

Projektowanie infrastruktury rowerowej (II) Odmienność rowerzysty i jego pojazdu

Utworzono: środa, 04, wrzesień 2013 08:03 Agnieszka Serbeńska



Projektowanie infrastruktury rowerowej jest dość skomplikowanym zadaniem. - Trzeba bowiem uwzględnić nie tylko obowiązujące przepisy, czy zastosować właściwe materiały, ale przed wszystkim należy zrozumieć potrzeby użytkownika, które są całkowicie odmienne od tych, jakie ma kierowca samochodu - podkreśla Marcin Hyła.

Odmienność wynika z tego, że rowerzysta jest równocześnie kierującym pojazdem i jego „silnikiem”. Poza tym jest jeszcze wiele innych faktów, z których należy zdawać sobie sprawę. Na przykład, w przeciwieństwie do kierujących autami rowerzysta nie jest asekurowany strefą zgniotu, a więc jest tzw. niechronionym uczestnikiem ruchu.

Rowerzysta musi włożyć dodatkowy wysiłek w ustabilizowanie pojazdu i zachowanie równowagi podczas jazdy. Osoba poruszająca się rowerem jest narażona na zewnętrzne czynniki atmosferyczne; nie tylko na zacinające opady, ale też na podmuchy wiatrów czy prądy powietrza wzbudzone przez ciężkie pojazdy przejeżdżające obok. Powiew z boku może nawet wyrzucić rowerzystę. Z kolei zmagania z wiatrem czołowym wymagają włożenia dużo większego wysiłku w pokonanie trasy (zwiększa się wydatek energetyczny). Dlatego na przykład w Holandii w projektowaniu dróg rowerowych bierze się pod uwagę panujące czy przeważające w danym miejscu kierunki wiatrów, szczególnie zaś w odniesieniu do terenów płaskich, otwartych (w ten sposób dba się o użytkowników, tym bardziej szczególnego, że w przewarżającej liczbie stanowią tę grupę kobiety – gospodynie domowe poruszające się w obrębie swojego zamieszkania).

Odmienne jest też pole widzenia rowerzysty; jest całkowicie inne niż pieszego czy

Projektowanie infrastruktury rowerowej (II) Odmienność rowerzysty i jego pojazdu

Utworzono: środa, 04, wrzesień 2013 08:03 Agnieszka Serbeńska

kierowcy. – Ze względu na to, że rower jest immanentnie niestabilny rowerzyści koncentrują wzrok na nawierzchni, sprawdzając by nie najechać na nierówność czy dziurę. Na tym więc skupiają swoją uwagę – zaznacza Marcin Hyła.

Istotną kwestię w projektowaniu infrastruktury rowerowej stanowi przyśpieszenie i maksymalna prędkość jakie uzyskuje rower, a które są całkowicie odmienne w stosunku do możliwości samochodu. Przede wszystkim chodzi o przejazd przez skrzyżowanie i pracę sygnalizacji w odniesieniu do czasu ewakuacji. Również dotyczy to wykonywania manewru lewoskrętu. Rowerzysta na pewno nie wykona tego z taką prędkością i sprawnością, jak poruszające się obok niego auto. – I jak taki manewr rowerzysta ma wykonać bezpiecznie, by nie narazić się na kolizję z pojazdami? To jest problem. Oczywiście nie ma go w sytuacji separacji ruchu, ale na jezdniach gdzie ruch odbywa się na zasadach ogólnych to staje się poważnym problemem. Wszelkie więc aspekty ruchu rowerowego muszą być brane pod uwagę w projektowaniu dróg. Infrastruktura rowerowa musi uwzględniać ograniczenia i możliwości rowerzysty – zastrzega Marcin Hyła.

W projektowaniu infrastruktury rowerowej należy brać pod uwagę jeszcze jeden aspekt, z pozoru wydający się banalnym. Samochód posiada reflektory oświetlające drogę, rower natomiast posiada wyłącznie oświetlenie pozycyjne niesłużące oświetlaniu drogi, lecz dostrzeganiu i rozpoznawaniu rowerzysty jadącego po zmroku. Zatem warto w projektach dróg rowerowych uwzględniać ich oświetlenie.

Jakiej przestrzeni potrzebuje rowerzysta?

W projektowaniu infrastruktury rowerowej inaczej niż w przypadku dróg dla ruchu samochodów podchodzi się do przestrzeni jaką zajmuje rowerzysta i jakiej potrzebuje, by jechać bezpiecznie.

Do wysokości około 15 cm rower mieści się spokojnie na wąskiej ścieżce, ponieważ jest to przestrzeń zajmowana wyłącznie przez koła. Ale już wyżej, na wysokości pedałów, przestrzeń w której pracują nogi rowerzysty już musi być znacznie szersza. Tu rowerzysta, by się zmieścić potrzebuje szerokości równej 40 centymetrów. Z kolei na wysokości kierownicy, a więc w rozstawie pracujących rąk, rowerzysta potrzebuje przestrzeni o szerokości 60-70 cm.

– Co więcej, rowerzysta nigdy nie jedzie zachowując idealnie prostą linię toru jazdy. Rowerzysta wężykuje, by utrzymać równowagę. To bierze się z prostego faktu. Rowerzysta ma dwa punkty podparcia. Naciskając na lewy pedał oddziałuje w taki sposób na rower, że on się przechyla, a więc rowerzysta odchyła kierownicę w drugą stronę, by złapać równowagę. I sytuacja jest odwrotna po naciśnięciu prawego pedału. Najlepiej to zjawisko można zaobserwować podczas wyścigów kolarskich. Kolarz, szczególnie jadąc pod górę, ze względu na wykonywany nacisk na pedały kiwa się, odchylając się od pionu na prawie metr. Jednak przeciętny rowerzysta potrzebuje po obu stronach dodatkowo po 10 cm szerokości w poziomie niwelety – zaznacza Marcin Hyła.

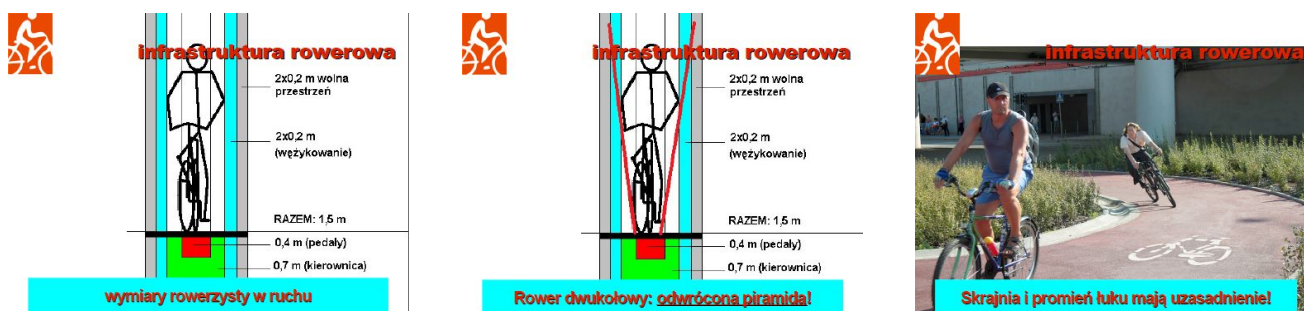
Projektowanie infrastruktury rowerowej (II) Odmienność rowerzysty i jego pojazdu

Utworzono: środa, 04, wrzesień 2013 08:03 Agnieszka Serbeńska

Sumując te wszystkie szerokości uzyskujemy punkt wyjścia do planowania szerokości pasa ruchu dla roweru. Jednak w rzeczywistości ta przestrzeń musi być szersza od uzyskanego wyniku dodawania wymienionych szerokości. Przyjmuje się, że sylwetka rowerzysty to odwrócona piramida. Rowerzysta, by mógł bezpiecznie się przemieszczać potrzebuje więc pasa o szerokości 1,5 m (rowerzysta na rowerze z przyczepką czy na rowerze trójkołowym ma obowiązek korzystać z pasa ruchu dla rowerów).

Droga jednokierunkowa	Droga dwukierunkowa
< 150 R/h → 1,5 m	< 50 R/h → 2 m
150-750 R/h → 2,5 m	50-150 R/h → 2,5 m
> 750 R/h → 3,5 m	> 150 R/h → 3,5 m

Natomiast szerokości dróg rowerowych koryguje się w zależności od natężenia ruchu (patrz: tabela). - Dr inż. Tadeusz Kopta, ekspert ds. projektowania dróg rowerowych, zwraca uwagę, że w przypadku drogi dwukierunkowej o natężeniu ruchu mniejszym niż 50 rowerów na godzinę wystarczającą szerokością będą 2 metry. - Przy ruchu pomiędzy 50 a 150 rowerów na godzinę należy już taką drogę poszerzyć do 2,5 metra, natomiast powyżej 150 rowerów na godzinę wymaganą szerokością jest 3,5 metra - wyjaśnia Tadeusz Kopta.



Jaka nawierzchnia zachęci rowerzystę do jazdy?

Jedno z badań wykonanych w Kopenhadze polegało na zebraniu informacji i usystematyzowaniu opinii rowerzystów o najbardziej odczuwalnych przez nich niedogodnościach w trakcie jazdy. W pierwszym rzędzie wymienili oni nierówną nawierzchnię. Kolejne wyliczane niedogodności to: zatrzymania na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, zbyt duży ruch samochodowy, brak ścieżek rowerowych, zatrzymania w rejonie przystanków.

Maksymalna energia jaką jest w stanie dysponować rowerzysta to 250W (kolarze sportowi osiągają ponad 0,5kW). Zasób energii, jakim dysponuje przeciętny rowerzysta jest więc ograniczony. Zatem każdy jadący na rowerze (również kolarz w

Projektowanie infrastruktury rowerowej (II) Odmienność rowerzysty i jego pojazdu

Utworzono: środa, 04, wrzesień 2013 08:03 Agnieszka Serbeńska

trakcie wyścigu) pokonując trasę intuicyjnie oszczędza energię, czyli do minimum ogranicza hamowanie, zatrzymywanie się, pokonywanie nierównej nawierzchni czy podjazdów. Każda bowiem taka czynność to dodatkowy wydatek energetyczny. Na przykład zahamowanie oznacza przecież powtórny konieczność włożenia energii w rozpędzenie roweru, a wybór trasy o nawierzchni zdeformowanej, zniszczonej bądź fakturowej (kostka, bruk) oznacza większy wysiłek w trakcie jej pokonywania.

- Odczuwany opór toczenia na nawierzchniach z kostki betonowej zniechęca do jazdy rowerem. To stwierdzenie zostało poparte argumentami z niemieckich badań. Instytut Prognoz i Środowiska (UPI) w Heidelbergu wykazał, że na nawierzchni z kostki betonowej zwiększa się wydatek energetyczny rowerzysty o 30-40%, tym samym na takich trasach zniechęca to rowerzystę do odbywania dłuższych podróży - podkreśla dr inż. Tadeusz Kopta.

Konieczność wykonania takich badań została wywołana upowszechnieniem się w Niemczech kostki betonowej jako zasadniczego materiału nawierzchniowego dróg rowerowych. Rowerzyści zaczęli głośno protestować, ponieważ pokonując takie trasy odczuwali dyskomfort.

Dzięki badaniom Instytutu Prognoz i Środowiska możliwe było usystematyzowanie rodzajów nawierzchni w stosunku do energii, jaką musi zaangażować rowerzysta do pokonania tras wyłożonych danym materiałem. - Jeśli więc przyjmie się jako wyjściową równą nawierzchnię asfaltową przypisując jej 100-procentowy wysiłek rowerzysty, to kolejne rodzaje będą wymagały odpowiednio większego zaangażowania sił: nierówne nawierzchnie asfaltowe - 120%, nawierzchnie z kostki niefazowanej - 130%, nawierzchnie z kostki fazowanej - 140%, tłuczeń klinowany - 150%, tłuczeń nieklinowany - 200%, bruk z kamienia polnego (tzw. kocie łby) - 220% - wymienia Tadeusz Kopta.



AS