



# **ROWEROWA EUROPA**

## **PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ SŁUŻĄCYCH ROZWOJOWI RUCHU ROWEROWEGO**

***Andrzej Brzeziński***  
***Karolina Jesionkiewicz - Niedzińska***

## I. WSTĘP

Rowerzyści na ulicach polskich miast to coraz powszechniejszy widok. Po rower sięgamy jednak głównie w celach rekreacyjnych. W ładne dni, a przede wszystkim w weekendy zapełniają się turystyczne szlaki rowerowe prowadzące przez tereny zielone i wzdłuż rzek. Coraz częściej rower jest jednak wykorzystywany również w dojazdach do szkoły i do pracy. Niestety nie jest to jeszcze zjawisko masowe. Rower ciągle jeszcze nie konkuruje skutecznie z innymi środkami transportu, a przede wszystkim z samochodem. Upowszechnienie wykorzystywania rowerów do odbywania codziennych podróży wymaga działań bardziej radykalnych niż dotychczas, prowadzących do rozwoju infrastruktury służącej ruchowi rowerowemu.

Dotyczy to m.in.:

- **tworzenia ścieżek rowerowych w obrębie pasa drogowego**, odizolowanych od jezdni i prowadzonych tak, by do minimum ograniczyć możliwość kolizji pomiędzy rowerzystami, samochodami i pieszymi;
- **wyznaczania pasów dla rowerów** na jezdniach ulic;
- **przystosowywania ulic do wspólnego ruchu pieszych, rowerzystów i samochodów**, na których przy pomocy środków inżynierskich i odpowiedniej organizacji ruchu wymuszane będzie ograniczenie prędkości pojazdów silnikowych do 30 km/h (śródmieścia, dzielnice mieszkaniowe, tereny historyczno-zabytkowe);
- **tworzenia stref ruchu pieszo-rowerowego** z ograniczeniem prędkości pojazdów do 20km/h i dopuszczonych do ruchu na zasadach wyjątku (np. strefy zamieszkania, strefy historyczne, ulice handlowo-usługowe);
- **budowy samodzielnych dróg rowerowych**, prowadzonych w terenie niezależnie od układu drogowego (poza pasem drogowym);
- **zapewnienia miejsc do bezpiecznego parkowania rowerów**.

Podjmując działania warto korzystać ze sprawdzonych rozwiązań stosowanych w Europie. Mamy nadzieję, że niniejsza broszura, prezentująca takie właśnie rozwiązania, wzmocni działania tych, którzy od lat podejmują starania na rzecz rozwoju ruchu rowerowego, zachęci projektantów do stosowania innowacyjnych rozwiązań a władze samorządowe do podejmowania odważnych decyzji, dzięki którym zmieni się podejście do kształtowania przestrzeni ulic i placów.





## **PASY DLA ROWERÓW**



Doświadczenia polskie wskazują, że wyznaczanie pasów dla rowerów na jezdniach ulic jest dość trudne. Dwie podstawowe przyczyny to obawa zarządców dróg i ruchu, którzy często traktują tego typu rozwiązania, jako niebezpieczne oraz przepisy projektowania, które np. nie dopuszczają wyznaczania pasa dla rowerów na jezdni w sytuacji, gdy jest na niej dopuszczone parkowanie (brak możliwości prawidłowego oznakowania takiego rozwiązania). Tymczasem w większości miast europejskich rozwiązania tego typu stosowane są z powodzeniem. Rowerzyści korzystają z wydzielonych ścieżek rowerowych, ale w dużym stopniu także z odpowiednio przystosowanych jezdni ulic.

Budowa systemu dróg rowerowych bazującego zarówno na wydzielonych ścieżkach rowerowych jak i pasach dla rowerów staje się wymogiem chwili. Stan obecny, z rozdrobnioną i niespójną siecią ścieżek rowerowych zmusza rowerzystów do korzystania z chodników lub jezdni ulic. To z kolei oznacza mieszanie się ruchu rowerowego z samochodowym o dużych prędkościach. Łamana jest w ten sposób podstawowa zasada organizowania bezpiecznego systemu transportowego, w którym użytkownicy korzystający z tej samej przestrzeni (pasa ruchu/ciągu pieszego) poruszają się ze zbliżonymi do siebie prędkościami.

Sklonność rowerzystów do korzystania z ulic wynika nie tylko z nieciągłości sieci dróg rowerowych. W ten sposób realizowane jest także zapotrzebowanie na bezpośrednie połączenia i krótsze odległości podróży. Jezdnie o nawierzchniach asfaltowych często zapewniają także lepsze warunki ruchu, o mniejszych oporach toczenia niż ścieżki rowerowe, a przede wszystkim niż ciągi pieszo-rowerowe. Wreszcie ruch po jezdni eliminuje liczne i często groźne w skutkach konflikty pomiędzy rowerzystami i pieszymi. Warto jednak pamiętać, że korzystanie z ulic, niedostosowanych do prowadzenia ruchu rowerowego, powoduje, że rowerzyści czują się na nich mało bezpiecznie i niekomfortowo.

Decyzja o odbyciu podróży rowerowej jest podejmowana z uwzględnieniem takich kryteriów jak: długość trasy (czas przejazdu), stopień skomplikowania trasy, komfort podróży i bezpieczeństwo przejazdu. Jest oczywiste, że im rzadziej użytkownicy systemu transportowego będą mieć wątpliwości czy system tras rowerowych spełnia czy też nie ich oczekiwania, tym łatwiej będzie można ich zachęcić do podjęcia decyzji NA TAK i skorzystania z roweru. Również wśród zadeklarowanych użytkowników rowerów, znacznie rzadsze będą sytuacje, w których podróż rowerowa będzie odbywana w warunkach niebezpiecznego mieszania się z ruchem samochodowym na odcinkach ulic i skrzyżowaniach.

Pasy dla rowerów są rozwiązaniem dobrym, sprawdzonym i stosowanym w wielu miastach. Co ważne są rozwiązaniem stosunkowo łatwym we

wdrożeniu Rozwiązania tego typu są stosowane wszędzie tam, gdzie miasta w praktyce realizują strategię transportową wspierającą rozwój transportu rowerowego. Pasy dla rowerów są rozwiązaniem wykorzystującym jezdnie samochodowe do wyznaczenia ciągów rowerowych, a tym samym zapewniają spójność sieci tras rowerowych przy zachowaniu bezpieczeństwa ich użytkowników. Rozwiązania tego typu stanowią także swego rodzaju wskazanie dla kierujących samochodami, że rowerzyści są pełnoprawnymi użytkownikami systemu transportowego miasta.

Pasy dla rowerów wyznaczone są na różnych typach ulic. W wielu przypadkach są także elementem ułatwiającym ograniczenie natężenia ruchu dojazdowego do centrum miasta lub zmniejszenie przepustowości i prędkości na ulicy położonej w obszarze śródmiejskim. Oznacza to, że wprowadzenie pasa dla rowerów wiąże się często ze zmniejszeniem liczby pasów przeznaczonych dla ruchu samochodowego. Warto też pamiętać, że pasy dla rowerów wprowadzane są także na ulicach dość ruchliwych i o wielu pasach ruchu. Wówczas celem podstawowym jest segregacja uczestników ruchu (samochód-rower).



## BERLIN

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów z wprowadzeniem segregacji kierunków ruchu na wlocie skrzyżowania (ruch na wprost i w prawo). Pas wyznaczony za pomocą oznakowania poziomego – szerokiej linii ciągłej oraz symbolu roweru w kolorze białym. Nawierzchnia pasa dla rowerów jest taka sama jak nawierzchnia pasów przeznaczonych dla ruchu samochodowego.



## LONDYN

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów wyznaczonego z wykorzystaniem oznakowania poziomego (linia ciągła oraz symbol roweru w kolorze białym oraz oznakowania pionowego (tabliczka informująca). Dodatkowo podwójna linia ciągła przy krawężniku oznacza zakaz parkowania wzdłuż pasa.





## PARYŻ

Przykład pasa dla rowerów na ulicy jednokierunkowej, przylegającego do chodnika z wprowadzonym buforem bezpieczeństwa, izolującym rowerzystów od ruchu samochodowego.

Bufor wyznaczony za pomocą oznakowania poziomego: podwójnej linii ciągłej (przerywanej na wjazdach) koloru białego (od strony ruchu rowerowego) i żółtego (od strony ruchu samochodowego).

Od strony chodnika krawężnik o stopniowanej wysokości i poprzedzony malowaną linią ciągłą. Niższa część krawężnika (od strony rowerzysty) ma zapewniać optyczne poszerzenie pasa dla rowerów.



## PARYŻ

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów wyznaczonego na ulicy dwukierunkowej z zastosowaniem oznakowania poziomego: szerokiej linii przerywanej oraz symbolu białego roweru na zielonym, prostokątnym tle.



## KARLSRUHE

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów wyznaczonego za pomocą oznakowania poziomego: linia ciągła (na wjazdach przerywana), strzałka kierunkowa typu P-8a oraz naklejany znak termoplastyczny - symbol białego roweru na niebieskim tle (znak C-13).



## BRUKSELA

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów o nawierzchni w innym (czerwonym) kolorze niż pasy ruchu samochodowego.

Pas wyznaczony z wykorzystaniem oznakowania poziomego: obustronna linia przerywana oraz symbolu roweru w kolorze białym.





## BERLIN

Przykład pasa dla rowerów rozpoczynającego się za przejściem dla pieszych z sygnalizacją świetlną. Pas wyznaczony za pomocą oznakowania poziomego (linii przerywanej i symbolu roweru, malowanego w kolorze białym).



## WIEDEN

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów przeznaczonego dla jadących na wprost na najbliższym skrzyżowaniu i wyznaczonego pomiędzy pasem dla samochodów jadących na wprost i pasem dla samochodów skręcających w prawo. Rozwiązanie to segreguje ruch przed wlotem na skrzyżowanie i ogranicza niebezpieczne przeplatanie się pojazdów. Pas wyznaczony z wykorzystaniem oznakowania poziomego: linie ciągłe i przerywane oraz naklejanego znaku termoplastycznego (symbol białego roweru na niebieskim tle – znak C-13).



Stosowanie pasów dla rowerów w miastach europejskich dowodzi, że niezależnie od podejmowania działań inwestycyjnych i budowy wydzielonych dróg rowerowych warto wykorzystywać środki organizacji ruchu sprzyjające rozwojowi ruchu rowerowego. Wymaga to m.in. dopuszczenia możliwości wspólnego wykorzystywania przekroju jezdni przez ruch samochodowy i rowerowy w postaci:

- jednostronnych pasów dla rowerów prowadzonych zgodnie z kierunkiem jazdy samochodów (np. na ulicach jedno i dwukierunkowych),
- obustronnych pasów dla rowerów prowadzonych zgodnie z kierunkiem jazdy samochodów (na ulicach dwukierunkowych),
- pasów dla rowerów tzw. „kontrapas” na ulicach jednokierunkowych wyznaczonych w kierunku odwrotnym do ruchu samochodów.

Wyznaczanie pasów dla rowerów stwarza szansę szybszego rozwoju sieci dróg rowerowych, ale także promuje ideę rozwoju transportu rowerowego i integruje go z innymi podsystemami transportowymi miasta (np. z komunikacją zbiorową). Upowszechnienie pasów dla rowerów i częste ich wykorzystywanie przez rowerzystów powoduje, że użytkownicy ulic przyzwyczajają się do tego typu organizacji ruchu, a kierujący pojazdami zaczynają traktować rowerzystów, jako pełnoprawnych użytkowników jezdni, ze świadomością konieczności zwracania na nich uwagi

Warto zauważyć, że stosowanie tego typu rozwiązań wymaga stworzenia odpowiednich warunków dla sprawnego i bezpiecznego prowadzenia ruchu rowerowego. Z punktu widzenia organizacji ruchu dąży się do:

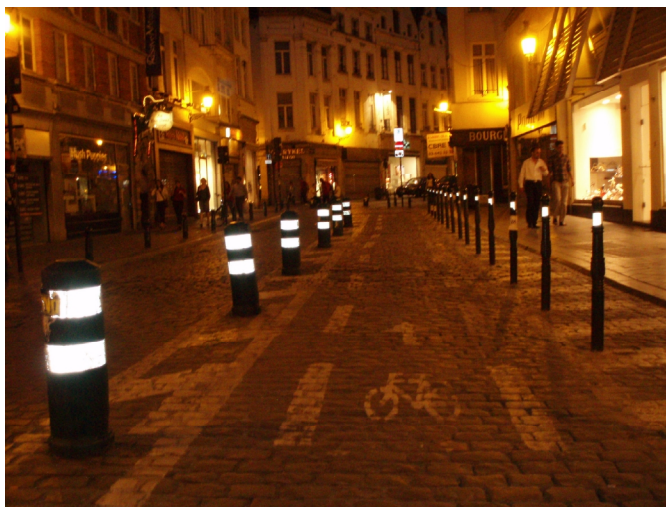
- ograniczania liczby punktów potencjalnych kolizji z ruchem samochodowym, tak by ograniczać niebezpieczne przeplatanie się torów jazdy samochodów i rowerów,
- identyfikacji i wskazywania punktów kolizji (obszary kolizji zaznaczane np. odmiennym kolorem nawierzchni),
- wprowadzania rozwiązań zmuszających kierujących pojazdami do przestrzegania ograniczeń prędkości, pasy są stosowane na ulicach gdzie dopuszczalna prędkość nie przekracza 50 km/h,
- wprowadzania pasów buforowych oddzielających ruch rowerowy od intensywnego ruchu samochodowego (np. szerokie linie malowane),
- ograniczania parkowania wzdłuż ulicy, na której funkcjonuje pas dla rowerów; tam gdzie nie jest to możliwe (np. w obszarach śródmiejskich) stosowane są specjalne pasy buforowe oddzielające pas dla rowerów od parkujących samochodów.



## PASY DLA ROWERÓW TYPU KONTRAPAS



Jedną z zalet stosowania pasów dla rowerów jest możliwość ich wyznaczenia na jezdni ulicy jednokierunkowej w taki sposób by umożliwić rowerzystom ruch „pod prąd”. Jest to rozwiązanie bezpieczne, ponieważ zwęża przekrój jezdni (i tym samym wpływa na zmniejszenie prędkości samochodów) i umożliwia rowerzystom obserwowanie nadjeżdżających pojazdów ułatwiając ewentualną reakcję w stanie zagrożenia. Jednak przede wszystkim ma ważne znaczenie funkcjonalne - skraca trasę dojazdu do celu podróży i tym samym daje przewagę ruchowi rowerowemu nad samochodowym.



## BRUKSELA

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów typu kontrapas, wyznaczonego z wykorzystaniem oznakowania poziomego: obustronnej linii przerywanej symbolu białego roweru, strzałek określających kierunek ruchu (P-8a), słupków przeszkodowych ze specjalnymi odblaskami, dobrze widocznymi w nocy, usytuowanymi w osi powierzchni wyłącz-

zonej z ruchu oddzielającej pas dla rowerów od pasa dla samochodów. Dodatkowo wzdłuż pasa dla rowerów obowiązuje zakaz parkowania, co podkreśla wyznaczona wzdłuż chodnika powierzchnia wyłączona z ruchu ze słupkami odblaskowymi.



## MALMÖ

Przykład dwukierunkowego pasa dla rowerów z ruchem typu kontrapas.

Pas oddzielony krawężnikiem/separatorem od jezdni przeznaczonej dla samochodów.





## WIEDEŃ

Przy-

kład pasa dla rowerów typu kontrapas, wyznaczonego za pomocą oznakowania poziomego (linia przerywana, symbol roweru, strzałka kierunkowa typu P-8a) i pionowego (tabliczka pod znakiem B-2 dopuszczająca ruch rowerów „pod prąd”). Wzdłuż pasa obowiązuje zakaz parkowania.

## WIEDEŃ

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas wyznaczonego za pomocą oznakowania poziomego (linia przerywana, symbol roweru, strzałka kierunkowa typu P-8a) i pionowego (tabliczka pod znakiem B-2 dopuszczająca ruch rowerów „pod prąd”). Wzdłuż pasa dopuszczone jest parkowanie pojazdów.



## BRUKSELA

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas, wyznaczonego na trzypasowej jednokierunkowej ulicy. Segregację ruchu zapewniono dzięki zastosowaniu bufora bezpieczeństwa (pozioma linia ciągła z dodatkowymi przerywanymi separatorami ruchu).



## AMSTERDAM

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas wyznaczonego na ulicy jednokierunkowej. Pas został wydzielony dzięki zastosowaniu nawierzchni o innym kolorze (czerwonym) w stosunku do pasa ruchu samochodowego i chodnika. Dodatkowo wprowadzono buforowy pas bezpieczeństwa (wyniesiony wąski pas dzielący) oddzielający ruch samochodowy od rowerowego. Do oznakowania pasa dla rowerów zastosowano znak pionowy C-13.



## GRAZ

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas wyznaczonego na ulicy jednokierunkowej. Pas został wydzielony poprzez oznakowanie poziome- linia przerywana wzdłuż miejsc parkingowych równoległych.



## PASY DLA ROWERÓW WZDŁUŻ PASÓW DO PARKOWANIA





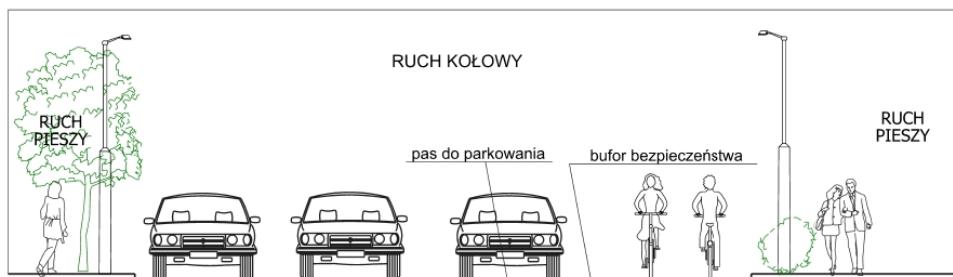
Pasy dla rowerów bardzo często są wyznaczane w obszarach śródmiej-  
skich, a więc tam gdzie zwykle jest ograniczona szerokość ulicy i występuje  
duże zapotrzebowanie na miejsca do parkowania. Stosowane są wówczas  
rozwiązania kompromisowe, pozwalające na utrzymanie parkowania  
przy wprowadzaniu rozwiązań umożliwiających bezpieczny ruch rowerowy  
(wydzielony pas dla rowerów). W takich sytuacjach dość powszechnie  
stosowane są buforowe pasy bezpieczeństwa o szerokości 0,50m oddzie-  
lające pas postojowy od pasa dla rowerów i ograniczające ryzyko związa-  
ne z otwieraniem drzwi samochodu w obrębie skrajni ruchu rowerowego.



## WIEDEN

**Przykład dwukierunkowego pasa dla rowerów z buforem bezpieczeństwa oddzielającym pas do parkowania od ciągu rowerowego, wyznaczonym podwójną, malowaną linią ciągłą. Dodatkowo na pasie dla rowerów stosowane są znaki termoplastyczne odpowiadające znakowi pionowemu C-13.**

Pasy buforowe mogą być wykonywane z nawierzchni w innym (np. czerwonym) kolorze w stosunku do pasa dla rowerów oraz w stosunku do pasa do parkowania. Stosuje się również dodatkowe oznakowanie bufora lub samej krawędzi pasa z wykorzystaniem odblasków najezdniowych tzw. kocich oczek. W przypadku pasów typu kontrapas ich wyznaczenie jest często wspomagane słupkami przeszkodowymi uzbrojonymi w elementy odblaskowe.



Schemat przekroju ulicy z dwukierunkowym pasem dla rowerów przylegającym do pasa do parkowania



## BUDAPESZT

Przykład jednokierunkowego pasa dla rowerów wyznaczonego pomiędzy chodnikiem i pasem do parkowania. Widoczny bufor bezpieczeństwa oddzielający ciąg rowerowy od pasa do parkowania. Bufor wyznaczony za pomocą dwóch linii ciągłych i dodatkowo metalowych ćwieków zamontowanych od strony pasa do parkowania.



## **ZAGROŻENIA NA PASACH DLA ROWERÓW**



Wyznaczenie pasów dla rowerów na jezdni to dobry sposób na stosunkowo szybkie i tanie wyznaczenie ciągu rowerowego w mieście. Bezpośrednie powiązanie trasy rowerowej z ulicą zapewnia czytelną i spójną sieć tras rowerowych (nawet, gdy kończy się wydzielony pas dla rowerów można kontynuować jazdę po ulicy zgodnie ze zwykłymi zasadami ruchu drogowego). Jest to również rozwiązanie korzystne z punktu widzenia utrzymania przejeźdźności trasy rowerowej. W warunkach zimowych możliwe jest odśnieżanie i odladzanie pasów dla rowerów wspólnie z pasami dla ruchu samochodowego.

Warto jednak pamiętać o możliwych mankamentach i zagrożeniach związanych ze stosowaniem tego typu rozwiązań. Podstawowe z nich to:

1. **Parkowanie wzdłuż pasa dla rowerów**, które jest dozwolone w miastach europejskich (w Polsce przepisy związane z oznakowaniem pionowym praktycznie je wykluczają). Podstawowe zagrożenia są w tym przypadku związane z potencjalnymi kolizjami rowerzystów z otwieranymi drzwiami (po stronie kierowcy lub pasażerów) i osobami wysiadającymi z samochodów. Zagrożenie mogą stanowić także pojazdy wykonujące manewr parkowania zarówno w chwili zajmowania jak i opuszczania miejsca parkingowego (kolizja samochód-rower). Dość skutecznym rozwiązaniem w takich sytuacjach są bufory bezpieczeństwa, które omówiono wcześniej.
2. **Bezpośrednie sąsiedztwo ruchu samochodowego**. Przy dużym zróżnicowaniu prędkości pomiędzy rowerzystami i samochodami zmniejsza się komfort podróżowania rowerem oraz zwiększa ryzyko wystąpienia wypadku i jego groźnych skutków. Przy braku możliwości wyrównania prędkości samochodów i rowerzystów (30 km/h) powinno się stosować specjalne przestrzenie wyłączone z ruchu pomiędzy pasem ruchu samochodowego a ciągiem rowerowym stanowiące bufor bezpieczeństwa. Wskazane jest wówczas stosowanie trwałej segregacji ruchu np. poprzez zamontowanie w osi bufora separatora lub krawężnika. Rozwiązania tego typu powinny być stosowane na ulicach z prędkością dopuszczalną do 50 km/h.
3. **Jakość oznakowania poziomego**. Bezpieczeństwo i czytelność rozwiązań wymaga, aby pasy dla rowerów były dobrze widoczne i jednoznacznie oznakowane. Stąd często stosuje się oznakowanie wykonane z dobrych i trwałych materiałów (np. znaki termoplastyczne). Zły stan oznakowania, może prowadzić do nie przestrzegania segregacji ruchu i powstawania zagrożeń.
4. **Zły stan techniczny nawierzchni**. Pasy dla rowerów wyznaczone są zwykle przy prawej krawędzi jezdni niszczonej przez wzmożony



ruch samochodów towarowych i autobusów. Dodatkowym utrudnieniem dla ruchu rowerowego mogą być wpusty kanalizacji deszczowej i włazy studzienek rewizyjnych. Szybkie i tanie wyznaczenie pasów często oznacza rezygnację z przeprowadzenia remontu nawierzchni. Sytuacje takie ograniczają skuteczność wprowadzanych rozwiązań i są źle odbierane przez użytkowników (niski komfort).

5. **Złe utrzymanie nawierzchni.** Pasy dla rowerów wyznaczone przy krawędzi ulicy są narażone na zaśmiecanie związane z nanoszeniem przez wodę opadową brudów i piasku, w porze jesiennej z opadem liści z drzew, a zimą opadem śniegu. Ich prawidłowe funkcjonowanie wymaga stosowania skutecznych technik utrzymania i oczyszczania nawierzchni, podobnie jak w przypadkach pasów ruchu dla samochodów.



## WARSZAWA

Przykład wizualizacji projektowanego pasa dla rowerów typu kontrapas na ulicy Zajęcej w Warszawie (V- 50 km/h).

Bufor oddzielający ruch rowerowy i samochodowy składa się z dwóch linii ciągłych i separatora typu U-25.

## KRAKÓW

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas, wyznaczonego za pomocą oznakowania poziomego (szeroka linia ciągła symbol roweru oraz strzałka kierunkowa P-8a).

Na zdjęciu ignorowanie pasa przez właścicieli samochodów. Zachowanie takie ogranicza komfort ruchu rowerowego i stwarza niebezpieczeństwo kolizji z rowerzystą w trakcie parkowania samochodów.





## KRAKÓW

Przykład pasa dla rowerów typu kontrapas wyznaczonego za pomocą oznakowania poziomego. Na zdjęciu widoczne zagrożenie związane z parkującymi samochodami na chodniku i częściowo na pasie dla rowerów (ryzyko kolizji z rowerzystą w trakcie parkowania oraz przy wysiadaniu z samochodu).



## BRUKSELA

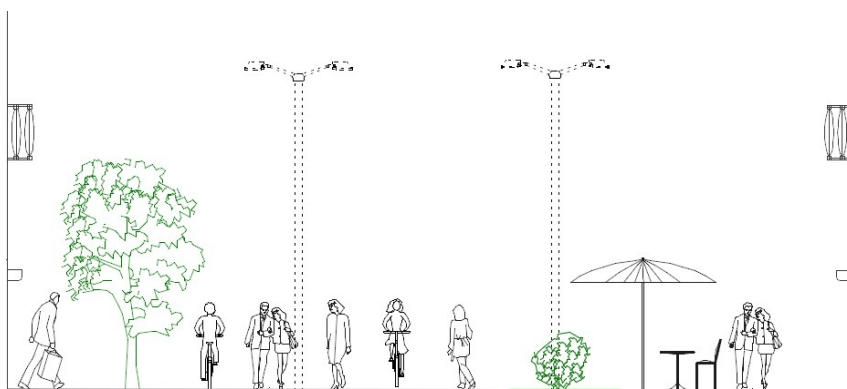
Jednokierunkowy pas dla rowerów z segregacją ruchu podkreśloną dzięki zastosowaniu czerwonego koloru nawierzchni pasa. Przykład zastosowania niewłaściwej technologii wykonania kolorowej nawierzchni - słabo widocznej i ulegającej częściowemu wytarciu (łuszczącej się).



## **ROWER W STREFACH OGRANICZONEGO RUCHU**

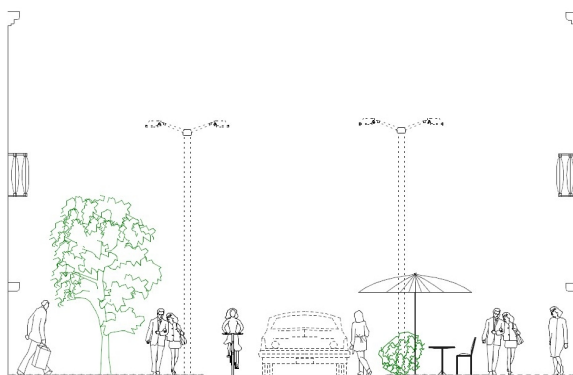


W obszarach śródmiejskich tam gdzie istnieje możliwość wydzielenia ruchu rowerowego stosowane są ścieżki i pasy dla rowerów. Są to rozwiązania zwykle bardziej komfortowe zarówno z punktu widzenia rowerzystów jak i pieszych. Tam jednak gdzie występuje dużo źródeł i celów podróży a sama trasa rowerowa nie ma charakteru tranzytowego stwarza się możliwości wspólnego wykorzystywania przestrzeni ulicy przez rowerzystów i pieszych. Likwiduje to konieczność segregowania ruchu (np. wprowadzania krawężników) i nie jest uważane za szczególnie konfliktowe. Takie rozwiązanie organizacji ruchu wzmacnia czujność i zmniejsza prędkość rowerzystów, a w konsekwencji ogranicza prawdopodobieństwa zdarzeń i skutki ewentualnych wypadków.



Schemat przekroju ulicy pieszo-rowerowej

W strefach gdzie występują małe różnice prędkości pomiędzy ruchem samochodowym (do 30 km/h) a rowerowym (średnio 20 km/h) i nie ma segregacji ruchu rowerowego, rozwiązanie przekroju ulicy uniemożliwia szybką jazdę samochodem, a nawet wyprzedzanie rowerzysty.



Schemat przekroju ulicy z dopuszczonym ruchem samochodowym (do 20 km/h)



Dopuszczenie ruchu rowerowego na ulicach, na których obowiązuje zakaz ruchu samochodów, lub ruch ten jest silnie ograniczony jest wyrazem uprzywilejowania tego środka transportu. Równie ważne jest zapewnienie możliwości sprawnego przejazdu rowerem przez tereny rekreacyjne i parkowe, atrakcyjne widokowo (komfort) przy jednoczesnym skróceniu odległości podróży rowerowej (ekonomiczność) i wzroście konkurencyjności w stosunku do samochodu.

Należy pamiętać, że priorytet w strefie wspólnego ruchu pieszego, rowerowego i samochodowego ma przede wszystkim ruch pieszy. Z kolei ruch rowerowy powinien być bardziej uprzywilejowany niż ruch samochodowy.

**LONDYN** Przykład ciągu dla rowerów wyznaczonego oznakowaniem poziomym. Trasa wyznaczona w parku w pobliżu lub bezpośrednim sąsiedztwie alejek parkowych przeznaczonych dla ruchu pieszego. Na zdjęciu wyjazd z parku.



## LONDYN

Przykład ciągu dla rowerów wyznaczonego oznakowaniem poziomym i odmiennym kolorem nawierzchni. Trasa przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie ciągu pieszego i jest oddzielona od niego elementami małej architektury.



## GOUDA

Wjazd do strefy ruchu uspokojonego, przeznaczonej wyłącznie dla ruchu pieszego i rowerowego i wyjątkowo ruchu samochodowego (mieszkańcy, pojazdy specjalne).

## AMSTERDAM

Strefa ruchu pieszo-rowerowego. Ruch rowerowy odbywa się na ulicy wydzielonej krawężnikami natomiast piesi poruszają się zarówno po chodniku jak i po jezdni.



## GOUDA

Obszar ruchu uspokojonego gdzie ruch pieszy odbywa się wspólnie z ruchem rowerowym i wyjątkowo ruchem samochodowym (mieszkańcy, pojazdy specjalne).



## **PASY AUTOBUSOWE Z RUCHEM ROWEROWYM**





Wydzielone pasy autobusowe są udostępniane również dla ruchu rowerowego. Stosowane są dwa rodzaje oznakowania wspólnego pasa dla autobusów i rowerów. Z wyznaczeniem odrębnej przestrzeni dla ruchu rowerowego w ramach pasa autobusowego i bez wyznaczenia z zastosowaniem wyłącznie znaku poziomego (rower) tuż obok znaku informującego o buspasie.

Stosowane są również rozwiązania umożliwiające ruch rowerzystów na torowisku tramwajowym. Wówczas stosuje się specjalne rozwiązania szyn tramwajowych, ograniczających możliwość zakleszczenia się kół roweru w rowku szyny.



## LONDYN

Pas autobusowy wyznaczony wspólnie z pasem dla rowerów. Dodatkowo w ramach pasa autobusowego wprowadzona linia (przerywana) określająca przestrzeń dla ruchu rowerowego (od krawężnika). Wzdłuż krawężnika podwójna, czerwona linia ciągła zabraniająca parkowania.

## AMSTERDAM

Przykład pasa dla rowerów wyznaczonego na jezdni z torowiskiem tramwajowo-autobusowym. Segregację ruchu podkreślają czerwony kolor nawierzchni, linia wydzielająca przerywana oraz malowany symbol roweru w kolorze białym.





PARYŻ

Pas autobusowy wyznaczony wspólnie z pasem dla rowerów przy pomocy oznakowania pionowego i poziomego (symbol roweru), ale bez specjalnej segregacji ruchu rowerowego wewnątrz pasa przeznaczanego dla autobusów.



GRAZ

Torowisko tramwajowe, na którym dopuszczony jest wspólny ruch rowerowy i tramwajowy oraz poruszanie się pojazdów specjalnych. Możliwość ruchu rowerowego oznaczona symbolem roweru i strzałkami kierunkowymi P-8a.



## PASY DLA ROWERÓW W REJONIE SKRZYŻOWAŃ





Miasta europejskie przyjęły praktykę segregowania ruchu rowerowego na wlotach skrzyżowań i wyznaczania tras przejazdu przez skrzyżowania.

Przed skrzyżowaniami segregacja ruchu jest zapewniana dzięki stosowaniu śluz dla rowerzystów i pasów dla rowerów (nawet krótkich) usytuowanych przy prawej krawędzi jezdni, zapewniających wprowadzenie ruchu rowerowego w śluzę. Pasy i śluzy rowerowe są wyznaczane z zastosowaniem oznakowania poziomego i ewentualnie kolorowej nawierzchni.

Przejazd przez skrzyżowanie (powierzchnię potencjalnych konfliktów z innymi uczestnikami ruchu) jest oznaczany za pomocą strzałek (Paryż), lub wyodrębniany za pomocą kolorowej nawierzchni (Graz – czerwona, Kopenhaga – niebieska). Wszystkie te działania służą zarówno poprawie bezpieczeństwa ruchu rowerowego poprzez wyraźne zaznaczenie jego obecności, jaki i jego uprzywilejowaniu (jak w przypadku śluz dla rowerów, gdzie rowerzysta ustawia się przed kolejką pojazdów oczekujących na zapalenie się sygnалу zielonego).



## GRAZ

Przykład wydzielania na wlocie skrzyżowania (przy prawej krawędzi) krótkiego pasa dla rowerów tzw. kieszeni, umożliwiającej oczekiwanie rowerzystów na sygnał zielony tuż przed linią zatrzymania (przed przejściem dla pieszych).



## BRUKSELA

Przykład wyznaczonego korytarza przejazdu dla rowerów przez skrzyżowanie za pomocą charakterystycznego oznakowania poziomego wraz z pasami (wydzielony lewoskręt) i służą dla rowerów.



## PARYŻ

Przykład wyznaczonego korytarza przejazdu dla rowerów przez skrzyżowanie za pomocą charakterystycznego oznakowania poziomego.





## KARLSRUHE

Przykłady wyznaczonych korytarzy przejazdu dla rowerów tuż przed i na skrzyżowaniu dzięki zastosowaniu nawierzchni w kolorze czerwonym, szerokiej linii ciągłej lub przerywanej oraz naklejanych, termoplastycznych znaków typu C-13.



Wyodrębnienie przebiegu ciągów rowerowych na skrzyżowaniach np. poprzez zastosowanie kolorowej nawierzchni poprawia bezpieczeństwo rowerzystów poprzez zaakcentowanie obecności trasy rowerowej oraz jednoznaczne jej wskazanie.





## POWIĄZANIA PASÓW I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH



Gęsta sieć ścieżek i pasów dla rowerów wyznaczonych na jezdni zmusza do częstego łączenia tych dwóch elementów systemu. Powiązania są tym łatwiejsze im ścieżki rowerowe prowadzone są bliżej jezdni. Ogranicza to liczbę potencjalnych konfliktów ruchu rowerowego z ruchem pieszym i nie wydłuża drogi przejazdu rowerzystów.

Wjazdy z jezdni lub z pasa dla rowerów na wydzieloną ścieżkę rowerową (i odwrotnie) powinny być projektowane bez uskoków. W miarę możliwości wjazdy na jezdnię powinny odbywać się z wykorzystaniem pasa włączeń umożliwiającego płynne włączenie się rowerzysty do ruchu na jezdni (umożliwienie przeplatania się ruchu rowerowego i samochodowego).



## WIEDEN

Przykład wprowadzenia ruchu rowerowego z jezdni na wydzieloną ścieżkę rowerową.



## MALMÖ

Przykład włączenia ścieżki rowerowej w pas dla rowerów. Widoczny obniżony krawężnik na styku połączenia oraz powierzchnia wyłączona z ruchu za pomocą oznakowania poziomego. Bezpieczniejszym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie wyspy kryjącej zabezpieczającej rowerzystów przed najeżdżaniem z tyłu.



## MALMÖ

Przykład włączenia ścieżki rowerowej w pas dla rowerów. Brak krawężnika na styku, z włączeniem zabezpieczonym wyspą.

## MALMÖ

Przykład wjazdu z jezdni na ścieżkę rowerową - wjazd płynny bez oddzielenia krawężnikiem.



## BRUKSELA

Przykład połączenia ścieżki rowerowej z pasem dla rowerów - wjazd na pas dla rowerów w sąsiedztwie pasa do skrętu w prawo.





## **JEZDNIĘ Z OBUSTRONNYMI PASAMI DLA ROWERÓW**



W Holandii powszechnie stosuje się przekrój jezdni z obustronnymi pasami dla rowerów. Pasy te są oddzielane od pasa ruchu dla samochodów wyłącznie za pomocą oznakowania poziomego, a czasem krawężnikiem lub separatorem. W sytuacji, gdy szerokość jezdni nie pozwala na wyznaczenie dwóch pasów ruchu dla samochodów i dwóch pasów dla ruchu rowerowego, zwięźzana jest szerokość jezdni przeznaczonych dla samochodów, np. poprzez wyznaczenie jednego, szerokiego pasa ruchu wykorzystywanego przez samochody w obu kierunkach ruchu.



## HOLANDIA

Okolice Haarlem. Przekrój drogi z obustronnymi pasami dla rowerów i z segregacją ruchu podkreśloną odmiennym kolorem nawierzchni (czerwonym). Samochody mają do dyspozycji wąską dwukierunkową jezdnię bez wyznaczonych pasów ruchu. Wy mijanie się pojazdów wymaga zwolnienia, ustąpienia pierwszeństwa ruchowi rowerowemu, a następnie zajęcia części pasa dla rowerów. Pasy dla rowerów od jezdni dla samochodów oddzielone są linią przerywaną.



## HOLANDIA

Okolice Haarlem. Uspokojenie ruchu jest uzyskiwane między innymi dzięki stosowaniu wysp zakrzywiających drogę przejazdu. Wyspy zwężają przekrój w taki sposób, aby uniemożliwić wyprzedzanie, a nawet minięcie się dwóch samochodów. Jeden z nich musi zatrzymać się przed przewężeniem (widoczna linia zatrzymania na zdjęciu) i przepuścić pojazd jadący z przeciwnego kierunku. Rozwiązania tego typu ograniczają prędkość pojazdów nawet w przypadku, gdy małe natężenie ruchu rowerowego umożliwia wykorzystywanie przez pojazdy przestrzeni przeznaczanej na pasy dla rowerów.



## HOLANDIA

Okolice Haarlem. Rozwiązanie przekroju dwupasowego dwukierunkowego z obustronnymi pasami dla rowerów w rejonie przystanku autobusowego. Widoczna segregacja ruchu samochodowego i rowerowego i przeprowadzenie pasa dla rowerów po zewnętrznej stronie przystanku.





## HOLANDIA

Okolice Haarlem. Rozwiązanie ronda z pasem dla rowerów prowadzonym po obwodzie ronda. Pas dla rowerów na rondzie stanowi kontynuację pasów dla rowerów wyznaczonych na dojeździe do ronda. Segregacja ruchu jest podkreślona dzięki zastosowaniu czerwonego koloru nawierzchni pasa dla rowerów.



## **PRZEJAZDY DLA ROWERÓW**





BERLIN

**Przykład wydzielienia skrętu w lewo przed przejazdem rowerowym z zastosowaniem oznakowania poziomego (strzałki kierunkowe oraz linia zatrzymania).**



BERLIN

**Przykład wydzielonych kierunków ruchu na przejeździe rowerowym - zastosowanie linii przerywanej dzielącej oraz symboli rowerów.**



Przejazdy rowerowe są zwykle łączone z przejściami dla pieszych. W strefach ograniczonego ruchu stanowią kontynuację dróg rowerowych i praktycznie nie są specjalnie podkreślone oznakowaniem poziomym. W przypadku ulic o większym natężeniu ruchu są wyznaczane za pomocą oznakowania poziomego. W Paryżu przejazd oznaczany jest strzałkami kierunkowymi z sylwetką rowerzysty na rowerze, zwróconą w kierunku poruszania się rowerzystów. W Berlinie oznaczane są sylwetką roweru zwróconą w stronę nadjeżdżających samochodów.



## PARYŻ

Przykład rozwiązania dojazdu do przejazdu rowerowego i oznakowaniem przejazdu.



## DOŚWIADCZENIA WARSZAWSKIE





## DYNASY

Pierwszy w Warszawie pas dla rowerów typu kontrapas.



## MIĘDZYPARKOWA

Pierwszy w Warszawie obustronny pas dla rowerów na ulicy dwukierunkowej.





## MIĘDZYPARKOWA

Pierwszy w Warszawie obustronny pas dla rowerów na ulicy dwukierunkowej.



## E. PLATER

Projektowana trasa rowerowa łącząca kampus Politechniki Warszawskiej z centrum Warszawy.



## VELOSTRADA

Projektowana dwukierunkowa, szybka trasa rowerowa łącząca Ursynów z Mokotowem. Długość trasy – 2530m.



## KNIK

Boks rowerowy – wypożyczalnia bezpłatnych rowerów dla studentów Politechniki Warszawskiej (Armii Ludowej 16).





**dr inż. Andrzej Brzeziński;**  
**mgr inż. Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska**

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Dróg  
i Mostów Zakład Inżynierii Komunikacyjnej/ TransEko sp. j.

**ZDJĘCIA:**  
TransEko sp.j.

**Wersja elektroniczna znajduje się na:**  
<http://www.transeko.pl>

**Wydawca i rozpowszechnianie:**  
TransEko sp.j., ul. Lwowska 9/1A, 00-660 Warszawa  
ISBN 978-83-926489-1-8