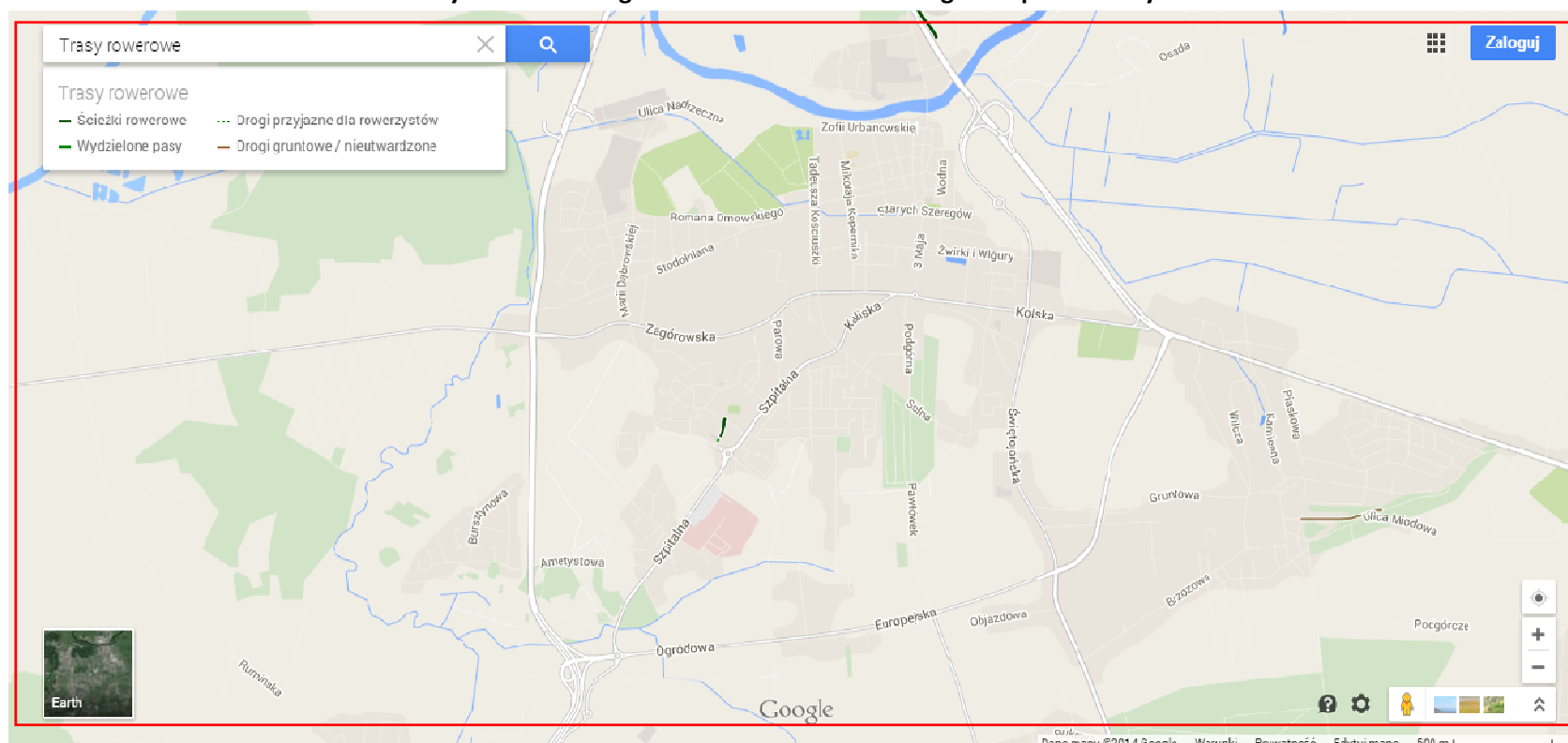


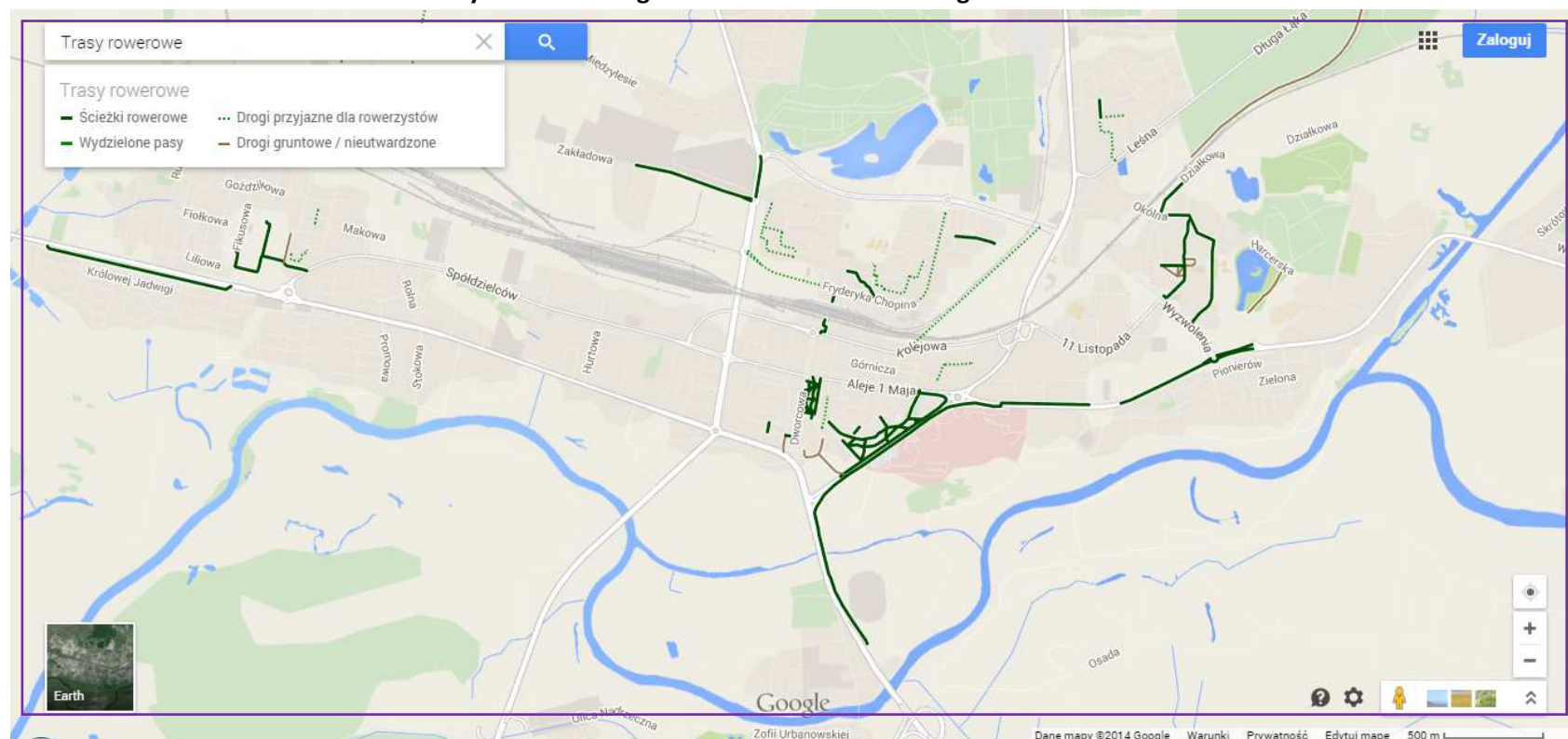
Rysunek 17. Drogi rowerowe w Koninie – fragment południowy.



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Wg mapy Google Map © w części południowej miasta istnieje tylko krótki fragment drogi rowerowej na osiedlu Przydziałki. Należy na powyższej podstawie ocenić negatywnie stan dróg rowerowych w osiedlach / dzielnicach: Przydziałki, Pawłówek, Starówka i Wilków.

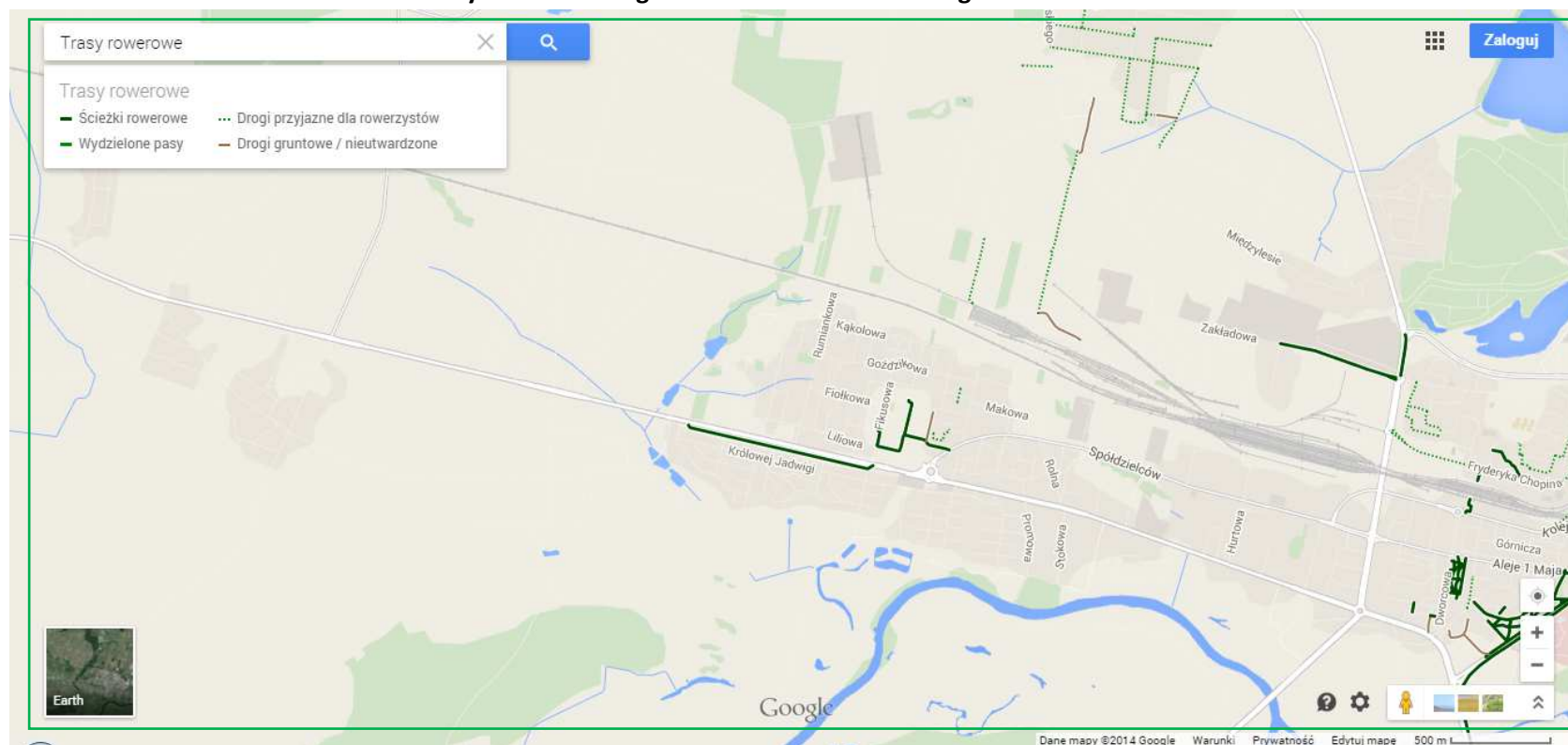
Rysunek 18. Drogi rowerowe w Koninie – fragment centrum.



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

W obrębie Centrum istnieje pofragmentowana sieć połączeń dedykowanych i przystosowanych do ruchu rowerowego. Pocijewo łączy z Centrum droga rowerowa, podobnie istnieją fragmenty sieci w dzielnicach i na osiedlach Kaszuba, Kurów i Zatorze. Brak infrastruktury na samym Pocijewie oraz na Glince. Podsumowując stan należy uznać za mierny (poza Centrum, gdzie należy ocenić na poziomie dostatecznym).

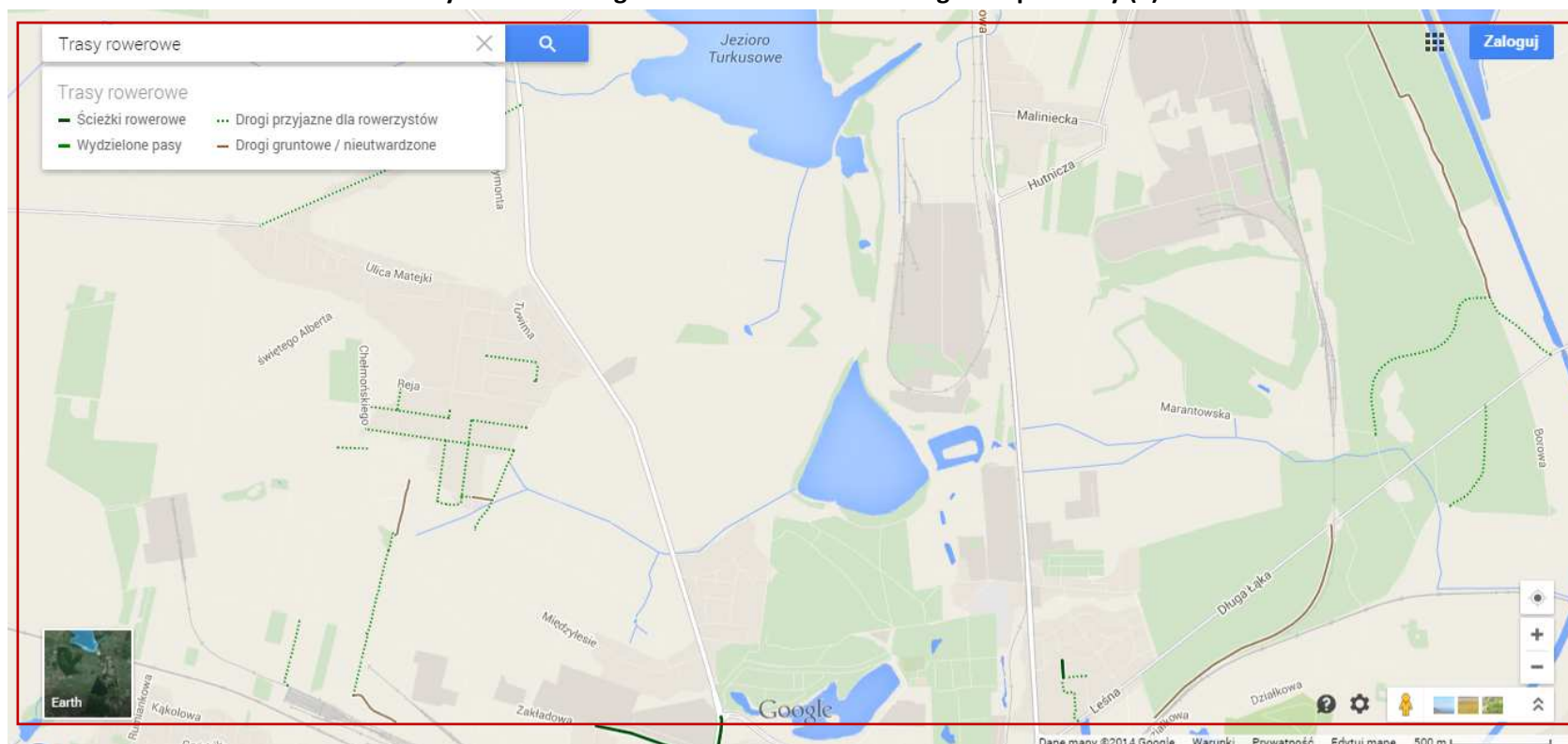
Rysunek 19. Drogi rowerowe w Koninie – fragment zachodni.



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Dzielnica Kaszuba oraz osiedle Nowy Dwór skomunikowane są z centrum miasta w oparciu o drogę biegnącą ulicą Królowej Jadwigi. Na Nowym Dworze istnieje skromna sieć lokalnych dróg rowerowych, podobnie jak w Międzyzlesiu. Ilość dróg rowerowych należy ocenić jako dalece niewystarczającą.

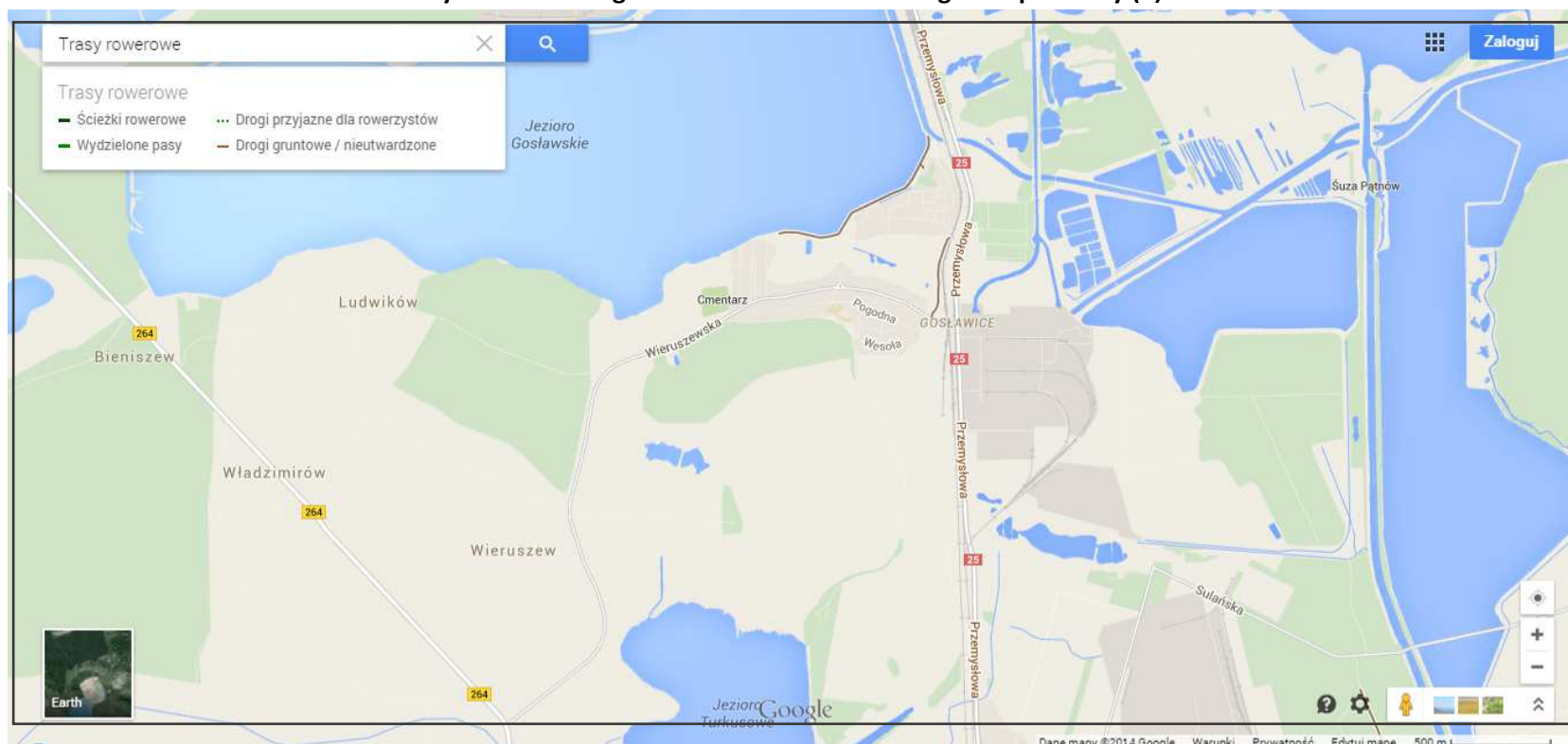
Rysunek 20. Drogi rowerowe w Koninie – fragment północny (1).



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Brak jakichkolwiek dróg rowerowych w dzielnicy Maliniec, jest to szczególnie uciążliwe ze względu na oparcie komunikacji o ruchliwą (i niebezpieczną dla rowerzystów) drogę nr 25.. Brak połączeń z sąsiednimi miejscowościami.

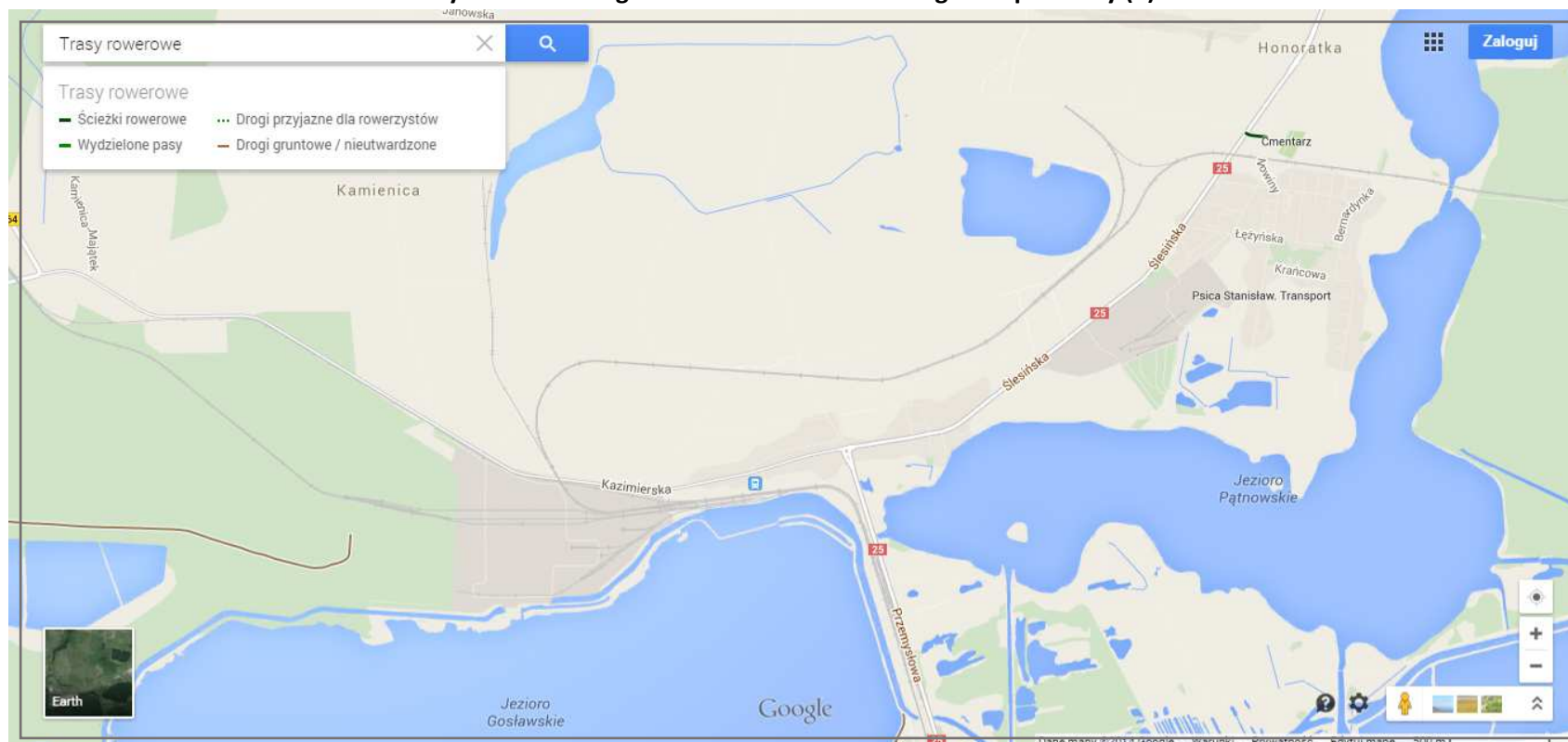
Rysunek 21. Drogi rowerowe w Koninie – fragment północny (2).



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Diagnoza identyczna jak w przypadku Malińca. Istniejące drogi rowerowe w Gosławicach nie zaspokajają nawet elementarnych potrzeb mieszkańców (i turystów) w zakresie dostępności, jakości czy bezpieczeństwa.

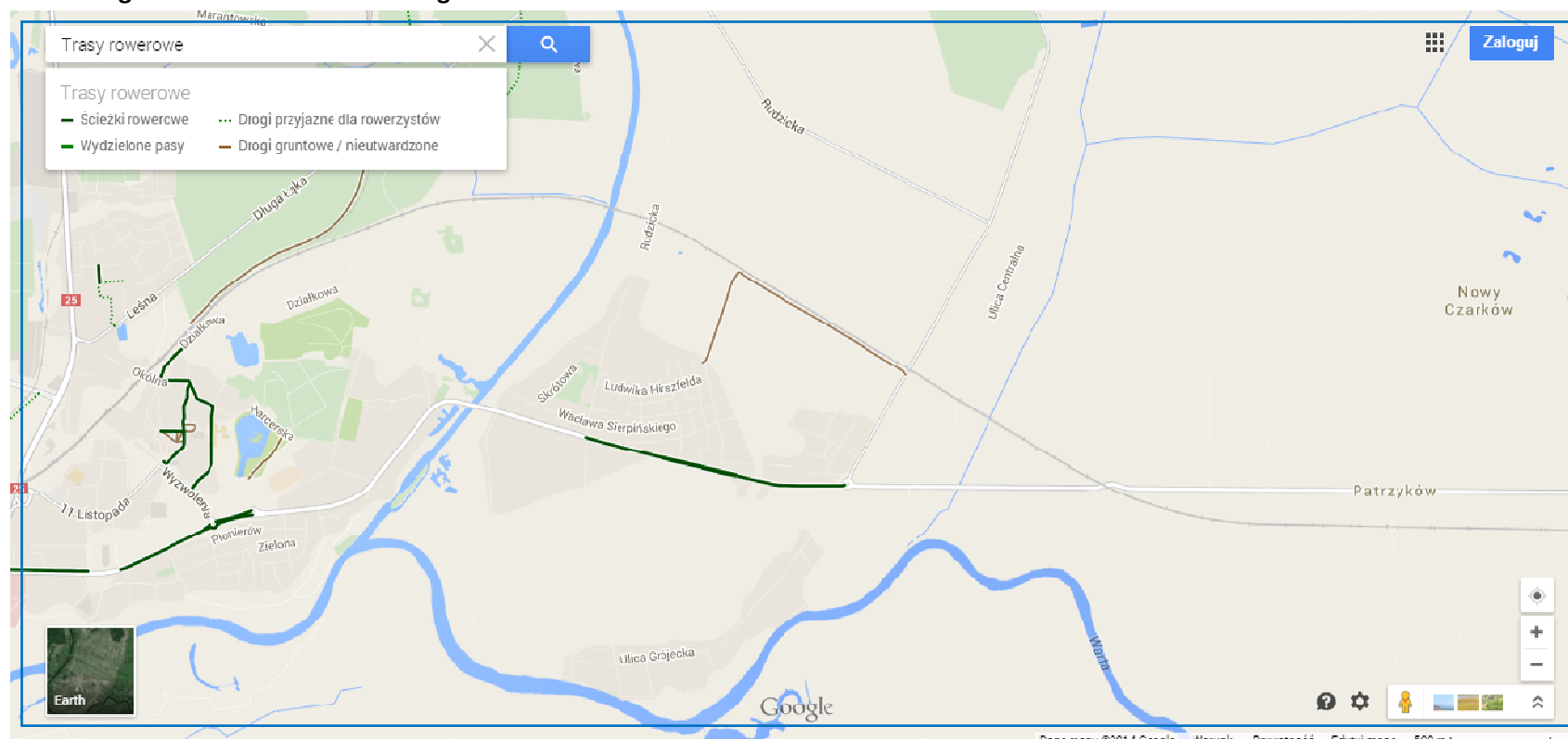
Rysunek 22. Drogi rowerowe w Koninie – fragment północny (3).



Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Brak jakichkolwiek bezpiecznych dróg rowerowych w Pątnowie, Gosławicach-Cukrowni czy w Beniowie. Stan infrastruktury drogowej dla rowerzystów – niedostateczny.

Rysunek 23. Drogi rowerowe w Koninie – fragment wschodni.

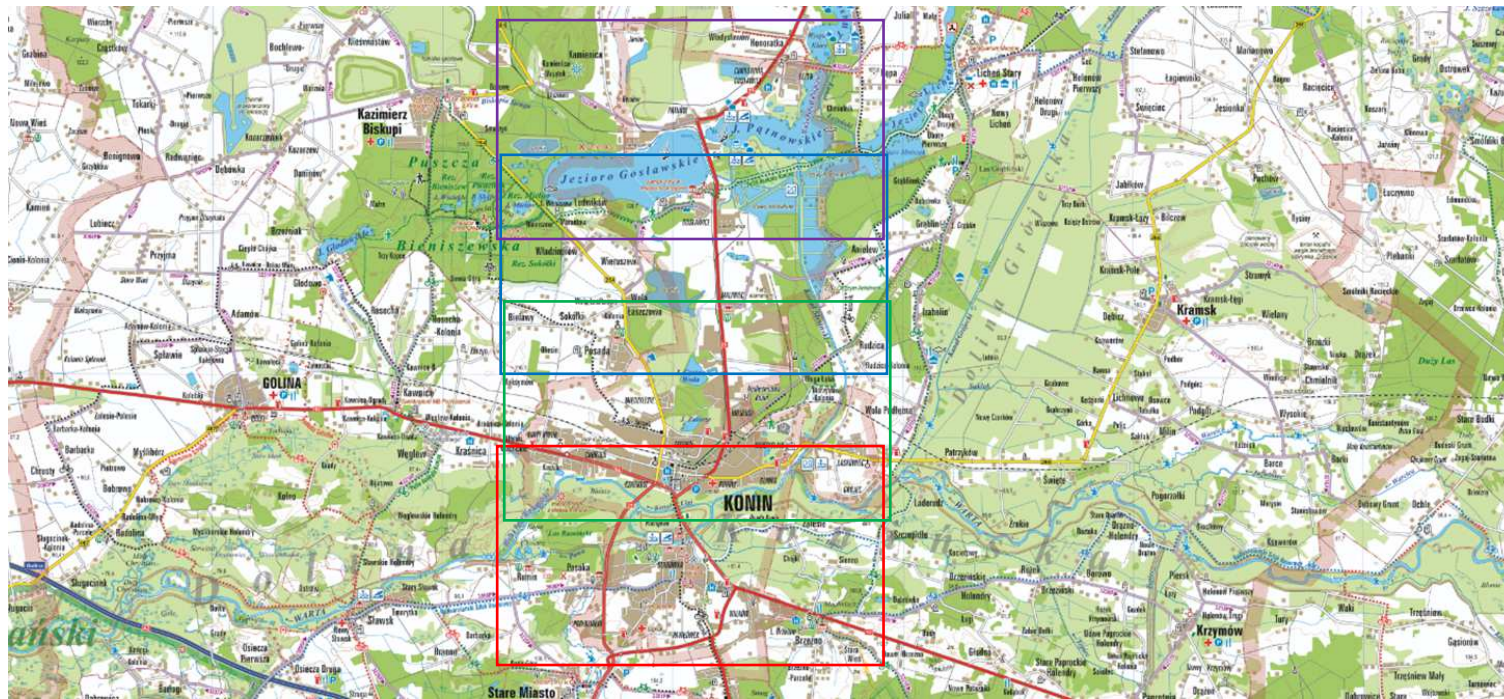


Źródło: Google Maps ©, Aktualizacja 23/10/2014 r.

Osiedle Laskowiec (i Grójec) skomunikowane są z pozostałą częścią miasta jedną i to niepełnej długości drogą rowerową. Istnieje poza tym fragmentarycznie sieć na osiedlu Glinka. W związku z poważnymi brakami w sieci dróg rowerowych na osiedlach Niestusz, Morzysław oraz słabymi połączeniami w pozostałych wschodnich dzielnicach Konina – stan należy ocenić jako mierny.

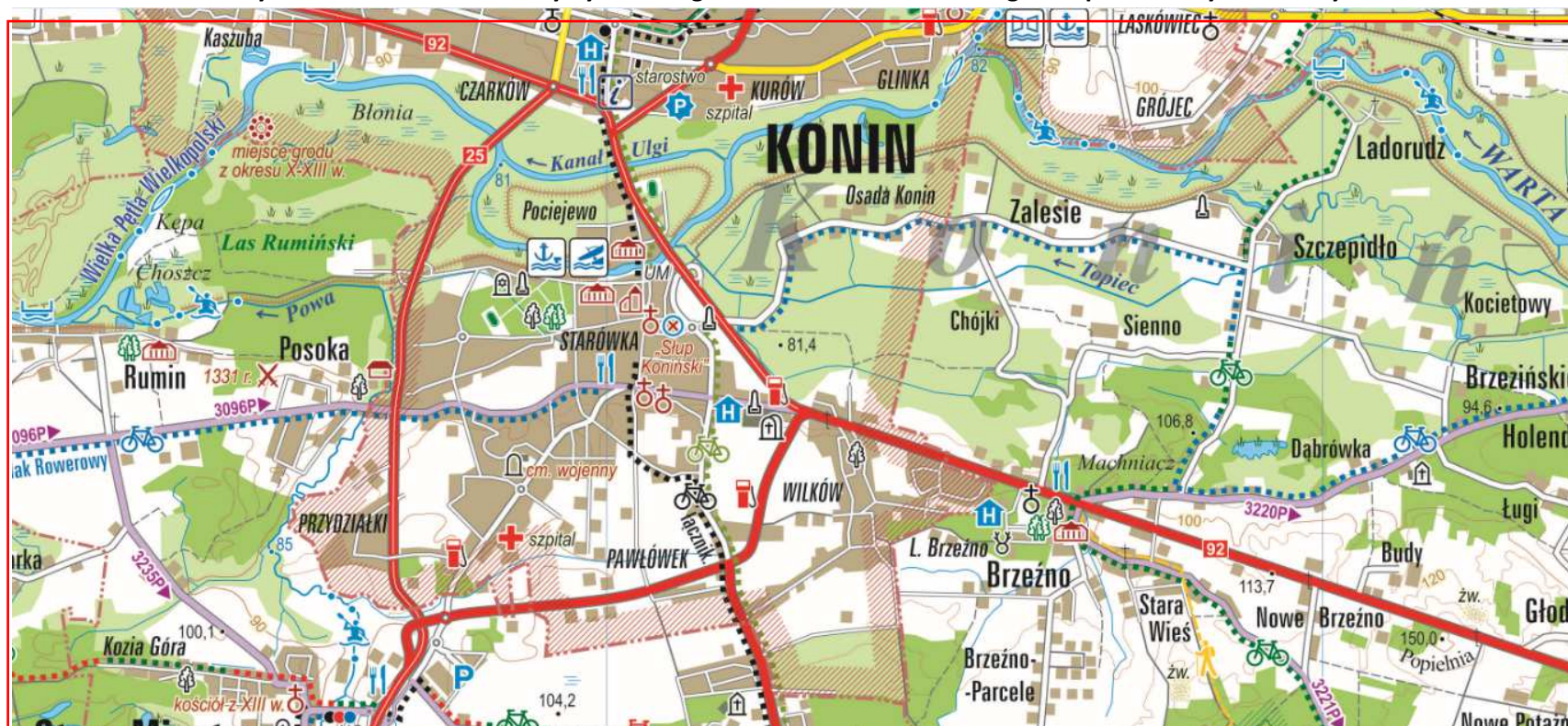
Na Rys. 23 przedstawiono zakres map o wyższym poziomie szczegółowości zawierających informacje o przebiegu znakowanych turystycznych dróg rowerowych (tzw. szlaków) w mieście Koninie. Kolor ramki na mapie zbiorczej odpowiada ramce na mapie szczegółowej.

Rysunek 24. Znakowane turystyczne drogi rowerowe w Koninie – mapa zbiorcza.



Źródło: © "Mapa turystyczna Powiatu Konińskiego" wyd. I, 2013 r. ISBN - 978-83-63691-02-8, ARTEM Janusz Malinowski

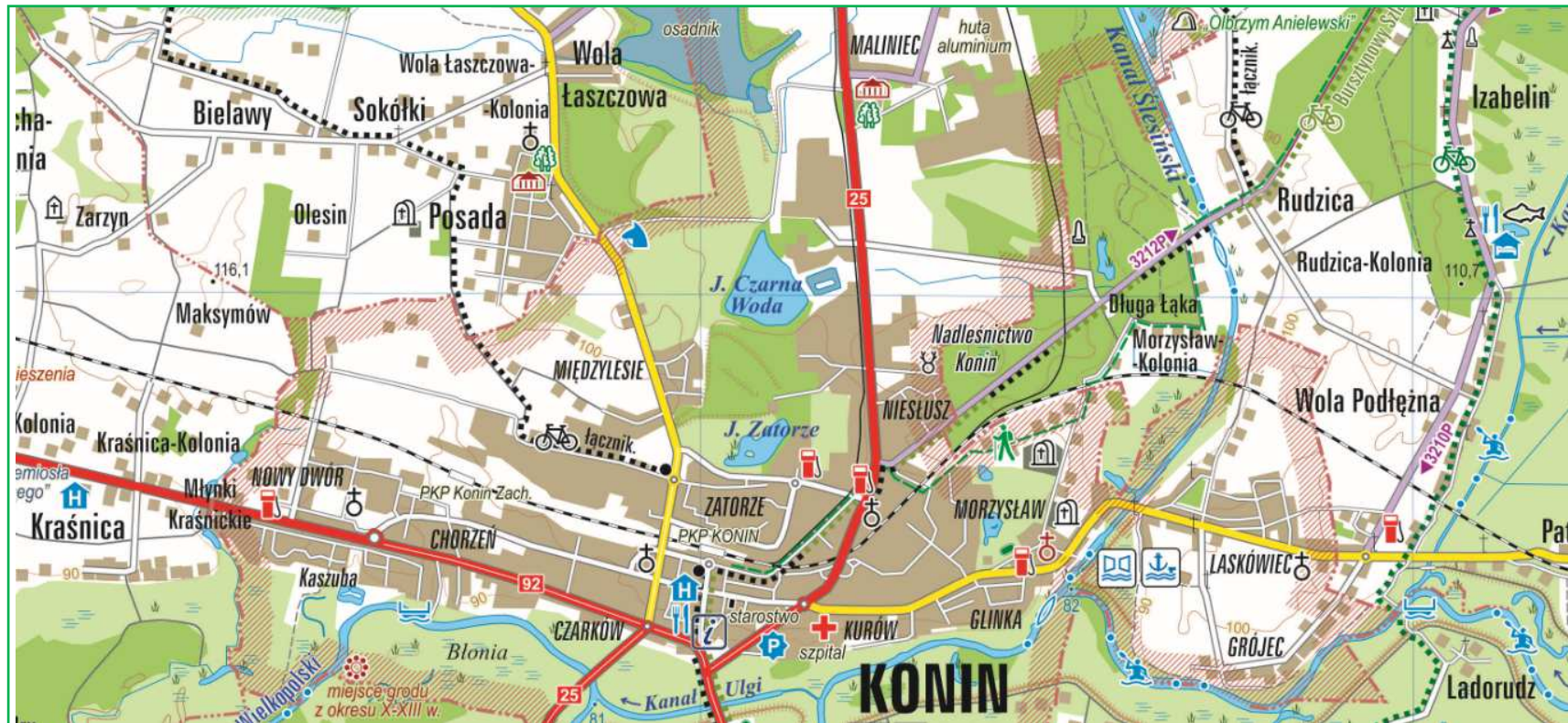
Rysunek 25. Znakowane turystyczne drogi rowerowe w Koninie – fragment południowy i centralny.



Źródło: © "Mapa turystyczna Powiatu Konińskiego" wyd. I, 2013 r. ISBN - 978-83-63691-02-8, ARTEM Janusz Malinowski

Szlaki rowerowe przebiegają przez konińską Starówkę. (czarny szlak łącznikowy, Szlak Nadwarciański, Szlak Bursztynowy). Starówka – jako miejsce atrakcyjne pod względem historycznym, turystycznym i krajoznawczym powinna stać się punktem węzłowym do planowanych rowerowych szlaków turystycznych.

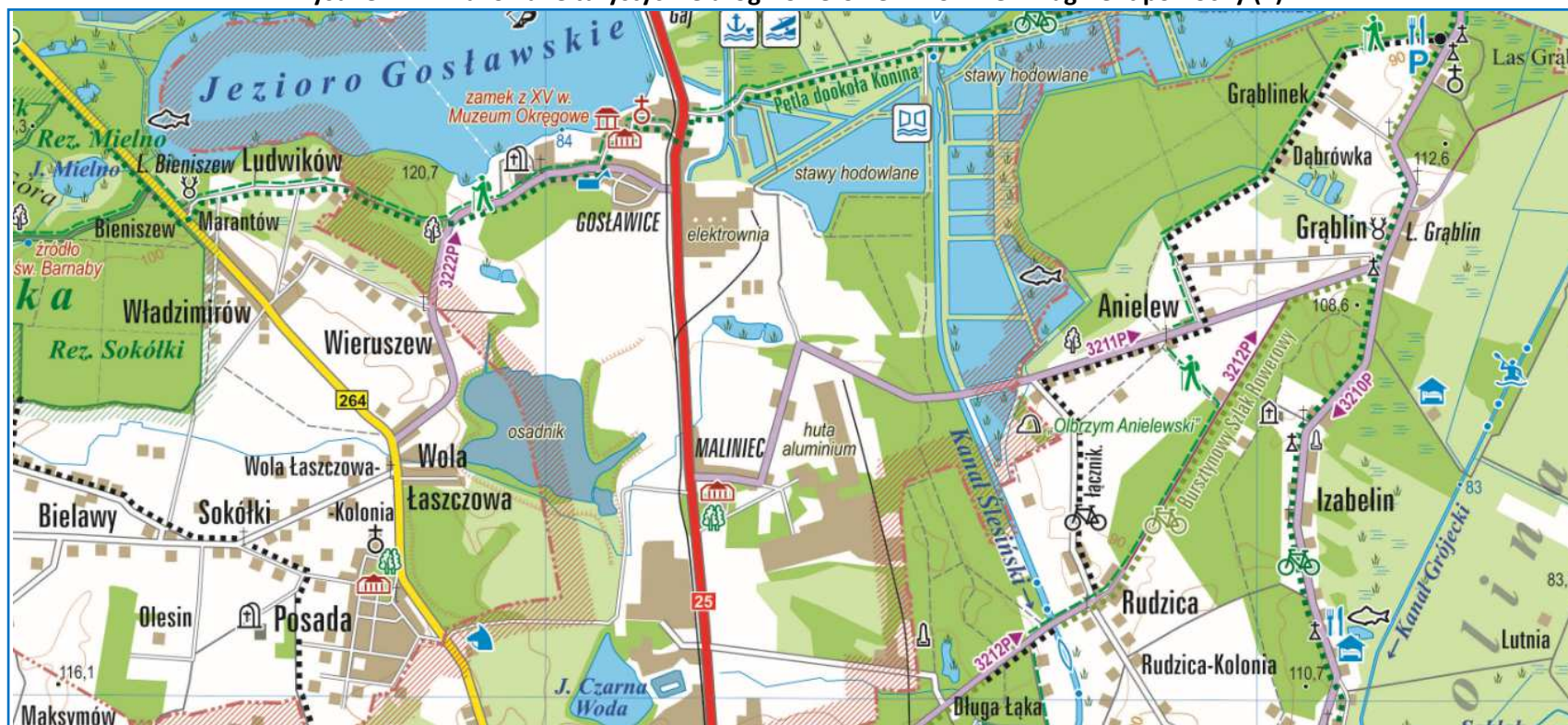
Rysunek 26. Znakowane turystyczne drogi rowerowe w Koninie – oś wschód - zachód.



Źródło: © "Mapa turystyczna Powiatu Konińskiego" wyd. I, 2013 r. ISBN - 978-83-63691-02-8, ARTEM Janusz Malinowski

Przez okolice Dworca PKP w Koninie przebiegają (bądź mają tu początek) znakowane turystyczne szlaki rowerowe. Przy Dworcu PKP jako węzle komunikacyjnym o znaczeniu ponadregionalnym należy zlokalizować punkty węzłowe dla dróg rowerowych o charakterze turystycznym (po południowej i po północnej stronie Dworca).

Rysunek 27. Znakowane turystyczne drogi rowerowe w Koninie – fragment północny (1).



Źródło: © "Mapa turystyczna Powiatu Konińskiego" wyd. I, 2013 r. ISBN - 978-83-63691-02-8, ARTEM Janusz Malinowski

Przez Gosławice biegnie zielony szlak rowerowy „Pętla dookoła Konina”, Wyraźnie brak połączenia pomiędzy czarnymi szlakami przebiegającymi przez Sokółki / Posadę oraz Anielew. Brak także drogi turystyczne wiodącej z Konina na północ.

Rysunek 28. Znakowane turystyczne drogi rowerowe w Koninie – fragment północny (2).



Źródło: © "Mapa turystyczna Powiatu Konińskiego" wyd. I, 2013 r. ISBN - 978-83-63691-02-8, ARTEM Janusz Malinowski

Honoratka (kierunek północny oraz zachodni) oraz Pątnów (kierunek zachodni) mogą być doskonałymi punktami węzłowymi dla budowy sieci znakowanych szlaków turystycznych.

Podsumowując stan sieci dróg rowerowych w Koninie (**tzw. Ścieżek**) (analiza jakości wyznakowanych dróg – patrz *Raport o stanie ścieżek i szlaków rowerowych oraz rowerowo-piesznych w mieście Koninie*) należy uznać że jest ona **dalece niewystarczająca**:

- systemy dróg rowerowych są niespójne, brak jest ciągłości dróg rowerowych, a ich realizacja często jest dość przypadkowa (brak wyraźnych priorytetów);
- brak jest powiązania systemu dróg rowerowych z systemem transportu zbiorowego (dróg dojazdowych do stacji i przystanków, parkingów typu „bike and ride”);
- przebieg dróg rowerowych jest w wielu przypadkach zbyt skomplikowany (z wieloma przekroczeniami ulicy, załamaniem toru jazdy), niewłaściwy (np. z przecięciami platform przystanków autobusowych), lub nieuzasadniony (droga rowerowa budowana jest tam gdzie ją łatwo wykonać, a nie tam gdzie jest na nią zapotrzebowanie);
- zastosowane parametry techniczne są często niezgodne z przepisami i logiką projektowania, są sprzeczne z interesami ruchu rowerowego (przeszkody w skrajni drogi rowerowej, uskoki spowodowane zbyt wysokimi krawężnikami, zbyt ostre łuki poziome, niedostosowanie sygnalizacji świetlnej, występowanie schodów na drogach rowerowych);
- stan nawierzchni dróg rowerowych jest ogólnie zły (nierówności nawierzchni, słaba trwałość nawierzchni, brak bieżącego utrzymania, niewłaściwa technologia wykonania nawierzchni);
- brak jest właściwej ochrony pasów przeznaczonych dla ruchu rowerowego (parkowanie pojazdów, blokowanie przejazdu podczas prac remontowych, brak tras zastępczych w przypadku remontu, wadliwe odśnieżanie ulic);
- brak jest miejsc umożliwiających bezpieczne pozostawienie roweru (parkingi i stojaki rowerowe).

Większość osiedli i dzielnic nie posiada bezpiecznych i efektywnych połączeń drogami rowerowymi z resztą miasta. W niektórych przypadkach istnieją drogi rowerowe na kluczowych kierunkach (wschód-zachód i północ-południe) i w strategicznych osiach komunikacyjnych, jednak są one niepełnej długości i do tego rzadko istnieją drogi alternatywne (warianty). Podejmowane są systematyczne działania mające na celu rozbudowę istniejącej sieci połączeń, jednak do uzyskania poziomu satysfakcjonującego jest jeszcze daleko.

Turystyczne drogi rowerowe (**tzw. Szlaki**) na terenie miasta Konina mają zasadniczo **zadowalający** przebieg. Sieć wymaga uzupełnienia w przede wszystkim o punkty węzłowe wyposażone w przechowalnię rowerów i infrastrukturę turystyczną (tablice informacyjne, miejsca wypoczynku, itp.).

Wytyczne (w Rozdziale 4) będą służyły w kierunku uzupełnienia sieci dróg rowerowych (przede wszystkim tych o charakterze dojazdowym) oraz budowy sieci infrastruktury wspierającej ruch turystyczny.

3. Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej

Standardy wykonawcze dla infrastruktury rowerowej zostały opracowane na podstawie dostępnej literatury przedmiotu, przede wszystkim na opracowaniach organizacji pozarządowych – krajowych i międzynarodowych - zainteresowanych propagowaniem rozwoju turystyki rowerowej oraz bezpiecznej komunikacji rowerowej. Krajowa dokumentacja formalna (o statusie standardów i wymogów formalno-prawnych) jest uboga i dotyczy kilku aspektów: znakowania, standardu wykonania nawierzchni.

3.1. Słownik pojęć

W niniejszym opracowaniu zastosowano następujące pojęcia (precyzując definicje ustawowe lub dodając definicje tam, gdzie występuje ich brak w dokumentach formalnych):

- **Ciągi pieszo-rowerowe** – rozumie się przez to drogi rowerowe, na których ruch rowerowy jest prowadzony wspólnie z ruchem pieszych, z możliwym wyodrębnieniem za pomocą odpowiedniego oznakowania poziomego i pionowego, ewentualnie rodzaju nawierzchni. Ciągi te powinny być prowadzone tak, by do minimum ograniczyć możliwość kolizji między rowerzystami i pieszymi. Wymagają skutecznego odizolowania od ruchu samochodowego (od jezdni).
- **Droga dla rowerów** - rozumie się przez to drogę lub jej część przeznaczoną do ruchu rowerów jednośladowych, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi. Patrz (def.): **Ścieżki rowerowe, Ciągi pieszo-rowerowe, Pasy dla rowerów, Ulice przystosowane do wspólnego ruchu, Strefy ruchu uspokojonego, Drogi rekreacyjne**.
- **Droga** - rozumie się przez to wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdujących się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów i ruchu pieszych.
- **Drogi rekreacyjne** – rozumie się przez to drogi umożliwiające rekreację i sport rowerowy,
- **Jezdnia** - rozumie się przez to część drogi przeznaczoną do ruchu pojazdów; określenie to nie dotyczy torowisk wydzielonych z jezdni.
- **Kierujący** - rozumie się przez to osobę, która kieruje pojazdem lub zespołem pojazdów, także rowerem.
- **Kontrapas dla rowerów (pas dla rowerów pod prąd)** - rozumie się przez to wydzielony w jezdni na ulicy jednokierunkowej pas ruchu przeznaczony wyłącznie dla ruchu rowerowego prowadzonego w kierunku przeciwnym do ruchu samochodowego.
- **Parking dla rowerów** - rozumie się przez to wydzieloną powierzchnię terenu wyposażoną, co najmniej w stojaki dla rowerów.

- **Pas dla rowerów** - rozumie się przez to wydzielony w jezdni pas ruchu przeznaczony wyłącznie dla ruchu rowerowego.
- **Pas ruchu** - rozumie się przez to każdy z podłużnych pasów jezdni wystarczający do ruchu jednego rzędu pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi.
- **Pasy dla rowerów** – rozumie się przez to drogi rowerowe wyznaczone na jezdni za pomocą oznakowania poziomego (także z wykorzystaniem separatorów) i pionowego oraz ewentualnie z zastosowaniem innego koloru nawierzchni.
- **Pojazd** - rozumie się przez to środek transportu przeznaczony do poruszania się po drodze oraz maszynę lub urządzenie do tego przystosowane.
- **Przechowalnia rowerowa** - rozumie się przez to pomieszczenie, urządzenie, umożliwiające bezpieczne i wygodne przechowanie roweru na odpowiedzialność właściciela lub operatora przechowalni.
- **Przejazd dla rowerów** - rozumie się przez to powierzchnię jezdni lub torowiska przeznaczoną do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi.
- **Rower** - rozumie się przez to pojazd jednośladowy lub wielośladowy poruszany siłą mięśni osoby jadącej tym pojazdem.
- **Stojak rowerowy** - rozumie się przez to urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające bezpieczne i wygodne oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy zapięcia.
- **Strefa zamieszkania** - rozumie się przez to obszar obejmujący drogi publiczne lub inne drogi, na którym obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego, a wjazdy i wyjazdy z obszaru oznaczone są odpowiednimi znakami drogowymi.
- **Strefy ruchu uspokojonego** tworzone w strefach zabudowy mieszkaniowej, głównie jednorodzinnej oraz na terenach zabytkowych. Na ulicach z dopuszczonym wspólnym użytkowaniem przekroju drogi przez ruch samochodowy, pieszych i rowerowy prędkość jest ograniczona do 30 km/h lub niższej oraz stosowane są techniczne środki uspokojenia ruchu.
- **Szlak rowerowy / Turystyczna trasa rowerowa** – rozumie się przez to rowerową **drogę rekreacyjną** (def.) biegnącą drogą, oznakowaną za pomocą symboli ustalonych przez PTTK lub inny podmiot. Umożliwiają szybką jazdę na długich odcinkach, a zarazem bezkolizyjny, wygodny dojazd do najbardziej atrakcyjnych turystycznie obszarów, do innych tras rekreacyjnych, do innych miejscowości i węzłów transportu zbiorowego.
- **Ścieżki rowerowe** – rozumie się przez to drogi rowerowe prowadzone jako samodzielne drogi rowerowe niezależnie od przebiegu drogi przeznaczonej do ruchu samochodów lub prowadzone

w pasie drogowym, ale wyodrębnione w sposób fizyczny od ruchu pieszego. Wymagają odpowiedniego oznakowania poziomego i pionowego.

- **Śluza rowerowa** - rozumie się przez to oznakowany obszar na wlocie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną przed linią zatrzymań dla samochodów, skąd rowerzyści mogą na zielonym świetle ewakuować się z tarczy skrzyżowania jako pierwsi.
- **Uczestnik ruchu** - rozumie się przez to pieszego, kierującego, rowerzystę, a także inne osoby przebywające w pojeździe lub na pojeździe znajdujące się na drodze.
- **Ulice przystosowane do wspólnego ruchu rowerzystów i pojazdów samochodowych** - rozumie się przez to drogi rowerowe na których przy pomocy środków technicznych i odpowiedniej organizacji ruchu wymuszane jest ograniczenie prędkości samochodów (np. do 30 km/h) i dopuszczone wspólne użytkowanie jezdni przez ruch samochodowy i rowerowy.
- **Węzeł rowerowy** - rozumie się przez to przecięcie dwóch lub więcej głównych tras rowerowych lub trasy głównej i tras zbiorczych; zespół skrzyżowań dróg rowerowych, łączników i ulic przyjaznych dla rowerów tworzących te trasy oraz innych rozwiązań umożliwiających skomunikowanie wszystkich elementów przecinających się tras i obszarów przylegających do węzła.
- **Współczynnik wydłużenia** - rozumie się przez to stosunek odległości między punktami trasy rowerowej w linii prostej do długości toru ruchu użytkownika między tymi punktami w rzeczywistości, wyrażony w ułamku dziesiętnym lub metrach na kilometr (np. 1,3 czyli 300 m wydłużenia na 1000 m trasy)
- **Współczynnik opóźnienia** - rozumie się przez to średnia ilość czasu, który użytkownik traci oczekując na sygnalizacji świetlnej lub skrzyżowaniach bez pierwszeństwa na każdym kilometrze trasy, wyrażany w sekundach na kilometr.

3.2. Odwołania formalne

Prezentowane w niniejszym rozdziale standardy uzupełniają o „dobre praktyki” wypracowane w kraju i za granicą zapisy przepisów ogólnych, w szczególności:

- Prawa o Ruchu Drogowym (PORD) z 20.06.1997 z późniejszymi zmianami (Dziennik Ustaw z 2003 r.: Nr 58 poz. 515)
- Ustawy o drogach publicznych z 14.11.2003 (Dz. Ust. 200, poz. 1953 z 2004)
- Rozporządzenia 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. nr 43 z 1999r, poz. 430)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie znaków i sygnałów drogowych z 31.07.2002 (Dz. Ust. nr 170 z 2002r poz. 1933)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

Dodatkowo zalecane jest skorzystanie z dokumentów wypracowanych przez środowiska organizacji pozarządowych, np.: Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury "Postaw na Rower" - C.R.O.W., Ede, 1993 - PKE, Kraków, 1999)

3.3. Standardy i dobre praktyki dotyczące planowania dróg rowerowych

Jak można znaleźć w literaturze przedmiotu opracowanej przez środowiska organizacji pozarządowych zainteresowanych rozwojem istnieją dwie ogólne "filozofie" tworzenia turystycznych szlaków rowerowych, które można określić następująco:

- **"Filozofia szalonego przewodnika"**. Trasa między miejscowością A i B prowadzi rowerzystę za rączkę, pokazując każdą ciekawostkę wartą - według twórcy szlaku - uwagi. Jeśli odległość między A i B wynosi w linii prostej 50 kilometrów, to rowerzysta w rzeczywistości musi pokonać po szlaku 100, 200 lub więcej kilometrów, meandrując i często pokonując liczne wzniesienia. Dla wielu rowerzystów takie meandrowanie jest drażniące i nudne gdyż chcą zwiedzać szczegółowo wszystkiego po drodze, taszcząc ciężkie sakwy. W gorszej pogodzie, kiedy rowerowy turysta się śpieszy, taka trasa jest de facto utrudnieniem.
- **„Filozofia rybiego kręgosłupa i ości"**. Ta filozofia zakłada, że rowerowy turysta powinien mieć wybór, a w krytycznych punktach trasy powinien mieć ułatwiony przejazd. Między punktami A i B rowerzysta jest prowadzony po możliwie łatwej, bezpiecznej i szybkiej trasie. Cała trasa jest w pełni przejezdna dla wszystkich potencjalnych użytkowników i dobrze skomunikowana z infrastrukturą (dworce, poczty, banki). Od takiej trasy ("kręgosłupa") w węzłowych punktach odchodzą "ości" - oznakowane trasy regionalne czy lokalne (w tym pętle i trasy alternatywne wobec głównego szlaku), o zróżnicowanym stopniu trudności, prowadzące do wszystkich ciekawych miejsc w okolicy. W punktach węzłowych możliwy jest nocleg, wypoczynek, naprawa roweru itp. Dzięki temu turysta ma stale wybór.

Wytyczne systemu EuroVelo (międzynarodowy system tras rowerowych - <http://www.eurovelo.org/>) zawierają odniesienie do programu pięciu wymogów holenderskiej organizacji CROW dla infrastruktury rowerowej (<http://www.crow.nl/publicaties/design-manual-for-bicycle-traffic>) trasy rowerowe muszą się charakteryzować się:

- spójnością (łatwą orientacją i integracją z systemem lokalnych tras rowerowych),
- bezpośredniością (unikaniem zbędnych objazdów, wydłużających drogę), atrakcyjnością (np. wykorzystaniem naturalnego środowiska)
- atrakcyjnością (czytelny przebieg, wysoka estetyka, przebieg przez atrakcyjne tereny)
- bezpieczeństwem (minimalizacją niebezpieczeństwa dla rowerzystów i innych uczestników ruchu),
- wygodą (łatwość korzystania z trasy przez wszystkich rowerzystów, dobra nawierzchnia).

Wskazana jest hierarchizacja tras turystycznych - podział szlaków rowerowych na główne, dostępne dla najszerzego grona użytkowników, łatwe, szybkie i łączące główne centra komunikacyjne z "punktami wypadowymi" (należą do nich międzynarodowe trasy systemu EuroVelo), szlaki pomocnicze o wyższym stopniu trudności (np. bardziej strome, o gorszej nawierzchni), ale też bardziej atrakcyjne widokowo, oraz szlaki pozostałe - terenowe, wyczynowe.

Jak wspomniano wyżej wszystkie wymagania i życzenia rowerzystów można przedstawić w formie **pięciu głównych wymogów (zwanych „wymaganiami CROW)**:

Spójność - Infrastruktura rowerowa tworzy spójną całość i jest połączona z wszystkimi źródłami i celami podróży rowerowych. Główny wymóg spójności obejmuje wszystkie wymagania dotyczące konieczności dotarcia do celu podróży. Na poziomie sieci oznacza to, że powinny istnieć trasy łączące wszystkie źródła i cele podróży rowerzystów (co oznacza w przedmiotowym przypadku węzły komunikacyjne oraz atrakcje turystyczne). Na poziomie połączeń i poziomie konkretnych rozwiązań technicznych oznacza to, że rowerzysta może łatwo znaleźć drogę i rozumie logikę sieci.

Bezpośredniość - Infrastruktura rowerowa stale oferuje rowerzystom najbardziej bezpośrednie połączenia (tak, aby objazdy były jak najkrótsze). Kiedy podróż rowerem (na trasach dojazdowych – nie dotyczy to odniesienie turystyki rowerowej) jest dłuższa, niż samochodem, staje się to istotnym czynnikiem, dla którego wybierany jest samochód, a nie rower. Z drugiej jednak strony, wielu kierowców wydaje się być gotowych do używania roweru zamiast samochodu, o ile jest to szybsze i wygodniejsze. Wszystkie czynniki, mające wpływ na czas podróży, są przedstawione pod hasłem głównego wymogu, jakim jest bezpośredniość. Kryteriami są: szybkość poruszania się, opóźnienia i długość objazdów.

Atrakcyjność - Infrastruktura rowerowa jest tak zaprojektowana i dopasowana do otoczenia, że jazda na rowerze jest atrakcyjna. Zachowanie rowerzystów jest określane wielką liczbą czynników. Tym niemniej, czynniki te mogą różnić się zasadniczo w zależności od poszczególnych rowerzystów - czy jechać na rowerze, a jeśli tak, to którą drogą. Niektóre aspekty jazdy na rowerze, uważane przez jedną osobę za pozytywne, przez inną mogą być odrzucane jako negatywne. Pod hasłem "atrakcyjność" kryją się czynniki psychologiczne, które można ogólnie wyrazić jako "doświadczenie".

Bezpieczeństwo - Infrastruktura rowerowa gwarantuje bezpieczeństwo ruchu drogowego - zarówno rowerzystów, jak i innych użytkowników dróg. Główny wymóg bezpieczeństwa odnosi się wyłącznie do bezpieczeństwa ruchu drogowego (zarówno obiektywnego i subiektywnego).

Wygoda - Infrastruktura rowerowa umożliwia szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego. Wszystkie czynniki odnoszące się do utrudnień lub opóźnień spowodowanych przez "wąskie gardła" czy braki w infrastrukturze, wymagające dodatkowego wysiłku ze strony rowerzysty, przynależą do głównego wymogu wygody. Główny wymóg wygody wynika z wiedzy, że wraz z dużym czy nieregularnym obciążeniem wysiłkiem fizycznym (zatrzymywanie się, ruszanie, ponowne zatrzymywanie na przejściach, światłach itd.), jazda rowerem staje się mniej wygodna. Również niedogodności spowodowane wibracjami wywołanymi przez niewłaściwą nawierzchnię powodują, że jazda rowerem staje się mniej przyjemna.

W zasadzie przyjmuje się, że jeśli jeden lub więcej głównych wymogów (spójność, bezpośredniość, atrakcyjność, bezpieczeństwo czy komfort) nie jest spełniony, to infrastruktura rowerowa musi zostać przebudowana.

Opracowanie sieci rowerowej, której główna struktura jest przeznaczona dla najważniejszych tras rowerowych, jest najbardziej abstrakcyjną czynnością, związaną z planowaniem ruchu rowerowego. W stosunku do rozwiązań technicznych, stosowanych na tych najważniejszych trasach, stosuje się najwyższe wymagania jakościowe. W projektowaniu sieci rowerowej jest również ważna równowaga formy, funkcji

i użytkowania. Tutaj powstają fundamenty rowerowego planu strukturalnego i programu rozwiązań technicznych. Przy opracowywaniu sieci, pięć głównych wymogów może być spełnione według następujących kryteriów:

Spójność – (1) Jednorodność jakości - sieć jest tym bardziej jednorodna, im większe są odległości pokonywane rowerem na trasach głównych (trasach o najwyższej jakości w sieci). Wartością graniczną jest 70 proc. odległości, które powinno być pokonywane na trasach głównych. (2) Swoboda wyboru trasy - sieć charakteryzuje się tym wyższą spójnością im więcej istnieje tras o równej lub porównywalnej długości, umożliwiających daną podróż. Wartością graniczną są dwie trasy, przy czym przynajmniej jedna powinna gwarantować bezpieczeństwo „społeczne” w nocy. (3) Kompletność - sieć jest spójna jedynie wtedy, kiedy wszystkie źródła i cele podróży są ze sobą połączone (wartość graniczna 100 proc.).

Bezpośredniość - Długość objazdów - jako standard długości objazdów przyjmuje się średni współczynnik wydłużenia między źródłami i celami podróży. Wariant sieci z najniższym współczynnikiem wydłużenia najlepiej spełnia główny wymóg bezpośredniości; współczynnik wydłużenia jest wówczas zminimalizowany.

Atrakcyjność - brak korelacji.

Bezpieczeństwo – (1) Ofiary wypadków drogowych – standardy dotyczące zmniejszenia liczby ofiar śmiertelnych oraz liczby rannych w wypadkach drogowych odnosi się również do sieci rowerowej. (2) Punkty kolizji z ruchem zmotoryzowanym - w fazie projektowej trudno jest oszacować efekty, jakie na poziom bezpieczeństwa wywrze dane rozwiązanie, ponieważ nie zdarzyły się jeszcze żadne wypadki. Pojęcie, które daje projektantom coś bardziej konkretnego, to "punkty przecięcia ruchu". W trwale bezpiecznej sytuacji ruchu drogowego unika się jakichkolwiek punktów kolizji ruchu rowerowego i szybkiego ruchu zmotoryzowanego. Najlepszy z punktu widzenia głównego wymogu bezpieczeństwa jest ten wariant sieci, w którym szansa kolizji z ruchem zmotoryzowanym jest najniższa. (3) Skargi użytkowników - bezpieczeństwo subiektywne - liczba skarg powinna być coraz niższa w całej sieci.

Wygoda - brak korelacji.

Podstawowy układ tras rowerowych powinien być w sposób oczywisty dostępny każdemu rodzajowi rowerzystów: osobom starszym, rodzinom z małymi dziećmi, rowerzystom holującym ciężkie przyczepki, a także rowerzystom poruszającym się z dużą szybkością (choć niekoniecznie wyczynowym kolarzom szosowym). Główne turystyczne trasy rowerowe powinny w miarę możliwości umożliwiać poruszanie się parami obok siebie a zawsze (poza oczywistymi sytuacjami wyjątkowymi) - bezkolizyjne mijanie się rowerzystów z sakwami i przyczepkami – co oznacza konieczność wykonania ich szerszymi, niż standardowa trasa „miejska”.

Ważnym elementem głównych tras rowerowych są przystanki kolejowe (niekiedy autobusowe – obserwuje się już w ofercie firm przewozowych autobusy z możliwością przewozu rowerów w specjalnych przyczepach), umożliwiające skorzystanie z transportu zbiorowego np. w przypadku poważnej awarii roweru, załamania pogody lub po prostu planu wycieczki czy zmęczenia. Takie "węzły" głównych tras rowerowych powinny być wyposażone w podstawową infrastrukturę: sklepy i warsztaty rowerowe, noclegi, bankomaty itp.

Kluczowe w projektowaniu tras turystycznych i rekreacyjnych jest zorganizowanie bezpiecznego i wygodnego wjazdu do większych miast (oraz ich centrów, węzłów komunikacyjnych itp.), tak, aby zmęczeni rowerzyści nie musieli przedzierać się przez ruchliwe ulice i skrzyżowania - co jest szczególnie istotne w przypadku rodzin z małymi dziećmi, nagłego załamania pogody czy o zmierzchu oraz w wypadku braku odpowiednich dróg rowerowych w miastach.

Typowe błędy przy wytyczaniu turystycznych tras rowerowych (za portalem www.rowery.org) to:

- Kręty i nadmiernie wydłużony przebieg "od atrakcji do atrakcji": nachalne zmuszanie rowerzysty do nadkładania drogi, aby pokazać każdy zabytek i ciekawostkę o znaczeniu lokalnym. Trasy rowerowe - zwłaszcza główne - powinny być przede wszystkim atrakcyjną i wygodną alternatywą wobec ruchliwych i niebezpiecznych dróg samochodowych. Jeśli rowerzysta zechce zwiedzać okoliczne atrakcje, to wystarczy mu dobre, czytelne oznakowanie drogowskazami i wyznaczenie lokalnych tras rowerowych (tzw. łączników) - koniecznie powiązanych z wygodną, szybką i o możliwie płaskim przebiegu trasą główną.
- Inwestycje "rowerowe" skoncentrowane tam, gdzie najłatwiej wydać publiczne pieniądze, a nie tam, gdzie istnieje realna potrzeba ułatwień dla rowerzystów. Ruchliwy, wąski a zarazem niemożliwy do ominięcia most czy niebezpieczny, wąski i ruchliwy odcinek drogi samochodowej to najważniejsze punkty, gdzie należy ułatwiać ruch rowerowy (np. budując nową, lekką kładkę która umożliwi objazd). Projektując trasy rowerowe trzeba myśleć o wycieczce rowerowej dziesięcio- czy dwunastoletnich dzieci.
- Nieodpowiednia nawierzchnia. Dyskusyjnym rozwiązaniem jest stosowanie kostki brukowej, drogiej, nietrwałej i stawiającej wysokie opory toczenia. Idealnym rozwiązaniem dla nawierzchni utwardzonej jest asfalt.
- Niewidoczne, słabo czytelne oznakowanie tras: dla oznakowania tras rowerowych. UWAGA: intuicyjne pole widzenia rowerzysty jest zupełnie inne, niż np. kierowcy czy pieszego! Informacja i znaki rowerowe powinny być lokalizowane niżej, niż zwykłe znaki drogowe czy turystyczne (na wysokości do 1,8 m i nie dalej, niż 1,5 m w bok od trasy rowerowej).
- Brak hierarchizacji tras i opisów stopnia trudności.
- Brak analizy rzeczywistych problemów bezpieczeństwa i wygody na danej trasie: nieuwzględnianie niebezpiecznych odcinków dróg, skrzyżowań itp.
- Brak wiedzy o typowym, pożądanym i docelowym użytkowniku tras: koncentracja na młodych ludziach preferujących okazjonalną agresywną jazdę sportową. Na przykład przeciętny niemiecki turysta rowerowy ma ponad 50 lat, wysoki status społeczny i ponadprzeciętny status majątkowy.
- Niedostępność, skomplikowane skomunikowanie z pozostałym układem drogowym. Rowerzysta jadący szybko drogą samochodową może po prostu przegapić wjazd na szlak rowerowy, szczególnie przy powszechnie stosowanym oznakowaniu.
- Dopuszczenie do wspólnego użytkowania tras przez pieszych i jeźdźców konnych - konie często tak niszczą nieutwardzoną nawierzchnię, że trasa staje się całkowicie nieprzejezdna dla rowerzystów. Ponadto rowerzyści mogą płoszyć konie.

3.4. Standardy dotyczące znakowania dróg rowerowych

Podstawowe dwa dokumenty regulujące sposób znakowania dróg rowerowych oraz zapewniający ich kompatybilność z drogami przeznaczonymi dla innych użytkowników (ruchu pieszego i ruchu

samochodowego) stanowią: (1) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie znaków i sygnałów drogowych z 31.07.2002 (Dz. Ust. nr 170 z 2002r poz. 1933) oraz (2) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

Tabela 2. Znaki pionowe i poziome stosowane do znakowania dróg rowerowych.

Znak	Nazwa / Symbol	Opis
	Znak R-1. Szlak rowerowy krajowy.	Podstawowy znak kontynuacji trasy - jedz w kierunku, wskazanym przez znak. Białe kwadrat 20x20 cm, na nim czarny rysunek roweru oraz pasek w kolorze szlaku (w tym wypadku czerwony). Powtarzalność oznaczenia szlaku uzależniona jest od uwarunkowań terenowych, jednak znaki powinny pojawiać się nie rzadziej niż co 400 m.
	Znak R-1a Początek lub koniec szlaku rowerowego krajowego	Białe kwadrat 20x20 cm, na nim czarny rysunek roweru oraz kropka w kolorze szlaku turystycznego (w tym wypadku zielony).
	Znak R-1b. Zmiana kierunku szlaku rowerowego krajowego.	Znaki zmiany kierunku szlaku, umieszczane są przed skretem. Strzałka może być umieszczona pod kątem 45 lub 90 stopni, w zależności od potrzeby. Za zakretem lub skrzyżowaniem, w zasięgu wzroku, powinien znajdować się tzw. znak potwierdzający. Strzałka kierunkowa w kolorze szlaku turystycznego (w tym wypadku niebieski).
	Znak R-2 Szlak rowerowy międzynarodowy.	Znaki szlaków międzynarodowych wyróżnione są zieloną ramką i zielonymi elementami graficznymi. Umieszczone na białym tle 20x20 cm, podobnie jak w przypadku znaków krajowych. Szlaki te, zamiast kolorów posiadają numerację np. R-3
	Znak R-2a. Zmiana kierunku szlaku rowerowego międzynarodowego.	Znaki R-2 i R-2a oznaczają odpowiednio przebieg szlaku rowerowego międzynarodowego o numerze wskazanym na znaku.
	Znak R-3. Tablica szlaku rowerowego.	Wskazuje zarówno kierunek dalszej jazdy oraz odległość do głównych miejscowości położonych przy szlaku rowerowym. W metryczce można umieścić nazwę, czy też logo administratora szlaku. Rozmiar znaku: 20x40 cm.
	Droga dla rowerów	2,5-metrowa droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów jednośladowych oznaczona odpowiednimi znakami