30.05.2023

Fundusze Europejskie

“Podstawy projektowania ścieżek i tras rowerowych”- trasy regionalne

Tobiasz Nykamowicz

Fundusze Europejskie dla Śląskiego
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
Województwo Śląskie

Podręcznik do projektowania tras rowerowych województwa małopolskiego dzieli trasy turystyczne na trzy klasy, które wpływają na kryteria techniczne*:

- **Główne trasy rowerowe** – spójna sieć tras przebiegających przez całe województwo i łącząca główne jego ośrodki, prowadzona drogami o nawierzchni asfaltowej, przeznaczona do masowej turystyki rowerowej, łatwa, umożliwiająca jazdę wszystkimi rodzajami rowerów, w tym z sakwami i przyczepkami. Pochylenia nie przekraczają 6% na długości powyżej 250 m, ale dopuszczalne jest przekroczenie 6% na długości kilkunastu metrów. Z tej racji trasy główne wykorzystują doliny rzek oraz nieeksploatowane linie kolejowe lub linie kolejowe przeznaczone do likwidacji. Główną funkcją tras głównych jest obsługa ruchu tranzytowego.
- **Trasy pozostałe** to trasy, które nie muszą spełniać parametrów tras głównych, jednak tworzą spójną sieć uzupełniającą sieć tras głównych, o różnych funkcjach (głównie tranzytowych jak trasy główne), dla różnych rodzajów użytkowników, o różnym stopniu trudności.
- **Trasy współpracujące**.

*Źródło: https://www.malopolska.pl/_userfiles/uploads/_Podrecznik_projektowania_tras_rowerowych.pdf

Po lewej błędnie zaprojektowana trasa, po prawej prawidłowo.

Projektowanie wg zasady kręgosłupa i ości

- Zrąb sieci „kręgosłup” tworzą trasy główne.
- Od „kręgosłupa” głównej trasy rowerowej odchodzą „ości” – trasy pozostałe

Obsługa celów podróży:
Trasa wydłużona zmusza do odwiedzenia wszystkich celów,
Cele podróży mogą obsługiwać trasy pozostałe, najczęściej jest to lokalny układ dróg.

Wykorzystanie potencjału komunikacji rowerowej możliwe jest dzięki zastosowaniu poniższych zasad projektowych:

- unikaniu objazdów
- redukcji czasu oczekiwania,
- gładkiej i równej nawierzchni dróg dla rowerów.

Wprowadzenie w praktyce tych zasad umożliwia podwojenie lub potrojenie udziału roweru w podróżach lokalnych, szczególnie miejskich.

Przykłady:

- 350 m objazdu (10% długości przeciętnej codziennej podróży rowerem) redukuje dostępny komunikacyjnie obszar o 10 - 20%,
- 2 minuty czekania na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną (14% przeciętnego czasu podróży redukuje dostępny komunikacyjnie obszar o 14 - 25%),
- drogi dla rowerów o złej nawierzchni (np. z kostki) redukują dostępny komunikacyjnie obszar o 15 - 50%.

Pochylenia przekraczające 6% zniechęcają do masowej turystyki rowerowej.

Nawierzchnia bitumiczna w przebiegu trasy prowadzącej przez teren Lasów Państwowych (gm. Żarki)

Podstawowe parametry

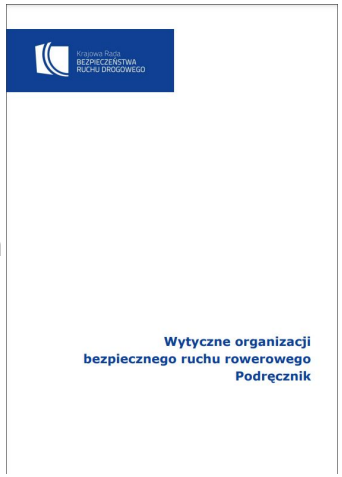
Parametry	Klasa	
	Główne	Pozostałe
Prędkość projektowa	min. 30 km/h	pożądana 30 km/h
Minimalna szerokość trasy jednokierunkowej	1,5 m	1,5 m
Minimalna szerokość trasy dwukierunkowej	2,5 m	2,5 m
Minimalna szerokość trasy dwukierunkowej pieszo-rowerowej	3,0 m	3,0 m
Skrajnia pozioma	0,5 m	0,5 m
Współczynnik opóźnienia na 1 km trasy*	17 sek	20 sek
Współczynnik wydłużenia nie większy niż	1,3	1,5
Minimalny promień łuku poziomego	20 m	10-20 m
Pochylenie niwelety**	6%	6-10%

*Projekt Regionalnej Polityki Rowerowej Województwa Śląskiego. Plan sieci regionalnych tras rowerowych zakłada współczynnik 30 sek, dla trasy głównej i pozostałej.
**należy unikać większego niż 10% na długości powyżej 250 m. Projekt Regionalnej Polityki Rowerowej Województwa Śląskiego. Plan sieci regionalnych tras rowerowych zakłada średnie nachylenie odcinka nie większe niż 6% na odcinkach dłuższych niż 2 km i nie większe punktowo na odcinkach do 500 m niż 8% nachylenia (za wyjątkiem tras o charakterze lokalnym prowadzących przez przełęcze górskie).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)

- Nowe przepisy zastąpią m.in. rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Do przepisów techniczno-budowlanych zalicza się warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz warunki techniczne użytkowania tych obiektów. W myśl ustawy o drogach publicznych, drogą jest obiekt budowlany (budowla) wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami.
- Minister Infrastruktury, na podstawie ustawy o drogach publicznych, wydaje, rozpowszechnia i rekomenduje **wzorce i standardy (WiS)** dotyczące przygotowania inwestycji w zakresie dróg publicznych, budowy, przebudowy, remontu, utrzymania lub ochrony tych dróg.
- Uwaga! Katalog zbiorów zasad wiedzy technicznej jest katalogiem otwartym.
- <u>Rozporządzenie weszło w życie 21.09.2022 r.</u>

Wymagania techniczne w drogownictwie:



Przykładowe standardy:
Wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego Podręcznik.
Źródło:
https://www.krbrd.gov.pl/wp-content/uploads/2020/12/Wytyczne-organizacji-bezpiecznego-ruchu-rowerowego-Podrecznik.pdf

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)

Oddział 3 - Części drogi przeznaczone do ruchu rowerów, hulajnóg elektrycznych, urządzeń transportu osobistego lub osób poruszających się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch

- Do ruchu rowerów i hulajnóg elektrycznych projektuje się **drogę dla rowerów, drogę dla pieszych i rowerów lub jezdnię**. Drogę dla rowerów oraz drogę dla pieszych i rowerów projektuje się także do ruchu urządzeń transportu osobistego i osób poruszających się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch.

PORD: urządzenie wspomagające ruch – urządzenie lub sprzęt sportowo-rekreacyjny, przeznaczone do poruszania się osoby w pozycji stojącej, napędzane siłą mięśni;

urządzenie transportu osobistego – pojazd napędzany elektrycznie, z wyłączeniem hulajnogi elektrycznej, bez siedzenia i pedałów, konstrukcyjnie przeznaczony do poruszania się wyłącznie przez kierującego znajdującego się na tym pojeździe;

- Drogę dla pieszych i rowerów projektuje się, jeżeli ze względu na warunki terenowe nie jest możliwe wprowadzenie segregacji ruchu lub nie jest to uzasadnione ze względu na małe natężenie ruchu pieszych, osób poruszających się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch, rowerów, hulajnóg elektrycznych i urządzeń transportu osobistego. Dopuszcza się prowadzenie ruchu rowerów i hulajnóg elektrycznych po jezdni: 1) bez segregacji od ruchu innych pojazdów – jeżeli prędkość dopuszczalna wynosi nie więcej niż 30 km/h; 2) z segregacją od ruchu innych pojazdów, przez wyznaczenie pasa lub kontrapasa ruchu dla rowerów – jeżeli prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 30 km/h, ale nie więcej niż 50 km/h. W trudnych warunkach dopuszcza się prowadzenie ruchu rowerów po jezdni drogi klasy Z, L lub D bez segregacji od ruchu innych pojazdów, jeżeli prędkość dopuszczalna wynosi więcej niż 30 km/h, ale nie więcej niż 50 km/h.

- **Prędkość projektowa drogi dla rowerów: 20, 30 lub 40 km/h.**

- Drogę dla pieszych i rowerów projektuje się w taki sposób, aby przyjęta prędkość do projektowania wynosiła 20 km/h. W trudnych warunkach dopuszcza się przyjęcie prędkości do projektowania wynoszącej 12 km/h.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)

Szerokość:

- projektuje się w taki sposób aby uwzględnić miarodajne natężenie ruchu rowerów, hulajnóg elektrycznych, urządzeń transportu osobistego i osób poruszających się przy użyciu urządzenia wspomagającego ruch.
- **jednokierunkowa droga dla rowerów: min. 1,5 m** (dop. 1,20 m – jeżeli różnica wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a jej wyniesionym otoczeniem jest nie większa niż 0,05 m, w trudnych warunkach albo na moście lub wiadukcie; 1,00 m – w trudnych warunkach na odcinku nie dłuższym niż 20 m, jeżeli wzdłuż tego pasa nie jest możliwy postój pojazdów innych niż rowery, hulajnogi elektryczne i urządzenia transportu osobistego.)
- **dwukierunkowa droga dla rowerów: min. 2,50 m** (dop. szer. nie mniejszą niż 2,00 m, jeżeli różnica wysokości pomiędzy nawierzchnią drogi dla rowerów a jej wyniesionym otoczeniem jest nie większa niż 0,05 m, w trudnych warunkach albo na moście lub wiadukcie.)
- **droga dla pieszych i rowerów: min. 3,00 m.** (Dopuszcza się szerokość nie mniejszą niż 2,50 m w trudnych warunkach albo na moście lub wiadukcie.)
- **pas lub kontrapas ruchu dla rowerów: mniejsza niż 2,25 m, ale nie mniejsza niż 1,50 m.** Dopuszcza się szerokość nie mniejszą niż: 1,25 m – jeżeli pas lub kontrapas ruchu dla rowerów nie są ograniczone krawężnikiem, wysokość krawężnika wynosi nie więcej niż 0,05 m albo na moście lub wiadukcie; 1,00 m – w trudnych warunkach na odcinku nie dłuższym niż 20 m, jeżeli wzdłuż tego pasa nie jest możliwy postój pojazdów innych niż rowery, hulajnogi elektryczne i urządzenia transportu osobistego.). W przypadku parkowania poj. samochodowych na jezdni opaska: 0,5 m (dop. 0,25 m)
- **Szerokość drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów na odcinkach łuku w planie zwiększa się, jeżeli taka potrzeba wynika z warunków jazdy po łuku, wielkości promienia łuku i prędkości do projektowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.**
- **Promień krzywizny wewnętrznej w planie drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów projektuje się w taki sposób, aby uwzględnić prędkość do projektowania drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów.**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)

Pochylenia drogi dla rowerów i drogi dla rowerów i pieszych:

- Pochylenie poprzeczne: 1%-3%
- Pochylenie podłużne: nie większe niż 6% (dop. się zwiększenie pochylenia podłużnego drogi dla rowerów do 12% w trudnych warunkach lub na odcinku dojazdowym do drogowego obiektu inżynierskiego.).

Nie dopuszcza się projektowania bezpośrednich wyjazdów z jezdni na drogę dla pieszych i rowerów oraz wjazdów na jezdnię z drogi dla pieszych i rowerów.

Szerokość przejazdu dla rowerów powinna być nie mniejsza niż szerokość drogi dla rowerów przed przejazdem i nie mniejsza niż:

- 1,80 m – w przypadku przejazdu jednokierunkowego;
- 3,00 m – w przypadku przejazdu dwukierunkowego.

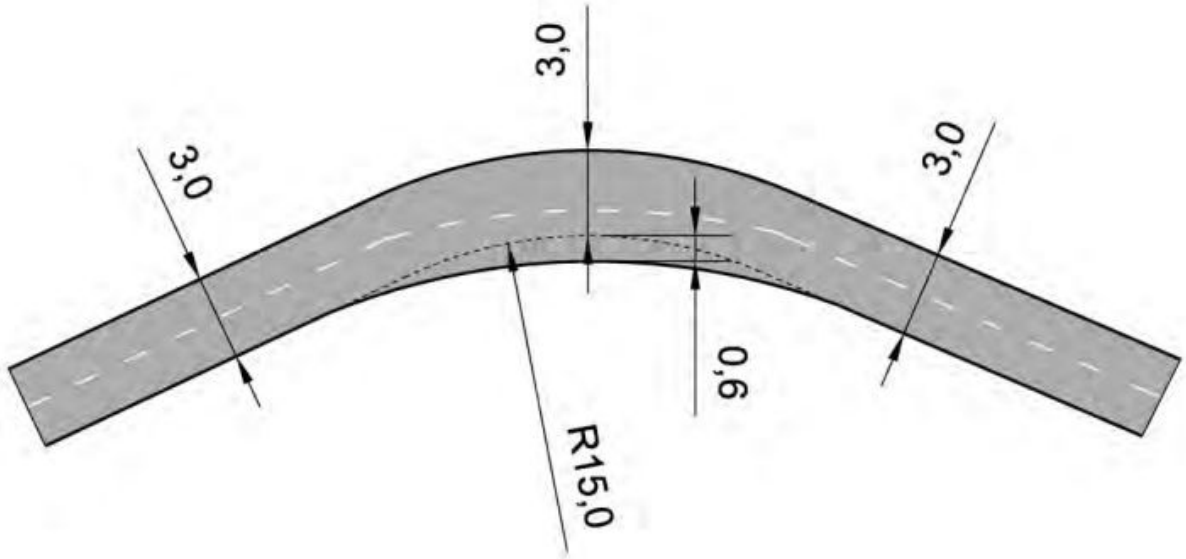
Przed przejazdem dla rowerów projektuje się strefę oczekiwania mającą szerokość równą szerokości przejazdu i długość nie mniejszą niż 2,50 m. W trudnych warunkach dopuszcza się zmniejszenie długości do 2,00 m.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)

- W skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów, pod warunkiem jej odpowiedniego poszerzenia, dopuszcza się usytuowanie podpórek lub poręczy dla kierujących rowerem, hulajnogą elektryczną lub urządzeniem transportu osobistego, a także punktowych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego mających wysokość nie większej niż 0,90 m.
- Szerokość skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów jest równa sumie szerokości drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz szerokości **obustronnych pasów bezpieczeństwa wynoszących 0,50 m.** Szerokość pasa bezpieczeństwa można zmniejszyć do 0,25 m, jeżeli różnica poziomów pomiędzy nawierzchniami drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów oraz wyniesionego elementu, który do niej przylega, wynosi więcej niż 0,05 m, w trudnych warunkach albo na moście lub wiadukcie. Szerokość pasa bezpieczeństwa skrajni drogi dla rowerów lub drogi dla pieszych i rowerów po wewnętrznej stronie odcinka łuku w planie zwiększa się w taki sposób, aby uwzględnić warunki jazdy po łuku, wielkość promienia łuku i prędkość do projektowania.
- Skrajnia pionowa: 2,50 m.

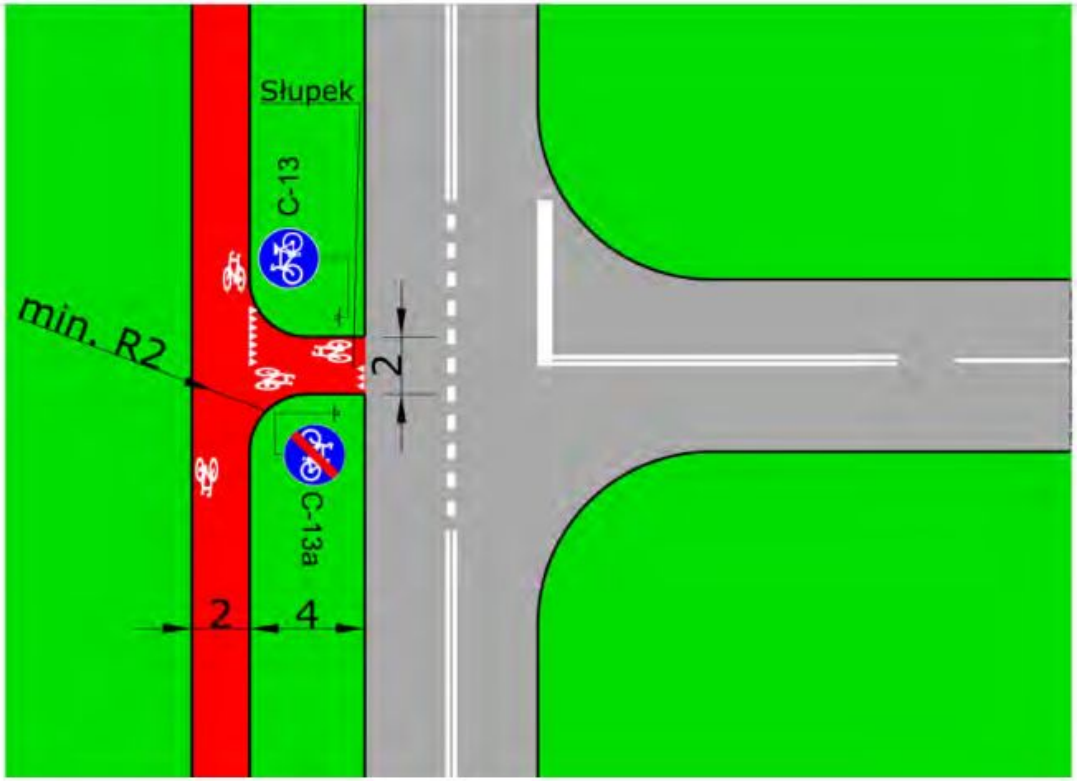
Przykład nieprawidłowej geometrii DDR.

Drogi dla rowerów należy poszerzać na łukach o promieniu mniejszym lub równym 15 m o 20%, a mniejszym lub równym 5 m o 30% na całej długości łuku, przy kącie zwrotu większym niż 15 stopni.



Przykład poszerzenia drogi dla rowerów na łuku.

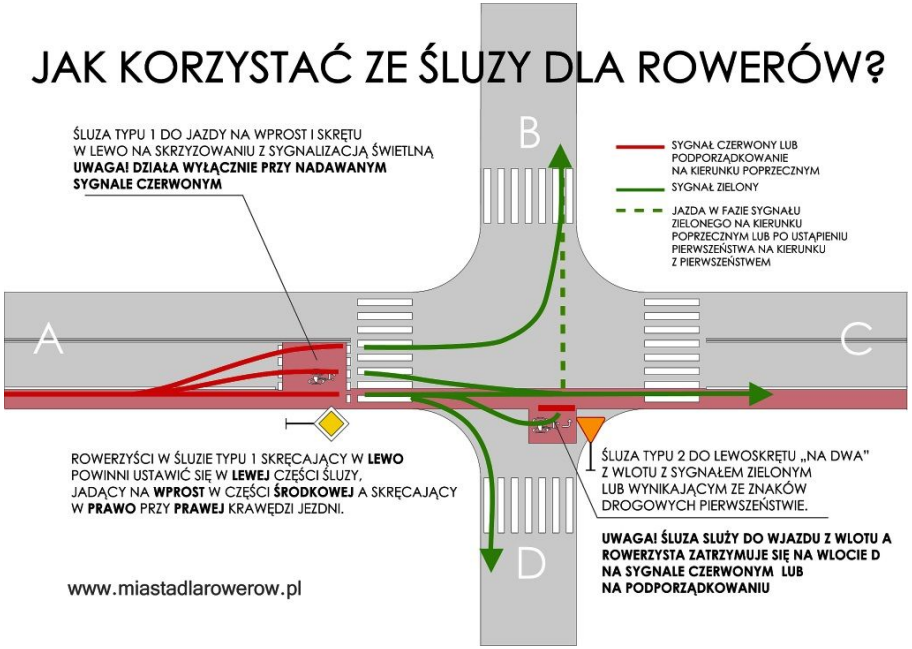
Dostępność drogi dla rowerów.



Przykład drogi z drogą dla rowerów skomunikowaną na skrzyżowaniu w kształcie litery T („teowym”) przez czwarty wlot. Analogiczne rozwiązania należy stosować w przypadku wszelkich innych źródeł i celów podróży zlokalizowanych po stronie przeciwnej niż biegnie droga dla rowerów. (Część oznakowania pominięto).

Droga dla rowerów jako czwarty (samodzielny) wlot skrzyżowania. Szlak GreenVelo, droga wojewódzka nr 816, woj. lubelskie.

Śluzy rowerowe.

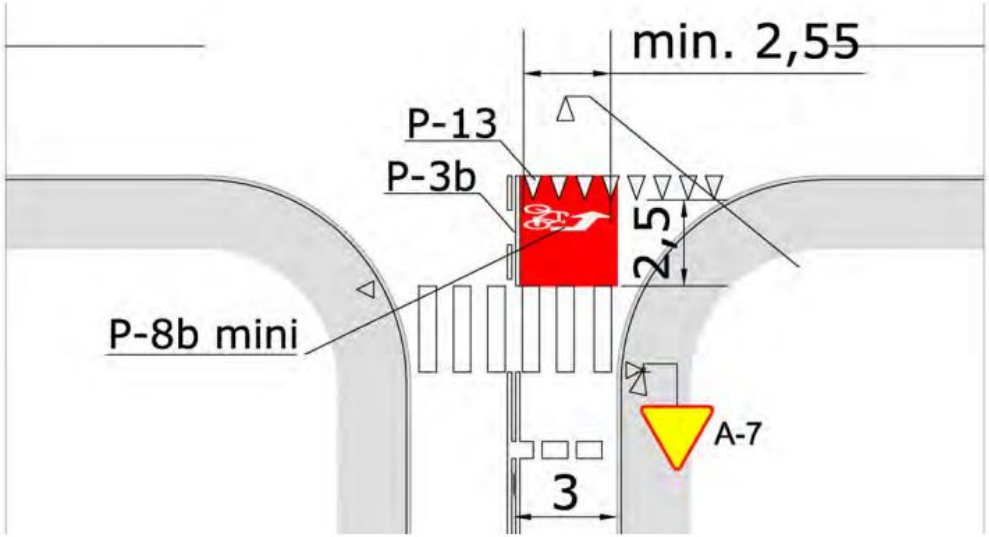


Śluza rowerowa I i II typu.

Przykład śluzy I typu. Warszawa

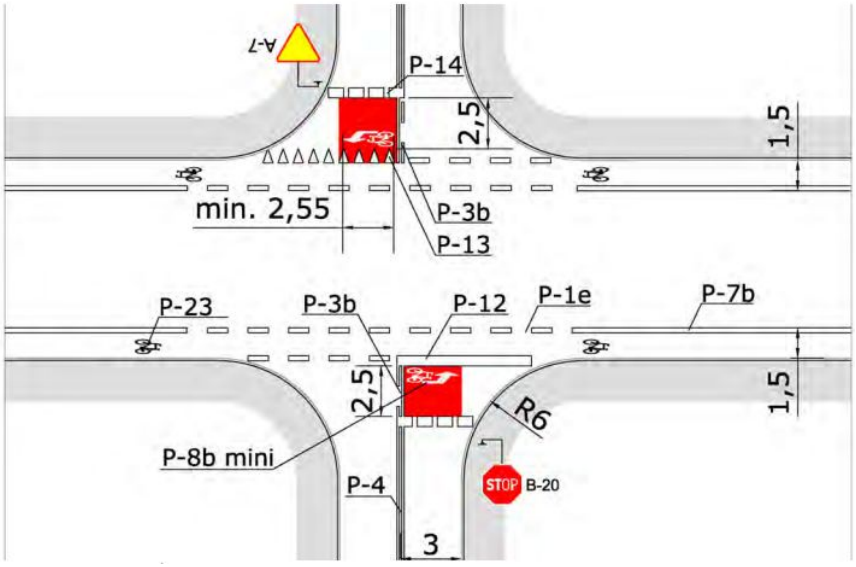
Śluza rowerowa II typu.

Śluza dla rowerów: zgodnie z ustawą Prawo o Ruchu Drogowym, art. 2 pkt 5b „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”, w rozumieniu niniejszego podręcznika niektóre rodzaje śluz dla rowerów obejmują również części dróg dla rowerów;



Śluza typu 2 zlokalizowana na wlocie podporządkowanym, wloty z pierwszeństwem bez pasa ruchu dla rowerów, przejście dla pieszych przez wlot podporządkowany i sygnalizacja świetlna. Czerwona nawierzchnia śluzy nie jest zwymiarowana (nie stanowi znaku drogowego).

Śluza rowerowa II typu.



Przykład zastosowania znaku drogowskazowego R-4a dla wskazania śluzy typu 2. Wiślana Trasa Rowerowa, droga wojewódzka nr 964 w m. Uście Solne, woj. Małopolskie

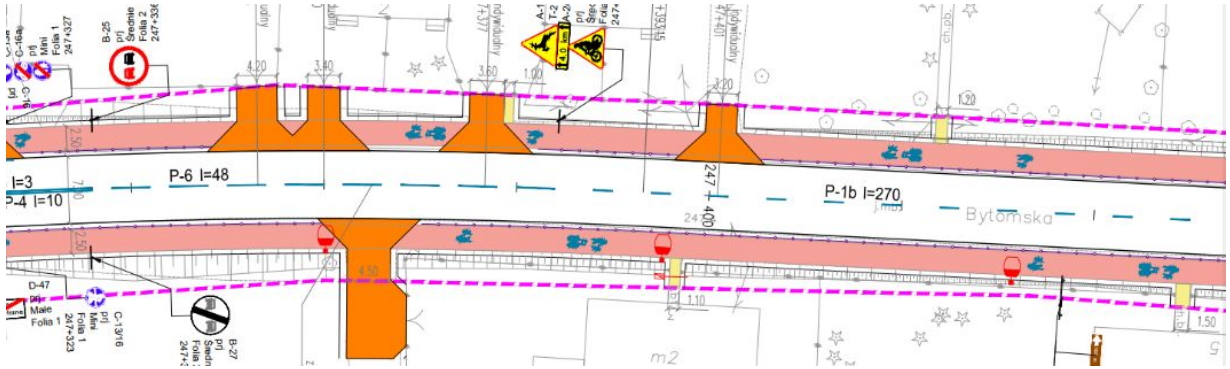
Śluza typu 2 zlokalizowana na wlotach podporządkowanych obok pasów ruchu dla rowerów na jezdni drogi z pierwszeństwem. Część oznakowania pionowego (znak D-1) pominięto. Na skrzyżowaniu nie ma sygnalizacji świetlnej.

Rozwiązania skrzyżowań

Śluza rowerowa II typu (nieprzepisowa). Gdańsk

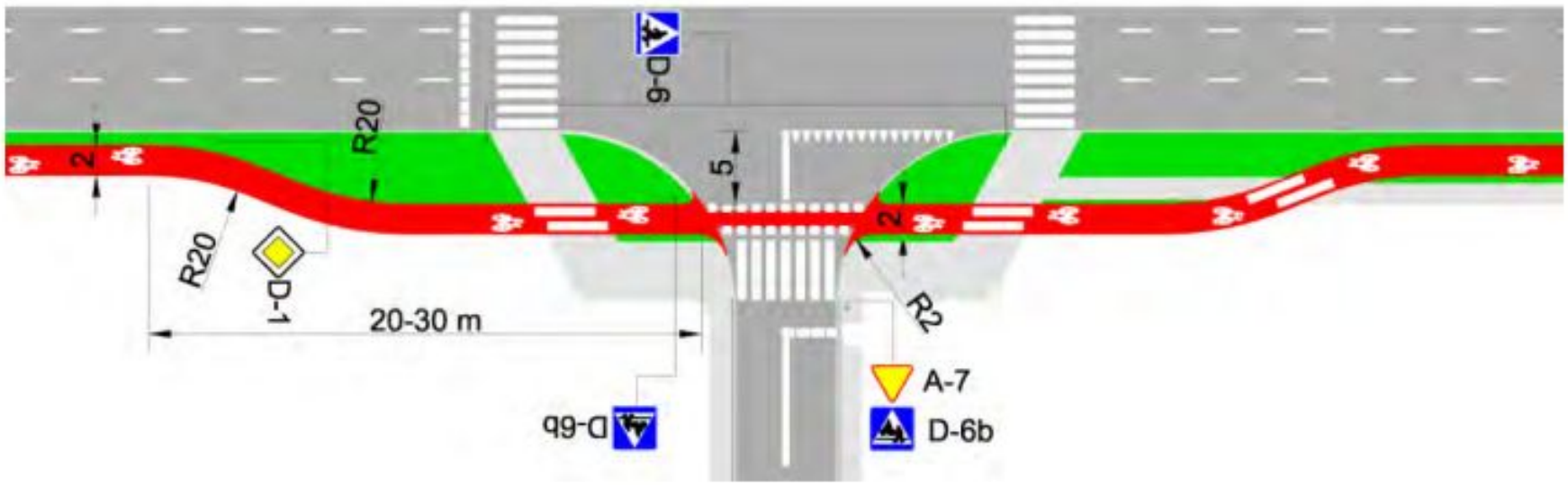
Przykład śluzy III typu w ciągu drogi wojewódzkiej. Małopolska

Ciągłość niwelety dróg dla rowerów,



Projekt niepoprawnej konstrukcja drogi dla rowerów i pieszych.

Odgięcia dróg dla rowerów w rejonie skrzyżowań.



Poprawny przebieg drogi dla rowerów w rejonie skrzyżowania: duże promienie łuków w dużej odległości od przejazdu dla rowerzystów i brak przeszkód ograniczających widoczność. Zwracają uwagę wyokrąglenia na styku drogi dla rowerów i jezdni ogólnodostępnej.

Segregacja czy integracja ruchu rowerowego i samochodowego?

Orientacyjny rozkład dopuszczalności rozwiązań technicznych dla ruchu rowerowego w zależności od prędkości i natężeń ruchu samochodowego

Dobowe natężenie ruchu samochodowego w obu kierunkach						
12000						
11000						
10000						
9000						
8000						
7000						
6000						
5000						
4000						
3000						
2000						
1000						
Prędkość miarodajna (km/h)	**20**	**30**	**50**	**70**	**90**	
Ruch mieszany						
Pasy ruchu dla rowerów						
Drogi dla rowerów						

Uwaga: dobrą wskazówką jest liczba pasów ruchu. Przy dwóch pasach ruchu w jednym kierunku **zawsze należy rozważać stosowanie dróg dla rowerów** (nie pasów ruchu dla rowerów na jezdni).

Schemat rozwiązań dla ruchu rowerowego w terenie zabudowanym (za „Design Manual for Biycle Traffic", CROW, 2016)

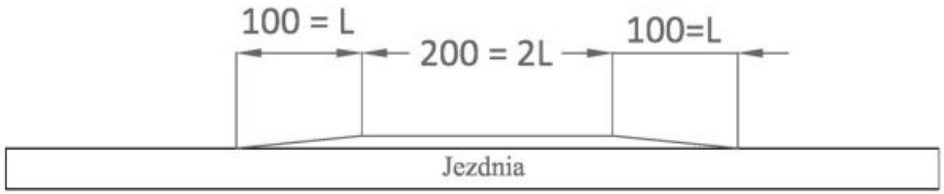
klasa drogi	dopuszczalna prędkość ruchu samochodowego, przekrój drogi		średni ruch dobowy pojazdów samochodowych	kategoria trasy rowerowej		
				trasa lokalna	ważniejsza trasa	magistrala rowerowa
				poniżej 750 rowerów/dobę	500-2500 rowerów/dobę)	powyżej 2000 rowerów/dobę
droga klasy L lub D	strefa zamieszkania, strefa „tempo 30"		< 2500	ruch mieszany	ruch mieszany albo „ulica rowerowa"	„ulica rowerowa" z pierwszeństwem
			2000 - 5000		ruch mieszany albo pas ruchu dla rowerów	droga dla rowerów albo pas ruchu dla rowerów (z pierwszeństwem)
			> 4000	pas ruchu dla rowerów albo droga dla rowerów		
droga klasy Z (G)	50 km/h	2x1	bez znaczenia			
		2x2		Droga dla rowerów		
	70 km/h			Droga dla rowerów i motorowerów		

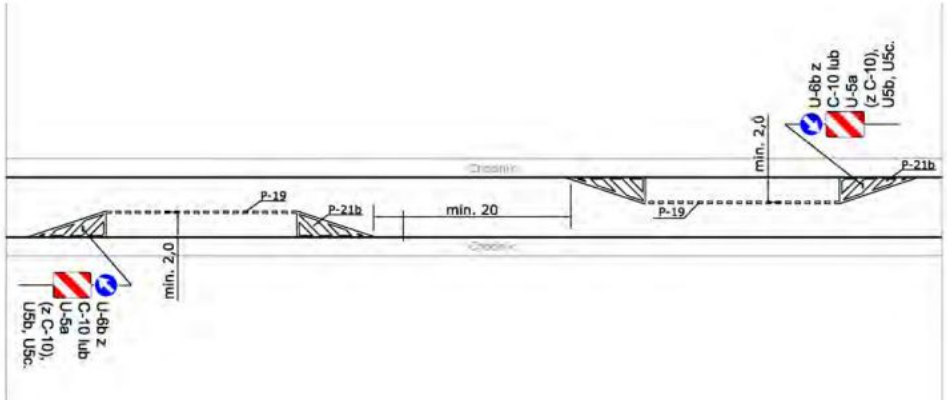
Wyjaśnienie: *„ulica rowerowa" to rodzaj strefy zamieszkania, gdzie rowerzyści mają pierwszeństwo przed samochodami. W Polsce takie rozwiązanie nie funkcjonuje i i nie ma umocowania prawnego. Droga dla rowerów i motorowerów to rozwiązanie stosowane w Holandii, również nie istnieje polski odpowiednik. Pojęcie „magistrala rowerowa" i część „ważniejszych tras" odpowiadają głównej trasie rowerowej w rozumieniu niniejszych Standardów. Jako „ulicę rowerową" należy rozumieć w polskich warunkach strefę zamiezkania (znak D-40) albo ulicę z ograniczeniem prędkości do 30 km/godz. Drogę drogę dla rowerów i motorowerów należy w warunkach polskich rozumieć po prostu jako drogę dla rowerów o wysokich parametrach projektowych (w Holandii tym rozwiązaniem eliminuje się z jezdni o wysokich prędkościach miarodajnych motorowery).*

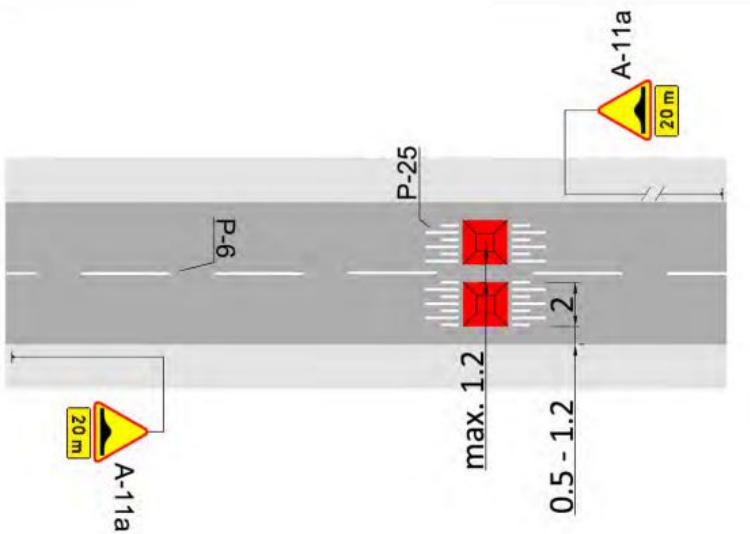
STANDARDY ROWEROWE DLA MIASTA POZNANIA Urząd Miasta Poznania, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta, ul. 3 Maja 46, 61-728 Poznań,.

Uspokojenie ruchu w odniesieniu do ruchu rowerowego

Dla uspokajania ruchu samochodowego rekomenduje się stosowanie płytowe U-16b lub U-16c o długości ponad 5,0 m lub progi wyspowe (poduszkowe).







Esowanie toru jazdy pojazdów przez naprzemienną lokalizację miejsc postojowych.
Urządzenia bezpieczeństwa ruchu esują tor jazdy nawet, jeśli miejsca postojowe są puste.

Przykład uspokojenia ruchu przy pomocy prawidłowo umieszczonych progów wyspowych uzupełnionych wyspą dzielącą. Niemożliwe jest ominięcie progu. Gdańsk, ul. Narzędziowców.

Prefabrykowany płytowy próg zwalniający, optymalny z punktu widzenia ruchu rowerowego ze względu na obniżenia przy krawędzi jezdni (Wrocław).

Przykład nieprawidłowego zastosowania wydzielonej infrastruktury rowerowej.

Przykład nieprawidłowego zastosowania wydzielonej infrastruktury rowerowej.

Przykład nieprawidłowego zastosowania wydzielonej infrastruktury rowerowej.

Przykład infrastruktury rowerowej zaprojektowanej niezgodnie z Standardami rowerowymi.

Przykład infrastruktury rowerowej zaprojektowanej niezgodnie z Standardami rowerowymi.

Przekrój drogi 2-1.

Odcinek drogi powiatowej nr 2628G o łącznej długości 5,3 km, pomiędzy msc. Chojniczki a skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 235.

Fot. Żarki

Rozwiązanie jest uwzględnione w "Wytycznych organizacji bezpiecznego ruchu rowerowego" rekomendowanych przez Ministra Infrastruktury (str. 106 w katalogu przykładowych rozwiązań infrastruktury dla rowerzystów).

Pas ruchu dla rowerów wyznaczony “pod górę”.

Kontraruch rowerowy

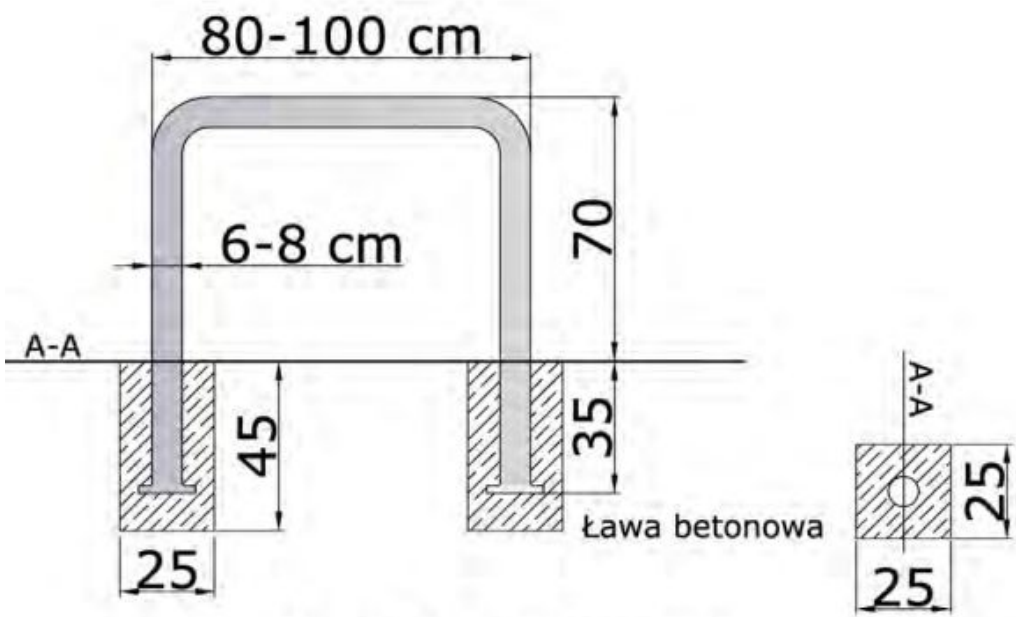
Kontraruch rowerowy to dwukierunkowy ruch rowerów na ulicach jednokierunkowych (możliwość jazdy rowerem „pod prąd”). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, pkt. 7.11.1. “Dopuszcza się dwukierunkowy ruch rowerów lub wózków rowerowych na jezdni drogi jednokierunkowej bez wyznaczania pasa ruchu dla tych pojazdów, jeżeli:

– dopuszczalna prędkość nie jest większa niż 30 km/h,

– zapewniono bezpieczeństwo kierującym pojazdami podczas zmiany kierunku jazdy na wlotach i wylotach drogi na skrzyżowanie.

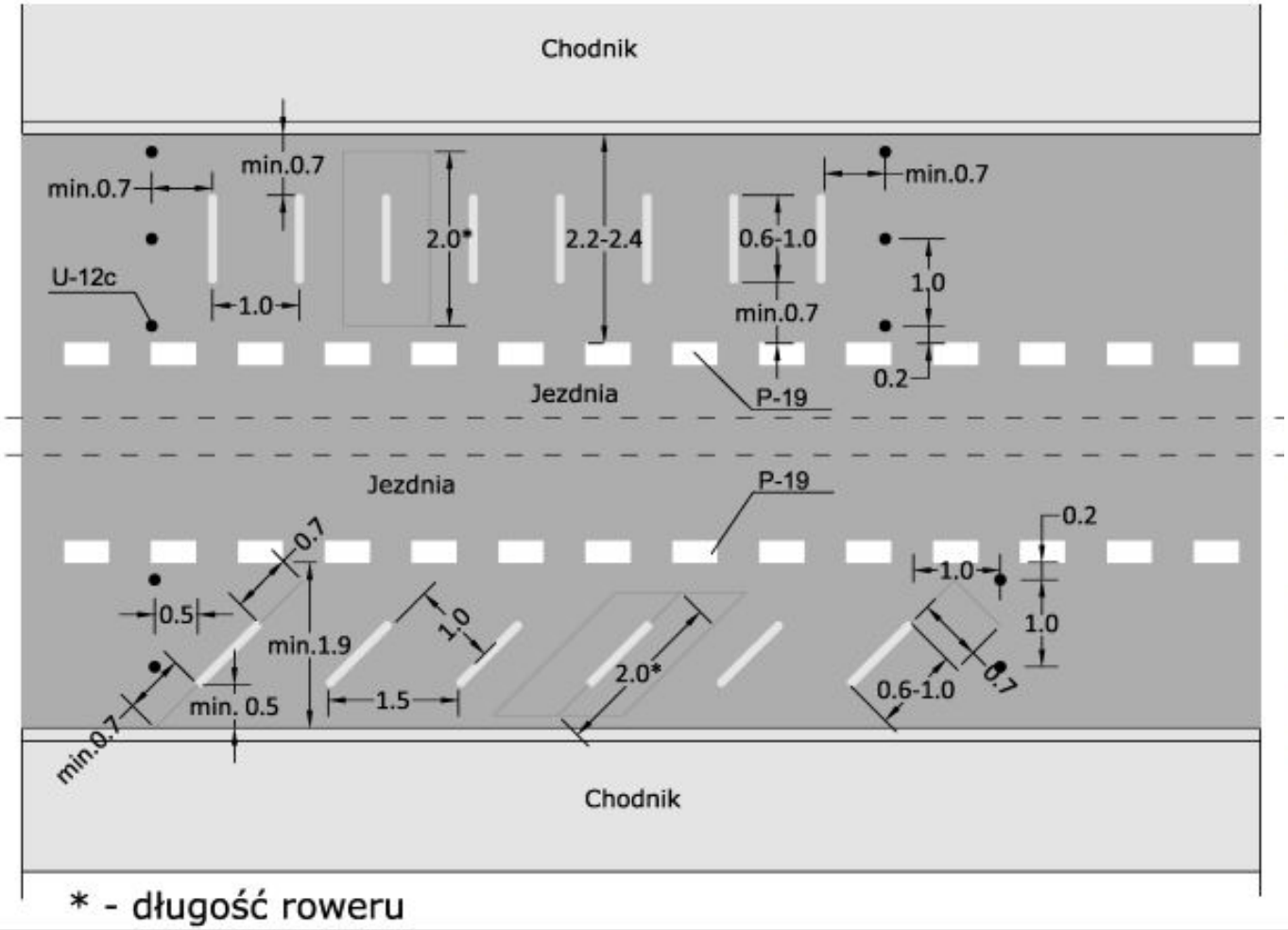
W przypadku segregacji ruchu strumienia rowerów od strumienia innych pojazdów, na wlotach i wylotach drogi na skrzyżowanie stosuje się odpowiednie oznakowanie poziome lub urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego”.

Stojaki dla rowerów.



Nieprawidłowe stojaki typu “wyrwikółko” w rejonie stacji kolejowej.

Przykładowy stojak rowerowy „odwrócone U”.



Stojaki rowerowe zlokalizowane na jezdni w obrębie skrzyżowania. Poprawia to widoczność wzajemną i eliminuje ryzyko nieprawidłowego parkowania. Ul. św. Jana, Kraków.

Sposoby organizacji parkingu rowerowego. Należy zachować minimalne odległości między stojakami oraz zapewnić wolną drogę dostępu (manewrową) umożliwiającą korzystanie z nich.

Kładka stokowa. Gdańsk.

Trasę rowerową da się prowadzić nawet w najtrudniejszych miejscach. Trasa wokół Jeziora Garda.

Najczęstsze wady istniejących szlaków rowerowych.

- Krótki pętlowy przebieg ograniczający się do: jednej, dwóch, niekiedy trzech gmin
- Lokalne pętle nie nadają się do odbycia wielodniowych podróży
- Brak dłuższych ciągów nadających się na wakacje i urlop
- Nieprzejezdne rowerami z sakwami lub przyczepkami
- Duże pochylenia
- Fatalna nawierzchnia (piach, gruz, błoto, koleiny, dziury)
- Różnorodność standardów oznakowania, związana ze znaczną ilością organizacji znakujących
- Kiepskie oznakowanie, znikanie i pojawianie się znaków w najmniej oczekiwanych miejscach

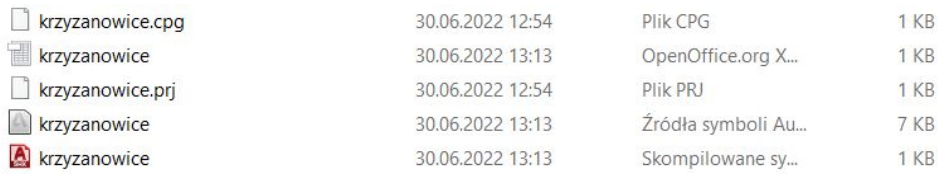
Najczęstsze wady istniejących szlaków rowerowych.

- Trasy nie zapewniają integracji z transportem zbiorowym
- Trudno na nie trafić, przebiegają daleko od dworców kolejowych i centrów miejscowości
- Złe oznakowanie na skrzyżowaniach przez co rowerzysta narażony na poszukiwanie trasy
- Brak możliwości przewozu dużej liczby rowerów koleją
- Bagażniki autokarów turystycznych nie dostosowane do przewozu rowerów
- Brak możliwości przewozu busami

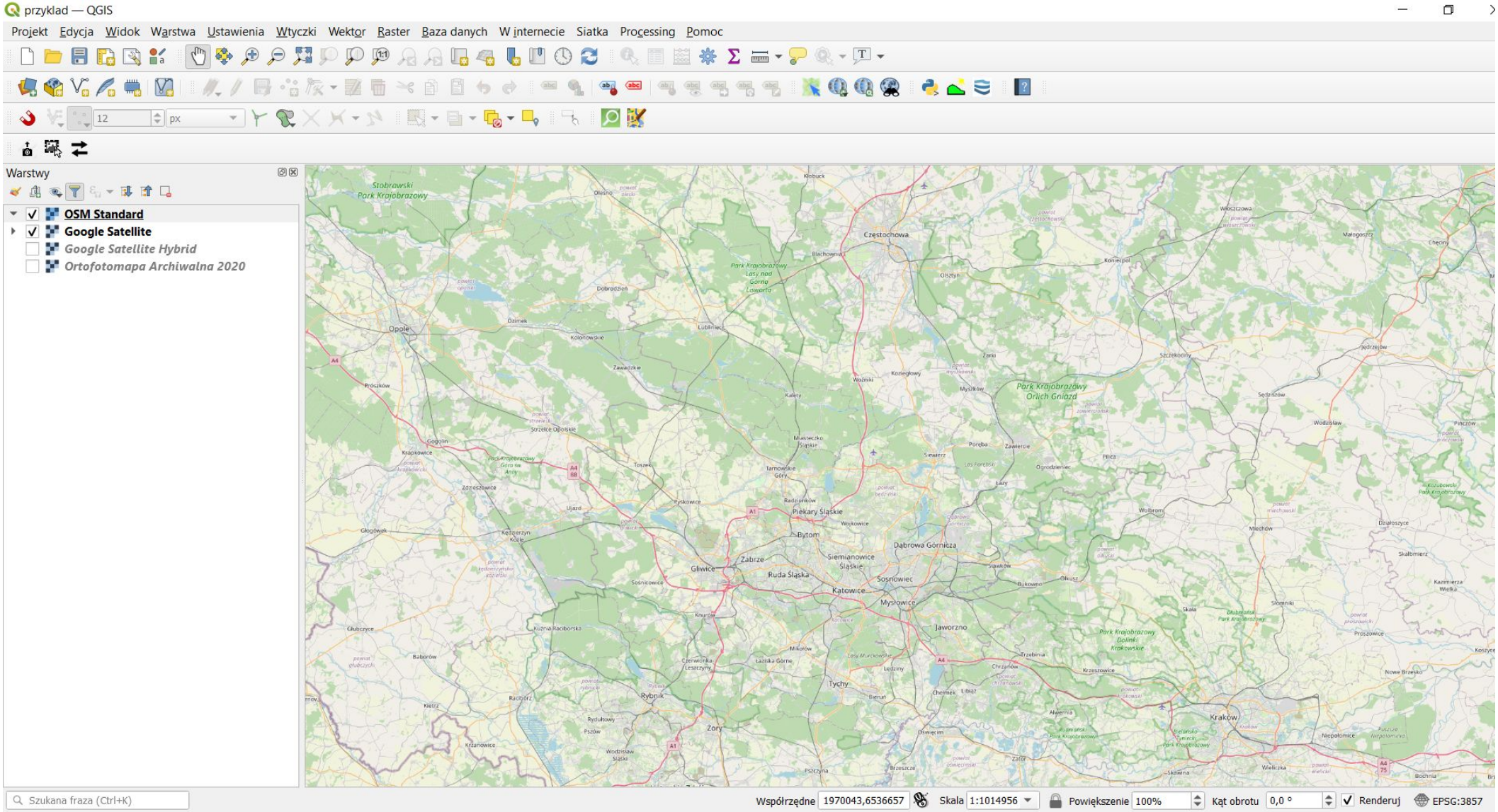
Wykorzystanie platformy GIS w planowaniu i zarządzaniu trasami rowerowymi

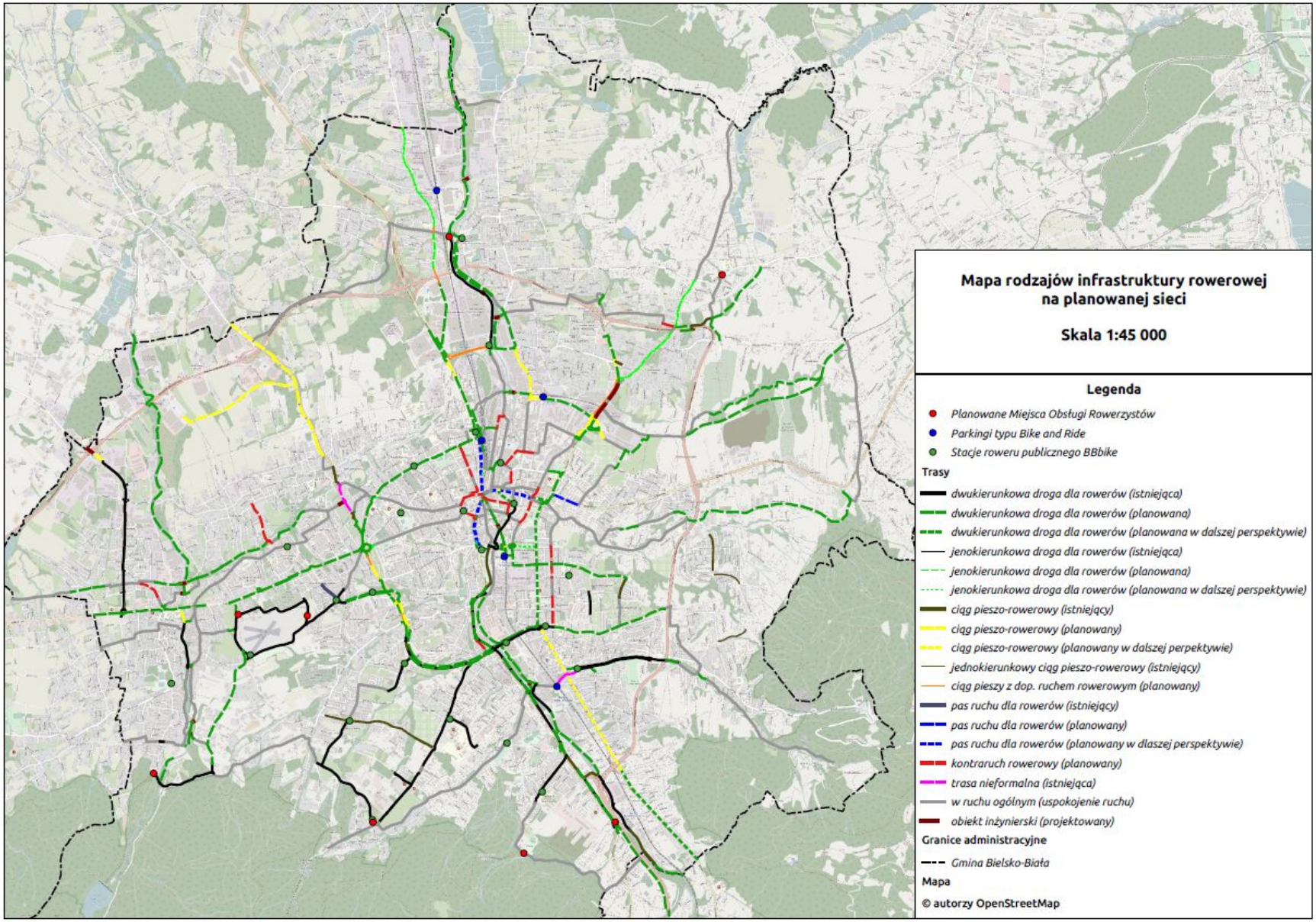
System informacji geograficznej (**GIS**) pozwala tworzyć, zarządzać, analizować i umieszczać na mapie dane najróżniejszych typów. **GIS** łączy dane z mapami, integrując dane lokalizacyjne (informacje o tym, gdzie znajdują się obiekty) ze wszystkimi rodzajami informacji opisowych (jakie cechy mają obiekty).

PLIKI SHP:

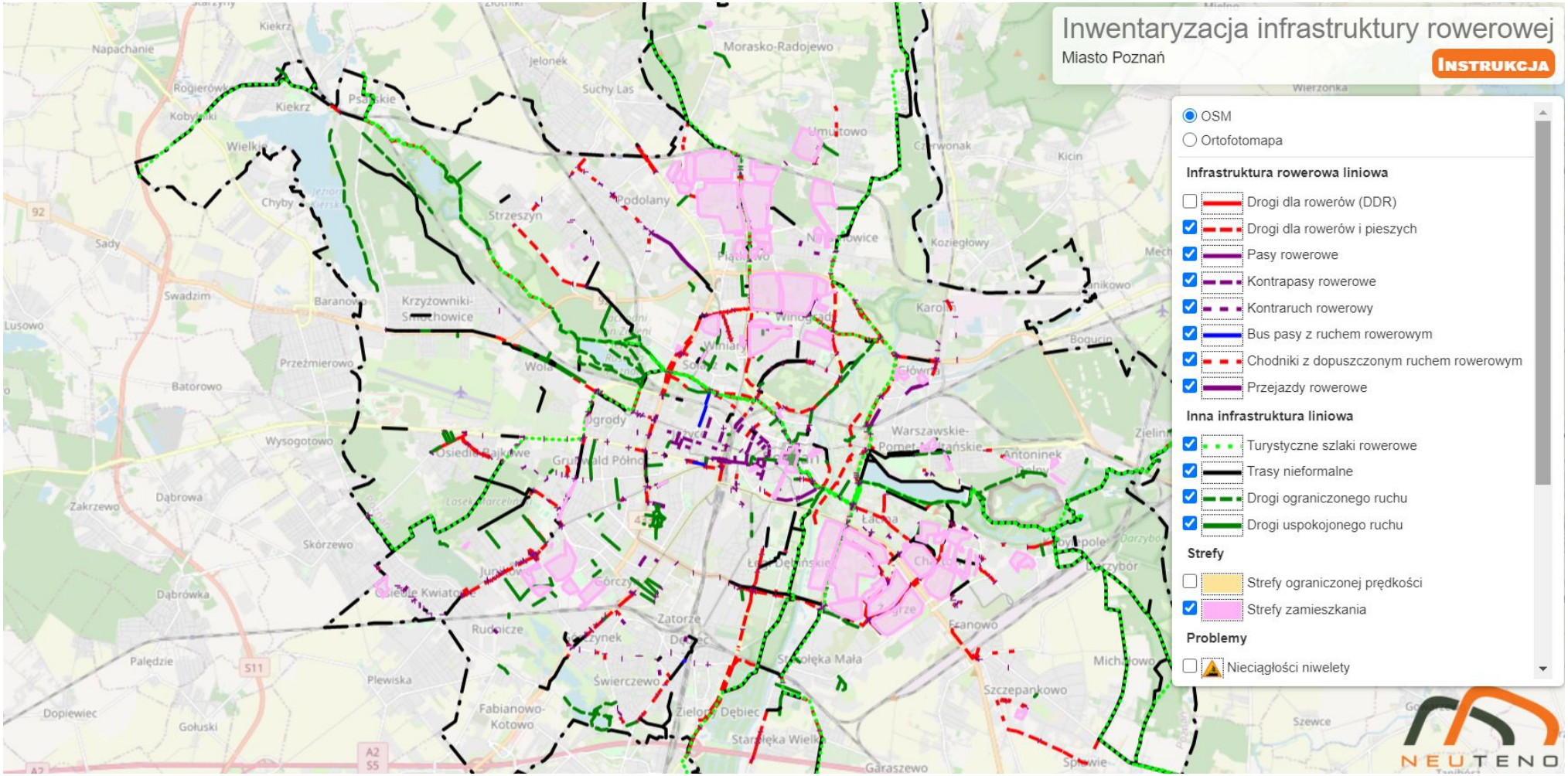


krzyzanowice.cpg	30.06.2022 12:54	Plik CPG	1 KB
krzyzanowice	30.06.2022 13:13	OpenOffice.org X...	1 KB
krzyzanowice.prj	30.06.2022 12:54	Plik PRJ	1 KB
krzyzanowice	30.06.2022 13:13	Źródła symboli Au...	7 KB
krzyzanowice	30.06.2022 13:13	Skompilowane sy...	1 KB

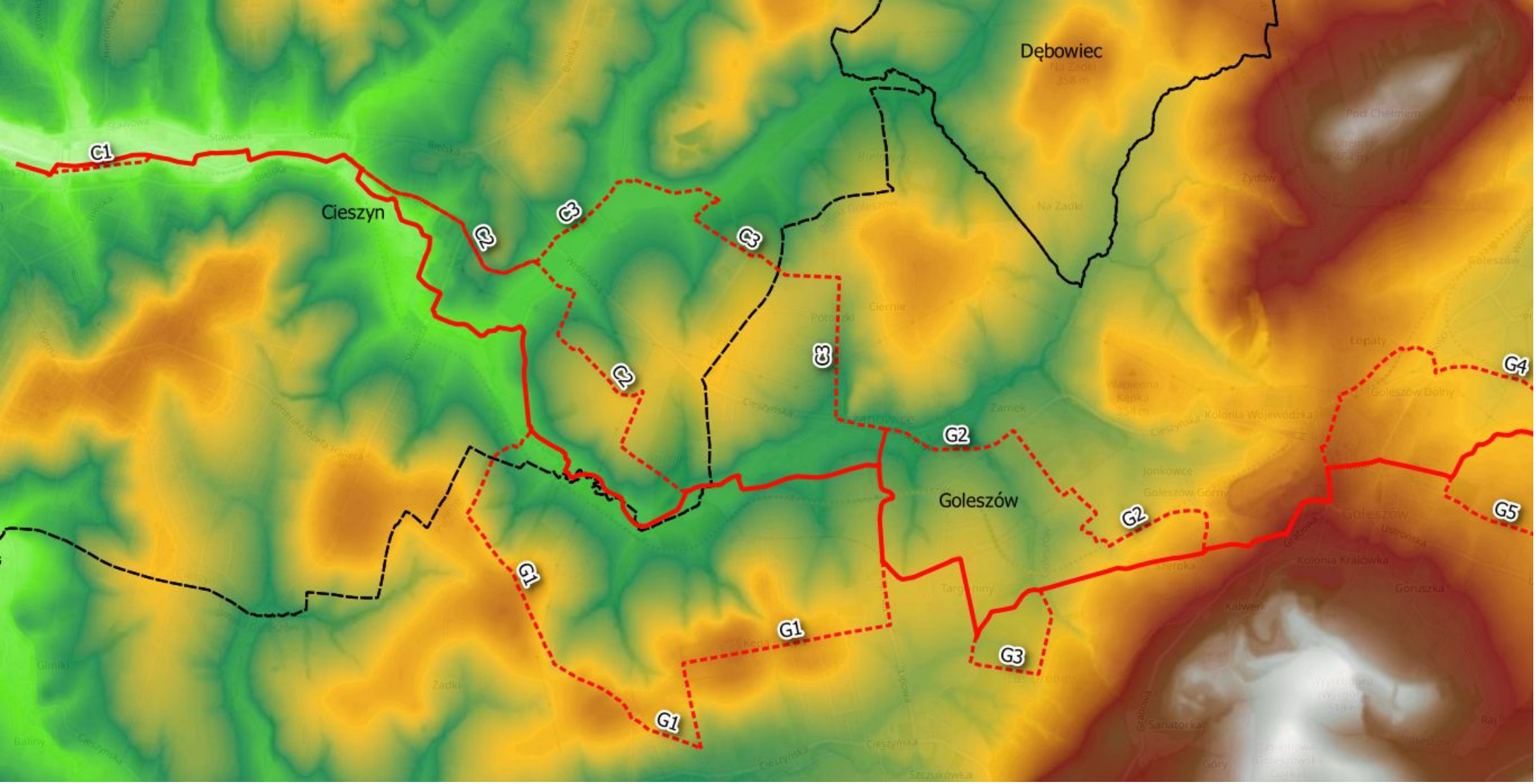

przykład — QGIS
Projekt Edycja Widok Warstwa Ustawienia Wtyczki Wektor Raster Baza danych W internecie Siatka Processing Pomoc
Warstwy
OSM Standard
Google Satellite
Google Satellite Hybrid
Ortofotomapa Archiwalna 2020
Szukana fraza (Ctrl+K)
Współrzędne 1970043,6536657
Skala 1:1014956
Powiększenie 100%
Kąt obrotu 0,0 °
Renderuj
EPSG:3857



Przykład podsystemu rowerowego m. Bielsko-Biała.



Inwentaryzacja infrastruktury rowerowej na terenie miasta Poznania.



Mapa hipsometryczna.

WARSZTATY:

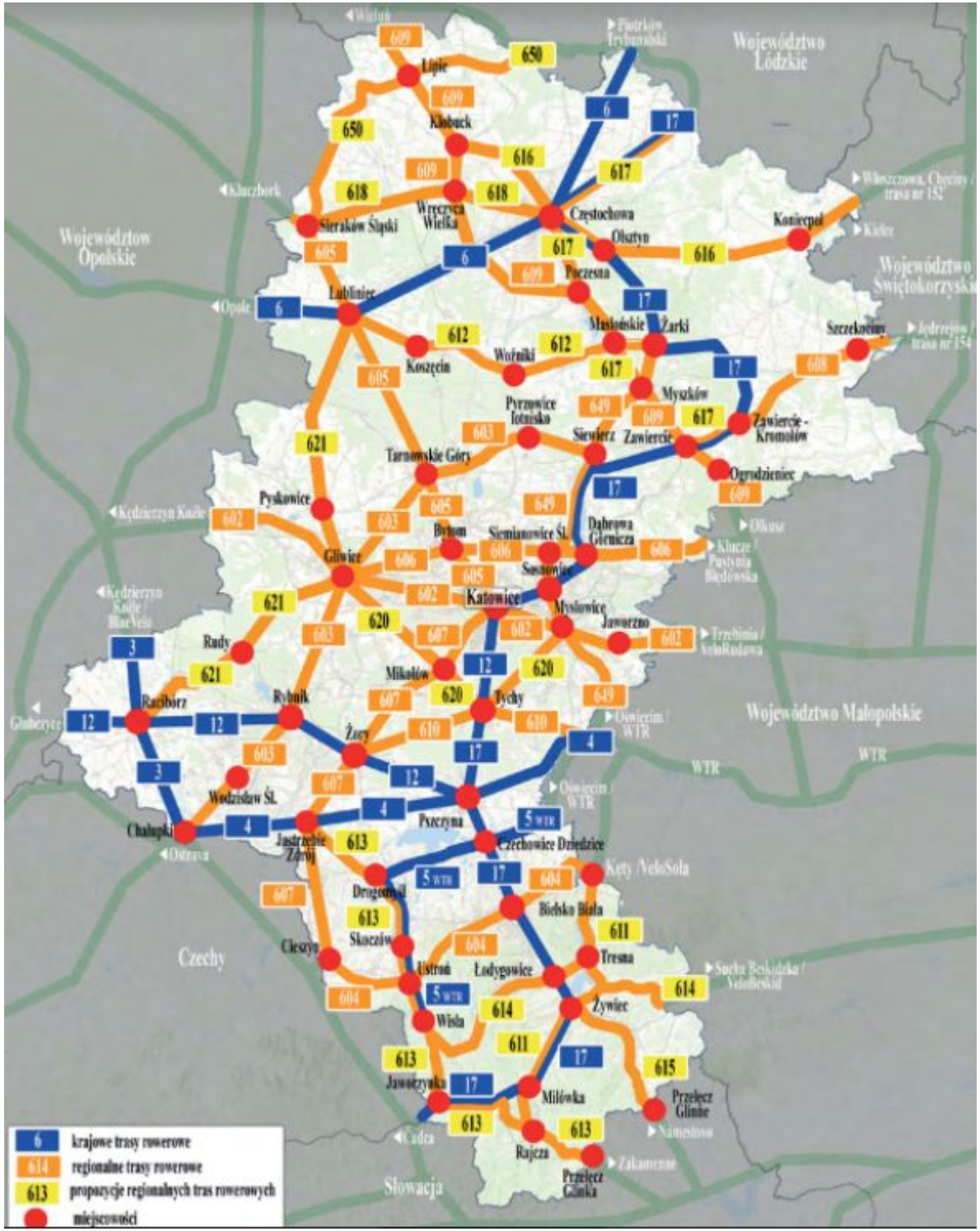
- Cele podróży: najważniejsze atrakcje turystyczne, generatory ruchu rowerowego oraz stacje PKP w rejonie planowanej trasy;
- Wyznaczenie wstępnych przebiegów regionalnych tras rowerowych wraz z podziałem na infrastrukturę: **istniejącą, planowaną oraz w realizacji**.
- oznaczenie miejsc problematycznych i niebezpiecznych (przecięcia z DK, DW, istniejące obiekty inżynierskie, możliwe problemy własnościowe) - kolizje

GRUPY:

Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4
Pilchowice	Pawonków	Dąbrowa Górnicza	Powiat pszczyński
Pilchowice	Lubliniec	Dąbrowa Górnicza	Powiat pszczyński
Gliwice	Lubliniec	Sosnowiec	Powiat pszczyński
Zabrze	Boronów	Sosnowiec	Kobiór
Zbrosławice	Boronów	Czeladź	Kobiór
Zbrosławice	Woźniki	Czeladź	Bieruń
Bytom	Woźniki	Piekary Śląskie	Bieruń
Ruda Śląska	Radzionków	Bobrowniki	Mikołów
Gliwice	Bobrowniki	Miasteczko Śląskie	Ornontowice
Katowice	Piekary Śląskie		Ornontowice
Mikołów	Bytom		Łaziska Górne

LINKI MAPY GOOGLE:

- GRUPA 1: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ZKdQ967papLa6gby4PcQ-WKTYEb2VmM&usp=sharing
- GRUPA 2: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1mD0tHKKpJsH77uQj1M7UG62M543Q2Qo&usp=sharing
- GRUPA 3: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1VC0KpALaNkVZmTqsDumoMpeHV6S4QIg&usp=sharing
- GRUPA 4: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1MujiicMEVimMQ5iJT8a_hIZsNEDJS50&usp=sharing


Województwo Łódzkie
Województwo Opolskie
Województwo Świętokrzyskie
Województwo Małopolskie
Czechy
Słowacja
Lipie
Kłobuck
Wręczyca Wielka
Sieraków Śląski
Częstochowa
Olsztyn
Koniecpol
Lubliniec
Koszęcin
Woźniki
Poczesna
Masłońskie
Żarki
Szczekociny
Myszków
Pyrzowice Lotnisko
Siewierz
Zawiercie
Zawiercie - Kromołów
Ogrodzieniec
Tarnowskie Góry
Pyskowice
Bytom
Siemianowice Śl.
Dąbrowa Górnicza
Gliwice
Sosnowiec
Katowice
Mysłowice
Jaworzno
Rudy
Mikołów
Tychy
Racibórz
Rybnik
Żory
Wodzisław Śl.
Chałupki
Jastrzębie Zdrój
Pszczyna
Czechowice Dziedzice
Kęty /VeloSola
Drogomyśl
Bielsko Biała
Skoczów
Cieszyn
Ustroń
Łodygowice
Tresna
Żywiec
Wisła
Jawiszowice
Milówka
Przełęcz Glinne
Rajcza
Przełęcz Glinka
6 krajowe trasy rowerowe
614 regionalne trasy rowerowe
613 propozycje regionalnych tras rowerowych
miejscowości