

INFRASTRUKTURA/ **ELEMENTY SIECI ROWEROWEJ****TRAKTY ROWEROWE**

Przegląd ogólny

Trakt rowerowy jest elementem infrastruktury rowerowej najwyższej jakości, fizycznie oddzielającym cyklistów od ruchu kołowego. Potrzebny jest wzdłuż bardzo ruchliwych dróg niosących szybki ruch samochodów oraz na intensywnie wykorzystywanych trasach ruchu rowerowego, jak również w sieciach rekreacji rowerowej, często tworzonych poza siecią dróg. Trakty rowerowe przyciągają ruch niedoświadczonych cyklistów, przyczyniając się do poprawy pewności jazdy, ale są rozwiązaniem terenochłonnym i dość kosztownym. Są bardzo bezpieczne tam, gdzie biegną wzdłuż odcinków dróg, ale są szczególnie niebezpieczne na skrzyżowaniach.

Podstawy i cele

Funkcja

Tworzenie traktów rowerowych zaleca się wzdłuż ruchliwych dróg, na których natężenie i prędkość ruchu samochodów powoduje, że jazda rowerem jest na tyle ryzykowna, by pozwalać na ruch rowerów po jezdni.

Zakres

Poza terenem zabudowanym, tworzenie traktów rowerowych zalecane jest wzdłuż najszybszych dróg (na których jazda odbywa się z prędkością 80 km/godz. i więcej). Zaleca się tworzenie ich również wzdłuż dróg o mniejszej prędkości (od 60 do 80 km/godz.) jeśli natężenie ruchu jest wysokie (ponad 2000 pojazdów dziennie) oraz szczególnie wzdłuż głównych tras ruchu rowerów.

Na terenie zabudowanym, tworzenie traktów rowerowych zalecane jest przy prędkościach 50 km/h i większych. Powinno się rozważyć ich tworzenie również przy mniejszych prędkościach (od 30 km/h i większych) gdy występuje wysokie natężenie ruchu (ponad 4000 pojazdów na godzinę). Najbardziej sprawdzają się one wtedy, gdy prowadzą wzdłuż długich nieprzerwanych odcinków ulic, z niewielką liczbą skrzyżowań.

Wdrażanie

Definicja

Trakt rowerowy jest częścią drogi zarezerwowaną wyłącznie dla cyklistów. Cykliści mają obowiązek korzystania z niego. Samochody nie mają prawa jeżdżenia czy parkowania na nich. Biegnie wzdłuż drogi, ale jest fizycznie oddzielony od jezdni, barierą poziomą – np. pasem zieleni, lub pionową, np. podwyższonym poziomem nawierzchni. Trakt rowerowy może biec swoją własną drogą, niezależnie od układu sieci drogowej. Wówczas określany jest mianem samodzielnego traktu rowerowego.

Bezpieczny, bezpieczniejszy, najbezpieczniejszy?

Trakty rowerowe oferują **wysoki poziom bezpieczeństwa**, fizycznie oddzielając cyklistów od ruchu zmotoryzowanych. Jednakże, nie wynika stąd, że trakty rowerowe są zawsze rozwiązaniem najbardziej bezpiecznym, że powinniśmy tworzyć tak dużą liczbę traktów rowerowych jak to tylko możliwe, a także że większa długość traktów rowerowych automatycznie podnosi ogólne bezpieczeństwo ruchu drogowego. Warto wziąć pod uwagę następujące kwestie:

Na drodze, z którą łączy się wiele ulic bocznych i na której jest wiele skrzyżowań, **trakt rowerowy biegnący w pewnej odległości od drogi może być mniej bezpieczny niż pas rowerowy na jezdni**. Spowodowane jest to tym, że trakt rowerowy jest bezpieczny na odcinkach biegnących wzdłuż głównej drogi, ale niestety jest także bardziej niebezpieczny na skrzyżowaniach. Między skrzyżowaniami cyklista i zmotoryzowany nie musi brać pod uwagę obecności drugiego z nich. Gdy jednak spotykają się na skrzyżowaniu, stają nagle wobec potrzeby korzystania z tej samej przestrzeni, zwracania na siebie wzajemnie uwagi i negocjowania

potencjalnych sytuacji konfliktowych. Mnożenie takich sytuacji jest niebezpieczne, nawet na starannie zaprojektowanych skrzyżowaniach.

Większa liczba cyklistów na drodze sprzyja bezpieczeństwu. Statystyki wypadków pokazują, że w miarę jak zwiększa się liczba cyklistów na drogach, wskaźniki liczby wypadków obniżają się. Tym bardziej, w miarę jak te liczby wzrastają nadal, wskaźniki liczby wypadków dotyczące wszystkich rodzajów ruchu również ulegają obniżeniu. Systematyczne segregowanie ruchu w imię podnoszenia bezpieczeństwa wywołuje kilka skutków antyproduktywnych. Kierowcy samochodów odzwyczajają się od obecności innych użytkowników dróg i poświęcają im mniej uwagi wtedy, gdy napotkają ich na drodze. Ponadto, segregacja jest sposobem do rozwijania wyższych prędkości, które są główną przyczyną wypadków. Polityka mieszanego ruchu, połączona z obniżaniem limitu dopuszczalnych prędkości i lepszym kontaktem wzrokowym, bardziej przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Projektowanie i wymiary

Trakt rowerowy jest oznakowany jako droga dla rowerów przy pomocy odpowiedniego znaku, zgodnego z przepisami różnych krajowych kodeksów. Jeśli jest on wykorzystywany wspólnie przez motorowerzystów i pieszych, potrzebne są inne znaki¹



D7 – Belgijski znak oznaczający trakt dla rowerów

Zaleca się stosowanie następujących rozwiązań projektowych.

- **Oddzielaj trakt rowerowy fizycznie** od jezdni głównej drogi przez tworzenie fizycznego pasa oddzielającego lub przez tworzenie nawierzchni traktu wyżej niż poziom jezdni, lub stosując oba te rozwiązania.
- W przypadku ruchu rowerowego w dwóch kierunkach, **bierz pod uwagę zaznaczenie środka traktu przy pomocy linii dzielącej**. W przypadku łącznego prowadzenia ruchu rowerów i motorowerów, zawsze stosuj znakowanie środka traktu przy pomocy linii.
- Preferuj stosowanie **nawierzchni bitumicznej** (asfalt lub beton)
- Preferuj stosowanie **nawierzchni kolorowej**, zwykle czerwonej, niekiedy niebieskiej (stosowanie koloru może być obowiązkowe)
- **Stosuj te same zasady pierwszeństwa przejazdu**, które dotyczą biegnącej obok jezdni. Jeśli trakt rowerowy ma pierwszeństwo przejazdu przez jezdnię bocznej ulicy dojazdowej, kontynuuj prowadzenie nawierzchni traktu rowerowego przez skrzyżowanie.²
- W przypadku wspólnego korzystania z traktu przez pieszych, **zastosuj nawierzchnię drogi dla pieszych lub równoległy trakt** w miejscach, w których odbywa się duży ruch rowerzystów lub pieszych lub obu tych grup jednocześnie.

Dla traktu rowerowego o jednym kierunku ruchu zaleca się stosowanie **minimalnej szerokości 2 metrów**.

- Cykliści winni mieć możliwość jazdy obok siebie. Każdy cyklista zajmuje pas o szerokości minimum 0,9 m. Uwzględnia to zygakowanie oraz potrzebny odstęp od krawędzi i przeszkód. Z powodu fizycznej separacji, cykliści muszą koniecznie dysponować miejscem do wyprzedzania w granicach szerokości traktu rowerowego. To oznacza, że trzeba zachować minimalną odległość od pasa separującego: minimum 0.25 m licząc od niskich krawężników i 0.625 m od ciągłych ścian (murków).
- Szerokość 2 m pozwala na okazjonalne wyprzedzanie w sytuacji, gdy natężenie ruchu na drodze dla rowerów kształtuje się na poziomie niższym niż 150 cyklistów na godzinę (w godzinach szczytu).

¹ Na temat nawierzchni wspólnie wykorzystywanych przez cyklistów i pieszych, patrz arkusze faktów pt. CYKLIŚCI A PIESI

² Na temat projektowania przejazdów przez boczne drogi, patrz materiał pt. SKRZYŻOWANIA Z PIERWSZENSTWEM PRZEJAZDU

- Zaleca się poszerzenie traktu do 4 m dla wzrastającego natężenia ruchu rowerowego, z częstymi manewrami wyprzedzania.
- W przypadku traktu o dwóch kierunkach ruchu, minimalna szerokość 2.5 m pozwala na częste wyprzedzanie rowerzystów jadących z różną prędkością.



Dobrze oddzielone trakty rowerowe o różnych szerokościach (źródło: P. Kroeze, T. Asperges)

Rodzaje sposobów fizycznej segregacji ruchu

Fizyczna segregacja ruchu może być osiągana różnymi sposobami i występować w formach o różnej szerokości. Cykliści czują się tym bezpieczniej, im bardziej są oddaleni od głównej jezdni. Jednakże, przestrzeń jest ograniczona. Nawet gdy poza terenem zabudowanym miejsca jest dość, odległość powinna być nie za wielka by trakt pozostawał w zasięgu wzroku kierowców, ze względu na potrzebę zachowania bezpieczeństwa społecznego.

Można wyróżnić dwa podstawowe rozwiązania projektowe: szeroki pas dzielący gdy jest dość miejsca; jeśli miejsca jest mało, należy stosować węższy krawężnik oddzielający.

	Pas dzielący ³	Krawężnik dzielący ⁴	Wyniesienie powierzchni ⁵
Zastosowanie	Poza i na terenie zabudowanym	Na terenie zabudowanym, jeśli nie ma dość miejsca dla pasa dzielącego	Poza i na terenie zabudowanym
Opis	Pokryty trwałą nawierzchnią lub niepokryty nawierzchnią, ewentualnie podniesiony krawężnik, płot lub bariera	Betonowy krawężnik lub murek, o ostrych lub półokrągłych krawędziach (Ew. podwójne krawężniki z trwałą nawierzchnią między nimi, Ew. podniesiona krawędź asfaltu)	Trakt rowerowy o powierzchni wyniesionej ponad poziom jezdni, z prostym krawężnikiem
Warianty sposobu realizacji	Może przyjmować formę małej architektury ulicy (słupy lamp), niskiej zieleni lub drzew	Może być pomalowany na biało	Być może przyległy do nawierzchni chodnika (na tym samym poziomie lub na poziomie podniesionym o jeszcze jeden stopień)
Zalecane wymiary	Szeroki na min. 0.35 m 0.70 m z płotem 1.00 m ze słupami latarni 1.10 m z barierą Min. 2.35 m z zielenią lub parkowaniem Poza terenem zabudowanym, szer. musi się wahać w zależności od prędkości, działa jako bufor bezpieczeństwa: od 1.5 m (60km/godz.) do 10 m (100 km/h. lub więcej)	Szerokość waha się Wysokość po stronie traktu: od 0.05 m do 0.07 m (wybierz profil zapobiegający uderzaniu pedałem o element separujący) Wysokość od strony drogi: 0.10 m to 0.12 m	Wysokość krawężnika traktu rowerowego: 8 do 10 cm Stopniowe obniżanie w kierunku głównych skrzyżowań Szerokość traktu rowerowego: min. 1.7 m (dla bezpiecznego wyprzedzania)

³ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*.

⁴ Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*.

⁵ Zasady kopenhaskie, tak jak opisano je w Certu – 2008: *Recommandations pour les aménagements cyclables*. Flemish Region, Vademecum fietsvoorzieningen – 2005



Trakty rowerowe oddzielone pasem zieleni, krawężnikiem i prowadzone za pasem do parkowania samochodów (źródło: T. Aspergers, P. Kroeze, D. Dufour)

Trakty rowerowe o jednym i dwóch kierunkach ruchu

Preferowanym typem traktu rowerowego biegnącego wzdłuż drogi jest **trakt o jednym kierunku ruchu**. Dwa jednokierunkowe trakty po obu stronach drogi są rozwiązaniem najbardziej wyrazistym i najbezpieczniejszym. Na skrzyżowaniach, ta sytuacja jest łatwo zrozumiała: wszyscy użytkownicy dróg mogą intuicyjnie przewidywać i rozwiązywać potencjalne konflikty. Dwukierunkowy trakt rowerowy po jednej stronie drogi powoduje, że skrzyżowania są trudne do zrozumienia, ponieważ cykliści wyłaniają się z nieoczekiwanych kierunków.

Dwukierunkowe trakty rowerowe mogą być uzasadnione w wyjątkowych przypadkach. Aby przejechać ulicę z dwoma traktami rowerowymi, cyklista musi dokonać objazdu przez skrzyżowanie. Cykliści mogą nawet próbować przejechać nielegalnie, wystawiając się na niebezpieczeństwo. W takich przypadkach dwukierunkowy trakt rowerowy może wyeliminować potrzebę dokonywania przez cyklistów manewrów przejeżdżania jezdni w poprzek. Może on również sprawiać, że sieć staje się bardziej bezpośrednia i atrakcyjna. Skrzyżowania muszą wówczas być starannie projektowane w celu wyraźnego i jednoznacznego prezentowania konfliktów. Poniżej przedstawione są kluczowe przesłanki stosowania dwukierunkowych traktów rowerowych.

- Bardzo szerokie drogi (2x2 lub drogi dwujezdniowe) są trudne do przekroczenia, a nieliczne skrzyżowania są położone daleko od siebie. Stosowanie dwukierunkowych traktów rowerowych może przyczynić się do unikania znacznych objazdów.
- Niekiedy po tej samej stronie drogi skupionych jest wiele ważnych celów podróży. Dwukierunkowy trakt rowerowy pozwala cyklistom na wygodniejsze docieranie do nich.
- W pewnych przypadkach, dwie główne drogi krzyżują się z drogą po tej samej stronie. Dwukierunkowy trakt pozwala cyklistom na łatwiejsze połączenie obu dróg.
- W niektórych przypadkach, przestrzenna konfiguracja może pozwolić jedynie na utworzenie dwukierunkowego traktu rowerowego po jednej stronie drogi.



Dwukierunkowe trakty rowerowe po jednej stronie ważnej drogi ruchu kołowego (źródło: P. Kroeze)

Samodzielne trakty rowerowe

Samodzielny trakt rowerowy⁶ to trakt rowerowy który biegnie swoją własną trasą, z dala od sieci dróg. Poza tworzeniem bezpiecznych warunków jazdy dla niedoświadczonych rowerzystów, samodzielny trakt jest również bardzo atrakcyjnym elementem infrastruktury rekreacyjnego ruchu rowerowego.

- Na terenie zabudowanym, odcinek samodzielnego traktu rowerowego może stanowić **funkcjonalny skrót** przez park lub osiedle mieszkaniowe, redukując szerokość oczka sieci rowerowej.
- Szczególnie na terenach wiejskich, ścieżki holownicze biegnące wzdłuż kanałów i śladem zlikwidowanych linii kolejowych oferują możliwości tworzenia atrakcyjnych **szlaków rekreacyjnych** prowadzących z dala od ruchu kołowego na duże odległości. Mogą one często być współfinansowane z funduszy rozwoju infrastruktury turystycznej. Miejskie drogi rowerowe prowadzące wzdłuż kanałów, linii kolejowych lub przez parki mają również duży potencjał rekreacyjny.
- Drogi rekreacyjne mają często charakter okrężny i mniej bezpośredni. Mogą one nadal być **funkcjonalną alternatywą krótszych dróg**, na przykład mają bardziej płaski profil (omijają podjazdy) lub biegną przez bardziej atrakcyjne okolice (z dala od źródeł hałasu i zanieczyszczeń powietrza).

Zalecenia projektowe dotyczące samodzielnych traktów rowerowych są następujące.

- Zezwalaj na **ruch w dwóch kierunkach**
- Rozważ możliwość **wspólnego korzystania z traktu przez motorowery** (takie rozwiązanie powinno być odpowiednio oznakowane).
- Zapewnij szerokość **co najmniej 2m** (mniej niż 50 rowerów/godz. w godzinach szczytu) i 3.5 m (ponad 150 rowerów/godz. w godzinach szczytu) **do 4 m** w przypadku wspólnego ruchu z motorowerami.
- Dla wąskich traktów (poniżej 2.5 m), zapewnij, by po obu stronach był **pas dzielący**, który umożliwiałby cyklistom wykonywanie manewrów awaryjnych.
- Rozważ możliwość namalowania **środkowej linii dzielącej** jeśli trakt jest intensywnie wykorzystywany, i zawsze jeśli dopuszcza się na nim ruch motorowerów.
- Jeśli jest współużytkowany przez pieszych, rozważ utworzenie **równoległe oddzielonej drogi dla pieszych** w celu uniknięcia irytacji, szczególnie jeśli odbywa się na niej intensywny ruch pieszcy.
- Stosuj **ciągłą nawierzchnię** (asfalt lub beton) dla większego komfortu.
- Zapewnij **oświetlenie** dla zapewnienia bezpieczeństwa socjalnego, szczególnie na funkcjonalnych połączeniach na terenach zabudowanych, wykorzystywanych lub z założenia przeznaczonych do wykorzystywania po zapadnięciu zmroku.

Samodzielne trakty rowerowe są kluczowym narzędziem **projektowania i planowania przejrzystych, nowo budowanych osiedli i zespołów urbanistycznych**. Innowacyjne, szeroko zakrojone projekty nowych obszarów miejskich oferują unikatowe możliwości tworzenia samodzielnych skrótów dla cyklistów i podniesienia jakości sieci pod względem jej spójności i bezpośredniości. Dotyczy to każdego rodzaju nowego zespołu obiektów: o charakterze mieszkaniowym, handlowym, tworzącym miejsca pracy, miejsca spędzania czasu wolnego, parkowym, terenów zielonych i wielofunkcyjnym. Cel ma dwojaki charakter. Z jednej strony, funkcje te powinny być łatwo dostępne dla cyklistów. Z drugiej strony, nie powinny one tworzyć bariery dla cyklistów przejeżdżających przez takie tereny. Skróty i by-passy dla cyklistów powinny być tworzone wszędzie tam, gdzie dodają one użyteczne ogniwo sieci rowerowej. Powinny być one planowane wraz z planowaniem skrótów dla pieszych.

Najbardziej radykalnym przykładem takich rozwiązań jest holenderskie miasto Houten. Gdy planowano rozbudowę miasta, opracowano projekt segregowanych, samodzielnych traktów

⁶ Samodzielne trakty rowerowe są czasami określane mianem szlaków rowerowych lub ścieżek rowerowych. Ponieważ te określenia mają niejednoznaczny charakter, proponujemy stosowanie holenderskiego określenia "samodzielnych traktów" rowerowych.

rowerowych. Dopiero w następnej kolejności opracowano plan sieci dróg o małej prędkości dla dojazdu samochodami wokół niego.



Samodzielne trakty rowerowe (Źródło: P. Kroeze)

Kwestie do rozważenia

Silne strony

Najwyższe bezpieczeństwo i komfort na odcinkach między skrzyżowaniami. Z racji odseparowania od ruchu samochodów, trakt rowerowy oferuje najwyższy stopień bezpieczeństwa na odcinkach dróg (położonych między skrzyżowaniami). Zygzakowanie lub niepewna jazda nie stwarzają istotnego ryzyka. Trakt rowerowy wymaga mniejszej koncentracji i wysiłku mentalnego ze strony cyklisty, który może jechać zrelaksowany.

Silny bodziec sprzyjający rozwojowi ruchu rowerowego. Trakt rowerowy generuje silne wrażenie sugerujące bezpieczeństwo ruchu drogowego. Długie odcinki traktu rowerowego są w związku z tym atrakcyjne dla mniej doświadczonych cyklistów, jak również dla osób starszych, dzieci i cyklistów rekreacyjnych. Długie odcinki traktów rowerowych mogą znacznie poprawiać atrakcyjność sieci rowerowej dla cyklistów - nowicjuszy.

Słabości

Nieelastyczne krzyżowanie z innymi strumieniami ruchu. Fizyczna separacja pozwala cyklistom na przejeżdżanie na drugą stronę drogi jedynie na skrzyżowaniach, drogach bocznych, lub przy wykorzystaniu przerw w pasie oddzielającym od drogi głównej.

Ryzykowne na skrzyżowaniach. Cykliści na trakcie rowerowym znajdują się poza polem bezpośredniej widoczności kierowców. Jest to problem głównie na skrzyżowaniach, gdzie pojawiają się konflikty między ruchem cyklistów a kierowców. Problemem nie jest jedynie zła widoczność, ale również zachowania cyklistów, którzy muszą przestawić się z relaksowego nastawienia do jazdy między skrzyżowaniami na skoncentrowaną uwagę w czasie dojeżdżania do skrzyżowań. Z tych względów, skrzyżowania z traktami rowerowymi winny być starannie projektowane w celu odtworzenia widoczności, wyrazistego prezentowania konfliktów i stworzenie możliwości kontaktu wzrokowego tak, by wpłynąć na bezpieczne zachowanie wszystkich użytkowników⁷;

Fragmentacja sieci. Na obszarze miast, rozległe sieci traktów rowerowych są często niemożliwe do realizacji, głównie z powodu braku miejsca. Niekiedy projektanci chcą tworzyć krótkie odcinki wysokiej jakości traktów rowerowych wszędzie tam, gdzie jest dość miejsca, nawet jeśli dotyczy to jedynie krótkich odległości. Takie rozproszone fragmenty traktów rowerowych, redukują jednakże spójność i przejrzystość układu sieci. Cyklista jest zmuszony często dostosowywać swoje zachowania do różnego rodzaju rozwiązań, co jest stresujące i frustrujące. Trakty rowerowe w związku z tym najlepiej ograniczyć do dość długich ogniw sieci łączących główne cele podróży, gdzie mogą one grać silną **rolę strukturyzowania sieci** stanowiąc główne drogi ruchu rowerowego. Szerokie miejskie bulwary lub kanały stwarzają tutaj typowe możliwości zastosowania.

Terenochłonność. Choć idealnie większość cyklistów preferowałaby trakty rowerowe na większości połączeń sieci, przestrzeń jest najważniejszym czynnikiem ograniczającym, wraz z kosztami budowy i adaptacji istniejących dróg.

⁷ Patrz również arkusze faktów na temat SKRZYŻOWAŃ



Give Cycling a Push

Materiał Informacyjny – Wdrażanie

- W ambitnych, zorientowanych na ruch rowerowy projektach rozbudowy miast możliwe jest oddzielenie całej sieci traktów rowerowych od sieci drogowej (patrz przypadek Houten).
- W istniejących miastach, często tam, gdzie kontekst w zasadzie wymaga budowy traktu rowerowego, ograniczenia przestrzenne i finansowe mogą uniemożliwiać realizację takiego projektu. Są dwa sposoby rozwiązania tego dylematu. Jeśli to możliwe, zmienić kontekst: uspokojenie ruchu, dostosowanie przebiegu ruchu samochodów, realokacja przestrzeni drogowej (na przykład zwężenie jezdni w celu stworzenia możliwości budowy traktów rowerowych). Alternatywnie, można zastosować bardziej elastyczną alternatywę w postaci pasów dla rowerów na jezdni (nie oddzielonych fizycznie, oddzielonych jedynie oznakowaniem poziomym na jezdni), przy zastosowaniu wszelkich możliwych działań prowadzących do redukcji ryzyka.

Alternatywne opcje

- **USPOKAJANIE RUCHU**, w celu wyeliminowania potrzeby budowania traktów rowerowych i umożliwienie poruszania się w ruchu mieszanym.
- **ULICA ROWEROWA**, prowadząca po głównych trasach przecinających dzielnice/osiedla mieszkaniowe.
- **PAS DLA ROWERÓW NA JEZDNI**, gdzie przestrzeń potrzebna do utworzenia traktów rowerowych nie jest dostępna a natężenie i prędkość ruchu pojazdów stwarzają taką możliwość.