszeniem ich atrakcyjności.

Przyjmuje się przy tym, że jeśli choć jeden z wymogów CROW nie jest spełniony, to dana trasa (lub jej fragment, nie spełniający standardów) powinna zostać przebudowana lub poprowadzona w inny sposób. Jedynie dla tras turystycznych i rekreacyjnych dopuszcza się pewne uzasadnione odstępstwa od standardów (szczególnie w kwestii ich bezpośredniości na rzecz atrakcyjności) w związku z uwarunkowaniami terenowymi ich przebiegu i walorami turystycznymi obszaru, przez które przebiegają. Nie może to prowadzić jednak do wytyczania tras prowadzonych, jak określa się to w literaturze, wg tzw. filozofii "szalonego przewodnika".

Schemat, w jaki wymogi te przekładają się na funkcjonalność sieci rowerowej i jej elementów, przedstawiony jest poniżej. Powinien być używany jako matryca oceny jakości istniejącej i planowanej infrastruktury rowerowej. Niektóre aspekty infrastruktury trasy rowerowej wpływają jednocześnie na kilka wymogów.

Wymóg (wg CROW): SPÓJNOŚĆ [coherence]

Infrastruktura rowerowa musi tworzyć spójny system i pozwalać na dojazd do wszystkich źródeł i celów podróży rowerowej na danym obszarze. Jednocześnie zapewniać musi maksymalną swobodę wyboru trasy przejazdu, w zależności od indywidualnych preferencji użytkownika lub aktualnych warunków pogodowych, natężenia ruchu drogowego itp.

Przejazd po danej trasie powinien być jak najbardziej intuicyjny. Oznacza to konieczność zapewnienia czytelności trasy w terenie poprzez jej odpowiednie, wyraźne i jednolite oznakowanie, wydzielenie trasy z otoczenia poprzez rodzaj i kolorystykę stosowanej nawierzchni itp.

Wewnętrzną spójność sieci rowerowej zapewnić można poprzez:

- wzajemną integrację i powiązanie tras różnych szczebli (głównych, dojazdowych - w przypadku tras komunikacyjnych, a międzynarodowych i krajowych oraz regionalnych i lokalnych w przypadku tras o charakterze turystycznym)
- jednolitość i charakter nawierzchni danej trasy (tj. jej rodzaj, kolor, jakość)
- jednolitość formy organizacji ruchu i związanej z tym separacji uczestników na trasie (minimalizacja zmian formy organizacji ruchu na trasie lub ich możliwie czytelne oznakowanie)
- poprawne i kompleksowe powiązanie sieci tras rowerowych z transportem publicznym (prowadzenie tras w pobliżu dworców kolejowych, ew. wyznaczanie do nich dogodnych i oznakowanych tras łącznikowych)
- jednolite oznakowanie trasy, szczególnie węzłów i skrzyżowań tras (zarówno oznakowanie informacyjne, jak i oznakowanie dedykowane dla tras turystycznych - podobne i montowane wg jednakowego schematu znaki i tablice informacyjne)
- jednolite oświetlenie całej trasy i wyposażenie jej w jednolitą wyglądem i funkcją infrastrukturę towarzyszącą (urządzenia BRD i separatory, kosze na śmieci, miejsca odpoczynku itp.)
- wyposażenie węzłów integracyjnych oraz celów podróży rowerowej, a także punktów pośrednich (miejsc odpoczynku) w bezpieczne parkingi rowerowe, posiadające dedykowane rowerzystom stojaki i/lub przechowalnie rowerowe
- planowanie objazdów tymczasowych w sposób uwzględniający w/w oczekiwania użytkowników.

Wymóg (wg CROW): BEZPOŚREDNIOŚĆ [directness]

Infrastruktura rowerowa musi zapewniać optymalne (jak najkrótsze / najszybsze) połączenia i jak najwyższą prędkość projektową - min. 30 km dla tras głównych i 20 km dla pozostałych tras.

Należy jednocześnie dążyć do minimalizacji współczynnika wydłużenia, szczególnie w przypadku tras komunikacyjnych. Jest to możliwe poprzez tworzenie dedykowanych rowerzystom skrótów, łączników itp. oraz projektowania takich urządzeń zapewniających bezpieczeństwo rowerzystów, które nie zmniejszają nadmiernie prędkości projektowej i nie zmuszają do niepotrzebnego zsiadania z roweru, jego prowadzenia itp.

Trasy powinny prowadzić w bezpośrednie sąsiedztwo węzłów integracyjnych oraz do głównych celów wyjazdów. Miejsca takie powinny mieć zlokalizowane w dobrze dostępnych miejscach bezpieczne parkingi i/lub przechowalnie rowerowe. Dopuszcza się stosowanie łączników w celu zapewnienia takiego dojazdu dla zachowania niskiego współczynnika wydłużenia (zgodnie z filozofią "kręgoślupa i ości").

Współczynnik wydłużenia wynosić powinien maksymalnie 1,2 w przypadku tras głównych, a 1,4 dla pozostałych (w przypadku tras turystyczno-rekreacyjnych dopuszczalne jest w uzasadnionych przypadkach zwiększenie tego współczynnika).

W przypadku tras turystycznych i rekreacyjnych, w tym również długodystansowych, należy rozważyć optymalny kompromis pomiędzy najkrótszą a najbardziej atrakcyjną trasą (z uwagi na walory widokowe, otoczenie, atrakcje turystyczne). Dodatkowo w przypadku niektórych tras turystycznych i rekreacyjnych, istniejące uwarunkowania terenowe wpływają na konieczność elastycznego podejścia do tego kryterium (np. poprowadzenie trasy wzdłuż rzeki lub wybrzeża, kompleksy leśne itp.).

Planowanie objazdów tymczasowych powinno uwzględniać w/w wymogi bezpośredniości, w szczególności minimalizację ich długości.

Wymóg (wg CROW): BEZPIECZEŃSTWO [safety]

Infrastruktura rowerowa musi zapewniać maksymalne bezpieczeństwo rowerzystów i innych uczestników ruchu drogowego, przewidując i minimalizując ewentualne zagrożenia.

W celu zachowania bezpieczeństwa rowerzystów dążyć należy do:

- minimalizacji liczby potencjalnych punktów kolizyjnych rowerzystów z pojazdami i pieszymi oraz zwiększanie bezpieczeństwa w takich miejscach (przebudowa skrzyżowań, odpowiednie oznakowanie przejazdów itp.)
- czytelności infrastruktury i jednoznaczności danej sytuacji drogowej, szczególnie na skrzyżowaniach torów jazdy rowerzystów i innych uczestników ruchu drogowego
- wyboru optymalnego i efektywnego w danej sytuacji rozwiązania w zakresie separacji lub integracji ruchu rowerowego, i innych uczestników ruchu drogowego, dążąc jednocześnie do zmniejszenia liczby zmian formy organizacji ruchu i ich czytelnego oznakowywania
- wprowadzanie urządzeń spowalniających ruch i/lub szykan dla pojazdów, a w uzasadnionych przypadkach również dla rowerzystów w sposób, zapewniający im bezpieczną jazdę bez konieczności wykonywania gwałtownych manewrów oraz minimalizujący straty energii i opóźnienia
- zapewnienia dobrej widoczności trasy i jej otoczenia oraz ograniczenie oślepiania rowerzystów przez pojazdy i rowery jadące z przeciwka
- wprowadzania rozwiązań technicznych, minimalizujących ryzyko i skutki ewentualnych kolizji i błędów popełnianych przez użytkowników infrastruktury rowerowej (np. poszerzanie toru jazdy na łukach, odpowiednie odgięcie trasy przed skrzyżowaniami, czytelne oznakowanie przeszkód w skrajni lub w torze jazdy itp.)
- ochrony rowerzystów przed niewłaściwymi zachowaniami innych użytkowników infrastruktury (np. nielegalne parkowanie, jazdę pojazdów mechanicznych po drogach rowerowych itp.)
- zapewnienie bezpiecznego miejsca postoju i parkowania rowerów (parkingi rowerowe), zarówno pod kątem minimalizacji ryzyka kradzieży rowerów, jak i bezpieczeństwa użytkownika w czasie parkowania rowerów (np. wydzielenie strefy parkingu rowerowego z całego obszaru parkingu)
- zapewnienie poprawnego stanu technicznego i utrzymania infrastruktury, ograniczającego ryzyko niebezpiecznych zdarzeń z udziałem użytkowników (odśnieżanie trasy i usuwanie z niej piasku czy liści, naprawa uszkodzeń nawierzchni, wyrównywanie kolein itp.), unikanie stosowania nawierzchni naturalnie śliskich itp.
- ochrony bezpieczeństwa osobistego użytkowników (monitoring, oświetlenie)
- zapewnienie bezpiecznych objazdów tras na czas remontów i modernizacji i ich odpowiednie oznakowanie

Wymóg (wg CROW): WYGODA I KOMFORT [comfort]

Infrastruktura zapewniać musi sprawne, szybkie i wygodne przemieszczanie się rowerzystów, zachęcając do wyboru roweru jako środka transportu lub uprawiania turystyki/rekreacji.

W celu zachowania maksymalnego komfortu i wygody użytkowników dążyć należy do:

- zapewnienie jak najwyższej prędkości projektowej trasy (min. 20 km/h)
- minimalizacji strat energii, związanych z pokonywaniem przez rowerzystę różnic wysokości (poprzez redukcję nachyleń i odpowiednie profilowanie niwelety) i ew. zakrętów (poprzez ich odpowiednie wyprofilowanie i stosowanie możliwie łagodnych łuków)
- ograniczania liczby koniecznych zatrzymań (redukcja współczynnika opóźnienia) poprzez rezygnację z przeplatania trasy z drogami wymagającymi ustąpienia pierwszeństwa, minimalizację liczby skrzyżowań i przejazdów z sygnalizacją świetlną, wprowadzanie urządzeń segregujących / spowalniających ruch bez konieczności zatrzymania się lub wykonywania gwałtownych manewrów przez rowerzystę (skrętów, hamowania lub bardzo dużej i niepotrzebnej redukcji prędkości) itp.
- stosowanie gładkiej i równej nawierzchni o niskich oporach toczenia i małym ryzyku poślizgu, dobrym odwodnieniu i utrzymaniu, pozbawionej nierówności i minimalizującej drgania w czasie jazdy rowerem
- dążeniu do minimalizacji hałasu i unikaniu prowadzenia trasy w pobliżu miejsc uciążliwych (np. terenów przemysłowych, w bliskości ruchliwych dróg, linii kolejowych itp.)
- ochrony rowerzystów przed niewłaściwymi zachowaniami innych użytkowników (np. nielegalne parkowanie)
- zapewnienie bezpiecznego miejsca postoju rowerów w ilości wystarczającej dla wszystkich użytkowników, najlepiej w formie obiektów, chroniących rowery przed wpływem warunków atmosferycznych
- zachowania estetyki infrastruktury i dbałości o jej odpowiednie wkomponowanie w otoczenie
- zapewnienie wygodnych objazdów tras na czas remontów i modernizacji i ich odpowiednie, czytelne oznakowanie

W przypadku tras turystyczno-rekreacyjnych wskazane jest też dodatkowo zapewnienie odpowiedniego wsparcia użytkowników w sferze informacji (oznakowanie, tablice) oraz odpoczynku i potrzeb osobistych (wiaty, ławki, toalety, kosze na śmieci).

Wymóg (wg CROW): ATRAKCYJNOŚĆ [attractiveness]

Ten parametr jakości infrastruktury ma najbardziej subiektywny charakter ze wszystkich pięciu i nie daje się wprost skwantyfikować. Generalnie, infrastruktura rowerowa powinna tworzyć z otoczeniem spójną całość i zachęcać do podróży rowerowej, wykorzystując walory okolicy (tj. atrakcje punktowe oraz walory przestrzenne - krajobrazowe).

Unikać należy, szczególnie w przypadku tras rekreacyjnych i turystycznych bliskości ruchliwych dróg, przebiegu w pobliżu zakładów przemysłowych i odcinków o monotonnym krajobrazie (zarówno w terenie zurbanizowanym, jak i pozamiejskim). Należy także ograniczać do minimum ingerencję w krajobraz i dążyć do wkomponowania trasy w otoczenie (np. stosowanie żywopłotów zamiast barier ochronnych, odpowiednia kolorystyka i wygląd infrastruktury towarzyszącej itp.)

Dodatkowo należy zapewnić czytelność trasy i bezpieczeństwo osobiste i socjalne jej użytkowników oraz odpowiednie oświetlenie i estetyczne zagospodarowanie otoczenia trasy, a także właściwe utrzymania zieleni i infrastruktury towarzyszącej (miejsca odpoczynku itp.)

2.4. Rower jako środek transportu oraz narzędzie uprawiania turystyki i rekreacji

Rower jako środek transportu w mieście i w terenie pozamiejskim

Rower jest indywidualnym środkiem transportu. Przy odpowiedniej, pro-rowerowej polityce władz miejskich, stanowić może cenne uzupełnienie komunikacji zbiorowej oraz atrakcyjny, komplementarny wobec samochodów środek transportu. Udział podróży rowerowych w ogólnej liczbie podróży mieszkańców jest jednym z wyznaczników jakości życia oraz miernikiem zrównoważenia rozwoju społeczeństwa.

Na tle innych środków transportu rower wyróżnia się bardzo korzystnym współczynnikiem zajmowania przestrzeni. Wymaga oczywiście dedykowanej infrastruktury, której parametry określa wcześniej opisana metodologia pięciu wymogów CROW. Taka infrastruktura zajmuje jednak znacznie mniej miejsca, niż np. infrastruktura drogowa, jest też znacznie mniej uciążliwa dla mieszkańców i bardziej przyjazna dla pieszych.

Według różnych analiz, rower w terenie miejskim na dystansie do ok. 5 kilometrów (a rower ze wspomaganie elektrycznym nawet na większym dystansie) stanowi najszybszy środek transportu, porównywalny jedynie z UTO (urządzeniami transportu osobistego, np. hulajnogą elektryczną). Powiązanie roweru i transportu zbiorowego zwiększa znacznie zasięg oddziaływania tego ostatniego, zmniejszając czas, potrzebny na osiągnięcie węzła komunikacyjnego przez użytkowników dzięki wykorzystaniu roweru jako pojazdu "ostatniej mili".

Użytkowanie roweru nie powoduje również emisji żadnych zanieczyszczeń ani dwutlenku węgla. Jest to więc pojazd całkowicie ekologiczny - zeroemisyjny. Zużycie energii przez rowery ze wspomaganie elektrycznym jest bardzo małe, co sprawia, że ten rodzaj roweru jest niskoemisyjnym środkiem transportu, także bardzo przyjaznym środowisku i ograniczającym zanieczyszczenie powietrza w mieście spowodowane emisjami transportowymi.

Jazda na rowerze jest aktywnością fizyczną, wpływającą pozytywnie na zdrowie użytkownika. Ma to bardzo duże znaczenie w profilaktyce prozdrowotnej, szczególnie w przypadku ograniczania efektów chorób cywilizacyjnych.

Ponadto, rower, szczególnie cargo (tradycyjny lub elektryczny) może być używany jako środek transportu lżejszych ładunków na krótsze dystanse, ograniczając ruch pojazdów dostawczych (np. dowóz jedzenia, przesyłek kurierskich itp.), szczególnie w centrach miast.

Rower jako środek transportu posiada również pewne ograniczenia, które również należy brać pod uwagę, analizując go jako środek transportu i stosować odpowiednie przeciwdziałania. Przede wszystkim, roweryści są bardzo wrażliwi na jakość i bezpieczeństwo infrastruktury, której właściwe zaplanowanie, wybudowanie i utrzymanie jest niezbędne dla zwiększenia liczby użytkowników. Wiąże się to z kosztami budowy i utrzymania infrastruktury oraz zajęciem przestrzeni miejskiej, co jednak wypada bardzo korzystnie dla roweru w odniesieniu np. do samochodu. Wymaga to również przyjęcia odpowiedniej i długofalowej polityki pro-rowerowej, której podstawą są opracowane i wdrożone dla miasta / aglomeracji standardy budowy infrastruktury rowerowej i promocji ruchu rowerowego oraz utworzenie wyspecjalizowanych komórek w ramach administracji, które nadzorują przestrzeganie standardów w procesach inwestycyjnych oraz w polityce informacyjnej samorządu.

Jednocześnie rower jest środkiem transportu, preferowanym przez większość użytkowników do przejazdów na krótkim dystansie, a jego użytkowanie cechuje znaczną dużą sezonowością. Przekłada się to na mniejszą liczbę podróży rowerowych w sezonie jesienno-zimowym i przy złych warunkach pogodowych oraz niską konkurencyjnością roweru jako środka transportu na dłuższych odcinkach.

Sezonowość użytkowania zmniejsza się wraz ze wzrostem udziału podróży rowerowych w ogólnej liczbie podróży, jednak czynnik ten należy brać pod uwagę przy planowaniu modelu obsługi transportowej miasta / aglomeracji / obszaru.

Atuty roweru jako środka transportu	Ograniczenia roweru jako środka transportu
<ul style="list-style-type: none"> • Zajmuje mało miejsca w przestrzeni miejskiej • Najszybszy środek transportu w mieście do 5-7 km • Zwiększa efektywność transportu publicznego • "Zielony" (ekologiczny) środek transportu • Alternatywa dla pojazdów dostawczych • Poprawia zdrowie i kondycję fizyczną • Ogranicza choroby cywilizacyjne 	<ul style="list-style-type: none"> • Sezonowość • Wrażliwość na warunki atmosferyczne • Wymaga bezpiecznej infrastruktury wysokiej jakości

Tabela 3. Atuty i ograniczenie roweru jako środka transportu

Źródło: opracowanie własne

To wszystko sprawia, że - pomimo pewnych ograniczeń - rower w mieście (i nie tylko) jest pożądanym środkiem transportu. Dąży się do zwiększenia udziału podróży rowerowych oraz maksymalnej integracji podróży rowerowych z komunikacją zbiorową, m.in. poprzez rozwój węzłów typu bike&ride. Jest to przyczynkiem do wsparcia przez samorządy rozwoju infrastruktury rowerowej, współfinansowania systemów rowerów publicznych, jak też powiązania roweru z komunikacją zbiorową. Dwa ostatnie elementy są szczególnie istotne w przypadku większych miast i aglomeracji, gdyż pozwala znacznie zwiększyć efektywny obszar oddziaływania transportu publicznego.

W terenie pozamiejskim rower tradycyjnie ma duże znaczenie jako środek transportu na krótszych dystansach. Stanowi uzupełnienie niewystarczającego zwykle transportu zbiorowego oraz ogranicza nieco konieczność posiadania większej liczby samochodów w rodzinie. Ma to duże znaczenie dla mieszkańców wsi, w tym dzieci, młodzieży i osób starszych np. przy dojazdach do szkoły, sklepu, pracy. W przypadku terenów pozamiejskich dla efektywnego wykorzystania potencjału roweru jako alternatywnego środka komunikacji kluczowe jest zapewnienie odpowiedniego bezpieczeństwa użytkowników poprzez budowę kosztownej, dedykowanej infrastruktury wysokiej jakości. Jest to główna bariera użytkowania rowerów w terenie pozamiejskim.

Rower jako narzędzie uprawiania turystyki i rekreacji

Obok funkcji transportowej, rower wykorzystywany jest również do aktywności związanej ze sportem, poprawą kondycji fizycznej, rekreacją i turystyką. Szczególnie w tym ostatnim przypadku sposób użytkowania roweru jest całkowicie odmienny, niż w przypadku przejazdów o charakterze komunikacyjnym.



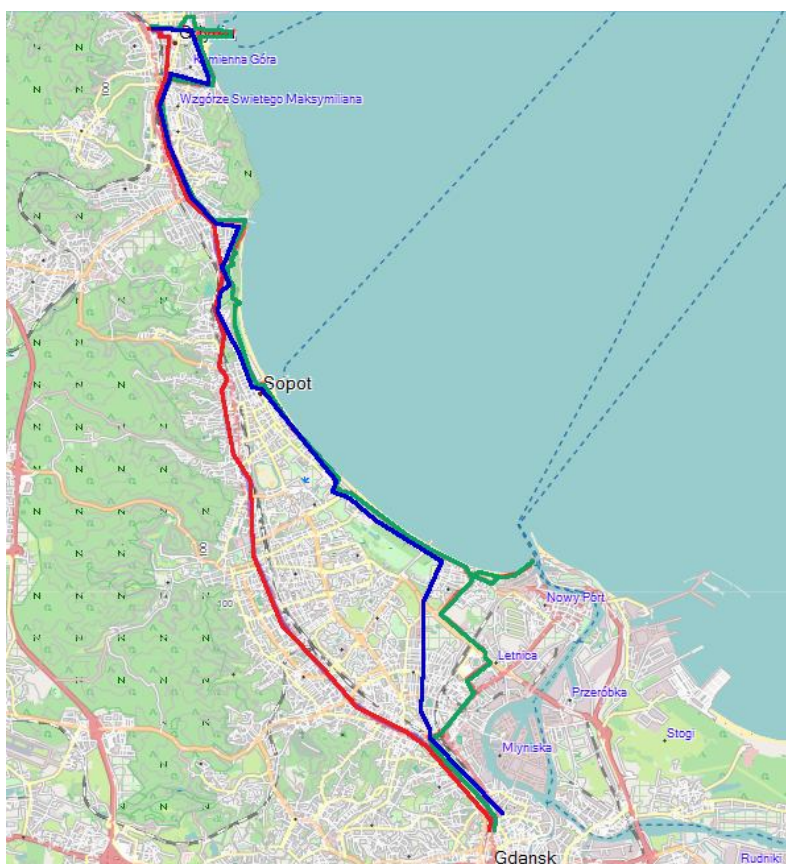
Rysunek 2. Piramida ruchu rowerowego

Źródło: *Koncepcja Rozwoju Systemu Rowerowego Województwa Pomorskiego - Zielona Księga*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2008 r.

Relację i znaczenie poszczególnych sposobów użytkowania roweru określa "piramida ruchu rowerowego", która opisana została w "Zielonej Księdze", która określała kierunki rozwoju systemu rowerowego województwa pomorskiego.

W zależności od celu użytkowania roweru, zmienia się podejście do oceny tras przez ich użytkowników względem kryteriów (wymogów), zdefiniowanych przez CROW. Dla wyjazdów rekreacyjnych i turystycznych szczególnie duże znaczenie jako kluczowe kryterium wyboru trasy ma atrakcyjność trasy oraz jej otoczenia. Jednocześnie mniejsze jest znaczenie bezpośredniości trasy i możliwe są kompromisy w tym zakresie na rzecz atrakcyjności. Z kolei przy codziennych przejazdach o charakterze komunikacyjnym atrakcyjność trasy nie jest tak istotna, jak jej bezpośredniość. Inaczej też oceniana jest np. wygoda, jaką trasa oferuje użytkownikowi. Dla turysty rowerowego istotnym elementem będzie np. liczba miejsc odpoczynku oraz możliwość bezpiecznego pozostawienia rowerów w pobliżu udostępnionych do zwiedzania atrakcji turystycznych. Dla rowerzysty codziennego zaś - jak najmniejsza liczba skrzyżowań ze światłami na trasie. Jednak zawsze podstawą jest bezpieczeństwo użytkowników, jakość nawierzchni, jak też spójność trasy.

Tworzy to szczególne wyzwanie pogodzenia potrzeb i oczekiwań różnych grup użytkowników względem infrastruktury rowerowej, szczególnie w sytuacji ograniczonych zasobów na jej budowę.



Rysunek 3. Porównanie przebiegu rowerowej trasy turystycznej i komunikacyjnej na przykładzie Trójmiasta

Źródło: opracowanie własne

Przykład różnicy między turystyczną, a komunikacyjną trasą rowerową.

Obie przykładowe trasy zaczynają się przy węźle komunikacji publicznej, tj. dworcu kolejowym kolei miejskiej (odpowiednio - na placu przy SKM Gdynia Główna oraz naprzeciwko dworca PKP Gdańsk Główny). Prowadzą głównie wydzielonymi drogami dla rowerów. Odległość punktami końcowymi trasy w linii prostej wynosi 19,8 km.

Kolorem niebieskim zaznaczono jedną z najszybszych i najbardziej bezpośrednich tras rowerowych, prowadzącą wzdłuż głównych korytarzy komunikacyjnych Trójmiasta. Długość tej trasy wynosi 21,8 km, a współczynnik wydłużenia 1,1.

Kolorem czerwonym zaznaczono zaś przykładową trasę, znajdującą się w katalogu wycieczek rowerowych po Trójmieście, oferowanych przez jedno z lokalnych biur podróży. Prowadzi głównie w pasie nadmorskim, gdzie to możliwe - z dala od głównych dróg. Długość tej trasy wynosi 33,2 km, a współczynnik wydłużenia 1,67.

Dla porównania, przejazd pomiędzy punktami końcowymi analizowanej trasy po szlaku EuroVelo 10 (wraz z dojazdami, ponieważ nie przebiega on dokładnie przez te punkty) liczyłby 25,5 km, a współczynnik wydłużenia takiej trasy 1,31. Pokazuje to, że poprowadzenie turystycznej trasy rangi międzynarodowej stanowi kompromis pomiędzy jej bezpośredniością a atrakcyjnością.

2.5. Priorytety różnych grup użytkowników infrastruktury rowerowej

Z uwagi na odmienne potrzeby i oczekiwania poszczególnych grup użytkowników, kryteria CROW należy inaczej interpretować w przypadku projektowania tras komunikacyjnych, a inaczej turystycznych. Choć użytkownikami obu tras mogą być ci sami rowerzyści, to jednak w zależności od celu wyjazdu, mają inne priorytety wobec danej trasy.

Rodzi to potencjalny konflikt oczekiwań, ponieważ nie jest możliwe jednoczesne spełnienie kryteriów wszystkich grup użytkowników na bazie uniwersalnej infrastruktury. W praktyce, przekłada się to na częsty brak zainteresowania rowerzystów codziennych trasami typowo turystycznymi i rekreacyjnymi, i odwrotnie.

W codziennych dojazdach do pracy czy szkoły użytkownicy chcą jechać jak najkrótszą i najszybszą trasą łączącą źródła i cele podróży, nawet w pobliżu ruchliwych ulic i przez mało atrakcyjne tereny. Niemal zawsze wydłużenie trasy lub pogorszenie jakości nawierzchni, np. tymczasowy objazd, gorszej jakości nawierzchnia na odcinku leśnym zamiast asfaltu na drodze rowerowej są postrzegane jako czynnik wywołujący dyskomfort i niepotrzebne opóźnienie/utrudnienie.

Natomiast ta sama osoba jako użytkownik rekreacyjny jest zainteresowana jak największym oddaleniem się z rowerem od hałaśliwych dróg i terenu zabudowanego. Priorytetem jest wówczas przyjemna i wygodna jazda szlakiem rowerowym nad brzegiem rzeki, przez las czy po dawnej linii kolejowej, z dala od zabudowy. To generuje popyt na szlaki typu "greenways", czyli wolne od ruchu samochodowego trasy rowerowe, prowadzące przez atrakcyjne obszary.

Jeżeli zasadniczym celem projektanta sieci jest rozwój tras komunikacyjnych, wówczas stosowanie metody CROW prowadzi do najlepszych efektów. Jednak w sytuacji, gdy dany element sieci (trasa rowerowa) ma zaspokajać potrzeby zarówno codziennych przejazdów rowerowych mieszkańców, jak i służyć wyjazdom rekreacyjnym, pojawia się rozbieżność interesów tych dwóch grup użytkowników.

Turyści rowerowi oczekują, że trasa taka będzie maksymalnie eksponować atrakcyjność okolicy i omijać ruchliwe szosy, mało interesujące i uciążliwe miejsca (np. główne drogi i skrzyżowania, tereny zurbanizowane i przemysłowe).

Przedstawiciele społeczności lokalnej (władze samorządowe) dążyć będą do zabezpieczenia w pierwszej kolejności potrzeb swoich mieszkańców, priorytetowo traktując - co jest naturalne - kwestie wygody i bezpieczeństwa codziennych użytkowników tras i zapewnienie bezpośredniości połączeń, a nie atrakcyjności turystycznej nowej infrastruktury. Na szczęście przedstawiciel lokalnej społeczności często też jest rekreacyjnym użytkownikiem danej trasy, co stanowi korzystny czynnik równoważenia decyzji w tym zakresie.

Przy ograniczonych zwykle zasobach środków na realizację inwestycji i utrzymanie infrastruktury rowerowej rozbieżność tych potrzeb prowadzi zwykle do odmienności priorytetów i oczekiwań pomiędzy mieszkańcami miejscowości, przez które prowadzi trasa, a osobami z zewnątrz, którymi zwykle są "zewnętrzni" turyści i rekreacyjni użytkownicy trasy (np. mieszkańcy sąsiedniego miasta).

Z kolei przedstawiciele władz regionalnych, których interesuje rozwój atrakcyjnej trasy rowerowej jako elementu oferty turystycznej region preferować będą przebieg atrakcyjny turystycznie, który nie do końca odpowiada potrzebom społeczności lokalnej. W przypadku, gdy inwestorem lub dysponentem środków jest województwo, naturalnym priorytetem będzie zaś inwestowanie w pierwszej kolejności przy drogach w zarządzie województwa, aby poprawić ich jakość i bezpieczeństwo ruchu drogowego. Analogiczna sytuacja dotyczy powiatów. Drogi wojewódzkie często są dość ruchliwe, co z kolei stoi w sprzeczności z zasadą atrakcyjności tras turystycznych.

W przypadku tras rekreacyjnych i turystycznych, często prowadzących po drogach nie mających statusu dróg publicznych, dodatkowym problemem często jest rutynowe podejście projektantów do infrastruktury. Do tras tego typu używa się często niewłaściwych schematów projektowych, typowych dla tras komunikacyjnych. Prowadzi to do szeregu błędów projektowych, które są często przedmiotem krytyki użytkowników, jak np. nadużywanie ustawiania na poboczach barier drogowych.

Rozwiązanie tych wszystkich problemów stanowi szczególne wyzwanie dla projektantów tras długodystansowych (np. EuroVelo), których infrastruktura spełniać musi wyśrubowane wymagania względem wygody i bezpośredniości, a zatem wymaga wysokich nakładów finansowych. Potrzebne jest również zaangażowania partnerów lokalnych, mających zwykle odmienne priorytety. Dotyczy to także, choć w mniejszej skali, projektowania tras niższych kategorii (regionalnych i lokalnych).

2.6. Wybór i ocena efektywności wariantów przebiegu trasy rowerowej

Poprawne wytyczenie trasy, która maksymalizować ma ogólne korzyści dla użytkowników, jest niemal zawsze kompromisem i poszukiwaniem optymalnego rozwiązania spośród wielu alternatyw. Poprawnym rozwiązaniem jest opracowanie kilku wariantów przebiegu trasy oraz dokonanie ich oceny w oparciu o dwie najczęściej stosowane metody analizy: analizę wykonalności oraz analizę ekonomiczną, uzupełnioną o analizę korzyści niekwantyfikowalnych. Stosować można również metody analiz, dedykowane wprost infrastrukturze rowerowej, które szczegółowo opisane są w literaturze fachowej.

Analiza wykonalności polega na zweryfikowaniu formalno-prawnych możliwości wykonania inwestycji w ramach każdego z wariantów przebiegu. Ocenie poddać należy przede wszystkim aspekt własnościowy terenów, przez które przebiega trasa i określić, czy z tego powodu nie pojawią się przeszkody, uniemożliwiające inwestycję w przyszłości.

Analizie powinno się poddać także aspekt środowiskowy oraz specyficzne uwarunkowania przebiegu, np. lokalizację przyszłych dróg szybkiego ruchu i nowych osiedli mieszkaniowych (na terenach podmiejskich), plany modernizacji infrastruktury przeciwpowodziowej (w przypadku tras nadrzecznych), rewitalizacji kolei (dla dawnych linii kolejowych), wymogi gospodarki leśnej (na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe) itp. aspekty, odmienne dla każdego odcinka. Taka poprawnie przeprowadzona analiza wykonalności pozwoli wyeliminować nierealne do wykonania warianty inwestycji, co ograniczy czas i koszty dalszych prac.

Analiza ekonomiczna polega na zidentyfikowaniu korzyści z realizacji każdego z wykonalnych wariantów przebiegu. Zakłada ona obliczenie korzyści, jakie wywiera dana inwestycja na region (a dokładniej - na społeczeństwo danego regionu), w dłuższej perspektywie, w ujęciu odpowiednio zdyskontowanych kosztów i korzyści, liczonych w kategoriach czysto finansowych. Pozwala ocenić efektywność i racjonalność inwestycji, a także obliczyć tzw. "efekt zachęty" ze wsparcia danego przedsięwzięcia ze środków zewnętrznych. Metoda prowadzenia takiej analizy zakłada zidentyfikowanie szeregu czynników, które pozwalają ocenić korzyści z wykonania każdego z analizowanych wariantów trasy z różnych perspektyw. Mogą to być np.:

- wzrost liczby użytkowników trasy (codziennych, rekreacyjnych, a szczególnie turystów rowerowych)
- korzyści, związane z wpływem trasy na gospodarkę lokalną dzięki wydatkom turystów rowerowych i uczestników wyjazdów rekreacyjnych (wzrost sprzedaży produktów i usług, nowe miejsca pracy, większe przychody samorządu z podatków lokalnych, spadek bezrobocia, wzrost jakości życia mieszkańców itp.)
- poprawa bezpieczeństwa użytkowników (mniejsza liczba zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów)
- zwiększenie udziału przejazdów rowerowych w pracy przewozowej, a tym samym korzyści, związane z oszczędnościami czasu podróży i zmniejszeniem wydatków na paliwo i utrzymanie samochodów
- korzyści dla klimatu, związane ze zmniejszeniem emisji CO₂ i szkodliwych substancji do atmosfery w związku ze spadkiem liczby użytkowanych samochodów
- korzyści dla środowiska naturalnego, związane z ukierunkowaniem ruchu turystycznego w przyjazny sposób
- korzyści ekonomiczne, związane ze spadkiem kosztów skutków zdarzeń drogowych
- korzyści zdrowotne dla społeczeństwa, związane z większą aktywnością fizyczną użytkowników rowerów
- korzyści wizerunkowe dla regionu, związane z powstaniem trasy i wzrostu atrakcyjności turystycznej
- wysokość nakładów, koniecznych na budowę i utrzymanie infrastruktury trasy rowerowej
- możliwości uzyskania finansowania zewnętrznego (obniżenie kosztów inwestycji do poziomu wkładu własnego)

Każdemu z rozpatrywanych czynników w ramach analizy zostaje przyporządkowana określona wartość (skwantyfikowana i wyrażona w pieniądzu lub innej jednostce). Poprzez ew. przydzielenie odpowiednich współczynników wagowych następuje odpowiednie zmodyfikowanie wpływu danego czynnika na wynik końcowy, który stanowi ogólną ocenę korzyści, które daje każdy z rozpatrywanych wariantów przebiegu trasy. Możliwe jest także np. przeprowadzenie dwóch analiz, jednej z punktu widzenia społeczeństwa lokalnego, a drugiej - dla całej trasy (np. z perspektywy regionu).

Analiza, która nie obejmuje czynników w pełni skwantyfikowanych, rzadko prowadzi do jednoznacznych wniosków. Jest też mocno subiektywna, np. poprzez nadawanie poszczególnym kryteriom różnej wagi można wpłynąć mocno na wynik końcowy. Jednak może stanowić cenną pomoc przy wyborze ostatecznego przebiegu danej trasy.

Tego typu analizy wykonuje się przy studiach wykonalności dla projektów unijnych, aby uzasadnić wsparcie danego przedsięwzięcia ze środków unijnych. Jednak taka analiza ma zastosowanie zawsze, gdy rozważa się alternatywne sposoby alokacji ograniczonych zasobów finansowych, co ma miejsce również przy planowaniu inwestycji w infrastrukturę rowerową. Analiza ekonomiczna wprost pokazuje, jaki impuls inwestycja w infrastrukturę rowerową daje dla rozwoju lokalnej gospodarki, w szczególności poprzez wzrost sprzedaży produktów i usług, tworzenie nowych

biznesów i nowych miejsc pracy. Pośrednie efekty zaś (społeczne, środowiskowe itp.) oblicza się / szacuje zaś jako element uzupełniający analizy ekonomicznej (kwantyfikując je w ujęciu finansowym) lub jako opisową analizę pozostałych (niepoliczalnych) kosztów i korzyści.

Studium przypadku: Great Western Greenway

Licząca 42 km trasa rowerowa Great Western Greenway uruchomiona została w roku 2010, w śladzie dawnej linii kolejowej biegnącej nad brzegiem zatoki Coast Bay, na zachodnim wybrzeżu Irlandii. Obecnie funkcjonuje ona jako szlak wolny od samochodów w ramach brytyjskiej sieci National Cycle Network. Dała impuls do stworzenia kilkunastu innych takich tras na terenie całej Irlandii. Trasa ta określana jest jako wzorcowy i najpiękniejszy szlak rowerowy typu "Greenway", w roku 2012 wyróżniony nagrodą EDEN - European Destination of Excellence. Posiada dedykowaną stronę internetową www.greenway.ie, na której prezentowana jest pełna i aktualna oferta turystyczna okolicy, przez którą prowadzi trasa.

Analiza ekonomiczna efektów budowy szlaku, przeprowadzona przez zespół pracowników Trinity College w Dublinie w roku 2012, pozwoliła określić liczbę użytkowników trasy na 172 000 osób rocznie. Szacowane przychody, związane bezpośrednio z obsługą użytkowników trasy, wyniosły ponad 1,1 mln euro. Zwrot nakładów na inwestycję, szacowanych łącznie na 7,5 mln euro, został osiągnięty w ciągu 6 lat od zakończenia inwestycji.

Na trasie funkcjonuje obecnie 6 dużych wypożyczalni rowerów i innego sprzętu turystycznego, kilkadziesiąt hoteli i innych obiektów noclegowych, a także wiele sezonowych punktów gastronomicznych. Organizowane są przez cały rok wycieczki piesze i rowerowe. Liczbę użytkowników trasy obecnie szacuje się na ok. 250 000 osób rocznie, co przyczyniło się do powstania 200 miejsc pracy w regionie. Planowane jest wydłużenie trasy do 56 km, na co rząd irlandzki przeznaczył w 2019 r. 3,2 mln euro.



Rysunek 4. Great Western Greenway

Źródło: www.greenway.ie

2.7. Polityka rowerowa

Planowanie infrastruktury rowerowej jako systemu jest wieloaspektowym procesem, w dużym stopniu cyklicznym i rozłożonym w czasie. Jego podstawą jest efektywne długofalowe planowanie, w oparciu o które realizowane są działania bieżące o charakterze operacyjnym. Działania podejmowane *ad hoc* i bez odpowiedniego przygotowania powinny być wykonywane tylko w sytuacjach nagłych i nieprzewidzianych (np. doraźna naprawa uszkodzenia nawierzchni trasy, stwarzająca zagrożenie dla użytkowników).

Tym samym, nie jest poprawne oparcie rozwoju systemu, jak i infrastruktury rowerowej wyłącznie o pojedyncze projekty (inwestycyjne i inne). Każdy projekt jest działaniem zamkniętym. Służy osiągnięciu konkretnego celu (rozwiązania określonego problemu), częściowo przyczyniając się do poprawy sytuacji ogólnej. Jego realizacja musi wynikać z szerszej koncepcji o charakterze strategicznym, tj. polityki rowerowej, która uzasadnia jego realizację.

Z uwagi na specyficzny charakter ruchu rowerowego i wymogów użytkowników infrastruktury rowerowej, zasadne jest wyodrębnienie polityki rowerowej z ogólnej polityki transportowej i rozwoju regionu. Zachować jednak trzeba kontekst całościowy i opierać się trzeba o ogólny plan rozwoju infrastruktury transportowej i mobilności.

Po raz kolejny, dobre praktyki w zakresie długofalowego planowania rozwoju infrastruktury rowerowej w odniesieniu do potrzeb użytkowników rekomenduje holenderska organizacja CROW.

Zgodnie z jej metodologią, na proces planowania składają się trzy cykliczne fazy, które poprzedzają faktyczne działania inwestycyjne:

- 1) **określanie założeń wstępnych do opracowania długofalowej koncepcji rozwoju sieci rowerowej**
- 2) **zbieranie i porządkowanie danych wejściowych oraz ich analizowanie**
- 3) **tworzenie konkretnych rekomendacji działań, ich konsultacja i podejmowanie decyzji**

Są to w zasadzie działania ciągłe, pomiędzy którymi występują interakcje, sprzężenia zwrotne i bieżące modyfikacje oraz korekty założonego planu działania. Model ten jest stosowany zarówno w horyzoncie strategicznym (długofalowym), jak też operacyjnym (kilkuletnim) oraz w działaniach bieżących. Przyczynia się do zwiększenia efektywności działań poprzez koncentrację działań i środków na rozwiązywaniu kluczowych problemów, dając maksymalne korzyści w perspektywie całej sieci i wszystkich użytkowników. Model ten omówiony jest dalej, w uproszczeniu i przy pewnym dostosowaniu do polskich realiów.

Planowanie długookresowe systemu: strategia działania w horyzoncie czasowym powyżej 5 lat.

Jest to poziom, na którym we wstępnym etapie następuje przygotowania informacji o stanie systemu (diagnozy stanu) i kierunkach jego działania (rekomendacji). Następnie następuje opracowanie zdefiniowania strategicznych kierunków działania oraz narzędzi realizacji działań, pozwalających na osiągnięcie założonych priorytetów i ograniczenie występowania problemów w dłuższym horyzoncie czasowym. Zwykle jest to dokument o charakterze strategii, długofalowej koncepcji lub planu działania. Ten szczebel działań obejmuje w szczególności decydentów, którzy poprzez przekazanie odpowiednich zasobów (finansowych, organizacyjnych i innych), na bazie rekomendacji eksperckich i liderów przedsięwzięcia. Dokument taki wymaga odpowiednich konsultacji oraz systematycznej aktualizacji w miarę postępów realizacji przedsięwzięcia i bieżących zmian uwarunkowań jego realizacji. Etap ten podzielić można na dwie części:

Faza wstępna - przygotowanie założeń planu działania:

- 1) Delimitacja obszaru rozwoju sieci rowerowej i identyfikacja kluczowych czynników zewnętrznych / ponadlokalnych, które mogą wpłynąć na kształt i funkcjonowanie sieci oraz działania, związane z jej rozwojem. Może to być, w zależności od szczebla, na którym przygotowywana jest koncepcja (miasto, metropolia, województwo, kraj), np. krajowa polityka rowerowa, priorytety wsparcia ze strony funduszy europejskich, plany inwestycyjne sąsiednich krajów / regionów, globalne uwarunkowania środowiskowe itp.
- 2) Określenie lidera, odpowiedzialnego za planowanie i rozwój sieci rowerowej w danym obszarze i jego odpowiednie umocowanie organizacyjne i finansowe w strukturach administracyjnych i w otoczeniu społecznym.
- 3) Identyfikacja kluczowych partnerów działania, partnerów społecznych oraz założeń modelu stałej współpracy i konsultacji planów.
- 4) Określenie ogólnego celu rozwoju sieci, jej przeznaczenia i identyfikacja odbiorców docelowych, a także zakładanych ogólnych, długofalowych efektów realizacji strategii. Są to również założenia wstępne, które pozwalają wyznaczyć ramowo dalsze kierunki działania oraz beneficjentów ostatecznych. Zostaną zmodyfikowane po uzyskaniu pełnej wizji rozwoju sieci.
- 5) Opracowanie i przyjęcie wstępnych standardów organizacyjnych i technicznych działania. Są to wytyczne wyjściowe, które określają ogólne założenia działań, służą opracowaniu wstępnej koncepcji i zostaną zmodyfikowane po uzyskaniu pełnej wizji rozwoju sieci, identyfikacji wszystkich kluczowych problemów i zadań.

Określenie strategicznych kierunków działania:

- 1) Inwentaryzacja infrastruktury rowerowej (potencjalnych elementów sieci rowerowej).
- 2) Badania ruchu rowerowego, w tym np. rozkładu natężenia ruchu i wyboru tras przez rowerzystów, identyfikacja najpopularniejszych celów i źródeł podróży, określenie postaw i oczekiwań rowerzystów.
- 3) Powołanie "grupy strategicznej", składającej się z reprezentantów kluczowych partnerów, podejmujących decyzje mające wpływ na kształt sieci i działania w średnim i długim horyzoncie czasu.

- 4) Utworzenie mapy sieci rowerowej: wskazanie źródeł i celów podróży rowerowych, identyfikacja węzłów sieci, identyfikacja punktów styku z komunikacją publiczną itp. kluczowych elementów sieci tras, w oparciu o inwentaryzację infrastruktury i przeprowadzone badania ruchu rowerowego.
- 5) Opracowanie ogólnego planu działania, tj. docelowego modelu funkcjonowania sieci rowerowej i jego konsultacja z partnerami (w tym społecznymi), wskazanie obszarów, gdzie konieczne jest większe uszczegółowienie planów.
- 6) Wytyczenie wstępnych (wariantowych) przebiegów tras i ich hierarchizacja zgodnie z przyjętym podziałem, podział na sekcje/odcinki w celu oceny ich jakości i spełniania wymogów jakościowych.
- 7) Ocena jakości poszczególnych odcinków tras oraz identyfikacja kluczowych barier i przeszkód w ramach sieci: "wąskich gardeł", tj. fizycznych przeszkód i braków infrastrukturalnych, utrudniających poruszanie się rowerzystów i ograniczających spójność sieci, "hot-spotów" / "czarnych punktów", tj. miejsc niebezpiecznych dla użytkowników z uwagi na ryzyko wypadków i zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, miejsc o znacznych brakach jakościowych infrastruktury (nawierzchnia, ciągłość, opóźnienia), zakłócającej jej spójność. Pomocą w identyfikacji tych punktów będzie ocena poszczególnych sekcji pod kątem spełniania wymogów CROW - podstawa działań na rzecz poprawy sieci.
- 8) Weryfikacja tras i całej sieci względem wymogów CROW, przeprowadzenie analizy wariantów przebiegów i alternatyw, wybór najlepszych rozwiązań i eliminacja rozwiązań nieefektywnych.
- 9) Identyfikacja kluczowych obszarów problemowych: wskazanie głównych kierunków i priorytetów poprawy sieci (dogęszczenia sieci, wskazania odcinków tras i punktów, wymagających pilnej interwencji, utworzenia nowych tras i modyfikacji przebiegu istniejących).
- 10) Bieżąca konsultacja planów z partnerami oraz organizacjami rowerowymi (przedstawicielami użytkowników).
- 11) Wskazanie i kwantyfikacja (na bazie diagnozy stanu sieci i obszarów problemowych) celów i działań inwestycyjnych w perspektywie najbliższych lat. Jest to podstawa działań dla perspektywy średniookresowej, pozwalający określić sposób osiągnięcia celów oraz określenie priorytetów działań.
- 12) Określenie metod weryfikacji potrzeby realizacji danego zadania, np. zasady tworzenia listy rankingowej projektów, oraz oszacowanie orientacyjnych kosztów działań.
- 13) Zdefiniowanie mechanizmów wsparcia finansowego i organizacyjnego realizacji założonej strategii, w tym możliwości wsparcia inwestycji ze źródeł zewnętrznych w perspektywie średniookresowej, np. utworzenie regionalnego / lokalnego funduszu rowerowego.
- 14) Ujęcie planów dotyczących infrastruktury rowerowej w planach rozwoju sieci transportowej, rozwoju zrównoważonego, turystyki i rekreacji na poziomie województwa i w planowaniu lokalnym, również w perspektywie zabezpieczenia długofalowego finansowania działań.
- 15) Opracowanie celów programowych w zakresie promocji tras oraz poprawy bezpieczeństwa użytkowników codziennych, turystów i odwiedzających, a także budowania trwałych relacji z mediami, partnerami społecznymi i instytucjonalnymi oraz - przy trasach turystycznych - z branżą turystyczną.
- 16) Opracowanie metod prezentacji efektów zrealizowanych działań wobec opinii społecznej i decydentów poziomie lokalnym i regionalnym - budowa "kultury rowerowej" w społeczeństwie i administracji.
- 17) Opracowanie schematu ewaluacji, oceny i monitoringu działań w dłuższej perspektywie czasowej, jako podstawy modyfikacji planów dla wszystkich perspektyw czasowych.
- 18) Opracowanie zasad tworzenia planów bieżących i średniookresowych oraz ich modyfikacji.
- 19) Opracowanie zasad modyfikacji oraz adaptacji do zmieniających się uwarunkowań standardów technicznych i organizacyjnych.
- 20) Powołanie zespołu osób, odpowiedzialnych za wdrażanie i monitorowanie planów strategicznych i średniookresowych oraz operacyjnych, jak też zabezpieczenie organizacyjne i finansowe ich funkcjonowania oraz odpowiedniej motywacji i kwalifikacji oraz współpracy zespołu realizującego realizację polityki rowerowej.

Działania przewidziane w horyzoncie długookresowym stanowią podstawę podejmowania działań w krótszym horyzoncie działania, tj. perspektywie 2-5 lat oraz działań bieżących. Bez dobrze określonej strategii działania krótkookresowe obarczone są dużym ryzykiem nieefektywności i prowadzą do marnowania zasobów.

Planowanie średniokresowe - perspektywa 2-5 lat

W horyzoncie czasowym dwóch do pięciu lat decyzje strategiczne (długofalowe) przekładane są na konkretne plany działania, dotyczące rozwoju i poprawy jakości sieci rowerowej. Jest to podstawa działań operacyjnych (krótkookresowych, bieżących). Bazuje ono na planach strategicznych, jednocześnie pozwalając na wdrożenie działań bieżących w odniesieniu oraz systematyczną modyfikację i dostosowywanie działań do zmian w otoczeniu. Jest to perspektywa szczególnie istotna dla osiągnięcia efektywności działań projektowych, które rozwiązują konkretne problemy, ale analizowanej z perspektywy skuteczności całego systemu i sieci. W ramach perspektywy średniokresowej mieszczą się następujące działania:

- 1) Przygotowanie propozycji konkretnych projektów na najbliższe lata, które w oparciu o analizę strategiczną pozwolą na poprawę jakości sieci względem wymogów CROW i w odniesieniu do konkretnych użytkowników, również pod kątem realności ich finansowania w przyszłości, na bazie planu długofalowego: przeprowadzenie uzgodnień, uzyskanie uzgodnień itp. ustaleń, które są niezbędne, aby inicjować i realizować procesy inwestycyjne - analiza ich wykonalności i pilności; dokładne oszacowanie nakładów inwestycyjnych i pozostałych na najbliższe lata.
- 2) Utworzenie listy rankingowej działań podstawowych i rezerwowych, w oparciu o wytyczne strategiczne - zidentyfikowanie ich priorytetu, możliwości realizacji (wykonalność), możliwości finansowania (własnego i zewnętrznego), stopnia przygotowania oraz zakładanych kosztów inwestycji. Na koszt ten składają się trzy zasadnicze komponenty: planowanie/wytyczanie/modyfikacja trasy (prace koncepcyjne), dokumentacja techniczna i uzgodnienia (prace projektowe) oraz inwestycje i wykupy gruntów. W ramach planowanego funduszu możliwe jest utworzenie wspólnej puli środków lub podział na trzy priorytety.
- 3) Zabezpieczenie średniokresowego finansowania procesu rozwoju sieci, tj. realizacji nowych zadań w kolejnych latach (ze środków własnych i finansowania zewnętrznego), jak też dokończenie już rozpoczętych inwestycji, obsługi organizacyjnej zespołu, promocji itp.
- 4) Planowanie bieżących działań edukacyjnych, współpracy, konsultacji społecznych, wymiany doświadczeń oraz promocji efektów zrealizowanych działań w odniesieniu do użytkowników docelowych, społeczeństwa, mediów, partnerów biznesowych, decydentów, budowa poparcia społecznego i atmosfery dla polityki rowerowej na wszystkich szczeblach administracji, poziomach decyzyjnych.
- 5) Działania promocyjne i informacyjne realizowane w perspektywie średniokresowej - budowa pozycji i wizerunku poprzez rozwój trwałych narzędzi komunikacji marketingowej (strona internetowa, profile social media, cykliczne spotkania informacyjne i wydarzenia promocyjne / imprezy, opracowanie wzorów materiałów drukowanych i planów kampanii reklamowych, budowa dobrych relacji i trwałego partnerstwa w ramach sieci współpracy partnerów i w formie bezpośrednich relacji z użytkownikami, oraz promowanie osiągniętych sukcesów w społeczeństwie i wśród decydentów.
- 6) Utrzymywanie trwałej współpracy w ramach sieci partnerów oraz angażowanie nowych podmiotów, szczególnie pod kątem nowych inwestycji. Partnerami będą podmioty, reprezentujące sektor publiczny, samorządy i kluczowe instytucje oraz organizacje rowerowe, a przy inicjatywach turystycznych - partnerzy biznesowi z branży turystycznej oraz organizacje typu DMO (Destination Management Organization), tj. LOT czy ROT
- 7) Ewaluacja i monitoring efektów działań na podstawie raportów krótkookresowych, wprowadzanie zmian w działaniach średnio- i długookresowych na podstawie informacji bieżących, weryfikacja celów operacyjnych na kolejne lata oraz strategii.

Realizacja działań bieżących (operacyjnych)

Są to zadania, wykonywane w danym roku kalendarzowym. Obejmują szereg czynności operacyjnych, które wynikają z ogólnej strategii rozwoju sieci oraz średniokresowych planów działania. W niektórych przypadkach stanowią one część działania wieloletniego (np. w ramach rozpisanej na kilka lat kampanii informacyjnej czy modernizacji kolejnych odcinków danej trasy). Do działań bieżących zaliczyć można:

- 1) Bieżący monitoring i utrzymanie infrastruktury rowerowej, likwidacja pojawiających się awarii i uszkodzeń, prowadzenie planowych remontów oraz odtwarzanie infrastruktury sieci.
- 2) Wykonanie i konsultacja planów/koncepcji tras i oraz projektów technicznych dla przyszłych działań zgodnie ze zidentyfikowanymi priorytetami, prowadzenie wykupów i zamiany gruntów, ustalenia i uzgodnienia przebiegu tras z właścicielami terenów i stronami postępowania.

- 3) Realizacja nowych inwestycji (realizacja konkretnych projektów, zwykle przy finansowaniu zewnętrznym: wybór wykonawców robót, nadzór nad wykonywaniem robót budowlanych, odbiory itp.
- 4) Wprowadzanie tymczasowych objazdów i modyfikacji, związanych z remontami i inwestycjami.
- 5) Wprowadzenie modyfikacji i poprawek w ramach sieci, podnoszących jej jakość dzięki zrealizowanym projektom i działaniom.
- 6) Bieżące finansowanie działań operacyjnych (np. inwestycji, utrzymania, remontów, obsługi, promocji) oraz zasobów kadrowych, niezbędnych do prowadzenia działań operacyjnych i ich rozliczanie, przygotowywanie i rozliczanie wniosków dotacyjnych, sprawozdawczość bieżąca, księgowość itp.
- 7) Bieżące działania promocyjne i informacyjne, skierowane na zewnątrz i do wewnątrz oraz współpraca z partnerami zgodnie z założonymi planami i celami średnio- i długookresowymi. Jest to np. organizacja wydarzeń promocyjnych, imprez, udział w targach, organizacja konferencji i spotkań, aktualizacja strony internetowej i prowadzenie profili social media, organizacja konkursów, wydawnictw, study tour / study press itp.
- 8) Podnoszenie kwalifikacji zespołu, odpowiedzialnego za wdrażanie polityki rowerowej, wymiana doświadczeń w ramach sieci partnerów, konsultacje bieżące (wzajemne i z przedstawicielami środowisk rowerowych).
- 9) Przygotowywanie raportów, sprawozdań i analiz, pozwalających na modyfikowanie działań w średnim i długim okresie, ocenić efektywność podejmowanych działań, zaplanować działania na kolejny rok, w szczególności identyfikacji potrzeb, pilności nowych działań inwestycyjnych i remontów istniejącej infrastruktury, określenia efektywności możliwego rozwiązania problemu i ich priorytetowości.

Studium przypadku: jak Bornholm stał się rowerowym rajem

Przykład duńskiej wyspy Bornholm pokazuje, że podstawą osiągnięcia zbudowania efektywnego systemu tras rowerowych, który jest atrakcyjnym elementem oferty turystycznej wyspy jest długofalowe planowanie oraz konsekwentna realizacja założonych planów w wieloletniej perspektywie.

Bezpośrednim impulsem dla rozwoju oferty na wyspie stał się kryzys lokalnej gospodarki (upadek rybołówstwa, będącego tradycyjnie podstawą gospodarki wyspy), który zachęcił władze lokalne do rozwoju oferty turystycznej, opartej o lokalne walory przyrody i dziedzictwa kulturowego.

W 1981 roku została opracowana przez administrację lokalną strategia rozwoju tras rowerowych "Cykleveje på Bornholm". Zakładała ona utworzenie sieci 16 wysokiej jakości tras rowerowych o łącznej długości ok. 300 km, w tym wykorzystanie 90 km dawnych linii kolejowych. Trasy na liniach kolejowych zostały wybudowane w pierwszej kolejności, tworząc szkielet sieci i podstawę jej dalszego rozwoju.

Podstawą rozwoju sieci tras rowerowych na Bornholmie są długoletnie plany działania, przygotowywane przez samorząd lokalny pod nadzorem "vejchef-a", czyli koordynatora ds. dróg rowerowych. Określają one ogólne cele działania oraz wskazują projekty i zadania inwestycyjne w perspektywie 5-8 lat, wraz z określeniem potrzeb finansowych ich realizacji i źródeł finansowania. Dla przykładu, w latach 2010-2014 na 22 projekty, związane z rozwojem sieci rowerowej na wyspie przeznaczono ok. 140 mln DKK (o. 78 mln zł), a w latach 2016-2019 kwotę 59,9 mln DKK (ok. 33 mln zł). Były to głównie środki własne samorządu lokalnego oraz dotacje rządowe.

Systematyczny i długofalowy rozwój infrastruktury turystyki rowerowej, realizowany w oparciu o wiele małych inwestycji i projektów, stał się jednym z fundamentów sukcesu turystycznego wyspy. Obecnie wg instytutu badawczego CRT (www.crt.dk, 2016 r.) około 11% turystów przyjeżdża na wyspę głównie w celu uprawiania turystyki rowerowej, lub jest ona bardzo istotnym elementem wyjazdu turystycznego. Są to głównie goście z Polski i Niemiec. Przekłada się to na ok. 30 000 noclegów turystów rowerowych rocznie i stanowi istotny element bilansu gospodarczego wyspy.

Rozdział 3.

Hierarchia i standard turystycznych tras rowerowych

3.1. Hierarchia tras rowerowych i ich standard

Sieć rowerowa składa się z wzajemnie ze sobą powiązanych tras rowerowych, które łączą źródła i cele podróży rowerowych. Trasy rowerowe podzielić można co najmniej na dwa sposoby:

- **według kategorii i znaczenia w ramach sieci oraz natężenia ruchu:**
 - **trasy główne** (obsługujące główne potoki ruchu rowerowego na większych odległościach, szczególnie między większymi miejscowościami, ważnymi generatorami ruchu rowerowego na terenie województwa, a także powiązania z ościennymi województwami i krajami i ważniejszymi generatorami ruchu w skali miast)
 - **trasy pozostałe** (np. zbiorcze, dojazdowe - zbierające ruch rowerowy z obsługiwanego obszaru i łączące go z trasami głównymi)
 - **trasy łącznikowe** (krótkie odcinki tras, pozwalające na skuteczną obsługę komunikacyjną całego obszaru oraz stworzenie dodatkowych połączeń tras, a tym samym skrócenie czasu przejazdów w ramach sieci, zapewnienie dojazdów do węzłów komunikacji publicznej, atrakcji turystycznych itp).
- **według dominującej funkcji użytkowej:**
 - **trasy komunikacyjne** (służące przede wszystkim obsłudze codziennych przejazdów mieszkańców)
 - **trasy rekreacyjne i turystyczne** (służące wyjazdom o charakterze rekreacyjnym i turystycznym)
 - **trasy dedykowane wybranym użytkownikom** (np. trasy zjazdowe MTB typu single track, trasy dla sportowców - kolarzy, rodzin z dziećmi itp.)

Dodatkowo, w przypadku tras turystycznych dzieli się je według hierarchii, którą zaproponował Konwent Marszałków Województw RP (stanowisko nr 7 z czerwca 2019 r.). Przyjęto w nim następujące kategorie turystycznych tras rowerowych:

- **trasy międzynarodowe (EuroVelo)**
- **trasy krajowe**
- **trasy regionalne**
- **trasy lokalne**

TRASY ROWEROWE		
Podział tras według kategorii i znaczenia w ramach sieci	Podział tras według dominującej funkcji użytkowej	Podział turystycznych tras rowerowych wg hierarchii
<ul style="list-style-type: none">• Trasy główne• Trasy pozostałe• Trasy łącznikowe	<ul style="list-style-type: none">• Trasy komunikacyjne• Trasy rekreacyjne / turystyczne• Trasy dedykowane wybranym użytkownikom	<ul style="list-style-type: none">• Trasy międzynarodowe• Trasy krajowe• Trasy regionalne• Trasy lokalne

Przepisy prawne nie wyróżniają w/w podziałów. Jest on zwyczajowy i ma znaczenie przy określaniu wymogów technicznych oraz określaniu przeznaczenia tras w ramach sieci. Jedynym wyjątkiem jest oznakowanie tras turystycznych, gdzie dla tras lokalnych przepisy nakazują stosowanie znaków R-1 i R-3 (są to dawne znaki stosowane m. in. przez PTTK), a tras wyższych kategorii stosowanie znaków R-4 (pomarańczowych). Nie jest jednak przy tym podana definicja trasy lokalnej.

Przy planowaniu sieci rowerowej rekomenduje się stosowanie popularnej metody "kręgosłupa i ości". Wysokiej jakości i przepustowości trasy rowerowe (odpowiednik tras głównych, a w przypadku tras turystycznych - tras EuroVelo i krajowych) stanowią "kręgosłup" (szkielet) sieci, obsługując ruch rowerowy na dłuższe dystanse, pełniąc rolę podstawowych korytarzy komunikacyjnych. Natomiast pozostałe trasy (zbiorcze, dojazdowe, łącznikowe, a w przypadku tras turystycznych - lokalne i regionalne) pełnią rolę "ości", zapewniając spójność sieci i poprawną obsługę ruchu rowerowego na całym obszarze sieci.

Przyjmuje się przy tym, że z każdego punktu obsługiwanego obszaru zurbanizowanego odległość do najbliższej trasy rowerowej nie powinna przekraczać 250 m. Normy tej nie stosuje się w terenie pozamiejskim.

Wobec tras głównych oczekuje się następujących parametrów:

- prędkość projektowa: minimum 30 km/h
- współczynnik wydłużenia: 1,25 (dopuszczalne zwiększenie w przypadku szczególnych warunków terenowych)
- współczynnik opóźnienia: maksymalnie 30 sekund na kilometr, zalecane max. 20 sekund/km
- minimalny promień łuku (liczony po wewnętrznej krawędzi): 20 metrów
- dopuszczalne nachylenie: 5% (dopuszczalne zwiększenie w przypadku szczególnych warunków terenowych)

Wobec tras pozostałych powinny być spełnione następujące parametry:

- prędkość projektowa: minimum 20 km/h
- współczynnik wydłużenia: 1,5 (dopuszczalne zwiększenie w przypadku szczególnych warunków terenowych)
- współczynnik opóźnienia: maksymalnie 45 sekund na kilometr, zalecane max. 30 sekund/km
- minimalny promień łuku (liczony po wewnętrznej krawędzi): 15 metrów
- dopuszczalne nachylenie: 5% (dopuszczalne zwiększenie w przypadku szczególnych warunków terenowych)

W przypadku tras łącznikowych dopuszcza się niższe parametry, jednak w żadnym przypadku nie powinny one zniechęcać rowerzystów do jazdy rowerem, ani zagrażać ich bezpieczeństwu.

Dla tras turystycznych i rekreacyjnych przyjęć można większe współczynniki wydłużenia, odpowiednio 1,4 dla tras głównych (krajowych i międzynarodowych) oraz 1,6 dla tras pozostałych. Jednak rekomenduje się minimalizację tego współczynnika poprzez tworzenie tras łącznikowych, szczególnie do węzłów komunikacji publicznej.

W przypadku regionalnych turystycznych tras rowerowych należy każdorazowo przeanalizować, czy ich parametry nie powinny być przyjęte podwyższone parametry jakościowe, takie jak w przypadku tras krajowych i międzynarodowych.

3.3. Trasy międzynarodowe (w tym EuroVelo)

EuroVelo to europejska sieć tras rowerowych, której inicjatorem i menadżerem jest ECF - Europejska Federacja Cyklistów, mająca siedzibę w Brukseli. 16 tras EuroVelo obecnie liczy ok. 45 tysięcy kilometrów, a docelowo zakłada się, że będzie liczyła 70 000 kilometrów. Szlaki te wyróżnia możliwość oznakowania emblematem EuroVelo, który nawiązuje swoim wyglądem do flagi Unii Europejskiej i stanowi symbol najwyższej jakości w turystyce rowerowej.

Przez województwo pomorskie będą trzy szlaki EuroVelo o numerach 9, 10 i 11. Trasa EuroVelo numer 9 rozpoczyna się w Gdańsku (jako jedyna trasa EuroVelo, mająca swój początek w Polsce) i biegnie na południe po obu brzegach Wisły, wspólnie z Wiślaną Trasą Rowerową. Zaś trasy: EuroVelo nr 10 i 13 wspólnie będą wzdłuż wybrzeża Bałtyku śladem dawnej trasy R-10. Łączna długość tych tras w województwie pomorskim wynosi około 660 km.

W perspektywie 2014-2020 Samorząd Województwa Pomorskiego wsparł samorządy lokalne w zakresie modernizacji pomorskich odcinków tras EuroVelo w ramach Regionalnego Przedsięwzięcia Strategicznego "Pomorska Podróż". Będą one docelowo w całości oznakowane na terenie województwa, a infrastruktura rowerowa na tych trasach została w znaczący sposób poprawiona. Analogiczne działania w zakresie tras EuroVelo 10 i 13 zrealizowało województwo zachodniopomorskie, dzięki czemu od granicy z Niemcami w Świnoujściu praktycznie na całym wybrzeżu Bałtyku trasy te będą posiadały wysoką jakość.

Przez Polskę przebiega sześć tras EuroVelo:

- **EuroVelo 2** (Capital Route)
tj. Szlak Stolic
- **EuroVelo 4** (Central Europe Route),
tj. Szlak Europy Środkowej
- **EuroVelo 9** (Baltic - Adriatic)
zwany też Szlakiem Bursztynowym
- **EuroVelo 10** (Baltic Sea Cycle Route)
zwany też Szlakiem Morza Bałtyckiego
lub "Szlakiem Hanzeatyckim"
- **EuroVelo 11** (East Europe Route)
tj. Szlak Europy Wschodniej
- **EuroVelo 13** (Iron Curtain Trail),
czyli Szlak "Żelaznej Kurtyny"



Rysunek 5. Schematyczny przebieg tras EuroVelo w Polsce.
Źródło: Materiały ECF (Europejskiej Federacji Cyklistów)

Wymogi techniczne wobec tras EuroVelo określa dokument opublikowany przez ECF: Europejski Standard Certyfikacji dla europejskiej sieci szlaków rowerowych. W roku 2018 wytyczne te zostały przetłumaczone na język polski.

Przy weryfikacji jakości i standardu tras EuroVelo pod uwagę bierze się następujące kryteria:

- natężenie ruchu pojazdów na drogach, którymi prowadzi trasa
- prędkość pojazdów na drogach, którymi prowadzi trasa
- występowanie przeszkód (wąskich gardeł) i możliwość ich pokonania przez rowerzystów
- występowanie niebezpiecznych skrzyżowań
- nawierzchnia trasy (zdecydowanie preferowana bitumiczna, pozwalająca na jazdę każdym rodzajem roweru)
- nachylenie trasy
- atrakcyjność trasy i otoczenia
- oznakowanie trasy
- powiązanie trasy z transportem publicznym
- dostęp do usług, dedykowanych rowerzystom: noclegi, gastronomia, miejsca odpoczynku, usługi rowerowe, oferty turystyki zorganizowanej (pakiety turystyczne)
- marketing trasy: zapewnienie informacji o trasie w internecie, materiałów drukowanych (map, przewodników) oraz informacji na trasie (mapy, tablice)

Standard EuroVelo definiuje trzy poziomy jakości trasy, określane poprzez spełnianie w/w kryteriów w podziale na:

- **kryteria zasadnicze.** Jeżeli kryteria te są spełnione na całej długości trasy, to trasa ta nadaje się dla doświadczonych (regularnych) rowerzystów (i spełnia minimalne wymagania jakościowe dla tras EuroVelo).
- **kryteria ważne.** Jeżeli są spełnione co najmniej na 70% długości trasy, to trasa nadaje się dla doświadczonych (regularnych) i mniej doświadczonych (okazjonalnych) rowerzystów.
- **kryteria dodatkowe,** które nie są obowiązkowe, ale podnoszą ogólną jakość i atrakcyjność trasy. Jeżeli są one spełnione, trasa spełni oczekiwania wszystkich rowerzystów, również osób niedoświadczonych, rodzin z dziećmi, osób starszych i posiadających ograniczone możliwości fizyczne itp.

Kryteria te obejmują trzy obszary, których łączna ocena ważona określa jakość trasy: infrastrukturę techniczną trasy, usługi dedykowane turystom rowerowym, dostępne na trasie oraz marketing i promocje trasy. Najważniejsze są kryteria infrastrukturalne, które stanowią 70% wagi całej oceny.

Każde z w/w kryteriów posiada skwantyfikowane parametry brzegowe. Kryteria te są przedmiotem oceny w czasie inspekcji (audytu) trasy, który wykonują odpowiednio przeszkoleni audytorzy, posiadający uprawnienia, nadane przez ECF. Na podstawie audytu możliwa jest ocena standardu trasy, podzielonej na odcinki o długości 1 kilometra, podzielone na sekcje dzienne (40-60 km). Przeprowadzenia audytu pozwala nadać każdej z dziennych sekcji jedną z czterech ocen - spełnianie kryterium EuroVelo na jednym z trzech poziomów jakości (zasadniczym, ważnym lub dodatkowym), lub też ocenę trasy jako nie spełniającej standardów EuroVelo.

Przeprowadzenie inspekcji (audytu) pozwala również docelowo na dokonanie dobrowolnej (i odpłatnej) certyfikacji trasy. Potwierdza ona, że spełnia ona kryteria EuroVelo w całości lub na danym odcinku. Obecnie tylko jedna trasa EuroVelo (nr 15) w Europie jest certyfikowana.

Rozwój sieci tras krajowych, ich utrzymanie oraz poprawa jakości stanowi podstawowe wyzwanie dla pomorskiej regionalnej polityki rowerowej, a w szczególności dla samorządu województwa pomorskiego.

3.4. Trasy krajowe

Propozycja uregulowania statusu, przebiegu, numeracji oraz wymogów jakościowych wobec krajowych tras rowerowych zawarta została w stanowisku nr 7 Konwentu Marszałków Województw RP z czerwca 2019 r. Przytoczona jest w nim następująca definicja krajowej trasy rowerowej:

Trasa rowerowa krajowa to każda trasa rowerowa będąca trasą europejską (EuroVelo) oraz każda inna trasa rowerowa, wchodząca w sieć priorytetowych korytarzy rowerowych, spełniająca łącznie poniższe kryteria:

- przebiega przez co najmniej trzy województwa, lub dwa województwa i przekracza granicę państwa
- łączy co najmniej dwa miasta wojewódzkie lub co najmniej jedno miasto wojewódzkie i co najmniej jeden obszar przyrodniczo lub kulturowo cenny (park narodowy, park krajobrazowy, miejsce dziedzictwa kulturowego lub przyrodniczego UNESCO)
- nie rzadziej niż co 150 km umożliwia dostęp do dworca kolejowego z codziennymi połączeniami dalekobieżnymi
- ma początek i koniec na granicy kraju lub styku z inną trasą krajową, przy czym o ile to możliwe, punkty styku na granicy powinny być skorelowane z trasami rowerowymi danego państwa
- łączy się z co najmniej jedną trasą krajową
- spełnia założenia, dotyczące jakości krajowych tras rowerowych.

Zakłada się numerowanie tras krajowych jedną lub dwiema cyframi (od 1 do 99). Numery parzyste mają być nadawane trasom o przebiegu równoleżnikowym, a nieparzyste - południowym. Obliczanie pikietaża zaleca się prowadzić z zachodu na wschód i z południa na północ. W przypadku tras biegnących wzdłuż rzek pikietaż prowadzi się zgodnie z biegiem rzeki, od źródła do ujścia (odwrotnie, niż w przypadku kilometrażu cieków wodnych).

Do oznakowania tras rowerowych krajowych (oraz tras EuroVelo) stosuje się znaki R-4. Zamiast numerem, trasa może być oznaczana przy pomocy logo lub nazwy. Numeracja ma charakter pomocniczy. Przykładem funkcjonujących tras krajowych, posiadających własne logo, jest Wiślana Trasa Rowerowa oraz Wschodni Szlak Rowerowy Green Velo.



Rysunek 6. Oznakowanie krajowych tras rowerowych oraz tras EuroVelo

Źródło: zasoby własne autorów opracowania, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Numerację tras krajowych oraz ich ogólny przebieg (w formie korytarzy) przyjmuje Konwent Marszałków Województw RP, a działający przy nim Zespół ds. mobilności rowerowej prowadzi wykaz i ewidencję numeracji tych tras. Przyjmuje się, że regiony wspólnie ustalają punkty styku tras na granicach województw i są odpowiedzialne za rozwój trasy na swoim terenie.

Przebieg korytarzy tras krajowych rekomenduje się ująć w planach zagospodarowania przestrzennego poszczególnych województw, a uszczegółowić w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin, przez które przebiega trasa, jak też w planach i strategiach lokalnych i regionalnych.

Konwent Marszałków Województw RP w swoim stanowisku przyjął również ogólne rekomendacje, dotyczące jakości krajowych tras rowerowych. Wymagania jakościowe są zbliżone do kryteriów tras EuroVelo:

- warunki techniczne trasy odpowiadać powinny wytycznym dla infrastruktury pieszej i rowerowej GDDKiA
- nawierzchnia trasy musi pozwalać na poruszanie się rowerem trekkingowym i turystycznym w normalnych warunkach pogodowych podczas lokalnego sezonu rowerowego. Zaleca się nawierzchnię asfaltową lub równoważną, która powinna stanowić co najmniej 50% długości każdego dziennego odcinka trasy
- przejezdność na całej długości trasy dla każdego rodzaju roweru (w tym wielośladowego, poziomego, z przyczepką itp.). Niedopuszczalne są odcinki wymagające pchania roweru (podmokłe, piaszczyste itp.)
- łączna suma wzniesień lub spadków wysokości na odcinku dziennym nie może przekraczać 1000 m, a pochylenie podłużne budowanych dróg dla rowerów nie powinno być większe, niż 6%.
- w przypadku prowadzenia trasy w ruchu ogólnym, natężenie ruchu i prędkość pojazdów na drodze, po której prowadzi trasa nie może przekraczać norm, określonych w standardach EuroVelo

Trasa rowerowa rangi krajowej i międzynarodowej powinna prowadzić w całości po nawierzchni asfaltowej lub podobnej, o dobrej jakości. Jedynie fragmenty w obszarach chronionych i lasach mogą prowadzić po odpowiednio utwardzonej i dobrze utrzymanej nawierzchni gruntowej. Nie może prowadzić po drogach o średnim i dużym natężeniu ruchu ani niebezpieczne skrzyżowania. Zalecane są drogi lokalne i wydzielone drogi rowerowe. Jej przebieg musi być intuicyjny, bezpośredni. Unikać należy dużych nachyleń, ciągów pieszo-rowerowych i stref o dużym ruchu pieszych oraz terenów nieatrakcyjnych. Powinna łączyć kluczowe atrakcje turystyczne. Musi posiadać infrastrukturę dedykowaną rowerzystom (miejsca odpoczynku co ok. 10-15 km) oraz usługi dedykowane rowerzystom (noclegi, gastronomię) co min. 25-50 km. Co ok. 50 km powinna przebiegać w pobliżu węzła komunikacji publicznej.

W województwie pomorskim wytyczno dwie trasy rowerowe rangi krajowej:

- **WTR (Wiślana Trasa Rowerowa)**

Jest to trasa krajowa, której przydzielono numer 5. Biegnie ona na całej długości w regionie wspólnie z trasą EuroVelo 9. Zgodnie z nazwą, cały przebieg trasy prowadzi przez atrakcyjną turystycznie dolinę Wisły, a także częściowo przez Żuławy, Kociewie i Powiśle.

WTR ma początek w Gdańsku przy dworcu PKP Gdańsk Główny, następnie prowadzi na wschód na Wyspę Sobieszewską i wzdłuż Wisły do mostu w Kiezmarku. Tam rozwidla się i prowadzi na południe dwoma brzegami Wisły. Na lewym brzegu biegnie ona skrajem Kociewia, Tczew i Gniew, w kierunku miasta Nowe. Na prawym brzegu prowadzi przez Żuławy oraz Powiśle, w tym miasto Kwidzyn, do granicy z województwem kujawsko-pomorskim.

- **STR (Subregionalna Trasa Rowerowa)**

Jest to trasa, której przydzielono numer 20. Stanowi przedłużenie Trasy Rowerowej Pojezierzy Zachodnich, która jest budowana przez województwo zachodniopomorskie i prowadzi od granicy niemieckiej przez atrakcyjne tereny pojezierzy zachodniopomorskim. Trasa w województwie pomorskim znajduje się na etapie koncepcji. Liczy ona ok. 270 km długości. Wytyczono jej przebieg od granicy z województwem zachodniopomorskim w okolicach wsi Krzeszewo, następnie przez Miastko, Tuchomie, Bytów i Sominy, a dalej przez Dziemiany na Kościerzynę, Liniewo i Skarszewy do Tczewa. Planuje się, że przez Wisłę prowadzić będzie zabytkowym, remontowanym obecnie mostem tczewskim, następnie przez Lichnowy i Nowy Staw do Malborka, a dalej przez Dzierżgoń i Myślice do granicy z województwem warmińsko-mazurskim, w kierunku Małdyt, Ostródy i Olsztyna. Docelowo ma ona stać się nową trasą sieci EuroVelo i prowadzić przez województwo pomorskie na wschód, w kierunku Warmii, Mazur, na Litwę i Łotwę, kończąc się w Rydze.

Blisko połowa trasy w województwie ma być poprowadzona po rozebranych liniach kolejowych. Są to odcinki: Miastko - Bytów (ok. 45 km), Kościerzyna - Skarszewy - Pszczółki (blisko 50 km), Lisewo Malborskie - Lichnowy (ok. 8 km), Dąbrówka Malborka - Dzierżgoń - Myślice - granica województwa (ponad 20 km). Wyróżnikiem trasy będzie zagospodarowanie wielu interesujących obiektów pokolejowych, w tym mostów na Wierzycy, Wietcisie, Wiśle i rzece Dzierżgoń. Jeden z takich mostów, już został odrestaurowany w Bytowie. Obiekty te przyczyniać się będą do wyjątkowej atrakcyjności trasy, ale też wyzwaniem z uwagi na problemy techniczne i koszty, związane z ich remontem i adaptacją.



Rysunek 7. Przebieg korytarzy krajowych tras rowerowych i korytarzy tras EuroVelo w Polsce
Źródło: Stanowisko nr 7 Konwentu Marszałków Województw RP z czerwca 2019 r.

Poza systemem tras krajowych rekomendowanych przez Konwent Marszałków, jest międzynarodowa trasa rowerowa Euro Route nr 1. Prowadzi ona przez Polskę od granicy zachodniej przez województwa: lubuskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, pomorskie i warmińsko-mazurskie. W regionie pomorskim biegnie przez Powiśle, od Grudziądza przez Kwidzyn, Sztum w kierunku Elbląga. Wytyczona została przez bydgoski oddział PTTK. W ostatnim okresie oznakowanie tej trasy zostało odnowione przy pomocy znaków R-4.

Trasą prowadzącą przez cztery województwa, w tym województwo pomorskie, był również szlak Greenways - Naszyjnik Północy. Inicjatorem jego rozwoju była fundacja "Naszyjnik Północy" z Debrzna. Prowadził on przez obszar powiatów: chojnickiego, kościerskiego i człuchowskiego. Jego oznakowanie jednak uległo zniszczeniu, w związku z czym szlak nie funkcjonuje i nie znajduje się w krajowym systemie szlaków rowerowych.

Rozwój sieci tras krajowych, ich utrzymanie oraz poprawa jakości stanowi, obok rozwoju tras międzynarodowych, podstawowe wyzwanie dla pomorskiej regionalnej polityki rowerowej, a w szczególności dla samorządu województwa pomorskiego.

3.5. Trasy regionalne

Analogicznie jak w przypadku tras regionalnych, również w przypadku tras regionalnych ich definicję oraz kryteria jakościowe zaproponował Konwent Marszałków Województw RP w czerwcu 2019 r.:

Regionalna trasa rowerowa to każda trasa rowerowa, która:

- ma długość minimum 30 km (z wyjątkiem łączników dwóch tras krajowych),
- łączy się z co najmniej jedną trasą krajową, lub z co najmniej dwiema innymi trasami regionalnymi lub też z co najmniej jedną trasą regionalną i jednocześnie granicą państwa (gdzie za granicą trasa jest kontynuowana)
- ma początek i koniec na styku z trasą krajową, lub inną trasą regionalną, lub z granicą państwa (gdzie za granicą tras jest kontynuowana); dopuszcza się początek lub koniec trasy na stacji kolejowej z regularnymi (codziennymi) połączeniami.

W przypadku tras regionalnych nie ustalono wymogów jakościowych, dotyczących infrastruktury. Dla ich oznakowania stosuje się pomarańczowe znaki R-4. Przyjmuje się trzycyfrową numerację takich tras, przy czym każde województwo otrzymało pulę 50 numerów do wykorzystania według swojego uznania, planów, uzgodnień z innymi podmiotami. Sposób nadawania numerów w regionie jest analogiczny, jak w przypadku tras krajowych.

Województwo pomorskie, zgodnie z cytowanym stanowiskiem Konwentu, dysponuje pulą numerów od 850 do 899 (najwyższe numery spośród wszystkich regionów).

Trasy regionalne mogą przebiegać przez dwa województwa, szczególnie, jeżeli łączą obiekty wspólnego dziedzictwa (np. Szlak Piastowski w województwie wielkopolskim i kujawsko-pomorskim). Wówczas zaleca się zawarcie porozumienia między regionami w tej kwestii, aby wypracować wspólne stanowisko do rozwoju szlaku, jego nazwy i marki. W takiej sytuacji szlak otrzymuje numer z puli województwa, w którym znajduje się jego dłuższy fragment.

Zaleca się, aby do tras regionalnych stosować standardy jakościowe takie, jak dla tras krajowych.

Aktualnie sieć tras regionalnych i lokalnych określa "Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego". Rozwój tras regionalnych jest wspólnym zadaniem samorządu regionalnego oraz partnerów lokalnych. Szereg propozycji przebiegu tras regionalnych został zidentyfikowany w ramach prac nad "Subregionalną Trasą Rowerową" przez Samorząd Województwa Pomorskiego w roku 2018. Propozycje takich tras znajdują się w rozdziale 10 niniejszego opracowania.

3.6. Trasy lokalne

Lokalna trasa rowerowa to każda pozostała trasa rowerowa. Jest ona przeważnie krótka, liczy do kilkunastu kilometrów. Trasy te zwykle tworzą pętle lub też są łącznikami tras wyższego rzędu. Często tworzą one lokalną sieć szlaków, która czasami obejmować może duży obszar (kilku gmin lub powiatów). Lokalna sieć obejmować może dużą liczbę szlaków, jak w przypadku Kociewia, gdzie jest to 16 szlaków, o długości łącznej ok. 800 kilometrów.

Dla szlaków lokalnych nie ma narzuconego przepisami ani zwyczajami standardu technicznego. Zasadą powinno być jednak prowadzenie szlaków w sposób, zapewniający bezpieczeństwo użytkowników oraz unikanie nawierzchni bardzo złej jakości oraz odcinków nieprzejezdnych (piaszczystych, podmokłych itp.).

Szlaki lokalne wytyczane są zwykle przez samorządy lokalne (gminy, powiaty), organizacje turystyczne, lokalne grupy działania itp. organizacje, często we współpracy z jednostkami ALP (administracji lasów państwowych) oraz jednostkami, odpowiedzialnymi za ochronę przyrody (parku krajobrazowego czy narodowego).

Poważnym problemem, związanych z funkcjonowaniem szlaków lokalnych, jest ich niska żywotność i zróżnicowana jakość. Często spotyka się szlaki, wytyczane w ramach różnych projektów, które nie posiadają zarządcy, nie są odnawiane ani utrzymywane. To powoduje ich szybką degradację i znikanie po kilku latach.

Bardzo często też tworzenie trasy rowerowej ogranicza się do jego oznakowania, (często niekompletnego) ustawienia kilku tablic i promocji. Zdarzają się znaki oznakowane w sposób niestandardowy, co powoduje dezorientację rowerzystów i bałagan w przestrzeni, lub np. oznakowane w jednym kierunku.

Do oznakowania szlaków lokalnych stosuje się znaki lokalnych szlaków rowerowych: R-1 oraz R-3. Oznakowanie winno być wykonywane zgodnie z przepisami prawnymi. Zaleca się dodatkowo stosowanie instrukcji znakowania szlaków PTTK, która m. in. określa kolorystykę znaków (pięć kolorów: czerwony, niebieski, zielony, żółty i czarny) oraz zasady ich stosowania.

Przy stosowaniu kolorów należy uwzględniać następujące wytyczne zwyczajowe:

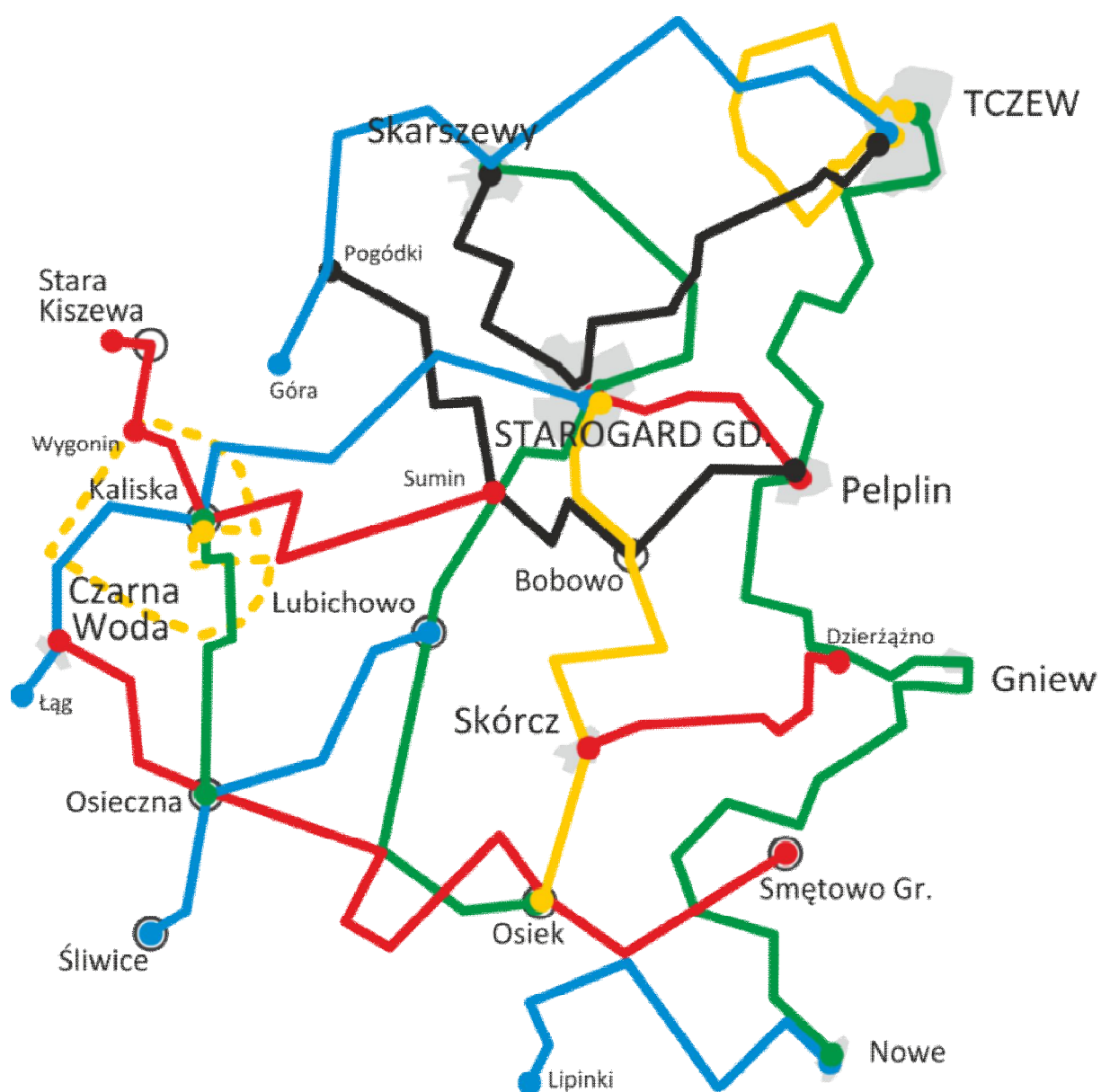
- **kolor czerwony i kolor niebieski** stosuje się dla szlaków głównych w ramach lokalnej sieci szlaków
- **kolor zielony i kolor żółty** stosuje się do oznakowania szlaków, prowadzących do obiektów przyrodniczych i zabytkowych, stanowiących uzupełnienie sieci
- **kolor czarny** stosuje się do oznakowania krótkich szlaków łącznikowych

Kolor zwyczajowo nawiązuje do funkcji i charakteru szlaku, a nie jego trudności. Unikać należy żółtego koloru, gdyż żółte znaki najszybciej ulegają degradacji na skutek warunków atmosferycznych.

Wyjątkiem w zakresie znakowania tras lokalnych znakami R-4 objęte są szlaki łącznikowe, wiążące główne trasy rowerowe (wyższego rzędu), prowadzące do większych miast, ważnych atrakcji turystycznych, stacji kolejowych. Wówczas jednak spełnione powinny być wymagania jakościowe dla lokalnego szlaku łącznikowego.

Przykładami sieci szlaków lokalnych, funkcjonujących w regionie pomorskim, są:

- **KTR (Kociewskie Trasy Rowerowe):** 16 szlaków, łącznie ok. 800 km długości, w powiatach: tczewskim i starogardzkim
- **Kaszubska Marszruta:** ok. 200 km szlaków w powiecie chojnickim, w części prowadzonych jako gruntowe trasy rowerowe w pasach przeciwpożarowych



Rysunek 8. Sieć Kociewskich Tras Rowerowych
Źródło: Lokalna Organizacja Turystyczna KOCIEWIE

Lokalne szlaki rowerowe w regionie pomorskim liczą około 3000 km długości. (wg szacunków Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego). Mają one bardzo różną jakość i stan utrzymania.

Brak jest systemu monitoringu jakości szlaków lokalnych oraz wypracowanego regionalnie, ani lokalnie, modelu współpracy w celu utrzymywania ich jakości i odnawiania. Jest to kolejne wyzwanie dla pomorskiej regionalnej polityki rowerowej. W tym zakresie kluczowe zadania spoczywają na społeczności lokalnej, a po stronie samorządu jest to głównie koordynacja, promocja i monitorowanie działań.

3.7. Trasy rowerowe dedykowane wybranym użytkownikom

Uzupełnieniem typowych tras rowerowych, które służą "zwykłym" rowerzystom w celu obsługi przejazdów komunikacyjnych, rekreacyjnych i turystycznych, spełniając przy tym odpowiednie dla danej klasy trasy wymogów jakościowych są trasy rowerowe, dedykowane wybranym użytkownikom.

Są to osoby, które z uwagi na swój profil użytkownika lub rodzaj roweru mają wobec trasy specjalne wymagania. Infrastruktura im dedykowana często jest bardzo specyficzna lub ma dodatkowe wymogi jakościowe.

Przykładem takich tras dedykowanych wybranym grupom odbiorców mogą być:

- **trasy dedykowane rodzinom z dziećmi i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej.** Ich projektowanie zakłada położenie szczególnego nacisku na bezpieczeństwo użytkowników o zakładanej mniejszej sprawności i znajomości zasad poruszania się rowerem. Preferowane są trasy typu "greenways", tj. wolne od ruchu samochodowego. Najczęściej będą to trasy na promenadach nad wodą, prowadzące wzdłuż rzek i po dawnych liniach kolejowych. Nie mogą posiadać żadnych barier dostępu (przeszkód, schodów itp.), aby każda osoba mogła z niej korzystać. Wskazane jest też dodatkowe, czytelne oznakowanie, infrastruktura wypoczynkowa i rekreacyjna (np. place zabaw dla dzieci itp.). Takie trasy zwykle tworzyć powinny pętle (10-20 km) i stanowić zaplecze rekreacyjne dużych miejscowości oraz dodatkową, wyróżniającą ofertę turystyczną miejscowości wypoczynkowych.
- **"single tracki"** - specjalistyczne trasy zjazdowe dla rowerzystów MTB. Są to wąskie trasy zjazdowe, specjalnie wyprofilowane i wyposażone w dodatkowe przeszkody (skocznie, mostki, bandy itp.). Służą one do jazdy w jednym kierunku (w dół), muszą też być całkowicie wydzielone z ruchu. Ich projektowanie wymaga dużego doświadczenia. Obecnie trasy takie są popularne na terenach górskich lub pagórkowatych (m. in. w Sudetach i Beskidach), lecz pierwsze takie trasy powstają również w północnej Polsce (np. w okolicach Grudziądza). Dla ich rozwoju wymagane jest odpowiednie ukształtowanie powierzchni.

Potencjał w tym zakresie ma także region pomorski, np. tereny Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, środkowe Kaszuby, krawędź wysoczyzny w okolicach Lęborka, czy okolice Miastka i inne miejsca. Rozwój takich tras wymaga. Rozwój takich tras wymaga jednak odpowiedniego podejścia, uwzględniającego kwestie ochrony przyrody (szczególnie stoków wzniesień przed erozją), a także współpracy partnerów, odpowiedzialnych za ochronę przyrody (instytucje zarządzające parkami krajobrazowymi, narodowymi i RDOŚ), a także w przypadku rozwoju tras na obszarach leśnych - odpowiednich jednostek PGL Lasy Państwowe. Trasy te dokładniej opisane są w rozdziale 9 opracowania.

Rozdział 4.

Sposoby prowadzenia ruchu rowerowego

4.1. Łączyć czy segregować?

Wybór rozwiązania dotyczącego wprowadzenia lub separacji ruchu rowerowego od ruchu pojazdów i pieszych jest zależny od bezpieczeństwa rowerzysty w danej sytuacji. Rowerzysta jest tzw. niechronionym uczestnikiem ruchu drogowego, więc zasadne jest jego uprzywilejowanie oraz dążenie do zwiększenia jego bezpieczeństwa na drodze poprzez wprowadzenie dedykowanych rozwiązań. Czynniki, wpływające na bezpieczeństwo rowerzysty na drodze to:

- **Prędkość pojazdów (a w zasadzie różnica prędkości)**

Przy prędkości miarodajnej samochodów do 30 km/h przyjmuje się, że ruch mieszany (wspólny) rowerów i samochodów jest rozwiązaniem zapewniającym wystarczające bezpieczeństwo, o ile wprowadzone zostaną dogodne dla rowerzystów rozwiązania w zakresie uspokojenia ruchu.

Przy prędkości miarodajnej od 30 km/h do 50 km/h za rekomendowane rozwiązanie (przy małym lub umiarkowanym natężeniu ruchu) przyjmuje się, że optymalnym rozwiązaniem są pasy rowerowe i inne rozwiązania, pozwalające na wydzielenie na jezdni strefy dla samochodów oraz rowerzystów przy pomocy odpowiedniego oznakowania i sygnalizacji (pasy, kontrapasy, azyle, śluzy rowerowe, przejazdy dla rowerzystów, dopuszczenie ruchu rowerów po torowiskach tramwajowych itp.) W takim przypadku wydzielone drogi rowerowe i drogi dla rowerów i pieszych również mają swoje uzasadnienie, jako preferowane przez mniej doświadczonych użytkowników rowerów.

Przy prędkości miarodajnej samochodów powyżej 50 km/h lub dużych (stałych lub czasowych) natężeniach ruchu pojazdów rekomendowanym rozwiązaniem jest pełna separacja ruchu rowerów i samochodów w postaci wydzielonych dróg rowerowych.

Z kolei w zakresie łączenia ruchu pieszych i rowerzystów, główne trasy rowerowe, projektowane dla prędkości 30 km/h, również powinny być wydzielone z ruchu pieszych.

- **Natężenie ruchu pojazdów**

Zgodnie z wytycznymi ECF, drogi o natężeniu ruchu do 500 pojazdów na dobę traktowane są jako w pełni bezpieczne dla rowerzystów, o ile prędkość pojazdów nie przekracza 80-90 km/h. Również drogi o natężeniu ruchu do 2000 pojazdów na dobę, o ile obowiązuje na nich ograniczenie ruchu do 30 km/h (ruch uspokojony) są uznawane za bezpieczne. W takich przypadkach ruch pojazdów nie stanowi większego zagrożenia dla rowerzystów. Przy większych natężeniach ruchu należy rozważyć wprowadzenie pasów dla rowerów lub wydzielenie ruchu rowerów od ruchu pojazdów poprzez drogi rowerowe. Powyżej 10 000 pojazdów na dobę separacja staje się bezwzględnie konieczna, gdyż jazda rowerem po tak zatłoczonych i hałaśliwych drogach nie jest komfortowa ani bezpieczna.

- **Liczba potencjalnych punktów kolizyjnych pomiędzy rowerzystą a samochodem i pieszym**

To parametr, który jest określony przez liczbę skrzyżowań, przejazdów poprzecznych przez drogę, ale również wjazdów na posesje, przejść dla pieszych. Jest najmniejszy, jeżeli trasa ruchu rowerzysty prowadzona jest równolegle do toru ruchu pojazdów i pieszych (np. pasy rowerowe na jezdni). Z tego powodu zwiększa się on w przypadku separacji ruchu rowerowego poprzez np. budowę wydzielonych dróg rowerowych. Czynniki te dodatkowo zwiększa współczynnik opóźnienia trasy rowerowej. Należy go więc rozważyć przy planowaniu formy organizacji ruchu rowerowego, ponieważ może zniechęcać rowerzystów do korzystania z dedykowanej im infrastruktury rowerowej, szczególnie w przypadku tras codziennych (komunikacyjnych).

- **Udział pojazdów ciężarowych w ruchu ulicznym**

Ruch samochodów ciężkich w znacznym stopniu wpływa na obniżenie komfortu i bezpieczeństwa rowerzystów. Takie pojazdy zajmują znacznie większą szerokość pasa drogowego niż zwykłe auto, przez co stosowane bezpiecznej odległości mijania (1-1,5 metra) staje się utrudnione. Pęd powietrza i hałas, generowany przez duży pojazd oraz większe ryzyko ochłapania / potrącenia sprawia, że mijanie staje się mniej bezpieczne i silnie stresogenne. Również dotyczy to pojazdów, jadących w przeciwnych kierunkach, szczególnie na wąskiej jezdni. Również czas wyprzedzania rowerzysty przez taki pojazd jest dłuższy, co zwiększa dyskomfort i ryzyko.

Projektując trasy rowerowe, unikać należy więc dróg o dużym natężeniu ruchu pojazdów ciężarowych. Są to drogi tranzytowe, obwodnice, główne skrzyżowania, okolice terenów przemysłowych, usługowych i portowych. W takich sytuacjach należy poprowadzić trasę alternatywnym przebiegiem (rekomendowane) lub zastosować wydzielone drogi rowerowe.

• **Pozostałe czynniki**

Obok czterech podstawowych, omówionych powyżej czynników, na bezpieczeństwo rowerzysty oraz komfort jazdy, a tym samym liczbę rowerzystów ma także wpływ szereg innych czynników, często sezonowych lub subiektywnych. Należą do nich na przykład:

- **Szerokość, rodzaj i dostępność pobocza drogi.** Szerokie, pozbawione przeszkód, asfaltowe pobocze często są w praktyce jedynym rozwiązaniem, pozwalającym na względnie bezpieczne poruszanie się rowerzystów po bardziej ruchliwych drogach.
- **Pozostałe aspekty bezpieczeństwa i konstrukcji drogi:** występowanie drzew w bliskości skrajni, krętość drogi, pobocze gruntowe, nierówna i uszkodzona nawierzchnia, wystające studzienki i kratki kanalizacyjne, obniżenia powodujące występowanie kałuż, przeszkody poprzeczne (krawężniki) itp. elementy znacząco zwiększają ryzyko jazdy rowerem po drodze oraz możliwość uniknięcia niebezpiecznych sytuacji.
- **Doświadczenie rowerzysty oraz jego predyspozycje psychofizyczne.** Dzieci i osoby starsze są znacznie bardziej wrażliwe na sytuacje, stwarzające zagrożenie w ruchu drogowym.
- **Zmienne warunki pogodowe.** Jazda rowerem w deszczu lub zimą wymaga większych umiejętności i jest mniej bezpieczna z uwagi na ryzyko poślizgu, szczególnie na niewłaściwie utrzymanej nawierzchni (śnieg, lód, nieuprzątnięte liście i piach itp.)
- **Aspekty psychologiczne.** Należą do nich np. przestrzeganie i stosowanie ograniczeń i przepisów drogowych, tak przez kierowców, jak pieszych i rowerzystów oraz kultura i wzajemny szacunek uczestników ruchu drogowego.

Z uwagi na powyższe czynniki każdorazowo projektując infrastrukturę rowerową należy wziąć pod uwagę uwarunkowania lokalne. Nie jest też możliwe bezpośrednio kopiowanie rozwiązań z krajów o wyższej kulturze zachowań uczestników ruchu drogowego, gdyż może stworzyć wręcz zagrożenie w ruchu ulicznym.

<p>Infrastruktura rowerowa dominuje lub jest równorzędna wobec infrastruktury dedykowanej samochodom</p>	<p>ZAPROSZENIE DO PODRÓŻY ROWEREM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duże zainteresowanie jazdą rowerem jako alternatywą dla transportu • Wszystkie grupy wiekowe są użytkownikami rowerów • Wysoka motywacja do częstych i długich podróży rowerowych
<p>Infrastruktura rowerowa funkcjonuje, lecz jest niekompletna i podporządkowana infrastrukturze dla samochodów</p>	<p>UMOŻLIWIENIE PODRÓŻY ROWEREM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umiarkowane zainteresowanie jazdą rowerem, raczej na krótkie dystanse • Rowerzyści to głównie osoby młode i w średnim wieku
<p>Infrastruktura rowerowa nie występuje lub jest szczątkowa (ulice dedykowane samochodom)</p>	<p>PODRÓŻ ROWEREM JEST WYZWANIEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rower raczej nie jest alternatywą dla jazdy samochodem, użytkuje go ograniczone grono osób • Użytkownicy roweru to głównie osoby młode i w pełni sprawne

Tabela 4. Podejście do infrastruktury rowerowej a postawa użytkowników

Źródło: opracowanie własne w oparciu o infografikę Goudappel Coffeng BV mobility consultants nl

Rowerzyści jako wrażliwi uczestnicy ruchu drogowego oczekują rozwiązań im dedykowanych, poprawiających komfort i bezpieczeństwo jazdy. W zależności od stopnia rozwiązania ich potrzeb i zapewnienia komfortu i bezpieczeństwa, możliwe jest - przy systemowym, wieloaspektowym i planowym działaniu, jak ma to miejsce np. w krajach skandynawskich czy krajach Beneluxu - znaczne zwiększenie ruchu rowerowego w skali całego roku. Wraz ze wzrostem udziału ruchu rowerowego zmniejsza się zagrożenie rowerzystów (spada liczba wypadków i zdarzeń drogowych), oraz wzrasta poparcie mieszkańców dla tej formy transportu. Stopień dostosowania infrastruktury rowerowej do potrzeb użytkowników i jej priorytet względem ruchu samochodowego przekłada się wprost na liczbę uczestników ruchu rowerowego, ich bezpieczeństwo i zadowolenie.

Wybór formy organizacji ruchu rowerowego, a więc decyzji, czy należy rowerzystów i pojazdy łączyć ze sobą, czy też w mniejszym lub większym zakresie separować, zależy od analizy wyżej opisanych czynników w sytuacji danej drogi / odcinka trasy rowerowej. Do kluczowych kryteriów wyboru danego rozwiązania należy prędkość pojazdów i natężenie ruchu na drodze, po której planowane jest poprowadzenie ruchu rowerowego. Ich wzajemną relację przedstawia poniższy schemat.

Natężenie ruchu pojazdów > 10 000 pojazdów/dobę	Drogi rowerowe	Niewystarczające bezpieczeństwo rowerzystów na jezdni; obowiązkowe wprowadzenie wydzielonych dróg rowerowych; dodatkowo oddzielenie pasem zieleni itp. rozwiązania, chroniące przed hałasem i zwiększające bezpieczeństwo rowerzystów	Niewystarczające bezpieczeństwo rowerzystów na jezdni; obowiązkowe wprowadzenie wydzielonych dróg rowerowych; dodatkowo oddzielenie pasem zieleni itp. rozwiązania, chroniące przed hałasem i zwiększające bezpieczeństwo rowerzystów	Niewystarczające bezpieczeństwo rowerzystów na jezdni; obowiązkowe wprowadzenie wydzielonych dróg rowerowych; dodatkowo oddzielenie pasem zieleni itp. rozwiązania, chroniące przed hałasem i zwiększające bezpieczeństwo rowerzystów
Natężenie ruchu pojazdów 2000-5000 pojazdów/dobę	Pasy dla rowerów	Częściowa separacja ruchu samochodów i rowerów na jezdni: wprowadzenie pasów rowerowych, śluz rowerowych i kontraruchu	Częściowa separacja ruchu samochodów i rowerów na jezdni: wprowadzenie pasów rowerowych, śluz rowerowych i kontraruchu	Niewystarczające bezpieczeństwo rowerzystów na jezdni; obowiązkowe wprowadzenie wydzielonych dróg rowerowych; dodatkowo oddzielenie pasem zieleni itp. rozwiązania, chroniące przed hałasem i zwiększające bezpieczeństwo rowerzystów
Natężenie ruchu pojazdów < 2000 pojazdów/dobę	Uspokojenie ruchu	Bezpieczeństwo w ruchu rowerzystów wystarczające w przypadku wprowadzenia uspokojenia ruchu: ruch mieszany samochodów i rowerów na jezdni	Częściowa separacja ruchu samochodów i rowerów na jezdni: wprowadzenie pasów rowerowych, śluz rowerowych i kontraruchu	Sytuacja rzadko występująca, zalecana separacja w postaci wydzielonych dróg rowerowych
		Uspokojenie ruchu	Pasy dla rowerów	Drogi rowerowe
		Prędkość <30 km/h	Prędkość 30-50 km/h	Prędkość > 50 km/h
		Prędkości 85-centylowe		

Rysunek 9. Prędkość i liczba pojazdów a forma organizacji ruchu rowerowego
Źródło: opracowanie własne

4.2. Podstawowe formy prowadzenia ruchu rowerowego

Przyjmuje się cztery zasadnicze formy prowadzenia ruchu rowerowego, które tworzą dziewięć podstawowych rozwiązań organizacji ruchu.

- **Ruch rowerowy w jezdni, prowadzony na zasadach ogólnych**

Taka forma organizacji ruchu rowerowego rekomendowana jest na drogach, gdzie w zasadzie nie ma zagrożenia ruchem samochodowym i trasy rowerowe prowadzić można bez ograniczeń, wprowadzając uspokojenie ruchu. Są to (1) strefy zamieszkania, (2) strefy ograniczenia prędkości oraz (3) pozostałe drogi o małych prędkościach i natężeniu ruchu pojazdów, na których wprowadzono rozwiązania, zwiększające bezpieczeństwo.

- **Ruch rowerowy w jezdni, częściowo wydzielony**

Taka forma organizacji ruchu rowerowego rekomendowana jest na drogach, gdzie ruch samochodowy stanowi pewną uciążliwość. Preferowane są w tej formule rozwiązania (4) częściowego wydzielenia powierzchni jezdni rekomendowanego dla jazdy rowerem poprzez oznakowanie i sygnalizację dla rowerzystów lub też (5) wydzielenie w jezdni strefy ruchu przeznaczonej wyłącznie dla rowerzystów, w postaci pasów i kontrapasów rowerowych, śluz, azyli itp. rozwiązań. Drogi rowerowe mogą być uzupełnieniem ruchu w jezdni, służąc mniej doświadczonym rowerzystom.

- **Separacja ruchu rowerowego od ruchu pojazdów**

Jest to rozwiązanie rekomendowane dla odcinków dróg, gdzie ruch samochodowy nie pozwala na bezpieczną jazdę rowerem. W takich przypadkach rekomendowana jest separacja w postaci (6) dróg/ścieżek rowerowych, (7) dróg dla rowerów i pieszych oraz (8) chodników z dopuszczonym ruchem rowerów. Pełna separacja ruchu, szczególnie poprzez budowę wydzielonych dróg rowerowych, to rozwiązanie efektywne i zwiększające bezpieczeństwo użytkowników. Pojawia się tu problem potencjalnych konfliktów między rowerzystami a pieszymi oraz wzrost liczby punktów kolizyjnych przecięcia dróg rowerowych i ulic dla samochodów oraz chodników, jak też konieczność zajęcia dodatkowej przestrzeni oraz kosztów infrastruktury oraz określenia hierarchii pomiędzy poszczególnymi rodzajami infrastruktury.

- **Prowadzenie ruchu rowerowego po drogach całkowicie wolnych od pojazdów.**

Z uwagi na rolę takich dróg w przypadku tras turystycznych i rekreacyjnych, to rozwiązanie (9) również jest szczegółowo omówione w niniejszym poradniku.

Każda z form organizacji ruchu rowerowego ma swoje wady i zalety i jest opisana w przepisach szczegółowych. Szereg zmian i propozycji czeka jeszcze na zatwierdzenie i wprowadzenie, np. zwiększenie różnicy wysokości, powyżej której staje się konieczne lokalizowanie barier U-11a z 0,5 do 1 metra, uporządkowanie zasad lokalizacji znaków C-13/C-16a, czy wprowadzenie tabliczki T-22a - dopuszczony ruch wózków rowerowych ("Czerwona Księga ... 2016 rok).



W zakresie ruchu rowerowego i oznakowania tras rowerowych większość kluczowych zmian została wprowadzona w latach 2013-2015, jednak np. w roku 2019 wprowadzono nowe, większe minimalne szerokości dróg rowerowych i pieszo-rowerowych, przez co większość obowiązujących wytycznych i standardów stała się nieaktualna.

Należy mieć więc na uwadze fakt, iż przepisy te ulegają zmianom i niezbędne jest systematyczne aktualizowanie wytycznych w przypadku wprowadzenia aktów prawnych, zmieniających zasady i warunki techniczne infrastruktury drogowej.










FORMY PROWADZENIA RUCHU ROWEROWEGO					
Ruch rowerowy w jezdni - razem z samochodami		Ruch rowerowy w jezdni - na pasach rowerowych		Ruch rowerowy poza jezdnią	
 D-40	Strefa zamieszkania (dopuszczony ruch pojazdów i rowerów)	 P-23	Pasy i kontrapasy rowerowe wydzielone wyłącznie dla rowerzystów	 C-13	Wydzielona droga rowerowa (ścieżka rowerowa)
 B-43	Strefa ograniczonej prędkości (TEMPO 30) - ruch uspokojony (dopuszczony ruch pojazdów i rowerów)	 P-27	Kierunek i tor ruchu roweru zaznaczony na jezdni "sierżant rowerowy" (dopuszczony ruch rowerów i pojazdów mechanicznych)	 C-13/C-16	Ciąg pieszo-rowerowy (ścieżka pieszo-rowerowa)
	Mieszany ruch pojazdów i rowerów na zasadach ogólnych			 C-16/T-22	Chodnik z dopuszczonym ruchem rowerów
 B-1 / T-22 (Ew. B-3/T-22)	Droga z zakazem ruchu pojazdów, z dopuszczonym ruchem rowerów (np. droga wewnętrzna, technologiczna)				

Tabela 5. Formy organizacji ruchu rowerowego

Źródło: opracowanie własne

4.3. Ruch rowerowy na jezdni na zasadach ogólnych

Bezpieczne prowadzenie ruchu rowerowego na jezdni na zasadach ogólnych (tj. ruch mieszany samochodów i rowerów) wymaga wprowadzenia szeregu udogodnień i ograniczeń.

Zwykle stosuje się trzy formy organizacji takiego ruchu:

- **Strefa zamieszkania**
- **Strefa ograniczonej prędkości - ruch uspokojony**
- **Mieszany ruch pojazdów i rowerów na pozostałych drogach**



STREFA ZAMIESZKANIA

Ustawa Prawo o ruchu drogowym (art. 2 pkt. 16) definiuje „strefę zamieszkania” jako obszar obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, na którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego, a wjazdy i wyjazdy oznaczone są odpowiednimi znakami drogowym (D-40 i D-41).

W strefie zamieszkania pieszy ma prawo poruszania się po całej przestrzeni, w tym po drogach. Ma zawsze pierwszeństwo przed pojazdami. Nie ma potrzeby wyznaczania przejść dla pieszych czy przejazdów rowerowych, zwykle obowiązują w niej skrzyżowania równorzędne. Na terenie całej strefy zamieszkania:

- obowiązuje ograniczenie prędkości pojazdów do 20 km/h
- parkowanie dozwolone jest jedynie w wyznaczonych do tego miejscach
- nie ma potrzeby dodatkowego oznakowania progów zwalniających itp. urządzeń brd
- włączając się do ruchu ze strefy zamieszkania należy ustąpić pierwszeństwa.

Dla wyegzekwowania tych przepisów, w strefie zamieszkania stosuje się rozwiązania, które wymuszają uspokojenie ruchu, tj. dostosowanie prędkości i zachowań kierowców do ustawowego ograniczenia. Jest to wymuszane poprzez stosowanie progów zwalniających, wyniesionych skrzyżowań, szukan czy małych rond.

Rowerzysta poruszać się może po całej strefie po drogach, jednak z uwzględnieniem ruchu pieszych (w tym np. osób starszych, czy dzieci, które nie wymagają na terenie stref zamieszkania opieki dorosłych), więc musi zachować szczególną ostrożność.

W strefach zamieszkania nie wyznacza się wydzielonych dróg rowerowych. Nie należy także prowadzić przez nie tras wyższego rzędu - głównych, komunikacyjnych, a także krajowych i międzynarodowych przez strefy zamieszkania. Obszary te nie pozwalają na zachowanie wystarczającej prędkości projektowej, komfortu i bezpieczeństwa rowerzystów.

Specyficznym rodzajem ulic w centrach miast są ulice dedykowane pieszym i rowerzystom, w których cała infrastruktura zaprojektowana jest pod tych użytkowników jako bezpieczna przestrzeń publiczna. Nie ma na takich ulicach rozdzielenia pomiędzy ulicą a chodnikiem, cała strefa jest dostępna dla wszystkich użytkowników. Organizacja ruchu, szykany i zakazy sprawiają, że liczba samochodów na takich ulicach jest ograniczona, co zwiększa bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów. Wykluczona jest funkcja tranzytowa. Takie ulice są popularne w krajach Beneluxu i noszą nazwę "woonerf" (hol. "ulica do mieszkania"). W Polsce podobne rozwiązania funkcjonowały na terenie blokowisk. Aktualnie tego typu rozwiązania zyskują popularność, np. w stylu "woonerf" została przebudowana część ulicy Abrahama w Gdyni.

Takie ulice są dogodne dla rowerzystów, jednak nie należy po nich prowadzić tras rowerowych wyższego rzędu z uwagi na natężenie ruchu pieszych oraz ograniczenia prędkości (zwykle do 20 km/h, podobnie jak w strefach zamieszkania).



STREFA OGRANICZONEJ PRĘDKOŚCI RUCH USPOKOJONY

Strefa ograniczonej prędkości określa obszar, na którym obowiązuje zakaz przekraczania prędkości określonej na znaku B-43. Można je wyznaczać jedynie w terenie zabudowanym. Strefy z ograniczeniem prędkości do 30 km/h noszą nazwę stref TEMPO 30. Obszary takie wyznacza się w centrum miast, optymalnie na obszarze w miarę jednorodnym pod względem charakteru i kategorii ulic. Nie może obejmować ruchu tranzytowego (przelotowego).

Prowadzenie tras rowerowych przez strefy ruchu uspokojonego jest zalecane. Jednak, szczególnie w przypadku tras długodystansowych, należy dbać o ich czytelność - wyraźne oznakowanie i intuicyjne, bezpośrednie prowadzenie, głównymi ulicami. Unikać należy prowadzenia takich tras bocznymi uliczkami i przez miejsca o dużym ruchu pieszych.

Strefa ograniczenia prędkości zwiększa płynność ruchu samochodowego oraz bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu drogowego (pieszych i rowerzystów). Poprawia się bezpieczeństwo jazdy rowerzystów po ulicach, ponieważ zmniejszeniu ulega różnica prędkości między rowerzystą a samochodem. Wprowadzenie rowerzysty na jezdnię pozwala na zmniejszenie liczby punktów kolizji rowerzystów i samochodów oraz pieszych, co jest problemem przy wydzielonych drogach rowerowych.

Strefa TEMPO 30 pozwala wprowadzić w przestrzeni miejskiej priorytet dla pieszych i rowerzystów, stanowiąc istotną część "niewidzialnej infrastruktury rowerowej". Przekłada się to na większą liczbę podróży rowerowych w ruchu miejskim.

Wjazd do strefy oznaczony jest zwykle, obok znaków pionowych, także znakami poziomymi. Stosuje się co do zasady skrzyżowania równorzędne. Na ulicach jednokierunkowych i objętych zakazem ruchu w strefie TEMPO 30 co do zasady dopuszcza się ruch i kontraruch rowerowy za pomocą oznakowania pionowego, zwykle bez wyznaczania pasów na jezdni. Przy prędkości maksymalnej 30 km/h w strefie takiej nie ma potrzeby dodatkowego oznakowania urządzeń i rozwiązań, wymuszających powolną jazdę (uspokojenie ruchu).

Niezbędne jest jednak, dla skutecznego egzekwowania ograniczenia prędkości i wymuszania właściwych zachowań kierowców, stosowanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz stosowanie organizacji ruchu wymuszającej powolną jazdę. Zaleca się stosowanie:

- stosowanie wjazdów bramowych na obszar strefy TEMPO 30 (zawężenie i podniesienie odcinka drogi przy granicy strefy ograniczenia prędkości)
- wyniesionych skrzyżowań i wyniesionych do poziomu chodnika przejść dla pieszych
- projektowanie przejść dla pieszych jako części chodnika, a nie jezdni (poprzez wyniesienie i nawierzchnię)
- stosowanie szykan, wymuszających esowanie toru jazdy i zwolnienie prędkości (naprzeciwległe miejsca parkingowe, separatory, stojaki rowerowe, zieleń miejska itp.)
- ograniczanie przelotowości ulic (zmniejszenie natężenia ruchu tranzytowego), z zachowaniem przejezdności dla rowerów
- stosowanie (w uzasadnionych przypadkach) progów płytowych i azyli dla pieszych
- przebudowę skrzyżowań równorzędnych na małe i miniaturowe ronda
- wprowadzanie kontraruchu rowerowego
- stosowanie łączników rowerowych (zamkniętych dla innych pojazdów)
- dopuszczanie ruchu rowerowego na ulice zamknięte dla ruchu pojazdów, deptaki, promenady i bulwary



MIESZANY RUCH POJAZDÓW I ROWERÓW NA POZOSTAŁYCH DROGACH

Prowadzenie ruchu rowerowego po drogach wspólnie z samochodami to forma dominująca w kraju, szczególnie poza obszarami zabudowanymi. Z uwagi na zróżnicowany stan dróg oraz dużą zwykle różnicę prędkości między rowerzystą a samochodem, oraz częste niestosowanie się do ograniczeń i zakazów, powoduje to niestety dużą liczbę zdarzeń drogowych z udziałem rowerzystów. Zmniejsza to udział rowerów w podróżach, szczególnie na dłuższych trasach i w terenie pozamiejskim, pozbawionym dedykowanej rowerzystom infrastruktury.

Rozwiązaniem w tym zakresie jest pełna lub częściowa separacja ruchu lub wprowadzanie rozwiązań, zwiększających bezpieczeństwo rowerzystów w ruchu mieszanym. Do takich rozwiązań pośrednich należą (poza pasami o kontrapasami dla rowerów oraz wprowadzeniem "sierżantów rowerowych"):

- ograniczenie prędkości maksymalnej i dopuszczalnej masy pojazdów na drogach publicznych
- wprowadzanie organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, spowalniających prędkość (nieodwołane na ważniejszych drogach)
- przebudowa dróg i poszerzanie poboczy
- wykonywanie i oznakowanie przejazdów rowerowych, śluz i azyli rowerowych
- wprowadzanie pasów ruchu 2-1 (szczególnie na drogach lokalnych)
- wprowadzanie oznakowania ostrzegawczego (znaki A-24)
- wprowadzanie zakazu ruchu rowerzystów (znak B-9) na drogach o dużych prędkościach i natężeniach ruchu. Jest to rozwiązanie dopuszczalne jedynie w przypadku istnienia równoległych dróg pozwalających na jazdę rowerem o jakości jakości nie gorszej, niż pozwala na to ulica, przy której biegną. Konieczne jest wówczas wyprzedzające pokierowanie rowerzystów na drogę rowerową lub część drogi przeznaczoną dla rowerów, np. znakami F-5, F-6). Znak ten stosuje się w szczególności przy obwodnicach itp. drogach, obsługujących ruch tranzytowy.

W praktyce jednak (z uwagi na problemy, koszty i niski priorytet ruchu rowerowego w stosunku do ruchu samochodowego) powyższe rozwiązania (poza przejazdami rowerowymi, śluzami i azyliami) są mało efektywne lub trudne do wprowadzenia. Problemem jest przestrzeganie ograniczeń przez uczestników ruchu drogowego, jak też brak możliwości wprowadzenia wielu rozwiązań na drogach tranzytowych i o dużym natężeniu ruchu.

	Prędkość pojazdów poniżej 30 km/h	Prędkość pojazdów od 31 do 50 km/h	Prędkość pojazdów od 51 do 79 km/h	Prędkość pojazdów powyżej 80 km/h
Trasy wolne od ruchu samochodów	Dozwolone bez ograniczeń (brak ruchu samochodów)			
1-500 pojazdów na dobę	Dozwolone bez ograniczeń w ruchu ogólnym	Dozwolone bez ograniczeń w ruchu ogólnym	Dozwolone bez ograniczeń w ruchu ogólnym	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Dozwolone w ruchu ogólnym, ale nie rekomendowane
501-2000 pojazdów na dobę	Dozwolone bez ograniczeń w ruchu ogólnym	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy Dozwolone w ruchu ogólnym, ale nie rekomendowane;	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Dozwolone w ruchu ogólnym, ale nie rekomendowane	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Niedozwolone w ruchu ogólnym
2001-4000 pojazdów na dobę	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy Dozwolone w ruchu ogólnym, ale nie rekomendowane	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy Niedozwolone w ruchu ogólnym	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Niedozwolone w ruchu ogólnym	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)
4001-10 000 pojazdów na dobę	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy Niedozwolone w ruchu ogólnym	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Niedozwolone w ruchu ogólnym	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)
> 10 000 pojazdów na dobę	Dozwolone w przypadku wyznaczenia pasów rowerowych / szerokich poboczy, ale nie rekomendowane Niedozwolone w ruchu ogólnym	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)	Niedozwolone (konieczna pełna separacja - wydzielone drogi rowerowe)

Tabela 6. Możliwości prowadzenia tras rowerowych wysokiej jakości w ruchu ogólnym i po pasach rowerowych według standardu EuroVelo

Źródło: opracowanie własne na podstawie Europejskiego Systemu Certyfikacji dla tras EuroVelo

Docelowo rekomenduje się, aby wszystkie drogi o większej prędkości i natężeniu ruchu, mieszczące się w kategoriach "czerwonych" w/w tabeli (w tym zwłaszcza drogi krajowe, większość dróg wojewódzkich, a także ważne miejskie drogi tranzytowe) posiadały wydzielone drogi rowerowe (szczególnie poza terenem zabudowanym).

Wytyczne Europejskiej Federacji Cyklistów przedstawiają wymagania wobec maksymalnego natężenia ruchu i prędkości pojazdów, przy których możliwe jest prowadzenie turystycznych tras rowerowych sieci EuroVelo w ruchu ogólnym oraz po pasach i poboczach. Dotyczą one tras sieci EuroVelo wysokiej jakości, tj. dedykowanych każdemu rowerzyście, niezależnie od wieku i doświadczenia.

ECF dopuszcza prowadzenie tras również na bardziej ruchliwych drogach o większych prędkościach, jednak wprowadza ograniczenia, dotyczące udziału takich odcinków w ogólnej długości trasy. Kryteria te zostały sformułowane w oparciu o prędkość pojazdów i natężenie ruchu, oddzielnie dla ruchu mieszanego oraz ruchu rowerzystów po pasach rowerowych i szerokich poboczach. Pojawienie się odcinków trasy nie spełniających tych wymogów obniża też ogólną ocenę i rekomendację. Z tego powodu na odcinkach dróg, które nie spełniają wymogów najwyższej rangi zaleca się wprowadzenie pełnej separacji ruchu rowerowego lub zmianę przebiegu trasy. Poniższa tabela przedstawia wymagania ECF wobec tras rowerowych wysokiej jakości - tj. bezpiecznych i dostępnych dla wszystkich rowerzystów, niezależnie od ich doświadczenia i umiejętności.

Wytyczne te zostały przyjęte przez Konwent Marszałków Województw RP w 2019 roku jako wytyczną dla planowania takich tras, wymaga się więc, aby były standardem stosowanym dla planowania tras rowerowych rangi krajowej i międzynarodowej w regionie pomorskim.



DROGA Z ZAKAZEM RUCHU POJAZDÓW, Z DOPUSZCZONYM RUCHEM ROWERÓW (NP. DROGA WEWNĘTRZNA, TECHNOLOGICZNA)

Jest to droga (publiczna lub wewnętrzna) na której obowiązuje zakaz poruszania się pojazdami innymi, niż rowery. Są to często drogi technologiczne, drogi leśne, drogi na wałach przeciwpowodziowych. Dopuszcza się zwykle ruch pojazdów, które mają do tego upoważnienie (np. pojazdy administracji lasów państwowych w lasach, pojazdy służb przeciwpowodziowych na wałach ew. mieszkańców domów, do których nie ma innej możliwości dojazdu niż po danej drodze).

Zamknięcie drogi takim znakiem jest rekomendowanym rozwiązaniem dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa rowerzystom. Nie zaleca się stosowania znaku B-3, gdyż jest on niewłaściwie interpretowany przez kierowców. Dla efektywnego egzekwowania zakazu wjazdu niezbędne jest zwykle dodatkowe zamknięcie drogi przy pomocy urządzeń zabezpieczających, np. odpowiednio oznakowanych słupków U-12c. Zamknięcie musi to być efektywne i w pełni izolować drogę przed wjazdem pojazdów nieupoważnionych, również od strony pobocza, a jednocześnie nie powodować sytuacji kolizyjnych dla rowerzystów i zapewnić przejazd o szerokości min. 1,2 metra, optymalnie 1,5 metra.

4.4. Ruch rowerowy na jezdni - częściowe wydzielenie



PASY I KONTRAPASY RUCHU DLA ROWERÓW

Pas ruchu dla rowerów

Pas ruchu dla rowerów o część jezdni przeznaczona do ruchu rowerów w jednym kierunku, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. Stanowi formę wydzielenia w jezdni strefy przeznaczonej wyłącznie do ruchu rowerzystów. Są one zawsze jednokierunkowe i wyznaczane są na krawężniach jezdni zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów. Występują także w postaci kontrapasów rowerowych, służących prowadzeniu ruchu rowerowego pod prąd na ulicach jednokierunkowych.

Jeżeli jezdnia jest zbyt wąska, aby wyznaczyć pas obustronnie, szczególnie w przypadku ulic o większym nachyleniu (powyżej 3%) wówczas należy go wyznaczyć w kierunku podjazdu. Ułatwia to wyprzedzanie rowerzystów i daje im większe możliwości lawirowania w czasie podjazdu.

Pasy nie powinny być stosowane w przypadku dróg o prędkościach powyżej 50-60 km/h oraz drogach o więcej niż dwóch jezdniach. W przypadku kontrapasów należy uspokoić ruch samochodowy do prędkości 30 km/h, nie należy też stosować je ostrożnie i po dokładnej analizie zagrożenia w przypadku ulic jednokierunkowych o większym natężeniu ruchu.

Pasy dla rowerów znakowane są poziomymi znakami P-23 oraz liniami poziomymi. Uzupełniająco stosować można znaki F-19. Zaleca się również, szczególnie w obszarze skrzyżowań i dla kontrapasów rowerowych, stosowanie malowania całej lub części (np. dookoła znaków P-23) powierzchni pasów w kolorze czerwonym lub - optymalnie - stosowania nawierzchni ścieralnej w tym kolorze (zapewnia to większą trwałość). Gęstość znaków P-23 powinna być dostosowana do sytuacji drogowej i zapewniająca czytelność (co min. 50 m, gęściej w przypadku skrzyżowań oraz zawsze za skrzyżowaniami). W przypadku, gdy pas dla rowerów kończy się w jezdni (nie ma kontynuacji po wydzielonej drodze rowerowej), zalecane jest zastosowanie jako kontynuacji trasy znaków P-27.

Istotnym elementem oznaczania pasów dla rowerów są linie poziome (P-1c, P-1e, P-2b, P-3b i P-4). Ich dobór zależy od sytuacji:

- linia P-2b (oddzielenie pasa dla rowerów od jezdni)
- linia P-1e oraz P-7a na skrzyżowaniach, zjazdach, zatokach autobusowych (miejscach, w których dozwolone jest przecinanie pasa ruchu dla rowerów przez inne pojazdy)
- znak P-8 mini

Pasy rowerowe zasadniczo oddziela się od jezdni linią P-2b. Dopuszcza się również inne rozwiązania, jak np. namalowanie strefy wyłączonej z ruchu samochodowego (białe linie ukośne), wyspy dzielące, separatory itp.

Pas prowadzony wzdłuż przystanku autobusowego (również wyniesionego) powinien prowadzić wzdłuż pasa ruchu, nie wchodząc w zatokę. Wymaga to odpowiedniego malowania (linia P-7a). Pas powinien kończyć się i zaczynać na wysokości zatoki autobusowej, a w przypadku jej braku - w odległości, pozwalającej na wyminięcie przez rowerzystę stojącego na przystanku autobusu (20-30 m przed i za przystankiem). Wówczas można dodatkowo zastosować znaki P-27.

Pasy ruchu dla rowerów mogą być wyznaczane wspólnie z pasami autobusowymi (buspasami). Wówczas należy stosować zarówno oznakowanie P-23, jak i P-22 (napis BUS). Niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej szerokości takiego pasa.

Szerokość pasa ruchu dla rowerów wynosić może od 1,5 metra (minimum) do 2 metrów (zalecane maksimum). Mniejsze szerokości nie są bezpieczne dla rowerzystów, szersze mogą zachęcać kierowców do wjazdu na pas. Jedynie przy dużym ruchu rowerzystów, prowadzeniu pasa po odcinku jezdni o spadku/podjeździe powyżej 3%, na łukach możliwe jest poszerzenie pasa do maks. 2,5 metra. Wyjątkowo i na krótkich odcinkach, w miejscach przewężeń, wysp dzielących itp., można stosować zwężenia pasa do nie mniej niż 1 metra.

W przypadku prowadzenia pasa wzdłuż miejsc parkingowych, należy uwzględnić odsunięcie (opaskę) o szerokości min. 0,5 metra (optymalnie 1 metr), dostosowanej do sytuacji lokalnej i zapewniającą bezpieczną dla rowerzystów przestrzeń widoczności i przejazdu przez parking.

Dodatkowym wymogiem dla pasów dla rowerów jest bezwzględna konieczność stosowania równej i gładkiej nawierzchni, o małej śliskości. Nie dopuszcza się malowania farbami, powodującymi śliskość, stosowania kostki kamiennej lub betonowej. Jeżeli pas prowadzony jest po kostce/bruku, bezwzględnie należy przeprowadzić jego wyrównanie poprzez wypełnienie nierówności, optymalnie dokonując wymiany nawierzchni na bitumiczną.

Projektant pasa dla rowerów rozważyć musi dokładnie i rozwiązać problem odprowadzania wody. Nie dopuszcza się zalegania wody na pasie w postaci kałuż, szczególnie spływu wody z chodnika czy jezdni.

Kontrapas rowerowy

Szczególnym przypadkiem pasa dla rowerów jest kontrapas rowerowy. Jest to odpowiednio oznakowana część jezdni wydzielona do ruchu rowerów "pod prąd" na drodze jednokierunkowej. Stosować je można na drogach o małym natężeniu ruchu pojazdów oraz prędkości dopuszczalnej od 30 do 50 km/h. W przypadku mniejszych prędkości możliwe jest zastosowanie kontraruchu. Kontrapas wyznacza się po lewej krawędzi jezdni, oddzielając od ruchu samochodowego przy pomocy linii ciągłej (ew. przerywanej, w przypadku takiej konieczności). Stosuje się w tym przypadku analogiczne oznakowanie poziome jak w przypadku pasów dla rowerów.

Do oznakowania pionowego stosuje się tabliczki T-22, podczipione pod znaki zakazu i nakazu, określające kierunek ruchu. Dla lepszej czytelności, wskazane jest wydzielenie kolorystyczne nawierzchni kontrapasa (farbą lub nawierzchnią ścieralną o kolorze czerwonym). Wlot i wylot kontrapasa powinien być dodatkowo wyposażony w wypię separującą, oznaczoną znakiem C-9 i słupkiem U-5b. Zapewnia to ochronę toru jazdy rowerzysty i lepszą widoczność kontrapasa. Szerokość kontrapasa wynosić może od 1,5 do 2 metrów (na skrzyżowaniach do 3 metrów) z dopuszczalnym przewężeniem do 1 metra (korzystniej min. 1,2 metra) przy wypię separującej.

Jeżeli kontrapas biegnie wzdłuż części jezdni lub chodnika z miejscami parkingowymi dla samochodów (rekomendowane parkowanie równoległe) to należy zastosować opaskę (odstęp) o szerokości co najmniej 0,5 m między krawędzią kontrapasa a przestrzenią, wyznaczoną do parkowania. Pozwala to na zachowanie odstępu pomiędzy rowerzystą a wysiadającymi z pojazdu. Należy wówczas zastosować linię przerywaną.



RUCH OGÓLNY: "SIERŻANTY ROWEROWE" KONTRARUCH

Sposobem częściowego wydzielenia powierzchni jezdni rekomendowanej dla jazdy rowerem jest oznakowanie poziome znakami P-27 (tzw. "sierżanty rowerowe"). Nie jest to pas ruchu dla rowerów, lecz rekomendacja toru jazdy dla rowerzysty i informacja dla kierowców. Pozwala to zachować ciągłość tras rowerowych w miejscach, gdzie nie jest możliwe wyznaczenie pasów ruchu dla rowerów, wybór właściwego toru jazdy rowerem nie jest jednoznaczny, lub też kończy się przebieg pasa dla rowerów / ścieżki rowerowej. Stosuje się je także do oznakowania odcinków tzw. kontraruchu rowerowego (razem ze znakami pionowymi B-2+T-22/D-3+T-22), tj. odcinków jezdni jednokierunkowych, gdzie dopuszczony jest ruch rowerów w kierunku przeciwnym.

Znaki te stosuje się także do prowadzenia ruchu rowerowego po torowisku tramwajowym oraz wzdłuż krawędzi jezdni, przy której wyznaczono miejsca parkingowe. Dodatkowo jego umieszczenie na jezdni pełni funkcję informacyjną dla kierowców o zwiększonym ruchu rowerów na danym odcinku jezdni, a także ostrzega o ruchu rowerów w przypadku wyjazdów z bram, podjazdów, parkingów

Znaki P-27 zaleca się umieszczać na i przed skrzyżowaniami oraz nie rzadziej niż 50 m na drodze pomiędzy skrzyżowaniami. Nie powinno się ich stosować razem z oznakowaniem pasów dla rowerów, śluz i azyli (wówczas stosuje się znaki P-23). Należy zachować odpowiednią odległość między znakiem a krawędzią jezdni, a tor jazdy nie może prowadzić po fragmentach jezdni niebezpiecznych dla rowerzystów z uwagi na nierówności nawierzchni i ew. przeszkody w bezpiecznej jeździe rowerem.

Takie oznakowanie nie powinno być stosowane przy prędkościach dopuszczalnych większych niż 50-60 km/h oraz natężeniach ruchu powyżej średniego (2-3 tysiące pojazdów na dobę). Zaleca się stosowanie znaków P-27 w obszarze zabudowanym, natomiast poza takim obszarem tylko w uzasadnionych przypadkach, jeżeli natężenie ruchu na drodze spełnia w/w parametry. Nie powinny być używane na dużych skrzyżowaniach, szczególnie przy braku sygnalizacji.

Kontraruch rowerowy

Jest to specyficzna forma prowadzenia ruchu rowerowego pod prąd na drogach jednokierunkowych, rekomendowana w strefach TEMPO 30. Możliwe jedynie, gdy prędkość dozwolona wynosi na takiej drodze 30 km/h, czyli droga spełnia wymogi ruchu uspokojonego, a ruch na niej nie jest duży oraz zapewniono bezpieczeństwo kierującym pojazdami podczas zmiany kierunku jazdy na wlotach i wylotach drogi na skrzyżowanie. Niezbędne jest zapewnienie faktycznej szerokości przestrzeni na takiej drodze, zalecane jest co najmniej 3,5 metra. Bezpieczniejszą i czytelniejszą formą prowadzenia ruchu rowerowego pod prąd niż kontraruch jest stosowanie kontrapasu rowerowego, dlatego stosowanie kontraruchu zamiast wyznaczenia kontrapasa trzeba szczególnie dokładnie przeanalizować pod kątem bezpieczeństwa użytkowników.

Bezpieczeństwo kierującym pojazdami podczas zmiany kierunku jazdy na wlotach i wylotach drogi na skrzyżowanie zapewnić można poprzez oznakowanie poziome w pobliżu skrzyżowań (znak P-23, oznaczenie wjazdu / początkowych i końcowych odcinków kontraruchu kolorem czerwonym) oraz wprowadzenie wysp itp. separatorów, oddzielających skutecznie część jezdni dedykowaną rowerzystom jadącym pod prąd od części jezdni przeznaczonej dla pozostałych pojazdów. Dodatkowo należy stosować oznakowanie pionowe z zastosowaniem par znaków B-2+T-22 / D-3 lub F-2 +T-22.

4.5. Ruch rowerowy poza jezdnią



DROGI ROWEROWE (ŚCIEŻKI ROWEROWE)

Drogą dla rowerów określa się drogę (lub jej część) przeznaczoną do ruchu rowerów, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi (C-13 i P-23). Jest ona oddzielona od innych dróg lub jezdni tej samej drogi konstrukcyjnie lub za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (art. 2 pkt. 5 ustawy Prawo o ruchu drogowym).

Korzystanie z tej drogi, przeznaczonej do ruchu rowerów, jest dla rowerzystów obowiązkowe, pierwszeństwo należy do osób niepełnosprawnych i rowerzystów, a w miejscach gdzie nie ma chodnika mogą z niej także korzystać piesi, którzy zobowiązani są ustępować miejsca rowerzystom.

Jest to forma organizacji ruchu rowerowego, która pozwala na separację ruchu rowerów i samochodów, a także pieszych. Droga taka jest oddzielona fizycznie od jezdni poprzez odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne lub urządzenia brd. Stanowi rekomendowane rozwiązanie w przypadku dróg o prędkości 85-centylowej pojazdów powyżej 50 km/h i średnich oraz dużych natężeń ruchu, jak też dużego udziału pojazdów ciężarowych w ruchu drogowym oraz występowania innych ograniczeń bezpieczeństwa, jak np. niewystarczająca szerokość drogi. Ponadto ma zastosowanie jako element dogęszczania sieci rowerowej jako sposób budowy łączników między trasami rowerowymi (często razem z dedykowanymi obiektami inżynieryjnymi, jak kładki, tunele itp.)

Planowanie i projektowanie drogi dla rowerów stanowi jednak duże wyzwanie z kilku zasadniczych powodów:

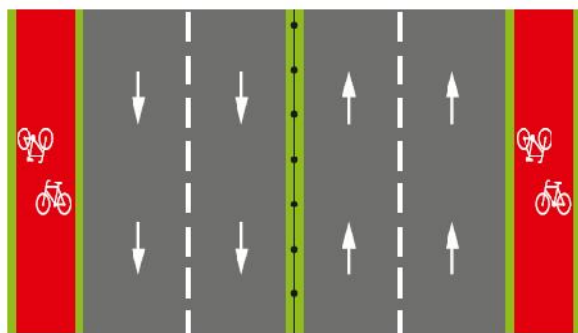
- ograniczeń przestrzennych (brak miejsca na drogę rowerową w pasie drogowym, spowodowaną np. występowaniem rowów odwadniających, skarp, zabudowy, ogrodzeń, chodników, zjazdów lub drzew albo brakiem rezerwy terenu i koniecznością prowadzenia wykupów)
- ograniczeń finansowych (koszty budowy dróg rowerowych są wysokie)
- ograniczeń formalnych (skomplikowane procedury uzgodnień i wykupów)
- ryzyka konfliktów i zdarzeń drogowych, spowodowanych kolizjami toru ruchu rowerzysty, pieszych i pojazdów
- ograniczeń technicznych z uwagi na konieczność zaprojektowania rozwiązań wygodnych i bezpiecznych, a często utrudnionych z uwagi na w/w czynniki rozwiązań.

W wielu przypadkach infrastruktura dróg rowerowych nie spełnia oczekiwań użytkowników. Dzieje się tak w wyniku konieczności zawarcia szeregu niezbędnych kompromisów na etapie projektowania, lub też często niewystarczającej wiedzy i doświadczenia projektantów oraz osób uczestniczących w procesach projektowych. Dlatego do planowania i projektowania takiej infrastruktury warto stosować (po odpowiedniej adaptacji do warunków lokalnych) standardy techniczne i dobre praktyki, stosowane w innych krajach i regionach.

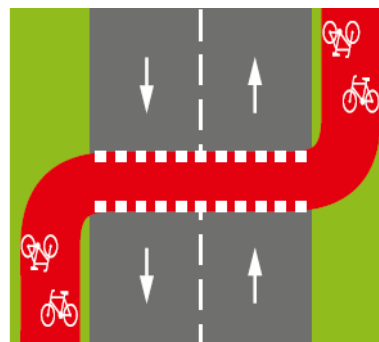
Nadrzędną zasadą lokalizacji dróg rowerowych powinno być ich prowadzenie w sposób, zapewniający ciągłość i dostępność infrastruktury, i minimalizację punktów kolizji z innymi użytkownikami dróg w jeden z czterech sposobów, dopasowanych do sytuacji lokalnej:

- (1) Prowadzenie rowerowych dróg dwukierunkowych po obu stronach jezdni, szczególnie na drogach tranzytowych w terenie zabudowanym i w przypadku dróg dwujezdniowych. To rozwiązanie zalecane dla tras rowerowych o charakterze głównym i komunikacyjnym, gdyż zwykle prowadzą one wzdłuż dróg przelotowych wyższej rangi (zbieżność celów podróży i kierunków jazdy).
- (2) Prowadzenie rowerowych dróg dwukierunkowych po jednej stronie jezdni. Takie poprowadzenie dwukierunkowej drogi rowerowej po jednej stronie drogi jest dopuszczalne, jeżeli dojazd do takiej drogi z przeciwnego kierunku nie prowadzi do powstawania kolizji i nie jest wymagany z uwagi na obsługę komunikacyjną strony drogi, pozbawionej infrastruktury rowerowej. Jest to możliwe również w terenie niezabudowanym, optymalnie przy większej odległości drogi rowerowej od jezdni (rekomendowane dla turystycznych tras rowerowych). Jeżeli jest to możliwe, powinna to być prawa strona drogi, patrząc "do centrum" najbliższej miejscowości (łatwiej i bezpieczniej jest zmienić stronę drogi w terenie zabudowanym). W takiej sytuacji należy wykonać bezpieczne przejazdy rowerowe dla zapewnienia dostępu do takiej drogi rowerowej z przeciwnego kierunku.

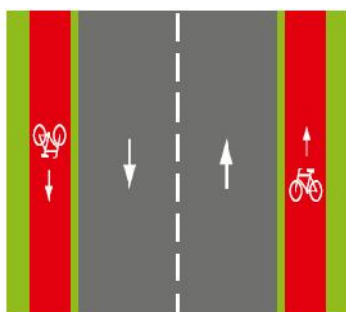
- (3) Prowadzenia rowerowych dróg jednokierunkowych jedynie na prostych odcinkach jezdni, gdzie nie występuje potrzeba zmiany kierunku jazdy i nie znajdują się miejsca włączenia się ruchu rowerowego. Dla rowerzysty, którego cel podróży znajduje się po drugiej stronie jezdni, tak usytuowana droga dla rowerów oznacza wzrost liczby punktów kolizji i wzrost współczynnika opóźnienia. W takim przypadku rowerzyści nagminnie będą jeździć pod prąd po drodze rowerowej.
- (4) Stosowanie jednokierunkowych dróg rowerowych jako naturalnego przedłużenia jazdy "na wprost" z pasów dla rowerów lub z ruchu na zasadach ogólnych.



Dwukierunkowe drogi rowerowe po obu stronach jezdni



Dwukierunkowa droga rowerowa po jednej stronie jezdni



Jednokierunkowe drogi rowerowe po obu stronach jezdni



Połączenie dróg rowerowych i pasów rowerowych do jazdy zgodnie z kierunkiem ruchu samochodów

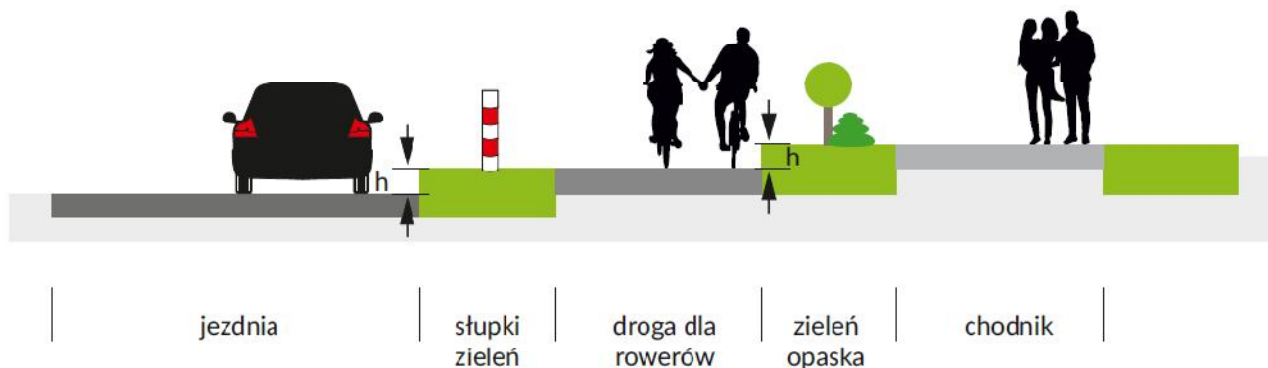
Rys. 10. Rekomendowane rozwiązania w zakresie prowadzenia dróg rowerowych

Źródło: opracowanie własne

Droga rowerowa i pieszo-rowerowa wymaga oddzielenia od pasa jezdni. Optymalne jest oddzielenie pasem zieleni z ew. dodatkowym zastosowaniem w terenie zabudowanym urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (barierki, słupki itp.). Wytyczne dotyczące skrajni dla rowerzystów i ew. przeszkód oraz lokalizowania separatorów na i przy drodze rowerowej opisane są w rozdziale 2.

W przypadku tras rekreacyjnych i turystycznych zaleca się jak największe oddalenie trasy od jezdni w celu zmniejszenia natężenia hałasu. W takim przypadku zaleca się również nasadzenia roślinne, szczególnie w formie żywoptótów nie zasłaniających widoczności. W terenie zabudowanym i na drogach klasy niższej wskazana jest separacja poprzez barierki, słupki drogowe i/lub różnicę wysokości drogi rowerowej, z zachowaniem możliwości przejazdów bez konieczności pokonywania progów. Pozwala to ograniczyć nielegalne parkowanie oraz zwiększa bezpieczeństwo rowerzystów.

Konieczne jest także omijanie i odpowiednie odginanie drogi rowerowej w przypadku np. przystanków autobusowych, wejść do galerii handlowych itp. Do separacji ruchu używać można także stojaków rowerowych (również lokalizowanych w jezdni jako miejsca parkingowe dla rowerów), stacji roweru publicznego, małej infrastruktury towarzyszącej, z zapewnieniem bezpiecznego poruszania się w tych strefach przez użytkowników, bez wchodzenia na jezdnię lub drogę rowerową.



Rysunek 11. Schemat wydzielenia ruchu samochodów, rowerzystów i pieszych (bez oznakowania)

Źródło: opracowanie własne

Projektując drogę rowerową należy uwzględnić kwestie wygody i bezpieczeństwa użytkowników. Niedopuszczalne jest tworzenie uskoków, zjazdów i wjazdów w sposób utrudniający jazdę i zmniejszający bezpieczeństwo, poprzez nieuzasadnione odgięcia toru jazdy, obniżanie drogi dla rowerów na zjazdach do posesji itp. (w takich przypadkach wjazdy i zjazdy należy projektować na poziomie jezdnii, aby dodatkowo spowolnić ruch).

W przypadku dróg rowerowych szczególnym problemem są sytuacje konfliktowe i potencjalne kolizje. Ich rozwiązanie wymaga stosowania odpowiedniego oznakowania przejazdów przez drogi i ich wyniesienia, stosowania lusterek drogowych dla poprawy widoczności, a w niektórych sytuacjach również profilowania toru jazdy dla uzyskania bezpiecznej prędkości rowerzystów. Nielegalne parkowanie i wjazdy na drogę rowerową należy eliminować poprzez ustawianie słupków U-12c lub innych szykan.

Drogi rowerowe znakuje się znakiem poziomym P-23 (co min. 50 metrów oraz przed i za skrzyżowaniami oraz potencjalnymi punktami kolizyjnymi) oraz znakiem pionowym C-13 (rozmiar mini). Na drodze rowerowej rowerzysta ma pierwszeństwo przed pieszym, a pieszy może korzystać z drogi rowerowej w sposób taki, jak w przypadku innych dróg. Jeżeli droga rowerowa biegnie obok chodnika i jest oddzielona jedynie linią lub opaską, stosować można znaki łączone C-13/C-16 z pionową kreską. Należy zwrócić uwagę, aby strony drogi były właściwie przyporządkowane. Analogicznie należy użyć oznakowania poziomego (P-23 i P-26), odpowiednio oznaczając części drogi udostępnione pieszym i rowerzystom.

W przypadku podzielenia drogi dla pieszych i rowerzystów znakiem C-13/C-16 (pionowa kreska) wskazane jest, aby separacja miała charakter czytelny i była uzupełniona zróżnicowaniem nawierzchni drogi (optymalnie bitumiczna barwiona lub naturalna dla drogi dla rowerów oraz kostka betonowa lub kamienna na drodze dla pieszych).

Do separacji rekomenduje się użyć pasa zieleni z nasadzeniami niskopiennym żywopłotem z zachowaniem skrajni i widoczności, szerokości min. 1 metra. Dopuszczalne jest także zastosowanie pasa dzielącego z kostki betonowej lub kamiennej o szerokości co najmniej 50 cm. Należy też zróżnicować wysokość drogi rowerowej i chodnika (podnosząc drogę dla pieszych bez stosowania krawędzi pionowych). Możliwe jest też zastosowanie krawężnika drogowego kładzionego "na płask", przy czym spadek należy zastosować w kierunku drogi rowerowej.

Krawędzie drogi rowerowej powinny być znakowane ciągłymi liniami krawędziowymi P-7, a na zjazdach liniami przerywanymi P-1. Zwiększa to czytelność toru jazdy oraz widoczność krawędzi po zmroku i w złych warunkach pogodowych. Drogi dwukierunkowe można dodatkowo oznakować w osi jezdnii przerywanymi liniami segregacyjnymi. Zmniejsza to ryzyko kolizji czołowej. Drogi rowerowe w terenie pozamiejskim, szczególnie na odcinkach nieoświetlonych i biegnących poza drogami publicznymi, można dodatkowo oznakować przy pomocy elementów odbłaskowych w osi drogi oraz na krawężniach.



DROGI DLA ROWERÓW I PIESZYCH (ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWE)

Organizacja ruchu rowerowego w formie drogi dla pieszych i rowerów to rozwiązanie o niższym komforcie i bezpieczeństwie dla rowerzystów, niż wydzielona droga rowerowa. Powodować może konflikty i zdarzenia z udziałem pieszych i rowerzystów, gdyż różnica prędkości i sposobu poruszania pomiędzy tymi grupami użytkowników jest znaczna.

Na drodze pieszo-rowerowej rowerzysta ma obowiązek ustępowania pieszem, jak też zachowania szczególnej ostrożności oraz wolnej jazdy. Takie drogi często też mają nawierzchnię z kostki kamiennej lub betonowej, o gorszych parametrach jezdnych, niż rekomendowane dla rowerzystów nawierzchnie bitumiczne.

Z tego powodu, jak też z powodu braku możliwości określenia prędkości projektowej, nie jest rekomendowane prowadzenie tras rowerowych, po drogach pieszo-rowerowych. Dotyczy to szczególnie głównych, a także krajowych i międzynarodowych tras rowerowych. Zalecane jest omijanie takich odcinków.

Zgodnie z przepisami, wspólne użytkowanie drogi przez rowerzystów i pieszych może być stosowane, jeżeli natężenie ruchu pieszego nie przekracza 450 osób/ godzinę, a natężenie rowerów nie przekracza 50 rowerów/godzinę lub też ruch pieszcy jest nie większy niż 50 osób/godzinę, a ruch rowerowy – nie przekracza 250 rowerów/godzinę. Powyżej tych parametrów niezbędne jest odseparowanie od siebie obu tych grup użytkowników.

Dla dróg dla pieszych i rowerów stosować należy większe szerokości, niż dla chodników czy dróg dla rowerów. Zgodnie z przepisami, od roku 2019 taka droga musi mieć co najmniej 3 metry szerokości w terenie zabudowanym, a 2,5 metra poza nim. W szczególnych przypadkach dopuszcza się przewężenia do 2 metrów lub rozdzielenie jej na dwie części, oddzielnie dla pieszych i rowerzystów, przy ruchu jednostronnym. W praktyce jednak zaleca się stosować co najmniej 4 metry szerokości w przypadku dróg pieszo-rowerowych na terenach zabudowanych.

Szczególnie duży problem występuje w miejscach dużego ruchu pieszych i rowerzystów (strefy zamieszkania, bulwary i promenady, deptaki, centra miast, parki itp.). W wielu przypadkach, szczególnie w w/w miejscach, nie da się uniknąć współdzielenia przestrzeni między pieszymi i rowerzystami. Z kolei niewłaściwa separacja i/lub oznakowanie drogi dla rowerzystów i pieszych powodować może wchodzenie pieszych na drogę rowerową oraz wjeżdżanie rowerzystów na chodnik, co powoduje kolejne sytuacje konfliktowe.

Uzasadnieniem wyboru takiego rozwiązania jest konieczność separacji ruchu rowerów od ruchu pojazdów przy drogach o dużym natężeniu ruchu oraz prędkości pojazdów, przy braku miejsca lub środków na budowę wydzielonych dróg dla rowerów. Jest to też zwykle jedyna forma organizacji ruchu, możliwa na kładkach i wiaduktach.

Drogi pieszo-rowerowe wymagają również zawsze oświetlenia, ponieważ rowerzysta w nocy ma ograniczoną widoczność (oświetlenie roweru ma sygnalizować jego położenie, a nie oświetlać drogę do przodu jak w przypadku samochodu, co sprawia, że piesi po zmroku lub przy złej pogodzie mogą być dla rowerzystów słabo widoczni). Wymusza to szczególną ostrożność i spowolnienie jazdy przez rowerzystów w warunkach ograniczonej widoczności na drogach pieszo-rowerowych, co dodatkowo ogranicza ich walory komunikacyjne.

Drogi dla pieszych i rowerzystów o ruchu współdzielonym oznacza się znakami poziomymi P-26 (piesi) i P-23 (rower), a także znakami pionowymi w parze C-13 i C-16 z kreską pionową. Znaki te umieszcza się na początku drogi i powtarza na całej długości drogi albo pasa, nie rzadziej niż co 50 metrów oraz bezpośrednio za każdym połączeniem dróg. Taka kombinacja oznacza, że zarówno piesi, jak i rowerzyści mogą poruszać się całą szerokością drogi.

Bezpieczne użytkowanie współdzielonych dróg dla pieszych i rowerzystów to z jednej strony kwestia odpowiedniego i odpowiedzialnego zaprojektowania infrastruktury, minimalizującego potencjalne konflikty i kolizje, ale z drugiej strony także przestrzegania przepisów przez użytkowników oraz wzajemnego szacunku i kultury.



Rys. 12. Znaki zachęcające do odpowiedzialnych zachowań użytkowników na nadrzecznych trasach spacerowych w Hamilton w Nowej Zelandii.

Źródło: www.waikatoindependent.co.nz



CHODNIKI Z DOPUSZCZONYM RUCHEM ROWERÓW

Wprowadzenie ruchu rowerowego na chodnik to rozwiązanie organizacji ruchu o zwykle niskim komforcie dla rowerzystów. Chodnik rzadko ma nawierzchnię i geometrię wygodną dla rowerzystów. Prowadzi też do potencjalnych kolizji z pieszymi, gdyż z mocy przepisów ogólnych rowerzysta uprawniony jest do jazdy chodnikiem tylko w wyjątkowych sytuacjach.

Stosowanie takiego rozwiązania jest dopuszczalne jedynie w braku możliwości wybudowania lub wyznaczenia drogi rowerowej drogi pieszo-rowerowej, lub w przypadku braku ciągłości trasy rowerowej. Rozwiązanie takie należy traktować jako tymczasowe. Rowerzysta poruszający się na chodniku ma obowiązek powolnej i ostrożnej jazdy i ustępowania pieszym.

Znakowanie takiego odcinka chodnika wykonuje się z zastosowaniem znaku C-16 z tabliczką T-22. Należy je powtarzać za każdym skrzyżowaniem, jeżeli taki rodzaj organizacji ruchu występuje również za nim. Zaletą takiej kombinacji znaków jest to, że nie wymusza bezwzględnego korzystania z drogi rowerowej lub drogi pieszo-rowerowej, jak jest w przypadku znaków C-13 i C-13/C-16. Daje więc rowerzyście możliwość wyboru toru jazdy chodnikiem lub jezdnią.

4.6. Trasy rowerowe prowadzone poza drogami publicznymi

Trasy rowerowe poza drogami publicznymi mają duże znaczenie dla rekreacji i turystyki rowerowej. Mają odmienny charakter od tras rowerowych o charakterze komunikacyjnym, stanowiąc jednocześnie uzupełnienie tego systemu. W dużej części są to trasy wolne od ruchu samochodowego lub też o znacznym ograniczeniu takiego ruchu. Całkowicie wyłączone z ruchu samochodowego trasy rowerowe są szczególnie atrakcyjne dla rowerzystów i pieszych. Zapewniają bezpieczeństwo, wygodę i komfort, jakiego nie umożliwiają drogi współdzielone przez pojazdy mechaniczne i rowerzystów. Są one również podstawą turystyki rowerowej, gdyż zapewniają atrakcyjność jazdy niedostępną w codziennym rowerowym ruchu miejskim/podmiejskim.

Trasy wolne od ruchu samochodowego wykorzystują najczęściej:

- **dawne linie kolejowe**
- **tereny leśne**
- **wały przeciwpowodziowe i drogi przywałowe**
- **drogi polne, użytkowane rolniczo**
- **bulwary i promenady (zwykle nad brzegami rzek, kanałów i jezior)**
- **parki i tereny zielone**
- **inne tereny o ograniczonym dostępie**
(np. drogi technologiczne, obiekty przemysłowe, tereny prywatne drogi wewnętrzne itp.)

Liderami w wytyczaniu tras tego typu są Holendrzy i Niemcy, gdzie bardzo duży odsetek obwałowań rzek i kanałów oraz wiele dawnych linii kolejowych jest wykorzystywanych na trasy rowerowe. Doświadczenie w tworzeniu tego typu tras posiada także Wielka Brytania. W kraju tym stanowią one najbardziej atrakcyjną część narodowej sieci rowerowej - National Cycle Network, a ich tworzenie wspiera organizacja Sustrans. Wiele realizacji tego typu, szczególnie na dawnych liniach kolejowych, powstało w ramach inicjatywy Greenways, szczególnie w Hiszpanii i na Łotwie. Takie rozwiązania są stosowane także w mniej zamożnych krajach Europy Środkowej i Południowej.

W Polsce adaptacja dla ruchu rowerowego dróg wolnych od ruchu pojazdów na dawnych liniach kolejowych czy po wałach nadrzecznych jest nadal dość ograniczone, choć zwiększa się od kilku lat. Trasy takie projektuje się głównie dla terenów zielonych w miastach, w ramach bulwarów i promenad. Popularnie i masowo natomiast do potrzeb turystyki i rekreacji rowerowej wykorzystywane są drogi w lasach, szlaki w górach i na terenach chronionych, choć w ich przypadku problem często stanowi nieodpowiednia nawierzchnia.

Rozróżnić trzeba planowanie tras o dominującej funkcji rekreacyjno-turystycznej oraz tras o charakterze komunikacyjnym. Te ostatnie powstają głównie jako wydzielone drogi rowerowe i drogi dla rowerów i pieszych przy drogach krajowych, bardziej ruchliwych drogach wojewódzkich i głównych arteriach miejskich. Z uwagi na hałas i

spaliny jadących w pobliżu pojazdów ich funkcja rekreacyjno-turystyczna jest poważnie ograniczona, a ich rola ogranicza się do funkcji dojazdowej do centrów miast, węzłów komunikacyjnych oraz tranzytu.

Szczególnie istotne w Polsce dla tego typu infrastruktury są doświadczenia pięciu województw Polski Wschodniej przy budowie i utrzymaniu szlaku Green Velo oraz doświadczenia województwa małopolskiego przy realizacji programu Velo Małopolska, gdzie dużą część tras zostanie wykonana na wałach przeciwpowodziowych. W ramach Pomorskich Tras Rowerowych (Wiślana Trasa Rowerowa / EuroVelo 9) takie inwestycje powstają też w dolinie Wisły. Realizacje inwestycji na dawnych liniach kolejowych stają się coraz częstsze na terenie całego kraju, więc w tym zakresie doświadczeń jest sporo, także w regionie pomorskim.

W praktyce, przy tworzeniu dłuższych tras rowerowych w Polsce (może poza parkami i bulwarami), niemal zawsze pojawia się konieczność łączenia ruchu rowerzystów oraz pieszych i jednocześnie wprowadzenia / utrzymania ograniczonego ruchu samochodowego. Tworzy to szereg problemów z budową i utrzymaniem infrastruktury, jak również wymaga pokonania wielu przeszkód o charakterze formalno-prawnym.

Takie projektowanie tras wymaga więc często szeregu kompromisów. Brak systemowych doświadczeń w tym zakresie sprawia, że wiele rozwiązań nie jest właściwych z uwagi na bezpieczeństwo i komfort użytkowników, wpływa też negatywnie na trwałość i estetykę takich tras.

Z uwagi na znaczenie takiej formy organizacji ruchu rowerowego dla turystyki i rekreacji, prowadzenie tras rowerowych na drogach wolnych od ruchu samochodowego omówione jest szczegółowo w rozdziale 9.



Fot.1. Wydzielona droga rowerowa, Gdańsk

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego

Rozdział 5.

Konstrukcja i bezpieczeństwo infrastruktury rowerowej

5.1. Szerokość drogi rowerowej i skrajni

Założenia ogólne

Szerokość drogi rowerowej powinna być dostosowana do projektowanego natężenia ruchu rowerzystów. Minimalne szerokości, określone w przepisach, to 1,5 metra w przypadku dróg jednokierunkowych oraz 2 metry w przypadku dróg dwukierunkowych. Rekomenduje się stosowanie dróg dwukierunkowych o szerokości 2,5 metra, a w miejscach, gdzie natężenie ruchu rowerzystów jest większe, 3 - 3,5 metra. Dla dróg jednokierunkowych o charakterze komunikacyjnym o dużym natężeniu ruchu rowerzystów również zaleca się szerokość min. 2-2,5 metra.

Na łukach i w przypadku dolnej części zjazdów i podjazdów zaleca się poszerzenie drogi rowerowej o 0,5 metra. Analogiczne w przypadku dróg rowerowych o dużym natężeniu ruchu zaleca się poszerzenie należy wykonać przed liniami zatrzymania na skrzyżowaniach, gdzie możliwe jest kumulowanie się liczby użytkowników o 0,5 do 1 metra.

Pobocza (wykonane najlepiej z kruszywa mineralnego) powinny mieć szerokość od 0,2 do 0,5 metra, przy czym szerszy pas pobocza (min. 0,5 m) zapewnia lepszą widoczność i umożliwia poruszanie się pieszych, biegaczy po nawierzchni naturalnej.

Przyjmuje się, że rowerzysta (mający wraz z rowerem szerokość ok. 0,75 m) potrzebuje w czasie jazdy co najmniej 1 metr przestrzeni na jazdę oraz około 0,5 metra wolnej przestrzeni po obu stronach toru jazdy, dla zapewnienia bezpieczeństwa w stosunku do wolno poruszających się uczestników ruchu (pieszych i innych rowerzystów). Oznacza to, że do jazdy potrzebny jest pozbawiony przeszkód pas o szerokości ok. 1,5 metra. Jest to jednocześnie minimalna szerokość jednokierunkowej drogi rowerowej.

Zgodnie z zaleceniami CROW, przy szerokości pasa ruchu dla rowerów:

- **1,5 metra:** dwóch rowerzystów może jechać obok siebie, ale przy zachowaniu ostrożności
- **2,0 metra:** dwóch rowerzystów może swobodnie jechać obok siebie
- **2,5 metra:** trzech rowerzystów może jechać obok siebie, ale przy zachowaniu ostrożności
- **3,0 metra:** trzech rowerzystów może swobodnie jechać obok siebie
- **3,5 metra:** czterech rowerzystów może jechać obok siebie, ale przy zachowaniu ostrożności
- **4,0 metra:** czterech rowerzystów może swobodnie jechać obok siebie
- **4,5 metra:** pięciu rowerzystów może jechać obok siebie, ale przy zachowaniu ostrożności
- **5,0 metra:** pięciu rowerzystów może swobodnie jechać obok siebie

Parametry te pozwalają na określenie, że minimalna bezpieczna szerokość dwukierunkowej drogi rowerowej to 2 metry (jest to minimum dopuszczone przepisami), a optymalnie 2,5 metra (liczone bez poboczy i obrzeży). Dodatkowo należy pamiętać o zachowaniu skrajni poziomej w postaci pozbawionego przeszkód pobocza, o szerokości min. 0,2 m z każdej strony (łącznie pas o szerokości minimalnie 2,5 metra, a optymalnie około 3 metrów).

Są to parametry tras rowerowych, pozwalających na poruszanie się naraz obok siebie dwóch - trzech rowerzystów. Mogą więc być niewystarczające dla popularnych tras rowerowych oraz dla tras uczęszczanych przez dużą liczbę rowerów z przyczepkami oraz przez pieszych.

Przepisy regulują minimalną szerokość ścieżek pieszo-rowerowych na 2,5 metra w terenie otwartym i 3 metry w terenie zabudowanym, dopuszczając jednocześnie przewężenia przy przeszkodach do szerokości 2 metrów lub rozdzielenie na odcinki jednokierunkowe o szerokości co najmniej 1 metr w każdym kierunku.

Takie wymiary rowerów oznaczają, że szerokość pomiędzy urządzeniami, zapewniającymi separację ruchu rowerowego od ruchu pojazdów (np. słupki zabezpieczające U-12c) powinna wynosić co najmniej 1 metr, przy czym powinno się raczej unikać ich stawiania gęściej, niż 1,2 metra (optymalnie 1,5 metra). Pozwala to na ostrożny przejazd rowerzysty, również z przyczepką rowerową. Oczywiście wszystkie znajdujące się w pasie drogi rowerowej obiekty muszą być odpowiednio oznaczone (oznakowaniem poziomym i elementami odbłaskowymi).

Skrajnia i odległość drogi dla rowerów od jezdni

Zawsze musi zostać zachowana skrajnia poszerzona do 0,5 metra w przypadku występowania na poboczu potencjalnych przeszkód wyższych niż 0,5-0,6 m, o które rowerzysta może zahaczyć kierownicą (np. balustrady, bariereki zabezpieczające, znaki drogowe itp.). Przyjąć przy tym można, że przeciętnie kierownica znajduje się ok. 1,2 metra nad ziemią. Wysokość takiej balustrady, która nie blokuje widoku, wynosić powinna więc od 1,3 do 1,5 metra. Stosować można (jak np. w Małopolsce) np. balustradę lub barierkę wygiętą w łuk do zewnątrz, co zwiększa efektywną skrajnię na wysokości kierownicy roweru. Takie przeszkody dodatkowo muszą być odpowiednio oznakowane elementami odblaskowymi.

Skrajnia pionowa trasy rowerowej (np. wysokość tunelu / przejazdu pod ulicą w najniższym miejscu, dolna wysokość gałęzi drzew lub wysokość posadowienia znaku drogowego) według przepisów polskich wynosić powinna 2,5 m, a minimalnie (w wyjątkowych przypadkach) 2,2 metra. Jest to jednocześnie minimalna wysokość, która zapewnia komfort jazdy rowerem bez uczucia "zahaczania" o strop tunelu lub elementy znajdujące się ponad rowerzystą.

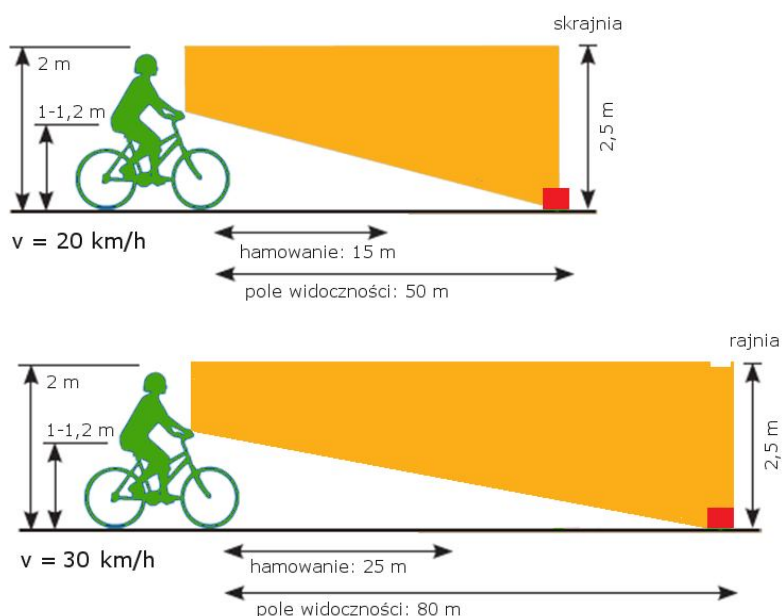
Bezpieczna minimalna odległość rowerzysty od pojazdów to min. 1 metr dla pojazdów poruszających się do 30 km/h i min. 1,5 metra dla pojazdów, poruszających się do 50 km/h. Taka odległość chroni rowerzystę przed podmuchem powietrza, ochlapaniem i potrąceniem przez pojazd, poruszający się równoległe. W przypadku większych pojazdów i wyższych prędkości miarodajnych odległość nie zabezpiecza w pełni rowerzystów. Wówczas najlepszym rozwiązaniem jest fizyczne odseparowanie toru jazdy rowerem, optymalnie z wykorzystaniem zieleni ochronnej, pasem o szerokości co najmniej 1 metra, im szerszym, tym lepiej.

Podobnie jak w przypadku chodników, przepisy ustalają minimalną odległość infrastruktury rowerowej od jezdni, od 1 do 10 metrów, w zależności od klasy drogi i rodzaju terenu. Zieleń nie może zastępować widoczności, szczególnie przy przejazdach i na zakrętach, ani ograniczać skrajni drogi rowerowej. Przy drzewach należy rozważyć stosowanie opasek przeciwkorzeniowych i innych rozwiązań technicznych, zapewniających ograniczenie niszczenia nawierzchni przez korzenie.

Przepisy szczegółowe określają wymiary skrajni i odległości minimalne od jezdni i szerokość pasa zieleni, jak też ograniczenia jej stosowania, a także lokalizowania barier ochronnych, separatorów itp.

5.2. Widoczność i geometria

Trasa rowerowa zapewniać powinna odpowiednią widoczność, pozwalającą na wyprzedzającą reakcję rowerzysty w przypadku zagrożenia. Przyjąć przy tym należy, że wzrok rowerzysty naturalnie znajduje się ok. 1,5 do 2 metrów nad ziemią, w zależności od wzrostu użytkownika i rodzaju roweru.



Dla prędkości ok. 20 km/h

- widoczność min. 50 metrów,
- droga hamowania min. 15 metrów
- promień skrętu min. 10 metrów.

Jadący z prędkością ok. 30 km/h

- widoczność ok. 80 metrów trasy
- droga hamowania wynosi wówczas około 25 metrów (przy suchej nawierzchni),
- bezpieczny promień skrętu wynosi około 20 metrów.

Rys. 13. Droga hamowania rowerzysty

Źródło: *Making Space for Cycling, Sustrans*

Jadący z prędkością ok. 30 km/h rowerzysta musi mieć zachowaną widoczność ok. 80 metrów trasy przed sobą dla zapewnienia wygodnej i bezpiecznej jazdy, a droga hamowania wynosi wówczas około 25 metrów (przy suchej nawierzchni), zaś bezpieczny promień skrętu wynosi około 20 metrów. Takie parametry spełniać więc muszą główne trasy rowerowe, dla których projektuje się taką właśnie bezpieczną prędkość.

Dla prędkości ok. 20 km/h wartości te wynoszą odpowiednio: widoczność min. 50 metrów, droga hamowania min. 15 metrów i promień skrętu min. 10 metrów. Są to więc parametry bezpieczne dla pozostałych tras rowerowych, które zwykle projektuje się dla takiej właśnie prędkości.

Mniejszy promień skrętu (skrajnie 2 metry) stosować można jedynie w miejscach planowanego obniżenia prędkości rowerzysty, związanego z występowaniem miejsc potencjalnie kolizyjnych, a których nie sposób ominąć inaczej.

Zmniejszenie promienia skrętu dopuszczalne jest jedynie, gdy nie jest możliwe zastosowanie innych rozwiązań, poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego (np. zastosowanie wyniesionego przejazdu rowerowego na progu płytowym). W takich miejscach niezbędne jest oznakowanie wyprzedzające oraz wprowadzenie znaków "ustęp pierwszeństwa" dla rowerzystów.

Należy zapewnić poszerzenie trasy na łukach oraz wzniesieniach powyżej 3%. Rekomenduje się poszerzenie o 20-25% (0,5 do 1 metra) i odpowiednie wyprofilowanie nawierzchni. Również wszelkie odginanie (esowanie) drogi rowerowej wymaga zastosowania łagodnych zaokrągleń.

W przypadku konieczności projektowania łuków trasy na zjazdach, należy zawsze odginać trasę w lewo (patrząc od strony wzniesienia). Zmniejsza to ryzyko kolizji czołowej uczestników ruchu w przypadku nadmiernego rozpędzenia się rowerzysty jadącego z góry i wymusza większą ostrożność zjeżdżających. Należy o tym pamiętać w szczególności w przypadku projektowania obiektów technicznych (kładek, mostów, omijania rozebranych wiaduktów na dawnych liniach kolejowych itp.), wjazdów na wały przeciwpowodziowe itp.

Obok widoczności do przodu, niezbędne jest również zapewnienie odpowiedniej widoczności na boki, którą zapewnia pozbawione drzew, słupów, wysokiej roślinności i innych przeszkód pobocze. Ponadto konieczne jest zapewnienie pełnej widoczności na boki w przypadku każdego skrzyżowania lub miejsca przecięcia się trasy rowerowej z ruchem poprzecznym pozwalającego na bezpieczne pokonanie takiego miejsca przez rowerzystę. W przypadku miejsc o ograniczonej widoczności konieczne jest ich wcześniejsze oznakowanie, a czasami również wprowadzenie fizycznego spowolnienia ruchu (np. poprzez odgięcie trasy rowerowej w celu spowolnienia jazdy rowerzysty).

5.3. Nachylenia trasy rowerowej

Przeciętny rowerzysta pokonuje bez większego problemu podjazd o nachyleniu do 3% i bezwzględnej różnicy wysokości do 50 metrów. Dla tras rowerowych przyjmuje się zwykle (np. w przypadku tras EuroVelo) 5% jako graniczną wartość nachylenia. Nachylenie 7%, stanowi barierę dla mniej sprawnych rowerzystów, oczywiście poruszających się rowerami bez wspomagania elektrycznego.

Obok nachylenia istotna jest także rzeczywista różnica wysokości, która np. dla tras EuroVelo nie powinna przekraczać 1000 m na odcinku dziennym trasy, a jednorazowo 100 metrów dla nachylenia rzędu 5% i 30 m dla nachylenia rzędu 7%.

Polskie przepisy określają maksymalne nachylenie drogi rowerowej i drogi pieszo-rowerowej jako 6%, gdy jest to element drogi publicznej. Dopuszcza się większe nachylenia, gdy taka droga przylega bezpośrednio do jezdni, która ma wyższe pochylenie - wówczas należy zastosować poręcze, tak jak na chodnikach.

Nawet krótkie odcinki o większym nachyleniu (np. skarpy, schody) stanowią zawsze "wąskie gardła" trasy rowerowej i znacząco wpływają na jej ogólny odbiór. Nie są dopuszczane na trasach wyższej rangi, np. EuroVelo, a zawsze ich wpływ powinien być minimalizowany poprzez ominięcie lub przebudowę. Parametry te dotyczą typowych tras rowerowych, nie dotyczą tras typu MTB.

Optymalnym rozwiązaniem zwiększającym komfort i wygodę rowerzystów jest wyprofilowanie trasy tak, aby zjazd o dużym nachyleniu został podzielony na kilka krótszych podjazdów, oddzielonych od siebie płaskimi fragmentami trasy, pozwalającymi na chwilowy odpoczynek w czasie pokonywania wzniesienia. Rekomenduje się, aby spoczniki miały długość 25-50 metrów i rozdzielały podjazdy maksymalnie 5-10 metrów wysokości.

Dłuższe podjazdy powinny być dodatkowo oznakowane, a sieć rowerowa powinna uwzględniać możliwość alternatywnego objazdu (nawet trasą dłuższą i niższej jakości).

Pochylenie poprzeczne drogi rowerowej powinno wynosić 2 do 3%. Pozwala to na prawidłowe odwodnienie powierzchni drogi rowerowej. Zawsze należy stosować pochylenie w kierunku wewnętrznej krawędzi drogi w przypadku zakrętów.

Nie dopuszcza się projektowania dróg rowerowych o nachyleniach większych, niż biegnąca obok droga publiczna. Takie rozwiązanie, choć tańsze (brak konieczności wykonywania robót ziemnych i profilowania drogi rowerowej do poziomu jezdni) prowadzić będzie do przenoszenia się ruchu rowerowego z drogi rowerowej na jezdnię. Jest więc to bezcelowe, ponieważ rowerzysta dąży do minimalizacji wysiłku i w takim przypadku wybierze jazdę po jezdni.

5.4. Nawierzchnie tras rowerowych

Rodzaje nawierzchni tras rowerowych i ich konstrukcja

Rodzaj i jakość nawierzchni w istotnym stopniu wpływa opór, a tym samym na zużycie energii przez rowerzystę w czasie jazdy. Jest to jeden z kluczowych czynników komfortu i wygody jazdy. Najlepsze parametry jezdne ma nawierzchnia asfaltowa itp. Gorsze są nawierzchnie z kostki betonowej i nawierzchnie gruntowe, a najgorsze - bruk kamienny.

Równa nawierzchnia asfaltowa	1.00	
Nierówna nawierzchnia asfaltowa	1.20	
Kostka betonowa niefazowana	1.30	
Kostka betonowa fazowana	1.40	
Droga gruntowa (tłuczeń klinowany)	1.50	
Droga gruntowa (tłuczeń nieklinowany)	2.00	
Bruk, "kocie łby"	2.20	

Rys. 14. Rys. Zużycie energii przez rowerzystę na różnych nawierzchniach.

Źródło: Wuppertal Institut, www.wupperinst.org

Podstawowym rodzajem nawierzchni drogi rowerowej powinna być więc **nawierzchnia bitumiczna** w kolorze naturalnym lub barwionym (czerwonym), ew. beton lany. Taka nawierzchnia charakteryzuje się najmniejszą ilością zużycia energii przez rowerzystę oraz najmniejszą ilością drgań.

Warstwę ścieralną stanowić może również **mastyks grysowy**, często barwiony np. na kolor czerwony. Ma on dobre parametry jezdne (gładkość, niskie opory toczne, mała poślizgowość). Jednak takie rozwiązanie jest droższe od klasycznej nawierzchni bitumicznej i rekomenduje się stosować je raczej tylko w terenach zabudowanych, szczególnie w celu optycznego wydzielenia części nawierzchni drogi dedykowanej rowerzystom.

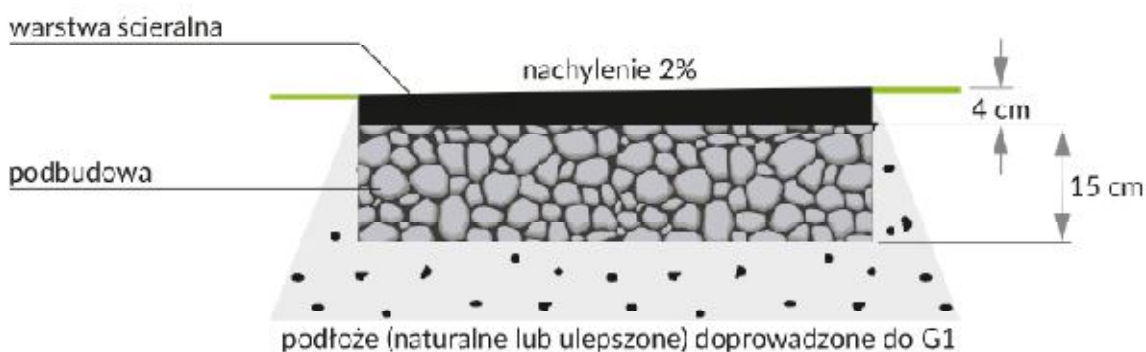
Konstrukcja drogi rowerowej powinna uwzględniać przewidywaną nośność nawierzchni i charakter gruntu rodzimego. W przypadku nawierzchni bitumicznej składa się z ona z nawierzchni (jedno- lub dwuwarstwowej) z wierzchnią warstwą ścieralną oraz podbudowy i ulepszanego podłoża, których rodzaj i grubość należy dostosować do warunków lokalnych i przeznaczenia drogi.

Rekomenduje się budowanie dróg rowerowych o nawierzchni bitumicznej z wykorzystaniem dwóch warstw asfaltu (ścieralnej i wiążącej), tj. 8 cm (2x4 cm). Ta technologia jest znacznie bardziej trwała i bardziej odporna na niszczenie nawierzchni przez korzenie drzew. Jest obecnie rekomendowana m.in. przez GDDKiA. Stosowanie pojedynczej warstwy nawierzchni wymaga każdorazowo uzasadnienia.

Dla dróg rowerowych i dróg pieszo-rowerowych, na których nie przewiduje się wjazdu samochodów (z wyjątkiem okazjonalnego wjazdu lekkich pojazdów technicznych przy koszeniu lub odśnieżaniu), stosować można **pojedynczą warstwę bitumiczną**. Zastosowanie takiej technologii wiąże się z dbałością w przygotowaniu ulepszonego podłoża, jak i wzmocnienia podbudowy zasadniczej oraz dbania o odpowiednią izolację ruchu ciężkich pojazdów od drogi rowerowej.

Konstrukcja takiej nawierzchni składa się z trzech warstw:

- Warstwa ścieralna (beton asfaltowy lub mastyks grysowy) o grubości 4 cm
- Podbudowa ((mieszanka niezwiązana C_{50/30}) o grubości 15 cm
- Podłoże (naturalne lub ulepszone) doprowadzone do G1 Is \geq 0,98

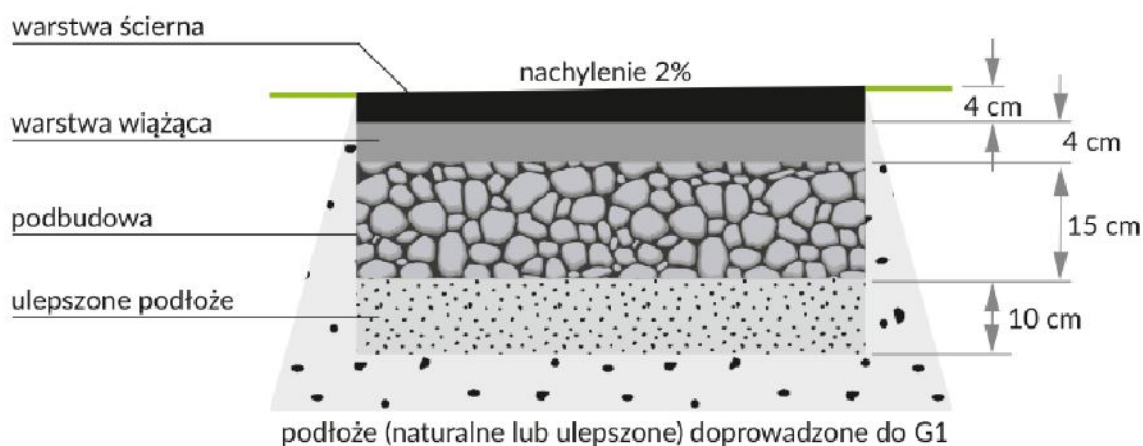


Rys. 15. Konstrukcja drogi rowerowej o nawierzchni bitumicznej (jedna warstwa asfaltu)

Źródło: *Opracowanie własne*

W przypadku dróg rowerowych i dróg pieszo-rowerowych, którymi możliwe jest poruszanie się pojazdów (samochodów osobowych i ciężarowych) należy przewidzieć nośność zgodnie z normami do klasy KR1 lub KR2. Dotyczy to na przykład: przejazdów i wjazdów, dróg technicznych, przeciwpożarowych (leśnych), dróg na wałach przeciwpowodziowych, odcinków dróg rowerowych udostępnionych do ruchu lokalnego. W takim przypadku zaleca się stosowanie **dwóch warstw bitumicznych** (nośnej i ścieralnej).

Pozwala to zapewnić odpowiedniej nośności dla utrzymywania dróg rowerowych (zimowe utrzymanie, sprzątanie, pielęgnacja zieleni) oraz umożliwienia dojazdu służb ratunkowych i pojazdów specjalnych, należy zastosować dwie warstwy bitumiczne. Dodatkowo, taka konstrukcja taka wpływa na zwiększenie równości nawierzchni zarówno bezpośrednio po ułożeniu, jak i trwałości infrastruktury w dłuższym okresie czasu (mniejsza możliwość niszczenia nawierzchni przez roślinność).



Rys. 16. Konstrukcja drogi rowerowej o nawierzchni bitumicznej (dwie warstwy asfaltu)

Źródło: *Opracowanie własne*

Konstrukcja takiej nawierzchni składa się z następujących warstw:

- Warstwa ścieralna (beton asfaltowy lub mastyks grysowy) o grubości 4 cm
- Warstwa wiążąca (beton asfaltowy) o grubości 4 cm
- Podbudowa zasadnicza (mieszanka niezwiązana C_{50/30}) o grubości 15 cm
- Ulepszone podłoże (grunt stabilizowany spoiwem C_{1,5/2,0}) o grubości 10 cm
- Podłoże (naturalne lub ulepszone) doprowadzone do G1 I_s≥0,98

Wykonanie nawierzchni drogi rowerowej jest możliwe także z **betonu cementowego** lanego lub wałowanego. Wówczas należy zastosować warstwę betonu klasy RCC o grubości minimum 10 cm, na podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o grubości min. 15 cm oraz kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji do 31,5 i grubości 10 cm. Nie stosuje się wówczas obrzeży.

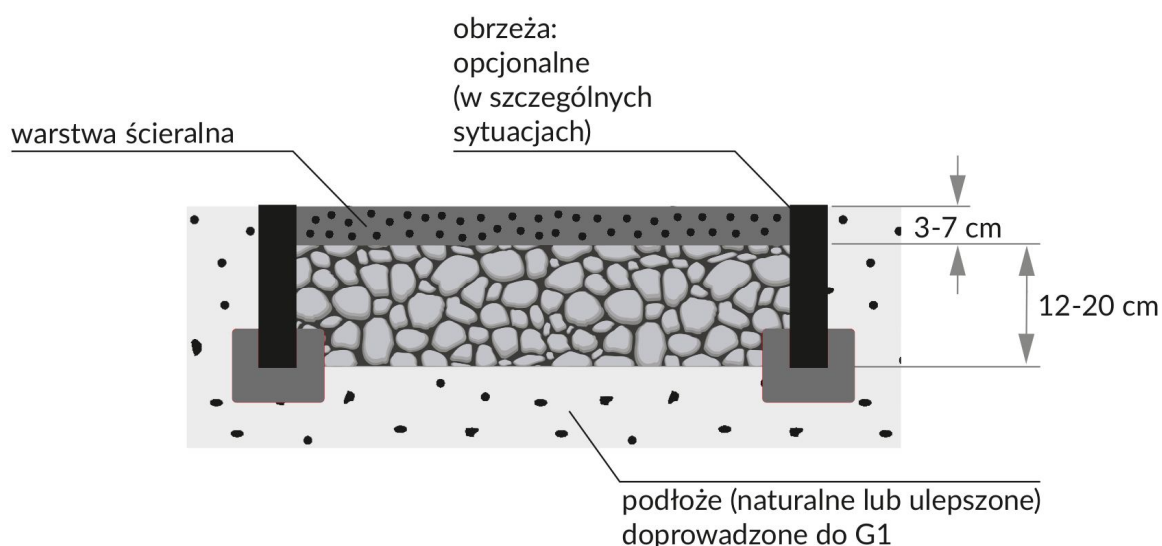
Nie dopuszcza się (poza sytuacjami nadzwyczajnym) nawierzchni z **kostki betonowej**, również tzw. "niefazowanej". W sytuacjach specyficznych (np. strefa ochrony konserwatorskiej) możliwe jest wykonywanie nawierzchni z kostki kamiennej o jak największych rozmiarach (np. 50x50 cm), lub płyt IOMB "rowerowych", pozbawionych fazowania na krawędziach i równo ułożonej. Takie nawierzchnie wymagają również odpowiedniej podbudowy. Nie dopuszcza się kładzenia płyt i kostki wprost na podłoże. Wymagana jest podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie o frakcji do 31,5 i grubości warstwy min. 10 cm (15 cm pod płyty IOMB). Grubość podbudowy należy dostosować w zależności od cech podłoża.

Bruk itp. nierówne nawierzchnie nie są dozwolone. Jeżeli jednak nie ma możliwości innego poprowadzenia trasy, zaleca się wypełnić masą bitumiczną. Lepszym rozwiązaniem jest wykonanie na takim odcinku nawierzchni bitumicznej (np. wzdłuż drogi brukowej). Każdorazowo takie odstępstwo od standardów powinno być uzasadnione.

W parkach itp. miejscach, szczególnie w przypadku terenów chronionych i lasów, dopuszcza się **nawierzchnie gruntowe ulepszone** oraz **nawierzchnie z żywic mineralnych**. W takich przypadkach zadbać należy jednak szczególnie o właściwe utrzymanie stanu nawierzchni oraz odpowiednią podbudowę, zapewniającą trwałość i nośność nawierzchni.

Nawierzchnia gruntowa powinna być wykonana z odpowiednio przygotowanego **kruszywa mineralnego**. Rekomenduje się stosowanie następujących warstw nawierzchni dla dróg z kruszywa:

- warstwa ścieralna: kliniec stabilizowany mechanicznie 0/31- grubość 3-7 cm
- podbudowa: kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie 0/31 - grubość 12-20 cm
- podłoże (naturalne lub ulepszone piaskiem stabilizowanym cementem) doprowadzone do G1 I_s≥0,98



Rys. 17. Konstrukcja drogi rowerowej o nawierzchni z kruszywa mineralnego

Źródło: *Opracowanie własne*

Taką nawierzchnię rekomenduje się także dla dróg leśnych, po których prowadzone będą trasy rowerowe o charakterze rekreacyjnym.

Lokalne i regionalne trasy rowerowe (turystyczne i rekreacyjne) mogą mieć również **nawierzchnię naturalną (gruntową)**. W takich przypadkach jednak bezwzględnie należy zadbać o jej przejezdność. Zalecane jest, aby standardem minimum była nawierzchnia z gruntu rodzimego, która została ustabilizowana cementem i uwałowana.

Niedopuszczalne są odcinki nieprzejezdne, wymagające prowadzenia roweru (piaszczyste, podmokłe, skrajnie nierówne), ani powodujące dyskomfort w jeździe na odcinkach dłuższych, niż 500 metrów (np. koleiny i nierówności, bruk, "tarka" na drogach gruntowych).

Trasy łącznikowe i inne elementy sieci rowerowej, które poprawiają jej spójność i bezpośredniość mogą mieć inne rodzaje nawierzchni (w tym polbruk), ale może on być stosowany na odcinkach maksymalnie 100 m długości.



Fot. 2, 3. Porównanie nawierzchni gruntowej typu Hanse Grand i typowej nawierzchni z kruszywa mineralnego, Krynica Morska. Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego.

Stosowanie poszczególnych rodzajów nawierzchni na drogach rowerowych przedstawia tabela.

Rodzaj nawierzchni		Cechy pozytywne i negatywne	Możliwości stosowania
Nawierzchnie asfaltowe, betonowe i mineralno-asfaltowe	Beton asfaltowy (AC)	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka gładkość i odporność • Duża trwałość i łatwość utrzymania • Niski opór toczenia • Popularność stosowania 	NAWIERZCHNIA REKOMENDOWANA Drogi rowerowe w terenie zabudowanym i niezabudowanym
	Mieszanka mastykowo-grysowa (SMA)	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka gładkość i odporność • Niski opór toczenia • Możliwość barwienia (np. na kolor czerwony) • Wysoki koszt budowy • Duża czytelność dla rowerzystów 	Drogi rowerowe w terenie zabudowanym
	Beton cementowy / beton lany wałowany	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka gładkość i odporność • Dobra widoczność (jasny kolor) • Niski opór toczenia • Duża trwałość • Wysoki koszt budowy • Konieczność wykonania dylatacji 	Drogi rowerowe w terenie zabudowanym i niezabudowanym
	Nawierzchnia wodoprzepuszczalna (beton żywiczny)	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia przepuszczalna - możliwość wykorzystania w parkach, lasach, terenach chronionych • Wysoki koszt budowy • Mała odporność na zniszczenie w przypadku niewłaściwego użytkowania 	Trasy rowerowe w terenie niezabudowanym (tereny rekreacyjne, parki), przy ograniczonym dostępie pojazdów mechanicznych
Nawierzchnie gruntowe	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (tłuczeń)	<ul style="list-style-type: none"> • Niski koszt budowy • Dostępność technologii i surowca • Nawierzchnia przepuszczalna (naturalna) - możliwość wykorzystania w parkach, 	Lokalne trasy rowerowe Drogi rowerowe w terenie niezabudowanym (tereny rekreacyjne, parki) przy

		lasach, terenach chronionych <ul style="list-style-type: none"> • Niska trwałość, podatność na zniszczenie • Duży opór toczny dla rowerzysty 	ograniczonym dostępie pojazdów mechanicznych
	Nawierzchnia warstwowa z kruszywa typu hanse grand	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia przepuszczalna (naturalna) - możliwość wykorzystania w parkach, lasach, terenach chronionych • Wysoki koszt budowy • Podatność na zniszczenie przy niewłaściwym użytkowaniu 	Drogi rowerowe w terenie niezabudowanym (tereny rekreacyjne, parki), przy ograniczonym dostępie pojazdów mechanicznych
	Nawierzchnia gruntowa naturalna (gruntowa)	<ul style="list-style-type: none"> • Bardzo niski koszt budowy • Dostępność technologii i surowca • Nawierzchnia przepuszczalna (naturalna) - możliwość wykorzystania w parkach, lasach, terenach chronionych • Niska trwałość, podatność na zniszczenie • Duży opór toczny dla rowerzysty • Wrażliwość na warunki pogodowe 	Lokalne trasy rowerowe Trasy rekreacyjne na terenach leśnych, przy ograniczonym dostępie pojazdów mechanicznych
Nawierzchnie z elementów prefabrykowanych	Kostka betonowa typu polbruk (niefazowany)	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia rozbieralna • Łatwość wykonania • Wysokie opory toczne dla rowerzysty • Nawierzchnia śliska po deszczu i zimą • Mała trwałość 	Trasy łącznikowe, pozostałe trasy rowerowe (w terenie zabudowanym) tylko w wyjątkowych sytuacjach
	Płyty betonowe IOMB "rowerowe" o specjalnym układzie otworów	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia rozbieralna • Łatwość wykonania • Umiarkowany komfort jazdy • Niska estetyka • Duża trwałość 	Przejazdy na drogach gruntowych; wały przeciwpowodziowe itp. lokalizacje, jeżeli niemożliwe jest wykonanie nawierzchni asfaltowej
Pozostałe rodzaje nawierzchni	Kostka kamienna	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia stosowana na terenach objętych ochroną konserwatorską, w centrach miast itp. • Nawierzchnia rozbieralna • Umiarkowany komfort jazdy • Nawierzchnia śliska po deszczu i zimą 	Drogi rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe w centrach miast, jeżeli nie jest możliwe wykonanie nawierzchni bitumicznej
	Kamień brukowy (kocie łby)	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie opory toczne • Bardzo mały komfort jazdy (drgania, nierówności) 	Nawierzchnia niedozwolona na drogach rowerowych. Prowadzenie tras rowerowych możliwe, o ile bruk będzie wypełniony masą bitumiczną
	Nawierzchnia epoksydowa	<ul style="list-style-type: none"> • Nawierzchnia stosowana na obiektach inżynierskich • Mała śliskość, dobre własności jezdne • Wysoki koszt 	Obiekty inżynierskie.

Tabela 7. Rodzaje nawierzchni dróg rowerowych

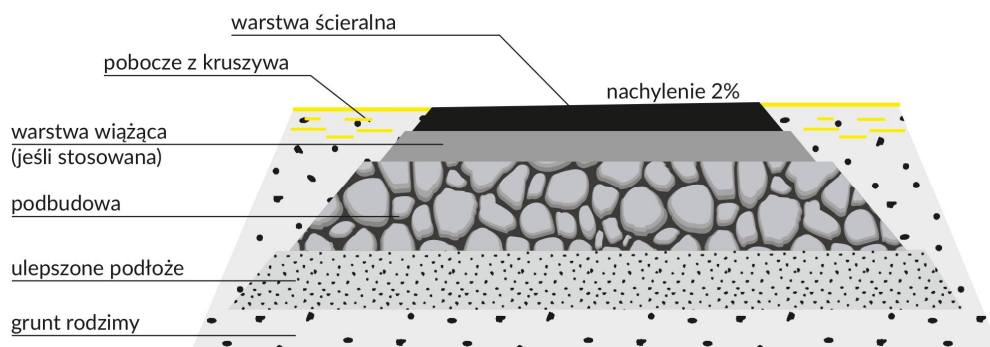
Źródło: opracowanie własne

Dla poprawnego odwodnienia dróg rowerowych należy profilować w formie 2-3% spadku w kierunku jezdni / odwodnienia. W przypadku występowania niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych należy zastosować typowe urządzenia odwadniające i odprowadzające wodę tj. rowy przydrożne, warstwy filtracyjne i drenaż. Jeżeli jest to niemożliwe, stosować można ścieki korytkowe o profilu łukowym lub wpustowe.

Jeżeli na drogach rowerowych znajdują się przejazdy (fragmenty), po których poruszać się będą pojazdy ciężkie (np. sprzęt leśny, pojazdy rolnicze), a nośność i konstrukcja drogi rowerowej nie jest dostosowana do przeniesienia obciążenia, konieczne jest wzmocnienie przejazdów. Szczególnie istotne jest to w przypadku dróg o nawierzchni mineralnej. Wzmocnienie to można wykonać za pomocą płyt betonowych lub wzmocnionej bitumicznej drogi rowerowej. Dodatkowo krawędzie takich przejazdów należy wzmocnić przy pomocy krawężników zagłębionych do poziomu nawierzchni

Obrzeża (krawędzie) dróg rowerowych

Ze względów finansowych i technologicznych, jako podstawową technologię zaleca się budowę dróg rowerowych bez stosowania obrzeży.



Rys. 18. Konstrukcja bitumicznej drogi rowerowej bez obrzeży

Źródło: opracowanie własne.

Takie rozwiązanie obniża koszty inwestycji. Przy braku obrzeży obligatoryjne jest zastosowanie poboczy gruntowych o minimalnej szerokości 0,5 m.

Dodatkowo, w przypadku wykonywania drogi rowerowej bez obrzeży, należy zastosować odpowiednie ułożenie na sobie warstw asfaltu i podbudowy. Krawędzie kolejno położonych warstw tworzą kształt piramidy. Wymagane jest zastosowanie odsadzek technologicznych. Zapewnia to właściwą trwałość konstrukcji.

Projektując drogę rowerową, każdorazowo należy wykonać analizę, czy w danym przypadku nie jest jednak zasadne zastosowanie obrzeży lub innej formy wzmocnienia krawędzi drogi.

W niektórych sytuacjach (np. teren zabudowany) stosowanie obrzeży jest zasadne, m. in. dla zachowania estetyki oraz właściwego kształtu krawędzi nawierzchni asfaltowej, wydzielenia terenu zielonego itp. Obrzeża stosuje się też, jeżeli droga rowerowa styka się bezpośrednio z chodnikiem lub jezdnią (rekomendowane pasy oddzielające - zielen, opaska kamienna itp.). Stosowanie obrzeży zwiększa też widoczność krawędzi drogi rowerowej po zmroku, ułatwia poprawne wykonanie nawierzchni oraz wpłynie pozytywnie na stan nawierzchni w okresie eksploatacji (brak pękających krawędzi, mniejsza degradacja nawierzchni w wyniku korzeni roślin). W przypadku tras o nawierzchni z kruszywa, szczególnie nawierzchni typu hanse grand, oraz wykonanej żywic mineralnych, zaleca się stosować obrzeża. Zapewni to większą trwałość takiej nawierzchni i odporność na zarastanie. Nie stosuje się zaś obrzeży w przypadku dróg leśnych użytkowanych w gospodarce leśnej.

Dopuszczalna wysokość uskoków, progów, obrzeży itp. obramowań ponad niweletę drogi wynosi maksymalnie ok. 5 mm, optymalnie 0 mm. Zaleca się minimalizację liczby przeszkód tego typu na drodze rowerowej, a jeżeli występują - do ich odpowiedniego profilowania.

Do obramowania zaleca się stosować oporniki betonowe 12x25cm lub obrzeża betonowe 8x30cm, o świetle 0 cm, posadowione na ławie betonowej z oporem, wykonanej na podsypce piaskowo-cementowej.

Krawężniki stosuje się wjazdów i zjazdów oraz od strony jezdni, jeżeli droga rowerowa znajduje się bezpośrednio przy jezdni. Krawężnik kładziony na płasko na zjeździe lub pomiędzy drogą rowerową a chodnikiem daje te możliwości profilowania wjazdów i zjazdów na drogi rowerowe przy braku krawędzi. Jest to dogodne dla rowerzystów, a także wózków dziecięcych i dla osób niepełnosprawnych. W takim przypadku droga rowerowa powinna znajdować się niżej niż chodnik.

5.5. Potencjalne punkty kolizyjne

Wytyczne ogólne

Miejsca przecięcia się toru ruchu samochodów, rowerów i pieszych stanowią potencjalne punkty kolizyjne, gdzie zachodzi duża liczba kolizji i zdarzeń drogowych. Powodują też opóźnienia na trasie. Należy dążyć do minimalizacji liczby takich punktów (ograniczenie zbędnych przejazdów i skrzyżowań), redukcję zagrożenia kolizyjnego (uspokojenie ruchu, oznakowanie) oraz, jeżeli to możliwe, separację rowerzystów, pojazdów i pieszych.

Przebieg toru ruchu rowerów przez skrzyżowanie (w tym szczególnie drogi rowerowej) powinien być możliwie bezpośredni, nie może nadmiernie wydłużać trasy i czasu jazdy. Liczne miejsca z sygnalizacją świetlną, konieczność objeżdżania skrzyżowania powoduje niewłaściwe zachowania rowerzystów, którzy korzystają ze skrótu i ryzykują sytuacje kolizyjne. W takich przypadkach należy przemyśleć zmianę organizacji ruchu.

Drogi rowerowe, zapewniające separację ruchu, mogą powodować jednocześnie występowanie większej liczby punktów kolizyjnych, szczególnie w przestrzeni miejskiej, oraz występowania sytuacji niebezpiecznych z uwagi na różnicę prędkości samochodu i roweru (np. w przypadku przejazdów przez drogi w terenie niezabudowanym).

Dlatego przy małych natężeniach ruchu oraz prędkości pojazdów optymalnym rozwiązaniem jest prowadzenie ruchu rowerowego na zasadach ogólnych.

Skrzyżowania wielopoziomowe muszą zapewniać maksymalne ograniczenie wjazdów i podjazdów przez rowerzystów, np. przez stosowanie kładek, tuneli itp. dla jazdy na w miarę możliwości jednakowej wysokości przez całe skrzyżowanie.

Skrzyżowania w ruchu ogólnym

W ruchu ogólnym tor ruchu rowerzystów przez skrzyżowania prowadzić może przez strefy uspokojonego ruchu oraz skrzyżowania o wyniesionej tarczy, równorzędne oraz miniaturowe i małe rondo. Zakłada się przy tym, że ruch rowerowy w strefie uspokojonej może prowadzić bezpiecznie przez skrzyżowania równorzędne.

Należy dążyć do separacji ruchu rowerowego od samochodów na większych skrzyżowaniach, poprzez tworzenie wydzielonych przejazdów rowerowych i organizację ruchu rowerowego w formie wydzielonych dróg rowerowych i pasów ruchu dla rowerów (ew. doprowadzanie ich do krawędzi skrzyżowania i umożliwienie bezpiecznego włączenia się w ruch ogólny z zastosowaniem np. "sierżantów rowerowych", wyznaczanie pasów do skrętu, słuz rowerowych, sygnalizacji dla rowerzystów itp.

Zaleca się stosowanie na drogach rowerowych oznakowania konieczności ustąpienia pierwszeństwa (poziome i pionowe znaki A-7, B-20 rozmiaru "mini" w przypadku ograniczonej widoczności, przejazdów tramwajowych itp.), nawet w sytuacjach oczywistych. Zwiększa to bezpieczeństwo rowerzystów i rozpoznawalność takich miejsc. Jest to uzupełnienie geometrii drogi rowerowej, zapewniającej bezpieczeństwo. Nie zaleca się stosowania barier poprzecznych i labiryntów z wyjątkiem miejsc szczególnie niebezpiecznych i posiadających ograniczoną widoczność strefy skrzyżowania.

Ronda

Małe i miniaturowe rondo (o średnicy zewnętrznej do 26 metrów, a wyspy centralnej do 20 m) są rekomendowaną formą skrzyżowania w przypadku ruchu rowerowego na zasadach ogólnych. Nie należy na nich wydzielać dróg rowerowych ani pasów dla rowerów. Stanowią też mogą dobry bezkolizyjny początek i koniec drogi rowerowej, która stanowi wówczas jeden z wlotów ronda. Lokalizacja takich rond na drogach o większym natężeniu ruchu może prowadzić do sytuacji problemowych.

W przypadku dużych i średnich rond zaleca się prowadzenie ruchu rowerowego w formie wydzielonych dróg rowerowych, prowadzących po zewnętrznym obwodzie ronda. Wówczas droga rowerowa przecina wloty jezdni na rondo po przejazdach rowerowych (rekomendowane wspólne przejazdy i przejścia dla rowerzystów). Punktami kolizyjnymi są wówczas miejsca przecięcia się dróg rowerowych w pobliżu przejść dla pieszych, gdzie zaleca się dodatkowo oznakowanie wzajemnego pierwszeństwa rowerzystów (oznakowanie poziome i pionowe w wersji "mini"). Miejsca takie wymagają także separacji wzajemnej rowerów i pieszych, szczególnie przy wejściu na jezdnię, oraz wymalowania znaków przejść dla pieszych ("zebra") na drodze rowerowej. Może to być realizowane poprzez barierki i spoczniki. Należy przy tym uwzględnić odpowiednie wyłukowanie skrzyżowań dróg rowerowych, dla zapewnienia bezpiecznego manewrowania na skrętach. Nie dopuszcza się prowadzenie chodnika pomiędzy drogą rowerową a jezdnią.

Wjazd / zjazd na drogę rowerową z jezdni lub pasa ruchu dla rowerów

Wjazd i zjazd na drogę rowerową wymaga zaprojektowania tak, aby minimalizować liczbę kolizji rowerzystów oraz samochodów i pieszych. Powinien jednocześnie zapewniać zakładaną dla danej trasy prędkość projektową (30 km/h przy trasach głównych i przelotowych oraz 20 km/h dla tras pozostałych) i nie prowadzić do konieczności zatrzymania ani niebezpiecznych manewrów.

Wskazane jest rozpoczynanie dróg rowerowych za skrzyżowaniami i przejściami dla pieszych. Optymalnie lokalizować go w miejscach, gdzie ruch jest uspokojony (wyniesione skrzyżowania, proggi). Skrzyżowania zgodnie z przepisami powodują przerwanie ciągłości drogi rowerowej, konieczne jest więc powtarzanie oznakowania drogi rowerowej (C-13, P-23) za skrzyżowaniami.

Dopuszcza się jedynie włączenie drogi rowerowej od prawej strony jezdni (inaczej pojawia się duże ryzyko kolizji związane z koniecznością przecięcia przez rowerzystę toru jazdy samochodów). W przypadku gdy jest to niemożliwe, należy zastosować azyl rowerowy lub poprowadzenie drogi rowerowej jako samodzielnego wjazdu na drogę (z koniecznością ustąpienia pierwszeństwa), ew. przy ruchliwych drogach wykonanie obiektów inżynierskich (kładek, tuneli itp.), o ile pozwalają na to warunki terenowe.

Jeżeli droga rowerowa stanowi samodzielny wlot na drogę, powinno być projektowane pod kątem prostym do drogi i oznakowane jako droga dla rowerów. Takie miejsca skrzyżowań należy dodatkowo poszerzać - wyokrąglać w formie łuków o promieniu co najmniej 2 metry. Daje to dodatkową przestrzeń manewrową dla rowerzysty. Podobne rozwiązanie zaleca się stosować przy krzyżowaniu się dróg dla rowerów (np. w rejonie skrzyżowań, przejść dla pieszych).

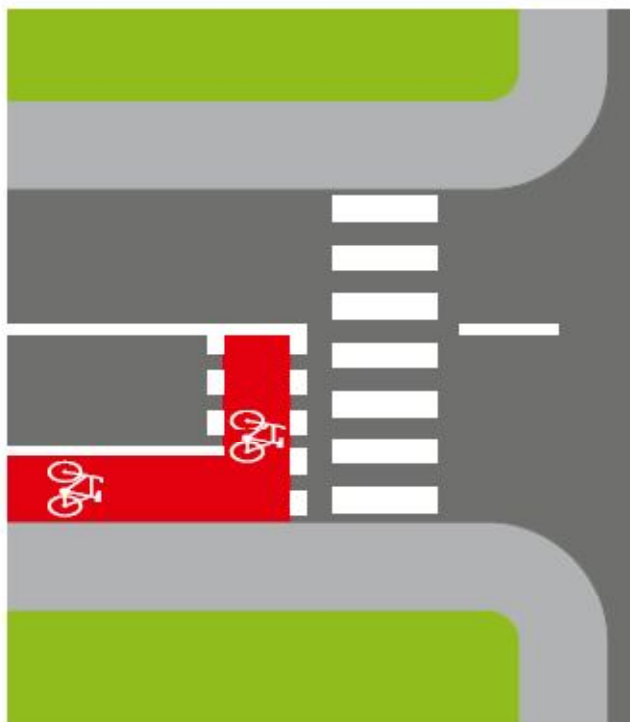
Szczególne znaczenie ma widoczność wlotu/wylotu drogi rowerowej na skrzyżowaniu trójramiennym w kształcie litery "T", gdzie droga rowerowa może stanowić czwarty wlot na skrzyżowanie. Powinna być ona poszerzona na wjeździe, co zwiększa widoczność i pole manewru rowerzystów. Jeżeli w takim miejscu nie da się zapewnić wystarczającej widoczności, rozważyć należy przebudowę skrzyżowania na małe rondo.

Rowerzysta na pasie ruchu dla rowerów porusza się w jezdni na zasadach ogólnych, przestają obowiązywać przepisy dotyczące poruszania się po drodze rowerowej. Z tego powodu wskazane jest poinformowanie o tym fakcie znakiem końca drogi rowerowej (C-13a, rozmiar mini). Do ostrzeżenia kierowców stosować można znak A-24.

Zjazdy z drogi dla rowerów na pasy ruchu dla rowerów, jeśli wiążą się z zajęciem części jezdni wymagają ostrzeżenia kierowców o zmianie toru jazdy (A-30 i tabliczka informacyjna). W takim przypadku zaleca się osłonięcie początku pasa dla rowerów przy pomocy słupka zespolonego U-5a i znaku C-10, wskazującego kierowcom, że nie mają oni możliwości poruszania się po drodze rowerowej, ew. przy pomocy wyspy lub oznakowania poziomego części jezdni wyłączzonej z ruchu.

Śluza dla rowerów

Śluza dla rowerów to zgodnie z przepisami część jezdni na wlocie skrzyżowania na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu przeznaczona do zatrzymania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi. Stanowi ona wydzieloną dla rowerzystów przestrzeń pomiędzy liniami zatrzymania, na której możliwe jest bezpieczne oczekiwanie na zielone światło oraz dokonanie skrętu, szczególnie w przypadku skrętu w lewo. Wyznacza się ją na całej szerokości pasa ruchu, pasów ruchu lub jezdni. Zastosowanie śluz rowerowych znacząco poprawia bezpieczeństwo i komfort jazdy, szczególnie na szerszych jezdniach i przy skręcie w lewo na skrzyżowaniu w terenie zabudowanym.



Rys. 19. Standardowa śluza dla rowerów
Źródło: opracowanie własne

Minimalna długość śluzy dla rowerów wynosi 2,5 metra, przy dużym ruchu rowerzystów odpowiednio więcej (dla uniknięcia stłoczenia w czasie oczekiwania na przejazd). Jeżeli stosowane są znaki kierunkowe (skręt w lewo/prawo), należy odpowiednio wydłużyć obszar śluzy.

Obszar śluzy zaleca się zabarwić na czerwono. Zapewnia to czytelność przestrzeni wydzielonej dla rowerzystów. Dodatkowo stosuje się oznakowanie poziome znakami P-23 (rozmiar mini), znaki P-8 do skrętu oraz wyznaczenie linii separujących pas ruchu dla rowerów (ciągłe lub przerywane) oraz linie zatrzymania. Dodatkowo możliwe jest stosowanie sygnalizatorów dla rowerzystów, umieszczonych na wysokości wzroku, pozwalających na wcześniejsze uzyskanie sygnału zielonego w celu bezpiecznego ruszenia ze skrzyżowania przed samochodami.

Dopuszczalne w przepisach i praktykach organizacji ruchu drogowego są także śluzy do skrętu w lewo, które pozwalają na dwuetapowe wykonanie skrętu przez rowerzystę, bez konieczności zmiany pasa ruchu przed skrzyżowaniem.

Azyl dla rowerów

Azyl dla rowerów to rozwiązanie stosowane w przypadku mieszanego ruchu rowerów i samochodów. Jest to wydzielenie środkowej części jezdni na skrzyżowaniu w celu utworzenia przestrzeni bezpiecznego oczekiwania na możliwość skrętu w lewo, również w przypadku możliwości wjazdu w ulice jednokierunkowe. Możliwe jest w przypadku wystarczająco szerokich jezdni (8-9 metrów).

Rozwiązanie zalecane jako forma zwiększenia bezpieczeństwa rowerzystów przekraczających jezdnię i jednocześnie forma uspokojenia ruchu (zweża pas ruchu dla samochodów, pozwala na bezpieczny postój rowerzysty na środku jezdni). Zaleca się stosowanie azylu na drogach o kilku jezdniach i przed dużymi skrzyżowaniami oraz przy braku sygnalizacji świetlnej i dużym ruchu rowerzystów.

Stosuje się tu rozwiązania podobne, jak w przypadku azyli dla pieszych. Powierzchnię azylu zaleca się oznaczyć czerwonym kolorem, podobnie jak pasy ruchu dla rowerów czy przejazdy rowerowe. Jej wielkość powinna być dostosowana do natężenia ruchu rowerowego. Rekomendowane jest osłonięcie azylu od strony ruchu pojazdów przy pomocy wyspy (wysp) z oznakowaniem (tablica U-6a i znak kierujący C-9), a z przeciwnej strony odpowiednim malowaniem poziomym.

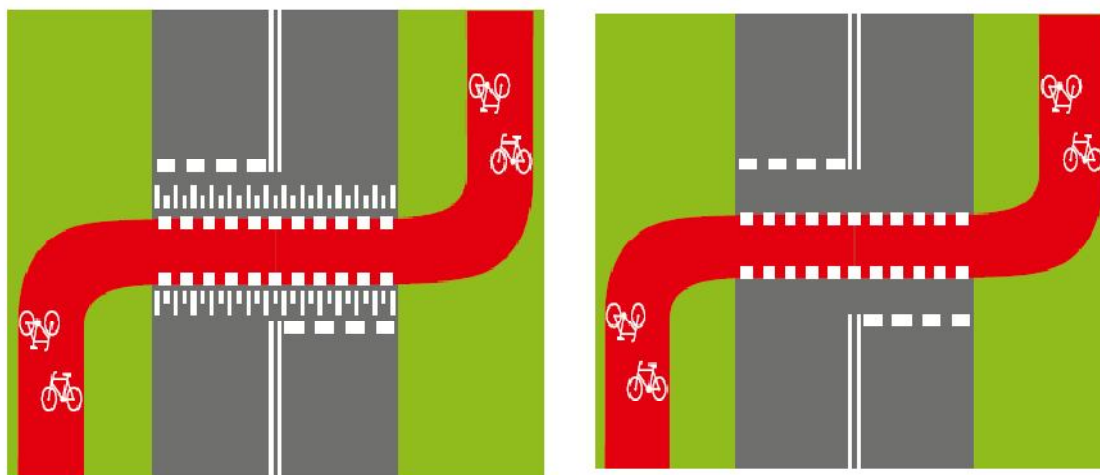
Przejazdy dla rowerzystów

Przejazdy dla rowerzystów wyznacza się na przedłużeniu drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów. Takie miejsca zawsze stwarzają potencjalne zagrożenie kolizyjne. Dlatego należy dążyć do minimalizacji liczby takich przejazdów, szczególnie w terenie niezabudowanym oraz w obszarach leśnych (np. poprzez unikanie przekładania drogi rowerowej z jednej strony drogi na drugą). Lokalizacja przejazdów zapewniać musi wzajemną widoczność. W przypadku gdy wzajemna widoczność nie jest zapewniona w stopniu wystarczającym, należy zastosować środki spowalniające ruch, tak aby prędkość rowerów i innych pojazdów była dostosowana do warunków widoczności.

Przejazdy dla rowerzystów wyznacza się prostopadle do osi jezdni lub torowiska tramwajowego. Dopuszcza się również wyznaczenie przejazdu ukośnie, przy czym skos nie może być większy niż 1:3. W celu zmniejszenia prędkości rowerzystów w takich miejscach, możliwe jest stosowanie ostrych łuków drogi rowerowej (o promieniu nie mniejszym, niż 4 metry). Minimalna szerokość przejazdu to 1,8 metra dla przejazdu jednokierunkowego oraz 3,0 m dla przejazdu dwukierunkowego (odpowiednio więcej w przypadku łączonych przejść dla rowerzystów i pieszych). Dla zapewnienia dobrej widoczności przejazdów dla rowerzystów zaleca się dodatkowe oznaczenie powierzchni przejazdu barwą czerwoną.

W terenie zabudowanym zaś, szczególnie w strefach TEMPO 30, wskazane jest prowadzenie przejazdów progami płytowymi. Możliwe jest ich łączenie z przejściami dla pieszych na wspólnej, wyniesionej płycie. Nie dopuszcza się nierówności toru jazdy, wskazane jest także oddzielenie części przejazdu dla pieszych i rowerzystów. Przejazd po progu płytowym wymaga dodatkowego oznakowania (znaki A-11a oraz ograniczenia prędkości do 30 km/h), w przypadku przejścia dla pieszych także znaku D-6.

Przejazd oznakowuje się znakiem pionowym D-6a i znakiem poziomym P-11. Poza obszarem zabudowanym oraz w przypadku przejazdów bez sygnalizacji świetlnej należy zastosować odpowiednie wyprzedzające oznakowanie ostrzegawcze (znak A-24) oraz ograniczenie prędkości (zalecane do 60 km/h), ew. także hamowanie optyczne (czerwone linie malowane na jezdni).



Rys. 20. Przejazd rowerowy dla rowerzystów na poziomie jezdni i na progu płytowym.

Źródło: opracowanie własne

Prowadzenie drogi rowerowej przez zjazdy indywidualne

Wymogiem podstawowym w przypadku przecięcia się drogi rowerowej ze zjazdem (drogą dojazdową, wjazdem na posesję) jest zachowanie ciągłości i pierwszeństwa przez drogę rowerową. Nie dopuszcza się odginania drogi rowerowej, poza sytuacjami szczególnymi ograniczonej widoczności. Należy wówczas zachować odpowiednie promienie łuków oraz odległość między końcem przejazdu a drogą rowerową, pozwalającą na zachowanie widoczności i przestrzeni manewrowej. Wskazane jest też odsunięcie przejazdu od płotów, bram itp. miejsc, ograniczających widoczność (lub ich przebudowę i wyposażenie w lustra drogowe dla kierowców).

Poziom wjazdów należy dostosować do wysokości drogi rowerowej, a nie na odwrót. Inaczej dochodzi do sytuacji zwanej "Falą Dunaju", która powoduje falowanie poziomu drogi rowerowej. Wyniesione wjazdy stanowią jednocześnie formę uspokojenia ruchu. Konstrukcję oraz nośność wjazdów, jak też krawężnie, należy wzmocnić (opisane jest to w punkcie dotyczącym nawierzchni). Nie dopuszcza się progów poprzecznych spowodowanych przez krawężniki (muszą być one wtopione / zakopane do poziomu drogi rowerowej).

Dodatkowo, dla ochrony przed wjazdem nieupoważnionych pojazdów na drogę rowerową (jako np. miejsce do parkowania pojazdów w terenie zabudowanym lub dokonywania skrótów) w takich miejscach należy rozważyć stosowanie słupków ograniczających U-12c.

Przejazdy przez torowiska

Przejazdy dla rowerzystów przez torowiska kolejowe wymagają oznakowania analogicznego, jak pozostałe przejazdy kolejowe. Dodatkowo dopuszcza się na przejazdach niestrzeżonych barierki, zmuszające do zatrzymania. Należy dążyć do przecinania przejazdów pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego, co minimalizuje ryzyko zaklinowania koła w szczelinach torowiska. Przejazd rowerowy przez torowisko może być dodatkowo oznakowany kolorem czerwonym, w ciągu drogi rowerowej. Wskazane wykonanie równej nawierzchni, np. z płyt lub bitumicznej, bez progów i krawężni. Torowisko tramwajowe przy ograniczonej widoczności dodatkowo oznaczyć można znakiem B-20 (STOP). Optymalne jest bezkolizyjne prowadzenie przejazdów przez tory kolejowe przy pomocy tuneli lub wiaduktów.

Przystanki komunikacji publicznej

Szczególnym przypadkiem, gdy należy odpowiednio wyprofilować drogę dla rowerów, są przejazdy poprzeczne, przejścia dla pieszych i rowerzystów oraz przystanki autobusowe, ponieważ są to miejsca konfliktów pomiędzy różnymi użytkownikami dróg, wymagające szczególnych rozwiązań oraz zapewnienia widoczności.

Na przystankach autobusowych należy drogę rowerową poprowadzić za przystankiem (wiatą przystankową), zachowując odstęp (1-1,5 metra) od wiaty, dodatkowo wprowadzając separację przy pomocy balustrad szczeblinkowych U-11a, żywopłotów lub specjalnie profilowanych tzw. barierkosiedisk. Dodatkowo niezbędne jest wyraźne wydzielenie drogi rowerowej (np. poprzez malowanie lub zastosowanie barwionej masy bitumicznej/mastyksu gresowego, oraz wyznaczenie przejść dla pieszych. Pozwala to na fizyczne i optyczne wydzielenie części dla pieszych oraz dla rowerzystów.

Jeżeli poprowadzenie drogi rowerowej za przystankiem jest niemożliwe z uwagi na brak miejsca lub duży ruch pieszych, należy ją prowadzić przy samej krawędzi jezdni ew. wprowadzić na powierzchnię zatoki autobusowej, stosując odpowiednie oznakowanie. Barierki szczeblinkowe U-11a oraz specjalne spoczniki rowerowe (pozwalające na oparcie się przez rowerzystę w czasie czekania na możliwość przejazdu) należy montować na przejściach dla pieszych i rowerzystów tak, aby minimalizować możliwość wzajemnego wtargnięcia pieszych i rowerzystów na swój pas jezdni.

Pasy ruchu dla rowerów w przypadku prowadzenia wzdłuż przystanków autobusowych należy prowadzić w jezdni, bez wprowadzania ich na teren zatoki autobusowej. Wówczas należy stosować rozgraniczenie pasa linią przerywaną.

Miejsca koncentracji ruchu pieszego

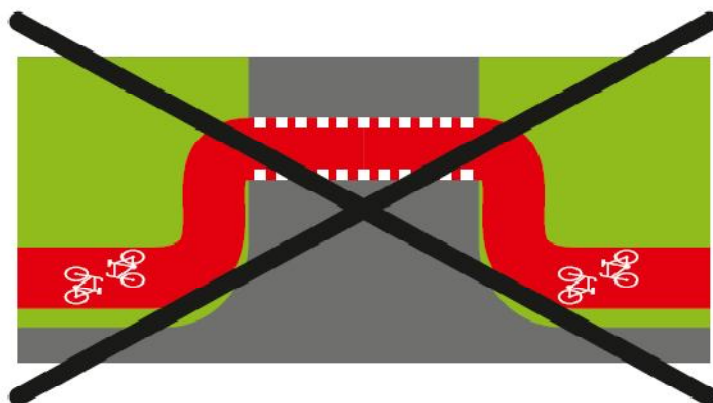
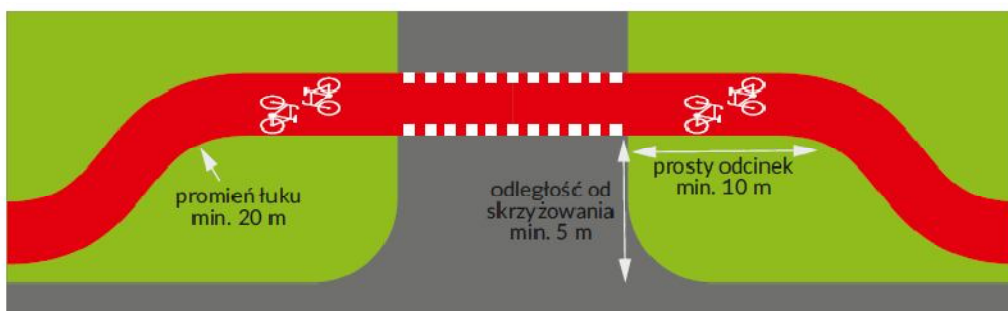
Są to np. tereny ogródków gastronomicznych, okolice targowisk, wejść do sklepów i galerii handlowych, parkingów samochodowych, obiektów usługowych itp. W takich miejscach wskazane jest odpowiednie wyprzedzające odgięcie drogi rowerowej i jej odseparowanie od ruchu pieszych poprzez barierki, żywopłoty itp. Zmniejszy to ryzyko wtargnięcia pieszych na drogę rowerową. Możliwe jest też wprowadzenie ograniczeń prędkości dla rowerzystów, dodatkowych znaków ostrzegawczych itp.

W niektórych sytuacjach rozważyć można też wprowadzenie drogi rowerowej na jezdnię, przy zastosowaniu pasów ruchu dla rowerów lub "sierżantów rowerowych". W takich przypadkach należy dodatkowo wprowadzić wyspy rozdzielające, jeżeli ruch pojazdów może zagrazić rowerzystom.

Odrębnym przypadkiem są ruchliwe skrzyżowania, gdzie rowerzyści i piesi spotykają się w okolicy przejść i przejazdów rowerowych. W takich wypadkach również konieczne jest wprowadzenie separacji (spoczników, barierek), odpowiednie wyznaczenie przejść dla pieszych i wyróżnienie drogi rowerowej przy pomocy odmiennego koloru i rodzaju nawierzchni niż chodnik.

Odgięcie drogi rowerowej przed skrzyżowaniem

Jednym z alternatywnych rozwiązań, służących zwiększeniu bezpieczeństwa rowerzystów na przejeździe jest odgięcie drogi rowerowej przed przejazdem poprzez zastosowanie łuków o promieniu min. 20 metrów. W takiej sytuacji łuk powinien kończyć się ok. 10 metrów przed przejazdem, co zapewnia dobrą widoczność skrzyżowania. Dodatkowym rozwiązaniem zabezpieczającym rowerzystów może być wyniesienie przejazdu. Nie dopuszcza się stosowania odgięcia przejazdu tuż przed skrzyżowaniem. Każdorazowo zastosowanie odgięcia należy uzasadnić kwestiami bezpieczeństwa i widoczności skrzyżowania, ponieważ jest to rozwiązanie wywołujące potencjalnie mogące wywoływać niepotrzebne opóźnienia ruchu rowerzystów.



Rys. 21. Prawidłowe i nieprawidłowe odgięcie drogi rowerowej przed skrzyżowaniem

Źródło: opracowanie własne

Przypadek szczególny: droga rowerowa po dawnym torowisku przecinająca drogę publiczną

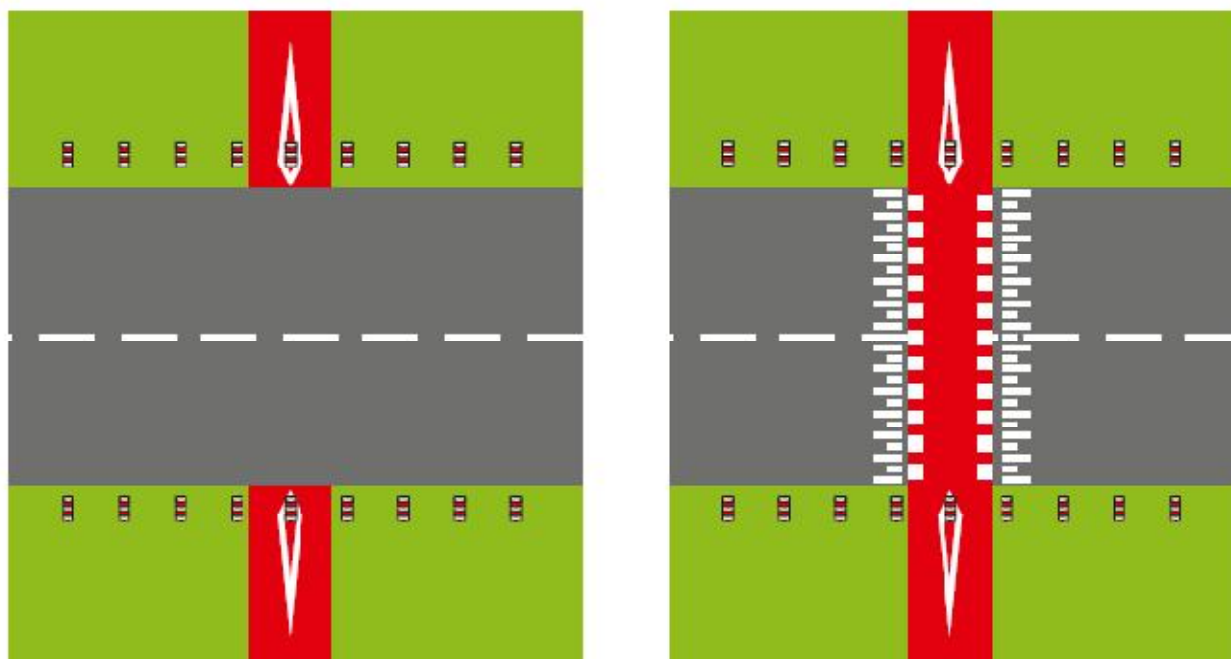
Przejazdy drogowe w przypadku dawnych torowisk projektowane były w sposób zapewniający maksymalną widoczność i bezpieczeństwo, aby uniknąć kolizji pociągu i pojazdu poruszającego się po drodze. Budowniczości kolei dążyli do wykonywania przejazdów w formie wiaduktów lub tuneli, z których część zachowała się do dziś. Dlatego rekomendowane jest w szczególności dokonanie adaptacji istniejących obiektów. Jeżeli jest to jednak niemożliwe z uwagi na zły stan obiektu lub wysokie koszty jego odtworzenia, albo w danym miejscu znajdował się jednopoziomowy przejazd przez torowisko, należy dokonać odpowiedniego przeprojektowania takiego przejazdu dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników, w szczególności poprzez poprawę widoczności, zmniejszenie prędkości pokonywania przejazdu i odpowiednie oznakowanie.

Warunkiem koniecznym jest takie odgięcie drogi rowerowej, aby przecinała ona drogę publiczną pod kątem prostym (lub zbliżonym do prostego). Zwykle przejazdy były tak projektowane, aby to droga przecinała torowisko pod kątem prostym, co dodatkowo spowalniało ruch pojazdów. Jeżeli takie rozwiązanie uległo przebudowie lub z jakiegoś innego powodu nie było zastosowane (bo np. znajdował się w tym miejscu rozebrany wiadukt), projektant drogi rowerowej powinien tak zaprojektować przebieg drogi rowerowej, aby spełnić ten warunek.

W większości przypadków będzie to wystarczające, aby zapewnić wystarczające bezpieczeństwo przejazdu rowerowego. W przypadku miejsc, gdzie widoczność pojazdów z drogi rowerowej jest ograniczona, a natężenie ruchu pojazdów lub ich prędkość miarodajna szczególnie duża, dodatkowo możliwe jest zaprojektowanie na drodze rowerowej progów sinusoidalnych lub łuku, który spowalniać będzie rowerzystów przed przejazdem.

Ponadto w miejscach, gdzie przewiduje się szczególnie duży ruch rowerzystów, a droga nie posiada spowalniających zakrętów, możliwe jest wykonanie skrzyżowania wyniesionego, stanowiącego próg zwalniający dla samochodów.

W każdym przypadku niezbędne jest odpowiednie oznakowanie przejazdu rowerowego. Należy również odpowiednio rozmieścić separatory (szykany), uniemożliwiające wjazd pojazdów na drogę rowerową. Nie mogą one jednak nadmiernie utrudniać ruchu rowerzystów, stwarzać zagrożeń w trakcie pokonywania skrzyżowania lub ograniczać widoczności.



Rys. 22. Przejazd rowerowy (dawnie torowisko)

Źródło: opracowanie własne

5.6. Uspokojenie i separacja ruchu

Metody uspokojenia i separacji ruchu

W celu wymuszenia stosowania ograniczenia prędkości i pierwszeństwa, szczególnie wobec niechronionych uczestników ruchu drogowego w strefach uspokojonego ruchu oraz w strefach zamieszkania, a także w miejscach potencjalnych kolizji i konfliktów oraz niejasnego przebiegu toru jazdy stosuje odpowiednie konstrukcje drogi, szczególnie skrzyżowań, oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (brd), a także różnego rodzaju separatory i szykany.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu to różnego rodzaju słupki, progi zwalniające i podrzutowe, lustra drogowe, urządzenia zabezpieczające roboty drogowe (nie będące znakami drogowymi). Służą one optycznemu prowadzeniu ruchu, oznaczaniu pikietaża drogi, poprawie bezpieczeństwa, oznakowaniu robót drogowych, zamknięcia drogi itp. Wiele z nich ma zastosowanie w przypadku ruchu rowerowego.

W strefach zamieszkania i strefach TEMPO 30 stosuje się najczęściej: wyniesione skrzyżowania i przejścia dla pieszych (w formie progów zwalniających), wjazdy bramowe, małe i miniaturowe ronda, progi płytowe, a także stosowanie szykan, wymuszających esowanie toru jazdy i zwolnienie prędkości dzięki naprzemiennemu lokalizowaniu odpowiednio oznaczonych azyli dla pieszych, miejsc parkingowych, separatorów, stojaków rowerowych, zieleni miejskiej itp.

Skrzyżowania równorzędne, małe i miniaturowe ronda

Jest to rodzaj skrzyżowań, preferowany w strefach zamieszkania i strefach ruchu uspokojonego. Ruch rowerowy należy na nich prowadzić na zasadach ogólnych. Wskazana jest przebudowa bardziej ruchliwych skrzyżowań w takich strefach właśnie na ronda. Zwiększa to bezpieczeństwo i płynność ruchu.

Wyniesione skrzyżowania

Jest to forma uspokojenia ruchu dopuszczalna w terenie zabudowanym, w strefach zamieszkania i strefach TEMPO 30. Ma szczególne znaczenie w okolicy szkół itp. miejsc koncentracji ruchu pieszego, w tym dzieci. Wykonuje się je podnosząc całą powierzchnię skrzyżowania, przez co uzyskuje się spowolnienie ruchu. Na takim skrzyżowaniu ruch rowerowy prowadzi się na zasadach ogólnych.

Wyniesione przejścia dla pieszych (w formie progów zwalniających)

W takiej formule projektuje się przejścia dla pieszych jako części chodnika, a nie jezdni, poprzez ich wyniesienie i często zmianę nawierzchni. Jest to dogodne miejsce prowadzenia przejazdu rowerowego. Przez takie wyniesione skrzyżowania ruch rowerowy prowadzi się na zasadach ogólnych.

Wjazdy bramowe i wysepki w osi jezdni na skraju terenu zabudowanego

Wjazd bramowy to czytelne zaznaczenie wjazdu do strefy uspokojonego ruchu, a także na wjeździe do miejscowości w celu przypomnienia o ograniczeniu prędkości w postaci przebudowanego odcinka drogi. Na takim wjeździe następuje zmniejszenie i wyniesienie szerokości drogi. Pozwala to np. na prowadzenie przez wyniesioną część przejścia dla pieszych oraz przejazdu rowerowego.

Natomiast w przypadku, gdy przez daną miejscowość prowadzi droga o wyższej prędkości, wskazane jest obok oznakowania strefy zamieszkania (znak B-43) również rozdzielenie jezdni wysepką ze słupkiem U-5b zespolonym ze znakiem C-9. Za takim miejscem w dogodny i bezpieczny sposób można np. do wprowadzić ruch rowerowy z drogi rowerowej w terenie niezabudowanym w ruch uspokojony na drogę (w terenie zabudowanym).

Esowanie toru jazdy

Jest to rozwiązanie stosowane w strefach TEMPO 30 i strefach zamieszkania, wymuszające zmniejszenie prędkości dzięki naprzemiennemu lokalizowaniu odpowiednio oznaczonych azyli dla pieszych, miejsc parkingowych, separatorów, stojaków rowerowych, zieleni miejskiej itp.

Rzadko stosowanym rozwiązaniem jest wyznaczanie na przemian pasów ruchu dla rowerów i dróg rowerowych, co powoduje również esowanie drogi, związane z wykonywaniem na początkach i końcach pasów/dróg rowerowych wysepki, wymuszających zmianę toru jazdy przez samochód. Takie wysepki jednocześnie mogą być wykonane jako element przejścia dla pieszych, również wyniesionego.

Ograniczanie ciągłości ulic

Jest to rozwiązanie, służące zmniejszeniu ruchu tranzytowego, szczególnie w strefach TEMPO 30 i strefach zamieszkania oraz centrach miast. Zamykanie ulicy wykonuje się poprzez oznakowanie (B-1) lub ustawienie słupków przeszkodowych lub szykan (kłomby, meble miejskie, kamienie itp.) ew. całkowite zamknięcie (np. krawężnikiem). Powstają dzięki temu ślepe ulice, które jednak należy udrożnić dla ruchu rowerowego, pozostawiając miejsce pomiędzy separatorami (optymalnie 1,5 metra).

Należy unikać całkowitego zamykania ulic, powodującego powstanie progów poprzecznych (np. krawężników pionowych). W takich sytuacjach konieczne jest odpowiednie wyprofilowanie podjazdu dla rowerzystów na części ulicy. Oznakowanie musi uwzględniać adekwatne do danej sytuacji dopuszczenie ruchu rowerów. Dzięki temu powstają ważne dla spójności sieci i bezpieczne łączniki.

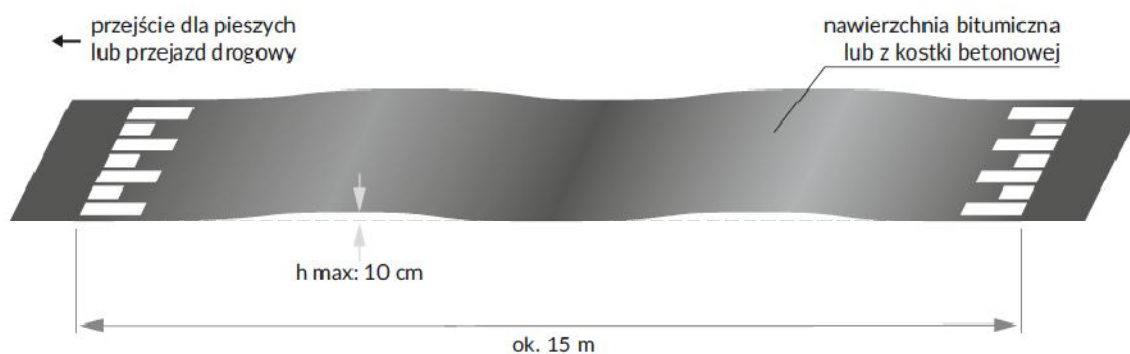
Progi płytowe

Progi płytowe typu U-16b lub U-16c należy stosować wyłącznie w miejscach, gdzie nie jest możliwe uspokojenie ruchu innymi metodami. Progi powodują zwiększenie hałasu oraz opóźnienia ruchu, więc należy ograniczać ich stosowanie do niezbędnej konieczności. Wskazane jest stosowanie progów płytowych jako elementu przejść dla pieszych.

Próg zwalniający typu "fala" (sinusoidalny)

Jest to rozwiązanie stosowane na drogach rowerowych w sytuacji, gdy istnieje konieczność spowolnienia ruchu rowerów z uwagi na ryzyko kolizji z pieszymi lub samochodami, przed torowiskami tramwajowymi ew. w miejscach ograniczonej widoczności. Rozwiązanie powinno być stosowane tylko w sytuacjach niezbędnych, z zachowaniem dobrej widoczności. Niedozwolone jest ich stosowanie na zjazdach i podjazdach oraz łączenie z separatorami, np. słupkami U-12c.

Przykładem poprawnego zastosowania są miejsca skrzyżowania z ciągami pieszymi o dużym natężeniu ruchu pieszych, w parkach i na terenach rekreacyjnych oraz na skrzyżowania znajdujących się po długich odcinkach prostych i bezkolizyjnych dróg rowerowych (np. na trasach po dawnych liniach kolejowych). Próg taki może być wykonany z nawierzchni bitumicznej lub kostki betonowej.



Rys. 22. Sinusoidalny próg zwalniający na drodze rowerowej

Źródło: opracowanie własne

Słupek przeszkodowy (U-5)

zwykle zespolony ze znakiem C-9 stosuje się w celu oznaczenia przeszkód na jezdni, takich jak bariery rozdzielające pasy ruchu, azyle dla pieszych, wysepki wyodrębnione krawężnikami, miejsca rozpoczęcia pasów dzielących jezdnie itp. Powinien być używany przy oznaczaniu końców kontrapasów, początków pasów dla rowerów, miejsc rozdzielania się drogi rowerowej i jezdni itp. sytuacji.

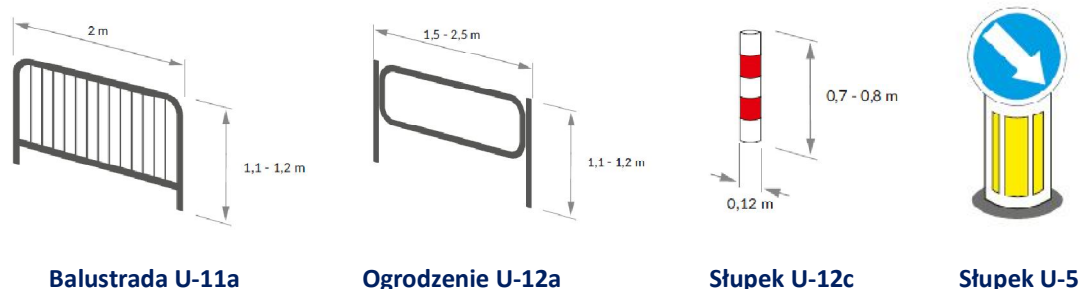
Specyficznym urządzeniem brd są poprawiające widoczność **lustra drogowe**. Zaleca się je umieszczać na przecinających drogę rowerową wjazdach z posesji, wyjazdach z bram itp. sytuacjach, przy ograniczonej widoczności na skrzyżowaniach.

Barierki i balustrady zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów

Są to elementy ochronne, stanowiące rodzaj urządzeń brd, które montowane są w celu zabezpieczenia pieszych i rowerzystów przed upadkiem z wysokości (w przypadku wyniesienia trasy ponad okolicę) lub chronią ich przed kolizją z pojazdami mechanicznymi. Urządzenia zabezpieczające stosuje się w celu wyeliminowania lub ograniczenia niebezpieczeństw, na jakie narażony jest pieszy lub rowerzysta korzystający z drogi i obiektów przy niej położonych.

Balustradami i barierkami, stosowanymi w celu zapewnienia bezpieczeństwa rowerzystów są:

- **Balustrady szczeblinkowe (U-11a).** Stosuje się je w celu zabezpieczenia użytkownika przed upadkiem z wysokości, jeżeli powierzchnia, po której odbywa się ruch pieszych lub rowerzystów położona jest powyżej 0,5 m od poziomu terenu. Ich wysokość w przypadku dróg rowerowych wynosi co najmniej 1,2 metra, a dla chodników 1,1 metra. Barwy balustrad ustala zarządca drogi. Rekomendowany kolor to szary lub ciemnoszary ew. ciemnozielony.
- **Barieroporcze (U-11b).** Stosuje się je na obiektach mostowych i tam, gdzie nie ma możliwości oddzielnego zastosowania barier i balustrad, a zachodzi konieczność zastosowania ochrony ruchu pieszego i rowerowego
- **Ogrodzenie segmentowe (U-12a).** Stosuje się je w celu ochrony pieszych i oddzielenia ich od jezdni, uniemożliwienia im przekraczania jezdni w miejscach niedozwolonych lub ukierunkowania ruchu pieszych. Na drogach rowerowych nie stosuje się ogrodzeń łańcuchowych. Dopuszcza się ogrodzenia barwy szarej lub żółtej. Ogrodzenia można umieszczać obok jezdni, w chodnikach, na krawędzi pobocza, na pasie dzielącym jezdnie, na wysepkach przystanków tramwajowych od strony jezdni dla ogrodzenia torowiska tramwajowego. Nie stosuje się ich w celu wygrozdzenia drogi rowerowej od obniżenia terenu. Stosuje się różne typy ogrodzeń U-12a, w regionie pomorskim tzw. "gdański".
- **Drogowe bariery ochronne U-14a/c,** których w zasadzie nie stosuje się na drogach rowerowych (poza szczególnymi przypadkami, np. na zakrętach lub stromych zjazdach).



Rys. 23. Urządzenia BRD

Źródło: opracowanie własne

Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych i rowerzystów mogą być wykonane z betonu lub metalu. Dopuszcza się również urządzenia naturalne np. gęste żywopłoty, na czas wzrostu osłonięte płotami drewnianymi. Urządzenia te stosuje się na wszystkich drogach i w ich obrębie, na większości obiektów leżących w ciągu tych dróg, kładkach dla pieszych, ciągach pieszych oddzielonych od jezdni, przy ścieżkach rowerowych przebiegających przez obiekty inżynierskie itp.

Przepisy w dość restrykcyjny sposób narzucają projektantom obowiązek stosowania barier na drogach rowerowych, co jest główną przyczyną problemu, zwanego przez rowerzystów "barierozą". Jednak przepisy dają także pole manewru, ponieważ nie wskazują, w jakiej odległości od drogi rowerowej należy mierzyć wysokość 0,5 metra, określoną jako próg różnicy poziomu drogi rowerowej i otoczenia, powyżej którego należy stosować bariery. Projektant takiej drogi powinien rozważyć każdorazowo alternatywne, dozwolone przepisami rozwiązania kwestii bezpieczeństwa użytkowników, np. urządzenia naturalne (żywopłoty), uzupełnione na czas wzrostu barierami drewnianymi.

Ponadto przepisy te stosuje się wyłącznie na drogach publicznych, a więc także na drogach rowerowych i ciągach pieszo-rowerowych, stanowiących element drogi publicznej. Ich stosowanie na drogach wewnętrznych oraz drogach rowerowych i ciągach pieszo-rowerowych, które znajdują się poza drogami publicznymi, nie jest więc obowiązkowe w takim stopniu i zależy przede wszystkim od uwarunkowań lokalnych i podejścia projektanta. Dlatego np. nie trzeba ich stosować na drogach leśnych, w parkach, na dawnych torowiskach itp.

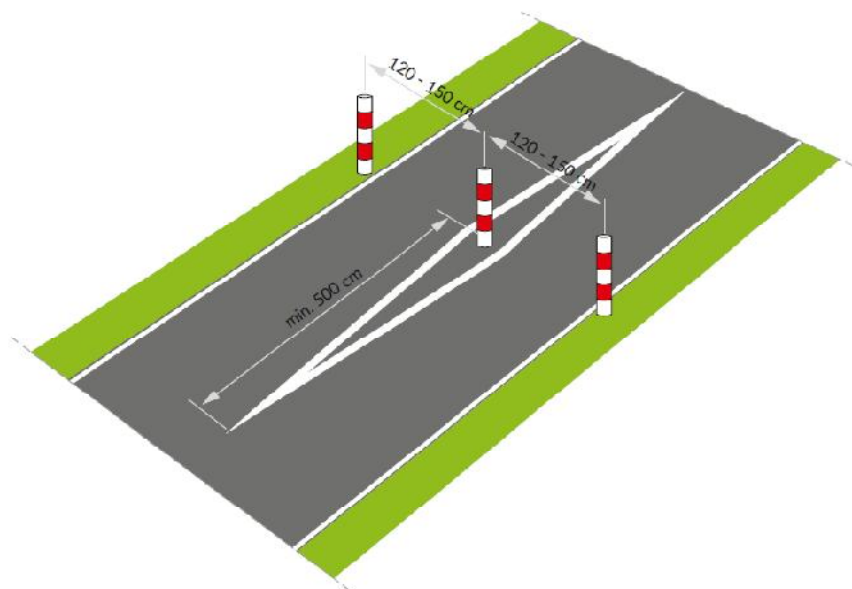
Natomiast są konieczne na przepustach, stromych i wysokich nasypach, kładkach itp. obiektach o dużej różnicy wysokości pomiędzy drogą rowerową a gruntem. W takich sytuacjach zaleca się stosować dopasowane do charakteru otoczenia balustrady, a nie zwykłe barierki drogowe.

Separacja drogi rowerowej od ruchu pojazdów nieuprawnionych

W celu odseparowania drogi dla rowerów od jezdni oraz uniemożliwienie niedozwolonego wjazdu i parkowania samochodów stosować można różnego rodzaju separatory, zieleni niską (żywoploty) lub słupki blokujące U-12c.

Tylko takie słupki mogą być stosowane na drogach rowerowych i w ich skrajni. Mogą być one wykonane z metalu, drewna i tworzyw sztucznych, ale z uwagi na ryzyko zniszczenia rekomenduje się solidne i mocno zakotwione w ziemi słupki metalowe. Przepisy określają precyzyjnie wygląd słupka (biały z malowaniem w czerwone pasy). Wysokość słupków określa się na 60 do 80 cm. Można również stosować inne kolory słupków.

Słupki umieszczone w pasie drogi rowerowej / ciągu pieszo-rowerowego muszą być odpowiednio pomalowane i wyposażone w odblaski. Wskazane jest także odpowiednie wymalowanie linii ostrzegawczych na drodze rowerowej. Dopuszcza się również słupki uchylne (otwierane na klucz), które pozwalają na wjazd na drogę rowerową dla uprzywilejowanych użytkowników. Pozostałe słupki i separatory, znajdujące się poza pasem drogi rowerowej i jej skrajni, mogą być wykonane w innej technologii oraz neutralne kolorystycznie. W każdym przypadku jednak należy zapewnić ich solidność i odporność na wyrwanie.



Rys. 24. Rozmieszczenie i oznakowanie słupków U-12c na drodze rowerowej
Źródło: opracowanie własne

W przypadku, gdy warunki terenowe wymagają dodatkowo zamknięcia niepożądanych wjazdów z większej odległości od drogi rowerowej / ciągu pieszo-rowerowego, obok wykonania dodatkowych słupków, wskazane jest ułożenie przeszkód w postaci np.:

- dużych, ułożonych co ok. 1,5 m głązów narzutowych,
- odpowiednio zakonserwowanych okrągłaków drewnianych o średnicy powyżej 30 cm, wystających z ziemi na co najmniej 70-80 cm, ułożonych co max. 1,5 m i wkopanych na min. 1 m w ziemię, lub dużych, leżących pni drzew (takie elementy mogą też być wykorzystane jako siedziska)
- słupów betonowych o średnicy min. 15 cm, również wkopanych co najmniej 1 m w ziemię
- solidnych donic lub klombów (betonowych lub drewnianych, dostosowanych wyglądem do otoczenia)
- wykopania rowu poprzecznego o głębokości max. 0,5 m i nachyleniu ścian 45%.

Uniemożliwi to objazd przeszkody przez niepożądanych intruzów, w tym również pojazdy o terenowe napędzie 4x4. Wybór takich dodatkowych przeszkód powinien być uwarunkowany w zależności od specyfiki otoczenia.

Do separowania drogi rowerowej od otoczenia służyć też mogą odpowiednio i logicznie rozmieszczone elementy małej architektury, jak np. stojaki rowerowe i tablice informacyjne, kosze na śmieci itp. Dostęp do nich nie może prowadzić do wchodzenia użytkowników na drogę rowerową, więc rekomenduje się dostęp do nich od strony ciągu pieszego.

5.7. Sygnalizacja świetlna, detekcja ruchu

Sygnalizacja dla rowerzystów jest to sygnalizacja zlokalizowana w miejscach przejazdów dla rowerzystów, w poprzek jezdni lub torowiska tramwajowego poza skrzyżowaniami i przeznaczona do sterowania kolizyjnymi strumieniami pojazdów lub tramwajów oraz rowerzystów.

Wspólna sygnalizacja dla pieszych i dla rowerzystów jest stosowana w przypadku wspólnego zlokalizowania przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych w poprzek jezdni lub torowiska tramwajowego na skrzyżowaniach i poza skrzyżowaniami i przeznaczona do sterowania kolizyjnymi strumieniami pojazdów lub tramwajów oraz pieszych i rowerzystów. Jest to rozwiązanie rekomendowane w przepisach.

Powinna być stosowana w przypadku:

- dużego natężenia ruchu pojazdów, która zwiększa znacznie czas oczekiwania na przejazd przez drogę
- przejazd jest niebezpieczny z uwagi na dużą prędkość pojazdów, szerokość drogi lub ograniczenie widoczności
- dużej liczby rowerzystów, korzystających z danego odcinka drogi
- dużej częstotliwości ruchu tramwajów oraz ograniczonych możliwości hamowania

Zasady stosowania sygnalizacji świetlnej określają przepisy szczegółowe. Sygnalizatory powinny być umieszczane po prawej stronie przejazdu, choć wyjątkowo na przejazdach rowerowych dopuszcza się ich lokalizację po lewej stronie przejazdu. Przy wspólnych przejazdach rowerowych i przejściach dla pieszych zalecane jest łączenie sygnalizacji. Na dużych skrzyżowaniach dopuszczalne jest lokalizowanie sygnalizatorów dodatkowych (przypominających) i pomocniczych.

Ogólną sygnalizację S-1 stosuje się, jeżeli ruch samochodów i rowerzystów prowadzony jest na zasadach ogólnych. Sygnalizatorów świetlnych typu S-1a oraz S-3a używa się dla kierowania ruchem rowerzystów (na pasach ruchu dla rowerów, w śluzach dla rowerów) oraz dla oznakowania wyjazdu z dróg rowerowych na jezdnię. Sygnalizacja świetlna na drogach dla rowerów i przejazdach rowerowych może być projektowana jako sygnalizacja dla rowerzystów (S-6) lub wspólna sygnalizacja dla pieszych i dla rowerzystów (S-5 oraz S-6). To drugie rozwiązanie powinno być stosowane przy przejściach dla pieszych i rowerzystów zlokalizowanych obok siebie. Zmiana sygnału powinna być jednoczesna dla obu strumieni ruchu.

W miejscach o dużych strumieniach ruchu, szczególnie na skrzyżowaniach w terenie zabudowanym i przejazdach dla rowerzystów z sygnalizacją świetłą w terenie zabudowanym i niezabudowanym stosować można to detektory ruchu rowerowego.

Występują one w postaci pętli indukcyjnych lub systemów wideodetekcji. Jest to rozwiązanie poprawiające płynność ruchu rowerowego i z tego powodu zalecane, jednak kosztowne i podatne na awarie, wymagają też obsługi serwisowej. Na drogach rowerowych detekcja powinna być stosowana zamiast przycisków uruchamiających zielone światło, które powodują opóźnienia w ruchu i konieczność bezwzględnego zatrzymania się rowerzysty.

W szczególności możliwe jest wykorzystanie pętli indukcyjnych na trasach rowerowych do zliczania ruchu rowerowego.



Rys. 25 Sygnalizatory dla rowerzystów

Źródło: opracowanie własne

W przypadku tras głównych, przelotowych i komunikacyjnych program sygnalizacji powinien zapewniać odpowiednią przepustowość dla rowerzystów (zwłaszcza minimalizować długie czekanie na sygnał zielony). Sygnalizacja stanowi jeden z najważniejszych czynników, wpływających na współczynnik opóźnienia dla takich tras. Brak takiej priorytetyzacji powoduje zachęcenie rowerzystów do jazdy po jezdni, zamiast drodze rowerowej.

Ponadto program sygnalizacji powinien przewidywać wcześniejsze uruchomienie sygnału zielonego dla rowerzystów niż samochodów. daje to możliwość bezpiecznego nabrania prędkości i/lub opuszczenia skrzyżowania przez rowerzystów, szczególnie z obszaru śluz rowerowych. Czas sygnału zielonego powinien pozwalać rowerzyście pokonać bez zatrzymania przejście wieloetapowe (zmniejsza to ryzyko niewłaściwych zachowań rowerzystów).

5.8. Oświetlenie tras rowerowych

Rowerzysta wyposażony jest w oświetlenie, którego przeznaczeniem jest zapewnienie widoczności rowerzysty na drodze. Jest to lampka tylna (czerwona) i przednia (biała). Jednak oświetlenie to nie posiada mocy, pozwalającej na dokładne oświetlenie toru jazdy. Z tego powodu, szczególnie w nocy i w złych warunkach pogodowych, rowerzysta ma ograniczoną widoczność drogi przed sobą.

Nierówności drogi i przeszkody, a także potencjalne kolizje z pieszymi stają się przez to poważnym zagrożeniem. Dlatego wszelkie objekty w skrajni wymagają odpowiedniego malowania i oznakowania (w tym odblaskowego), a dodatkowo duże znaczenie ma oświetlenie samego toru jazdy przez lampy.

W praktyce stosuje się oświetlenie dróg rowerowych przy pomocy oświetlenia ulicznego o barwie natężeniu zapewniającym wystarczającą widoczność. Odcinki pozbawione takiego oświetlenia powinny być w nie wyposażone, szczególnie w parkach, terenach leśnych itp. zacienionych miejscach. W takich miejscach zaleca się stosowanie linii krawędziowych oraz elementów odblaskowych na przeszkodach, w osi i na krawędziach jezdni.

W terenie pozamiejskim oświetlenie nie powinno prowadzić do zanieczyszczenia światłem, co można osiągnąć poprzez odpowiedni kształt kloszy, kierujący światło w dół.

Dodatkowo oświetlenia wymagają odcinki dróg rowerowych wspólne z ruchem pieszym oraz skrzyżowania i objekty inżynieryjne (wiadukty, mosty, tunele). W takich miejscach oświetlenie ma także znaczenie dla poprawy bezpieczeństwa socjalnego (zagrożenie napadami, kradzieżami itp.)

5.9. Monitoring wizyjny

W przypadku, gdy ograniczenie wjazdu na drogę rowerową jest notorycznie łamane przez użytkowników pojazdów mechanicznych (szczególnie mieszkańców okolicy), możliwe jest zastosowanie tablicy "monitoring wizyjny" i ustawienie stałych lub czasowych kamer, monitorujących nieprzepisowe użytkowanie drogi.

Do objęcia monitoringiem wizyjnym rekomendowane są np. miejsca odpoczynku dla rowerzystów czy też odcinki dróg rowerowych, prowadzące przez parki i inne tereny rekreacyjne, szczególnie na mniej uczęszczanych odcinkach. Zaleca się również wprowadzenie monitoringu wizyjnego w miejscach o obniżonym bezpieczeństwie społecznym oraz niewłaściwym zachowaniu użytkowników, wypadkach dewastacji i wandalizmu, wyrzucania śmieci.

W zakresie monitoringu należy przestrzegać przepisów prawa, w tym w szczególności dyrektywy RODO i przepisów powiązanych. W ich świetle tego typu monitoring jest dopuszczalny, aczkolwiek jego stosowanie wymaga stosowania szeregu zaleceń szczegółowych, które narzucają powyższe przepisy. Wytyczne w tym zakresie przedstawił Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych w publikacji, zawierającej wskazówki, dotyczące wykorzystywania monitoringu wizyjnego. Materiał ten dostępny jest na stronie UODO pod linkiem <https://uodo.gov.pl/pl/138/354>

Koszt monitoringu w wielu przypadkach jest niższy, niż koszty odtwarzania zniszczonej lub uszkodzonej infrastruktury - ławek, tablic, wiat, koszy na śmieci. Rośnie dzięki temu również zadowolenie użytkowników, a tym samym liczba osób, korzystających z infrastruktury tras rowerowych.

5.10. Dostępność infrastruktury rowerowej dla osób niepełnosprawnych

Podstawowym warunkiem projektowym jest dostępność infrastruktury rowerowej dla osób niepełnosprawnych. Dotyczy to zarówno dróg rowerowych, jak i obiektów infrastruktury towarzyszącej. Należy zatem zapewnić jej dostępność poprzez brak wprowadzania nowych i likwidację istniejących barier architektonicznych, dla osób poruszających się w szczególności na wózkach inwalidzkich (w tym elektrycznych), oraz rowerach poziomych (handbike).

Takimi barierami są na przykład progi na krawędzi drogi rowerowej a chodnika, które należy niwelować do maksymalnie 5 mm różnicy wysokości. Nie dopuszcza się także przeszkód w postaci schodków pomiędzy np. drogą rowerową a parkingiem czy miejscem odpoczynku. Jeżeli nie ma innej możliwości, na schodkach należy wykonać stałe pochylenie o łagodnym nachyleniu.

Szerokość dróg, pasów rowerowych, przejść, mierzona w największym miejscu (np. pomiędzy słupkami zabezpieczającymi) nie może nigdy być mniejsza niż 1 metr, a co do zasady należy stosować szerokość 1,5 metra.

Bariery, szykany itp. urządzenia brd oraz zabezpieczające przed wjazdem samochodów nie mogą być ustawiane w formie labiryntu, uniemożliwiającego przejazd wózka inwalidzkiego lub roweru poziomego. Są to jednocześnie bariery dla tandemów i rowerów z przyczepkami, więc tym bardziej są niedopuszczalne.

Problemem jest rozwiązanie przejazdu po schodach na peron kolejowy. Dla osób niepełnosprawnych typowa rampa zwykle nie będzie wystarczająca. W takich przypadkach rekomendowane jest zastosowanie wind, mieszczących rower (szerokość 2 metry).

Miejsca styku drogi rowerowej oraz ciągu pieszego (np. przy wspólnych przejściach i przejazdach rowerowych) oraz wszelkie przeszkody powinny być oznaczone w sposób czytelny dla osób niewidomych i słabo widzących, aby zmniejszyć możliwość ich przypadkowego wejścia na drogę rowerową.

Dodatkowo, nieutwardzone zejścia i przejścia z drogi rowerowej, szczególnie prowadzące do miejsc odpoczynku, plaży itp. powinny być (przynajmniej wybrane) dostosowane dla osób niepełnosprawnych w postaci wyłożenia płytami, matami itp.



Fot. 4. Zejście na plażę niedostosowane dla osób niepełnosprawnych

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego

Rozdział 6.

Obiekty inżynierskie na trasach rowerowych

6.1. Rodzaje obiektów inżynierskich

Obiekty inżynierskie stanowią istotny element sieci rowerowej. Poprawnie zaprojektowane, pozwalają zachować jej ciągłość, spójność i bezpośredniość oraz bezpieczeństwo. Ograniczają konieczność pokonywania wzniesień przez rowerzystę. Są jednocześnie najdroższym elementem infrastruktury w zakresie budowy i utrzymania, a także najtrudniejszym do zaprojektowania z uwagi na aspekty formalne i techniczne. Często są to obiekty wielofunkcyjne, służące nie tylko rowerzystom, ale także pieszym i samochodom, lub też dowiązywane (dobudowywane) do istniejących obiektów.

Do typowych obiektów inżynierskich, występujących na trasach rowerowych zaliczamy:

- **wiadukty** (obiekty nad drogami i innymi elementami infrastruktury)
- **mosty i kładki** (obiekty nad ciekami, wąwozami itp.)
- **przepusty i tunele** (obiekty prowadzące poniżej poziomu gruntu lub przykryte od góry stropem)
- **pozostałe obiekty techniczne** (rampy i pochylnie, windy, podjazdy itp.)

6.2. Zalecenia projektowe dla obiektów inżynierskich na trasach rowerowych

Kluczowe aspekty jakości obiektów inżynierskich z perspektywy rowerzysty to:

- **Zachowanie niwelety**

Wjazd, przejazd i wyjazd z obiektu technicznego powinien wiązać się z utrzymaniem jednolitej wysokości przez rowerzystę. Zmniejsza to straty energetyczne (wysiłek jazdy) oraz poprawia bezpieczeństwo (rowerzysta nie rozpędza się nadmiernie na zjazdach ani nie traci koncentracji i nie esuje toru jazdy na podejździe). W związku z tym należy dążyć do maksymalnego wyplaszczania ew. podjazdów. Jeżeli jest to niemożliwe, konieczne jest stosowanie specjalnych rozwiązań (np. rampy podjazdowe równoległe do brzegu rzeki w celu podniesienia poziomu wjazdu na obiekt, "ślimaki" na dużych mostach i wysokich kładkach).



Rys. 26. Odgięcie balustrady na obiekcie inżynierskim

Źródło: opracowanie własne

- **Minimalizacja kolizji**

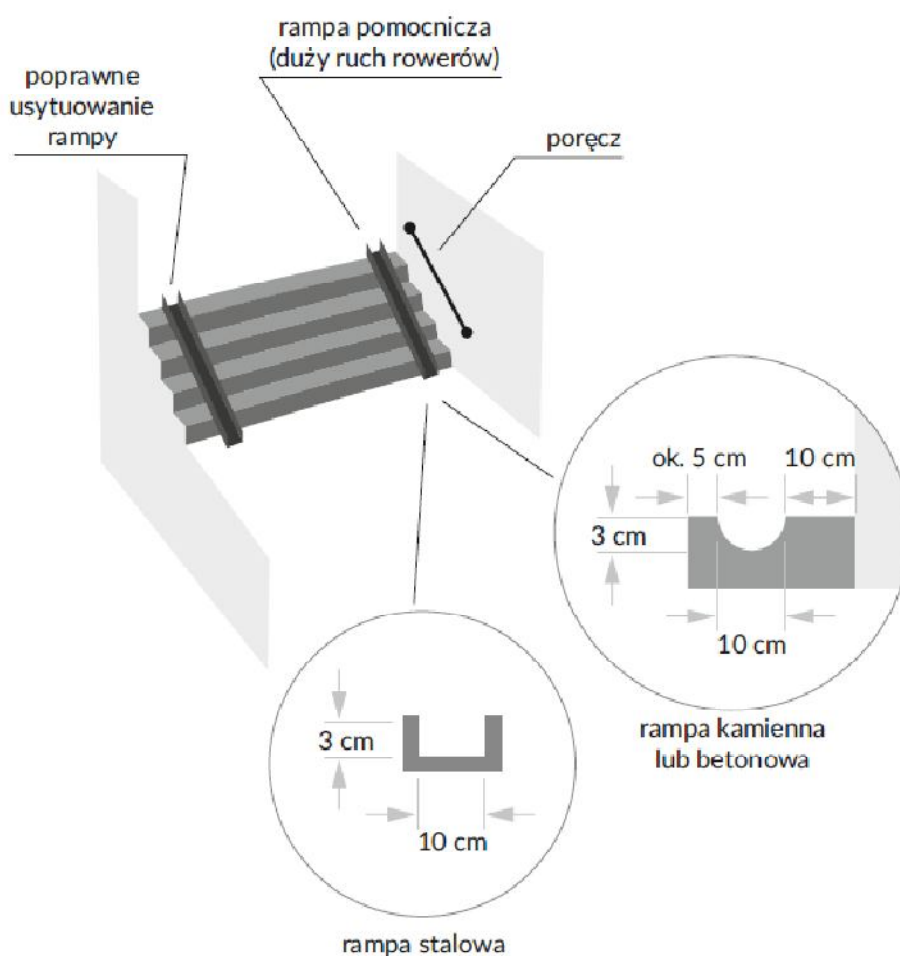
Szerokość drogi dla rowerów na obiektach technicznych wynosić powinna minimalnie 2,5 metra, jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach można ją zmniejszyć do 2 metrów. W przypadku ruchu mieszanego, pieszych i rowerów, zaleca się minimum 3 metry, optymalnie 3,5-4 metry. Wysokość tuneli wynosić musi co najmniej 2,5 metra, a ich szerokość - minimum 3 metry.

Liczba punktów przecięcia się toru jazdy rowerem i ruchu pozostałych użytkowników musi być zminimalizowana. Zaleca się separację ruchu, a jeżeli to możliwe - ruch jednokierunkowy (po przeciwnych stronach obiektu). Jeżeli wykonanie oddzielnych dróg poruszania się rowerów i pojazdów jest niemożliwe z uwagi na brak miejsca (na istniejących obiektach) należy wyznaczyć pasy ruchu dla rowerów lub zastosować drogi dla pieszych i rowerów, w skrajnym przypadku dopuścić ruch rowerowy na chodnikach. W takich przypadkach należy również rozważyć zastosowanie dodatkowej kładki pieszo-rowerowej równoległej do istniejącego obiektu lub też zastosować kładkę podwieszaną do istniejącej konstrukcji obiektu (np. o konstrukcji kompozytowej).

W przypadku łuków należy stosować poszerzenia oraz profile skrętów zapewniające bezpieczną jazdę, nie wymuszającą zatrzymań oraz nie dyskryminującą mniejszych rowerów (promień skrętu min. 4 metry).

Ewentualne zjazdy i wjazdy oraz nachylenia poprzeczne projektować uwzględniając aspekt siły odśrodkowej, działającej na rowerzystę. Nawierzchnia powinna opadać w lewo patrząc w kierunku zjazdu (w dół), a łuki również powinny być odchylone w lewo, patrząc w kierunku zjazdu (w dół). Zmniejsza to też ryzyko kolizji czołowej.

Poręcze i barierki muszą ograniczać ryzyko uderzenia w nie przez rowerzystę. Ich wysokość wynosić powinna 1,3-1,4 metra. Dla zwiększenia przestrzeni zaleca się wygięcie poręczy w łuk na zewnątrz (rozwiązanie stosowane np. w województwie małopolskim). Wygląd, estetykę i kolorystykę balustrad należy dostosować do konstrukcji obiektu lub charakteru otoczenia. Poręcze powinny mieć gęste szczelki, szczególnie w przypadku wysokich obiektów. Jeżeli konieczne jest zabezpieczenie ruchu rowerzystów i pieszych od ruchu pojazdów, zaleca się stosowanie barieroporęczy szczególnie w przypadku ruchliwych mostów i wiaduktów). Długość balustrad zależna jest od specyfiki danego obiektu i jego wysokości nad otoczeniem, również na odcinkach przed i za samym wiaduktem.



Rys. 27. Poprawne zainstalowanie rampy rowerowej

Źródło: opracowanie własne

- **Umożliwienie przejazdu rowerem**

Schody (nawet pojedyncze schodki) na obiektach technicznych dla rowerzystów są niedopuszczalne. Jeżeli nie ma innego wyjścia, należy na nich umieścić rampę lub pochylnię, pozwalającą na sprowadzenie roweru. Przy szerszych schodach, szczególnie przy dużym spodziewanym ruchu rowerzystów, zaleca się zastosowanie dwóch ramp, jedną z oznakowaniem "do góry", a drugą "w dół" (odpowiednio po prawej i lewej stronie).

Rampa powinna mieć szerokość, pozwalającą na sprowadzenie roweru i kształt ceownika lub litery "U", aby było możliwe prowadzenie koła roweru. Dopuszcza się też stosowanie pochylni dla wózków. Pochylenie ramp nie powinno przekraczać 25 stopni, a ich prowadzenie nie prowadzi do zahaczania rowerów o barierki i poręcze (szczególnie kierownicą). Należy zapewnić odległość min. 15 cm od ściany obiektu do rampy.

Alternatywnym rozwiązaniem jest winda uliczna, którą można stosować przy mostach, peronach itp. Należy zapewnić szerokość windy min. 2 metry (bez strefy przy drzwiach w której działa czujnik windy), w celu pomieszczenia roweru.

- **Bezpieczna do jazdy nawierzchnia**

Nawierzchnia obiektów technicznych musi być odpowiednio szorstka, co zapewnia zmniejszenie ryzyka poślizgu. Nie jest rekomendowane jako nawierzchnia drewno, z uwagi na niską trwałość oraz śliskość (dotyczy także desek ryflowanych). Dopuszcza się drewnopodobne panele o dużej szorstkości. Przykładem poprawnego rozwiązania jest beton cementowy, optymalnie z nałożoną warstwą ścierną z żywicy epoksydowej uszorstnioną np. piaskiem kwarcowym (rozwiązanie stosowane np. na kładce pieszo-rowerowej w gminie Cedry Wielkie).

- **Czytelne oznakowanie i separacja**

W przypadku obiektów dedykowanych rowerzystom i pieszym, konieczne jest zabezpieczenie ich przed wjazdem samochodów. Nie dozwala się stosowania przeszkód, słupków itp., które mogą kolidować z torem jazdy roweru. Muszą być one zamontowane przed lub za obiektem technicznym. Należy zapewnić wystarczającą szerokość przejazdu (min. 1,2 metra, optymalnie 1,5 metra).

Obiekty techniczne należy odpowiednio znakować (znakami pionowymi i poziomymi), aby zapewnić segregację ruchu i odpowiednio kierować użytkowników, informując rowerzystę np. o konieczności przygotowania się na podjazd lub zwężenie.

Samo oznakowanie toru jazdy oraz krawędzi również musi być czytelne, zalecane elementy odblaskowe (szczególnie skrajni pionowej i poziomej). Wjazd i zjazd oraz sam obiekt nie powinien mieć ograniczonej widoczności. Jeżeli nie ma innego rozwiązania, konieczne jest dodatkowe oznakowanie ostrzegawcze takich miejsc.

- **Oświetlenie**

Oświetlenie obiektów technicznych zapewnia dobrą widoczność i bezpieczeństwo jazdy oraz bezpieczeństwo społeczne (minimalizuje ryzyko napadów oraz uczucie klaustrofobii w przypadku tuneli). Szczególnie tunele i przepusty powinny być poprawnie oświetlone. Zaleca się umieszczanie źródeł światła nad osą podłużną obiektu. W przypadku tuneli i przepustów stosowanie jasnej barwy ścian i sufitu zwiększa optycznie prześwit i poprawia komfort jazdy.

Studium przypadku: kompozytowa kładka pieszo-rowerowa w gminie Cedry Wielkie

Gmina Cedry Wielkie w ramach budowy łącznika tras EuroVelo 9 i Wiślanej Trasy Rowerowej wykonała innowacyjną w regionie pomorskim inwestycję, jaką była dobudowa kładki kompozytowej w celu wykonania przejazdu pieszo-rowerowego przez istniejący obiekt mostowy. Obiekt znajduje się na Kanale Śledziowym, w Cedrach Małych.

Kładka ta ma długość 22,5 metra i szerokość 2 metry. Jest wykonana z elementów kompozytowych w technologii pultruzji, przymocowanych do istniejącej konstrukcji mostu i wspartej na prefabrykowanych elementach żelbetowych. Pomost kładki stanowi konstrukcja kasetonowa w niepalnego kompozytu na bazie włókien szklanych i modyfikowanej żywicy. Dla bezpieczeństwa użytkowników, pokryto ją warstwą epoksydową, uszorstnioną piaskiem kwarcowym o gr. 3mm. Wygięta do zewnątrz balustrada wysokości 1,2 metra dodatkowo poszerza przestrzeń dla rowerzystów i pieszych. Od strony jezdni zabezpieczeniem jest balustrada drogowa.

6.3. Przypadki szczególne

Wiadukty i mosty na dawnych liniach kolejowych

Mosty, wiadukty, tunele oraz w mniejszym zakresie przepusty są typowe dla dawnych linii kolejowych. Pozwalały zachować wymagane dla transportu kolejowego małe nachylenia podłużne torowisk, umożliwiały pokonywanie przeszkód terenowych i cieków wodnych. Dziś obiekty te często stanowią atrakcję i wyróżnik dawnych linii kolejowych (np. mosty kolejowe w USA czy w Nowej Zelandii, tunele kolejowe na szlakach Greenways w Hiszpanii czy w północnych Włoszech, ale również w Polsce).

Z drugiej strony mogą być poważną przeszkodą w przebudowie dawnej linii kolejowej na drogę rowerową. Ich odbudowa lub modernizacja jest bowiem wysoce kosztochłonna i skomplikowana technicznie, szczególnie, gdy uległy przez lata dewastacji lub uszkodzeniu. Lokalne samorządy nie są zainteresowane ich przejmowaniem z uwagi na koszty ich odbudowy i utrzymania.

Podejście do każdego z takich obiektów wymaga indywidualnej analizy. W niektórych przypadkach, jeżeli możliwe jest alternatywne zapewnienie ciągłości trasy, zasadne jest - zamiast skomplikowanej odbudowy - dokonanie rozbiórki lub zabezpieczenia takiego obiektu jako trwałej ruiny (reliktu), po dokonaniu odpowiednich prac zabezpieczających.

Projektując trasę rowerową na dawnym torowisku, dokonać należy szczegółowej inwentaryzacji takich obiektów i określić zakres prac, niezbędnych do ich adaptacji na elementy trasy rowerowej. Zachowane wiadukty kolejowe należy dostosować, wykonując na nich drogę rowerową lub ciąg pieszo-rowerowy o parametrach analogicznych, jak na pozostałej części trasy.

W przypadku rozebranego lub uszkodzonego wiaduktu można dokonać niwelacji części nasypu z wykonaniem przejazdu poprzecznego na poziomie drogi lokalnej. Należy wówczas zaprojektować odpowiednio łagodne zjazdy i podjazdy na nasyp, nie przekraczające 12% nachylenia, optymalnie jednak z zachowaniem spadku 5%. Bezwzględnie muszą mieć one nawierzchnię bitumiczną - nawierzchnia gruntowa w takich miejscach ulegnie szybkiemu rozmyciu i degradacji. Orientacyjna długość ramp zjazdowych/wjazdowych w przypadku takiego obiektu (przy nachyleniu 12% i wysokości przeciętnej nasypu 4-6 metrów) to 40-100 metrów z każdej strony, dla zachowania bezpiecznych nachyleń zjazdów.

Należy również zaprojektować bezpieczne rozwiązania separujące drogę rowerową z ruchu pojazdów, poza odcinkami nachylonymi w górnej części nasypu z uwagi na bezpieczeństwo rowerzystów. Sam przejazd przez drogę powinien spełniać standardy bezpieczeństwa i być odpowiednio oznakowany tak dla rowerzystów, jak i kierowców.

Pozostałości dawnych wiaduktów zagospodarować można jako punkty widokowe i miejsca odpoczynku. Należy pamiętać o odpowiednim oświetleniu, urządzeniu zieleni w okolicy takiego obiektu oraz estetycznym zabezpieczeniu miejsc na wysokości (przy zastosowaniu dopasowanych do otoczenia balustrad). Elementem ozdobnym może być np. pozostawienie na takim wiadukcie lub jego części dawnego torowiska z kozłem oporowym, a nawet, jeżeli jest to miejsce bardziej odwiedzane, np. zabytkowego taboru kolejowego.

W większości przypadków (dla województwa pomorskiego) dawne mosty kolejowe mają charakter dużych obiektów wysokowodnych i przecinają głębokie, trudno dostępne doliny rzeczne o stromych brzegach. W związku z tym rzadko jest możliwe wykonanie kładek niskowodnych, pozwalających na ominięcie takiego obiektu. Uniemożliwia to nachylenie brzegów doliny oraz często ograniczenia środowiskowe, związane z ochroną przyrody dolin rzecznych. Dlatego zwykle niezbędna jest kosztowna adaptacja obiektu. Mosty takie można dostosować należy do ruchu turystycznego, budując na nich kładki pieszo-rowerowe.

Kładki spacerowe / rekreacyjne

W przypadku kładek spacerowych o charakterze rekreacyjnym (np. prowadzących do punktów widokowych, obiektów na bagnach itp.) nietypowym, ale ciekawym rozwiązaniem jest obłożenie śliskiej, drewnianej nawierzchni pomostu / kładki specjalną siatką stalową o bardzo drobnych oczkach. Takie rozwiązanie stosowane jest np. w Wigierskim Parku Narodowym w dolinie Czarnej Hańczy.

Przepusty

Przepusty to mniejsze obiekty techniczne, które zapewniają przejazd nad ciekami wodnymi itp. przeszkodami. Zwykle nie wymagają poważniejszej przebudowy przy adaptacji dawnego torowiska na drogę rowerową. W przypadku takich obiektów, o ile są one związane z obniżeniem terenu, konieczne jest jednak zastosowanie balustrad ochronnych, równoległych do trasy. Zaleca się, podobnie jak w pozostałych przypadkach, zastosowanie do tego barier w kolorach neutralnych (szarym lub czarnym), najlepiej zbliżonych kształtem do balustrad mostowych, a nie typowych barier drogowych (szczepinkowych) typu U-11a.



Fot. 5. Kładka drewniana, uszorstniona siatką stalową o drobnych oczkach, Wigierski Park Narodowy
Źródło: archiwum Vision MC, Jacek Zdrojewski

Rozdział 7.

Oznakowanie tras rowerowych

7.1. Oznakowanie dróg rowerowych i pasów dla rowerów

Do oznakowania dróg dla rowerów i pasów dla rowerów stosuje się znaki poziome i pionowe, których rodzaje i zasady stosowania określone są w przepisach szczegółowych. Są to znaki ogólnie stosowane w zakresie np. pierwszeństwa (np. znak A-7, D-1, C-12, B-20 i inne), linie poziome (P-1, P-2, P-7a/b), a także specyficzne znaki przypisane dla ruchu rowerowego (np. C-13, P-23, P-27 i in.). W strefach zamieszkania znaków nie stosuje się.

Do znakowania dróg rowerowych stosować znaki w rozmiarze "mini", chyba, że szczególne uwarunkowania wymagają zastosowania znaku większych rozmiarów. Odblaskowość znaków określają przepisy szczegółowe.

Znaki należy lokalizować po prawej stronie drogi. Z lewej strony znak stanowić może powtórzenie. W wyjątkowych sytuacjach po lewej stronie drogi można ustawiać znaki turystyczne (z grupy R-4, R-1 i R-3).

Szczególnym rodzajem znakowania dróg rowerowych i pasów ruchu dla rowerów oraz przestrzeni dedykowanej dla rowerzystów jest czerwony kolor nawierzchni. Jest to rozwiązanie szczególnie rekomendowane w terenie zabudowanym i przy dużym ruchu rowerzystów, gdyż jest wysoce czytelne. Zaleca się stosowanie mieszanki barwionej (np. mastyks SMA), ponieważ nawierzchnia malowana ulega szybkiemu ścieraniu.

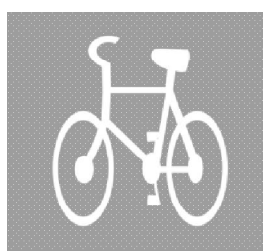
Drogi dla rowerów znakuje się przy pomocy pionowych znaków C-13/C-13a oraz znaków poziomych P-23, a także - do oznaczania relacji skrętów - strzałek kierunkowych z grupy P-8. Znak C-13 oznacza drogę przeznaczoną dla kierujących rowerami jednośladowymi, którzy są obowiązani do korzystania z tej drogi. Jest stosowany w celu wyeliminowania z drogi pojazdów innych niż rowery. Znak ten umieszcza się bezpośrednio przy wjeździe na drogę dla rowerów. Zakończenie drogi rowerowej oznacza się znakiem C-13a. Stosować go należy przy każdym zakończeniu drogi rowerowej np. na skrzyżowaniu.



Znak C-13



Znak C-13a



Znak P-23



Znak P-8b



Znak P-27

Znak P-23 należy stosować nie rzadziej, niż co 50 m, a także w każdej sytuacji niejasnej / kolizyjnej (np. skrzyżowania, przejazdy dla rowerzystów, przystanki, zatoki postojowe, zjazdy i wjazdy na/z dróg rowerowych). Stosuje się je na **drogach rowerowych, pasach ruchu dla rowerów, kontrapasach rowerowych i drogach pieszo-rowerowych**.

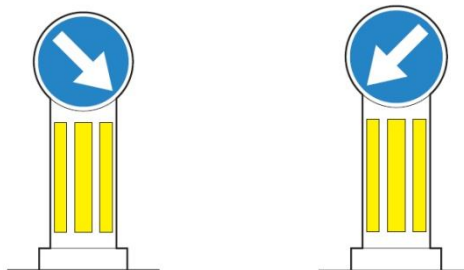
Znaki P-27 ("sierżanty rowerowe") stosuje się dla oznaczenia **toru jazdy rowerem na jezdni w ruchu mieszanym**. Nie oznacza on wydzielonego pasa ruchu dla rowerów. Zaleca się stosowanie go szczególnie za wylotami dróg rowerowych i pasów rowerowych (włączeniu się rowerzysty w ruch ogólny), a także w miejscach o większym ruchu samochodów, na torowisku tramwajowym, udostępnionym dla rowerzystów itp.

Skraj drogi rowerowej i jej przebieg oznaczać należy za pomocą linii poziomych. Linie krawędziowe (np. P-7b) są bardzo istotne dla wyznaczania toru jazdy rowerzystów (krawędzi i oś drogi rowerowej). Pozwalają też odpowiednio zaznaczyć separację drogi rowerowej (zakaz wjazdu i parkowania samochodów), a także poprawiają widoczność krawędzi drogi rowerowej po zmroku (szczególnie, jeżeli nie stosuje się jasnych obrzeży betonowych). W przypadku skrzyżowań, zjazdów itp. miejsc przekraczania drogi rowerowej konieczne jest stosowanie linii przerywanych, a na krawędziach - linii ciągłych. Skrajnię drogi rowerowej, szczególnie w miejscach zacienionych i na zakrętach, oznaczać można także słupkami prowadzącymi U-1.

Kontraruch rowerowy (ruch rowerów pod prąd na drogach jednokierunkowych) oznacza się, umieszczając tabliczki T-22 pod znakami określającymi charakter drogi (np. ruch jednokierunkowy D-3, zakazy ruchu B-2, B-22 itp.). Dodatkowo zaleca się stosowanie znaków P-27, przypominającym kierowcom o możliwości napotkania jadącego w przeciwnym kierunku rowerzysty.



Znak F-19 wyznaczający pas ruchu dla rowerów



Słupki U-5b zespolony ze znakiem C-9 i C-10

Do oznaczania **passa ruchu dla rowerów** stosować można również znak F-19 z symbolem roweru. Może on występować w różnych konfiguracjach.

Początek pasa i kontrapasa dla rowerów oraz **kontraruchu rowerowego** oznakowywać można przy pomocy słupka przeszkodowego U-5, ustawianego na jezdni wydzielonej pasami poziomymi P-21 lub wysepką. Słupki te w połączeniu zespolonym ze znakami C-9 lub C-10 (U-5b) w sposób czytelny wskazuje kierowcom tor jazdy, omijający pas / kontrapas rowerowy. Podobnie oznakowywać można także azyle dla rowerzystów.

W przypadku **dróg dla rowerów i pieszych** stosuje się znaki łączone C-13/C-16, a dla zakończenia drogi dla rowerów i pieszych - znaki C-13a/C-16a. Poziomy podział oznacza ruch mieszany (bez wyznaczenia przestrzeni drogi dla pieszych i rowerzystów), z pierwszeństwem pieszych, a pionowy - przydzielenie danej części drogi dla pieszych i rowerzystów, z odpowiednim pierwszeństwem. W tym ostatnim przypadku zalecane jest także rozróżnienie stron kolorem lub rodzajem nawierzchni oraz rozdzielenie ich krawężnikiem na płask, paskiem kostki kamiennej lub pasem zieleni. W takich sytuacjach stosuje się także znaki P-26 (pieszy), odpowiednio - w przypadku ruchu mieszanego - pod znakiem P-26, a jeżeli droga pieszo-rowerowa ma wydzielenie stron. Należy zadbać, aby znaki pokazywały strony jednakowo w przypadku oznakowania poziomego i pionowego.



C-13/C-16 (pion)



C-13/C-16 (poziom)



C-13a/C-16a (odwołanie)



P-26

Przejazdy dla rowerzystów oznaczamy znakami D-6a (jeżeli jest to wspólny przejazd dla rowerzystów i przejście dla pieszych to stosuje się znak D-6b). Jako poziome oznakowanie przejazdu rowerowego stosuje się znaki P-11. Należy pamiętać o zachowaniu wymaganej przepisami szerokości takiego przejazdu (1,8 m dla przejazdu jednokierunkowego i 3 m dla przejazdu dwukierunkowego). Przejazdy, szczególnie w terenie niezabudowanym, wymagają też dodatkowego oznakowania ostrzegawczego (znaki A-24) oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości i oświetlenia. W terenie niezabudowanym oraz przy dużych prędkościach i natężeniach ruchu pojazdów wskazane jest wykonywanie przejazdów z sygnalizacją świetlną.

Znak A-24 może być też używany do oznaczania odcinków dróg, na których znajduje się wzmożony ruch rowerzystów, np. w przed miejscami przecięć szlaków rowerowych z drogą, a także miejsc włączenia się rowerzystów w ruch ogólny, na przykład na końcu drogi rowerowej/pasa ruchu dla rowerów, równoległego do jezdni.



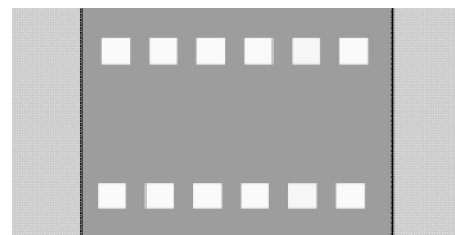
Znak D-6a



Znak D-6b



Znak A-24



Znak P-11

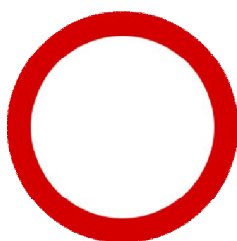
Chodniki udostępnione dla pieszych (rozwiązanie dopuszczalne tylko w sytuacjach wyjątkowych) znakuje się parą znaków C-16 oraz tabliczką T-22.

Natomiast drogi udostępnione dla rowerzystów (a zamknięte dla innych pojazdów) znakuje się parą znaków B-1 oraz tabliczką T-22. Nie rekomenduje się (zgodnego z przepisami) oznakowania parą znaków B-3 oraz tabliczki T-22, ponieważ kierowcy taki zestaw interpretują jako dopuszczenie ruchu samochodów.

Ulice, które są rozcięte dla ruchu samochodowego z zachowaną przejezdnością dla rowerzystów (łącniki) znakuje się parą znaków np. D-4a oraz T-22 lub B-1 i T-22.



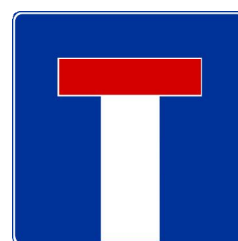
C-16+T-22



B-1+T-22



B-3+T-22



D-4a+T-22

Ulice wyłączone z ruchu rowerów znakuje się przy pomocy znaku B-9, samodzielnego lub w kombinacji. W przypadku zastosowania takiego znaku należy również odpowiednio oznakować dojazd do drogi rowerowej w postaci tabliczki E-12a. Ten ostatni znak stosuje się ją także do oznakowanie miejsc odpoczynku (rozwiązanie regionalne).



B-9



B-9 (w połączeniu ze znakami B-6 i B-8)



E-12a (w wersji podstawowej i jako dojazd do miejsca odpoczynku)

7.2. Oznakowanie turystycznych tras rowerowych - zasady ogólne

Czym są turystyczne znaki rowerowe

Dla rowerowych tras turystyczno-rekreacyjnych uzupełnieniem podstawowego oznakowania infrastruktury rowerowej (opisanego w punkcie 7.1.) są znaki drogowe z grupy R (R-4, R-1 i R-3) oraz znaki informacyjne (E-6 do E-12a). Tak oznakowane trasy rowerowe definiuje się jako **szlaki rowerowe**.

Poza drogami publicznymi stosuje się jako uzupełnienie oznakowania szlaków rowerowych obok w/w znaków tablice i tabliczki informacyjne (szczególnie na miejscach odpoczynku i węzłach szlaków) oraz oznakowanie dodatkowe (niestandardowe).

Oznakowanie to ma na celu informować rowerzystów o przebiegu szlaku i pomagać w orientacji, poprzez wygodne i czytelne przekazanie informacji o:

- nazwie, kolorze, randze danego szlaku rowerowego
- dokładnego kierunku przebiegu szlaku
- odległościach do kolejnych punktów na trasie
- sposobie dojazdu do węzłów komunikacji publicznej i atrakcji turystycznych
- utrudnieniach (stałych i czasowych) na trasie

Dla wielu podmiotów zajmujących się promocją i budowaniem oferty turystycznej, długość i liczba wyznakowanych szlaków stanowi wskaźnik zagospodarowania turystycznego i jego atrakcyjności dla rowerzystów. Ze względu na to, że szlaki rowerowe nie doczekały się odpowiednich przepisów prawnych, każda gmina lub organizacja może wyznaczyć swoje własne zasady dotyczące prawidłowego oznakowania szlaku. Powoduje to chaos w oznakowaniu i czasami prowadzenie szlaku po terenach do tego niedostosowanych (schody, piaszczyste, nieprzejezdne drogi itp.).

Kwestie ochrony prawnej znaków ujęte są w Kodeksie Cywilnym, a niszczenie znaków stanowi wykroczenie, ścigane z mocy prawa.

Podstawowe zasady uzgadniania, nazywania i numeracji szlaków rowerowych

Szlaki rowerowe stanowią jeden z podstawowych elementów produktu turystyki rowerowej. Znakowanie szlaków rowerowych zawsze musi być zgodne z ogólną polityką rowerową województwa i opierać się albo o wstępne uzgodnienie rodzaju przebiegu trasy z właściwą komórką Urzędu Marszałkowskiego. Może też być realizowane w oparciu o wcześniej uzgodnioną koncepcję, czyli rozwiązanie systemowe dla danego obszaru lub całego województwa.

Za utrzymanie znaków turystycznych szlaków rowerowych odpowiedzialny jest gospodarz danego szlaku, często odmienny, niż zarządca drogi. Stawia to przed nim szczególny obowiązek dbałości o stan i kompletność takich znaków. Elementem uzgodnienia ogólnej koncepcji jest więc ustalenie zasad utrzymania trasy, tj. określenie, kto, kiedy, w jakim zakresie i na jakich zasadach jest odpowiedzialny za utrzymanie szlaku: dbałość o stan oznakowania i pozostałej infrastruktury szlaku i jego otoczenia, przejezdność i bezpieczeństwo szlaku. Z uwagi na stopień złożoności tych ustaleń i idące za nimi zobowiązania organizacyjno-finansowe, niezbędne jest sformułowanie zasad utrzymania danego szlaku na piśmie pomiędzy partnerami (zarządcami dróg i terenów, po których prowadzi trasa, oraz opiekunem szlaku i pozostałymi partnerami).

Zasadą nadrzędną jest stosowanie znaków z grupy R-4 (pomarańczowych) wyłącznie na trasy regionalne, krajowe i międzynarodowe. Znaki R-1 i R-3 mogą być stosowane wyłącznie na trasach lokalnych, zgodnie z przepisami prawnymi oraz instrukcją znakowania szlaków rowerowych PTTK.

Nazwę i numerację szlaku ponadlokalnego, a także jego ew. logo, grafikę należy dodatkowo uzgodnić z właściwą komórką Urzędu Marszałkowskiego. Przebieg tras ponadregionalnych, krajowych i międzynarodowych należy również dodatkowo (za pośrednictwem Urzędu Marszałkowskiego) uzgodnić z sąsiednimi krajami regionami lub ECF (w przypadku szlaków EuroVelo).

Pomysłodawca szlaku powinien zdawać sobie sprawę z odpowiedzialności, jaka na nim spoczywa w związku z wytyczeniem szlaku rowerowego. Błędnie oznakowanie szlaku może spowodować zagrożenie życia i zdrowia rowerzystów. Natomiast jego nieprawidłowe uzgodnienie może być przyczyną zamknięcia lub zlikwidowania szlaku przez zarządcę / właściciela terenu.

Projekt organizacji ruchu

Po dokonaniu podstawowych uzgodnień, a przed wykonaniem oznakowania należy sporządzić i uzgodnić oraz zatwierdzić projekt stałej organizacji ruchu dla oznakowania szlaku rowerowego. Jego przygotowanie określają ogólne przepisy.

Kategoria drogi	Organ opiniujący (zarząd drogi)	Organ opiniujący (Komendant Policji)	Organ zatwierdzający organizację ruchu
Droga w obrębie miasta na prawach powiatu z wył. dróg ekspres. i autostrad	Zarząd Dróg Miejskich	Komendant Miejskiej Policji	Prezydent Miasta
Droga gminna	Urząd Miasta/Gminy	-	Starosta Powiatowy
Droga powiatowa	Zarząd Dróg Powiatowych	Komendant Powiatowej Policji	Starosta Powiatowy
Droga wojewódzka	Zarząd Dróg Wojewódzkich	Komendant Wojewódzkiej Policji	Marszałek Województwa
Droga krajowa	GDDKiA	Komendant Wojewódzkiej Policji	Dyrektor oddziału GDDKiA

Tabela 8. Opiniowanie i zatwierdzanie projektu organizacji ruchu

Źródło: opracowanie własne

Procedura uzgadniania szlaków oraz przygotowania odpowiedniej dokumentacji trwać może do kilku miesięcy, więc należy zabezpieczyć odpowiednie rezerwy czasu na przeprowadzenie tych prac.

Projekt organizacji ruchu musi być sporządzony na odpowiednich mapach. Zarządca drogi może, po otrzymaniu odpowiedniego wniosku, odstąpić np. od konieczności zakupu map do celów projektowych lub dopuścić mapy topograficzne, szkice sytuacyjne itp., co znacząco obniża koszty wykonania takiego projektu, lecz nie skraca procedury administracyjnej.

Poza drogami publicznymi uzgodnienia przebiegu szlaku polegają na uzyskaniu opinii właścicieli gruntów lub zarządców (np. na terenach leśnych, wałach przeciwpowodziowych, w pasie wybrzeża). Wskazane jest jednak wykonanie projektu, dla udokumentowania typu i lokalizacji zastosowanych znaków.

Na obszarach chronionych niezbędnej jest również uzyskanie opinii dyrekcji parków narodowych, krajobrazowych itp. Należy mieć na uwadze, iż na obszarach leśnych nadrzędnymi dokumentami są dziesięcioletnie plany urządzania lasów, a na obszarach chronionych – odpowiednie plany ochrony, które mogą w znacznym stopniu ograniczać możliwości prowadzenia przez te obszary szlaków turystycznych. Dotyczy to również rezerwatów przyrody i obszarów NATURA 2000, które leżą w kompetencjach Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Ustalanie przebiegu szlaku rowerowego i lokalizacji oznakowania

Aby prawidłowo wytyczyć szlak (trasę) rowerowy, należy pamiętać o podstawowych zasadach, czyli bezpieczeństwie, minimalizacji oporów (odpowiedni układ pochyleń i nawierzchni), ale także atrakcyjności trasy pod względem walorów turystycznych i komfortu.

Wytyczenie szlaków rowerowych powinno zostać poprzedzone analizami i badaniami odnośnie potrzeb w zakresie ruchu rowerowego. Należy przeanalizować punkty źródłowe i docelowe podróży rowerowych, dążyć do eliminacji punktów kolizji i konfliktów z siecią samochodową oraz tworzyć spójną sieć połączeń z istniejącymi i planowanymi szlakami rowerowymi. Na tym etapie należy koncepcyjnie rozważyć elementy obsługi, takie jak miejsca odpoczynku, stojaki, tablice informacyjne itp.

Właściwe umieszczenie znaków przed skrzyżowaniem gwarantuje prawidłowe reakcje rowerzysty. Umieszczenie znaków zbyt wcześnie (za daleko od skrzyżowania) powoduje dekoncentrację i szukanie odpowiedniego korytarza aby wykonać odpowiedni manewr. Umieszczenie znaku zbyt późno może powodować niezauważenie znaku lub niewłaściwe zachowanie na skrzyżowaniu związane ze zbyt późną reakcją na otrzymaną informację.

Newralgicznymi miejscami szlaku są skrzyżowania szlaków turystycznych (węzły) oraz dojazdy do stacji kolejowych, mostów, przepraw promowych, ważniejszych atrakcji turystycznych, centrów miejscowości, terenów rekreacyjnych (kąpielisk, plaż). Takie miejsca należy czytelnie oznakować nie tylko znakami drogowymi, ale też tablicami, oznakowując kierunek dojazdu zarówno szlaku, jak i do tych potencjalnych celów podróży.

Bezwzględnie należy unikać łączenia ze sobą szlaków rowerowych i konnych. Stwarza to zagrożenie dla użytkowników szlaków, a dodatkowo końskie podkowy bardzo niszczą gruntową nawierzchnię szlaków rowerowych. Również nie powinno się łączyć ze sobą, chyba że nie ma innej możliwości, szlaków pieszych oraz rowerowych. Dopuszcza się natomiast wykorzystywanie szlaków rowerowych jako tras narciarstwa biegowego.

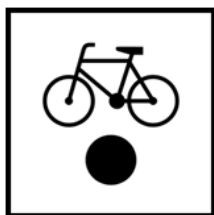
7.3. Oznakowanie turystycznych tras rowerowych - zasady szczegółowe

Projekt organizacji ruchu, wskazujący lokalizację i formę oznakowania, musi zakładać prawidłowe i jednolite lokalizacje znaków dla całego szlaku. Wymaga się przy tym, aby:

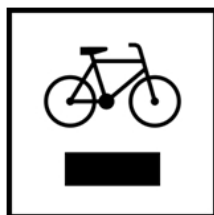
- Dopuszcza się jedynie znaki w formie tabliczek. Tylko znaki R-1 mogą być stosowane jako znaki malowane.
- Znaki szlaków rowerowych były widoczne w każdych warunkach i przez cały rok. Muszą posiadać odblaskowe tarcze (kategorii I - znaki R-1 i R-3, kategorię II - pozostałe znaki)
- W przypadku, gdy przebiega razem kilka szlaków, należy łączyć ich oznakowanie na wspólnych tabliczkach stosując hierarchię kolorów lub odpowiedni układ znaków. Przy wspólnym przebiegu kilku szlaków, wskazane jest łączenie znaków lub umieszczanie na wspólnych tabliczkach, Jeżeli na jednym słupku znajduje się kilka znaków, również należy stosować hierarchię kolorystyczną.
- Znaki powinny być widoczne z większej odległości, ok. 50 metrów. Daje to rowerzyście czas na reakcję i dostosowanie prędkości jazdy do informacji na znakach.
- Znaki powinny być umieszczane licem prostopadle do osi drogi i kierunku jazdy. Jedynie w wyjątkowych przypadkach na prostych odcinkach dopuszcza się umieszczanie tabliczek równoległe do osi drogi.
- Znaki nie powinny być zbyt oddalone od drogi ani zasłonięte przez drzewa i krzewy (umieszczać je należy w pasie drogowym). Należy je umieszczać nie dalej niż 1,5 m od krawędzi drogi, nie wyżej niż 2,0 m i nie niżej niż 1 m nad jezdnią.
- Znaki należy umieszczać po prawej stronie drogi dla danego kierunku jazdy. Jedynie na prostych odcinkach (dla ograniczenia kosztów) możliwe jest stosowanie obustronnego oznakowania tylko na jednej stronie drogi, przy zapewnieniu właściwej widoczności znaku z przeciwnego kierunku.
- Do montażu znaków należy użyć słupków zgodnych z przepisami drogowymi. Zaleca się blokować znaki oraz wykorzystywać istniejące konstrukcje wsporcze znaków drogowych, zgodnie z ograniczeniami.
- Nie należy umieszczać znaków szlaków rowerowych pod znakami określającymi pierwszeństwo na skrzyżowaniu oraz pod znakami kategorii zakazu i nakazu, z wyjątkiem znaków C-13 oraz C-13/C-16.
- Na prostych odcinkach znaki należy umieszczać co 200-300 metrów, chyba że brak jest zakrętów i skrzyżowań, wówczas rozmieszczenie może być znacznie rzadsze (nie rzadziej niż 1 znak na kilometr).
- Szlak rowerowy powinien po każdej zmianie kierunku na skrzyżowaniu potwierdzać właściwe wybranie drogi poprzez umieszczenie za skrzyżowaniem znaków potwierdzających kierunek jazdy (R-1 lub R-4).
- W przypadku zmiany kierunku jazdy na skrzyżowaniu, należy przed skrzyżowaniem/ rozwidleniem zastosować znak informujący o skręcie.
- Za skrzyżowaniem w odległości od 20 do 40-50 metrów należy umieścić znak, potwierdzający kierunek jazdy. Również na samym skrzyżowaniu można umieścić znak informujący o skręcie.
- Na rozwidleniu dróg równorzędnych należy używać tabliczki ze strzałką, w czytelny sposób wskazujący kierunek jazdy. Kierunek jazdy „prosto” na rozwidleniu zawsze stwarza problem dla rowerzysty, który nie umie często określić, która z dróg biegnie prosto, a która zakręca.
- Znaki powinny odwzorowywać rzeczywisty przebieg szlaku. Dopuszcza się uproszczenia (np. w przypadku, gdy szlak prowadzi prosto, a droga, którą biegł dotychczas, prowadzi w prawo po łuku, znak może pokazywać kierunek "w lewo").
- W sytuacjach wątpliwych (np. niejednoznaczne skrzyżowanie, rondo) można stosować (dla szlaków ponadlokalnych) tabliczki R-4a lub wyprzedzająco tablice umieszczone R-4e.
- W miejscach o dużym nachyleniu (powyżej 3%), przed odcinkami szlaku o złej nawierzchni, zwężeniami itp. zagrożeniami na trasie) można stosować (dla szlaków ponadlokalnych) tabliczki R-4a.
- Zamiast słupków metalowych możliwe jest stosowanie poza pasem drogowym słupków drewnianych lub słupków z tworzyw sztucznych wysokiej trwałości. Ogranicza również ryzyko kradzieży znaku i słupka przez „złomiarzy” oraz zwiększa estetykę oznakowania na obszarach leśnych. Słupki drewniane należy mocować w gruncie z zastosowaniem kotew metalowych. Wszystkie konstrukcje nośne powinny być trwale związane z gruntem (wkopane w ziemię i zabetonowane). Słupy takie mogą mieć charakter ozdobny (tzw. „rogacze”, czyli drewniane, rosochate i rozgałęzione słupy na których umieszczane są tabliczki znaków).

Znaki R-1 i znak R-3

Są to znaki, stosowane dla oznakowania lokalnych szlaków rowerowych



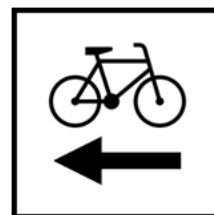
R-1a: początek /koniec lokalnego szlaku rowerowego



R-1: przebieg lokalnego szlaku rowerowego



R-1b: zakręt lokalnego szlaku rowerowego



Znaki R1 mają kształt kwadratu o wymiarach 20x20 cm. Znajduje się na nich symbol roweru oraz kolorowy pas (pasy), kółko lub strzałka, określające odpowiednio przebieg szlaku o danym kolorze, jego początek / koniec lub skręt w określonym kierunku (pravo/lewo).

- Znak R-1a umieszcza się na początku i końcu lokalnego szlaku rowerowego.
- Znak R-1 umieszcza się pomiędzy skrzyżowaniami dla potwierdzenia przebiegu szlaku rowerowego
- Znak R-1b umieszcza się przed skrzyżowaniami, na których szlak zmienia kierunek.



Znak R3 ma postać prostokąta o rekomendowanych wymiarach 40x20 cm. Wskazuje kierunek i odległość do głównych miejscowości położonych na szlaku, można na nim umieścić nazwę organizacji wytyczającej dany szlak. Możliwe jest umieszczenie na jednym znaku informacji o kilku miejscowościach. Poważną wadą tabliczek kierunkowych R-3 jest ich podatność na przekracanie i zniszczenie, co sprawia, że wymagają one systematycznego monitoringu i uzupełniania.

Znaki R1, R3 mogą być wykonane z metalu i mocowane specjalnymi obejmami do słupków, tak jak inne znaki drogowe. Słupki te muszą być odpowiednio zamocowane w gruncie (kotwa betonowa zagłębiona w ziemi na min. 50 cm we wcześniej przygotowanym wykopie). Dopuszcza się mocowanie znaków R1-R3 na odrębnych słupach lub na wszystkich istniejących znakach drogowych (z wyjątkiem znaków pierwszeństwa na skrzyżowaniu oraz znakach zakazu i nakazu), jeżeli nie powoduje to błędnego odczytania pozostałych znaków drogowych. Znaki R1-R3 powinny być pokryte folią odbłaskową klasy 1, co sprawia, że są one widoczne również w nocy i gorszych warunkach atmosferycznych.

Rozporządzenia nie precyzują dopuszczalnej kolorystyki szlaków, jest ono przyjęte zwyczajowo (instrukcją znakowania szlaków PTTK). Kolorystyka szlaku, wbrew obiegowej opinii, nie ma związku z jego trudnością. Kolory: żółty i czarny są zalecane do znakowania szlaków łącznikowych. Są one po prostu mniej widoczne od pozostałych kolorów. W przypadku przebiegu kilku szlaków równoległe (należy w miarę możliwości unikać takich sytuacji, lecz często jest to nieuniknione), stosuje się następującą hierarchię kolorów:

- **kolor czerwony**
- **kolor niebieski**
- **kolor zielony**
- **kolor żółty**
- **kolor czarny**

Znaki R-1 malowane

Znaki R-1 to jedyne znaki, które nie muszą mieć formy tabliczek. Malowanie znaków jest najtańszym sposobem oznakowania szlaku rowerowego i pozwala na dobrą orientację, szczególnie w terenie leśnym. Znaki malowane są stosunkowo trwałe, a ich wykonanie proste. Żywotność znaku malowanego wynosi od 3 do 5 lat. Po tym okresie szlak należy odnowić (odmalować). Malowanie znaku wymaga najpierw jedno- lub dwukrotnego namalowania podkładu (białą farbą). Po przeschnięciu podkładu i upewnieniu się, że tło nie przebija przez farbę, możliwe jest naniesienie właściwej treści znaku z zastosowaniem szablonu.

Znaki malować można na drzewach, słupach i obiektach położonych w pobliżu pasa drogowego. Wskazane jest ich umieszczanie ich na drzewach o gładkiej korze. Dopuszcza się wygładzenie powierzchni ośnikiem lub urządzeniami mechanicznymi, bez uszkodzania drzewa. Zabrania się umieszczania takich znaków na słupach wysokiego napięcia. W każdym przypadku, przed namalowaniem znaku wskazane jest uzgodnienie jego lokalizacji z właścicielem lub użytkownikiem gruntu.

Podobnie jak tabliczki kierunkowe, znaki powinny być malowane licem prostopadle do kierunku jazdy po prawej stronie. W przypadku, gdy brak jest odpowiedniego obiektu na właściwej stronie drogi oraz zapewniona jest widoczność z obu kierunków, dopuszcza się malowanie znaków po przeciwnej stronie. Na prostych odcinkach możliwe jest również malowanie znaków równoległe do osi jezdni.

Dla szlaków malowanych stosuje się analogiczną jak w przypadku tabliczek R1-R3 hierarchię kolorystyczną i zasadę łączenia znaków. Optymalnym rozwiązaniem jest połączenie znaków malowanych z tabliczkami znaków R1 umieszczonymi na skrzyżowaniach oraz kluczowych miejscach. Pozwala to na zapewnienie lepszej czytelności oznakowania w przypadku zniszczenia / zatarcia poszczególnych znaków.

Wskazane jest malowanie szlaku zgodnie z kierunkiem poruszania się rowerzysty, czyli przemieszczając się w obu kierunkach. Pozwala to dodatkowo zweryfikować czytelność i widoczność znaków. W przypadku likwidacji szlaku lub zmiany jego przebiegu należy zamalować niepotrzebne znaki farbą w kolorze szarym, co sprawi, że stary przebieg szlaku nie wprowadzi nikogo w błąd.

Znaki z grupy R-4

Są to znaki wprowadzone do porządku prawnego w roku 2013. Służą znakowaniu szlaków rowerowych o randze regionalnej, krajowej i międzynarodowej. Lica znaków z grupy R-4 muszą być wykonane z folii odbłaskowej typu 2.

Wymiary znaków R-4 to podstawowo 20x20 cm (znak R-4), 20x30 cm (znak R-4b), 20x12 cm (tabliczki informacyjne). Znaki z R-4c i R-4d mają wysokość 20 cm, a długość dostosowaną do nazw na nich umieszczanych. Wielkość znaków R-4e należy dostosować każdorazowo indywidualnie do treści na nich zawartej, nie powinny być jednak zbyt duże. W przypadku znaków z grupy R-4, należy stosować zaokrąglenia brzegów znaku.

Montaż znaków, szczególnie znaków R-4 i d, powinien uwzględniać ryzyko przekręcania znaków. Dlatego wskazane jest ich montowanie za pomocą dodatkowych przewierceń słupków i zamocowania przelotowego śruby lub też stosowania podwójnych słupków, ew. słupków i obejm o przekroju kwadratowym.

Dopuszcza się stosowanie znaków R-4, R-4a i R-4b w wersji poziomej na szlakach rowerowych wyłączonych z ruchu ogólnego, o nawierzchni bitumicznej lub betonowej (jako uzupełnienie lub zastąpienie oznakowania pionowego). Wówczas należy je powiększyć o 250% w stosunku do wymiarów podstawowych. Znaki te muszą być wykonane z folii odbłaskowej i naklejone lub wtopione w drogę (bez zmiany niwelety). Dodatkowo, ich lokalizacja musi zapewniać wystarczającą szerokość drogi rowerowej aby nie zagrażały one bezpieczeństwu rowerzystów (poślizg).

Znak R-4: informacja o szlaku rowerowym



Podstawowy znak szlaku rowerowego, stosowany do wskazania przebiegu szlaku za oraz pomiędzy skrzyżowaniami. Na znaku w polu poniżej symbolu roweru umieszcza się logo szlaku i ew. jego nazwą.

Znak R-4 umieszcza się na szlaku rowerowym za każdym połączeniem dróg lub szlaków rowerowych, w tym za przejazdem dla rowerzystów, w odległości od 5 m do 25 m od połączenia dróg lub szlaków rowerowych. Stanowi potwierdzenie kierunku jazdy.

Zawsze musi stanowić więc uzupełnienie znaków R-4b i R-4d. Znaki te należy umieszczać również na odcinkach prostych szlaku, nie rzadziej niż co 1 km, chyba że na danym odcinku szlaku rowerowego nie ma możliwości kontynuacji jazdy w innym kierunku. Znak R-4 można również umieścić na znaku E-12a „drogowskaz do szlaku rowerowego” zamiast symbolu roweru (rozwiązanie zaadaptowane regionalnie).

R-4b: zmiana kierunku szlaku rowerowego



Znak R-4b umieszcza się w odległości od 5 m do 15 m przed połączeniem dróg lub szlaków rowerowych, na którym szlak zmienia kierunek. Wskazuje więc miejsca, gdzie rowerzysta musi skręcić i wymaga za skrzyżowaniem powtórzenia (znakiem R-4).

Jeżeli istnieje potrzeba wskazania odległości do zmiany kierunku szlaku rowerowego, pod znakiem R-4b umieszcza się tabliczkę podającą odległość do połączenia dróg lub szlaków rowerowych, na którym szlak wskazany na znaku R-4b zmienia kierunek (R-4a).

R-4a: informacja o rzeczywistym przebiegu szlaku rowerowego



Znak R-4a umieszcza się pod innymi znakami kategorii R w odległości od 5 m do 100 m przed połączeniem dróg lub szlaków rowerowych, na którym szlak zmienia kierunek. Posiada on tło barwy pomarańczowej z czarną ramką tarczy tabliczki i symbolem lub napisem barwy czarnej.

Rysunek na znaku dostosować należy do rzeczywistego przebiegu szlaku rowerowego w danym miejscu do rzeczywistego przebiegu szlaku rowerowego w danym miejscu.

Tabliczka wskazująca utrudnienie na szlaku rowerowym



Nierówna droga



Zwężenie jezdni



Niebezpieczny spadek



Niebezpieczny podjazd

W przypadku utrudnień występujących na szlaku rowerowym, pod znakiem R-4 i R-4b może być umieszczona tabliczka zawierająca symbole wskazujące na rodzaj utrudnienia, w szczególności:

- nierówną drogę
- zwężenie jezdni
- niebezpieczny zjazd, stromy podjazd

Tabliczkę pod znakiem R-4 informującą o zjeździe lub podjeździe na szlaku rowerowym umieszcza się w przypadku, gdy wartość nachylenia jest większa niż 3%. Na tabliczce podaje się wartość nachylenia zjazdu lub podjazdu, z dokładnością do 1%. Tabliczka posiada tło barwy pomarańczowej z czarną ramką tarczy tabliczki i symbolem lub napisem barwy czarnej. Tabliczki zawierające symbole wskazujące na rodzaj utrudnienia nie stosuje się, jeżeli na danym odcinku drogi, na którym występuje utrudnienie, zostały umieszczone odpowiednie znaki ostrzegawcze (np. A-11, A-12, A-22, A-23).

R-4c, R-4d: drogowskaz szlaku rowerowego



Znak R-4c



Znak R-4d

Znaki R-4c, R-4d umieszcza się na szlaku rowerowym przed połączeniami dróg lub szlaków rowerowych, na których istnieje potrzeba wskazania kierunku i odległości do określonej miejscowości, miejsca na szlaku lub poza nim.

Znaki te posiadają szczególne znaczenie dla orientacji przestrzennej na szlaku. Z tego powodu zaleca się:

- Znaki R-4c umieszczać za miejscowościami, za wyjazdem z miejsca odpoczynku na prostych odcinkach.
- Znak i R-4d umieszczać zamiast znaków R-4c, jeżeli szlak w danym miejscu zmienia kierunek, oraz w przypadku, gdy konieczne jest szczególnie wyraźne zasygnalizowanie skrętu szlaku (znak R-4b może być niewystarczająco widoczny lub skręt jest nieintuicyjny).
- Rozmieszczać znaki R-4c/d tak, aby zachować odległość maksymalnie 5 kilometrów pomiędzy kolejnymi znakami R-4c/d w jednym kierunku szlaku rowerowego.

Na znakach tych należy podawać nazwy maksymalnie 2 miejscowości: najbliższej większej miejscowości na szlaku oraz miejscowości końcowej szlaku. W przypadku szlaków dłuższych niż 50 km, należy wskazywać najbliższą większą miejscowość o charakterze punktu etapowego, węzła komunikacyjnego, lokalizacji ważnej atrakcji turystycznej itp. Miejscowość bliższa powinna znajdować się wyżej, a dalsza - niżej na znaku. W miarę możliwości należy powtarzać te nazwy na kolejnych znakach, do momentu osiągnięcia miejscowości "górnej". Po jej minięciu należy wybrać kolejną miejscowość, do osiągnięcia punktu etapowego ("dolnej" miejscowości). Jeżeli na danym odcinku szlaku nie ma miejscowości pośrednich, należy stosować tylko jedną nazwę miejscowości (docelowej).

R-4e: tablica przeddrogowskazowa szlaku drogowego

Znak R-4e umieszcza się na szlaku rowerowym przed połączeniem dróg lub szlaków, w odległości od 100 m do 200 m przed połączeniem dróg lub szlaków rowerowych.

Mogą być też używane do oznakowania miejsc o skomplikowanym przebiegu szlaku, np. na rondzie w miejscowości, lub przy kilku drogach krzyżujących się na jednym skrzyżowaniu lub w pobliżu siebie.

Rozmiar i treść takiej tablicy musi być każdorazowo projektowana indywidualnie.



Drogowskazy (znaki E-6a do E-12a)

Są to znaki drogowe, wskazujące dojazd do węzłów komunikacyjnych i atrakcji turystycznych na szlaku i w jego pobliżu. Mogą być również stosowane do wskazania kierunku dojazdu do szlaku rowerowego.

Znaki te mają określony jedynie wymiar pionowy - wysokość 20 cm. Długość musi być dopasowana do treści na znaku. Należy jednak unikać zbyt długich strzałek, a jeżeli to konieczne - stosować dwa słupki nośne.

Przy projektowaniu znaków należy zastosować jeden z określonych w rozporządzeniach wzorów, dostosowując odpowiednio rysunek i podpis atrakcji. Dopuszcza się drogowskazy w formie strzały (w lewo oraz w prawo) oraz prostokąta ze strzałką wskazującą kierunek do obiektu (do jazdy na wprost).

Nie należy znakować atrakcji odległych o więcej, niż 5 km od szlaku oraz takich, do których dojazd rowerem jest niemożliwy.



Znak E-6b: drogowskaz do dworca lub stacji kolejowej (dwie dopuszczalne wersje znaku)



Znak E-6b: drogowskaz do dworca autobusowego

Znak E-6c: drogowskaz do przystani promowej



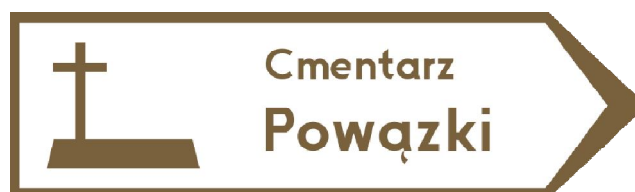
Znak E-7: drogowskaz do przystani wodnej lub żeglugi (także przystani kajakowej)



Znak E-8: drogowskaz do plaży lub miejsca kąpielowego



Znak E-9: drogowskaz do muzeum



Znak E-10: drogowskaz do zabytku jako dobra kultury



Znak E-11: drogowskaz do zabytku przyrody



Znak E-12: drogowskaz do punktu widokowego

Znaki dodatkowe (stosowane poza drogami publicznymi)

Poza drogami publicznymi stosować można również znaki spoza powyższego katalogu. Może to być np. oznakowanie miejsc przyjaznych rowerzystom, punktów informacji turystycznej, toalet, konkretnych atrakcji turystycznych. Także możliwe jest modyfikowanie w/w znaków w kształt drogowskazów, szczególnie na skrzyżowaniach i węzłach szlaków.

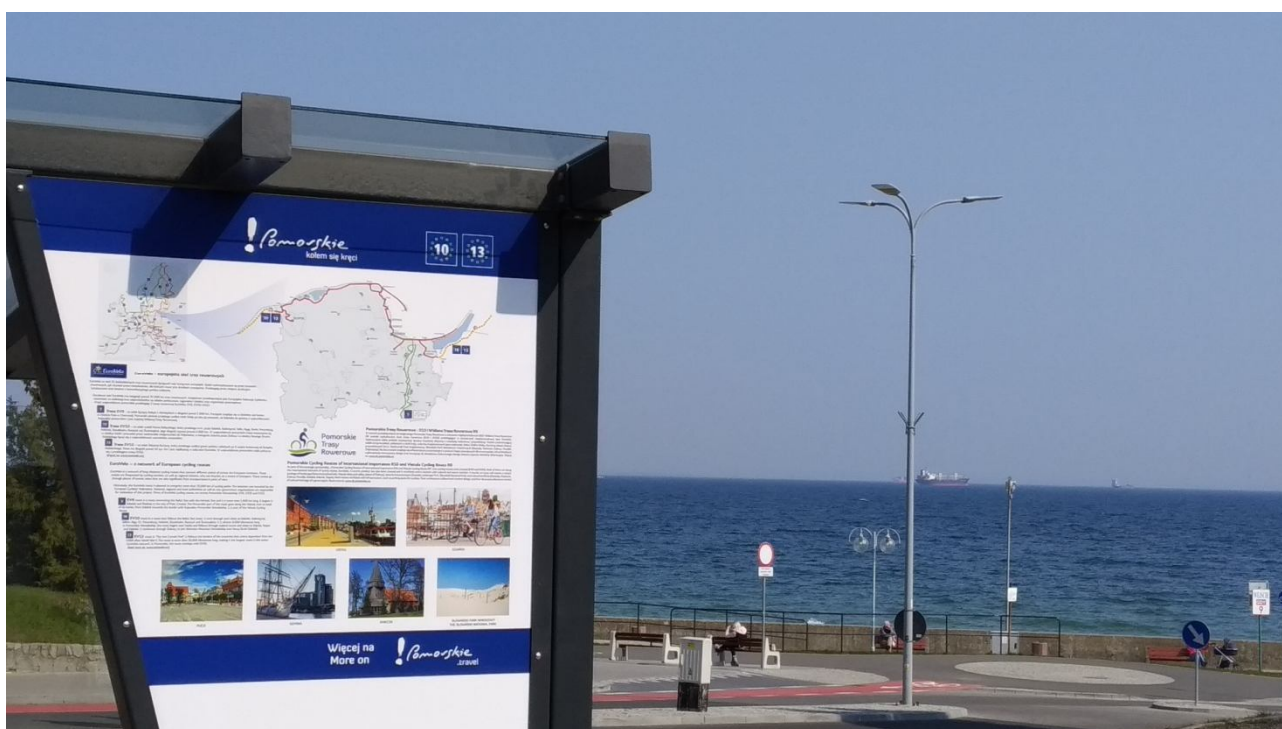
Zaleca się ich uzgodnienie z właściwą komórką Urzędu Marszałkowskiego, aby ujednoczyć je regionalnie.

Tablice informacyjne

Tablice informacyjne stosuje się do zaprezentowania rowerzystom mapy okolicy, lokalizacji atrakcji turystycznych i możliwych objazdów i alternatyw trasy. Treść tablicy powinna znajdować się na wysokości wzroku rowerzysty i chroniona folią UV. Tablice należy stawiać:

- na miejscach odpoczynku rowerzystów
- przy węzłach szlaków
- w istotnych węzłach komunikacji publicznej (szczególnie przy dworcach kolejowych, węzłach integracyjnych)

Tablice powinny być wykonywane w standardzie regionalnym, który został opracowany w ramach RPS "Pomorskie Trasy Rowerowe". Wszystkie projekty graficzne map muszą zostać zaopiniowane przez pracowników właściwej jednostki Urzędu Marszałkowskiego.



Fot. 6. Tablica informacyjna w standardzie regionalnym, Gdynia

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego

7.4. Wzorniki do stosowania przy oznakowaniu tras rowerowych

Departament Turystyki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego opracował szereg wzorników rowerowych znaków turystycznych, które należy stosować do znakowania tras międzynarodowych: EuroVelo 9, EuroVelo 10, EuroVelo 13, krajowej trasy rowerowej: Wiślana Trasa Rowerowa oraz tras łącznikowych R-9 i R-10, jak też tablice informacyjnej.



Znak dla trasy EuroVelo 10 i EuroVelo 13



Znak dla tras łącznikowych szlaków EuroVelo 10 i EuroVelo 13



Znak dla trasy EuroVelo 9 i Wiślanej Trasy Rowerowej



Znak dla tras łącznikowych szlaku EuroVelo 9



Znak E-12a, wskazujący lokalizację miejsc postojowych na w/w szlakach (w tym przypadku wizualizacja dla trasy EuroVelo 9 i Wiślanej Trasy Rowerowej).

Rys. 28. Wzornik znaków turystycznych szlaków rowerowych oraz tablicy informacyjnej
 Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego

Rozdział 8.

Miejsca postojowe i infrastruktura towarzysząca

8.1. Elementy infrastruktury towarzyszącej i jej przeznaczenie

Podstawą trasy rowerowej jest infrastruktura liniowa, dedykowana rowerzystom. Są to drogi rowerowe i pieszo-rowerowe, pasy i kontrapasy ruchu dla rowerów, jezdnie po których rowerzysta porusza się w ruchu mieszanym, obiekty inżynieryjne wraz z oznakowaniem (ogólnym i turystycznym) oraz urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Uzupełnieniem takiej infrastruktury są parkingi i przechowalnie rowerowe oraz węzły integracyjne, w których następuje powiązanie ruchu rowerowego i komunikacji publicznej.

W przypadku tras o charakterze turystyczno-rekreacyjnym znaczenie ma również infrastruktura towarzysząca o charakterze punktowym, w szczególności miejsca postojowe - tzw. miejsca odpoczynku rowerzystów (MOR), tablice informacyjne oraz obiekty małej architektury w otoczeniu trasy, służące zaspokajaniu różnorodnych potrzeb użytkowników. MOR służy do odpoczynku, spożycia posiłku, schronienia przed złymi warunkami pogodowymi, zaplanowaniu dalszej trasy (również w oparciu o tablicę z mapą).

Wygląd i zagospodarowanie miejsc odpoczynku, jak też infrastruktury towarzyszącej tras rowerowych zaleca się opierać o katalog rozwiązań modułowej infrastruktury rowerowej, opracowany i wdrożony przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego w ramach RPS Pomorskie Trasy Rowerowe. Opisuje on wystrój, elementy i wygląd miejsca postojowego rowerzystów, jak też jego elementów (wiaty, stojaków rowerowych, ław i stołów, koszy na śmieci, tablic informacyjnych oraz oznakowania).

Na trasach ponadlokalnych MOR-y nie mogą znajdować się rzadziej, niż co 10 kilometrów. Obowiązkowo muszą być wyposażone w podstawowe elementy wyposażenia:

- zadaszona wiatra, chroniąca od wiatru i słońca
- stojaki rowerowe (U-kształtne)
- ławy i stoły
- kosz na śmieci
- tablica informacyjna (standard regionalny)
- oznakowanie miejsca odpoczynku

Zalecana nawierzchnia miejsca postojowego to geokrata wypełnionej kruszywem (grys, otoczaki, lub trawą). Nie dopuszcza się stosowania pokruszonego betonu, gruzu lub kruszywa łamanego o dużej frakcji. W przypadku gdy projekt zakłada wykonanie nawierzchni miejsca postojowego z kruszywa naturalnego, należy rozumieć przez to iż można zastosować tam otoczaki, grys 5-11 mm jak również w wyjątkowych przypadkach kruszywo o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 utwardzone mechanicznie. Okolice stojaków rowerowych i stacji naprawczej zaleca się wyłożyć kostką betonową. Należy też zapewnić odpowiednie nachylenie i ew. odwodnienie terenu, aby uniemożliwić zaleganie wody i błota.

Nowe miejsca postojowe należy urządzać według powyższych wytycznych. Również uzupełnianie istniejących miejsc postojowych (np. w ramach wymiany zniszczonych elementów) należy wykonywać w oparciu o ten dokument.

MOR-y nie mogą być lokalizowane przypadkowo. Dopuszcza się jedynie lokalizację w miejscach atrakcyjnych i położonych nie dalej, niż 50 metrów od trasy rowerowej, w zasięgu wzroku rowerzysty jadącego trasą. Jedynie jeżeli ich posadowienie możliwe jest w bardzo atrakcyjnych miejscach (np. nad jeziorem) odległość ta może wynosić do 300 metrów. Wskazane jest posadowienie ich w cieniu drzew, jeżeli to możliwe, nad wodą, optymalnie przy kąpieliskach i plażach oraz przy terenach rekreacyjnych (parkach, bulwarach, promenadach, w lasach). Dopuszcza się również dostosowanie dla rowerzystów leśnych parkingów i miejsc odpoczynku, w porozumieniu z właściwym nadleśnictwem oraz adaptację / doposażenie istniejących miejsc, np. na placach zabaw, przy kąpieliskach, plażach czy przy świetlicach wiejskich, pod warunkiem doposażenia w stojaki rowerowe i tablice informacyjne oraz wiaty.

Miejsca postojowe powinno być dostępne wprost z drogi, bez przeszkód w postaci schodków itp. Jednocześnie powinno być dla bezpieczeństwa użytkowników, szczególnie dzieci, oddzielone od drogi rowerowej, jak też innych dróg i posesji, przy pomocy płotu lub żywopłotu. Zaleca się, aby było to miejsce dobrze widoczne i położone w pobliżu zabudowy lub np. leśniczówki, co zmniejsza zagrożenie wandalizmem. Oświetlenie lub monitoring również jest zalecane.

MOR od strony trasy rowerowej obligatoryjnie należy oznakować przy pomocy znaku E-12a (wersja dostosowana regionalnie). Obowiązkowo też musi znajdować się na MOR tablica informacyjna z mapą trasy i okolicy.

Infrastrukturę towarzyszącą trasie rowerowej, uwzględniającą wyposażenie miejsc postojowych oraz obiekty małej architektury w otoczeniu trasy podzielić można następująco:

Standardowe wyposażenie miejsc postojowych:

- *zadaszona wiata, chroniąca od wiatru i słońca*
- *stojaki rowerowe (U-kształtne)*
- *ławki i stoły*
- *kosz na śmieci*
- *tablica informacyjna (standard regionalny)*
- *oznakowanie miejsca odpoczynku*

Infrastruktura towarzysząca, służąca postojowi, wypożyczeniu i przechowywaniu rowerów:

- *parkingi rowerowe*
- *przechowalnie rowerowe*
- *stacje roweru publicznego*

Wyposażenie uzupełniające miejsc odpoczynku i wolnostojące elementy infrastruktury towarzyszącej:

- *samoobsługowe stacje naprawcze (przyborniki rowerowe)*
- *stacje ładowania ebike i sprzętu elektronicznego*
- *stojaki na materiały informacyjne*
- *poidełka*
- *place zabaw, urządzenia outdoor fitness / ścieżki zdrowia*
- *toalety (stałe i sezonowe)*
- *dętkomaty*
- *miejsca, wyposażone w narzędzia i części rowerowe*
- *liczniki rowerowe*
- *elementy charakterystyczne, ozdobne i budujące markę danej trasy rowerowej*

Nadrzędnym kryterium spójności i atrakcyjności jest dostosowanie tej infrastruktury do specyfiki regionalnej (standardu przyjętego dla województwa pomorskiego) oraz lokalnej, zależnej od charakteru danego regionu lub trasy, uwarunkowań przyrodniczych i kulturowych i warunków ochrony konserwatorskiej i ochrony przyrody.

8.2. Standardowa infrastruktura towarzysząca

Wiata

Wiata na miejscu postojowym może być samodzielnym i wolnostojącym elementem zagospodarowania lub elementem większego obiektu.

Musi być ona zadaszona, a przynajmniej dwie ścianki wiaty powinny być zamknięte w celu zagwarantowania schronienia przed deszczem i wiatrem. W wiacie powinien się znajdować przynajmniej jeden komplet ławek i stołu (dla 4 osób).

Optymalna wysokość wiaty powinna wynosić max 2,70 m w najwyższym punkcie (od podestu do górnej granicy dachu), oraz max 2,40-2,50 m w najniższym punkcie (od podestu do górnej granicy dachu).

Na nowych wiatach należy zastosować element wizerunkowy dla danej części województwa, zgodnie z katalogiem rozwiązań modułowej infrastruktury rowerowej.

Stojaki rowerowe

Na miejscu postojowym muszą znajdować się co najmniej 2 stojaki rowerowe na każdy ławostół i wiatę. Odpowiednio ich liczbę należy zwiększyć przy większych miejscach postojowych.

Stojaki muszą być wykonane z trwałego i odpornego na warunki atmosferyczne materiału. Rekomendowanym materiałem jest rura lub profil stalowy ocynkowany, o średnicy 6-8 cm. Kształt stojaka powinien być prosty, zalecana odwrócona litera "U". Zaleca się stosowanie poziomej belki lub elementu wzmacniającego, który dodatkowo (na stojakach skrajnych w rzędzie) może posiadać odpowiednio trwale umieszczone (np. grawerka laserowa) logo lub nazwę szlaku. Wszystkie stojaki w danym miejscu muszą być jednolite.



Fot. 7. Wiata na Pomorskich Trasach Rowerowych (Puck)

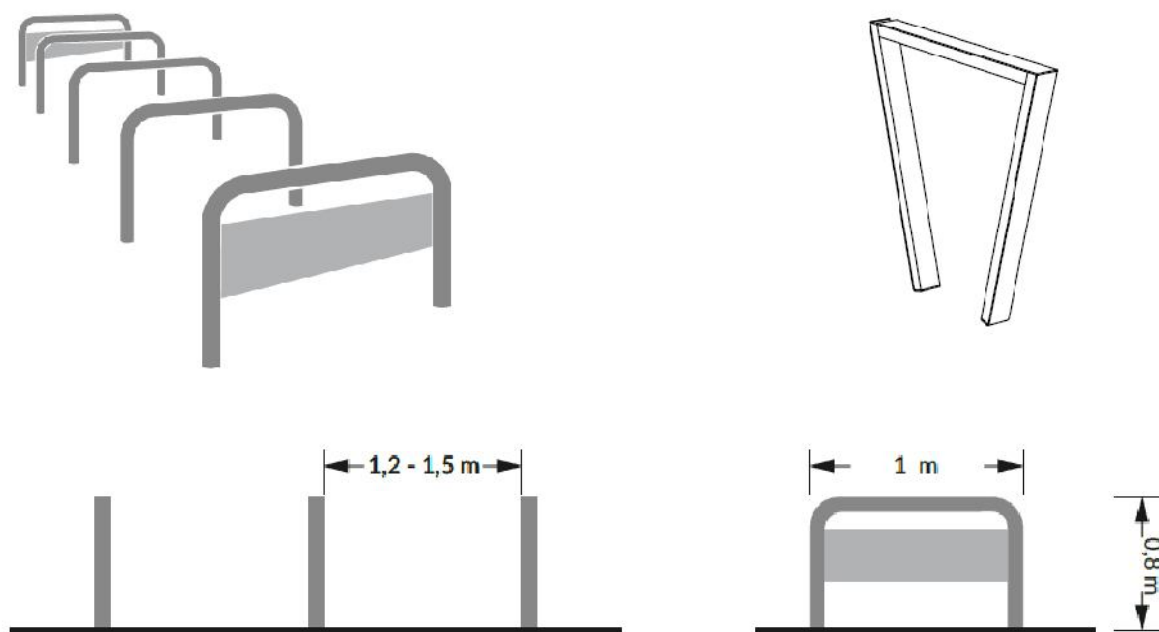
Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego

Stojaki dla rowerów muszą być trwale przymocowane do podłoża, optymalnie na fundamencie betonowym w sposób uniemożliwiający wyrwanie stojaka. Odległość stojaków od miejsca odpoczynku, w którym znajduje się ławostół, nie powinna być większa niż 10 m. W sytuacjach nietypowych dopuszcza się większą odległość.

Rozmiar stojaka musi pozwalać na oparcie roweru i jego przypięcie przy pomocy zapięcia typu U-lock, a jego długość co najmniej 1 metr oraz wysokość 70-80 cm. Odstępy między stojakami powinna wynosić co najmniej 1 metr, a przed i za stojakiem co najmniej 2 metry, co pozwoli na manewrowanie rowerem i przypięcie do jednego stojaka dwóch rowerów.

W szczególnych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jako stojaków ogrodzenia metalowego, które jednak musi mieć możliwość przypięcia roweru (odpowiednia wysokość i kształt elementów ogrodzenia oraz dostępność parkowania; w takim przypadku odpowiednikiem jednego stojaka są 4 metry ogrodzenia (2 miejsca do parkowania rowerów)).

Stojaki typu "wyrwikółka" nie mogą zastąpić stojaków U-kształtnych. Mogą stanowić element uzupełniający miejsca odpoczynku. Na miejscach leśnych dopuszcza się zastosowanie stojaków wyciętych z pnia drzewa, lecz dodatkowo w takich miejscach powinno się znajdować solidne ogrodzenie drewniane, które również pozwala przypiąć rowery.



Rys. 29. Rekomendowany wygląd i rozmieszczenie stojaków rowerowych

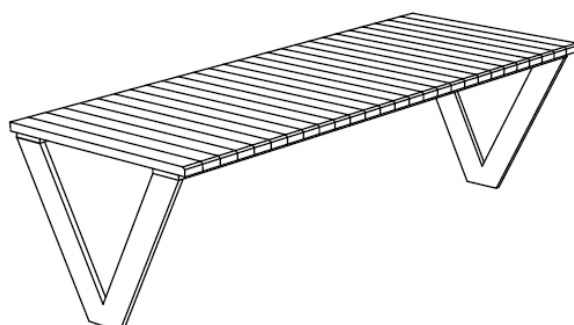
Źródło: Opracowanie własne, materiały Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego

Ławy i stoły

Na miejscach postojowych zaleca się stosować zestaw ławostółu (zintegrowany stół i 2 ławki), lub analogiczny zestaw, w ilości jednego zestawu na 4 projektowanych użytkowników miejsca odpoczynku. Zaleca się lokalizację co najmniej dwóch zestawów, z czego jednego pod wiatą, a drugiego na otwartej przestrzeni miejsca postojowego.

Zgodnie Katalogiem i Koncepcją Zagospodarowania stół jak i ławy powinny zostać posadowione na stopach betonowych lub na płycie betonowej. Nie rekomenduje się przytwierdzania stołu do drewnianego podestu.

Optymalna wysokość stołu od powierzchni gruntu lub wykonanej nawierzchni powinna wynosić ok. 75 cm. Długość ławki i stołu w ławostole posadowionego pod wiatą nie może przekraczać 200 cm.



Rys. 30. Rekomendowany wygląd ławki na MOR

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego

Kosze na śmieci

Kosz na śmieci powinien posiadać klapę i pełne boki, chroniące przed zapachami oraz penetracją przez zwierzęta. Poleca się zastosowanie koszy z segregacją odpadów. Wysokość kosza wynosić może maksymalnie 90 cm.

Na trasie stosować można także kosze na śmieci "nachylone", które pozwalają wrzucić rowerzyście odpadki w czasie jazdy bez zatrzymywania się. Takie kosze montować należy w miejscach dostępnych do opróżniania oraz pozbawionych innych możliwości wyrzucenia śmieci. Optymalnie, aby były to miejsca, gdzie rowerzysta i tak się zatrzymuje (np. przed skrzyżowaniami).



Rys. 31. Rekomendowany wygląd kosza na śmieci na miejscu postojowym oraz na trasie rowerowej

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego / opracowanie własne

Tablice informacyjne

Tablica informacyjna jest obowiązkowym elementem infrastruktury miejsca postojowego. Jej projekt graficzny, wymiary i konstrukcja musi nawiązywać do standardu regionalnego.

Obowiązkowym elementem tablicy jest mapa w skali 1:50 000, na której znajduje się przebieg szlaków rowerowych oraz atrakcji w okolicy. Zaleca się również nanieść na nią lokalizacje miejsc noclegowych i węzłów komunikacyjnych. Legenda mapy powinna być dwujęzyczna. Zaleca się także umieścić na tablicy krótki dwujęzyczny opis szlaku i okolicy, schemat szlaków, lokalizację sąsiednich miejsc odpoczynku oraz telefon i adres mailowy do opiekuna szlaku.

Treść i konstrukcja tablicy powinna być uzgodniona z odpowiednią komórką Urzędu Marszałkowskiego.

Posadowienie tablicy musi być trwałe. Konieczny fundament betonowy lub solidne przytwierdzenie tablicy np. do ściany wiaty. Folię z nadrukiem rekomenduje się nakleić na blachę ocynkowaną min. 2 mm. Zaleca się zastosowanie ochronnej folii UV jako osłony treści tablicy przed słońcem i deszczem. Daszek nad tablicą zwiększa jej trwałość.

Oznakowanie miejsca postojowego

Miejsce postojowe na trasie rowerowej oznakowuje się znakiem E-12a, na którym umieszcza się znak szlaku rowerowego. Należy zastosować regionalny wariant oznakowania, przyjęty w woj. pomorskim. Znak ten należy umieścić na trasie rowerowej tak, aby kierował do miejsca odpoczynku z obu kierunków trasy rowerowej.



Wskazane jest też umieszczenie znaku wcześniej (2 do 5 km przed miejscem postojowym), podając odległość do takiego miejsca, jeżeli po drodze nie ma innych miejsc odpoczynku i miejscowości).

Taki znak jest elementem infrastruktury i zagospodarowania miejsca odpoczynku. Jeżeli znajduje się przy drodze poza terenem MOR, należy dla niego sporządzić, uzgodnić i zatwierdzić oddzielny projekt stałej organizacji ruchu. Stanowi on element dokumentacji technicznej MOR.

8.3. Ponadstandardowe infrastruktura towarzysząca

Toalety (stałe i sezonowe)

Toaleta jest istotnym elementem infrastruktury trasy rowerowej, w szczególności w miejscach oddalonych od miast, obiektów gastronomicznych itp. Toaleta (stała lub sezonowa) musi się znajdować co najmniej raz na 10 km szlaku ponadlokalnego.

W miejscach szczególnie popularnych zaleca się wykonanie stałych sanitariatów, obsługujących nie tylko ruch rowerowy. Mogą to być miejsca płatne (np. z zamkiem na monety). W takim przypadku niezbędne jest ich podłączenie do instalacji wodociągowej, sanitarnej i ew. elektrycznej. Docelowo rekomenduje się, aby takie miejsca znajdowały się na szlakach krajowych i międzynarodowych, na co najmniej co drugim miejscu odpoczynku (co 20 km).

Dopuszcza się zamienne stosownie sezonowych toalet mobilnych typu TOI-TOI, pod warunkiem, że zarządca szlaku w porozumieniu z partnerami dba o ich systematyczne opróżnianie i czyszczenie.

Możliwe jest zawieranie porozumień z partnerami prywatnymi i innymi organizacjami dla udostępnienia i wykorzystania przez rowerzystów istniejącej infrastruktury sanitarnej, ew. jej doposażenie. Toalety powinny być zaznaczone na mapach szlaków oraz oznakowane w terenie.

Poidelka (zdroje uliczne)

Źródła bieżącej wody (zdroje uliczne) powinny być lokalizowane na szlakach rowerowych w miejscach oddalonych od wody pitnej, szczególnie na miejscach postojowych, przy plażach, kąpieliskach i terenach rekreacyjnych. Wymagane jest ich podłączenie do instalacji wodociągowej i sanitarnej. Zdroje powinny być zaznaczone na mapach szlaków oraz oznakowane w terenie.

Stojaki na materiały informacyjne

Stojak na materiały informacyjne (mapki, ulotki o szlaku) powinien stanowić wyposażenie punktów informacji turystycznej, węzłów komunikacyjnych i wybranych miejsc postojowych. Możliwe jest w tym zakresie zawieranie porozumień z partnerami prywatnymi, w celu uzupełniania ulotek, również o charakterze reklamowym.

Samoobsługowe stacje naprawcze (przyborki rowerowe)

Jest to słupek z zestawem narzędzi do podstawowych napraw roweru, montowanych na stalowych linkach. Powinien być też wyposażony w hak do wieszania roweru i pompkę z dwiema końcówkami (standardową i presto). Zaleca się jego lokalizację na miejscach postojowych, oddalonych od miast i punktów serwisowych. Nie zaleca się montażu niskich przyborków rowerowych bezpośrednio na gruncie. Przyborek powinien być montowany na utwardzonym gruncie lub na cokole w celu zabezpieczenia narzędzi przed kontaktem z piaskiem. Stojaki powinny być zaznaczone na mapach szlaków oraz oznakowane w terenie.

Miejsca, wyposażone w narzędzia i części rowerowe

Są to sklepy (nie tylko wyspecjalizowane), serwisy rowerowe, punkty informacji turystycznej, w których rowerzysta może nabyć podstawowe części rowerowe (dętki, linki itp.). Zaleca się sporządzenie zestawów, których dystrybucją i uzupełnianiem zajmie się lokalny serwis rowerowy / organizacja rowerowa.

Separatory

Separatory (w postaci słupków U-12c lub innych, dedykowanych rozwiązań), stanowić mogą również element zagospodarowania trasy. W niektórych wypadkach mogą być też miejscami do siedzenia lub stojakami rowerowymi. Mogą być też elementem uatrakcyjniającym otoczenie trasy, np. w formie klombu / kwietnika, lub elementem charakterystycznym (np. szlaban, semafor, fragment torowiska z kozłem oporowym na dawnej linii kolejowej).

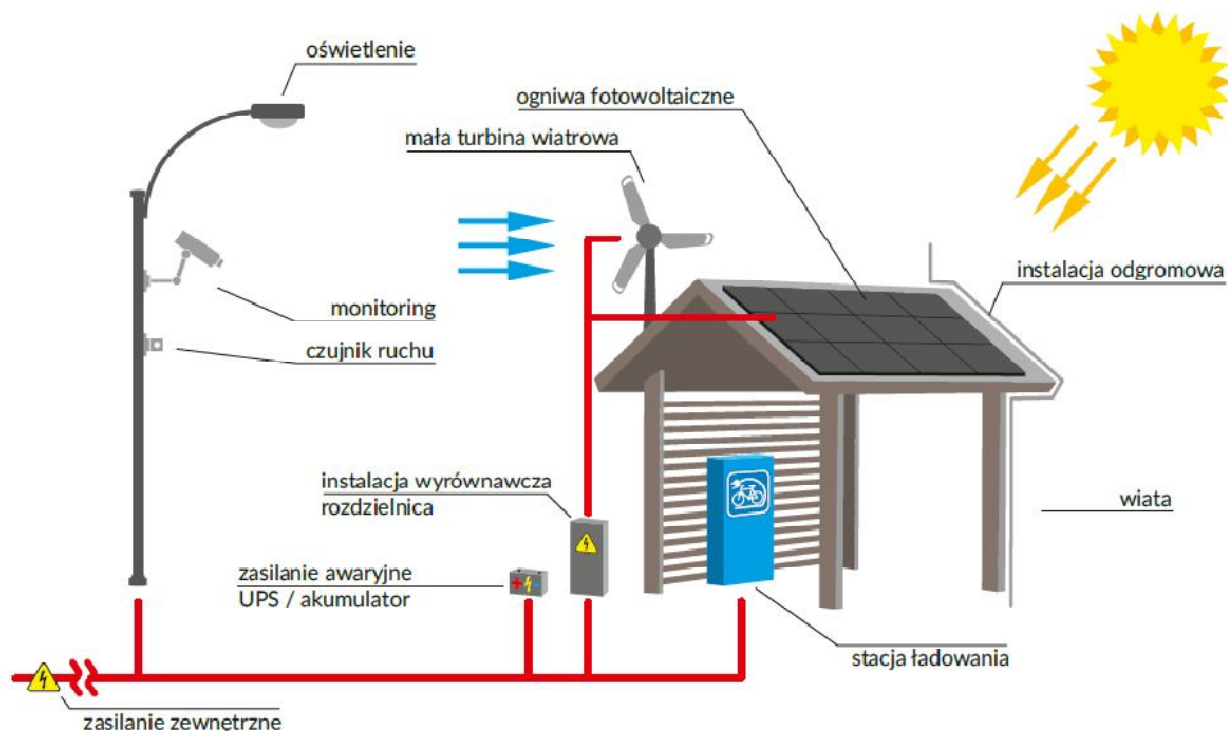
Ich lokalizacja powinna zabezpieczać przed wjazdem nieupoważnionych pojazdów na drogę rowerową nie tylko z innych dróg, ale również od strony pobocza, nie tylko na skrzyżowaniach.

Dętkomaty

Są to samoobsługowe automaty z dętkami i oponami. Zaleca się ich lokalizowanie przy punktach informacji turystycznej, sklepach i serwisach rowerowych oraz w węzłach komunikacji zbiorowej. Do ich obsługi zaleca się zawrzeć porozumienie z lokalnym serwisem rowerowym / organizacją rowerową. Dętkomaty powinny być zaznaczone na mapach szlaków oraz oznakowane w terenie.

Stacje ładowania ebike i sprzętu elektronicznego

Jest to dodatkowy element infrastruktury towarzyszącej. Pozwala na naładowanie roweru elektrycznego oraz sprzętu elektronicznego (telefon, tablet, GPS). Musi posiadać co najmniej 2 gniazda prądu przemiennego 230 V o parametrach typowych dla sieci elektrycznej. Dodatkowo może też być wyposażone w gniazda USB (prąd stały 5V). Źródłem prądu może być sieć elektryczna (wówczas niezbędne przyłącze) lub własne zasilanie (fotowoltaika, turbina wiatrowa). Dostęp do gniazd z prądem może być nieodpłatny lub płatny (np. z zamkiem na monety). Stacje powinny być zaznaczone na mapach szlaków oraz oznakowane w terenie.



Rys. 32. Schemat ideowy wiaty posiadającej stację ładowania rowerów elektrycznych i monitoring

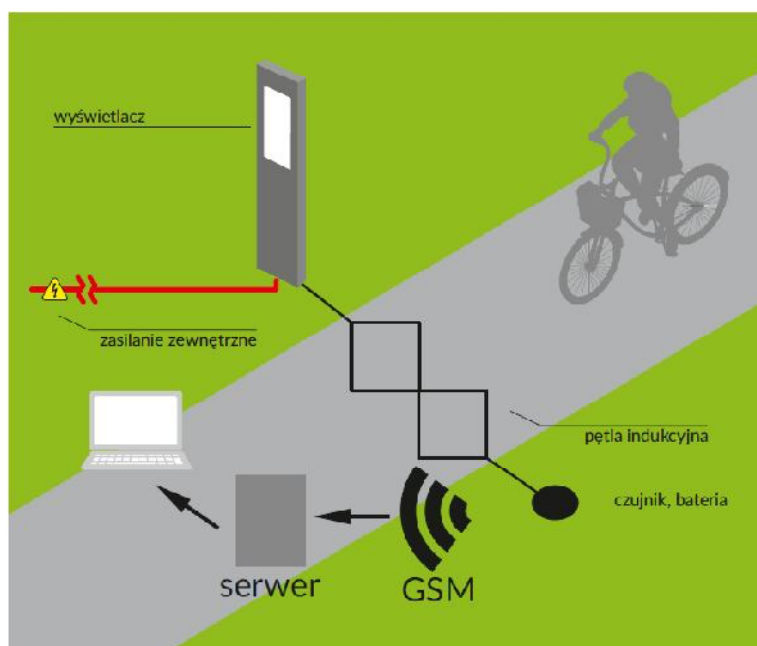
Źródło: Raport z realizacji inwestycji pilotażowych w ramach projektu "Biking South Baltic!"

Liczniki rowerowe

Liczniki rowerzystów to pętle pomiarowe, które zliczają liczbę rowerzystów w danym miejscu trasy rowerowej. Wymagają one corocznej wymiany baterii, a dane pomiarowe przekazywane są automatycznie na zewnętrzny serwer.

Ich montaż jest możliwy na nawierzchni bitumicznej (zalecane) lub z kostki betonowej (gorsze rozwiązanie, wymaga silniejszego prądu w pętli indukcyjnej, a tym samym szybciej zużywa się bateria).

Zaleca się projektowanie liczników rowerowych jako elementu drogi rowerowej przed i za większymi i bardziej popularnymi miejscowościami, szczególnie w "wąskich gardłach", gdzie następuje kumulacja ruchu rowerowego (przed mostami, kładkami). Zapewnia to dokładniejszy pomiar liczby użytkowników.



Rys. 33. Schemat działania licznika rowerowego

Źródło: Raport z realizacji inwestycji pilotażowych w ramach projektu "Biking South Baltic!"

Place zabaw, urządzenia outdoor fitness / ścieżki zdrowia

Infrastruktura rekreacyjna i służąca zabawie. Zalecana jako uzupełnienie miejsc postojowych, w szczególności dla tras rekreacyjnych i dedykowanych rodzinom z dziećmi.

Elementy charakterystyczne, ozdobne i budujące markę danej trasy rowerowej

Jest to dodatkowe wyposażenie trasy, mające charakter ozdobny, nawiązujący do specyfiki danej trasy i regionu. Są to różnego rodzaju rzeźby, pomniki, ozdoby (również w formie zieleni ozdobnej). Wskazane, aby nawiązywały one do historii i dziedzictwa kulturowego danego miejsca / trasy i posiadały elementy użytkowe (np. pełniły funkcje ławek, stojaków czy separatorów).

W przypadku np. trasy rowerowej prowadzącej przez tereny Kaszub mogą to być elementy wzornictwa ludowego i architektury regionalnej. Dla trasy prowadzącej po dawnej linii kolejowej zasadne jest urządzenie miejsc postojowych na dawnych stacjach kolejowych. Wówczas możliwe jest wyeksponowanie elementów infrastruktury kolejowej, np. peronów, budynków stacyjnych, starobruku na dojeździe do stacji itp. Stojaki rowerowe mogą być stylizowane na koła kolei żelaznej, nazwy miejsc odpoczynku na szyldy peronowe, a drogowskazy znajdować się na semaforach i krzyżach św. Andrzeja.

Studium przypadku: wiata rowerowa w Poddąbju

W miejscowości Poddąbje (gmina Ustka), położonej na rowerowym szlaku EuroVelo 10 i 13, Samorząd Województwa Pomorskiego w ramach projektu Biking South Baltic!, finansowanego z projektu Interreg, wybudował wiatę rowerową, posiadającą stację ładowania rowerów elektrycznych.

W pobliżu znajdują się tradycyjne wiaty, toaleta sezonowa oraz przestrzeń rekreacyjna. Poddąbje znajduje się na szlaku EuroVelo 10, jest też popularną, choć niewielką miejscowością wypoczynkową. W pobliżu znajduje się plaża oraz klifowe wybrzeże.

Wiąta to pilotażowa inwestycja, mająca na celu przetestowanie zastosowanych tam rozwiązań technicznych. Wiata posiada konstrukcję standardową dla wiat, budowanych w ramach RPS "Pomorskie Trasy Rowerowe". Znajdują się pod nią dwa stojaki rowerowe, a także stacja ładowania rowerów elektrycznych, wyposażona w dwa gniazda 230V. Wyposażenie uzupełniają cztery szafki zamykane na zamek cyfrowy oraz samoobsługowa stacja naprawy rowerów.

Zasilanie wiaty zapewniają panele fotowoltaiczne, znajdujące się na dachu. Dodatkowo teren jest monitorowany i oświetlony. Z uwagi na testowy charakter wiaty, zastosowano również tradycyjne przyłącze elektryczne. Koszt prac projektowych i budowlanych wyniósł ok. 100 000 zł, przy finansowaniu unijnym 85%. Projekt techniczny wiaty oraz instalacji jest dostępny i możliwy do wykorzystania w innych lokalizacjach.

Podobna wiata, choć o nieco innej konstrukcji, została wybudowana w Mrzeżynie w województwie zachodniopomorskim przez Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, które również było partnerem projektu "Biking South Baltic!". Dzięki temu możliwe będzie w przyszłości porównanie funkcjonalności obu rozwiązań oraz zastosowanych technologii.



Fot. 8, 9. Wiata serwisowa w Poddąbju (widoczny punkt ładowania rowerów elektrycznych i szafki bagażowe)

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, autor zdjęć: Piotr Książek.

8.4. Infrastruktura towarzysząca, służąca postojowi, wypożyczeniu i przechowywaniu rowerów

Parkingi rowerowe

Są to wydzielone w przestrzeni miejsca, wyposażone w metalowe stojaki rowerowe (specyfikacja zgodnie z wcześniejszym opisem), przeznaczone do parkowania większej liczby rowerów. Powinny posiadać oznakowanie pionowe i poziome, pozwalające na identyfikację takiego miejsca oraz ograniczenie wjazdu samochodów i zapewniające odpowiednią widoczność parkingu.

Wielkość miejsca parkingowego zależy od jego przeznaczenia i prognozowanej liczby użytkowników. Za minimum przyjmuje się 10 rowerów (5 stojaków), ale rekomendowane są większe ilości. Stojaki powinny być lokalizowane prostopadłe do jezdni lub ukośnie. Ich lokalizacja może być elementem uspokojenia ruchu, jako sposób na esowanie toru jazdy w strefach TEMPO 30 i w strefach zamieszkania. Lokalizacja parkingów musi uwzględniać konieczność bezpiecznego wjazdu i wyjazdu, jak też obsługi rowerów. Ich lokalizacja chronić rowery przed uderzeniem, kradzieżą i pogodą (np. poprzez odpowiednio oznaczone klomby lub słupki). Rekomenduje się, aby parkingi rowerowe były zadaszone i monitorowane.

Przechowalnie rowerowe

Są to miejsca, w których rowerzysta może przechować bezpiecznie rower i ew. rzeczy osobiste. Składają się z boksów zamykanych na zamek szyfrowy (na monety) i szafek do zamykania osobistych rzeczy.

Powinny być lokalizowane przy miejscach postojowych, znajdujących się przy plażach, kąpieliskach, atrakcjach turystycznych, których odwiedzenie wiąże się z pozostawieniem roweru. Ich liczba powinna być dostosowana do liczby oczekiwanych użytkowników, zaleca się co najmniej 4 boksy w jednym miejscu. Zaleca się, aby miejsca takie były dodatkowo monitorowane.

W miejscach szczególnie popularnych (np. przy węzłach integracyjnych) poleca się stosowanie budynków, przeznaczonych na przechowalnie rowerowe.

Stacje roweru publicznego

Stacje roweru publicznego uzupełniają infrastrukturę rowerową w miejscowościach, gdzie funkcjonuje taki system. Zaleca się powiązanie lokalizacji stacji z siecią rowerową, szczególnie ich umiejscowienie na węzłach sieci i w miejscach, będących źródłami i celami podróży rowerowych, w tym szczególnie węzłach komunikacji zbiorowej.

Rozdział 9.

Trasy rowerowe poza drogami publicznymi

9.1. Specyfika tras rowerowych poza drogami publicznymi

Planując trasę rowerową, szczególną uwagę należy zwrócić na status formalny gruntów, przez które przebiega. Z tego wynikają odpowiednie wymagania prawne wobec infrastruktury projektowanej trasy rowerowej, jej bezpieczeństwa i oznakowania. Może to być droga publiczna (zwykle gminna), jeżeli wchodzi ona w skład sieci dróg lokalnych na mocy uchwały rady gminy. Wówczas do takiej drogi rowerowej, jeżeli znajduje się ona w pasie drogi publicznej, stosują się w pełni przepisy, dotyczące budowy dróg rowerowych jako elementu dróg publicznych. Poruszanie się po takich drogach bez wyjątków reguluje zaś ustawa Prawo o ruchu drogowym:

Art. 7 Ustawy o drogach publicznych [Drogi gminne i lokalne]:

1. Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym niezaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom, z wyłączeniem dróg wewnętrznych.
2. Zaliczenie do kategorii dróg gminnych następuje w drodze uchwały rady gminy po zasięgnięciu opinii właściwego zarządu powiatu.
3. Ustalenie przebiegu istniejących dróg gminnych następuje w drodze uchwały rady gminy.

W wielu przypadkach jednak status drogi, po której prowadzi trasa rowerowa, jest nieuregulowany. W takich sytuacjach może to być droga wewnętrzna, droga leśna lub droga służąca wewnętrznej komunikacji gospodarstw rolnych lub też droga, znajdująca się na terenach, objętych przepisami ustawy Prawo wodne (np. wały przeciwpowodziowe). Drogą wewnętrzną będzie wydzielony grunt (działki), które są określone w ewidencji gruntów i budynków jako droga, o ile nie stanowi on drogi publicznej. Przykładowe rodzaje dróg wewnętrznych określa art. 8 ust. 1 ustawy o drogach publicznych.

Art. 8 Ustawy o drogach publicznych [Drogi wewnętrzne]:

1. Drogi, drogi rowerowe, parkingi oraz place przeznaczone do ruchu pojazdów, niezaliczone do żadnej z kategorii dróg publicznych i niezlokalizowane w pasie drogowym tych dróg są drogami wewnętrznymi.
1a. Podjęcie przez radę gminy uchwały w sprawie nadania nazwy drodze wewnętrznej wymaga uzyskania pisemnej zgody właścicieli terenów, na których jest ona zlokalizowana.
2. Budowa, przebudowa, remont, utrzymanie, ochrona i oznakowanie dróg wewnętrznych oraz zarządzanie nimi należy do zarządcy terenu, na którym jest zlokalizowana droga, a w przypadku jego braku - do właściciela tego terenu.
3. Finansowanie zadań, o których mowa w ust. 2, należy do zarządcy terenu, na którym jest zlokalizowana droga, a w przypadku jego braku - do właściciela tego terenu.
4. Oznakowanie połączeń dróg wewnętrznych z drogami publicznymi oraz utrzymanie urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu, związanych z funkcjonowaniem tych połączeń, należy do zarządcy drogi publicznej.

Droga jest drogą wewnętrzną jedynie w przypadku, gdy została wyodrębniona w odpowiedniej ewidencji gruntów i budynków. Często jednak stanowią one niewydzieloną część działki rolnej lub leśnej i jako takie nie są drogami wewnętrznymi. Ich dostępność może więc być ograniczona, reguluje ją Kodeks Cywilny przepisami dla współwłaścicieli, lub też tytułem służebności (gruntowej lub osobistej), albo jest ona określona w drodze umownej.

Nie wszystkie drogi nie muszą posiadać status drogi wewnętrznej. W szczególności dotyczy to dróg na terenach rolnych i leśnych, a także np. na budowach hydrotechnicznych, jak np. wały przeciwpowodziowe. Szczególny charakter w tym zakresie posiadają właśnie drogi w lasach, wzdłuż rzek, kanałów i na wałach przeciwpowodziowych lub innych budowach hydrotechnicznych oraz drogi na terenie użytków rolnych.

Planując trasę rowerową po dawnej linii kolejowej, szczególną uwagę należy zwrócić na status formalny tej drogi. W wielu przypadkach status ten jest nieuregulowany. Dotyczy to np. terenów przejętych niedawno od kolei, lub też nie użytkowanych do celów komunikacyjnych i nie znajdujących się w ewidencji dróg gminnych. Tereny przejęte przez samorządy od PKP, zgodnie z istniejącymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, nie są wpisane jako działki drogowe, co oznacza, że nie stanowią sieci dróg publicznych. Daje to możliwość projektowania dróg rowerowych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, jednak nie jest to obligatoryjne.

W takich sytuacjach może to być droga wewnętrzna, droga leśna lub droga służąca wewnętrznej komunikacji gospodarstw rolnych. Brak statusu drogi publicznej w tym przypadku daje możliwości pewnej redukcji zakresu działań inwestycyjnych w porównaniu do dróg rowerowych, stanowiących element drogi publicznej. Możliwa jest np. rezygnacja z niektórych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, np. barier ochronnych, które są w wielu wypadkach zbędne.

Również przepisy dotyczące oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach, nie są obligatoryjne.

W związku z tym, że drogi rowerowe na byłych terenach kolejowych nie mają statusu dróg publicznych ale stanowią ciągłość z drogami rowerowymi znajdującymi się w pasie drogowym, należy dążyć do ujednoczenia stosowanych przepisów, dlatego oznakowanie pionowe i poziome powinno być takie samo jak w przypadku dróg publicznych. Związane jest to przede wszystkim z faktem, że rowerzysta poruszając się daną drogą nie jest w stanie odróżnić po jakim z punktu widzenia prawnego terenie się porusza.

Na takich drogach zasadą powinno być stosowanie tarcz znaków drogowych "mini", których rozmiar i stosowanie określony jest w przepisach szczegółowych. Skrzyżowania z drogami publicznymi wymagają oznakowania o wielkości zgodnej z kategorią i statusem drogi.

Na terenach wewnętrznych o organizacji ruchu decyduje właściciel terenu, dlatego rekomendacją ogólną jest zalecenie stosowania się do w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju, z pewnymi, opisanymi w niniejszym opracowaniu wyjątkami (zaleceniami), np. w sprawie ograniczonego stosowania przepisów dotyczących barier ochronnych.

9.2. Trasy rowerowe na dawnych liniach kolejowych

Charakterystyka ogólna

Nieczynne i rozebrane linie kolejowe posiadają znaczny potencjał dla rozwoju turystyki rowerowej. Taki typ trasy rowerowej ma trzy zasadnicze zalety:

- brak większych różnic wysokości, co wynika ze specyfiki technicznej linii kolejowych
- prowadzą z dala od ruchliwych dróg publicznych, przez atrakcyjne przyrodniczo okolice i pozwalają pokonywać długie dystanse po dość prostych i intuicyjnych przebiegach, przy minimalnym ruchu samochodowym i niewielkiej ilości pieszych
- dodatkową atrakcją są dawne obiekty infrastruktury kolejowej - mosty, wiadukty, tunele, przepusty, dawne stacje i przystanki kolejowe

Dawne linie kolejowe jako trasy rowerowe nie są jednak pozbawione pewnych wad:

- zwykle długie fragmenty takich linii prowadzą z dala od zamieszkałych terenów, co sprawia, że ograniczony jest dostęp do sklepów, usług noclegowych i gastronomicznych
- problemem są wysokie koszty adaptacji dawnych linii kolejowych na trasy rowerowe, jak też koszty utrzymania tej infrastruktury (zwłaszcza dużych obiektów - wiaduktów i mostów)
- ich położenie sprawia często, iż prowadzą poza trasami komunikacyjnymi, istotnymi dla społeczności lokalnej, przez co ich rozwój może nie stanowić priorytetu dla samorządów lokalnych
- częsta konieczność przeprowadzenia skomplikowanych i czasochłonnych procesów przekształceń własnościowych (komunalizacji) terenów kolejowych przed rozpoczęciem procesów inwestycyjnych

Pomimo ograniczeń i przeszkód, drogi rowerowe na dawnych liniach kolejowych stają się coraz popularniejsze w Polsce, stanowiąc podstawę tworzenia atrakcyjnych tras rowerowych. Jednocześnie wiele przykładów z całego świata pokazuje, że takie trasy stanowią bardzo atrakcyjny produkt turystyczny. Dzieje się tak także w regionie pomorskim.



ASSOCIATION EUROPÉENNE DES VOIES VERTES
EUROPEAN GREENWAYS ASSOCIATION
ASOCIACIÓN EUROPEA DE VÍAS VERDES

Studium przypadku: Szlaki sieci Greenways na dawnych liniach kolejowych

W Hiszpanii, a także wielu innych krajach Europy (np. Irlandia, Łotwa) funkcjonuje stowarzyszenie EGWA (European Greenways Association). Jednym z obszarów jego działalności jest rozwój i promocja szlaków sieci Greenways, prowadzących głównie po dawnych liniach kolejowych i wzdłuż rzek, z dala od ruchu samochodowego. Tylko w Hiszpanii znajduje się ponad 100 szlaków sieci ViasVerdes, (Greenways), o łącznej długości ponad 7600 km, prowadzących po dawnych liniach kolejowych. Są to głównie linie publiczne, ale jest to też blisko 2000 km dawnych linii prywatnych, obsługujących m. in. dawne kopalnie. Znajduje się na nich ponad 500 mostów i 1110 wiaduktów. Mają one różną jakość i nawierzchnię - nie zawsze najwyższej jakości, lecz stanowią bardzo popularny element oferty turystycznej tego kraju na obszarach wiejskich, generując bardzo dużą liczbę rowerowych podróży turystycznych i rekreacyjnych.

Dla porównania, w południowej Estonii i północnej Łotwie funkcjonuje sieć kilkunastu szlaków "Greenways" o łącznej długości 750 km. Wytyczono je po rozebranych liniach kolejowych - normalnotorowych i wąskotorowych. One również stanowią istotny element oferty turystycznej tych krajów bałtyckich.

Studium przypadku: Otago Central Trail

To jeden z kilkunastu szlaków rowerowych, które powstały w ostatnich latach w Nowej Zelandii (New Zealand Cycle Trail). Jest też jedną z najciekawszych tras na świecie, gdyż poprowadzono ją po dawnej linii kolejowej, biegnącej przez Wyspę Południową. Ma 150 km długości i została utworzona w roku 2012. Jej wyróżnikiem są spektakularne wiadukty dawnej kolei, które zamienione zostały na kładki pieszo-rowerowe. Corocznie odwiedza go kilkanaście tysięcy rowerzystów, którzy do dyspozycji mają bardzo rozbudowany system obsługi turystycznej (noclegi, wypożyczalnie rowerów, oferty uzupełniające itp.). Wraz z kompleksową promocją i informacją turystyczną tworzy on z tego szlaku modelowy przykład produktu turystyki rowerowej. Lokalne badania wskazują na wysoki efekt ekonomiczny szlaku w postaci około 1000 stałych lub sezonowych miejsc pracy w obsłudze turystów rowerowych.

Studium przypadku: The Great American Rail-Trail

Organizacja społeczna Rails-to-Trail Conservancy podjęła się ogromnego przedsięwzięcia, polegającego na połączeniu wschodniego i zachodniego wybrzeża USA trasą rowerową, prowadzącą po 125 odcinkach dawnych liniach kolejowych. Łączna długość tej trasy to 3 700 mil (6 000 km). Docelowo ma być całkowicie wydzielona z ruchu samochodowego i posiadać nawierzchnię wysokiej jakości. Biec będzie ona przez 12 stanów i jest obecnie gotowa w około 50%. Będzie to więc najdłuższa trasa rowerowa na świecie, prowadząca po dawnych liniach kolejowych.



Fot. 10. Trasa rowerowa po dawnej linii kolejowej, Bytów

Źródło: archiwum Vision MC, fot. A. Tenderenda

Zlikwidowane linie kolejowe w regionie pomorskim

W północnej Polsce istnieje wiele dawnych linii kolejowych (normalnotorowych i wąskotorowych), które mogą być zamienione na trasy rowerowe. Zostały one wybudowane głównie pomiędzy II połową XIX wieku a I wojną światową i rozebrane po II wojnie światowej lub zlikwidowane po roku 1989. Tylko w województwie pomorskim daje to łącznie blisko 500 kilometrów potencjalnych tras rowerowych o wysokiej atrakcyjności turystycznej na dawnych liniach kolejowych. Przykładem takich linii są:

- linia Miastko - Bytów, dł. 53,7 km
- linia Lębork - Bytów (nr 237) na odcinku między Bytowem a Maszewem Lęborskim, dł. 44 km
- linia Kościerzyna - Pszczółki (nr 233), dł. 53 km
- linia Kościerzyna - Gołubie Kaszubskie, dł. ok. 10 km
- linia Skórcz - Skarszewy (nr 243), dł. 43 km
- linia Morzeszczyn - Gniew (nr 244), dł. 11 km, na której zachowało się do dziś torowisko
- linia Myślice - Szlachta (nr 218 / 238) na odcinkach między Osieczną a Kopytkowem (38,3 km) i pomiędzy Prabutami a Myślicami (32 km)
- linia Słupsk - Dębica Kaszubska - Budowo, dł. 38 km

Ponadto blisko 120 km rozebranych linii kolejowych znajduje się pomiędzy Słupskiem, Ustką a Smołdzinem. Fragmentem takiej dawnej linii (ok. 11 km) będzie trasa "Zwiniętych Torów", pomiędzy Rowami (Machowinkiem) a Ustką.

Uzupełnieniem tej sieci są niektóre linie wąskotorowe, które najliczniej funkcjonowały na Żuławach i w dolinie Wisły. Najciekawsze i częściowo zagospodarowane na drogi rowerowe są dawne linie wąskotorowe Lichnowy - Lichnowki - Nowy Staw oraz Kwidzyn - Mareza i fragmenty "Szlaku Mennonitów" w powiecie gdańskim.



Rys. 34 Sieć linii kolejowych w regionie pomorskim. Kolor ciemnoniebieski to linie rozebrane (nadające się do zamiany na trasy rowerowe), a kolor fioletowy to linie już zamienione na trasy rowerowe

Źródło: Opracowanie własne za www.bazakolejowa.pl i www.openrailwaymap.org

Funkcje turystyczne, w tym kolej drezynowa, spełniają do dziś niektóre zachowane linie kolejowe, jak Żuławska Kolej Dojazdowa pomiędzy Nowym Dworem Gdańskim a Mierzeją Wiślaną, czy Słupska Kolej Drezynowa między Bytowem a Słupskiem. Planowana jest też odbudowa lub też reaktywacja niektórych kolejowych połączeń lokalnych, w tym np. linii między Bytowem a Kościerzyną, Lęborkiem a Kartuzami czy Lęborkiem i Wejherowem przez Choczewo.

Jedną z pierwszych realizacji tego typu w była budowa w 2011 roku trasy rowerowej pomiędzy Krokową a Swarzewem w powiecie puckim. Trasa liczy 17,35 kilometra, ma bitumiczną nawierzchnię szerokości 2 metry i obecnie stanowi część trasy EuroVelo 10. W kolejnych latach zagospodarowano następne torowiska. Jedną z ciekawszych realizacji jest trasa, wybudowana w gminie i mieście Starogard Gdański pomiędzy Kręskim Młynem a Starogardem Gdańskim. Ma ona długość 3,5 km. Podobna inwestycja została zrealizowana w roku 2019 w gminie Bytów na dawnej linii Bytów - Lębork. W ramach "Lobeliowej Trasy Rowerowej" wybudowano bitumiczną drogę rowerową o długości ponad 6 km.

W ramach "Subregionalnej Trasy Rowerowej" istnieje koncepcja zagospodarowania na drogi rowerowe trzech dawnych linii kolejowych, między Miastkiem a Bytowem, Kościerzyną a Pszczółkami oraz Malborkiem i Myślicami o łącznej długości 126 kilometrów. Fragment tej trasy pomiędzy Pszczółkami a Sobowidzem o łącznej długości 8,6 km jest już zamieniony na drogę rowerową dzięki inwestycjom gmin Pszczółki i Trąbki Wielkie. Wybudowano również drogi rowerowe po dawnej linii wąskotorowej w gminie Lichnowy, o łącznej długości 5,2 km. Łącznie więc obecnie ok. 11% potencjalnych linii kolejowych na tej trasie jest zamieniona na drogi rowerowe wysokiej jakości.

Obok "Subregionalnej Trasy Rowerowej" ważne jest też zagospodarowanie jej dwóch głównych tras łącznikowych biegnących po dawnych torowiskach, prowadzących z Bytowa do Lęborka i dalej do Łeby (EuroVelo 10 i 13), oraz ze Skarszew przez Starogard Gdański i Skórcz do Smętowa i Wiślanej Trasy Rowerowej / EuroVelo 9.

Parametry techniczne i wytyczne projektowe dla tras rowerowych na dawnych liniach kolejowych

Dawne linie kolejowe bardzo dobrze nadają się do przekształcenia na trasy rowerowe. Posiadają zwykle niewielkie nachylenia wzdłużne i łagodne łuki zakrętów, co było uwarunkowane wymogami technicznymi poruszania się pociągów.

Szerokość wykopów oraz korony nasypów współgra z wymaganą szerokością dróg rowerowych dróg dla rowerów i pieszych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Została ona określona na minimum 2m dla dróg rowerowych (1,5m dla jednokierunkowych dróg rowerowych) oraz 2,5m (poza terenem zabudowy) i 3m (w terenie zabudowanym) dla ścieżek pieszo-rowerowych. Jednak w niniejszych standardach rekomenduje się stosowanie większych szerokości, z uwagi na zapewnienie komfortu i bezpieczeństwa użytkowników.

Dużą uwagę na etapie projektowania należy skupić na aspekcie istniejących warunków geologicznych, ze względu na zróżnicowany stan istniejących nasypów (możliwe rozluźnienie konstrukcji) i wykopów (niewłaściwe odwodnienie). Jest tak ze względu na często długotrwały proces degeneracji i braku utrzymywania infrastruktury pokolejowej, zarastanie i zamulanie rowów odwadniających, działanie sił natury poprzez wrastanie roślinności, zniszczenia dokonywane przez człowieka (rozkopywanie nasypów itp.).

Pomimo nieobligatoryjnego stosowania przepisów dotyczących dróg publicznych, drogi rowerowe w związku z faktem, że łączą się z infrastrukturą leżącą na drogach publicznych, powinny zapewnić ciągłość wytycznych projektowych.

Planując trasę rowerową po dawnej linii kolejowej, szczególną uwagę należy zwrócić na status formalny tej drogi, gdyż z tego wynikają odpowiednie wymagania prawne wobec infrastruktury projektowanej trasy rowerowej, jej bezpieczeństwa i oznakowania.

Może to być droga publiczna (zwykle gminna), jeżeli wchodzi ona w skład sieci dróg lokalnych na mocy uchwały rady gminy. W wielu przypadkach jednak status takiej trasy jest nieuregulowany. Dotyczy to np. terenów przejętych niedawno od kolei, lub też nie użytkowanych do celów komunikacyjnych i nie znajdujących się w ewidencji dróg gminnych. Tereny przejęte przez samorządy od PKP, zgodnie z istniejącymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, nie są wpisane jako działki drogowe, co oznacza, że nie stanowią sieci dróg publicznych. Daje to możliwość projektowania dróg rowerowych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, jednak nie jest to obligatoryjne.

W takich sytuacjach może to być droga wewnętrzna, droga leśna lub droga służąca wewnętrznej komunikacji gospodarstw rolnych. Brak statusu drogi publicznej w tym przypadku daje możliwości pewnej redukcji zakresu działań inwestycyjnych w porównaniu do dróg rowerowych, stanowiących element drogi publicznej. Możliwa jest np. rezygnacja z niektórych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, np. barier ochronnych, które są w wielu wypadkach zbędne.

Również przepisy dotyczące oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach nie są obligatoryjne.

W związku z tym, że drogi rowerowe na byłych terenach kolejowych nie mają statusu dróg publicznych ale stanowią ciągłość z drogami rowerowymi znajdującymi się w pasie drogowym należy dążyć do ujednolicenia stosowanych przepisów, dlatego oznakowanie pionowe i poziome powinno być takie samo jak w przypadku dróg publicznych. Związane jest to przede wszystkim z faktem, że rowerzysta poruszając się daną drogą nie jest w stanie odróżnić po jakim z punktu widzenia prawnego terenie się porusza.

Na terenach wewnętrznych o organizacji ruchu decyduje właściciel terenu, dlatego rekomendacją ogólną jest zalecenie stosowania się do w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju.

Najczęstsze rozwiązania dotyczące sposobu poprowadzenia trasy rowerowej po dawnej linii kolejowej to:

- (1) droga rowerowa**
- (2) droga dla rowerów i pieszych**
- (3) droga niepubliczna (wewnętrzna, leśna, rolna)**
- (4) droga publiczna**

Dla każdego z tych czterech rozwiązań zaproponować można typowe zalecenia techniczne. Uzupełnieniem infrastruktury liniowej, należącej do jednego z czterech powyższych typów, są specyficzne obiekty punktowe (mosty, wiadukty, przepusty, przejazdy przez drogi, miejsca odpoczynku).

W przypadku tras ponadlokalnych (w tym krajowych i sieci EuroVelo) prowadzonych po dawnych liniach kolejowych stosuje się szereg wymogów restrykcyjnych, szczególnie w odniesieniu do nawierzchni i organizacji ruchu. Dopuszcza się w takich przypadkach wyłącznie nawierzchnie utwardzone (bitumiczne lub adekwatne).

Nawierzchnie gruntowe (przepuszczalne) dopuszczalne są jedynie na terenach rekreacyjnych (parkach itp.) oraz w obszarach o szczególnym statusie z uwagi na ochronę przyrody i warunki terenowe (pas nadmorski, terenu zalewowe, drogi leśne, parki narodowe i krajobrazowe). Muszą to być nawierzchnie ulepszone, dopuszcza się żywice mineralne lub rozwiązania typu Hanse Grand. W przypadku tras lokalnych możliwe jest prowadzenie ich po drogach o nawierzchni gruntowej naturalnej, przy zachowaniu ich jakości i ograniczeniu ruchu pojazdów dla zachowania trwałości.

Nie rekomenduje się stosowania obrzeży betonowych ani krawężników, zwłaszcza w przypadku nawierzchni bitumicznych. Dopuszcza się obrzeża, gdy w danym konkretnym przypadku ich wykonanie wzmocni konstrukcję drogi rowerowej, zapewniając większą zwartość nawierzchni, szczególnie przy nawierzchni gruntowej.

Szczególnym elementem tras rowerowych, prowadzących po dawnych liniach kolejowych są wiadukty i mosty. Wymagają one dostosowania do poprowadzenia trasy rowerowej poprzez montaż kładki z balustradami w miejscu dawnego torowiska. W przypadku, gdy wiadukty takie są w złym stanie technicznym lub zostały rozebrane, zamiast odbudowy zaleca się wykonanie wjazdu i zjazdu z nasypu. Wytyczne wykonania takich zjazdów i wjazdów są takie same, jak w przypadku wałów przeciwpowodziowych.

Do oznakowania tras zaleca się zastosowania znaku B-1 z tabliczką informującą o dopuszczeniu ruchu rowerów i pojazdów technicznych lub też znaku C-13 ew. C-13/C-16 z tabliczką informującą o dopuszczeniu ruchu pojazdów technicznych. Oznakowanie turystyczne (znaki R-4, ew. dla tras lokalnych R-1/R-3) mogą być uzupełnione przez znaki poziome, naklejane na jezdnię (w przypadku tras bitumicznych).

Utrzymanie porządku i jakości infrastruktury na trasach rowerowych prowadzących po dawnych liniach kolejowych, jak też obiektów technicznych leży zwykle po stronie inwestora. W przypadku, gdy teren, na którym znajduje się infrastruktura nie stanowi jego własności, niezbędne jest w tym zakresie zawarcie długofalowego porozumienia z właścicielem. Najczęściej będzie to Skarb Państwa, reprezentowany przez jednostki PGL Lasy Państwowe lub inne instytucje publiczne. Inwestor powinien więc przewidzieć środki na takie działania. Mogą to być poważne nakłady w przypadku obiektów takich, jak mosty, czy wiadukty.

Studium przypadku: droga rowerowa Połczyn Zdrój - Złocieniec

Jest to jedna z pierwszych tras rowerowych w Polsce, która została wybudowana na dawnej linii kolejowej kilkanaście lat temu. Łączy atrakcyjne miejscowości Pomorza Środkowego - Połczyn Zdrój i Złocieniec, prowadząc przez malownicze tereny, pełne lasów i jezior. Ma długość 28 km i powstała przy dofinansowaniu z funduszy unijnych (w tym pilotażowego programu PHARE). Przez wiele lat stanowiła punkt odniesienia dla innych tego typu inwestycji. Stanowi część sieci Tras Rowerowych Pomorza Zachodniego jako część "Starego Szlaku Kolejowego". Do chwili obecnej w całej Polsce wybudowano dalsze kilkanaście podobnych, a nieraz dłuższych, tras rowerowych po dawnych torowiskach.

Studium przypadku: droga rowerowa na dawnej wąskotorówce Milicz-Żmigród w gminie Żmigród

Gmina Żmigród wspólnie z pobliskimi samorządami doliny Baryczy i rejonu Wzgórz Trzebnickich od lat realizuje wizję "Dolnośląskiej Krainy Rowerowej" - regionu przyjaznego rowerzystom. Obecnie posiada na swoim terenie 26 km wydzielonych dróg rowerowych wysokiej jakości. Jedną z najnowszych inwestycji jest zbudowana pod koniec 2018 roku za kwotę 2,275,5 mln zł droga rowerowa o nawierzchni betonowej, mająca 4,7 km. Łączy ona Żmigród i Książęcą Wieś, prowadząc po szlaku dawnej wąskotorówki Żmigród - Milicz (dane: UM Żmigród). Stanowi ona przykład zastosowania nawierzchni z betonu zamiast nawierzchni bitumicznej. Było to efektem uzgodnień z Nadleśnictwem Żmigród, przez które przebiega część trasy. Jej nawierzchnia wykonana jest z betonu cementowego wałowanego o grubości min. 10 cm. Podbudowę stanowi grunt stabilizowany cementem o grubości 15 cm oraz kruszywo łamane o frakcji do 31,5 o grubości 10 cm. Nie stosuje się w tym przypadku obrzeży betonowych.

9.3. Trasy rowerowe na terenach leśnych

Charakterystyka ogólna

Drogi leśne, w oparciu o przepisy Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach, definiuje się jako drogi niebędące drogami publicznymi w rozumieniu przepisów o drogach publicznych (art. 6, ust. 1, pkt 8), ponadto drogi stanowią grunt leśny związany gospodarką leśną zajęty pod drogę (art. 3, pkt 2). Są to obiekty budowlane (liniowe), tworzące łącznie z infrastrukturą towarzyszącą funkcjonalną całość, wykorzystywane do celów prowadzenia ruchu drogowego dla potrzeb gospodarki leśnej, zlokalizowane na wydzielonych pasach terenu będącego gruntem leśnym. Drogę stanowią wszystkie budowle i urządzenia zlokalizowane w ciągu drogi funkcjonalnie z nią powiązane, a więc m.in. mosty, przepusty, ściany oporowe, oznakowanie drogi. W świetle przepisów § 67 Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków w przypadku dróg leśnych, w odróżnieniu od dróg publicznych, nie wydziela się pasa drogowego stanowiącego oddzielny drogowy użytek ewidencyjny oraz ewidencyjną działkę gruntu – grunt pod drogą jest częścią sąsiedniego użytku leśnego. Natomiast w świetle przepisów rozporządzenia oraz art. 3 pkt 2 Ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach drogi w lasach stanowią gruntowe użytki leśne, pełniące według potrzeb gospodarczych funkcje terenów komunikacyjnych.

Sieć dróg leśnych bazuje na dokumentach planistycznych, sporządzanych przez nadleśnictwa (przede wszystkim Plany Urządzenia Lasów), ale uwzględnia również potrzeby społeczne (ruch lokalny, turystyka). W związku z tym możliwe są dodatkowe inwestycje (np. poprawa nawierzchni), przy współpracy z inwestorami zewnętrznymi (gmina itp.). Ewidencja tych dróg oraz ich stanu prowadzona jest na poziomie nadleśnictwa (bazy danych GIS), możliwość współpracy planistycznej przy wytyczaniu tras rowerowych z RDLP. Nie jest dopuszczane wyłączanie dróg leśnych, po których mają bieć trasy rowerowe, z produkcji leśnej (zmiana przeznaczenia gruntu). Ewentualne uzgodnienia / użytkowanie powinno uwzględniać takie przeznaczenie dróg leśnych.

Każdorazowo podstawą wytyczenia trasy rowerowej w lesie i związanych z tym działań inwestycyjnych powinno być ogólne, a następnie, po przeprowadzeniu uzgodnień i wizji lokalnych, szczegółowe porozumienie z inwestorem w formie wieloletniej umowy cywilnoprawnej, obejmujące takie aspekty, jak:

- zachowanie własności gruntów przez PGL LP
- przeniesienie własności nowo wybudowanej infrastruktury
- zakres rzeczowy i technologia inwestycji
- podział kosztów inwestycji
- utrzymanie nowo wybudowanej infrastruktury przez inwestora itp.

W procesie inwestycyjnym uwzględnić też należy inne instytucje ochrony przyrody, w szczególności Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Jeżeli tereny leśne podlegają dodatkowej ochronie, szczególnie jako park krajobrazowy lub park narodowy, lub znajdują się w ich otulinie, dodatkowo kwestie budowy infrastruktury turystyki rowerowej należy uzgodnić z instytucjami, odpowiedzialnymi za zarządzanie tymi obszarami.

Parametry techniczne i wytyczne projektowe

W przypadku planowania i wspólnej realizacji przez samorząd i nadleśnictwo inwestycji dotyczącej budowy trasy rowerowej rangi regionalnej lub ponadregionalnej na terenie leśnym, jako preferowane wskazuje się następujące rozwiązania techniczne i projektowe:

- budowa wydzielonej drogi rowerowej (drogi dla rowerów i pieszych) w pasie przeciwpożarowym. Szerokość takiej drogi to min. 2 metry (2,5 metra w przypadku drogi dla rowerów i pieszych). Zalecana nawierzchnia to kruszywa mineralne (tłuczeń łamany, stabilizowany mechanicznie). W miejscach przecięcia się drogi rowerowej z innymi drogami, służącymi gospodarce leśnej, niezbędne jest zastosowanie wzmocnienia nawierzchni płytami IOMB. Wówczas zachowany zostaje status pasa przeciwpożarowego. Brak jest potrzeby wyłączania takiej drogi z produkcji leśnej, niezbędna separacja w pobliżu skrzyżowań z drogami poprzecznymi, dla ograniczenia wjazdu pojazdów nieupoważnionych
- przebudowa / remont drogi leśnej na całej szerokości z zachowaniem jej parametrów, pozwalających na zachowanie przeznaczenia użytkowego w zakresie gospodarki leśnej (nośność podbudowy i nawierzchni, szerokość itp.). Nawierzchnia preferowana: kruszywo, żwirowa, tłuczniowa
- jw. z zastosowaniem nawierzchni bitumicznej, betonowej lub mineralno-asfaltowej, lecz jedynie w szczególnych przypadkach i przy braku angażowania dodatkowych środków przez jednostki PGL LP (nawierzchnia ponadstandardowa)

W przypadku lokalnych tras rowerowych możliwe jest prowadzenie ich po istniejących drogach leśnych bez podnoszenia ich standardu. Nie dopuszcza się jednak odcinków dróg nieutwardzonych, piaszczystych lub podmokłych. Takie odcinki wymagają remontu, utwardzenia i odwodnienia do parametrów, określonych przez przedstawicieli PLG Lasy Państwowe.

Typowe parametry techniczno-eksploatacyjne dróg leśnych, określone w poradnikach i wytycznych PGL Lasy Państwowe są określone następująco:

- prędkość projektowa pojazdów 30 km/h (dla typowej leśnej drogi jednopasmowej)
- szerokość określona jako 3,5 m (dla dróg bocznych min. 3 m), a pobocza 0,75 m (drogi boczne min. 0,5 m)
- pochylenie boczne 2% (nawierzchnie bitumiczne i asfaltowe), 3% (pozostałe)
- dopuszczalne pochylenia na nizinach to maksymalnie 7%
- dodatkowe wytyczne dla skrzyżowań (zaokrąglenia i poszerzenia), łuków, mijanek, składnic drewna

W lasach dopuszcza się różne rodzaje nawierzchni, jednak w przypadku leśnych dróg głównych preferowane są nawierzchnie mineralne. Jako warstwę ścieralną zaleca się stosowanie w szczególności kruszywa naturalne lub łamanego, stabilizowane mechanicznie (grubość 5-13 cm), na podbudowie z analogicznego kruszywa lub gruntu rodzimego stabilizowanego cementem (grubość 13-23 cm). Przy odpowiedniej grubości warstw ścieralnych i podbudowy oraz odpowiedniej konserwacji mają one jakość i wytrzymałość wystarczającą dla prowadzenia gospodarki leśnej, choć nie są one wystarczające dla tras rowerowych wysokiej jakości.

Dopuszcza się również nawierzchnie o wierzchniej warstwie trwale utwardzonej (bitumicznej) oraz z elementów betonowych prefabrykowanych (te ostatnie głównie na drogi tymczasowe, jako materiał wielokrotnego użytku). Stosuje się wówczas technologię zalecaną do budowy dróg klasy KP-1 / KP-2.

Z uwagi na wyższy koszt budowy, nawierzchnie trwale utwardzone nie są one realizowane samodzielnie przez Lasy Państwowe. Jednak nie zamyka to współpracy z partnerami publicznymi, np. samorządami, przy wspólnej realizacji inwestycji, w tym prowadzenia tras rowerowych przez obszary leśne. Nie dopuszcza się jednak rozwiązań częściowych, np. wykonanie drogi rowerowej o nawierzchni ulepszonej (kruszywo, asfalt) o szerokości 2 m na drodze leśnej o szerokości 3-4 metry.

Rodzaj nawierzchni przy wspólnej inwestycji podlega każdorazowo uzgodnieniom z właściwym terytorialnie nadleśnictwem, dopuszcza się różne rodzaje nawierzchni, z preferowaną nawierzchnią z kruszywa naturalnego (jako wystarczająca dla gospodarki leśnej), w sytuacji uzasadnionych potrzeb zewnętrznych (ruch lokalny, turystyka) możliwość rozważenia innych nawierzchni (np. bitumicznej).

Nie rekomenduje się stosowania obrzeży betonowych ani krawężników, zwłaszcza w przypadku nawierzchni bitumicznych. Dopuszcza się obrzeża, gdy w danym konkretnym przypadku ich wykonanie wzmocni konstrukcję drogi rowerowej, zapewniając większą zwartość nawierzchni, szczególnie gruntowej.

Miejsca odpoczynku w lasach

Miejsca odpoczynku na terenach leśnych budowane są przez jednostki PGL LP zgodnie z jednolitym standardem wewnętrznym, w ramach swojej działalności statutowej (udostępnianie lasu dla turystyki i rekreacji). Są one zwykle

lokalizowane przy drogach publicznych i pełnią też funkcję parkingów leśnych. Wyposażone są w zadaszone wiaty o stromym dachu z gontu drewnianego, ławostoly, kosze na śmieci, tablice informacyjne i edukacyjne oraz ogrodzenie. W przypadku parkingów mających służyć rowerzystom, dodatkowo konieczne jest także wykonanie miejsc do parkowania rowerów. Elementy infrastruktury wykonane powinny być są z drewna i dobrze wkomponowane w otoczenie. Ich lokalizację wskazuje bank danych o lasach, prowadzony online przez PGL LP.

Miejsca takie oznakowane są zielonym znakiem "parking leśny" (znak wewnętrzny, nie ujęty w kodeksie drogowym), a także znakami D-18 (parking) z informacją "parking leśny" lub (w zasadzie nieprawidłowo) znakami D-32 (pole biwakowe).

Nadleśnictwa są otwarte na możliwość budowy miejsc odpoczynku przez inne podmioty (np. samorzady) za stosownym uzgodnieniem, o ile jest to zasadne (np. na skrzyżowaniu tras rowerowych w lesie). Możliwe jest również ujednoczenie treści tablic informacyjnych w zakresie, dotyczącym turystyki rowerowej (np. przebieg szlaków w danej okolicy).



Fot. 11. Trasa rowerowa EuroVelo 10/13 na drodze leśnej, Nadleśnictwo Choczewo

Źródło: Materiały Urzędu Marszałkowskiego Woj. Pomorskiego

Oznakowanie tras rowerowych w lasach

Obecnie na szczeblu krajowym (Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych) lub regionalnym (Regionalne Dyrekcje LP) nie funkcjonuje model jednolitego oznakowania tras rowerowych w lasach. Zwyczajowo w tym zakresie stosuje się standardy PTTK, a także - w ograniczonym z uwagi na koszty i estetykę nie przystającą do terenów leśnych - oznakowanie oparte o przepisy drogowe (znaki montowane na słupkach metalowych R-1, R-3 i R-4).

Jest także wiele lokalnych rozwiązań, bazujących na tradycyjnym oznakowaniu, np. o kamienne słupki z namalowanymi strzałkami kierunkowymi i nazwami miejscowości na skrzyżowaniach. Z tego powodu wymagane jest każdorazowe uzgodnienie z właściwym terytorialnie nadleśnictwem.

W lasach dopuszcza się rozwiązania zgodne z przepisami drogowymi, jednak wskazane dostosowanie do specyfiki obszarów leśnych. Zalecane są słupki drewniane, kamienne lub betonowe lub trwałe tworzywa sztuczne (kompozyty) zamiast typowych rur stalowych, aby uniknąć typowych znaków drogowych w lesie.

Z uwagi na brak jednolitego standardu oznakowania w lasach, w niniejszym opracowaniu proponuje się rozwiązanie oznakowania w formie słupka wykonanego z betonu architektonicznego, ew. drewnianego.

Słupek betonowy ma kształt prostopadłościanu z zaokrąglonym w kształt ostrosłupa wierzchołkiem wysokości 160 cm i wymiarach 25x25 cm, zagłębiony na min. 70 cm w gruncie. Tarcze znaków metalowe z blachy ocynkowej, osadzone w zagłębieniu wyciśniętym w betonie, trwale wklejone. Dodatkowo możliwe zamontowanie znaków oddziałów leśnych, z ew. logo Lasów Państwowych (do decyzji zarządcy gruntu). Taki słupek może być montowany na skrzyżowaniach i rozwidleniach dróg leśnych, po których prowadzą szlaki rowerowe.

Drugim rozwiązaniem jest wykonanie słupka drewnianego z krawędziaka o wymiarach 14 x 14 cm, o wysokości 200 cm i zagłębieniu w ziemi na fundamencie betonowym na co najmniej 70 cm. Słupek u podstawy, aby uniknąć murszenia drewna, musi być osadzony w fundamencie betonowym za pomocą metalowych obejm, o długości ok. 50 cm. W takim przypadku należy zastosować tarcze znaków oraz strzały drogowskazowe, wzorowane na znakach drogowych, ale wykonane z grubej blachy ocynkowanej lub sklejki, obustronnie obłożonej cienką blachą ocynkowaną tak, aby były one odporne na zginanie. Elementy te również muszą być trwale przymocowane do słupka w sposób uniemożliwiający urwanie lub demontaż, za pomocą obejm lub okuć.

Utrzymanie porządku na trasach rowerowych w lasach stanowić może zadanie inwestora lub jednostki PGL Lasy Państwowe. Wymaga to doprecyzowania w porozumieniu, określającym zasady wykonania inwestycji i jej utrzymania. Co do zasady, wybudowana na terenach leśnych infrastruktura stanowi własność Skarbu Państwa, reprezentowanego przez jednostki PGL Lasy Państwowe. Jednak utrzymanie tej infrastruktury i remonty w przyszłości określane jest każdorazowo w porozumieniu. Inwestor powinien więc przewidzieć środki na jej odnowę.

9.4. Trasy rowerowe na wałach przeciwpowodziowych

Charakterystyka ogólna

Drogi biegnące wzdłuż rzek i kanałów oraz wały przeciwpowodziowe doskonale nadają się do prowadzenia tras rowerowych. Są bardzo atrakcyjne z uwagi na bliskość wody, zwykle również posiadają wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe. Są pozbawione większych deniwelacji, gdyż biegną dolinami rzek.

Wzdłuż rzek prowadzą najpopularniejsze trasy rowerowe. Powstała na początku lat 80.tych Donau Radweg - trasa rowerowa wzdłuż rzeki Dunaj - tylko w roku 2014 przyniosła dochód rządu 100 milionów EUR, związany z wydatkami turystów rowerowych, których zliczono wówczas 674 tysiące (dane za freiland Umweltconsulting ZT GMBH). Do innych, szczególnie popularnych tras należą nadrzeczne szlaki Łaby, Renu, Mozeli, Loary czy Ruhry.

Najstarsza tego typu inicjatywa w kraju, tj. Wiślana Trasa Rowerowa, przyczyniła się do zmiany przepisów Prawa Wodnego. Dzięki temu możliwa stała się budowa tras rowerowych na wałach przeciwpowodziowych.

W Polsce trwa obecnie realizacja tras nadrzecznych w województwie małopolskim, wzdłuż Dunajca, Popradu, Skawy i Wisły. W planach jest "Blue Velo", czyli trasa wzdłuż rzeki Odry. WTR - Wiślana Trasa Rowerowa - jest oznakowana w województwie śląskim i kujawsko-pomorskim, trwa obecnie także budowa WTR w województwie pomorskim.

Po wałach przeciwpowodziowych co do zasady nie wolno się poruszać pojazdami ani konno, nie wolno też przez nie przejeżdżać, z wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych. Zakaz ten nie obejmuje jedynie roweru. Dopuszcza się wprowadzenie czasowego zakazu takiego poruszania w szczególnych sytuacjach (prace konserwacyjne, zagrożenie powodziowe).

Z uwagi na konieczność zapewnienia szczelności i stabilności wałów przeciwpowodziowych, co do zasady nie wolno na nich wykonywać robót lub czynności, które mogą wpływać na szczelność lub stabilność wałów przeciwpowodziowych (Art. 176 pkt. 1 Prawa Wodnego). Zakaz ten obejmuje m. in. wykonywanie na wałach przeciwpowodziowych obiektów lub urządzeń niezwiązanych z nimi funkcjonalnie, gdy nie ma to związku z utrzymaniem, odbudową, rozbudową lub przebudową wałów przeciwpowodziowych. Nie wolno też wbijać w nie słupów i znaków oraz podejmować wielu innych czynności, które mogą zaszkodzić konstrukcji lub szczelności wałów.

Właściwy organ Wód Polskich może zgodzić się na odstępstwo od tej zasady, jeżeli nie wpłynie to na szczelność lub stabilność wałów przeciwpowodziowych, pozwalając np. na budowę na wale drogi rowerowej. Wymaga to szeregu szczególnych uzgodnień, również określonych w przepisach.

Droga biegnąca po koronie wału (czyli górnej, płaskiej części takiego obiektu hydrotechnicznego) zwykle służy przede wszystkim utrzymaniu i konserwacji wałów przeciwpowodziowych. Jest to więc droga wewnętrzna, na której zarządcą jest właściwy organ Wód Polskich. Z tego powodu projektując drogę rowerową po wale przeciwpowodziowym należy mieć na uwadze fakt, iż będzie ona użytkowana okazjonalnie przez pojazdy techniczne, a czasami sprzęt ciężki (prace konserwacyjne, sytuacje alarmowe). Musi więc mieć odpowiednią nośność.

Wały przeciwpowodziowe są konstrukcjami sztucznymi. Projektuje się je tak, aby posiadały odpowiednią szczelność i stabilność, nie zawsze jednak nośność gruntu pozwala budować na nich drogi o większej nośności. Z tego powodu w przypadku budowy drogi, po której jeździć będą cięższe pojazdy, przewidzieć trzeba wzmocnienie konstrukcji wału. Może to znacznie podnieść cenę budowy drogi i wymagać parametrów wyższych, niż oczekiwane dla drogi rowerowej.

Nie jest rekomendowane lokalizowanie dróg rowerowych na terenie zalewowym (pomiędzy wałem a rzeką). Jedynie w wyjątkowych sytuacjach możliwe są do wykonania w ten sposób skróty i obejścia, np. mostów, ale traktować je można jedynie pomocniczo - nie są one dostępne w przypadku wystąpienia wysokiej wody. Zawsze też zapewnić należy objazd takich odcinków. Trasy takie prowadzić zatem można jedynie po koronie wałów lub drogami przywałowymi.

Studium przypadku: Velo Małopolska

Województwo małopolskie na trasach rowerowych sieci Velo Małopolska, budowanych na wałach przeciwpowodziowych stosuje następujące parametry drogi rowerowej, będącej jednocześnie drogą techniczną dla służb przeciwpowodziowych i służącej do bieżącego utrzymania wałów typu KR-1:

- ścieralna warstwa bitumiczna o grubości 4 cm
- nośna warstwa bitumiczna o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 20 cm
- grunt rodzimy doprowadzony do standardu nośności G-1

Trasy mają zwykle szerokość 2,5 metra, minimalnie 2 metry, w miejscach o większym ruchu rowerzystów i pieszych do 4 metrów. Pobocze o szerokości 0,2-0,25 m wykonuje się z gruntu naturalnego (do 2018 r.) lub kruszywa (obecnie). Nie stosuje się obrzeży betonowych.

Taką technologię uzgodniono z instytucjami, zarządzającymi infrastrukturą przeciwpowodziową (RZGW, następnie Wody Polskie). Do roku 2019 wybudowano w tej technologii wzdłuż Wisły, Dunajca i Raby ok. 150 km dróg rowerowych na wałach przeciwpowodziowych, planowane jest dalsze kilkadziesiąt kilometrów. Są to trzy trasy: Wiślana Trasa Rowerowa, Velo Dunajec i Velo Raba. (Informacje przekazane przez ZDW Kraków).

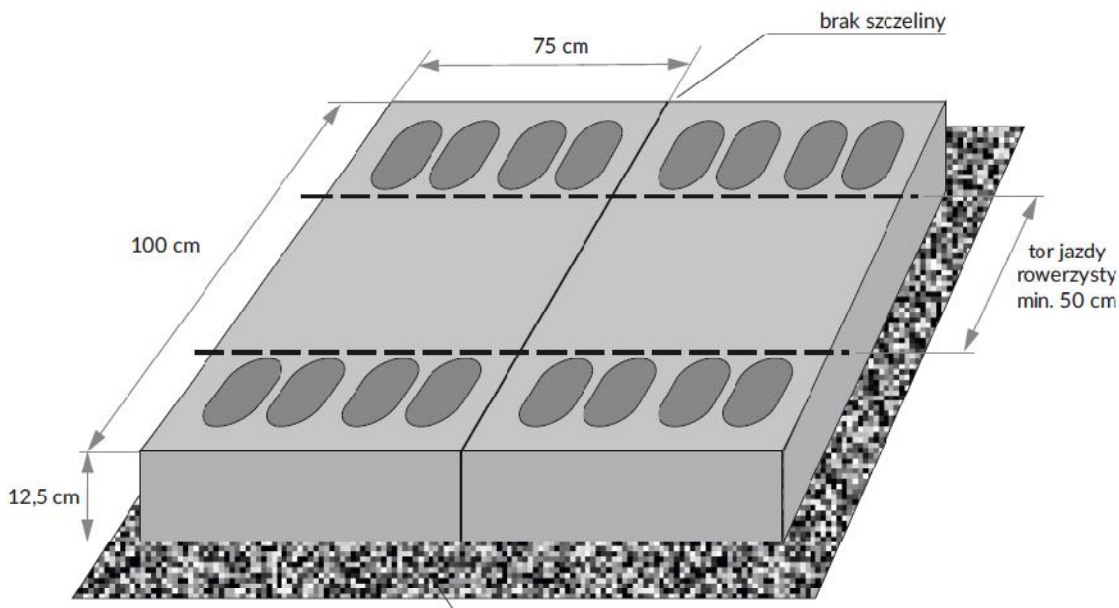
Studium przypadku: Wiślana Trasa Rowerowa w gminie Cedry Wielkie

Gmina Cedry Wielkie w ramach budowy Wiślanej Trasy Rowerowej w województwie pomorskim buduje ok. 18 km dróg rowerowych, w tym odcinek trasy rowerowej na wałach wiślanych pomiędzy Kiezmakiem a Giemlicami. Jest to jeden z najbardziej atrakcyjnych fragmentów całej WTR z uwagi na walory widokowe tego fragmentu doliny Wisły oraz zastosowane rozwiązanie techniczne. Na wale wiślany przebiegającym przez teren gminy wybudowano bitumiczną drogę rowerową o szerokości 2 metry. Grubość warstwy asfaltu wynosi 3 cm, natomiast podbudowy (beton chudy) 10 cm, co było możliwe z uwagi na bardzo solidną konstrukcję całego wału. Zastosowano w tym przypadku, z uwagi na niewielką grubość warstwy bitumicznej, obrzeża betonowe. Droga ta służy także jako techniczna droga dla służb przeciwpowodziowych i posiada klasę KZ-1. (informacje przekazane przez gminę Cedry Wielkie).

Parametry techniczne i wytyczne projektowe

Zalecana nawierzchnia dróg rowerowych, po których prowadzone będą trasy krajowe i międzynarodowe na wałach przeciwpowodziowych to asfalt. Płyty IOMB dopuszcza się jedynie w przypadku braku zgody na wykonanie nawierzchni bitumicznej od instytucji zarządzających wałami przeciwpowodziowymi, na krótkich odcinkach. Ich podbudowa oraz ułożenie musi minimalizować ryzyko "klawiszowania" płyt.

Zaleca się stosowanie płyt IOMB "rowerowych", których odpowiednie ułożenie pozwala na jazdę z ominięciem otworów, co ogranicza dyskomfort rowerzysty i minimalizuje drgania. Poprawne ułożenie dwóch takich płyt pozwala na jazdę obok siebie dwóch rowerzystów, co stanowi standard minimum dla drogi rowerowej. W przypadku płyt IOMB, niezbędna jest podbudowa trasy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie o grubości min. 20 cm.



Rys. 35. Płyta "rowerowa"

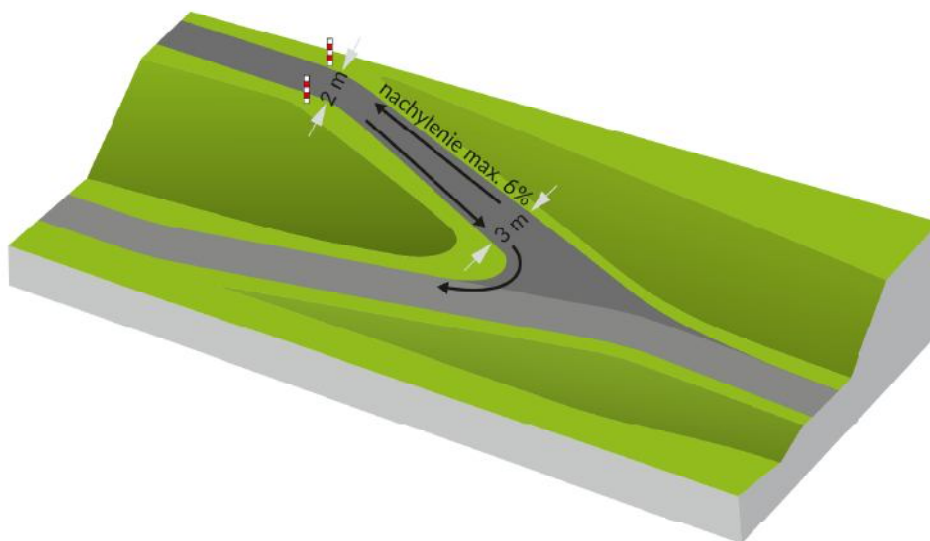
Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów producenta

Możliwe jest także wykorzystanie płyt betonowych jako wzmocnienia konstrukcji przejazdów poprzecznych przez wały, użytkowanych np. przez ciągniki rolnicze, w przypadku gdy nośność bitumicznej drogi rowerowej na koronie wału jest niższa niż KR1.

Nie rekomenduje się stosowania na drogach rowerowych poprowadzonych po wałach przeciwpowodziowych obrzeży betonowych ani krawężników, zwłaszcza w przypadku nawierzchni bitumicznych. Dopuszcza się obrzeża, gdy w danym konkretnym przypadku ich wykonanie wzmocni konstrukcję drogi rowerowej, zapewniając większą zwartość nawierzchni, szczególnie gruntowej.

Przejazdy i skrzyżowania wymagają odpowiedniego oznakowania pionowego, a także wykonania separatorów. Zaleca się stosowanie słupków typu U-12c, rozmieszczonych zgodnie z niniejszymi wytycznymi.

Do oznakowania tras zaleca się zastosowania znaku B-1 z tabliczką informującą o dopuszczeniu ruchu rowerów i pojazdów technicznych lub też znaku C-13 ew. C-13/C-16 z tabliczką informującą o dopuszczeniu ruchu pojazdów technicznych. Oznakowanie turystyczne (znaki R-4, ew. dla tras lokalnych R-1/R-3) mogą być uzupełnione przez znaki poziome, naklejane na jezdnię (w przypadku tras bitumicznych).



Rysunek 36. Przykład poprawnie zaprojektowanego wjazdu na wał przeciwpowodziowy

Źródło: opracowanie własne

Wjazdy i zjazdy na wały przeciwpowodziowe wymagają dostosowania do potrzeb rowerzystów z uwagi na ich nachylenie. Należy je projektować w formie łagodnie nachylonych ramp, prowadzących wzdłuż wału z nachyleniem maksymalnie 5%. Zalecana jest na takich zjazdach i podjazdach nawierzchnia bitumiczna. Nie dopuszcza się gwałtownych załamania i zmian kierunku. W przypadku zjazdów projektowanych dla rowerzystów wskazane jest, aby rowerzysta jadący "pod górę" znajdował się po przywałowej stronie wjazdu. Zmniejsza to ryzyko kolizji czołowej i zmusza jadących w dół do zachowania większej ostrożności. Zaleca się poszerzenie górnej dolnej części zjazdu, które powinny znajdować się już na płaskim gruncie i pozwalać na wykonanie manewru skrętu, zachowując przestrzeń do włączenia się rowerzysty do ruchu już na płaskiej powierzchni (długość takiej przestrzeni min. 2-3 metry).

Mosty i konstrukcje, przecinające wał przeciwpowodziowy można bezkolizyjnie omijać stosując takie właśnie zjazdy i wjazdy. W przypadku, gdy zjazd prowadzi na teren zalewowy, należy mieć na uwadze dodatkowe obostrzenia, wynikające z zakazu prowadzenia robót budowlanych na takich terenach. Wpływa to np. na stosowaną technologię wykonania nawierzchni.

Utrzymanie tras rowerowych na wałach przeciwpowodziowych określone jest zwykle w porozumieniu pomiędzy inwestorem oraz właściwą jednostką Wód Polskich. Stosowanym przez tą instytucję rozwiązaniem jest dzierżawa korony wału z drogą rowerową, za co pobierana jest opłata zgodnie z taryfikatorem. W przypadku inwestycji prowadzonych przez podmioty publiczne jest to stawka preferencyjna.

W ramach porozumienia inwestor jest obowiązany do utrzymania dobrego stanu infrastruktury trasy, jak też korony wału. Obejmuje to również koszenie trawy i sprzątanie. Obowiązki te należy przewidzieć na etapie planowania inwestycji.

Studium przypadku: Trasa rowerowa wzdłuż rzeki Baryczy na wale przeciwpowodziowym

Jedną z inwestycji w ramach "Dolnośląskiej Krainy Rowerowej", zrealizowaną przez Gminę Żmigród jest licząca 13 km droga dla rowerów i pieszych w dolinie Baryczy w okolicach Żmigrodu. Trasa ta wybudowana została w roku 2018, a koszt inwestycji wyniósł 6,8 mln zł. Przy budowie tej trasy zastosowano technologię typową do budowy bitumicznych dróg i droga dla rowerów i pieszych. Trasa ma szerokość od 2 do 3,5 metra, przy czym na wałach są to 3 metry. Warstwę ścieralną stanowi beton asfaltowy AC8 o grubości 4 cm, oddzielony od podbudowy skropieniem międzywarstwowym emulsją asfaltową. Podbudowa składa się z dwóch warstw - mieszanki kamiennej o frakcji do 0,31 o grubości 10 cm oraz mieszanki kamiennej o frakcji do 0,63 i grubości od 20 do 30 cm, w zależności od nośności gruntu stanowiącego wał przeciwpowodziowy. (informacje przekazane przez Urząd Miasta i Gminy Żmigród)

9.5. Trasy rowerowe prowadzone po drogach rolnych

Charakterystyka ogólna

Drogi rolne to drogi nie posiadające statusu drogi publicznej, służące przemieszczaniu się pojazdów rolniczych. Są to zwykle tzw. drogi polne. Posiadają nawierzchnię gruntową, ulepszoną lub naturalną. Często do ich wzmocnienia stosuje się kruszywo oraz materiały porozbiórkowe. Drogi takie często też wykonane są z płyt betonowych, drogowych lub IOMB.

Z uwagi na ruch ciężkich pojazdów, niski priorytet w obsłudze komunikacyjnej oraz remontach i utrzymaniu takich dróg, ich jakość jest zróżnicowana. Często na takich drogach znajdują się odcinki piaszczyste, podmokłe lub silnie nierówne. Problemem są koleiny żłobione przez koła pojazdów oraz tzw. tarka, która powstaje w wyniku drgań wywoływanych przez jadące drogą pojazdy mechaniczne. Zaletą takich dróg jest fakt, że są praktycznie wolne od ruchu pojazdów i często prowadzą przez atrakcyjne krajobrazowo tereny. Co do zasady, z uwagi na trudną do poprawnego utrzymania jakość nawierzchni, nie rekomenduje się prowadzenia tras rowerowych rangi krajowej i międzynarodowej po takich drogach. Dopuszcza się prowadzenie nimi tras lokalnych i regionalnych, pod warunkiem utrzymania jakości nawierzchni tych dróg w dobrym stanie.

Parametry techniczne i wytyczne projektowe

Rekomendowanymi działaniami, które pozwalają na utrzymanie dróg rolnych w jakości, pozwalającej na ich poprawne utrzymanie i prowadzenie ruchu rowerowego są:

- wykonanie nawierzchni takich dróg z płyt IOMB typu "rowerowego" na odpowiedniej podbudowie z kruszywa (min. 20 cm), w szczególności wzmocnienie odcinków o wzmożonym ruchu pojazdów ciężkich (w pobliżu gospodarstw, na skrzyżowaniach itp.)
- wzmocnienie nawierzchni gruntowej (kruszywo mineralne / kliniec, stabilizowane mechanicznie
- poprawne odwodnienie w formie drenażu i poprzez właściwy profil poprzeczny takiej drogi
- utrzymanie otoczenia i zieleni przydrożnej tak, aby nie dopuścić do zarastania drogi

Szczególnym przypadkiem są sytuacje, gdy droga rolna stanowi objazd dla niemożliwego do wykonania odcinka trasy rowerowej po wale przeciwpowodziowym lub po dawnej linii kolejowej (np. podmokły fragment wykopu dawnego torowiska). Wówczas należy bezwzględnie wykonać remont takiego odcinka drogi rolnej do standardu, pozwalającego na poprowadzenie tam trasy rowerowej (z wykorzystaniem nawierzchni bitumicznej lub rowerowych płyt betonowych). Nie dopuszcza się dłuższych niż 100 m odcinków, wykonanych z tradycyjnych płyt IOMB lub innych płyt drogowych.

W przypadku, gdy niemożliwe jest dostosowanie drogi rolnej do standardu, pozwalającego na poprowadzenie po niej i utrzymanie przejezdności trasy rowerowej, konieczne jest wybudowanie obok niezależnej drogi rowerowej / drogi dla rowerów i pieszych. Jest to rozwiązanie skrajne, zalecane jedynie w szczególnych przypadkach.

Drogi rolne zwykle posiadają oznakowanie typowe dla ruchu ogólnego. Nie rekomenduje się wyznaczania na nich dróg rowerowych i dróg dla rowerów i pieszych. W sytuacjach, gdy w okolicy występuje wzmożony ruch pojazdów, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości do 30 km/h i / lub zakazów wjazdu (znaki B-1) z dopuszczeniem ruchu rowerów i pojazdów uprawnionych. W przypadku, gdy droga rolna na której biegnie trasa rowerowa krzyżuje się z drogą publiczną, wskazane jest odpowiednie oznakowanie tego miejsca znakami określającymi konieczność ustąpienia pierwszeństwa.

9.6. Trasy rowerowe na deptakach, rynkach, bulwarach i promenadach

Charakterystyka ogólna

Są to wyłączone z ruchu pojazdów odcinki ciągów komunikacyjnych, biegnące najczęściej wzdłuż rzek i zbiorników wodnych, w terenie zabudowanym. Służą one jako trasy rekreacyjne i spacerowe. Często też jest to rozwiązanie stosowane na deptakach i rynkach w centrum miast. Nie mają one zwykle statusu dróg publicznych. Nadają się one do prowadzenia tras rowerowych wszystkich typów, z wyłączeniem tras typowo komunikacyjnych. Wyróżnia je duży ruch pieszych i rowerzystów, a także rolkarzy itp. Są to też miejsca o dużym natężeniu ruchu mniej doświadczonych użytkowników ruchu (np. dzieci), oraz osób mniej sprawnych fizycznie.

Z tego powodu zaleca się rozdzielenie ruchu rowerzystów i pieszych oraz wprowadzenie urządzeń ostrzegawczych oraz spowalniających ruch w miejscach potencjalnych kolizji. Optymalnie, aby nie zmuszały one do zatrzymania (zachowanie niskiego współczynnika opóźnienia dla trasy).

Parametry techniczne i wytyczne projektowe

Konieczne jest też stosowanie większych niż określone w przepisach jako minimalne, szerokości ciągów tak pieszych, jak i rowerowych. Minimum zgodne z przepisami to 2,5 metra szerokości dla drogi rowerowej, jednak zalecana szerokość to 3-3,5 metra. W przypadku ruchu mieszanego przepisy pozwalają na minimalną szerokość 3 metry, ale zalecane jest w takich miejscach stosowanie znacznie szerszych ciągów (optymalnie 4-5 metrów). W przypadku prowadzenia tras rowerowych przez bulwary i promenady, niezbędne jest wyraźne i czytelne odróżnienie części trasy przeznaczonej dla pieszych oraz dla rowerzystów. Należy jest rozróżnić je kolorem i rodzajem nawierzchni.

Zaleca się także wprowadzenie pasa z kostki granitowej lub betonowej lub separację pasem zieleni o szerokości 0,5 metra. W przypadku stosowania pasa zieleni, rekomenduje się nasadzenie niskopienne uniemożliwiające wejście na zieleniec (żywopłot), gdyż trawnik będzie zwykle rozdeptywany. Nie jest rekomendowane (jako nieefektywne w przypadku dużego ruchu) separowanie przy pomocy krawężnika, kładzionego "na płasko". Dopuszcza się także odmienną wysokość obu ciągów.

Dla tras rowerowych zalecane są nawierzchnie bitumiczne lub betonowe (lane), ew. żywice mineralne (przepuszczalne). Z uwagi na specyfikę ruchu użytkowników oraz estetykę, nie dopuszcza się na bulwarach i promenadach nawierzchni gruntowych oraz wykonanych z płyt betonowych. Kostka betonowa lub kamienna może być stosowana jedynie w wyjątkowych przypadkach (np. strefa ochrony konserwatorskiej). Wówczas bezwzględnie należy stosować jak największe elementy, pozbawione fazowania na krawędziach oraz równo ułożone.

Obrzeża i krawężniki nie muszą być stosowane, jednak każdorazowo wskazana jest analiza, pokazująca koszty i korzyści ich stosowania i rezygnacji oraz uzasadnienie wybranego rozwiązania. W niektórych przypadkach ich zastosowanie ułatwia wykonanie poprawnej nawierzchni bitumicznej. W wielu przypadkach, szczególnie na dłuższych i prostych odcinkach, zasadne będzie zrezygnowanie z nich.

Projektując drogi dla rowerów i pieszych uwzględnić trzeba określone w przepisach ograniczenie liczby użytkowników. Wspólne użytkowanie drogi przez rowerzystów i pieszych może być stosowane, jeżeli natężenie ruchu pieszego nie przekracza 450 osób na godzinę, a natężenie rowerów nie przekracza 50 rowerów na godzinę lub też ruch pieszy jest nie większy niż 50 osób na godzinę, a ruch rowerowy – nie przekracza 250 rowerów na godzinę.

Ruch mieszany (łączenie pieszych i rowerzystów) dopuszcza się jedynie przy zachowaniu odpowiedniej szerokości takiego ciągu, dostosowanej do natężenia ruchu. Nie jest to rozwiązanie rekomendowane z uwagi na ryzyko kolizji oraz różnicę prędkości między pieszym a rowerzystą oraz duży udział dzieci w ruchu na takich odcinkach. Należy też zachować bezpieczne odległości przy ogródkach gastronomicznych, sklepach itp. miejscach, gdzie występuje szczególnie duży ruch pieszych.

Zwiększenie bezpieczeństwa przejazdów wymaga stosowania na drodze rowerowej przez skrzyżowaniem / przejściem dla pieszych progów zwalniających typu "fala" lub odgięcia drogi rowerowej przed przejściem dla pieszych. Nie dopuszcza się ustawiania barier i szklan, wymuszających zatrzymanie i zejście z roweru.

Niezbędne jest odpowiednie, pełne i czytelne oznakowanie pionowe i poziome, zarówno obowiązkowe, jak i dodatkowe, mające funkcje informacyjne i ostrzegawcze (w formie np. napisów na asfalcie "ustąp pieszym", wskazujących rekomendowany kierunek jazdy itp.)

9.7. Trasy rowerowe w parkach i w innych miejskich terenach zielonych

Zasady prowadzenia tras rowerowych w parkach i w innych miejskich terenach zielonych w zasadzie są analogiczne do prowadzenia tras na bulwarach i promenadach. W przypadku takich terenów zalecane jest wprowadzenie separacji ruchu pieszych i rowerzystów, gdyż mają to być tereny o maksymalnym bezpieczeństwie pieszych.

Wyróżnikiem tego typu tras jest dopuszczenie, a wręcz w wielu przypadkach preferowanie, nawierzchni naturalnych, przepuszczalnych. Nawierzchnie bitumiczne w parkach itp. miejscach powinny być używane do głównych alejek, natomiast nawierzchnie gruntowe na pozostałych ciągach. Zaletą nawierzchni bitumicznych jest ich dostępność dla wózków dziecięcych i inwalidzkich, wadą natomiast - zachęcanie do szybszej jazdy, co w przypadku parków itp. terenów rekreacyjnych nie jest pożądane.

W przypadku parków itp. miejsc zaleca się stosowanie nawierzchni mineralnych, z kruszywa / tłuczni łałanego, stabilizowanego mechanicznie. Nowym rodzajem nawierzchni są żywice mineralne, które wyróżnia dobra przejezdność i równość, porównywalna do asfaltu. Nawierzchnie takie mogą być układane na podbudowie bez obrzeży, jednak zwykle producenci zalecają wykonanie obrzeży betonowych, co zwiększa trwałość i uniemożliwia "rozjeżdżanie" się nawierzchni na boki. W przypadku alejek bitumicznych w parkach obrzeża zwykle nie są potrzebne.

Istotnym elementem tego typu tras jest otoczenie w postaci odpowiednio utrzymanej zieleni, zapewniającej z jednej strony estetykę, z drugiej - bezpieczeństwo jazdy. Unikać więc należy prowadzenia trasy w bezpośredniej bliskości drzew i zasłaniających widoczność nasadzeń - zachowanie skrajni.

9.8. Trasy typu *single track*

Istniejącą od lat, lecz dynamicznie rozwijającą się w ostatnim czasie formą aktywności rowerowej w Polsce jest kolarstwo zjazdowe MTB. Zakłada ono wykorzystanie specjalnych tras typu *single track*, prowadzących w jednym kierunku, posiadających nieznaczne nachylenie oraz szereg specyficznych rozwiązań technicznych, wymagających odpowiednich umiejętności i sprzętu. Trasy takie mają nawierzchnię naturalną, zwykle z kruszywa miejscowego. Są całkowicie wydzielone od ruchu innych użytkowników, gdyż potencjalna kolizja na takiej trasie może być bardzo niebezpieczna. Standardowo do prowadzenia tras tego typu wybiera się stoki umożliwiające budowę trasy o nachyleniu około 5 do 15%. Sieć takich tras w niektórych miejscach naszego kraju, a także u naszych południowych sąsiadów, tworzy już obecnie atrakcyjny produkt turystyczny (np. Strefa MTB Sudety, Rychlebskie Ścieżki w Czechach, *Single Track* pod Smrkem).

Rozwój takich tras jest możliwy także w regionie pomorskim. Szczególnie atrakcyjne dla rozwoju tego typu tras są tereny leśne na obszarach pagórkowatych, posiadających duże, naturalne deniwelacje i zróżnicowaną rzeźbę terenu. Przykładem są tu tereny Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, okolic Lęborka, Miastka, Bytowa czy tzw. Szwajcarii Kaszubskiej.

Budowa takich tras w lasach państwowych jest możliwy, o ile nie koliduje ona z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i planami poszczególnych jednostek ALP oraz kwestiami dotyczącymi ochrony przyrody. Wdrożenie takiego produktu turystycznego wymaga jednak dopracowania modelu współpracy i rozwiązań technologicznych, zdobycia doświadczeń w oparciu o rozwiązania, stosowane na południu Polski. Rekomendowane są więc tu w pierwszej kolejności wspólne wizyty studyjne przedstawicieli sektora samorządowego, PGL LP i instytucji ochrony przyrody oraz organizacji turystycznych i rowerowych, seminaria, szkolenia i spotkania robocze służące wymianie doświadczeń, następnie przeprowadzenie wdrożeń pilotażowych.



Fot. 12. Trasa typu "single track", Sudety

Źródło: archiwum prywatne, fot. Piotr Książek

Rozdział 10.

Utrzymanie infrastruktury rowerowej

10.1. Podejście procesowe do infrastruktury rowerowej

Utrzymanie tras rowerowych stanowi ciągły proces, wymagający cyklicznego powtarzania w określonej jednostce czasu, najczęściej w roku budżetowym/kalendarzowym. Nie jest efektywne do tego działania stosowanie podejścia projektowego, zakładającego dokonanie określonej zmiany (poprawy stanu) w określonym horyzoncie czasowym. Niestety, kwestię utrzymania infrastruktury ogranicza się często do okresu trwałości projektu, w ramach którego została wykonana infrastruktura trasy lub jej wybrany element (np. nawierzchnia, oznakowanie). Jednocześnie za utrzymanie trasy i jej bezpośredniego otoczenia odpowiada wiele podmiotów, przez co odpowiedzialność w tym zakresie się często rozmywa.

Na trasę i jej otoczenie składa się:

- nawierzchnia trasy i miejsca skrzyżowań z innymi drogami
- obiekty inżynierskie, zapewniające przejezdność i poprawne funkcjonowanie trasy (mosty, kładki, przepusty)
- oznakowanie trasy (znaki kierunkowe i informacja o atrakcjach w okolicy)
- infrastruktura miejsc odpoczynku (wiaty, siedziska, tablice, stojaki, kosze na śmieci itp.)
- pobocze i otoczenie bezpośrednie, tj. teren w odległości kilku - kilkunastu metrów od trasy

Niewłaściwe utrzymanie zagospodarowania trasy i jej otoczenia powoduje szybką degradację infrastruktury trasy i jej niską atrakcyjność oraz bezpośrednie zagrożenie dla użytkowników.

Utrzymanie trasy rowerowej obejmuje:

- sprzątanie dróg rowerowych przeznaczonych do poruszania się rowerzystów i ich otoczenia (oraz miejsc postojowych) ze śmieci, szkła, gałęzi itp. odpadków,
- odśnieżanie i usuwanie błota i piasku
- naprawy (bieżące i programowe) uszkodzeń nawierzchni
- utrzymywanie zieleni
- odnawianie oznakowania

W polskich realiach utrzymanie trasy kojarzy się często wyłącznie z jej oznakowaniem. Z tego powodu funkcjonuje na mapach wiele szlaków rowerowych, których jedynym elementem infrastruktury jest oznakowanie, często niekompletne lub wykonywane nieprofesjonalnie albo wyłącznie w formie malowanych na drzewach znaków, często słabo utrzymanych i niewidocznych. Takie szlaki często prowadzą po niebezpiecznych lub nieprzejezdnych drogach, zniechęcając wiele osób do turystyki rowerowej.

Poprawne utrzymanie trasy rowerowej wymaga odpowiedniego zarządzania, a więc funkcjonującego schematu długofalowego działania. Na poziomie regionalnym możliwe jest jego wypracowanie, lecz wdrożenie znajduje się przede wszystkim na poziomie lokalnym. To przedstawiciele lokalnej społeczności (gminy, miejscowości) wraz z partnerami są odpowiedzialni za funkcjonowanie danego odcinka trasy.

W tym zakresie zaleca się w szczególności filozofię działania "myśl globalnie - działaj lokalnie", której wyrazem jest podejście RLKS (rozwój lokalny, kierowany przez społeczność), stosowane np. w ramach inicjatywy LEADER.

Trzy kluczowe elementy takiej współpracy to:

- wypracowany wspólnie i wdrożony w praktyce **MODEL** działania
- funkcjonowanie lokalnego **LIDERA**, który koordynuje prace
- **PODEJŚCIE PROCESOWE**, zakładające cyklicznie realizowane działania dla osiągnięcia długofalowych efektów

Lider to osoba, reprezentująca organizację / instytucję, która koordynuje działania partnerów. Działa na podstawie formalnej lub nieformalnej umowy, inicjując i monitorując działania poszczególnych partnerów. W zależności od lokalnych uwarunkowań, może to być przedstawiciel organizacji pozarządowej (turystycznej lub rowerowej), samorządu lokalnego lub innej instytucji. Brak lidera lub jego niezdolność do efektywnych działań uniemożliwia skuteczne działanie całego modelu.

Model działania (możliwy do zastosowania na poziomie lokalnym, ale też regionalnym) zakłada:

- określenia oczekiwanego stanu docelowego systemu (jakim jest poprawnie funkcjonująca lokalnie sieć tras rowerowych i ew. innych tras - spacerowych, biegowych itp.)
- określenie potrzeb użytkowników
- identyfikację partnerów działania (właściciele gruntów i infrastruktury, podmiotów odpowiedzialnych za ich utrzymanie oraz współfinansowanie oraz działania)
- określenie lidera (koordynatora)
- wypracowanie mechanizmów współpracy partnerów oraz uzgodnienie zakresu ich działań
- wypracowanie modelu finansowania i realizacji poszczególnych działań
- wdrożenia narzędzi promocji i ewaluacji efektów podjętych działań

Zaleca się, aby cały model był on w podstawowy sposób sformalizowany poprzez porozumienie (umowę, deklarację, list intencyjny), na poziomie lokalnym i ew. regionalnym. W oparciu o takie porozumienie partnerzy mogą konstruować plany bieżące - roczne (operacyjne), jak i wieloletnie.

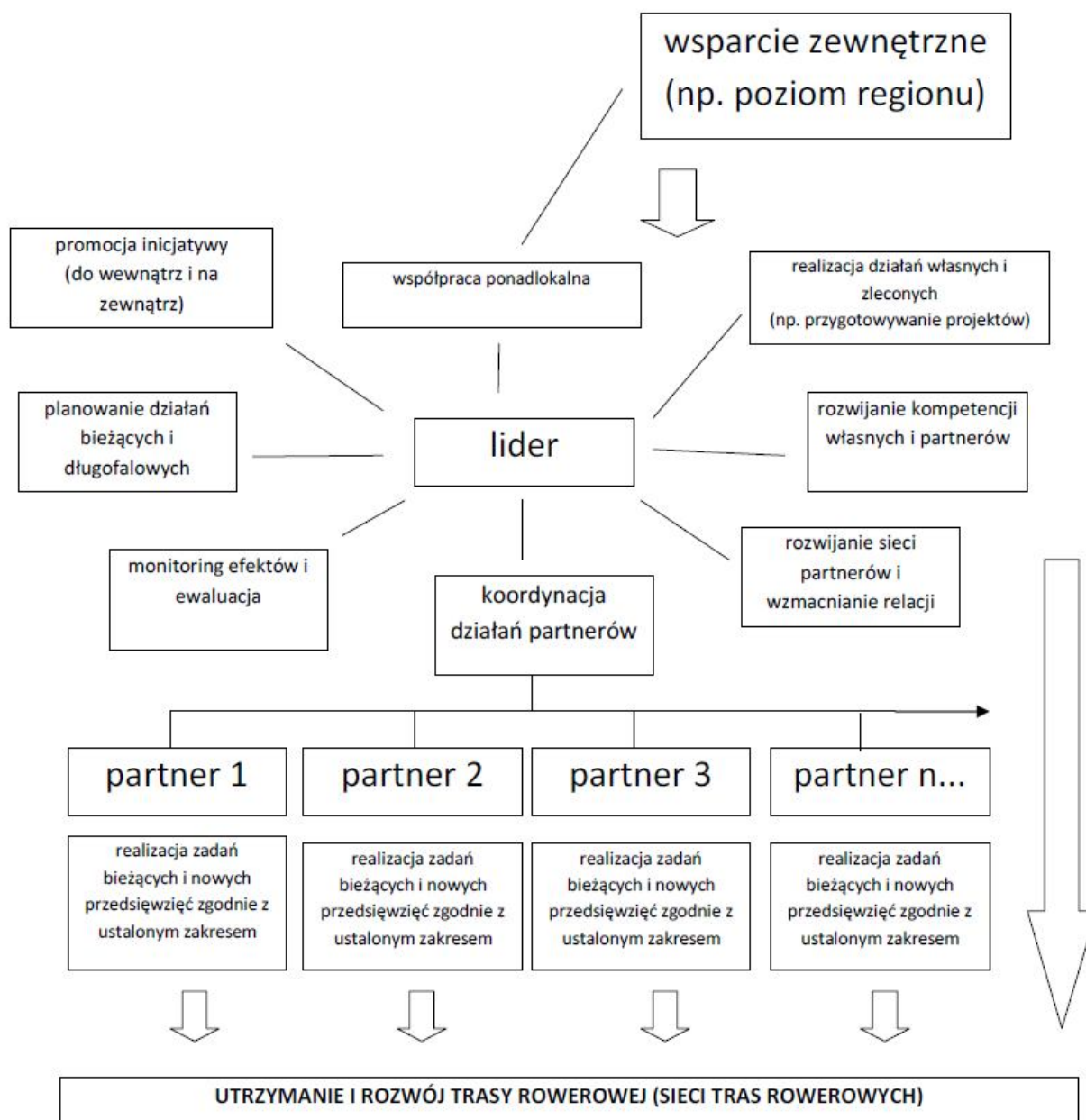
Z kolei **podejście procesowe** zakłada, że partnerzy planują swoje działania w formie cykli, opartych o wieloletni plan działania. Nie jest możliwe (z uwagi na ograniczone zasoby finansowe i kadrowe), aby to lider wykonywał te działania, związane bezpośrednio z utrzymaniem i rozwojem infrastruktury tras i jej otoczenia. Lider powinien być raczej odpowiedzialny za ich koordynację oraz monitorowanie efektów podjętych działań, jak też promocję i popularyzację całej inicjatywy, z ew. prowadzeniem kluczowych działań we własnym zakresie.

10.2. Lider i partnerzy modelu współpracy

Lider w szczególności odpowiedzialny jest za:

- **planowanie działań bieżących i długofalowych oraz zabezpieczenie środków na ich realizację** w budżecie swoim oraz w budżetach partnerów
- **koordynację działań poszczególnych partnerów w ramach sieci współpracy** (w oparciu o zawarte porozumienia i deklaracje)
- **promocję inicjatywy** (do wewnątrz - budowania poparcia i akceptacji do działań w lokalnej społeczności oraz na zewnątrz, jako działania marketingowe, skierowane na przyciągnięcie nowych użytkowników tras)
- **rozwijanie sieci partnerów oraz budowanie i pogłębianie wzajemnych relacji** (zachęcanie nowych podmiotów do współpracy, spotkania, wyjazdy studyjne i integracyjne działania informacyjne, wymiana doświadczeń, budowanie systemu korzyści wzajemnych)
- **rozwijanie kompetencji własnych i partnerów** (szkolenia, wyjazdy studyjne, promocja dobrych praktyk)
- **współpracę ponadlokalną** (na poziomie regionu i wyżej, wspólnie z innymi liderami lokalnymi i regionalnymi)
- **monitoring i ewaluację osiągniętych w danym okresie efektów oraz modyfikację planów działania**
- **realizację działań własnych i zleconych, szczególnie takich, które dotyczą całej trasy / sieci / wielu partnerów** (np. przygotowywanie nowych projektów, realizacja kampanii promocyjnych itp.)

Przeniesienie odpowiedzialności za trasę na instytucję / osobę lidera (gminę, organizację pozarządową) stanowi w praktyce najprostszy sposób na doprowadzenie do degradacji trasy, ponieważ nie będzie on posiadał zasobów (finansowych, osobowych, organizacyjnych) do jej utrzymania. Podobna sytuacja zachodzi przy braku lidera lub jego arbitralnym wskazaniu. To brak takiego systemu sprawia, że większość sieci tras rowerowych w Polsce nie funkcjonuje poprawnie. Lider może (a nawet powinien) wykonywać pewne działania, związane z utrzymaniem i rozwojem infrastruktury tras, lecz nie może zastąpić w tym zakresie partnerów / właścicieli / podmiotów zarządzających infrastrukturą tras i ich otoczeniem.



Rysunek 37. Rola lider i partnerów w systemie zarządzania siecią tras rowerowych

Źródło: opracowanie własne.

Współpraca w ramach utrzymania tras rowerowych, w oparciu o brytyjskie doświadczenia organizacji Sustrans oraz realia polskie, obejmować może następujące podmioty i instytucje:

- **Administracja publiczna**

Są to samorządy lokalne i ich jednostki oraz jednostki administracji rządowej. Są one odpowiedzialne za utrzymanie i poprawę infrastruktury publicznej (dróg, terenów publicznych itp.) i bezpieczeństwo (np. policja, straż miejska), są więc kluczowe dla odpowiedniego utrzymania infrastruktury tras rowerowych i ich otoczenia. Zaś decydenci takich jednostek są kluczowi dla zapewnienia zasobów (organizacyjnych i finansowych) na funkcjonowanie całego systemu.

- **Organizacje pozarządowe typu LOT, LGD**

Są one odpowiedzialne m. in. za promocję obszaru oraz rozwój i aktywizację społeczności lokalnej, współpracę z branżą jak też informację turystyczną, często też imprezy turystyczne, usługi przewodnickie itp. akcje, wspierające rozwój produktu turystycznego.

- **Pozostałe organizacje pozarządowe**

To kluby i stowarzyszenia rowerowe, organizacje i inicjatywy promujące aktywny tryb życia, społeczeństwo obywatelskie. Ich rola to z jednej strony współpraca przy promocji trasy, z drugiej - opiniowanie planów działania i udział w ich realizacji.

- **Administracja ochrony przyrody i gospodarki leśnej**

To jednostki PGL Lasy Państwowe, RDOŚ, podmioty zarządzające parkami krajobrazowymi i narodowymi). Są to kluczowi partnerzy w zakresie utrzymania infrastruktury na terenach chronionych i cennych przyrodniczo oraz objętych gospodarką leśną.

- **Administracja obszarów wodnych i ochrony przeciwpowodziowej**

Są to Wody Polskie i jej jednostki. To wyspecjalizowana instytucja, bez której współpracy nie jest możliwe funkcjonowanie tras rowerowych na terenach przyległych do rzek i zbiorników wodnych.

- **Przedsiębiorcy z branży turystycznej**

To partnerzy w sferze promocji i informacji, bezpośrednio zainteresowani efektywnym działaniem, przyciągającym rowerzystów - klientów usług turystycznych.

- **Wolontariusze, w tym młodzież**

To niedoceniany w Polsce partner społeczny. Włączenie tej grupy osób we wspólne działania na rzecz utrzymania trasy i jej otoczenia nie jest łatwe i ograniczone w wielu aspektach z uwagi na bezpieczeństwo i zasady zatrudniania takich osób, lecz wypracowanie odpowiedniego modelu (wspólnie ze szkołami itp.).

Do zadań każdego z partnerów, zgodnie z ustaleniami zakresu obowiązków i odpowiedzialności w ramach zawartego porozumienia, należą m. in.:

- budowa nowych tras i remont / odnowa infrastruktury istniejących tras
- monitorowanie stanu infrastruktury i potrzeb na swoim odcinku trasy / w swoim zakresie kompetencji
- bieżące, cykliczne działania, związane z utrzymaniem trasy na swoim odcinku / w swoim zakresie kompetencji
- współpraca z liderem i pozostałymi partnerami - publicznymi, biznesowymi, instytucjami ochrony przyrody i organizacjami społecznymi w zakresie konkretnych działań i inicjatyw (promocyjnych, inwestycyjnych, edukacyjnych itp.)

10.3. Utrzymanie infrastruktury szlaków i tras rowerowych

Działania, związane z utrzymaniem infrastruktury tras rowerowych, podzielić można z grubsza na zaplanowane (realizowane w cyklu rocznym - lub wieloletnim) oraz bieżące, które wynikają z potrzeb nagłych (np. spowodowane uszkodzeniem jakiegoś elementu infrastruktury). Model utrzymania trasy powinien jasno wskazywać obszary kompetencji i obowiązków poszczególnych partnerów, w formie planu lub schematu działania, długofalowego i rocznego.

Rekomendowane działania o charakterze cyklicznym to:

- **Wiosenne i jesienne przeglądy infrastruktury**

Przeglądy wiosenne pozwalają zweryfikować miejsca niezbędne do naprawy, oszacować potrzebne nakłady inwestycyjne, przygotować plan remontów i napraw gwarancyjnych itp.

- **Spotkania partnerów przed- i po sezonie turystycznym**

Służą one zebraniu wniosków nt. funkcjonowania trasy, przekazanych uwag i opinii użytkowników, korekcie planów działania, potrzeb i kierunków interwencji w zakresie modernizacji i utrzymania trasy oraz budowaniu współpracy, przekazywaniu nowych informacji, szkoleniu i wymianie doświadczeń.

- **Zlecenia usług bieżącego utrzymania i remontów trasy**

Są to działania realizowane przez partnerów instytucjonalnych w zakresie odnowy nawierzchni trasy (remontów), odnowy infrastruktury oznakowania, miejsc odpoczynku i pozostałej infrastruktury, sprzątnięcia śmieci, koszenia trasy itp. bieżących czynności, związanych z utrzymaniem tras.

- **Ewaluacja i planowanie działań w kolejnych latach**

W danym roku sporządzone powinny być i skonsultowane z partnerami plany działań na kolejne lata, uwzględniające dane z monitoringu trasy, zidentyfikowane potrzeby i oczekiwania użytkowników, możliwości finansowe i plany partnerów tak, aby sporządzić realny plan działań oraz budżet na kolejny rok / lata. Są to zarówno działania w sferze współpracy, jak i promocji oraz inwestycji. W zakresie ewaluacji - cykliczne ankiety i sondaże wśród użytkowników trasy i partnerów (np. ankieta online).

Natomiast rekomendowane działania bieżące / ciągłe to:

- **Bieżący monitoring stanu trasy przez użytkowników**

Jest to zgłaszanie problemów dotyczących nawierzchni, bezpieczeństwa itp. przez rowerzystów. Przydatne w tym zakresie jest wskazanie w widocznych dla użytkowników miejscach danych kontaktowych (telefon, email) do zarządcy trasy, umieszczonych np. na miejscach odpoczynku (tablice informacyjne) oraz na stronie internetowej, opisującej daną trasę.

- **Dozór trasy przez pracowników administracji publicznej**

Działanie to zakłada stałe lub okresowe (w czasie wzmożonego ruchu) patrolowanie wrażliwych miejsc trasy przez Policję, Straż Miejską, Straż Leśną. Wymaga stosownych uzgodnień i porozumień.

- **Dozór trasy przez partnerów społecznych**

Są to przedstawiciele organizacji rowerowych, turystycznych, wolontariusze. W ramach wypracowanego modelu współpracy takie osoby mogą w znaczący sposób przyczynić się do bieżącego reagowania na pojawiające się problemy z funkcjonowaniem trasy, informując stosowne służby o konieczności działań / interwencji.

- **Wprowadzenie monitoringu wizyjnego i oświetlenia miejsc, gdzie zdarzają się przypadki wandalizmu, śmiecenia i niewłaściwych zachowań**

Dotyczy to takich negatywnych zachowań, jak chuligaństwo, hałasowanie, picie alkoholu w miejscach niedozwolonych, wjazd na trasę przez nieuprawnione pojazdy, parkowanie w miejscach niedozwolonych itp. Praktyka pokazuje, że w wielu miejscach niemożliwe jest bieżące dopilnowanie infrastruktury i niezbędne jest wprowadzenie koniecznych narzędzi, pozwalających na szybką interwencję i zaprowadzenie porządku przez odpowiednie służby.

- **Bieżące naprawy infrastruktury trasy**

Działania, które nie wymagają specjalistycznego sprzętu i personelu. Oznakowanie wyrw i uszkodzeń nawierzchni, naprawa przewróconych / wyrwanych znaków drogowych, elementów miejsc odpoczynku itp. Poważniejsze szkody wymagają objęcia remontem planowym, a w ramach napraw bieżących prowizorycznego wypełnienia, oznakowania itp.

- **Sprzątanie śmieci i utrzymanie porządku na trasie i w jej bezpośredniej okolicy**

Bieżące opróżnianie pojemników na śmieci, uzupełnianie worków, czyszczenie obiektów małej architektury. sprzątanie śmieci pozostawionych na trasie i w jej najbliższej okolicy przez osoby postronne. Utrzymanie zieleni w otoczeniu trasy.

- **Zbieranie danych i opinii o trasie, współpraca z partnerami**

Prowadzenie sondaży i ankiet wśród użytkowników i partnerów (opinie online, ankiety w punktach informacji turystycznej i obiektach "przyjaznych rowerzystom"). Zbieranie zgłoszeń i uwag od użytkowników i partnerów.

- **Promocja efektów**

Działania prowadzone na trzy sposoby:

- **promocja skierowana "do wewnątrz":** do mieszkańców oraz partnerów rozwoju trasy (organizacje społeczne, przedsiębiorcy). Informowanie o liczbie rowerzystów, efektach ekonomicznych, zrealizowanych działaniach (szczególnie z udziałem wolontariuszy). Nagradzanie i wyróżnianie najbardziej zaangażowanych partnerów i osób (szczególnie wolontariuszy) w ramach wspólnych spotkań, organizowanie spotkań informacyjnych, konkursów itp. z udziałem mediów lokalnych

- **promocja skierowana "na zewnątrz"** do obecnych i przyszłych użytkowników trasy. Różnego rodzaju działania marketingowe, służące zwiększeniu liczby rowerzystów na trasie, związane ściśle z działaniami informacyjnymi
- **działania edukacyjne i informacyjne**, promujące właściwe korzystanie z infrastruktury oraz bezpieczne zachowania użytkowników trasy

10.4. Utrzymanie tras rowerowych - dobre praktyki

W realiach polskich zwykle utrzymanie trasy obejmuje poszczególne jej elementy, realizowane zgodnie - i wyłącznie - z zakresem odpowiedzialności danej instytucji. Jest to formalne poprawnie, lecz nie prowadzi do wystarczających efektów i sprowadza się do realizowania standardu minimum.

Często też do tras rowerowych, szczególnie prowadzonych poza drogami publicznymi, stosuje się wprost i w nieuzasadniony sposób przepisy, dotyczące dróg publicznych (w sferze oznakowania, bezpieczeństwa ruchu drogowego itp.). Może to prowadzić do wprowadzania rozwiązań o niskiej estetyce i funkcjonalności, dodatkowo kosztownych. Przykładem są tu np. bardzo popularne w Polsce wygrodenia przy pomocy barier drogowych.

Wskazane jest jednak wypracowanie w kwestii zarządzania i utrzymania infrastruktury rowerowej podejścia całościowego, obejmującego trasę i jej otoczenie, jako majątku wspólnego i wartości społecznej. Szczególnie istotne jest właściwe podejście do zarządzania utrzymaniem krajobrazu i środowiska naturalnego, w myśl zasady - od szczegółu do ogółu.

Utrzymanie oznakowania szlaku rowerowego i miejsc postojowych

Żywotność szlaku rowerowego, związana z trwałością oznakowania wynosi zwykle 3 do 5 lat, co oznacza, że niezbędne jest ponoszenie znacznych kosztów odtworzeniowych przez cały okres funkcjonowania szlaku. Znaki ulegają niszczeniu z uwagi na czynniki atmosferyczne, akty wandalizmu, kradzieże oraz uszkodzenia przez pojazdy. Wycinka drzew może być również przyczyną zniknięcia znaków malowanych. Częstym błędem jest ograniczenie się twórcy szlaku do oszacowania jedynie jednorazowych nakładów na wykonanie oznakowania. Powoduje to szybką degradację szlaku oraz przyczynia się do antypromocji obszaru. Źle oznakowany lub niekompletnie oznakowany szlak jest niezwykle frustrujący dla rowerzysty, oczekującego od oznakowania przede wszystkim kompletności i wygody.

Właściwe utrzymanie szlaku polega na:

- stałym (min. 2x do roku) monitoringowi stanu oznakowania. Wskazane jest przeprowadzenie takiego audytu przed sezonem turystycznym (marzec-kwiecień) oraz pod koniec sezonu (wrzesień)
- bieżącym uzupełnianiu i konserwacji oznakowania w trakcie audytu, polegającym na oczyszczeniu znaków, podmalowaniu nieczytelnych znaków, dokręcenie śrub mocujących tabliczki i ew. poprawienie przekręconych znaków;
- dokonywaniu okresowych remontów oznakowania, dokonywanym przed sezonem, przez ekipę techniczną (po zamówieniu i zakupieniu brakujących elementów oznakowania, w oparciu o wnioski z audytu wiosennego).

Rekomendowanym rozwiązaniem jest stworzenie systemu zbierania informacji od użytkowników o stanie infrastruktury rowerowej w formie formularza na stronie internetowej, adresu e-mail oraz telefonicznego automatu zgłoszeniowego. Informacja powinna być przetwarzana codziennie i przekazywana jednostkom odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury.

Analogicznie, miejsca postojowe powinny być utrzymywane przez opiekuna, w oparciu o porozumienie / umowę między opiekunem trasy rowerowej a zarządcą danego terenu. Każde miejsce powinno mieć przypisanego swojego opiekuna, a numer kontaktowy i adres mailowy do niego powinien być podany na tablicy informacyjnej w danym miejscu postojowym.

Remonty i objazdy

Wszelkie prace związane z modernizacją lub naprawą infrastruktury rowerowej powodować mogą ograniczenia spójności sieci. Dla jej zapewnienia niezbędne jest wyznaczanie czasowych objazdów, zwężeń lub przesunięć trasy rowerowej. W takich sytuacjach dopuszcza się tymczasowe (dobrze oznakowane) zwężenia toru ruchu w stosunku do standardowych oraz mniejsze promienie łuków (minimum to 2 metry).

W sytuacji, gdy dany odcinek trasy rowerowej jest remontowany, niezbędne jest dodatkowe uspokojenie ruchu na takim odcinku do prędkości 30 km/h oraz ew. wprowadzenie barier ochronnych dla rowerzystów.

Dodatkowymi środkami, mającymi na celu zmniejszenie uciążliwości robót drogowych dla rowerzystów, są:

- wyznaczenie toru jazdy taśmami lub żółtą farbą
- oznaczenie objazdu przy pomocy separatorów lub barier
- tymczasowa sygnalizacja świetlna
- wykonanie tymczasowych podjazdów pod krawężniki i przeszkody w postaci progów z masy cementowej lub bitumicznej
- wykonanie kładek i ramp nad wykopami, kładek gumowych lub stalowych przez odcinki rozkopane, wyłożenie przejazdu płytami IOMB (rowerowymi) itp.

Objazd trasy rowerowej wymaga zawsze oznakowania dedykowanego rowerzystom w postaci strzałek z symbolem roweru i napisem "objazd", którego wykonanie obejmuje tymczasowy projekt organizacji ruchu. Oznakowanie powinno prowadzić rowerzystę przez cały odcinek objazdu.

Utrzymanie zieleni i otoczenia trasy - dobre praktyki

Do dobrych praktyk utrzymania otoczenia trasy zaliczyć można (za brytyjską organizacją Sustrans):

- zapewnienie widoczności na trasie i w jej pobliżu poprzez koszenie trawy i usuwanie krzewów w pasie 1 metra od skrajni trasy rowerowej oraz usuwanie nadmiaru zieleni z terenu obiektów technicznych i miejsc odpoczynku, co najmniej kilka razy w roku, z jednoczesnym ograniczaniem obszarów koszonych dla rozwoju naturalnych (dzikich) łąk, które stanowią siedlisko wielu gatunków roślin i zwierząt;
- dokładne oczyszczenie roślinności z pobocza dla zapewnienia widoczności na zakrętach i skrzyżowaniach;
- wykorzystywanie drzew i krzewów jako naturalnych barier wjazdu na trasę rowerową, zamiast mało estetycznych barier (z zastosowaniem ochronnych rozwiązań tymczasowych do czasu uzyskania odpowiedniego wzrostu roślinności ochronnej);
- wykorzystywanie żywopłotów roślinnych zamiast stalowych barier zabezpieczających (stosowanie nasadzeń jest dopuszczalne w polskich przepisach dotyczących budowy infrastruktury), oraz ich odpowiednia ochrona do czasu osiągnięcia właściwego rozmiaru;
- stosowanie barier korzeniowych w celu ograniczenia niszczenia trasy przez korzenie drzew płytko rosnących;
- minimalizację użycia herbicydów dla ograniczenia ich negatywnego wpływu na środowisko, z preferencją koszenia i mechanicznego usuwania niepożądanych przyrostów roślinnych;
- tworzenie tuneli poprzez przycinanie gałęzi w koronach drzew na wysokości 5 m nad trasą rowerową, monitorowanie stanu zdrowotnego drzew w pobliżu trasy i usuwanie ze względów bezpieczeństwa drzew suchych i uszkodzonych (we współpracy ze służbami leśnymi i nadzorem administracyjnym);
- usuwanie liści w sposób przyjazny środowisku, np. zgarniając je pod dalej położone od trasy drzewa, trwale usuwając je jedynie w miejscach, gdzie są one zwiewane przez wiatr (zapewnia to ochronę małych zwierząt i owadów);
- prowadzenie przy trasie działań, pozwalających na aktywną ochronę przyrody, oczywiście we współpracy z instytucjami ochrony przyrody i organizacjami ekologicznymi (montaż budek lęgowych dla ptaków, domków dla pszczół, ochronę małych zwierząt i owadów przez montaż płotków ochronnych wzdłuż dróg, rampy uciezkowych w zagłębieniach i odpływach, tablic informacyjnych i edukacyjnych);
- systematyczne oczyszczanie elementów drenażu, przepustów oraz żwirowych poboczy aby nie zarastały i zachowały swoje funkcje odwadniające;
- odśnieżanie tras użytkowanych całorocznie (dostosowanie tras pozamiejskich do narciarstwa biegowego);
- stosowanie nasadzeń roślinnych (roślinność rodzima, w uzgodnieniu z instytucjami ochrony przyrody) - jak żywopłoty, szpalery drzew, w celu osłony użytkowników przed słońcem i wiatrem oraz zwiększenia estetyki otoczenia;
- właściwe utrzymanie żywopłotów, zakładające odkładanie do podstawy odpady roślinne i pozwalając na zachowanie części owoców oraz nie prowadzenie prac w okresie lęgowym ptactwa (przycinanie co 2 lata, w okresie zimowym, nie całościowo, a segmentami);
- porządkowanie brzegów w pobliżu tras rowerowych, w tym tworzenie palisad, szpalerów, żywopłotów itp. barier naturalnych w ich pobliżu, zabezpieczającym użytkowników przed przypadkowym wpadnięciem (zamiast stosowania płotów i barier);

- wykonywanie przy trasie siedzisk i stojaków rowerowych, wykonanych z naturalnych elementów (pionowo i poziomo ustawione i odpowiednio zakonserwowane pnie drzew).



Studium przypadku: Kociewskie Trasy Rowerowe

Sieć Kociewskich Tras Rowerowych, funkcjonująca na obszarze Kociewia, obejmującym trzy powiaty - tczewski, starogardzki i świecki z województw: pomorskiego i kujawsko-pomorskiego, jest przykładem kompleksowej współpracy w zakresie sieci tras rowerowych. Pomimo ograniczonych środków finansowych i organizacyjnych, operator, jakim jest Lokalna Organizacja Turystyczna KOCIEWIE, wspólnie z partnerami od lat utrzymuje sieć 16 szlaków rowerowych, o łącznej długości ponad 700 km. Poszczególne szlaki powstawały z inicjatywy różnych podmiotów (samorządów i organizacji turystycznych, lokalnych i regionalnych), lecz tworzą wspólny, jednolicie oznakowany system. Prowadzony jest stały monitoring szlaków, a partnerzy publiczni i prywatni uczestniczą w rozwoju i promocji tej sieci. Brak tras wysokiej jakości na Kociewiu, a tym samym niewystarczająca w obecnych realiach jakość infrastruktury sprawił, że obecnie LOT KOCIEWIE planuje modernizację sieci KTR, wyodrębnienie tras kluczowych oraz uzupełniających i wypracowanie modelu finansowania i rozwoju tych działań. Jednocześnie możliwe będzie włączenie sieci KTR w strukturę regionalnej sieci tras rowerowych w oparciu o szkielet (trasy główne), jakimi jest Wiślana Trasa Rowerowa (EuroVelo 9) oraz projektowana Subregionalna Trasa Rowerowa. LOT Kociewie jest przykładem lokalnego lidera sieci tras rowerowych, który jest inicjatorem i koordynatorem działań na rzecz infrastruktury rowerowej na swoim obszarze działania.

Rozdział 11.

Regionalna polityka rowerowa

11.1. Przesłanki wdrożenia polityki rowerowej na poziomie regionu

Utrzymanie i rozwój wysokiej jakości infrastruktury rowerowej, która odpowiada potrzebom użytkowników - tak turystów, jak i mieszkańców - możliwe będzie tylko, gdy funkcjonować będzie na poziomie regionu i na poziomie lokalnym długofalowa polityka rowerowa. Fundamentami takiej polityki są trwały model współpracy i wizja docelowego kształtu sieci tras rowerowych w regionie.

Przesłanki wdrożenia polityki rowerowej na poziomie regionu to jednocześnie wyzwania, stojące przed podmiotami, które są odpowiedzialne za rozwój lokalny i regionalny, w szczególności samorządem wojewódzkim. Są to uwarunkowania ogólne, dotyczące większości regionów Polski, wynikające w dużej mierze z braku krajowej polityki rowerowej i koordynacji działań w tym zakresie. Do kluczowych wyzwań w tym zakresie należą:

- Niewystarczająca wiedza o stanie istniejącej infrastruktury, a także problemach i potrzebach jej użytkowników oraz podmiotów zarządzających tą infrastrukturą. Tym samym konieczne jest przeprowadzenie analizy tych potrzeb i identyfikacji stanu obecnego infrastruktury.
- Niewystarczająca jakość i spójność sieci tras rowerowych, co wymaga opracowania i wdrożenia standardów jakościowych dla infrastruktury oraz wykreowania efektywnej polityki przestrzennej w zakresie budowy sieci tras międzynarodowych, krajowych, regionalnych i lokalnych.
- Niewystarczająca efektywność działań, podejmowanych przez podmioty i instytucje współodpowiedzialne za stan sieci rowerowej w regionie. Potrzebna w tym zakresie jest bardziej efektywna koordynacja działań oraz wypracowanie efektywnych narzędzi wspierających realizację tej polityki, zarówno instytucjonalnych, jak i finansowych.
- Niewystarczająca współpraca partnerów z trzech sektorów - publicznego, komercyjnego i pozarządowego, zarówno w pionie, jak i w poziomie (pomiędzy szczeblami administracji lokalnej oraz pomiędzy nimi) i brak struktur i organizacji, zapewniającej działania długofalowe - jak zespół przedstawicieli partnerów i koordynator, długofalowy plan działania oraz narzędzi operacyjnych, w tym finansowych.
- Niewystarczające finansowanie i/lub rozproszenie finansowania przedsięwzięć w zakresie poprawy jakości infrastruktury i spójności sieci z wykorzystaniem środków własnych i zewnętrznych oraz brak systemu zachęt oraz określania priorytetów inwestycyjnych. Powoduje to poważne ograniczenia szeregu inwestycji, szczególnie w zakresie uzupełnienia i uspołnienienia sieci tras, jak też rozproszenie środków finansowych.
- Niewystarczająca promocja podejmowanych działań, szczególnie w sferze "do wewnątrz", tj. skierowanej na mieszkańców i partnerów lokalnych oraz mało efektywny dialog społeczny w zakresie konsultacji i planowania działań. Powoduje to małą aktywność partnerów i niską świadomość potrzeby działań w regionie, a także potencjalne rozbieżności i niewystarczające zaangażowanie partnerów społecznych w procesy planowania i rozwoju sieci tras.
- Niewystarczające umocowanie lidera (województwa), jako koordynatora rozwoju tras międzynarodowych krajowych, wynikające z braku uregulowań nadrzędnych. Wymaga to dopracowania zasad współpracy regionów oraz podziału zadań między administracją centralną i regionalną, ponieważ obecny system nie zakłada żadnych narzędzi wsparcia rozwoju tras międzynarodowych.
- Potrzeba dokończenia inwestycji liniowych na istniejących trasach, szczególnie międzynarodowych, w zakresie uspołnienienia jakości nawierzchni, poprawy bezpieczeństwa użytkowników, zapewnienia spójności całej sieci, jak też efektywnych działań promocyjnych i informacyjnych. Wymaga to poważnych nakładów inwestycyjnych, jak też efektywnego wdrożenia i przestrzegania standardów infrastruktury.
- Wyzwanie zrealizowania kolejnej trasy międzynarodowej / krajowej - Subregionalnej Trasy Rowerowej, w dużej części przebiegającej przez gminy o ograniczonych budżetach i możliwościach organizacyjnych.
- Potrzeba zbudowania sieci wysokiej jakości tras regionalnych, uzupełniających sieć tras krajowych. Wymaga to wypracowania wspólnej polityki i zbudowania efektywnych partnerstw lokalnych i regionalnych, a także modelu współpracy i finansowania takich działań.

11.2. Czynniki strategiczne

Na przyszłość infrastruktury rowerowej w regionie pomorskim wpływać będzie szereg czynników, związanych z jej stanem obecnym, a także podejściem i możliwościami działania samorządów lokalnych oraz innych instytucji i organizacji oraz wpływem otoczenia bliższego i dalszego. Zdarzenia przyszłe mogą mieć charakter szans lub zagrożeń.

Czynniki pozytywne (atuty i szanse)	Czynniki negatywne (słabości i zagrożenia)
<ul style="list-style-type: none"> • Znacząca poprawa jakości infrastruktury turystyki rowerowej na głównych trasach międzynarodowych i krajowych w regionie pomorskim dzięki funduszom unijnym (RPS Pomorskie Trasy Rowerowe - trasy EuroVelo 9, 10/13, Wiślana Trasa Rowerowa) • Powstanie atrakcyjnych odcinków tras rowerowych wysokiej jakości w regionie pomorskim w wizerunkowych lokalizacjach, np. na Mierzei Wiślanej, w Trójmieście lub w Borach Tucholskich • Wzrost przyjazdów turystycznych (krajowych i zagranicznych) do województwa pomorskiego, w tym w obszarze aktywnej turystyki, również poza głównym sezonem turystycznym • Rosnące zainteresowanie turystyką rowerową oraz rekreacyjną jazdą rowerową w polskim społeczeństwie • Silna pozycja regionu pomorskiego w bałtyckiej polityce turystycznej - współpraca międzynarodowa w ramach rozwoju tras EuroVelo 10 i 13 oraz Strategii UE dla Morza Bałtyckiego (EU BSR) • Dobra współpraca regionu pomorskiego z ECF - Europejską Federacją Cyklistów przy rozwoju tras sieci EuroVelo • Aktywny udział województwa pomorskiego w Zespole ds. Mobilności Rowerowej przy Konwencji Marszałków Województw RP • Doświadczenie i wnioski w zakresie współpracy w projektach partnerskich, dotyczących turystyki rowerowej - partnerstwa w ramach RPS Pomorskie Trasy Rowerowe i w projekcie Biking South Baltic! • Dobra współpraca samorządu województwa z sąsiednimi regionami, zakresie rozwoju tras krajowych i międzynarodowych • Rosnące zainteresowanie samorządów lokalnych kwestiami rozwoju infrastruktury rowerowej oraz turystyki rowerowej (np. deklaracje współpracy w ramach rozwoju trasy EuroVelo 10, Subregionalnej Trasy Rowerowej) • Przyjęcie przez Ministerstwo Infrastruktury ogólnopolskich wytycznych w zakresie infrastruktury rowerowej (popularyzacja podejścia jakościowego do tej kwestii na poziomie centralnym) • Pojawianie się coraz większych inicjatyw lokalnych w zakresie rozwoju infrastruktury wysokiej jakości • Możliwość przyciągnięcia turystów rowerowych do regionu pomorskiego dzięki planowanej na lata 2020-2021 kampanii promocyjnej Pomorskich Tras Rowerowych • Rozpoczęcie przez Samorząd Województwa Pomorskiego i OMGGiS działań na rzecz ukierunkowania polityki rowerowej oraz poprawy jakości infrastruktury rowerowej (powstające standardy, wytyczne itp.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturalne braki w sieci polskich tras rowerowych, w tym międzynarodowych i krajowych - konieczność bardzo kosztownego budowania sieci od podstaw przez regiony, bez wsparcia centralnego. • Ograniczone wsparcie dla rozwoju infrastruktury rowerowej ze strony administracji centralnej (brak programów wsparcia budowy i promocji ponadregionalnych tras rowerowych) • Rosnący deficyt budżetów samorządowych, a tym samym ograniczenie środków na inwestycje w infrastrukturę rowerową, jej modernizację, utrzymanie i promocję • Rosnące koszty robót budowlanych jako czynnik ograniczenia zakresu możliwych inwestycji w infrastrukturę rowerową • Ograniczone możliwości wsparcia inwestycji w infrastrukturę rowerową z budżetu UE po roku 2020 • Oparcie działań rozwojowych regionu w zakresie infrastruktury rowerowej o projekty i programy średniookresowe lub bieżące (brak dokumentu długookresowego - regionalnej polityki rowerowej) • Problemy i ograniczenia formalne, związane z realizacją inwestycji na wałach przeciwpowodziowych, terenach pokolejowych i innych lokalizacjach poza pasem drogowym (brak specustawy rowerowej) • Brak pełnej wiedzy o infrastrukturze rowerowej i jej stanie na poziomie regionu i poziomie lokalnym • Duża rozbieżność pomiędzy faktycznymi kierunkami rozwoju infrastruktury turystycznej a planem zagospodarowania przestrzennego województwa • Realizacja niezależnych i nie skoordynowanych na poziomie województwa inwestycji w infrastrukturę rowerową przez różne podmioty (np. partnerów RPS Pomorskie Trasy Rowerowe, Zarządu Dróg Wojewódzkich, inwestycji realizowanych w ramach ZIT, a także inicjatyw lokalnych - gminnych, społecznych, finansowanych z funduszy PROW i realizowanych przez LGD w ramach PROW) • Zróżnicowana jakość i brak spójności lokalnych i regionalnych tras rowerowych (szczególnie w zakresie nawierzchni, oznakowania i bezpieczeństwa), a tym samym brak możliwości sprostania oczekiwaniom wymagających i świadomych użytkowników • Niewystarczająca świadomość projektantów i osób nadzorujących inwestycje rowerowe na temat wymogów jakości infrastruktury rowerowej i specyfice potrzeb jej użytkowników, w tym turystów • Koncentracja decydentów na zaspokajaniu potrzeb lokalnego społeczeństwa (małe zainteresowanie budową tras ponadlokalnych, w szczególności zlokalizowanych poza głównymi miejscowościami danej jednostki terytorialnej)

Tabela 9. Uwarunkowania strategiczne kierunków polityki rowerowej w województwie pomorskim

Źródło: opracowanie własne

11.3. Cel ogólny, rekomendowane kierunki i etapy działań

CEL OGÓLNY (WIZJA):

Utworzenie do 2030 roku w regionie pomorskim spójnej i atrakcyjnej dla użytkowników (mieszkańców i turystów) sieci tras rowerowych, posiadających wysokiej jakości, bezpieczną i wygodną infrastrukturę rowerową.

SPOSÓB OSIĄGNIĘCIA CELU OGÓLNEGO:

Wypracowanie trwałej i efektywnej polityki rowerowej na poziomie regionu, obejmującej opracowanie modelu współpracy angażującego partnerów wszystkich szczebli i sektorów, opartego o wdrożone i stosowane w praktyce standardy techniczne infrastruktury rowerowej oraz kierunki przestrzenne rozwoju sieci tras rowerowych oraz stałe źródła finansowania, projekty i programy operacyjne.

KLUCZOWE KIERUNKI / OBSZARY DZIAŁAŃ:

1. Wypracowanie skutecznego i trwałego modelu współpracy na poziomie regionalnym (z udziałem kluczowych partnerów i sektora NGO) oraz powołanie lidera realizacji polityki rowerowej na poziomie regionalnym.
2. Wypracowanie mechanizmów planowania, współpracy i konsultacji (zarówno ponadregionalnej, jak i wewnętrznej) oraz monitoringu i ewaluacji podejmowanych działań.
3. Wypracowanie lokalnych sieci współpracy na poszczególnych obszarach, odpowiadających swoją formułą modelowi regionalnemu i obejmujących daną część regionu.
4. Opracowanie i wdrożenie jednolitych standardów infrastruktury rowerowej, powiązanych ze standardami lokalnymi i stosowanych przy realizacji przyszłych inwestycji
5. Opracowanie przestrzennych kierunków rozwoju sieci tras rowerowych w regionie, opartych o strukturę hierarchiczną (tras międzynarodowych, krajowych, regionalnych i lokalnych)
6. Wypracowanie narzędzi planowania i finansowania działań operacyjnych (programy i fundusze), w szczególności regionalnego i lokalnego funduszu na inwestycje, remonty i pozostałe działania (promocyjne, planistyczne i rozwojowe)
7. Wypracowanie efektywnych narzędzi promocji i komunikacji działań, skierowanych do wewnątrz (do partnerów polityki rowerowej oraz mieszkańców), jak i na zewnątrz (do potencjalnych użytkowników/turystów rowerowych i użytkowników rekreacyjnych tras rowerowych).

PROPONUJE SIĘ REALIZACJĘ ZAŁOŻONEGO CELU W OPARCIU O CZTERY FAZY (ETAPY)

1) Opracowanie wstępnej koncepcji (rok 2019)

Opracowanie wstępnych kierunków działania (standardów technicznych infrastruktury rowerowej oraz obszarów i kierunków działania w zakresie polityki rowerowej i ich przyjęcie przez zarząd województwa, jako bazę dalszych konsultacji.

2) Faza przygotowawcza (rok 2020)

- Utworzenie zespołu ds. polityki rowerowej na poziomie województwa.
- Promocja inicjatywy wśród potencjalnych partnerów (na poziomie lokalnym i regionalnym).
- Inwentaryzacja infrastruktury rowerowej oraz inicjatyw jej rozwoju, podejmowanych na różnych poziomach, jak też potrzeb i oczekiwań użytkowników i partnerów.

- Określenie struktury sieci w skali regionu, braków i priorytetów (trasy międzynarodowe, krajowe, regionalne, lokalne) i jej konsultacja w oparciu o przygotowane propozycje i "Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego".
- Konsultacja i upowszechnianie oraz przyjęcie standardów technicznych i wykonawczych dla infrastruktury rowerowej.
- Określenie możliwości finansowania (ze środków własnych i zewnętrznych) dla wspólnych działań, związanych z poprawą infrastruktury rowerowej i rozwojem sieci tras rowerowych, w tym powołania Regionalnego Funduszu Rowerowego i analogicznych funduszy lokalnych.
- Wspólne opracowanie i konsultacja ramowego, wieloletniego planu działania, kluczowych projektów i inicjatyw, celów i wskaźników, mechanizmów działania (z udziałem partnerów lokalnych oraz sektora NGO).
- Powołanie stałych zespołów roboczych (na poziomie regionalnym i lokalnym) wraz z mechanizmem współpracy i obsługi.
- Przygotowanie działań pilotażowych (inwestycje, dokumentacja, promocja) przy wsparciu regionalnym (np. konkursy, pilotaż funkcjonowania Pomorskiego Funduszu Rowerowego).

3) Pilotaż (lata 2021-22)

- Wdrożenie działań pilotażowych.
- Kontynuowanie budowy mechanizmu współpracy na poziomie regionalnym i lokalnym.
- Opracowanie konkretnych zadań, projektów (w perspektywie średniookresowej), jak też ich finansowania ze środków własnych i zewnętrznych.

4) Działania wdrożeniowe (lata 2023-2030)

- Realizacja działań operacyjnych zgodnie z planami średniookresowymi i dostępnymi środkami.
- Ewaluacja efektów i modyfikacja planów średnio- i długookresowych.

11.4. Model współpracy na poziomie regionu

Proponowany model zakłada wdrożenie polityki rowerowej na poziomie województwa pomorskiego w sferze rozwoju turystycznych tras rowerowych.

Rekomendowany model składa z następujących komponentów:

Zespół strategiczny

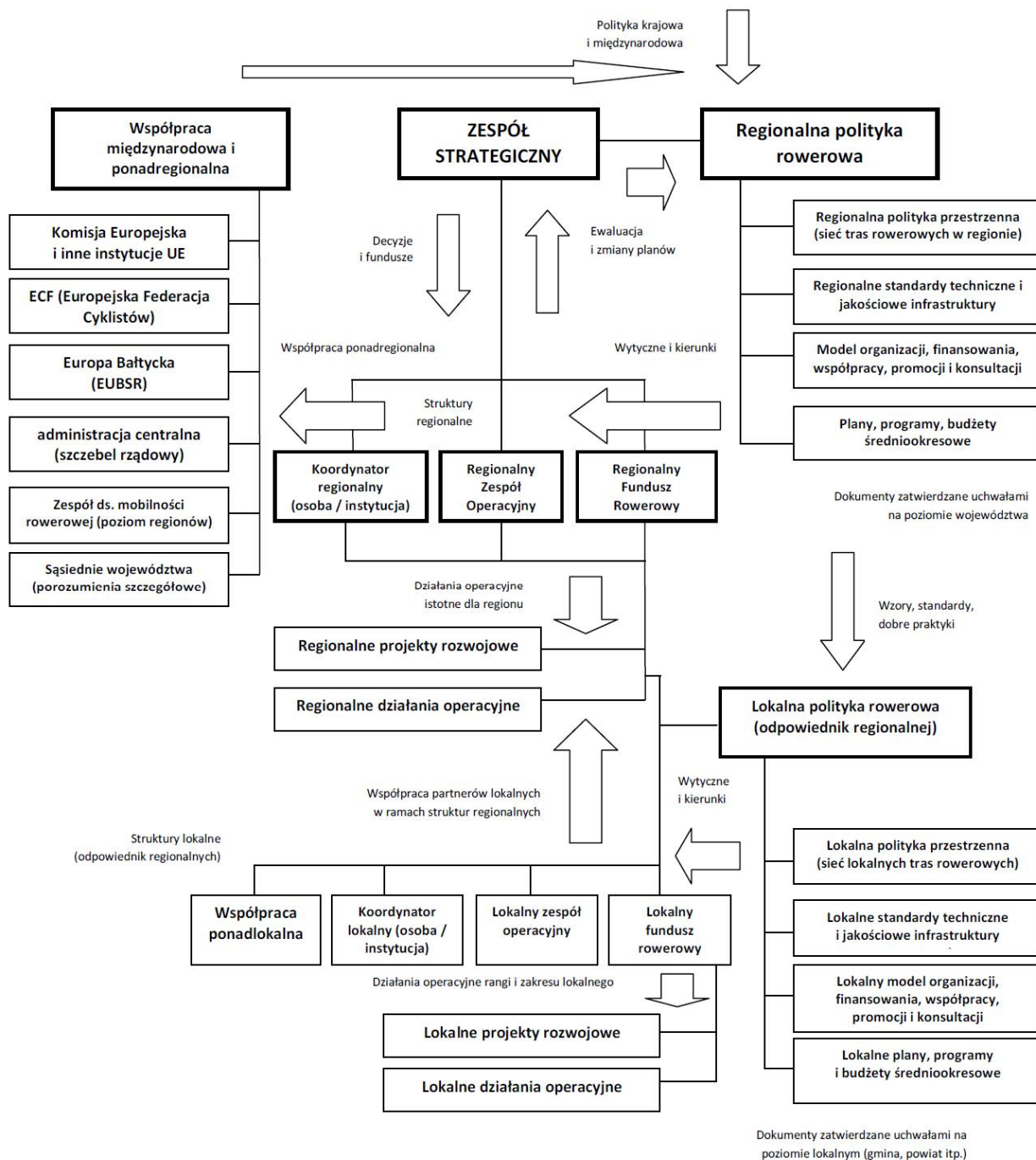
Jest to grupa liderów (tzw. "*decision makers*"), których zadaniem jest zatwierdzanie i weryfikacja oraz ew. modyfikacja długofalowych planów działania (polityki rowerowej). Są to przedstawiciele samorządu województwa i kluczowych partnerów, których działanie i współpraca jest niezbędna dla efektywnego prowadzenia polityki rowerowej na poziomie regionu. Koordynatorem takiego zespołu jest pełnomocnik / reprezentant Samorządu Województwa, który nadzoruje przygotowanie i realizację założonych planów strategicznych.

Długofalowy plan działania / polityka rowerowa

To zestaw dokumentów i wytycznych, opracowanych i przyjętych na poziomie regionu, które określają:

- **kierunki realizacji polityki rowerowej w ujęciu przestrzennym** (wytyczenie i kształtowanie sieci tras w regionie na poszczególnych poziomach, koordynację działań planistycznych województwa i samorządów lokalnych)
- **wymogi i stosowanie standardów technicznych wobec infrastruktury rowerowej** (jako element i wytyczną projektowania procesów inwestycyjnych, mających na celu realizację założonego celu polityki rowerowej)
- **zasady organizacji, finansowania, współpracy, promocji i konsultacji polityki rowerowej**, tj. proces wypracowywania kierunków działań, konkretnych zadań inwestycyjnych, projektów oraz podejmowania decyzji w tym zakresie, uwzględniający przede wszystkim potrzeby partnerów oraz partycypację strony społecznej

- **utworzenie narzędzi, pozwalających na zabezpieczenie funduszy na realizację działań inwestycyjnych i promocyjnych** (w szczególności finansowania zewnętrznego, w tym funduszy UE), na przykład poprzez programy regionalne (analogiczne do RPS Pomorskie Trasy Rowerowe), czy powołanie Pomorskiego Funduszu Rowerowego - wspólnej inicjatywy partnerów lokalnych i regionalnych (poziom gmin, powiatów, województwa), który tworzyłby mechanizm montażu środków własnych i zewnętrznych na prace inwestycyjne, a także opracowywanie koncepcji i dokumentacji technicznej, uzgodnienia, wykupy gruntów, promocję i poprawę bezpieczeństwa użytkowników tras) oraz zasad wyboru projektów i inicjatyw, w oparciu o ocenę pilności, efektywności i skali uciążliwości danego problemu oraz ich koszty.
- **długofalowy plan działania**, który wskazuje konkretne działania w dłuższej perspektywie czasu wraz z mechanizmem ewaluacji i planowania średniookresowego.
- **mechanizmy i narzędzia działań promocyjnych, informacyjnych i konsultacyjnych** (kampanie, narzędzia / portal, social media, publikacje, konferencje ...)



Rysunek 38. Model polityki rowerowej na poziomie regionu i na poziomie lokalnym

Źródło: opracowanie własne

Współpraca ponadregionalna i międzynarodowa

To zbiór zasad, zaleceń i działań w zakresie współpracy między innymi z:

- **Komisją Europejską, jej agendami oraz organizacjami takimi, jak Europejska Federacja Cyklistów (ECF), czy też EGWA (Europejskie Stowarzyszenie Greenways)**
- **Instytucjami oraz strukturami i programami strategicznymi dla Europy Bałtyckiej, jak EUBSR (Strategia UE dla obszaru Morza Bałtyckiego), czy też BSTC (Baltic Sea Tourist Center), jak też partnerami w zakresie polityki rowerowej w obszarze Morza Bałtyckiego (na szczelbu regionów i krajów bałtyckich)**
- **Instytucjami administracji centralnej** (ministerstwami i agencjami rządowymi)
- **Pozostałymi województwami** (np. w ramach Zespołu ds. Mobilności Rowerowej przy Konwencie Marszałków Województw RP)
- **Sąsiednimi regionami, w zakresie realizacji konkretnych przedsięwzięć transregionalnych** (np. województwo zachodniopomorskie i warmińsko-mazurskie dla rozwoju trasy EV10/13 czy kujawsko-pomorskie dla rozwoju trasy EV9 / Wiślanej Trasy Rowerowej)

Zespół operacyjny

To grupa robocza, składająca się z lidera regionalnego oraz przedstawicieli tych organizacji i instytucji, które działając w ramach systemu współpracy i realizując założenia regionalnej polityki rowerowej, opracowują i realizują konkretne plany, projekty i działania operacyjne - średnio - i krótkookresowe.

Regionalne projekty rozwojowe

Są to projekty (działania krótkookresowe), które wynikają z przyjętych założeń działań średnio- i długookresowych, stanowiąc konkretne realizacje, uzgodnione przez partnerów. Mogą to być działania inwestycyjne, ale także związane z remontem / drobnymi poprawkami danej trasy, jak też działaniami promocyjnymi czy też koncepcyjnymi lub opracowaniem projektów technicznych. Ważne, aby projekty te wynikały z ogólnej wizji rozwojowej oraz wpisywały się w regionalną politykę rowerową. W takich przypadkach zasadne jest, aby były (według potrzeb, priorytetów i zasobów) wspierane w ramach Regionalnego Funduszu Rowerowego.

Regionalne działania operacyjne

Są to bieżące działania, podejmowane przez partnerów, dla realizacji celów polityki rowerowej. Ich prowadzenie w sposób uporządkowany zapewni przestrzeganie założonych standardów jakościowych oraz procesu ich planowania i konsultacji. Przykładem tu mogą być bieżące działania promocyjne lub też związane z wdrożeniem systemu utrzymania danej części trasy / sieci szlaków lokalnych.

Poziom lokalny polityki rowerowej

Rekomenduje się, aby lokalna polityka rowerowa stanowiła odwzorowanie regionalnej polityki rowerowej w odniesieniu do danego obszaru. Niezbędne jest oczywiście przeniesienie wszystkich elementów na szczebel lokalny i koncentracja na działaniach lokalnych (jak rozwój lokalnej sieci tras rowerowych). Pozwoli to na ujednoczenie planów i działań, powiązanie ich z działaniami regionalnymi (np. poprzez realizację wspólnych działań), włączenie się koordynatorów lokalnych w działania regionalnego zespołu operacyjnego, stosowanie regionalnych i lokalnych standardów infrastruktury rowerowej oraz pozostałych narzędzi i mechanizmów polityki rowerowej.

11.5. Standardy techniczne infrastruktury rowerowej

Jest to jedno z narzędzi regionalnej polityki rowerowej. Zostało opracowane dla uspołnienienia i ujednoczenia zasad budowy infrastruktury rowerowej na trasach rowerowych województwa pomorskiego. W szczególności skupiają się ona na trasach prowadzonych poza obszarami miejskimi, gdyż dotyczą one całego regionu pomorskiego.

Są to wytyczne, dotyczące projektowania infrastruktury rowerowej zgodnie z dobrymi praktykami, pozwalające na zachowanie spójności i jakości oraz wymogów CROW. Stanowią one uzupełnienie i interpretację przepisów prawnych w tym zakresie. Nie zastępują ich, lecz pokazują rekomendowane sposoby projektowania infrastruktury tak, aby spełniała założenia i wymogi CROW: spójność, bezpośredniość, bezpieczeństwo, wygodę i atrakcyjność.

Standardy te opisane są w rozdziałach 4-9 niniejszego opracowania. Ich stosowanie obowiązkowe jest przy realizacji inwestycji w infrastrukturę rowerową, realizowanych w ramach regionalnej polityki rowerowej. Wszelkie odstępstwa od standardów wymagają konsultacji z regionalnym koordynatorem polityki rowerowej.

Stanowią uzupełnienie standardów, opracowanych w roku 2018 i rekomendowanych przez Ministerstwo Infrastruktury (Wytuczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego. Podręcznik), jak też standardów lokalnych, opracowanych i stosowanych np. przez Obszar Metropolitalny Gdańsk - Gdynia - Sopot, lub też niektóre miasta i gminy województwa pomorskiego.

11.6. Propozycja sieci tras rowerowych w regionie pomorskim

Struktura sieci tras rowerowych w województwie pomorskim zakłada budowę hierarchiczną, w oparciu o trasy czterech rang (poziomów):

- trasy międzynarodowe (sieci EuroVelo)
- trasy krajowe
- trasy regionalne
- trasy lokalne

Zakłada się przy tym:

- wykorzystanie istniejącej infrastruktury rowerowej
- budowę sieci w oparciu o funkcjonujące trasy rowerowe
- uwzględnienie połączeń z sąsiednimi regionami i krajami
- unikanie ruchliwych dróg i obszarów o niskiej atrakcyjności turystycznej
- integrację sieci z węzłami komunikacji publicznej (przede wszystkim kolejowej)
- prowadzenie tras, uwzględniające ich atrakcyjny przebieg oraz jak najmniejsze różnice wysokości
- połączenie kluczowych miejscowości, obszarów i atrakcji turystycznych regionu pomorskiego
- zagospodarowanie rozebranych linii kolejowych, promenad nadmorskich, wałów nadrzecznych itp. naturalnych korytarzy tras rowerowych

W niniejszym rozdziale zaproponowano wstępną propozycję struktury sieci tras rowerowych, opartą o analizę aktualnie wykonanych inwestycji i zgłaszanych przez użytkowników oraz partnerów lokalnych potrzeb inwestycyjnych. Sieć ta wymaga dalszej dyskusji i konsultacji na poziomie lokalnym i regionalnym.

Konieczne jest też wypracowanie jednolitego stanowiska w planowaniu regionalnym, szczególnie ujednoczenia hierarchii, kształtu przestrzennego i kierunków rozwoju sieci. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, przyjęty w roku 2016, w części K.2.3.8 wskazuje odmienny układ przestrzenny rozwoju sieci tras, nie odpowiadający ich rzeczywistym kierunkom rozwoju (realizowanym i zrealizowanym inwestycjom). Stosuje też nieaktualną już numerację tras (trasy R-9 i R-10 zamiast EuroVelo 9, 10 i 13 oraz odpowiednio odmienne od obecnie przyjętych numery tras regionalnych, międzyregionalnych, co może prowadzić do nieporozumień) oraz trzystopniową hierarchię - tras międzynarodowych, międzyregionalnych i lokalnych, odmienną od rekomendowanej do stosowania od roku 2019 w Polsce na bazie uzgodnień międzyregionalnych. Tym samym plan wymaga aktualizacji w tym zakresie, optymalnie po zakończeniu realizacji inwestycji w ramach RPS "Pomorskie Trasy Rowerowe", finansowanych z RPO 2014-2020.

Trasy międzynarodowe (w tym EuroVelo) i trasy krajowe

W województwie pomorskim przebiegają trzy trasy EuroVelo, o numerach 9, 10 i 13 oraz dwie trasy rowerowe rangi krajowej: Wiślana Trasa Rowerowa (WTR) oraz Subregionalna Trasa Rowerowa (STR) w centralnej części województwa. **EuroVelo 10 i EuroVelo 13** oraz **Wiślana Trasa Rowerowa** wspólnie z **EuroVelo 9** są rozwijane w ramach RPS Pomorskie Trasy Rowerowe, a trasa STR (o numerze 20) jest nową trasą, której koncepcja została opracowana w roku 2018 na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego.

Trasy EuroVelo 9 i Wiślana Trasa Rowerowa oraz EuroVelo 10 i 13 w pełni oznakowane dzięki realizacji przez Samorząd Województwa Pomorskiego i partnerów lokalnych Regionalnego Przedsięwzięcia Strategicznego "Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R10 i Wiślanej Trasie Rowerowej R9". Jest ono w dużej części dofinansowane ze środków unijnych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. W ramach przedsięwzięcia uczestniczy 41 partnerów.

Zadanie obejmuje podniesienie jakości tych tras poprzez:

- poprawę jakości infrastruktury tras rowerowych (budowę i remont dróg rowerowych, dróg dla rowerów i pieszych, przebudowa istniejących dróg publicznych i leśnych w zakresie przystosowania do ruchu rowerowego, modernizację mostów i kładek

- kompleksowe oznakowanie (znakami R-4 z wykorzystaniem znaków EuroVelo) ponad 660 km tras rowerowych
- budowę 85 miejsc postojowych dla rowerzystów

Inwestycje te w znacznym stopniu poprawią jakość tych tras, lecz w kolejnych latach wskazane jest dalsze uzupełnienie ich infrastruktury dla poprawy parametrów technicznych, komfortu i wygody oraz bezpieczeństwa użytkowników, jak też budowa infrastruktury towarzyszącej, rozwój usług i promocji.

Subregionalna Trasa Rowerowa (trasa nr 20) jako przyszła trasa EuroVelo ma biec z Berlina przez pojezierza pomorskie na Litwę i dalej na Łotwę, do Rygi. Długość tej trasy wynosić ma docelowo około 1500 km. Pomorski odcinek tej trasy liczy ok. 270 km i prowadzi przez Miastko, Bytów, Kościerzynę, Tczew i Malbork, w dużej części w śladzie rozebranych linii kolejowych.

Trasy regionalne i lokalne

W regionie pomorskim, w ramach prac nad koncepcją rozwoju "Subregionalnej Trasy Rowerowej" w roku 2018 zidentyfikowano następujące trasy, które spełniają kryteria tras regionalnych:

- **Trasa "Przez Zielone Serce Pomorza"** (dawna trasa USBS), częściowo oznakowana i licząca docelowo ok. 180 km. Prowadzi przez atrakcyjne przyrodniczo, silnie zalesione obszary Pomorza Środkowego, dolinami Słupi, Bytowa, Zbrzycy i Brdy. Koncepcję trasy opracowała LGD Partnerstwo Dorzecze Słupi. Rozpoczyna się nad morzem Bałtyckim w Ustce i prowadzi przez Słupsk do Bytowa. W ramach współpracy lokalnych grup działania z Bytowa, Chojnic i Człuchowa planowane jest w roku 2020 jej przedłużenie i oznakowanie przez Sominy do okolic Drzewicza, gdzie połączy się z trasami "Kaszubskiej Marszruty". Potencjalnie możliwe jest poprowadzenie dalej na południe, w kierunku województwa kujawsko-pomorskiego, np. przez Chojnice, Rytel, Tucholę, Koronowo do Bydgoszczy. Trasa ta docelowo stanowić będzie łącznik trasy EuroVelo 10/13 oraz planowanej Subregionalnej Trasy Rowerowej (w przyszłości trasy EuroVelo), z punktami styku w Ustce i w Bytowie.
- **Trasa "Zwiniętych Torów"** z Bytowa przez Czarną Dąbrówkę, Lębork do Ustki. Jej planowana długość to około 80 km. Jest ona częściowo oznakowana. Prowadzi na długim odcinku (ok. 46 km), z Bytowa do Maszewa Lęborskiego po dawnym torowisku. Na początkowym odcinku, pomiędzy Bytowem a Pomysiem Małym, w roku 2019 wykonana została w ramach projektu "Lobeliowa Trasa Rowerowa" na długości ok. 6 km bitumiczna ścieżka rowerowa. Odcinek między Lęborkiem a Łebą również w dużej części wykorzystuje nowe drogi rowerowe, wybudowane wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 214. Trasa ta docelowo stanowić ma łącznik trasy EuroVelo 10/13 oraz planowanej Subregionalnej Trasy Rowerowej (w przyszłości trasy EuroVelo), z punktami styku w Ustce i w Łebie.
- **Trasa "Kociewska"**. Jest to nowa inicjatywa wytyczenia trasy z Gdańska przez Straszyn i Trąbki Wielkie wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 222, przy której wybudowano bitumiczną drogę rowerową, a następnie poprowadzenie jej przez Gołębiewko do "Subregionalnej Trasy Rowerowej". Następnie od Skarszew w kierunku południowym, do Starogardu Gdańskiego, śladem dawnej linii kolejowej, na której wybudowano dwa odcinki bitumicznej drogi rowerowej (Bolesławowo - Borówno i Żabno - Kręski Młyn) i planowana jest budowa odcinka Borówno - Bączek). Następnie poprzez Starogard Gdański trasa prowadzić może przez Owidz i wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 222 i 229 (są tam drogi rowerowe) do Pelplina. Dalszy przebieg trasy wymaga szczegółowych analiz, lecz powinien prowadzić do Wiślanej Trasy Rowerowej, najlepiej do Gniewu. Jej odnoga może wykorzystywać też rozebraną linię kolejową od Jabłowa przez Skórcz i Lubichowo oraz Ocypel do Osiecznej, prowadząc w serce Borów Tucholskich. Pomysł na poprowadzenie trasy pojawił się w ramach projektu "Miejsca Przyjazne Rowerzystom na Kociewskich Trasach Rowerowych" w roku 2019, którego liderem jest LGD "Wstęga Kociewia", a partnerem Lokalna Organizacja Turystyczna KOCIEWIE.
- **Trasa "Kaszubska"**, której powstanie od dawna postulowane jest przez środowiska samorządowe, organizacje turystyczne i rowerowe z Pomorza. Proponowany przebieg z Chojnic do Kościerzyny z wykorzystaniem szlaków "Kaszubskiej Marszruty" z przez Brusy i nowych dróg rowerowych do Karsina, a stamtąd w pobliżu Jeziora Wdzydze do Kościerzyny ("Serce Kaszub"). Dalej, poprzez wykorzystanie fragmentu dawnej przedwojennej linii kolejowej do Krzesznej, trasa powinna prowadzić przez "Szwajcarię Kaszubską" (teren trudny z uwagi na duże wzniesienia), Chmielno, do Kartuz. Dalszy przebieg proponowany jest w kierunku północnym, do Wejherowa i Pucka. W Kościerzynie planowane jest połączenie z Bytowem poprzez trasę "Subregionalną", a z Kartuz powinny wybiegać krótkie łączniki na północny-zachód (w kierunku Lęborka) oraz na wschód, w kierunku aglomeracji trójmiejskiej. Tradycyjnie z uwagi na związki kulturowe trasa powinna prowadzić do Gdańska-Oliwy, gdzie w katedrze znajduje się grobowiec książąt pomorskich, stanowiący najbardziej znany element dziedzictwa kultury Kaszub w Trójmieście. Przebieg takiej trasy

wymaga dokładnych analiz, lecz z grubsza zakłada połączenie wszystkich siedmiu "Stolic Kaszubskich" (Gdańsk, Kartuzy, Kościerzyna, Chojnice, Bytów, Lębork, Puck).

- **Trasa Półwyspu Helskiego** (Władysławowo - Hel, oznakowana jako R-10). Stanowi łącznik trasy EuroVelo 10 i Helu, drogami rowerowymi przez Półwysep Helski. Jej długość wynosi ponad 30 km, łączy się z trasą EuroVelo 10, więc spełnia kryteria trasy regionalnej.
- **Trasa Mierzei Wiślanej** (Jantar - Krynica Morska - Piaski, oznakowana jako R-10). Stanowi łącznik trasy EuroVelo 10 i Krynicy Morskiej, drogami rowerowymi przez Mierzeję Wiślaną. Jej długość wynosi ponad 40 km, łączy się z trasą EuroVelo 10, więc spełnia kryteria trasy regionalnej. Jest też częścią atrakcyjnej pętli rowerowej dookoła "Zalewu Wiślanego (Krynica Morska - Frombork - Tolkmicko - Elbląg - Sztutowo - Kąty Rybackie - Krynica Morska).
- **"Rowerowy Szlak Zamków Gotyckich"**. Jest to atrakcyjna trasa rowerowa o długości blisko 100 km, która łączy ze sobą miejscowości, w których znajdują się zamki gotyckie i ich pozostałości na Powiślu. Biegnie z Malborka przez Sztum i Dzierżoń do Prabut. Powstała w ramach projektu unijnego, obecnie jest już mocno zniszczona i wymaga odnowienia. Możliwe jest też jej wydłużenie do Kwidzyna o ok. 20 km, na przykład przez atrakcyjną i zalesioną dolinę rzeki Liwy. Wówczas trasa łączyłaby się także z Wiślaną Trasą Rowerową i EuroVelo 9, tworząc interesującą pętlę.

Jest to wstępna lista oraz propozycja przebiegu tych tras, wynikająca z podsumowania dotychczasowych analiz i dokumentów turystycznych na poziomie regionu. Zakłada również podjęcie działań dopełniających już zrealizowane inicjatywy i odcinki istniejących dróg rowerowych wysokiej jakości. Orientacyjnie przyjmując można, że na strukturalną sieć tras w regionie wchodzić powinno ok. 1700 km tras rowerowych wysokiej jakości (w tym ok. 900 km tras krajowych/międzynarodowych oraz 800 km tras regionalnych). Pozwoli to utworzyć szkielet sieci rowerowej w województwie, powiązanej z regionami ościennymi, na bazie wysokiej jakości tras regionalnych.

Konieczne jest również uporządkowanie kwestii numeracji tras regionalnych (i lokalnych) w planie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, jak też ich przebiegów. Obecnie stan planistyczny odbiega od faktycznego i wymaga zdecydowanie uporządkowania.

Uzupełnienie proponowanej listy tras regionalnych, uszczegółowienie przebiegów, nazw i ewentualna modyfikacja proponowanych tras, jak również przyporządkowanie im numerów oraz określenie kierunków rozwoju wymaga dalszych prac w ramach kreowania pomorskiej regionalnej polityki rowerowej.

Trasy lokalne

Sieć lokalnych szlaków rowerowych liczy w regionie ok. 3000 km (szacunki UMWP). Są one rozproszone niemal na całym obszarze województwa. Tworzone są przez samorządy i organizacje lokalne, nie istnieje ich centralna baza, ani system ewidencji. Część z nich powstała wiele lat temu i obecnie nie funkcjonuje, zaś część powstała w wyniku projektów i obecnie nie posiada administratora, przez co ich jakość stwarza często problemy.

Jednak niezależnie od tego, są one istotnym elementem zagospodarowania turystycznego regionu, pomagając rowerzystom w planowaniu wycieczek rowerowych. Wskazać można następujące, główne sieci tras lokalnych w regionie pomorskim:

- **Kociewskie Trasy Rowerowe**
- **Kaszuńska Marszruta**
- **Szlaki regionu słupskiego i Ziemi Słowińskiej**
- **Szlaki Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego**
- **Szlaki Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego**
- **Szlaki Powiśla (rozwijane wokół Rowerowego Szlaku Zamków Powiśla / Koło Gotyku)**

Jest również znacznie więcej szlaków lokalnych, rozwijanych np. przez gminy - Koczała, Przywidz, Czarna Dąbrówka i Parchowo oraz wiele innych.

Dla każdego z takich obszarów rekomenduje się wykonanie audytu wewnętrznego, w celu określenia stanu tras i potrzeb ich modernizacji. Takie działanie wykonała np. Lokalna Organizacja Turystyczna KOCIEWIE w roku 2019 dla weryfikacji stanu i potrzeb Kociewskich Tras Rowerowych.

Taki audyt, połączony z dyskusją nt. formuły zarządzania siecią szlaków, zdefiniowaniem liderów oraz partnerów, pozwala na wypracowanie długofalowego planu działania oraz poprawy stanu i jakości szlaków lokalnych. Wskazana jest również ścisła współpraca liderów lokalnych ze strukturami na poziomie regionalnym.

Rozdział 12.

Rozwój produktów turystyki rowerowej

12.1. Potencjał turystyki rowerowej

Przemieszczenie się na rowerze, o ile wiąże się ze zmianą miejsca pobytu lub noclegiem, staje się **turystyką rowerową**. W pozostałych przypadkach mamy do czynienia z aktywnością o charakterze rekreacji (aktywnym spędzaniem czasu wolnego).

Analizy sporządzone dla Parlamentu Europejskiego (Komunikat Europejskiej Federacji Cyklistów, za www.ecf.com z roku 2012), szacują rynek turystyki rowerowej w Europie na 2,7-2,8 miliarda wyjazdów turystycznych (rowerowych, zarówno krótkich jak i wielodniowych) rocznie, przy 26 milionach podróży rowerowych oraz 170 milionach noclegów udzielonych rocznie turystom rowerowym. Stanowi to około 3% całego europejskiego rynku turystycznego. W przypadku krajów „rowerowych”, jak Dania czy Niemcy, turystyka rowerowa według niektórych ekspertów może stanowić od 6 do 12% ogółu wyjazdów turystycznych.

Rowerzysta według badań ECF (European Cycle Route EuroVelo. Challenges and Opportunities for Sustainable Tourism, Bruksela 2009), wydaje dziennie od 5 do 16 EUR (rekreacyjny wyjazd, krótszy niż 1 dzień, głównie wydatki na jedzenie i napoje), a według badań Austrian Bicycle Travel Analysis z 2015 r. od 18,5 EUR (krótki wyjazd) od 32,4 EUR (wyjazd całodzienny). Jednak przy korzystaniu z noclegów, w przypadku dłuższych wyjazdów, sumy te wzrastają do 53-60,7 EUR dziennie - średnio 353-435 EUR w trakcie całego wyjazdu (odpowiednio badanie ECF i ABTA).

Wydatki turystów rowerowych w Europie szacuje się na ok. 54 miliardy EUR rocznie (dane ECF, 2015). Oczywiście dane te nie mają bezpośredniego odniesienia do polskiego rynku z uwagi na różnice w poziomie cen oraz PKB, jednak pokazują na wysoką dochodowość tej formy aktywności turystycznej. Jest to więcej, niż np. wynoszą wpływy gospodarki europejskiej z turystyki cruisingowej (niecałe 40 mld EUR w roku 2015 - ECF).

Niemiecki rynek turystyki rowerowej uznawany jest na świecie jako wiodący i naśladowany przez inne rynki, a zidentyfikowane na nim trendy można z dużym prawdopodobieństwem (przy braku innych, dostępnych źródeł o podobnej wiarygodności) przełożyć na europejski rynek turystyki rowerowej. Przykładowo, na dobrze przebadanym i dysponującym dzięki ADFC precyzyjnymi statystykami niemieckim rynku wzoruje się w kontekście europejskiej turystyki rowerowej m.in. Europejska Federacja Cyklistów w swoich raportach i prognozach.

W oparciu o badania ADFC zidentyfikować można typowe cechy turysty rowerowego, przedstawione w poniższej tabeli, z rozróżnieniem dla krótszych i dłuższych wyjazdów rowerowych.

Krótkie wycieczki rowerowe (do 2 dni)	Turystyczne wyjazdy i wyprawy rowerowe (powyżej 2 dni)
Średni wiek: 44 lata	Średni wiek: 48 lat
Udział kobiet: 48%	Udział kobiet: 36%
Wynajęty rower: 68%	Własny rower: 92%
Jazda typu MTB: 32%	Rower elektryczny: 18%
Wyjazdy zorganizowane: 7%	Wyjazdy zorganizowane: 16%
Wycieczki w formie pętli: 63%	Wycieczki w formie pętli: 25% Wyprawy z noclegami w różnych miejscach: 75% Średnia długość wyjazdu: 8 noclegów

Tabela 10. Profil turysty rowerowego na rynku niemieckim i austriackim

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane ADFC (2018 r.)

Dominujące formy aktywności rowerowej o charakterze turystycznym i rekreacyjnym, podejmowane przez użytkowników w oparciu o badania niemieckie z 2017 roku, to:

- **krótkie wycieczki o charakterze rekreacyjnym, podejmowane w czasie wolnym.** Na rynku niemieckim jest to 99 milionów wyjazdów jednodniowych podczas wakacji i urlopów oraz 167 milionów wyjazdów jednodniowych w pozostałym okresie)
- **krótkie wyjazdy rowerowe, połączone z noclegiem (weekendowe i w dni robocze).** Na rynku niemieckim jest to około 7,6 miliona tego typu wyjazdów rocznie.
- **turystyczne wyjazdy rowerowe (zwykle dłuższe niż 5 dni).** Na rynku niemieckim jest to ok. 4,7 milionów wyjazdów rocznie (rok wcześniej, głównie z uwagi na pogodę, było to 5,2 miliona wyjazdów).

W przypadku rynku polskiego liczby te są znacznie mniejsze, a dokładne dane niedostępne, jednak po roku 2015 notuje się (w oparciu o obserwacje branży turystycznej, sklepów i serwisów oraz wypożyczalni rowerowych) coraz większe zainteresowanie tą formą aktywności i rekreacji, również w formie turystyki rowerowej. Ten trend, wraz z rosnącą liczbą atrakcyjnych tras rowerowych w Polsce, pokazuje duży potencjał i dynamikę tej formy turystyki.

12.2. Typy użytkowników tras rowerowych

W oparciu o badania krajowe (raport opracowany w ramach projektu "*Trasy Rowerowe w Polsce Wschodniej*"), segmenty turystów rowerowych wydzielane przez ADFC oraz organizatorów turystyki rowerowej, wyodrębniono pięć profili typowych turystów rowerowych:

- [1] **długodystansowcy (turyści tranzytowi)**
- [2] **podróżnicy (sakwiarze)**
- [3] **turyści na wakacjach rowerowych**
- [4] **wycieczkowicze weekendowi**
- [5] **wycieczkowicze jednodniowi**

Segmenty te zostały wydzielone z uwagi na specyfikę społeczną i demograficzną, odmienny charakter oczekiwań wobec produktu turystycznego oraz sposób dotarcia do danego segmentu. Podział ten jest dość zbliżony z typologią stosowaną przez Europejską Federację Cyklistów dla celów certyfikacji szlaków EuroVelo.

ECF wyróżnia dodatkowo dwa segmenty rowerzystów, które nie są wprost turystami rowerowymi: codziennych użytkowników rowerów (osoby jeżdżące rowerem w celach komunikacyjnych) oraz sportowcy i osoby jeżdżące rowerem typowo dla zdrowia, których z uwagi na mniejsze zainteresowanie szlakami rowerowymi i turystyką, a bardziej samą jazdą rowerem, nie wydzielono do odrębnego segmentu.

Charakterystyka segmentu 1: długodystansowcy (turyści tranzytowi)

Są to bardzo doświadczeni rowerzyści. Raczej samotnicy. Wybierają długie, a nawet bardzo długie trasy. Często wybrane szlaki mają motyw przewodni, „wspólny mianownik”, przykładowo prowadzą wzdłuż danej rzeki, wybrzeża morskiego, pasma górskiego itp. Do tej grupy rowerzystów zalicza się także rowerzystów wybierających szlaki pielgrzymkowe, związane z miejscami kultu religijnego oraz trasy historyczne, związane na przykład z postacią historyczną. Są także w tej grupie osoby, które realizują wyprawę dla realizacji wewnętrznego celu, zobowiązania, motywu lub po prostu preferują taki sposób wypoczynku i sprawdzają swoje możliwości. Dystans w ramach wyprawy jest bardzo duży, obejmuje od kilku regionów/województw do nawet kilku krajów, czyli od kilkuset do kilku tysięcy kilometrów. Są to osoby, które preferują spędzanie dużej ilości czasu wolnego (wakacji) na rowerze.

Profil społeczny:

Ze względu na długi charakter podróży (nawet kilka miesięcy) turyści tacy to najczęściej osoby dysponujące dużą ilością czasu wolnego (emeryci, studenci, osoby wykonujące wolne zawody), ale o bardzo dobrej kondycji fizycznej. Ze względu na motywacje mogą być hobbystami lub specjalistami czy znawcami danego tematu często zrzeszonymi w stowarzyszeniach, klubach itp. Bez wątplenia dużą część takich turystów stanowią indywidualiści. Turysta tranzytowy raczej rzadko wraca w to samo miejsce.

Przypuszczalne potrzeby zakupowe / siła nabywcza:

Ze względu na silną motywację dokonania pewnego wyczynu, potrzeby „turystyczne” rowerzysty tranzytowego nie są zbyt wygórowane. Rowerzyści tranzytowi podróżują sami lub w małych grupkach, składających się ze znajomych o podobnych zainteresowaniach.

W takim przypadku grupa będzie dobrze zorganizowana, wręcz samowystarczalna, posiadająca własne namioty i sprzęt biwakowy. Turysta tranzytowy nie musi być turystą bogatym. Najczęściej jego podróż będzie organizowana we własnym zakresie, bez pośrednictwa biur podróży.



Rys. 39. Typy turystów rowerowych

Źródło: opracowanie własne za: *Koncepcja modelu zarządzania i promocji dla produktów turystyki aktywnej w województwie pomorskim (...)* Gdańsk 2016

Charakterystyka segmentu 2: podróżnicy (sakwiarze)

"Sakwiarz" to osoba, spędzająca aktywnie wakacje na rowerze. Jest to podróżnik, który za cel obrał poznanie większego obszaru / regionu turystycznego, ale zazwyczaj nie nocuje w jednym miejscu. Trasa takiego turysty przebiega głównie wzdłuż szlaków rowerowych, pomiędzy miejscowościami turystycznymi. Generują oni, wg badań ADFC, od 20 do nawet 60-80% ruchu na długodystansowych szlakach rowerowych (tym więcej, im dłuższy i trudniejszy jest dany szlak). Osoby te będą podróżować szlakami głównymi i regionalnymi, penetrując też "krajiny rowerowe". Trasa podzielona jest na dzienne odcinki o długości od kilkudziesięciu do 100 kilometrów. Miejsce zakwaterowania znajduje się w jednej z turystycznych miejscowości, ale niekoniecznie musi być wcześniej zaplanowane i zarezerwowane - często jest to decyzja spontaniczna "śpimy, gdzie dojedziemy i gdzie się nam podoba". Rowerzysta wędrowski szuka atrakcji turystycznych, ale równorzędnym jest sama przyjemność spędzenia czasu na rowerze, lubi improwizować i czuć się współczesnym "easy riderem". Niszowym segmentem w tej grupie są "rowerowe rodziny", które podróżują z małymi lub większymi dziećmi, realizując krótsze i dłuższe trasy. W odróżnieniu od "długodystansowców", wyprawy podróżników rowerowych są mniej wyczerpujące i dostępne dla osób w średniej formie i kondycji - często trasa jest wypadkową możliwości fizycznych i zainteresowań członków grupy czy rodziny. Motywem do podróżowania jest chęć poznawania nowych atrakcyjnych miejsc turystycznych oraz sama jazda na rowerze. Turysta wędrowski organizuje swoje podróże kilka razy w roku, ale raczej w mniejszych grupkach lub samemu.

Profil społeczny:

Turyści wędrowski to bardzo aktywne osoby, uprawiające zapewne nie tylko jedną dyscyplinę sportu. Są otwarci na nowe doświadczenia i chętni do odkrywania nowych miejsc. Ze względu na relatywnie długie dzienne przejazdy, podróżują raczej w zamkniętym, sprawdzonym pod względem fizycznym gronie przyjaciół lub w ramach rodziny.

Na swe wyprawy raczej nie zabierają dzieci (chyba, że są w grupie "rowerowych rodziniek". Rowerzysta wędrowski to relatywnie usatkwana finansowo osoba, bez większych zobowiązań, lub posiadająca elastyczny czas pracy i urlopów. Na europejskim rynku rowerowym grupa ta to zwykle osoby starsze i zamożne, posiadające wysokie wymagania wobec tras rowerowych - tzw. "silver cyclists".

Przypuszczalne potrzeby zakupowe / siła nabywcza:

Siła nabywcza rowerowych turystów wędrowskich jest duża. Chcąc przejechać relatywnie długą trasę, muszą korzystać z wielu noclegów, których często wcześniej nie rezerwują, więc czasem muszą dużo płacić za dobry nocleg. Korzystają także z napotkanych na szlaku atrakcji turystycznych i stołują się w restauracjach. Po części mogą korzystać z gotowych pakietów turystycznych, ale swoją wyprawę organizują z założenia sami i często spontanicznie. Zwykle wybierają obiekty "przyjazne rowerzystom" i dobrze znają specyfikę turystyki rowerowej, są dobrym, ale wymagającym i świadomym klientem. Według badań ADFC i austriackich średni czas podróży wynosi 7-8 dni, a dzienne wydatki 60-65 EUR, według badań polskich ok. 2000 zł na jeden wyjazd. W Polsce w tej grupie istnieje znacznie większy, niż w Europie Zachodniej, segment osób podróżujących niskobudżetowo (w namiotach, na kempingach). Jest to związane m. in. z polskimi tradycjami turystyki rowerowej jako formy turystyki kwalifikowanej oraz mniejszą siłą nabywczą, zwłaszcza osób starszych oraz brakiem masowej turystyki rowerowej.

Charakterystyka segmentu 3: turyści na "wakacjach rowerowych"

Są to turyści, którzy wybierają jeden bardzo atrakcyjny region turystyczny, który następnie dokładnie penetrują. Niemcy (ADFC) nazywają ich "Regio Radler" i szacują, że jest to nawet 30% rowerzystów w Niemczech. Tacy rowerzyści wyszukują bardzo atrakcyjnego miejsca pobytu – atrakcyjnie położonej kwatery/hotelu, w którym nocują przez kilka dni. Miejsce zakwaterowania, oprócz urokliwego położenia, musi spełniać rolę punktu „wypadowego”, co oznacza, że powinno leżeć w centralnym miejscu względem atrakcji odwiedzanego regionu/obszaru. Ważnym segmentem w tej grupie są "rowerowe rodziniki", które podróżują z małymi lub większymi dziećmi, jeżdżąc w okolicy miejsca zakwaterowania. Trasy, które turyści regionalni pokonują są zazwyczaj pętlami o długości kilkudziesięciu kilometrów (osiągalnych w ciągu jednego dnia) i mają swój początek i koniec w tym samym miejscu – czyli miejscu zakwaterowania, ew. będą to produkty łączone z przejazdem w jedną stronę komunikacją publiczną. Będą oni zainteresowani wypoczynkiem w jednej z "krajów rowerowych" lub fragmentem regionu, przez który przebiega trasa długodystansowa. Motywację do podróżowania rowerowy turysta regionalny bierze z bardzo wartościowych walorów krajoznawczych i naturalnych odwiedzanego obszaru. Kontakt z przyrodą, okoliczną kulturą i historią oraz poznawanie i "zaprzyjaźnianie się" z mieszkańcami to najważniejsze aspekty podróży dla wakacyjnego rowerzysty. Taki rowerzysta organizuje swoje podróże rowerowe corocznie podczas kilku – kilkunastu dni urlopu i dlatego ma silną motywację, aby wykorzystać czas możliwie aktywnie i atrakcyjnie. Ważny dla niego jest też aspekt zdrowotny - jazda rowerem jako forma aktywności fizycznej.

Profil społeczny:

To najczęściej rodziny, pary, grupy przyjaciół lubiących spędzać aktywnie czas. Będą to osoby o średniej – przeciętnej tężyznie fizycznej, które organizują podobne wyprawy co roku, a dodatkowo na rowerze jeżdżą podczas weekendów. Ze względu na chęć podtrzymania relacji z poznanymi na wyjazdach osobami i sentymentem do destynacji (o ile jest zadowolony z oferty), turysta regionalny często będzie wracał do tego samego miejsca. W tej grupie są także turyści, którzy chętnie podróżują z dziećmi.

Przypuszczalne potrzeby zakupowe / siła nabywcza:

Biorąc pod uwagę fakt, że turysta regionalny spędza na rowerze urlop tylko raz w roku, będzie on organizował tę podróż możliwie atrakcyjnie i wygodnie. Dlatego siła nabywcza tego rodzaju rowerzystów będzie największa. Rezerwują oni dobre kwatery, stołują się w restauracjach, korzystają z dodatkowych atrakcji typu basen, sauna, atrakcje dla dzieci. Rowerzyści "regionalni" korzystają także z miejscowych przewodników, zaglądają do muzeów i chętnie kupują pamiątki. Tacy rowerzyści są skłonni do zakupu gotowych wycieczek rowerowych lub pakietów turystycznych organizowanych przez organizatorów turystycznych, korzystają też z ofert dla dzieci i osób starszych (w zależności od profilu demograficznego).

Charakterystyka segmentu 4: wycieczkowicze weekendowi

Rowerzysta weekendowy to osoba, dla której ważny jest aktywny wypoczynek. Wybiera trasy rowerowe, które może przejechać w ciągu 2-4 dni weekendu (także "długiego weekendu"). Trasy takie mogą zaczynać / kończyć się lub przebiegać przez miejsce jego zamieszkania. Wybierane są także trasy, które zlokalizowane w pobliżu miejsca zamieszkania - w takim przypadku rowerzysta weekendowy będzie dojeżdżał do miejsca początku / końca trasy koleją lub własnym samochodem. Rowerzyści weekendowi traktują taką wyprawę rowerową jako odskocznię od codziennych obowiązków zawodowych oraz możliwość kontaktu z naturą, przyrodą oraz innymi walorami turystycznymi.

Będą korzystać z tanich noclegów, campingów z miejscem do rozbięcia własnych namiotów oraz organizować noclegi u znajomych czy rodziny. Są to często rodziny z dziećmi, a segment ten może stanowić rozwinięcie segmentu "wycieczkowiczy jednodniowych". Dla rowerzysty weekendowego głównym motywem wyjazdu jest chęć aktywnego spędzenia wolnego czasu oraz kontakt z przyrodą. Ważne jest także podtrzymywanie relacji rodzinnych, pielęgnacja przyjaźni oraz dobra zabawa.

Profil społeczny:

Rowerzysta weekendowy to osoba, która lubi aktywny wypoczynek i ceni kontakt z przyrodą. To osoba ciekawa świata biorąca czynny udział w życiu towarzyskim. Wyjazdy weekendowe traktowane są właśnie jako możliwość rozwoju przyjaźni i poznania czegoś nowego. Rowerzyści weekendowi są osobami średnio i dobrze zarabiającymi oraz dobrze zorganizowanymi. Mają dużą świadomość swoich potrzeb. Tę grupę rowerzystów stanowią także rodziny z dziećmi.

Przypuszczalne potrzeby zakupowe / siła nabywcza:

Potencjał siły nabywczej rowerzystów weekendowych jest relatywnie duży. Ta grupa planuje swoje wyprawy z pewnym wyprzedzeniem, ale często spontanicznie decyduje o wyjeździe (np. pod wpływem dobrej prognozy pogody). Chcąc jak najbardziej efektywnie spędzić czas wolny, rezerwują noclegi w konkretnych lokalizacjach. Rowerzyści weekendowi, dzięki temu, że często zabierają swoje dzieci na wyprawy rowerowe, generują wydatki związane właśnie z dziećmi (wstępy do atrakcji, żywienie w restauracjach, zakupy pamiątek i gadżetów itp.).

Charakterystyka segmentu 5: wycieczkowicze jednodniowi

Z definicji wycieczkowicze nie są zaliczani do grupy turystów, jednak stanowią relatywnie duży procent osób korzystających z szeroko pojętej infrastruktury rowerowej. Rowerzysta „codzienny” wybierać będzie trasy, które są osiągalne na rowerze w 2-3 godziny od jego miejsca zamieszkania. Wycieczka takiego rowerzysty nie może być dłuższa niż pół dnia (lub kilkanaście-kilkadziesiąt kilometrów), a rowerzyści tego typu będą korzystać z nich bardzo często nawet kilka razy w miesiącu. Rowerzysta taki będzie w miarę możliwości łączył kilka tras rowerowych lub korzystał tylko z ich części korzystając również z innych dostępnych dróg dojazdowych lub alternatywnych. Obszarem penetracji będzie najbliższa okolica miejscowości turystycznych lub miejsca stałego pobytu. Często są to rodziny z dziećmi lub osoby o różnorodnej kondycji i osoby starsze, dla których konieczne jest przygotowanie łatwych, ciekawych, typowo rekreacyjnych i bezpiecznych tras o dużej atrakcyjności krajobrazowej. Co bardzo istotne, w grupie tej będzie bardzo duży odsetek "zwykłych turystów", którzy pod wpływem impulsu, dobrej pogody, reklamy, ofertą wypożyczenia roweru zdecydują się na wycieczkę rowerową w czasie wypoczynku wakacyjnego / weekendowego, którego głównym celem nie jest jazda rowerem. Jest to znakomity klient masowy, dla którego taka wycieczka będzie urozmaiceniem pobytu wypoczynkowego, możliwością poznania regionu w ciekawy sposób i spędzenia dnia urlopu na rowerze. Motywacją do wyboru danej trasy rowerowej przez rowerzystę „niedzielnego” jest chęć prowadzenia zdrowego – aktywnego sposobu spędzenia czasu, lub dywersyfikacji formy spędzania czasu wolnego / wakacji. Rowerzysta taki jazdę na rowerze traktuje jako odskocznnię od obowiązków dnia codziennego oraz możliwość kontaktu z naturą. Będzie korzystał z pobliskich tras rowerowych bardzo często, a gdy jest mieszkańcem - daną trasę będzie przejeżdżał niejednokrotnie. Jeśli dana trasa rowerowa jest tożsama z trasą dojazdu z domu do pracy – rowerzysta ten będzie korzystał z niej właśnie w celu dojazdu do pracy. Specyficznym segmentem jest sportowiec rowerowy, tj. rowerzysta, który pokonuje długie trasy w krótkim czasie (kolarz / użytkownik roweru szosowego) lub też trasy typu MTB.

Profil społeczny:

Rowerzystą codziennym może stać się każdy, kto lubi jeździć na rowerze i/lub spędzać aktywnie czas. Mogą to być zarówno osoby pracujące, młodzież, jak i aktywni emeryci. Są to też potencjalnie wszystkie osoby na wakacjach / urloпах turystycznych w regionie pomorskim, które w czasie pobytu wypoczynkowego dopuszczają jazdę rowerem jako formę aktywności fizycznej (dodatkową rozrywkę). Sportowcy rowerowi to osoby bardzo aktywne, uprawiające sport rowerowy.

Przypuszczalne potrzeby zakupowe / siła nabywcza:

Ze względu na krótki charakter podróży rowerzystów „codziennych”, ich siła nabywcza nie jest duża. Wynika to z małego poziomu potrzeb, jakie tacy rowerzyści mają przy tak krótkich przejazdach rowerowych. Z reguły będą to spontaniczne zakupy typu napoje, lody, drobne posiłki. Są to jednak ważni klienci np. wypożyczalni rowerów, a oferta wycieczek rowerowych w okolicy miejscowości turystycznej może być dodatkowym wyróżnikiem danej destynacji.

12.3. Rodzaje produktów turystyki rowerowej

Turystyczne podróże rowerowe realizowane są, wg badań niemieckich i austriackich oraz statystyk Europejskiej Federacji Cyklistów, w ramach trzech głównych grup produktów turystycznych: [1] wielodniowe wycieczki i wyprawy rowerowe, [2] rowerowe pobyty stacjonarne (wakacje na rowerze) i [3] rowerowe wycieczki rekreacyjne.



"Sakwiarz"
(podróżnik rowerowy)

- Wyjazd kilkudniowy (min. 2 noclegi, często >5)
- Własny rower i ekwipunek
- Zwykle posiada doświadczenie w turystyce rowerowej
- Noclegi codziennie w różnych miejscach, rzadko planowane z wyprzedzeniem
- Wyjazd indywidualny lub zorganizowany (biuro podróży)
- Raczej osoby dorosłe i starsze, rzadziej turystyka rodzinna
- Preferowane długodystansowe i znane (markowe / rozpoznawalne) trasy rowerowe
- Pokonuje długie odcinki dzienne (60-100 km)
- Zainteresowany jedynie kluczowymi atrakcjami, położonymi w pobliżu trasy

produkt turystyczny:
szlak rowerowy

- oczekiwania szczególne:**
- MPR (miejsca przyjazne rowerzystom)
 - Dobra jakość i przejezdność szlaku
 - Dobre i czytelne oznakowanie szlaku
 - Powiązanie z komunikacją publiczną
 - Możliwość objazdu gorszych odcinków tras
 - Informacja (tablice), miejsca odpoczynku
 - Wskazanie kluczowych atrakcji na trasie



Wakacje / urlop rowerowy
(pobyt stacjonarny)

- Kilkudniowy pobyt w jednym miejscu (urlop, wakacje, weekend, wyjazd służbowy)
- Noclegi zaplanowane z wyprzedzeniem
- Wycieczki rowerowe są jedną z form aktywności (nie jedyną)
- Często jest to turysta rodzinny (podróż z dziećmi)
- Wyjazd zwykle indywidualny, czasami wyjazdy grupowe (zorganizowane)
- Rower własny lub wypożyczony
- Preferuje krótkie i średnie trasy w formie pętli (10-60 km)
- Zainteresowany poznawaniem atrakcji regionu, również miejscami położonymi z dala od trasy (konieczna informacja)

produkt turystyczny:
region rowerowy (lokalna sieć tras rowerowych)

- oczekiwania szczególne:**
- Kompleksowa i zróżnicowana sieć szlaków w regionie
 - Propozycje wycieczek rowerowych (indywidualnych i zorganizowanych)
 - Powiązanie tras z węzłami komunikacji publicznej
 - Oznakowanie ciekawych miejsc i atrakcji w pobliżu trasy
 - Infrastruktura rekreacyjna (szczególnie dla rodzin z dziećmi)
 - Wypożyczalnie rowerowe (nie dotyczy mieszkańców)



Wycieczkowiec jednodniowy
(wyjazdy rekreacyjne)

- Mieszkaniec regionu, zwykle zamieszkały w pobliżu trasy
- Nie korzysta z noclegu turystycznego (nie jest turystą)
- Wycieczka rowerowa jako forma aktywności w czasie wolnym (rekreacja, sport, zwiedzanie)
- Często jest to turysta rodzinny (podróż z dziećmi)
- Wyjazd zwykle indywidualny, czasami wycieczki zorganizowane lokalnie
- Rower zwykle własny, często użytkowany codziennie
- Preferowane krótkie i średnie trasy w formie pętli (10-60 km)
- Zainteresowanie poznawaniem atrakcji regionu, również miejscami położonymi z dala od trasy (konieczna informacja)

Rys. 40. Charakterystyka podstawowych produktów turystyki rowerowej

Źródło: opracowanie własne za: *Koncepcja modelu zarządzania i promocji dla produktów turystyki aktywnej w województwie pomorskim (...)* Gdańsk 2016

Produkt turystyki rowerowej to produkt turystyczny, którego klientem są rowerzyści (turyści, którzy część lub całość czasu w ramach wyjazdu turystycznego spędzają na rowerze. W zależności od formy aktywności i sposobu ujęcia definicji produktu, typowe produkty turystyki rowerowej będą to wyjazdy szlakami turystycznymi, wyjazdy rowerowe realizowane w jednym regionie (obszarze), lub też kompleksem usług turystycznych w formie imprezy rowerowej lub wycieczki rowerowej.

Wyprawy szlakami turystycznymi realizowane są przez rowerzystów, którzy przemieszczają się w trakcie podróży rowerowej, nocując co dzień w innym miejscu. Taka forma aktywności preferowana jest przez 75% rowerowych turystów na rynku niemieckim, będąc tradycyjnie podstawowym produktem turystyki rowerowej. Najbardziej popularne trasy prowadzą wzdłuż rzek, brzegów mórz i jezior (np. wzdłuż Łaby, Renu czy Morza Bałtyckiego). Jest to głównie produkt indywidualny (rowerzysta sam sobie organizuje cały wyjazd), jednak kilkanaście procent tego rynku (więcej w przypadku osób starszych i wyjazdów w bardziej egzotyczne destynacje) stanowi rynek zorganizowany, obsługiwany przez wyspecjalizowane biura podróży (touroperatorów rowerowych).

Specyficznym rodzajem szlaków rowerowych są szlaki, które łączą w sobie elementy trasy rowerowej, jak też aspekt kulturowy bądź religijny. Mogą to być popularne trasy pielgrzymkowe, jak np. trasa Świętego Jakuba, lub historyczne, jak szlak "Żelaznej Kurtyny". W niektórych przypadkach trasy te posiadają status Europejskich Szlaków Kulturowych, co stanowi ich dodatkowy wyróżnik.

Chociaż jest to najbardziej popularna i najbardziej tradycyjna forma rowerowej aktywności turystycznej, to liczba podróży szlakami rowerowymi od lat powoli spada, w związku z rosnącą popularnością **wyjazdów "stacjonarnych"**, gdzie rowerzyści zakładają stała "bazę", z której realizują w kolejne dni krótsze wycieczki w formie pętli, zwiedzając okolicę. Jest to forma z wielu względów wygodniejsza, niż codzienne przemieszczanie się i poszukiwanie noclegu. Odpada problem "noclegów na jedną noc", których znalezienie, szczególnie w sezonie turystycznym i popularnych miejscowościach (np. w wakacje nad Bałtykiem) jest problematyczne. Jest to też wygodniejsze z uwagi na brak potrzeby codziennego pakowania i wożenia bagaży. Szczególnie duże znaczenia ma to w przypadku wypoczynku rodzinnego. Taki turysta chętniej też wynajmuje rowery na miejscu i korzysta z lokalnych tras, mając możliwość dokładniejszego poznania regionu. Jest też mniej zależny od pogody i rozkładu jazdy komunikacji publicznej.

Odmiernym ujęciem produktu turystycznego będzie aktywność w formie **wycieczki rowerowej**. Są to imprezy zorganizowane, świadczone przez wyspecjalizowane biura turystyczne, często ze wsparciem przewodników. Pozwalają na promocję i lepsze poznanie regionu, stanowiąc aktywne uzupełnienie tradycyjnego wypoczynku (nie tylko wyjazdów typowo rowerowych). Mogą one tworzyć element innych produktów turystycznych, nawet turystyki biznesowej czy zdrowotnej. Możliwe jest też zaprezentowanie takich wycieczek dla klientów indywidualnych, poprzez opracowanie i promocję (np. w formie ulotek) - tzw. **"typowych tras rowerowych"** - propozycji wycieczek rowerowych po danym regionie (szlakami znakowanymi i bez szlaków).

Wreszcie jedno- bądź kilkudniowego **rajdy rowerowe** oraz **imprezy o charakterze sportowym (dla amatorów i zawodowców)** w formie zawodów, wyścigów itp. stanowią kolejny produkt turystyki rowerowej. Podobnie jak w przypadku imprez biegowych czy biegów górskich, takie imprezy stają się coraz bardziej popularne. Mogą to być typowe rajdy lub też zawody kolarskie czy też MTB. W niektórych przypadkach stanowią wręcz cykl markowych imprez, przyczyniając się poważnie do zwiększenia ruchu turystycznego w danym regionie - jak np. Puchar Strefy MTB Sudety, który jest realizowany w ramach sudeckiej sieci single tracków.

12.4. Usługi dedykowane rowerzystom

Potrzeby turysty rowerowego są co do zasady podobne, jak innych turystów. Dodatkowo jednak wymaga on i oczekuje usług, infrastruktury i oferty dedykowanej dla jazdy rowerem.

Będą to między innymi:

- oznakowane trasy rowerowe
- bezpieczna i wygodna infrastruktura rowerowa
- noclegi, parkingi i miejsca odpoczynku, przeznaczone dla rowerzystów
- atrakcje turystyczne, dostępne w ramach wycieczki / wyprawy rowerowej
- dedykowana oferta specjalistyczna, np. oferta wycieczek rowerowych
- możliwość przewozu roweru transportem publicznym
- itp.

Zgodnie ze standardami Europejskiej Federacji Cyklistów, usługi dedykowane rowerzystom stanowią drugie z trzech kryteriów oceny jakości trasy EuroVelo. Są one szczególnie istotne dla mniej doświadczonych i okazjonalnych turystów rowerowych.



Rys. 41. Potrzeby i oczekiwania użytkowników tras rowerowych

Źródło: opracowanie własne za: Koncepcja modelu zarządzania i promocji dla produktów turystyki aktywnej ' w województwie pomorskim (...) Gdańsk 2016

Wytyczne ECF obejmują w szczególności usługi noclegowe (tj. funkcjonowanie na danej trasie EuroVelo obiektów, oferujących usługi dedykowane rowerzystom, jak nocleg na jedną noc czy bezpieczne przechowywanie rowerów), a także usługi gastronomiczne (oferujące bezpieczny parking rowerowy), a jako uzupełnienie - sklepy ogólnospożywcze, warsztaty, serwisy i sklepy rowerowe oraz oferty wycieczek rowerowych.

Specyficzne wytyczne, dotyczące turystów rowerowych, opracowane zostały w wielu krajach (i w niektórych regionach polski) w formie systemów rekomendacji obiektów typu **MPR - miejsc przyjaznych rowerzystom**. To określenie stosowane jest dla obiektów usługowych, których oferta w specjalny sposób dostosowana jest do potrzeb i oczekiwań rowerzystów, spełniając szereg obowiązkowych i dodatkowych kryteriów dostępności dla rowerzystów. Zwykle są to obiekty noclegowe i gastronomiczne, a także atrakcje turystyczne i inne, dedykowane rowerzystom usługi. Obiekty posiadające status MPR skupione są w sieć, która posiada wspólne logo i kryteria dostępności dla rowerzystów, określone przez podmiot zarządzający systemem. Jest to zwykle organizacja pozarządowa lub biznesowa, działająca w partnerstwie z sektorem publicznym. Dba ona o jakość oferty i weryfikuje, czy partnerzy spełniają założone kryteria dostępności dla rowerzystów. Podmiot ten prowadzi także działania, promujące obiekty skupione w sieci MPR. Współpraca w ramach systemu daje partnerom biznesowym korzyści w postaci zwiększenia ruchu turystycznego, a więc przychodów. Obiekty takie mogą stosować specjalne oznakowanie, wyróżniające ofertę od konkurencji. Są też w sposób szczególny promowane na mapach, w przewodnikach oraz w internetowych narzędziach komunikacji marketingowej, dedykowanych rowerzystom.

W Europie (i nie tylko) funkcjonuje wiele systemów MPR. Najstarszym i największym z nich jest niemiecki Bett+Bike, skupiający obecnie 5800 obiektów i zarządzany przez federację ADFC. Na modelu tym wzorowały się inne kraje i regiony, jego wdrożenie na szlakach sieci EuroVelo zaleca również ECF - Europejska Federacja Cyklistów.

W Polsce największym funkcjonującym systemem tego typu jest system MPR na szlaku Green Velo w Polsce Wschodniej, utworzony w 2015 roku i skupiający obecnie ponad 500 obiektów.

Na moment sporządzania niniejszej ekspertyzy ogólnopolski system MPR nie funkcjonuje, choć widoczna jest coraz silniejsza potrzeba jego wdrożenia, tak na skalę krajową, jak i regionalną.



Rys. 42. Przykładowe systemy rekomendacji MPR - Miejsca przyjazne rowerzystom

Źródło: opracowanie własne

Źródła

Akty prawne (stan na wrzesień 2019 r.)

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115 z późn. zm.).
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. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 721 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. (Dz. U. 1991 Nr 101 poz. 444 z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r. Nr 33 poz.144 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
8. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (DZ.U.2002.170.1393 z późniejszymi zmianami);
9. 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 (D.U.2003.220.2181 z późniejszymi zmianami);
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729 z późn. zm.).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r. Nr 67 poz. 582 z późn. zm.).
12. Wskazówki Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych dotyczące wykorzystywania monitoringu wizyjnego, Warszawa, czerwiec 2018 r.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. nr 1632)
14. Projekt zmiany ustawy "Prawo o ruchu drogowym" oraz ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 30 lipca 2019 r. (dokument w trakcie konsultacji społecznych)

Dokumenty dotyczące projektowania, budowy i standardu tras rowerowych

1. Postaw na rower - podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury. C.R.O.W. - Polski Klub Ekologiczny Zarząd Główny (Miasta dla Rowerów), Kraków 1999
2. Drogi leśne. Poradnik techniczny. Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych, Warszawa - Bedoń 2006 r.
3. Wytyczne dla prowadzenia robót drogowych w lasach. PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2013 r.
4. Wytyczne dla infrastruktury pieszej i rowerowej, GDDKiA, wydanie 2 / 2017 r.
5. Europejski Standard Certyfikacji dla europejskiej sieci szlaków rowerowych EuroVelo, tłumaczenie publikacji ECF wykonane na zlecenie woj. śląskiego , 2018 r.
6. Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego. Podręcznik, Katalog przykładowych rozwiązań infrastruktury dla rowerzystów, Ministerstwo Infrastruktury, 2018 r.
7. Stanowisko nr 7/2019 Konwentu Marszałków Województwa RP z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie systemu numeracji i zasad oznakowania krajowych i regionalnych tras rowerowych, zawierające założenia, dotyczące jakości krajowych tras rowerowych

Standardy regionalne i lokalne, dotyczące infrastruktury rowerowej

1. Aktualizacja i integracja standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej w Gdańsku, Gdyni i Sopocie. Gdańsk 2008
2. Turystyka rowerowa. Przewodnik dobrych praktyk. Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego / Pomorska Regionalna Organizacja Turystyczna, Gdańsk 2012 r.
3. Podręcznik do projektowania tras rowerowych, załącznik do koncepcji budowy zintegrowanej sieci tras rowerowych, biegowych oraz narciarskich biegowych w województwie małopolskim, Województwo Małopolskie, Kraków 2013 rok
4. Instrukcja znakowania szlaków turystycznych PTTK, Zarząd Główny PTTK, Warszawa 2014
5. Koncepcja sieci tras rowerowych Pomorza Zachodniego. Raport końcowy z prac nad projektem. Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Województwa Zachodniopomorskiego na zlecenie Samorządu Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2015
6. Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego, Instytut Rozwoju Terytorialnego na zlecenie Samorządu Województwa Dolnośląskiego, Wrocław 2017
7. Audyt "Wiślanej Trasy Rowerowej" w województwie kujawsko-pomorskim, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2019 r.
8. Wytyczne i rekomendacje w zakresie standardów budowy infrastruktury rowerowej dla samorządów i zarządców dróg, Obszar Metropolitalny Gdańsk, Gdynia, Sopot (wersja robocza z 2019 roku)

Publikacje ECF (Europejskiej Federacji Cyklistów)

1. EuroVelo, the European Cycle Network, ECF, Bruksela 2009
2. EuroVelo, Signing of Euro Velo cycle routes, ECF, Bruksela 2010
3. EuroVelo Development strategy 2012-2020, ECF, Bruksela 2011
4. EuroVelo, Guidance on the route development process, ECF, Bruksela 2011
5. EuroVelo, European Certification Standard - Handbook for route inspectors, ECF, Bruksela 2013
6. EuroVelo, Guidance on usage monitoring, ECF, Bruksela 2014
7. Baltic Sea Cycle Route [EuroVelo 10] Development Strategy 2020-2030, Gdańsk 2019

Materiały Samorządu Województwa Pomorskiego

1. Koncepcja Rozwoju Systemu Rowerowego Województwa Pomorskiego - Zielona Księga", Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2008 r.
2. Analiza wykonalności przedsięwzięcia strategicznego "Pomorskie trasy rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiśłana Trasa Rowerowa R-9", DS Consulting na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2015
3. Aktualizacja analizy wykonalności przedsięwzięcia strategicznego "Pomorskie trasy rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiśłana Trasa Rowerowa R-9", DS Consulting na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2016
4. Katalog rozwiązań modułowej infrastruktury rowerowej, opracowanie na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2014
5. Koncepcja oznakowania tras rowerowych w ramach przedsięwzięcia strategicznego "Pomorskie trasy rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiśłana Trasa Rowerowa R-9), DS Consulting sp. z o. o. na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2015
6. Koncepcja zagospodarowania miejsc postojowych w ramach przedsięwzięcia strategicznego "Pomorskie trasy rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiśłana Trasa Rowerowa R-9), Biuro Techniczne Kowiel na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego, Bąkowo 2015
7. Projekt tablicy informacyjnej na szlakach ponadregionalnych województwa pomorskiego, opracowanie: Departament Turystyki Samorządu Województwa Pomorskiego, 2016 r.
8. Regionalny Program Strategiczny w zakresie atrakcyjności kulturalnej i turystycznej Pomorska Podróż, Samorząd Województwa Pomorskiego, 2013 r.
9. Koncepcja modelu zarządzania i promocji dla produktów turystyki aktywnej w województwie pomorskim, ze szczególnym uwzględnieniem przedsięwzięcia strategicznego "*Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiśłana Trasa Rowerowa R-9*", Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2016

Pozostałe źródła

1. PRESTO Cycling Policy Guide. Cycling infrastructure. Bruksela 2010
2. Bornholms CykelvejeUdviklingsplan, Bornholms Regionskommune, Allinge 2010
3. Program Rozwoju i Promocji Tras Rowerowych w Polsce Wschodniej, ROT Woj. Świętokrzyskiego, Kielce 2013
4. Raport z badań wizerunkowo-jakościowych turystyki rowerowej Polsce Wschodniej, ROT Woj. Świętokrzyskiego, Kielce 2013
5. Measuring the success of the Great Western Greenway in Ireland - Case Study, Deenihan G., Caulfield B., O'Dwyer D., Tourism Management Perspectives, Trinity College, Dublin 2013
6. Greenway. Sustaining the future to the past. European Greenway Association, 2014
7. Projektowanie i budowa dróg i szlaków rowerowych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2014
8. Cycling Implementation Book, Hanseatic City of Rostock, Rostock 2014
9. Sustrans Design Manual Chapter 5 .Traffic free routes: conceptual design (draft). Route types, alignment and general principles, Sustrans, Bristol, 2014
10. Sustrans Design Manual. Handbook for Cycle - Friendly Desing, Sustrans, Bristol 2014
11. Audyt szlaku Green Velo. Podsumowanie prac audytowych związanych z weryfikacją przebiegu Wschodniego Szlaku Rowerowego Green Velo w terenie po realizacji inwestycji w ramach działania "Trasy Rowerowe w Polsce Wschodniej" w okresie wrzesień - grudzień 2015 r., PARP, Warszawa-Kielce-Gdańsk, 2015
12. Greenway management handbook. Sustrans Design Manual, Bristol 2016
13. Bornholmske cykelveje 2016-2019, Bornholms Regionskommune, Allinge 2016
14. ADFC Radreiseanalyse: raporty roczne niemieckiej federacji ADFC, prezentowane w czasie targów ITB Berlin w latach 2017-2019
15. Raport z realizacji inwestycji pilotażowych w ramach projektu "Biking South Baltic!", Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2019

Stopka wydawnicza

WYTYCZNE DLA PROJEKTOWANIA I UTRZYMANIA TURYSTYCZNYCH TRAS ROWEROWYCH

**Opracowanie wykonane na zlecenie Samorządu Województwa Pomorskiego
przez zespół firmy VISION Management & Consulting sp. z o. o.
zgodnie ze stanem prawnym na listopad 2019 r.**

Opracowanie:

Jacek Zdrojewski
mgr inż. Marek Mąkosa

Opracowanie graficzne:

Adam Wołosz / wolosz.pl

Współpraca merytoryczna:

Zespół ds. turystyki rowerowej
Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego
Michał Bieliński (kierownik), Piotr Książek, Tomasz Legutko

**© Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego
Gdańsk 2019 r.**