

Anna Dzieñiowska

anna.dzieniowska@its.waw.pl

Izabela Dolińska

izabela.dolinska@its.waw.pl

Instytut Transportu Samochodowego

TRANSPORT ROWEROWY JAKO UZUPEŁNIENIE SYSTEMU TRANSPORTOWEGO POLSKICH MIAST

W artykule przedstawiono wybrane aspekty transportu rowerowego w polskich miastach, założenia i rozwój infrastruktury rowerowej, uwarunkowania i czynniki wpływające na wybory komunikacyjnych ludności. Omówiono zasady działania systemów rowerów miejskich, pozytywne trendy zmierzające do promowania transportu rowerowego w dużych miastach Polski oraz rozwiązania stosowane w Europie.

Słowa kluczowe: rower, transport rowerowy, transport miejski, system rowerów miejskich

BICYCLE TRANSPORT, COMPLEMENTARY TO THE TRANSPORT SYSTEM OF THE POLISH CITIES

The article presents selected aspects of bicycle transport in the Polish cities, the assumptions and development of bicycle infrastructure, conditions and factors affecting the transport choices of the population. Discussed are the principles of operation of city bike systems, positive trends intending to promote bicycle transport in large Polish cities and solutions used in Europe.

Key words: bicycle, bicycle transport, urban transport, city bike system

Wstęp

Jednym z podstawowych wyzwań dla rozwiązania problemów transportowych miast stało się ograniczenie ruchu samochodowego, spowodowane zarówno względami komunikacyjnymi, społecznymi jak i ochroną środowiska. Koncentracja przemysłu, handlu, usług i ludzi na stosunkowo niewielkim obszarze prowadzi do powstawania problemów związanych z procesami przemieszczania się, rodzi zwiększony popyt na usługi transportowe oraz zapotrzebowanie na dostęp do infrastruktury. Te czynniki powodują, że polityka miast coraz częściej kładzie większy nacisk na rozwój publicznych i alternatywnych środków transportu.

Jednym z nich jest transport rowerowy. Posiada on szereg zalet – jest cichy i ekologiczny, stosunek zużywanej energii do przewiezionej masy jest najkorzystniejszy ze wszystkich środków transportu [1]. Transport rowerowy zyskuje coraz większą popularność w naszym kraju i jest sukcesywnie promowany.

Jego efektywność wymaga odpowiednio przygotowanej infrastruktury, która wyodrębni rowery z potoku zwykłego ruchu miejskiego, przez co pozwoli poruszać się im szybciej i bezpieczniej.

Transport rowerowy - istotna składowa zrównoważonego transportu miejskiego

Optymalna organizacja transportu miejskiego to jeden z ważniejszych problemów do rozwiązania celem zapewnienia mieszkańcom możliwość swobodnego przemieszczania się. Najwięcej korzyści przynosi zrównoważony transport, czyli taki, który nie zagraża zdrowiu publicznemu i zaspokaja potrzeby transportowe zgodnie z zasadami wykorzystywania zasobów odnawialnych poniżej poziomu ich zdolności do regeneracji i zasobów nieodnawialnych poniżej poziomu rozwoju ich odnawialnych zamienników [1]. Elementy zrównoważonego transportu to m.in. tani, zasobo- i energooszczędny transport publiczny, przyjazne otoczenie dla ruchu pieszego i rowerowego [19].

Zatem działania krajowe podejmowane w obszarze miejskiego transportu publicznego koncentrują się na:

- rozwoju transportu publicznego,
- zintensyfikowaniu ruchu pieszego i rowerowego,
- upowszechnianiu wykorzystania pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi [7].

Od kilku lat transport rowerowy w miastach wpisuje się w powyższe działania i zyskuje na popularności, powodując, że rower staje się pełnoprawnym środkiem transportu i to zarówno jako jedyny, jak i uzupełniający element transportu miejskiego.

Rower umożliwia szybsze przemieszczanie się w porównaniu do ruchu pieszego, nie wytwarza hałasu ani nie emituje zanieczyszczeń, w tym niebezpiecznych gazów i pyłów, nie przyczynia się do tworzenia zatorów drogowych. W zatłoczonych, dużych miastach i aglomeracjach stanowi środek transportu mogący często szybciej dotrzeć do celu niż samochód, czy autobus. Wymaga jednak stworzenia niezbędnej infrastruktury. Konieczne jest zatem wyznaczenie ścieżek rowerowych i zapewnienie miejsc postojowych.

Infrastruktura dla transportu rowerowego

Budowę infrastruktury rowerowej reguluje Rozporządzenie Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

Projektowanie i tworzenie infrastruktury rowerowej powinno prowadzić do udostępnienia rowerzystom możliwie bezpiecznych, wygodnych i atrakcyjnych tras, tworzącym spójny system rowerowych udogodnień. Punktem wyjścia są warunki ograniczające, wynikające ze specyfiki środka transportu, jakim jest rower.

Podczas projektowania infrastruktury rowerowej należy kierować się trzema zasadami:

1. **Zasada maksymalnej efektywności** — przy jak najniższych kosztach osiągnąć najlepsze rezultaty przy danym rozwiązaniu technicznym.
2. **Zasada „najsłabszego ogniwa”** — infrastruktura rowerowa powinna brać pod uwagę potrzeby najsłabszych użytkowników (dzieci, osoby starsze, rowerzyści na nietypowych rowerach,
3. **Spełnienie pięciu wymogów CROW** (holenderskiej organizacji normalizacyjnej):
 - 1) spójność, czyli infrastruktura rowerowa tworzy spójną całość, jest połączona ze wszystkimi źródłami i celami podróży rowerzysty.
 - 2) bezpośredniość, czyli infrastruktura rowerowa zapewnia rowerzyście bezpośrednie połączenie tak, aby objazdy były jak najkrótsze.
 - 3) atrakcyjność, czyli infrastruktura rowerowa jest tak zaprojektowana i dopasowana do otoczenia, iż jazda na rowerze jest atrakcyjna.
 - 4) bezpieczeństwo, czyli infrastruktura rowerowa gwarantuje bezpieczeństwo ruchu zarówno rowerzyście jak i innym członkom ruchu drogowego.
 - 5) wygoda, czyli infrastruktura rowerowa zapewnia szybki i wygodny przepływ ruchu rowerowego.[8]

Tabela 1

Długość tras rowerowych w wybranych miastach Polski – dane na rok 2017

Table 1

Length of bicycle routes in selected Polish cities - data for the 2017

Miasto	Długość tras rowerowych
Warszawa	499 km
Wrocław	237 km
Kraków	168 km
Katowice	160 km
Poznań	157 km
Łódź	150 km
Gdańsk	143 km
Lublin	141 km
Rzeszów	137 km
Szczecin	126 km
Białystok	112 km
Toruń	108 km
Olsztyn	75 km
Opole	72 km
Zielona Góra	72 km
Kielce	51 km

Źródło: [13]

Miastem w Polsce z najbardziej rozbudowaną infrastrukturą rowerową jest Warszawa. W stolicy znajduje się blisko 500 km ścieżek rowerowych. Drugim miastem w Polsce z największą liczbą ścieżek dla rowerzystów jest Wrocław. W stolicy Dolnego Śląska

cykliści mają do dyspozycji 237 km dróg. Do końca bieżącego roku ma powstać tam jeszcze dodatkowe 10 km tras. Kolejną metropolią z najbardziej rozbudowaną infrastrukturą rowerową jest Kraków, w którym znajduje się 168 km ścieżek rowerowych. Krakowski ratusz planuje również oddać pięć km nowych tras jeszcze w 2017 r. Najmniej dróg dla rowerzystów wśród miast wojewódzkich znajduje się w Kielcach, Opolu i Zielonej Górze [13].

Niestety, nadal poważnym problemem infrastruktury rowerowej w miastach jest jej odcinkowy charakter, przez co jest ona niefunkcjonalna.

Same drogi czy ścieżki rowerowe są jednak tylko elementem szeroko pojętej infrastruktury rowerowej, na którą składa się także właściwe oznaczenie dróg, sygnalizacja, stojaki rowerowe itp., które decydują o funkcjonalności rozwiązań ciągów rowerowych.

Czynniki wyboru roweru jako środka transportu miejskiego

Transport osób powinien zadbać o wszystkie aspekty życia człowieka, tj. przyjazną gospodarkę, środowisko naturalne oraz bezpieczeństwo, a cały system transportowy sprostać wyzwaniom:

- zwiększania dostępności usług transportowych,
- ograniczania kosztów i czasu transportu, przy jednoczesnej sukcesywnej poprawie efektywności energetycznej i obniżaniu jednostkowych wskaźników emisyjności,
- potrzebie rozwoju inter- i multimodalności,
- innym oczekiwaniom użytkowników[15].

W powyższe oczekiwania w dużym stopniu wpisuje się transport rowerowy, zarówno jako jeden pośredni środek transportu do wyznaczonego celu (jako dojazd do stacji kolejowej, przystanku), a także jako jedyny środek transportowy dotarcia do celu podróży.

W Polsce środki transportu wybierane na potrzeby dojazdu do miejsca pracy lub nauki to przede wszystkim samochód i komunikacja publiczna. Z nich na co dzień korzysta 70% osób. Na rower decydowało się w 2015 r. 6% ankietowanych, czyli około milion pracujących lub uczących się Polaków [14]. Ten wskaźnik stopniowo wzrasta.

Inne aktywności realizowane przy użyciu transportu rowerowego wiążą się ze sportem i rekreacją, rekreacyjnymi wycieczkami weekendowymi oraz urlopowymi, jazdą wyczynową.

Wg [14] wśród potencjalnych korzyści transportu rowerowego dwie zdecydowanie najbardziej doceniane, to: przyjemność z jazdy oraz dbałość o zdrowie i kondycję fizyczną (za ważne uznaje je ponad 90% osób). Następne są kwestie związane z oszczędnością czasu i pieniędzy. Do rzadkości natomiast należą sytuacje, kiedy rowerzysta nie ma innej możliwości dostania się do miejsca pracy lub nauki. Rower jako środek transportu jest więc świadomym wyborem, a nie jedyną opcją z dostępnych.

Do przeszkód w wyborze tego środka transportu należy zaliczyć niekorzystne warunki pogodowe, niewygodę związaną z ubiorem oraz obawę o własne bezpieczeństwo [14].

Średnia długość jazdy pokonywana przez rowerzystę (pracownika, ucznia, studenta) dziennie to prawie 14 km.

Biorąc pod uwagę ogół aktywności rowerzystów polskich miast, w Tabeli 2 przedstawiono średni dystans pokonywany na rowerze w ciągu tygodnia w wybranych miastach oraz procent rowerzystów jeżdżących co najmniej kilka razy w tygodniu w wybranych miastach.

Tabela 2

Rozkład przebytych kilometrów oraz użytkowania roweru przez rowerzystów w tygodniu dla wybranych miast Polski

Table 2

Distribution of kilometers traveled and bicycle use by the cyclists per week for the selected Polish cities

Miasto	Średni dystans/tyg. [km]	Miasto	Osoby korzystające z roweru kilka razy w tygodniu
Szczecin	70	Opole	85%
Warszawa	68	Wrocław	84%
Opole	66	Łódź	83%
Lublin	65	Szczecin	82%
Kraków	64	Kraków	82%
Radom	64	Olsztyn	82%
Gdańsk	64	Rzeszów	81%
Katowice	64	Zielona Góra	81%
Poznań	63	Toruń	80%
Olsztyn	63	Poznań	78%
Gdynia	63	Gdańsk	78%
Wrocław	62	Białystok	78%
Łódź	62	Bydgoszcz	78%
Częstochowa	62	Warszawa	77%
Bydgoszcz	62	Lublin	76%
Rzeszów	60	Gdynia	76%
Zielona Góra	59	Częstochowa	76%
Białystok	58	Radom	73%
Toruń	57	Katowice	73%
Kielce	57	Gorzów Wlkp.	70%
Gorzów Wlkp.	57	Kielce	64%

Źródło: opracowanie własne na podst. [16]

Z powyższych danych wynika, że wciąż niedostateczny, choć rosnący udział rowerzystów w transporcie miejskim jest nacechowany ich wysoką aktywnością indywidualną. Wynika z tego optymistyczny wniosek, że osoba decydująca się na skorzystanie z transportu rowerowego, skutecznie się do niego przekonuje. Istotnym uwarunkowaniem może być także wysoka konkurencyjność transportu rowerowego pod względem czasowym - rower jest szybkim środkiem transportowym zwłaszcza w warunkach miejskich i na odcinkach około 6 km.

Samochód zdobywa przewagę dopiero na dłuższych dystansach i w obszarach niezurbanizowanych. Szybkość poruszania się rowerem w obszarach zurbanizowanych nie wynika z większej prędkości maksymalnej, jaką uzyskują rowerzyści, lecz ze specyfiki roweru i samochodu w obszarze zurbanizowanym. Terenochłonność samochodu, kongestia i liczne bariery obszaru zurbanizowanego mają w tej specyfice decydujące znaczenie [17].

Warto zauważyć także, że indywidualne aspekty ekonomiczne i zdrowotne, choć nie są czynnikiem na pierwszym miejscu decydującym o wyborze roweru jako środka transportu, stanowią ważny czynnik motywujący. Przykładowo, mając do dyspozycji rower, którym dojeżdżamy codziennie do pracy 5 kilometrów w jedną stronę (zamiast samochodem), przemierzamy rocznie około 2500 kilometrów. Jadąc 5 kilometrów spokojnym tempem przeciętnie spalamy około 100 kalorii, co daje nam 4000 kcal miesięcznie. Analogiczna sytuacja rozpatrywana tym razem pod względem ekonomicznym - 2500 kilometrów przy

samochodzie spalającym średnio 8l/100km to ok. 800-1000 złotych rocznego wydatku na paliwo, w zależności od jego cen.

Powyższe wyliczenie oszczędności uwzględnia jedynie paliwo, abstrahując od innych – wysokich – kosztów utrzymania samochodu prywatnego – ubezpieczenie, naprawy, przeglądy, spadek wartości, nie wspominając już samym o koszcie nabycia pojazdu. Oczywiście jest, że rower należy także regularnie serwisować i utrzymywać w należyłym stanie technicznym, a także wyposażać, zgodnie z *Obwieszczeniem ministra infrastruktury i budownictwa z dnia 27 października 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia* (Dz. U. z dn. 15 grudnia 2016 r. Poz. 2022). Niemniej koszty związane w eksploatacją własnego roweru są nieporównywalnie niższe niż w przypadku samochodu osobowego. Jeszcze niższe są one w przypadku krótkodystansowego korzystania z poniżej opisanego systemu rowerów miejskich.

Systemy rowerów miejskich

Od kilku lat w transportowy krajobraz większości polskich dużych miast, wpisują się systemy rowerów miejskich. Działają one na zasadzie bezobsługowych, sieciowych systemów wypożyczalni rowerów i powstały na kanwie rosnącej popularności roweru, jako indywidualnego środka transportu. Mają one szereg zalet dla zarówno dla stałych, jak i okazjonalnych użytkowników – są dostępne przez całą dobę w sezonie (w zależności od miasta i firmy obsługującej, sezon rozpoczyna się i kończy w różnych terminach, ale obejmuje większość roku kalendarzowego), rejestracja do systemu i obsługa wypożyczenia/zwrotu jest nieskomplikowana, a miejsce wypożyczenia i zwrotu jest dowolne, ograniczone jedynie dosyć gęsto umieszczanymi stacjami dokującymi. Ponieważ system roweru publicznego ma stanowić alternatywę dla wyboru innego środka komunikacji, opłata za czas korzystania z roweru naliczana jest progresywnie. Na ogół początkowe 20 do 30 min jazdy jest całkowicie bezpłatne. Pierwsza godzina wiąże się z niewielką opłatą. Takie konstruowanie cenników ma powodować relatywnie szybkie zwracanie roweru do systemu tak, aby możliwie dużo rowerów było dostępnych w wypożyczalniach [4].

Rozwój systemu roweru miejskiego jest niezwykle dynamiczny. Obecnie szacuje się, że ponad 1 mln 300 tys. rowerów znajduje się we flocie rowerów miejskich na całym świecie.[3] W 2007 roku było ich jedynie 15 tys. W Polsce to zjawisko rozwija się od 2010 roku.

Najmłodszym, a jednocześnie największym operatorem systemu wypożyczania roweru bezobsługowego w Polsce jest Nextbike [2]. Działa w Polsce od 2011 roku na licencji Nextbike GmbH, niemieckiej firmy istniejącej od 2004 roku. Nextbike jest obecny na 4 kontynentach w 23 państwach i ponad 100 miastach.

Pierwszy system wypożyczalni rowerów w ramach systemu roweru miejskiego Nextbike Polska uruchomiony został we Wrocławiu (08.06.2011 r.), a następnie na warszawskim Bemowie, w Poznaniu, Opolu, Warszawie (reszta dzielnic), Sopocie, Białymstoku, Konstancinie-Jeziornej, Lublinie, Grodzisku Mazowieckim, Katowicach oraz w Juchnowcu Kościelnym.

Inny system - BikeU, działający w Polsce od 2014 roku, udostępnia łącznie 64 stacje, 584 rowery i znajduje się w trzech polskich miastach: w Bielsku Białej, Bydgoszczy i Krakowie.

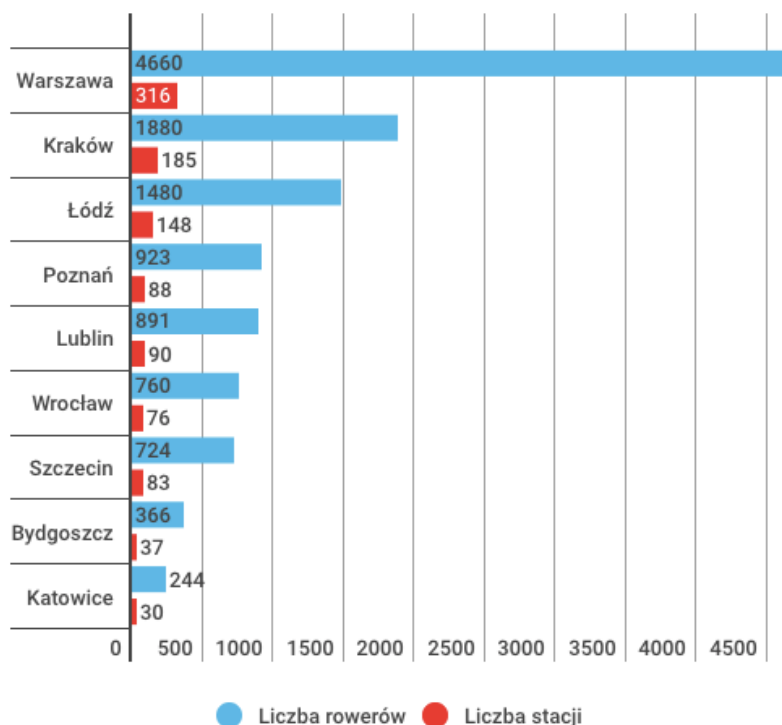
Romet Rental Systems, który dysponuje łącznie 58 stacjami oraz ok. 600 rowerami, realizuje swoje zadania w dwóch polskich miastach – w Rzeszowie i Toruniu.

W listopadzie 2017 pojawiły się w Warszawie czarno-czerwone rowery Acro Bike, działające bez stacji dokujących. Są lokalizowane za pomocą aplikacji na smartfonie, a zostawić pojazd można w dowolnym punkcie miasta [5].

Obecnie największy system rowerów miejskich w Polsce znajduje się w Warszawie. Mieszkańcy i odwiedzający mają do dyspozycji ponad 4,6 tys. pojazdów (o 72% więcej niż trzy lata temu) rozmieszczonych w ponad 300 stacjach. Przeciętnie w jednej stacji wpiętych jest 15 rowerów – to najwyższy wynik w Polsce [6].

W Polsce wypożyczalnie rowerów miejskich funkcjonują w wielu miastach, a liczba wypożyczeń rowerów to ponad milion w ciągu roku. Od sezonu 2017 użytkownicy w całej Polsce mieli do dyspozycji ponad 10 366 rowerów i 886 stacji oraz 100 nowych wypożyczalni, rowerki dziecięce oraz elektryczne.

Liczbę rowerów i stacji dokujących w wybranych miastach Polski przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Systemy rowerów miejskich w Polsce (dane za rok 2017)

Fig. 1. City bike systems in Poland (data for the 2017)

Źródło: [6]

Ruch rowerowy jako trend społeczny

W Polsce od pewnego czasu można zauważyć zwiększone zainteresowanie zdrowym stylem życia w różnych jego aspektach, w tym ruchu fizycznego. Przejawia się to także w częstszym wybieraniu roweru nie tylko w celach rekreacyjnych, ale również jako środka codziennej komunikacji. Powiększa się zainteresowanie tą metodą transportu, powstają –

oprócz wymienionych zauważalnych i na dużą skalę przedsięwzięć, jak spójne ścieżki rowerowe (i inne elementy infrastruktury), systemy wypożyczalni rowerów, usługi związane z wyposażeniem i eksploatacją rowerów, także inne elementy, świadczące o rosnącej popularności roweru jako środka transportu i stylu życia. Są to elementy ułatwiające jazdę pod względem technicznym i organizacyjnym – aplikacje na telefony/smartfony, dedykowane produkty dla rowerzystów (odzież, obuwie, ułatwienia dla przewożenia dzieci, bagażu, elektroniczne gadzety, itp.). Powstają blogi i vlogi prowadzone przez pasjonatów jazdy na rowerze, rozbudowane strony internetowe, także dla poszczególnych miast lub dzielnic, w mediach i socialmediach promuje się transport rowerowy, powstały nieformalne ruchy społeczne (np. Masa Krytyczna) organizujące dla rowerzystów wspólne spotkania i przejazdy, miasta prześcigają się w konkurencji o tytuł przyjaznych, popularnych i dla rowerzystów (Kręć Kilometry, European Cycling Challenge), firmy ubezpieczeniowe oferują ubezpieczenia dla rowerzystów (PZU "Bezpieczny Rowerzysta" oraz TU Europa: "Ubezpieczenie Rowerzysty").

Wspieranie i promowanie przez te środki przekazu mody na rower, stanowi bardzo istotny czynnik wpływający na zachowania transportowe Polaków i wymusza na władzach inwestycje w optymalne rozwiązania dla wygody i bezpieczeństwa rowerzystów.

Jest to o tyle łatwiejsze, że istnieje dużo przykładów dobrych praktyk rowerowych w Europie, na których można się wzorować i czerpać z zastosowanych i sprawdzonych rozwiązań.

Transport rowerowy w Amsterdamie – przykład przeprowadzonej z sukcesem zmiany systemu transportowego miasta

Duże miasta w Europie charakteryzujące się największym udziałem rowerów w ruchu ulicznym to Amsterdam oraz Kopenhaga. W stolicy Holandii 40% wszystkich podróży miejskich jest realizowanych rowerem, a w stolicy Danii przeszło 30%. W porównaniu z Gdańskiem, uznanym od kilku lat za rowerową stolicę Polski (wg European Cycling Challenge), są to wyniki prawie dziesięć razy wyższe [9].

System transportowy Amsterdamu jest obecnie jednym z najefektywniejszych na świecie, mimo, że w drugiej połowie XX w. był zdominowany przez ruch samochodowy [10]. Obecnie stolica Holandii posiada jeden z najefektywniejszych systemów transportu rowerowego na świecie. Realizowana konsekwentnie od lat 70. XX w. prorowerowa polityka transportowa oparta jest na pięciu głównych założeniach, które w największej mierze wpływają na rowerowy sukces Amsterdamu:

1. Wszystkie ulice są dla rowerów

W większości miast (nawet holenderskich) długość wydzielonych tras dla rowerów jest mniejsza niż długość sieci dróg ogółem, jednak w przypadku Amsterdamu nawet ulice bez dedykowanej infrastruktury rowerowej nadają się do bezpiecznego poruszania rowerem. Znacznie utrudnione za to jest poruszanie się tam samochodem.

2. Przestrzeń wolna od samochodów

Amsterdamscy planiści coraz częściej przeprojektowują drogi w sposób całkowicie pomijający ruch samochodowy. Warto pamiętać, że rozwój ruchu rowerowego nie oznacza chęci totalnej eliminacji samochodów.auta po prostu nie wszędzie mają dostęp i nie posiadają uprzywilejowanej pozycji.

3. Dwa limity prędkości i infrastruktura wymuszająca ich przestrzeganie

W Amsterdamie obowiązują dwa limity prędkości: 30 oraz 50 km/h. Przestrzegania ograniczeń wymagają nie tylko przepisy, ale także sama infrastruktura, która od początku

projektowana jest w sposób wymuszający zwolnienie. Standardem są progi i wybrzuszenia, zważenia czy wyniesione tarcze skrzyżowań. Wierzchem płytowych progów, zmuszających kierowców do zwolnienia, często wiodą trasy rowerowe.

Dzięki podobnym rozwiązaniom Amsterdam może pochwalić się niską śmiertelnością na drogach (2 zgony na 100 tys. mieszkańców; 30 lat temu liczba ta była 3 razy wyższa).

4. Odpowiednio zaprojektowane skrzyżowania

Skrzyżowania zawsze stanowią dla projektantów największe wyzwanie. Źle wykonane, niweczą cały sens infrastruktury rowerowej. Każde skrzyżowanie w Amsterdamie da się w bezpieczny i komfortowy sposób pokonać rowerem.

W pokonywaniu skrzyżowań pomaga również rozwiązanie prawne polegające na umożliwieniu cyklistom skrętu w lewo „na dwa”, czyli zjechania na prawo w jezdnię poprzeczną i pojechanie z niej prosto. To najbezpieczniejszy sposób wykonania lewoskrętu rowerem (w Polsce nielegalny).

5. Wydzielone trasy dla rowerzystów

Na drogach o wyższych prędkościach Holendrzy zdecydowanie stawiają na wydzielone trasy dla rowerów, które zwiększają poczucie bezpieczeństwa i w większym stopniu zachęcają do korzystania z rowerów, zwłaszcza osoby starsze czy rodziny z dziećmi.

Wymienione wyżej cechy są fundamentami rowerowego sukcesu Amsterdamu. Zastosowane, sprawdzone i funkcjonujące rozwiązania stolicy Holandii, to wzór dla wielu, także polskich miast, celem wprowadzenia bezpiecznego i optymalnego ruchu rowerowego.

Podsumowanie

Nieefektywny indywidualny transport samochodowy, mimo wielu zalet dla jego użytkowników, jest skazany na ograniczenia, zwłaszcza na terenach wysoko zurbanizowanych. Zanieczyszczenie środowiska, kongestia, wysokie ceny eksploatacji i niekorzystny wpływ na zdrowie, powodują coraz więcej głosów i działań zmierzających do ograniczenia jazdy samochodami zwłaszcza w obrębie dużych miast i promocji innych środków transportu, jak komunikacja miejska, rowerowa i piesza.

W rozwoju i myśleniu o rozwoju polskich miast na podkreślenie działań dotyczących polityki transportowej zasługuje tendencja dążenia do zmniejszenia poziomu zanieczyszczeń w mieście i zwiększenia udziału ruchu rowerowego. Jest to działanie zgodne z zapisami zawartymi w „Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)” opracowanej przez Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, zakładającej promowanie komunikacji pieszej i rowerowej.[18]

Coraz więcej miast może pochwalić się dobrą infrastrukturą rowerową oraz zaangażowaniem w promowanie ekologicznego i zrównoważonego środka transportu, jakim jest rower. Rowerzyści bowiem przyczyniają się do zmniejszania niskiej emisji i dodatkowo „odkorkowują” drogi.

Intensywna i nieprzerwana promocja transportu rowerowego jest istotnym działaniem, które odniosło pożądany skutek w istniejącym i rozwijającym się trendzie budowania rozwiniętej kultury rowerowej w Polsce.

LITERATURA:

- [1] <http://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/transport-i-spedycja/item/85161-infrastruktura-transportu-rowerowego-na-terenach-miejskich>.

- [2] Dębowska-Mróż M., Lis P., Szymanek, A., Zawisza, T.: Rower miejski jako element systemu transportowego w miastach, *Autobusy - Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe* 2017, nr 6.
- [3] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/rower-miejski-jako-uzupelnienie-transportu-zbiorowego-52978.html>
- [4] Wiśniewski D. Rower jako alternatywa dla innych środków komunikacji. *Gospodarka materiałowa i logistyka* 2017, nr 1
- [5] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/warszawa-acro-bike-juz-dziala-rosnie-konkurent-veturilo-56972.html>
- [6] <https://turystykawmiescie.org/2017/06/04/systemy-rowerow-miejskich-w-polsce-porownanie-2017/>
- [7] Menes M.: Ekonomiczne aspekty funkcjonowania komunikacji miejskiej w Polsce. Instytut Transportu Samochodowego. *Kwartalnik Transport Samochodowy* nr 1/2017. Warszawa, 2017.
- [8] Biesok G., Wyród-Wróbel J.: Infrastruktura transportu rowerowego na terenach miejskich. *Logistyka* 5/2012
- [9] <http://www.rowerowygdansk.pl/start,163,171.html>
- [10] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/piec-powodow-dla-ktorych-amsterdam-jest-rowerowa-stolica-swiata-56852.html>
- [11] <http://rowerowa-polska.pl/index.html>
- [12] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/warszawa-codziennie-po-ulicach-stolicy-jezdzi-75-tys-rowerzystow-56121.html>
- [13] http://samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci_pap/176092/
- [14] Raport z badania na temat uwarunkowań do podejmowania transportowej aktywności fizycznej Polaków; Ministerstwo Sportu i Turystyki, Warszawa, 2015
- [15] Świdorski A., Wybrane aspekty jakości publicznego transportu pasażerskiego. *Logistyka* 4/2014
- [16] <http://www.rowerowa-polska.pl/rowerowe-miasta-4.html>
- [17] https://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/i/infrastruktura-rowerowa_3000/konkurencyjnosc%20roweru%20w%20czasie.pdf
- [18] https://mib.gov.pl/media/3511/Strategia_Rozwoju_Transportu_do_2020_roku.pdf
- [19] Problemy programowania inwestycji infrastrukturalnych w transporcie. Praca zbiorowa pod redakcją naukową Jacka Brdulaka. *Zeszyty Naukowe Instytutu Transportu Samochodowego*, Warszawa 2016.
- [20] Świdorski A.: Modelowanie oceny jakości usług transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. *Prace naukowe – transport*, z. 81, Warszawa 2011.
- [21] Foltin P., Gontarczyk M., Świdorski A., Zelkowski J.: Evaluation model of companies operating within logistic network. *Archive of Transport. Polish Academy of Sciences Committee of Transport*, Volume 36, issue 4, Warsaw 2015, s. 21-33.