

MARTA MROCZEK

Politechnika Łódzka

RÓŻNI ROWERZYŚCI – WSPÓLNA PRZESTRZEŃ, CZYLI RZECZ O PROJEKTOWANIU MIEJSKIEJ INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ Z MYŚLĄ O OSOBACH NIEPEŁNOSPRAWNYCH FIZYCZNIE

Abstract: Different Cyclists – Shared Space, Short Discourse about Designing Cycling Infrastructure Intended for Physically Disabled People.

Objective: discussion about use the alternative bicycles and bicycle infrastructure by physically disabled persons; endeavor to find common area to combine bicyclists with varying levels of mobility.

Method: analysis of available literature; comparison cyclists based on their morphological characteristics, similarities and differences between them – collected information were analysed and complemented about observations made by grouped into four sections disabled users of alternative bicycles.

Result: first section discusses about standards of cycling infrastructure in cities with various bicycle culture; second section presents main differences and similarities between move through urban space by traditional and alternative bicycles, especially, when the second ones are drive by physically disabled people; third section concerns conflicts between different bicyclists, pedestrians and drivers; fourth section contains review of the proposed and experimental bicycles design solutions, which could be useful to both group of cyclists.

Conclusion: cycling is practice in different way according to cyclists adaptation with the traffic, their mental and physical capabilities and dimensions of used vehicles; all cyclists need to use infrastructure fulfilling the five requirements of CROW but safe and speed expectations are varied; there is a need to design infrastructure that facilitate smooth movement for all types of cyclists and reduce potential conflicts between them or other streets users.

Keywords: Alternative bicycles, bicycle infrastructure design, bicycle infrastructure for physical disabled people, handbike, tandem, tricycle, urban space for cyclists.

Wprowadzenie

W wydaniu Brooklyn Major z 1896 r. czytamy: *Rowerzyści zrobili więcej dla poprawy stanu dróg i zrobią więcej dla poprawy stanu dróg w przyszłości niż użytkownicy jakichkolwiek innych pojazdów* [Reid 2015: 2]. Niewiele osób pamięta, że to właśnie cykliści założyli w 1880 r. ruch na rzecz *Dobrych Dróg*, a prowokacyjne stwierdzenie Reida, będące zarazem tytułem jego wydanej w 2015 r. książki – *Drogi nie zostały zbudowane dla samochodów* – niepozbawione jest merytorycznego sensu. Po początkowej popularności bicykli i ich późniejszej degradacji do roli zabawki lub przyrządu sportowego, dzisiaj – na fali wzrostu szeroko pojętej świadomości i swego rodzaju mody – ponownie obserwujemy zainteresowanie tą formą transportu. Zaś za nim idzie ożywiona dyskusja na temat miejsca roweru w przestrzeni publicznej oraz związanego z tym projektowania komfortowej dla użytkowników infrastruktury.

Mimo że w ogólnym dyskursie rower pojawia się zwykle w formie archetypicznej *holenderki*, to warto zwrócić uwagę na znacznie większą mnogość typów i rodzajów pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni, ewentualnie – wspomaganym przy tym elektrycznie. Na potrzeby tego tekstu wyszczególnić należy przede wszystkim rowery posiadające więcej niż dwa koła, w tym zazwyczaj trójkołowe *handbajki* (ang. *hand-bike*), które w zależności od modelu umożliwiają jazdę siedząc, kłęcząc lub (pół) leżąc – jak na rowerze poziomym, charakteryzującym się mniejszymi oporami toczenia – a także tandemy. Pojazdy te łączy możliwość wykorzystania przez osoby z różnymi dysfunkcjami, dając im – obok wariacji na temat wózka inwalidzkiego – możliwość swobodnego i sprawnego poruszania się wbrew fizycznym ograniczeniom. Dodatkowo umożliwiają one zachowanie dobrej kondycji, poprawę zdrowia fizycznego i psychicznego, zwiększają niezależność oraz przyczyniają się do dbałości o środowisko naturalne. Tym samym warto promować taki sposób przemieszczania się wśród osób, które mimo swoich dysfunkcji, są w stanie z niego korzystać. Wszystkie z nich, dla uproszczenia i odróżnienia od tych widywanych powszechnie na ulicy, nazywane będą w dalszej części tekstu *pochodnymi roweru*, zaś ich użytkownicy – po prostu rowerzystami.

Mimo częstego wskazywania infrastruktury rowerowej jako potencjalnego rozwiązania dla osób niepełnosprawnych ruchowo – zarówno przez teoretyków, jak i czynnie przez samych zainteresowanych [Hicks 2015: 72] – dotychczasowa literatura, dotycząca łączenia rowerzystów o różnym stopniu sprawności ruchowej, jest skromnie reprezentowana. Na tym tle na wyróżnienie zasługuje przede wszystkim pozycja z 2015 r., autorstwa D. Hicksa – *Urban ,Dis'ability: Bicycle Infrastructure as an Enabler of Mobility for Users of Wheelchairs and other Personal Mobility Devices* – która obok holenderskich wytycznych do projektowania dróg rowerowych oraz artykułów dotyczących potrzeb osób przemieszczających się na rowerze posłużyła za podstawę prezentowanego opracowania. Zebrane w ten sposób informacje zostały przeanalizowane i uzupełnione o wnioski wynikające ze spostrzeżeń użytkowników *pochodnych roweru*, a następnie przedstawione w formie czterech tematycznych sekcji.

Sekcja pierwsza to krótki przegląd, uważanych obecnie za wzorowe, praktyk projektowych w miastach o różnym rodzaju kultury rowerowej, co wpływa na oczekiwania względem nich. Sekcja druga ma za zadanie przedstawić główne różnice i podobieństwa w poruszaniu się *pochoďnymi roweru* w przestrzeni miejskiej w stosunku do *tradycyjnych rowerów* – szczególnie gdy kierowane są one przez osoby niepełnosprawne fizycznie. Sekcja trzecia traktuje o możliwych konfliktach pomiędzy różnymi rowerzystami oraz pieszymi i kierowcami. Sekcja czwarta to przegląd proponowanych, eksperymentalnych rozwiązań projektowych, które mogą okazać się korzystne dla obydwóch grup rowerzystów.

Zestawienie powyższych zagadnień ma na celu omówienie przemieszczania się osób niepełnosprawnych fizycznie w przestrzeni publicznej z wykorzystaniem *pochoďnych roweru* i infrastruktury dedykowanej dla rowerzystów oraz podjęcia próby znalezienia wspólnych obszarów, w granicy których możliwe jest łączenie rowerzystów o różnym stopniu sprawności ruchowej.

1. Dla kogo projektujemy infrastrukturę rowerową?

W powszechnej świadomości rowerzyści – za sprawą swojej zwrotności, lekkości czy braku jakiegokolwiek zewnętrznej ochrony – postrzegani są jako zmodyfikowani *piesi* albo – dzięki szybkości poruszania się czy możliwości korzystania z dróg publicznych – jako swego rodzaju *zmotoryzowani* uczestnicy ruchu. Tymczasem, jak słusznie zauważają Forsyth i Krizek, stanowią oni zupełnie odrębną grupę, nie dającą się w prosty sposób przypisać do żadnej z wymienionych kategorii [Forsyth, Krizek 2011: 536, tab. 1] – tak samo jak w przypadku ogółu osób niepełnosprawnych fizycznie [Hicks 2015: 102]. Połączenie prostej maszyny z siłą ludzkich mięśni – będące kluczowym aspektem w zrozumieniu potrzeb rowerzystów [C.R.O.W. 1993] – otwiera nowe perspektywy w dziedzinie mobilności. Jazda na rowerze oddziałuje na większość zmysłów, a odbiór otoczenia związany jest z prędkością ruchu – im szybciej się przemieszczamy, tym przestrzeń wydaje się bardziej złożona [Stefansdottir 2014: 501]. Niczym mityczny centaur – istota półludzka, półzwierzęca, łącząca w sobie najlepsze cechy *obojga* z wymienionych – człowiek dosiadający roweru zyskuje swego rodzaju niezależność – nie jest skazany na mozolne piesze przemieszczanie się, a także uwalnia się od przestrzennych i formalnych ograniczeń związanych z poruszaniem się pojazdem zmotoryzowanym. Co więcej, przy odpowiednim dobraniu roweru do potrzeb użytkownika, zanika wiele różnic w sprawności pomiędzy poszczególnymi osobami – czy to związanych z upośledzeniem narządu ruchu, czy też wiekiem i kondycją. Oczywiście nie należy zapominać, że poszczególni rowerzyści są autonomicznymi jednostkami, przez co różnią się pod względem swoich fizycznych i psychicznych możliwości. Przykładowo, Federalny Urząd do Spraw Transportu Drogowego w Stanach Zjednoczonych wyodrębnił trzy grupy rowerzystów różniące się między sobą poziomem umiejętności. Są to (A) zaawansowani cykliści, pewnie czujący się w ruchu

ulicznym, (B) pozostali, głównie okazjonalni i mniej doświadczeni rowerzyści oraz (C) dzieci [Wilkinson 1994: 1], zaś jak pokazują przeprowadzone przez autorkę wywiady, podział ten ma zastosowanie również wśród niepełnosprawnych rowerzystów¹. Podobna klasyfikacja pojawia się też w innych opracowaniach, a ich autorzy² kładą nacisk na konieczność dostosowywania infrastruktury rowerowej do potrzeb *różnych* użytkowników [Forsyth, Krizek 2011: 539], w tym obsługę miejsc docelowych co najmniej na dwa różne sposoby [C.R.O.W. 1993].

Liczba niepełnosprawnych korzystających z *pochodnych roweru* kształtuje się na poziomie ok. 5-15% w zależności od kraju [Hicks 2015: 91] i według szacunków wynosi ok. 1% ogólnej liczby rowerzystów³. Spowodowane jest to m.in. strukturą wiekową – najwięcej osób korzystających ze wspomaganie przy przemieszczaniu się jest w wieku powyżej 65 lat [Picavet, Hoeymans 2002], czynnikami ekonomicznymi [Hicks 2015: 99], brakiem odpowiedniej infrastruktury – zarówno w makroskali (przestrzeń publiczna, miejska [Hicks 2015: 54] jak i mikroskali (brak miejsca składowania [*ibidem*: 99], utrudnieniami związanymi z przesiadaniem się między *pochodną rowerem* na zewnątrz budynków a wózkiem wewnątrz [Arnet 2012], a także rodzajem kluczowej *kultury rowerowej*, czyli sposobowi, w jakim w danym miejscu jazda rowerem jest postrzegana i praktykowana [Pelzer 2010: 2]. W krajach o słabo rozwiniętej tejże jazda rowerowa staje się zwykle manifestem przeciwko określonemu stylowi życia [Pelzer 2010: 2] i przyciąga przede wszystkim osoby kwalifikujące się do grupy A. Natomiast w krajach gdzie jest ona silnie rozwinięta – Holandii, Danii, następuje zwiększenie ruchu rowerowego wśród osób przynależnych do grupy B i C, w tym niepełnosprawnych – to właśnie *pochodne roweru* są wskazywane jako ulubiony środek transportu po mieście wśród tej grupy Holendrów [Hicks 2015: 101]. Za sprawą działających od lat 70. XX w. ruchów prorowerowych oraz wypracowanych przez nie udogodnień, wybór roweru staje się tam czymś naturalnym [Pelzer 2010: 7].

2. Postaw na rower. Wzorowa infrastruktura rowerowa

W świetle powyższych rozważań nie dziwi, że to właśnie opracowana przez holenderską organizację CROW standaryzacja została uznana za wzór do naśladowania – wydany przez nią w 1993 r. *Postaw na Rower* jest najczęściej cytowanym podręcznikiem do projektowania miast przyjaznych dla rowerzystów⁴. Wyszczególniono w nim pięć głównych wymogów, które musi spełnić wzorowa infrastruktura

¹ Ze względu na niewielką liczbę respondentów, w przyszłości należy przeprowadzić bardziej szczegółowe badania.

² Przykładowo: *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO).

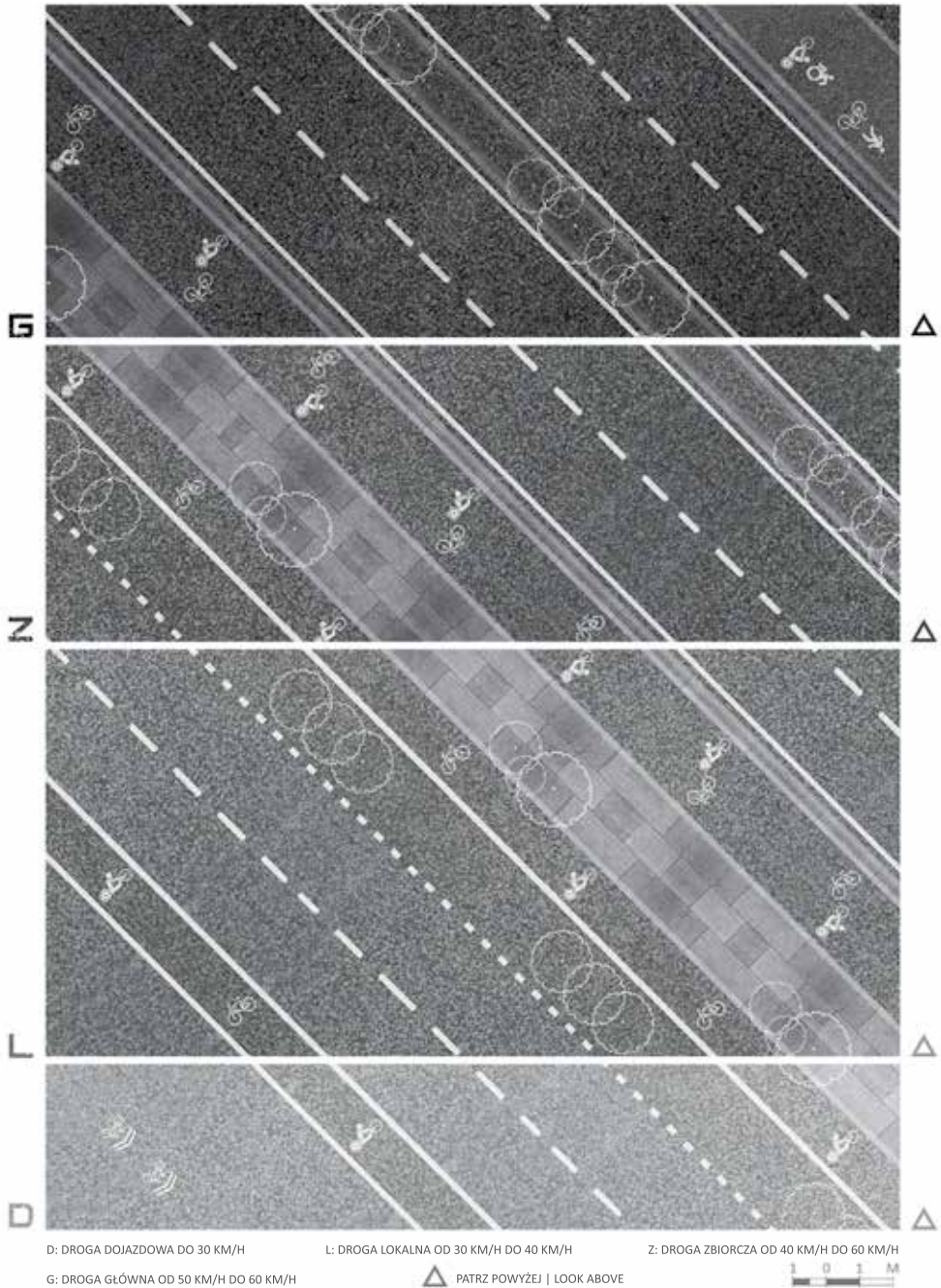
³ Oszacowane na podstawie danych statystycznych – liczba ludności, liczba niepełnosprawnych oraz dostęp do roweru dla obu wymienionych grup – Holandii, Kanady i Wielkiej Brytanii.

⁴ Wydanie polskie, [dostęp 08.2016, <http://www.rowery.org.pl/projekto.htm>].

rowerowa, a mianowicie: spójność, bezpośredniość, atrakcyjność, bezpieczeństwo oraz wygoda. Wśród realizowanych inwestycji wyróżnić można natomiast dwa główne typy tras przeznaczonych dla cyklistów: *separowane*, tj. wydzielone, zarówno wzdłuż głównych traktów, jak i poza nimi, drogi rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe oraz powstające na jezdni, pasy rowerowe, a także *łączone z ruchem zmotoryzowanym*, tj. drogi publiczne z udogodnieniami w formie malowanych na jezdni *sierżantów, służ, skrótów na skrzyżowaniach*, dopuszczeniem jazdy po buspasach lub pod prąd na ulicach jednokierunkowych oraz wyznaczenie tzw. *stref tempo 30* lub wskazania dróg o niewielkim natężeniu ruchu przez wprowadzenie szlaków rowerowych. Wymienione udogodnienia mogą występować po jednej lub po dwóch (zalecane) stronach jezdni i być jedno- lub dwukierunkowe. Pojawia się również barwne malowanie fragmentów drogowej infrastruktury.

Zaleca się, aby wybór konkretnego rozwiązania wynikał z natężenia ruchu w miejscu, w którym powstaje (ryc. 1). Zarówno w Europie, jak i Stanach Zjednoczonych separowane trasy rowerowe cieszą się dużą popularnością. Liczne badania⁵ wskazują na wzrost wykorzystania roweru jako środka transportu w miejscach o dobrze rozwiniętej sieci tychże. Jednocześnie drogi i ciągi (pieszo)-rowerowe wzbudzają kontrowersję ze względu na wzrost liczby wypadków w miejscach ich krzyżowania się z jezdnią [Forsyth, Krizek 2011: 541], w przeciwieństwie do pasów rowerowych, gdzie rowerzysta, mimo pewnego odcięcia od głównego ruchu, jest ciągle jego widocznym uczestnikiem. Szczególny przypadek tego rozwiązania – wydzielony przez krawężniki, słupki lub ciąg zaparkowanych aut – przyczynił się w Kopenhadze do zwiększenia ruchu rowerowego oraz motorowego o 20% i jednoczesnej minimalizacji ruchu samochodowego o 10% [Pucher *et al.* 2009: 109, tab. 1]. Zgodnie z dalszym rozwinięciem maksymy *miejsce roweru jest na jezdni*, najbardziej dogodną formą dla szerokiego spektrum użytkowników wydają się tzw. *strefy tempo 30*, czyli ulice z ograniczeniem prędkości do wymienionej wartości. Naturalne spowolnienie ruchu w postaci skrzyżowań równorzędnych o wyniesionej płycie, naprzemiennych miejsc parkingowych czy nasadzeń drzew, powoduje uspokojenie ruchu oraz zmniejszenie emisji hałasu i zanieczyszczeń.

⁵ Szczegółowe zestawienie: [Pucher *et al.* 2009].



Ryc. 1. Klasa drogi a preferowane udogodnienia dla rowerzystów

Źródło: Opracowanie własne (ryc. 1-4 i fot. 1-3).

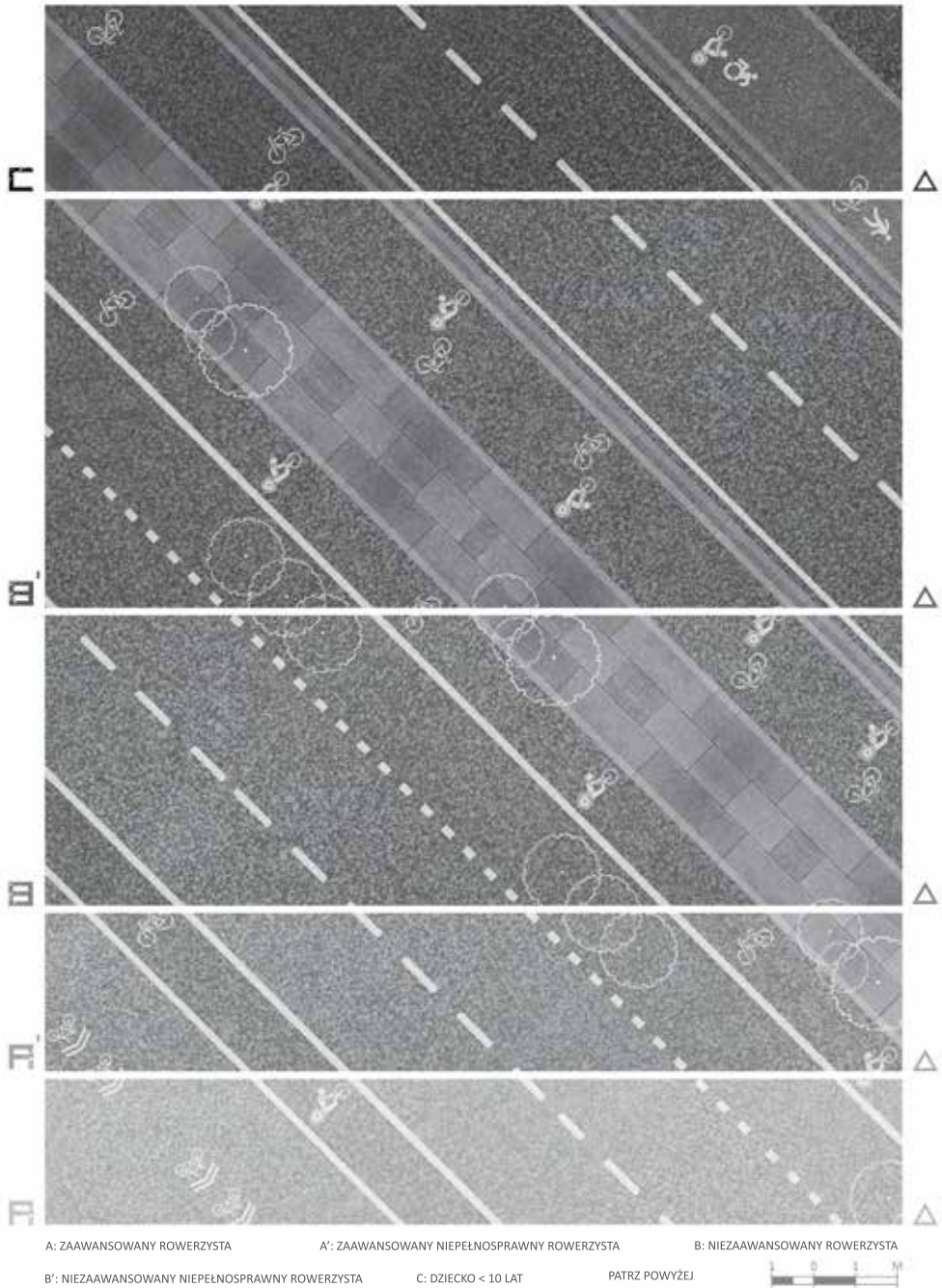
3. Różni rowerzyści

Drogi rowerowe są wskazywane jako dogodne rozwiązania dla ogółu osób niepełnosprawnych fizycznie nie tylko przez likwidacje barier [Hicks 2015: 54], takich jak: wysokie krawężniki, zła nawierzchnia, wąskie chodniki, znaki i meble miejskie na trasie ruchu oraz nieprzewidywalni w swoim zachowaniu piesi, ale też za sprawą podobieństw do rowerzystów [Hicks 2015: 10], szczególnie między użytkownikami *pochodnych roweru*: masie i częściowo wymiarach oraz budowie pojazdu, zapotrzebowaniu na przestrzeń, prędkości większej od pieszej, wrażliwości na nawierzchnie i przeszkody. Za punkt wyjściowy do omówienia różnic między poszczególnymi rowerzystami powinien posłużyć wcześniej przytoczony podział rowerzystów na grupy odpowiadające ich umiejętnościom (A, B, C) oraz rodzaj kultury rowerowej dominujący w danym kraju (ryc. 2).

Rowerzyści z grupy A poruszający się rowerem najchętniej wybiorą: ogólnodostępną drogę publiczną, drogę publiczną wraz z udogodnieniami, pas rowerowy [Pucher *et al.* 2009: 111]. Cenią szybkość, są zwykle sprawni, zwinni i – w konieczności – radzą sobie nie tylko z manewrami pomiędzy samochodami, ale też z ograniczoną przestrzenią ruchu czy złą nawierzchnią. Ich odpowiednicy na *pochodnych roweru* wykazują rosnącą sympatię dla separowanych form infrastruktury⁶, a determinuje ich większa szerokość (tricykl, *handbajk*, kwadrycykl itp.), długość (wymienione, tandem) i waga pojazdu (w zależności od konstrukcji, zastosowanych komponentów), pozycja rowerzysty na pojeździe (poza siedzącą – klęczącą, półleżącą, leżącą) [Dyżakowska *et al.* 2013], idąca za nią efektywność (opór powietrza, wysiłek) [Arnet 2012] i widoczność oraz pozycja rowerzysty względem innych uczestników ruchu (niższa w stosunku do typowego roweru), a także indywidualne ograniczenia wynikające ze stopnia niepełnosprawności. Przyjmując, że charakteryzują się oni także podobnymi predyspozycjami psychicznymi, jak rowerzyści A⁷, modelowym przykładem będą tutaj użytkownicy *handbajków* popularnych wśród osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego i w wieku poniżej 62 lat [Arnet *et al.* 2015]. W klasyfikacji sportowej dzieleni są oni według rodzaju upośledzenia: H1, H2 (porażenie cztero kończynowe), H3 (uszkodzenia kręgosłupa na poziomie piersiowym), H4 (uszkodzenia na poziomie lędźwiowym), H5 (amputacja nóg) [Tittenbrun 2014]. Logicznymi utrudnieniami dla tej grupy wydają się więc: wąskie przejazdy i ogólnie manewrowanie (trzy koła dają większą stabilność, ale np. przy szybkiej jeździe pokonywanie zakrętów staje się trudniejsze [Tempe Kolo 2014], ruch zmotoryzowany (niższe położenie – mniejsza widoczność dla otoczenia), zła nawierzchnia i przeszkody wymagające przeniesienia roweru (schody itp.), a także w pewnym stopniu odległość (większy wysiłek włożony w napęd roweru) [Arnet 2012]. Rowerzyści z grupy B poruszający się rowerem najchętniej wy-

⁶ Należy przeprowadzić badania na większej liczbie osób.

⁷ Jak wyżej.



Ryc. 2. Grupa rowerzysty w stosunku do preferowanych udogodnień

biorą: separowaną drogę rowerową, ciąg pieszo-rowerowy, pas rowerowy – najlepiej fizycznie odgródzony lub ulice z uspokojonym ruchem [Pucher *et al.* 2009: 111]. Cenią przede wszystkim bezpieczeństwo, są bardziej ostrożni i niepewni swoich umiejętności. Użytkownicy *pochodnych roweru* przynależni do tej grupy będą prawdopodobnie⁸ charakteryzować się podobnymi cechami wraz z ograniczeniami dla grupy A [Hicks 2015: 127]. W związku z bardziej rekreacyjnym i sporadycznym użytkowaniem, należy spodziewać się przede wszystkim różnych odmian *pochodnych roweru* jeżdżonych w postawie pionowej, w tym klasycznych tricykli, gdzie rowerzysta siedzi na wysokości zbliżonej do typowego roweru. Przynależne do grupy C dzieci⁹ będą poruszać się głównie chodnikiem [Forsyth, Krizek 2011: 539]. Dotyczyć ich będą wszystkie wymienione ograniczenia, stopniowane w zależności od wieku i sprawności.

4. Konflikty?

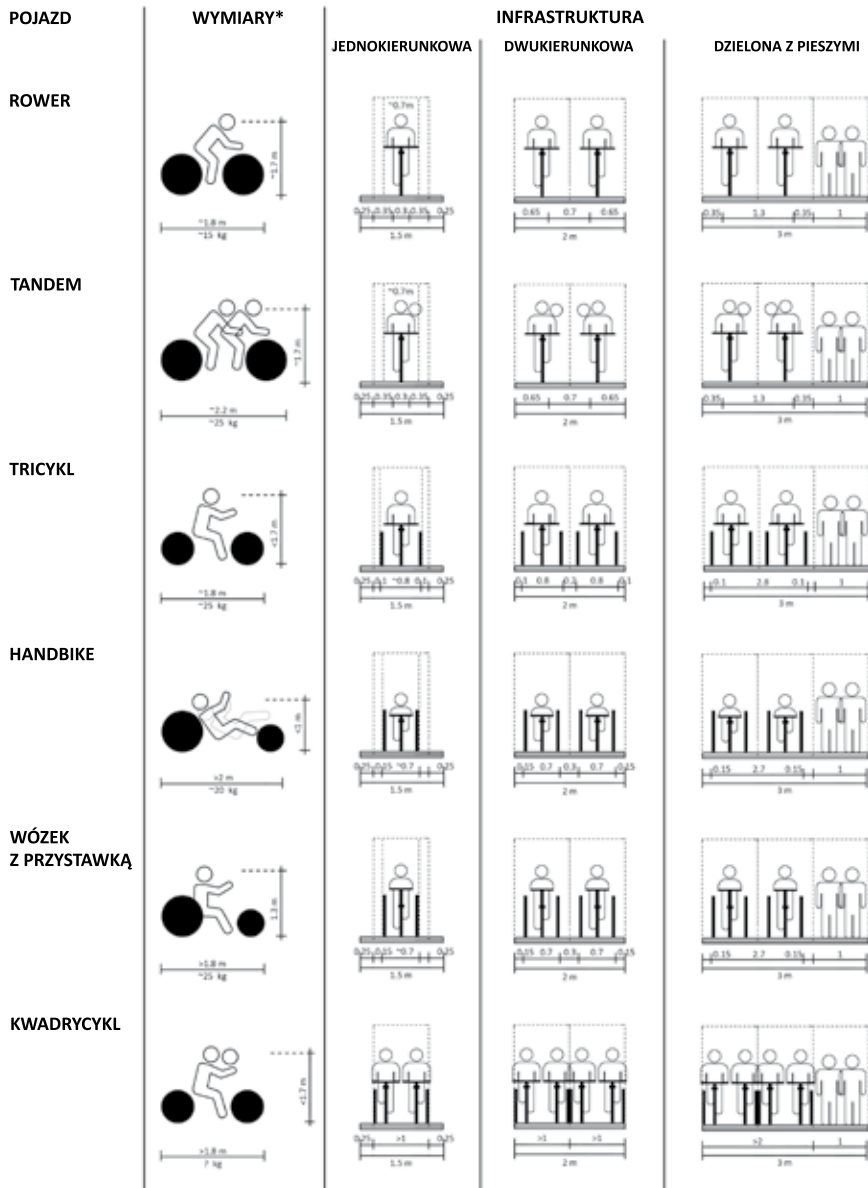
Ważną kwestią przy omawianiu poszczególnych grup wydają się konflikty na linii piesi – rowerzyści, rowerzyści – użytkownicy urządzeń wspomagających poruszanie się i w końcu – rowerzyści – kierowcy. Według założeń *uniwersalnego projektowania* powstająca infrastruktura powinna zaspokajać potrzeby wszystkich zainteresowanych. Prowadzi to do takiej modernizacji ciągów pieszych, aby ich nawierzchnia i oznaczenia sprzyjały (również!) osobom z dysfunkcjami fizycznymi – jednak tym zależy nie tylko na płynnym, ale też szybkim poruszaniu się [Hicks 2015: 98]. Tymczasem osoba na wózku uznawana jest w Polsce za pieszego [*Prawo o ruchu drogowym* 2016, art. 2 pkt 48] i zobowiązana do korzystania z chodnika, jeśli tylko jest to możliwe [*ibidem*, art. 11 pkt 4]. Warto wspomnieć, że osoby niepełnosprawne korzystające z ciągów pieszych i chcące poruszać się bardziej efektywnie stwarzają podobne zagrożenie dla pieszych [Hicks 2015: 60], jak rowerzyści. Ci drudzy w Polsce, z wyjątkiem kilku odstępstw [*Prawo o ruchu drogowym* 2016, art. 33 pkt 5], po chodniku poruszają się nielegalnie. Mimo to, w przypadku grupy B, jest to zauważalna praktyka, gdy obok brak odpowiedniej infrastruktury rowerowej. Ze względu na podobieństwa między rowerzystami – w tym użytkownikami *pochodnych roweru* a użytkownikami sporej części wózków inwalidzkich czy skuterów, w prowadzonych analizach należy uwzględnić również i ten przypadek. Ich prędkość i związane z nią pokonywanie zakrętów oraz droga hamowania wskazywana jest jako problematyczna – przez co piesi mogą przejawiać niechęć do dzielenia wspólnej przestrzeni z osobami korzystającymi z urządzeń wspomagających poruszanie się [Hicks 2015: 62].

Korzystanie z dróg rowerowych nie jest zabronione podczas jazdy na *pochodnych roweru* – o szerokości do 0,9 m, w tym wspomaganych elektrycznie, a także skuterach [Rędziaś 2016] – ale nie przekraczając prędkości 25 km/h [*Prawo o ruchu drogowym*

⁸ Jak wyżej.

⁹ Do lat dziesięciu. [*Prawo o ruchu drogowym* 2016, art. 2 pkt 18].

2016, art. 2 pkt 47]. Nieuważni przedstawiciele grupy B lub rowerzyści z grupy A, często zmuszeni do korzystania z separowanej infrastruktury rowerowej [Prawo o ruchu drogowym 2016, art. 33 pkt 1] mogą jednak powodować dyskomfort lub stwarzać



*UŚRĘDNIONE WYMIARY NA PODSTAWIE ANALIZY DANYCH PODANYCH PRZEZ PRODUCENTÓW.

Ryc. 3. Stosunek wymiarów poszczególnych pojazdów do minimalnych wymiarów infrastruktury rowerowej

zagrożenie dla mniej sprawnych użytkowników tejże [Hicks 2015: 148]. Ponadto, jak pokazuje zestawienie (ryc. 3), jej minimalne wymiary dostosowane są przede wszystkim do osób poruszających się jednośladem.

Przyjmuje się, że rowerzysta poruszający się klasycznym rowerem potrzebuje ok. 1 m wolnej przestrzeni wokół siebie. Jego pojazd jest zdecydowanie dłuższy (ok. 1,8 m) niż szerszy (ok. 5 cm w miejscu styku koła z podłożem), chociaż pierwsza wartość wzrasta na wysokości pedałów (ok. 30 cm) oraz ramion (ok. 70 cm). Ponieważ wymiary te wynikają przede wszystkim z budowy ciała człowieka istnieje możliwość pewnej ich *redukcji* na skutek np. *ściągnięcia łopatek, skulenia się*, odpowiedniego ustawienia kierownicy co niejednokrotnie ułatwia sprawne przemieszczanie się w ruchu ulicznym. Zarówno na separowanych, jak i łączonych z ruchem zmotoryzowanym trasach rowerowych, rowerzyści napotykają również wiele barier – czy to postacią pozostałych rowerzystów, pieszych lub pojazdów zmotoryzowanych, czy defektów infrastruktury, tj. okazjonalne dziury, studzienki kanalizacyjne lub innych przeszkód wymagających ominięcia – w dodatku często występujących jednocześnie i wymagających *natychmiastowej reakcji*. Wraz ze wzrostem długości (tandem) czy też szerokości (tricykl, handbike, wózek z przystawką, kwadrycykl) roweru manewry te są znacznie utrudnione. Przykładowo, mijanie się dwóch rowerów trójkołowych to już zaledwie ok. 20–30-cm *margines błędu* – dla porównania w przypadku klasycznych rowerów będzie to ok. 70 cm, a po uwzględnieniu opisanej wyżej *redukcji* wymiarów – nawet więcej. Gdy dołożymy do tego takie aspekty, jak prędkość, warunki atmosferyczne czy piosi (ciągi p-r) to pojawienie się szerszych pojazdów może utrudnić poruszanie się każdemu z użytkowników napędzając ich wzajemną niechęć względem siebie. *Pochodne roweru* szersze niż 0,9 m w większości przypadków nie będą mogły minąć się przy rekomendowanych parametrach, ale też obecne prawo nie dopuszcza do ich poruszania się po drogach rowerowych [*Prawo o ruchu drogowym* 2016, art. 24 pkt 2, art. 33 pkt 1].

Tymczasem, jeśli chodzi o drogi bez separowanej infrastruktury rowerowej, to pojawiające się na nich elementy, tj. progi zwalniające czy prowadzone blisko krawężnika tory tramwajowe mogą skutecznie zniechęcić mniej obytych rowerzystów przez wystawienie ich na bezpośrednią ekspozycję pojazdów zmotoryzowanych.



Fot. 1. Rozproszony próg zwalniający – sposoby mijania przez kierowców



Fot. 2. Torowisko a wysoki krawężnik



Fot. 3. Torowisko a ciąg zaparkowanych samochodów – praktyczny sposób mijania

Wymienione rozwiązania umożliwiają bowiem zaistnienie sytuacji, gdy osoba poruszająca się rowerem blokuje szybszych użytkowników ruchu. W konsekwencji, niektórzy kierowcy decydują się na nieostrożne wyprzedzanie takiego *zawalidrogi*, a niektórzy rowerzyści rezygnują z poruszania się jezdnią na rzecz chodnika. Chociaż z punktu widzenia współczesnego projektowania miast, ograniczenie ruchu zmotoryzowanego wydaje się zjawiskiem jak najbardziej pozytywnym, to w praktyce może prowadzić do różnych niebezpiecznych sytuacji. Problemem może być zarówno zbyt bliskie wymijanie rowerzysty – zmuszanie go do balansowania między samochodem a wysokim krawężnikiem w przypadku progów zwalniających (fot. 1), za mało przestrzeni między torowiskiem a wysokim krawężnikiem

(fot. 2)¹⁰ lub torowiskiem a ciągiem zaparkowanych aut (fot. 3). O ile osoby pełnosprawne są w stanie poradzić sobie z tego typu problemami, o tyle dla osób niepełnosprawnych poruszających się na pochodnych rowerach są to bariery do pokonania wyłącznie przy dużej dozie samozaparcia i odwagi.

5. Rowerotopia

Gdy w krajach o słabo rozwiniętej kulturze rowerowej decydenci wciąż popełniają podstawowe błędy przy projektowaniu przestrzeni dla rowerzystów – co pociąga za sobą mniejszy udział tychże w ogólnym transporcie miejskim, w krajach *urowerowionych* zmagają się z problemem nadmiaru tychże oraz poszukują coraz to nowych sposobów na poprawę jakości przeznaczonych dla nich infrastruktury¹¹. Obok pragmatycznych rozwiązań utrzymanych w duchu pięciu zasad CROW – np. tworzeniu skrótów lub innych udogodnień wspomagając płynne i szybkie przemieszczanie się¹², pojawiają się kontrowersyjne propozycje nawiązujące do ... *wielkich modernistycznych projektów*. *Wyobraźcie sobie prędkości, jakie moglibyśmy osiągać na współczesnych rowerach, gdyby miasta i budynki były projektowane z myślą o nich dokładnie w taki sam sposób, w jaki Los Angeles zostało zaprojektowane dla samochodów, a Wenecja dla łodzi?* – pyta *papież* tych idei – Fleming [2014: 49] – i przedstawia wizję rowerowego miasta zbudowanego wokół zrewitalizowanych terenów poprzemysłowych. Nie ogranicza się do obecnego we współczesnym projektowaniu, komunikacyjnego wykorzystywania ich elementów, np. nieczynnych nasypów kolejowych lub nieużytków wzdłuż rzek, lecz proponuje całościowe ich przekształcenie na podstawie rodzaju i funkcji powstającej zabudowy [Fleming 2013]. Przykładowo, dzięki pięciokrotnie szybszemu poruszaniu się rowerzysty względem pieszego, sklepy nie musiałyby być zlokalizowane obok siebie, a i tak generowałyby ruch, przez co aktywność mogłaby rozprzestrzeniać się po całej dzielnicy. Jednak tym co wydaje się szczególnie interesujące w kontekście tematyki prezentowanego tekstu, jest projektowanie przestrzeni miejskiej oraz zabudowy wykorzystując system ramp i pochylni, które umożliwiałyby płynną jazdę (manewrowanie kątem nachylenia pozwalające regulować prędkość) i bezpośredni dojazd do mieszkania, likwidując zarazem podstawowe bariery dla osób niepełnosprawnych [Fleming 2014: 49]. Utopia? Potencjał takiego sposobu myślenia dostrzegła np. pracownia BIG tworząc na przedmieściach Kopenhagi największy komercyjny budynek tejsze – współczesną wariację na temat Jednostki Marsylskiej – gdzie komunikacja między częścią mieszkalną a usługową odbywa się m.in. przez

¹⁰ W tym przypadku – przystankiem tramwajowym. Przykład gdy jedno rozwiązanie może być odbierane zarówno jako udogodnienie, jak i utrudnienie, czasem nawet dla tych samych grup – tutaj osób niepełnosprawnych fizycznie.

¹¹ Dostęp 09.2016: [<http://www.velo-city2017.com/abstract-submission-info/#block2809>].

¹² Na przykład most pomagający ominąć zakorkowane ulice. Dostęp 09.2016: [<http://www.dw.dk/cykelslangen/>].

drogę rowerową¹³, a także duński pawilon na EXPO 2010 w Szanghaju, którego forma wynika z prowadzącej na sam dach pochylni rowerowej – welodromu.

6. Wspólna przestrzeń – wnioski

Na podstawie powyższych rozważań, wyłania się obraz rowerzystów, którzy różnią się między sobą nie tylko sposobem postrzegania jazdy rowerowej, stopniem zaawansowania i obyciem z ruchem ulicznym (A, B, C) ale też ogólnie pojętymi możliwościami fizycznymi – wynikającymi ze sprawności i/lub używanego roweru, co determinuje ich sposób przemieszczania się, zdolność do wykonywania manewrów czy postrzegania otoczenia. Podczas gdy wszystkich ich łączy potrzeba korzystania z infrastruktury spełniającej pięć wymogów CROW, to jednocześnie dzielą oczekiwania względem stopnia bezpieczeństwa i prędkości poruszania się. Aby uniknąć powstających na tym tle konfliktów, proponuje się, aby projektowanie infrastruktury rowerowej odbywało się przez równoległe wprowadzanie co najmniej dwóch rodzajów udogodnień. Należy jednak unikać duplikowania rozwiązań np. jednoczesnego budowania drogi dla rowerów i wyznaczania pasów rowerowych. Zamiast można np. łączyć mniej sprawnych rowerzystów z pieszymi np. przez ciąg pieszy z dopuszczalną, ale nie obowiązkową jazdą rowerem (tabliczka T-22). Separacja wymienionych względem siebie powinna być zależna od natężenia ruchu pieszego, rowerowego i zmotoryzowanego w danym miejscu, tak aby jak najbardziej optymalnie wykorzystać przestrzeń i zapewnić komfort przede wszystkim najsłabszym użytkownikom.

Pomocna może okazać się praca według następujących kroków: (1) badanie natężenia ruchu → (2) wybór adekwatnych rozwiązań według profesjonalnych zaleceń → (3) ustalenie obszarów łączących i dzielących potencjalnych użytkowników → (4) weryfikacja wybranych rozwiązań. Na ryc. 4a zaproponowano przykładowy schemat analizy powyższych kroków. Po ustaleniu, z jaką drogą mamy do czynienia i dobraniu rozwiązania na podstawie tradycyjnej analizy natężenia ruchu, dostępnego miejsca i budżetu sugeruje się wprowadzić korektę opartą na specyficznej lokalizacji wyprowadzanego udogodnienia oraz celu podróży potencjalnych użytkowników. Następnie należy określić rodzaj generatorów ruchu oraz charakterystykę użytkowników wraz z oszacowaniem możliwej liczby osób niepełnosprawnych fizycznie. Rozważania te powinny stać się przyczynkiem do weryfikacji wybranego rozwiązania. Przykładową analizę opartą na zaprezentowanej metodzie przedstawiono na ryc. 4b. Zadanie to wymaga dużej wiedzy, wyczucia i intuicji. Być może dalsze poszukiwania mogłyby pomóc w znalezieniu lepszego modelu ułatwiającego ten sposób projektowania.

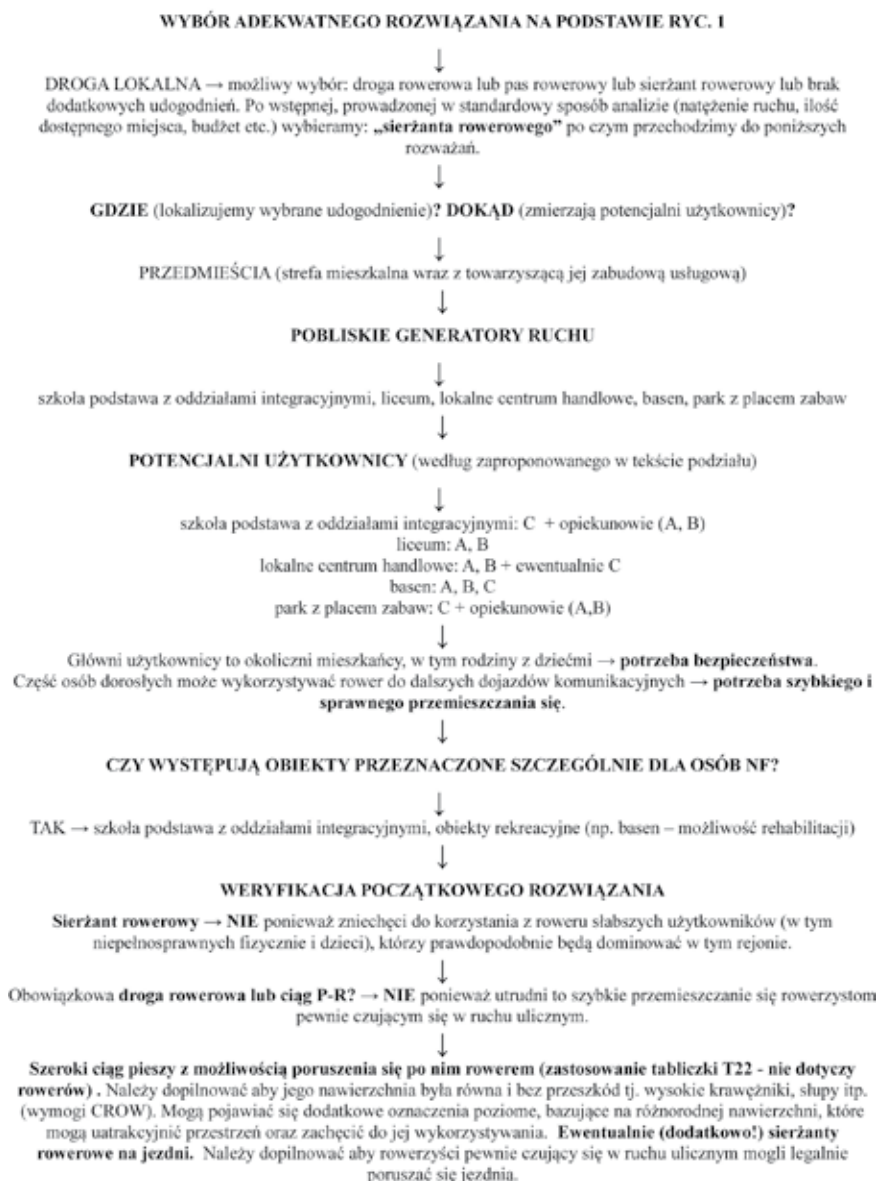
Minimalne wymiary powstającej infrastruktury powinny zostać poddane ponownej weryfikacji z uwzględnieniem użytkowników *pochodnych roweru*. Otwartą kwestią pozostaje jednak czy powinny być zwiększane ogólnie czy – ze względu na

¹³ Dostęp 09.2016: [<http://www.archdaily.com/83307/8-house-big>].

niewielką liczbę zainteresowanych – wyłącznie w miejscach, w których przewiduje się – lub chciałoby się umożliwić, gdyż akcja pociąga reakcję – ich zwiększony udział. Dodatkowo należy rozważyć czy obecnie stosowane rozwiązania służące komunikacji zbiorowej oraz do spowalniania ruchu zmotoryzowanego nie przyczyniają się do jednoczesnego utrudnienia ruchu – szczególnie niepełnosprawnym – rowerzystom. Być może zasadne byłoby opracowanie bardziej uniwersalnych sposobów. Należy również pamiętać o zapewnieniu dobrej widoczności dla wszystkich uczestników ruchu, bez względu na poziom, na którym znajdują się ich wzrok. Rowerzyści muszą widzieć i być widzianym. Potrzebne są też bardziej szczegółowe badania dotyczące postrzegania i używania rowerowej infrastruktury przez osoby niepełnosprawne fizycznie.



Ryc. 4a. Zaproponowana metoda wyboru udogodnienia przydatnego dla wszystkich grup rowerzystów



Ryc. 4b. Przykładowe rozwiązanie według zaproponowanej metody dla drogi lokalnej znajdującej się na przedmieściach

Chociaż główny ciężar wypowiedzi przeniesiony jest na poruszanie się jedną z wariacji na temat roweru, to wnioski te korespondują też z przemieszczaniem się z użyciem wózków inwalidzkich czy skuterów.

Proponowane, eksperymentalne rozwiązania dotyczące kształtowania kompleksowej przestrzeni miejskiej – nie tylko infrastruktury drogowej, ale też towarzyszącej jej zabudowy – na bazie transportu rowerowego, bez wątpienia przyczynią się do ułatwienia funkcjonowania osób niepełnosprawnych fizycznie. Warto zatem poświęcić im więcej uwagi w dalszych studiach. Tak jak dawniej wzrost popularności roweru pociągnął za sobą poprawę stanu dróg, tak dzisiaj może przyczynić się do rozwoju przestrzeni umożliwiającej otwarty dostęp do miasta – szczególnie dla osób dotychczas wykluczonych z jego życia.

Literatura

- Aldred R., Woodcock J., 2008, *Transport: Challenging Disabling Environments*. Local Environment, t. 13, nr 6.
- Arnet U., 2012, *Handcycling: a Biophysical Analysis*. Vrije University, Amsterdam.
- Arnet U., Hinrich T. et al., 2015, *Determinants of Handbike Use in Persons with Spinal Cord Injury: Results of a Community Survey in Switzerland*. Disability and Rehabilitation, t. 38.
- C.R.O.W., 1993, *Sign up for Bike. Design Manual for a Cycle-Friendly Infrastructure*. Institute for Road Safety Research, The Hague, tł. pol. (1999), *Postaw na rower – podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury*, PKE – ZG, Kraków.
- Dyżakowska O., Halik A. et al., 2013, *Informator rowerów typu handbike*, [www.roweryintegracyjne.pl, dostęp 09.2016].
- Fleming S., 2013, *Cycle Space: Architecture and Urban Design in the Age of the Bicycle*. nai010, Rotterdam.
- Fleming S., 2014, *Urbanistyczny potencjał ruchu rowerowego*. Ruch – Autoportret, Pismo o dobrej przestrzeni, Kwartalnik Małopolskiego Instytutu Kultury, nr 2(45).
- Forsyth A., Krizek K., 2011, *Urban Design: A Distinctive View from the Bicycle*. Journal of Urban Design, t. 16, nr 4.
- Hicks D., 2015, *Urban 'Dis'ability: Bicycle Infrastructure as an Enabler of Mobility for Users of Wheelchairs and other Personal Mobility Devices*. University of Southampton.
- Pelzer P., 2010, *Bicycling as a Way of Life: A Comparative Case Study of Bicycle Culture in Portland, OR and Amsterdam*. 7th Cycling and Society Symposium, Oxford.
- Picavet H. S. J., Hoeymans N., 2002, *Physical Disability in The Netherlands: Prevalence, Risk Groups and Time Trends*. Public Health, t. 116, nr 4.
- Prawo o ruchu drogowym*, tekst ujednolicony 04.01.2016, [http://prawo.legeo.pl/prawo/ustawa-z-dnia-20-czerwca-1997-r-prawo-o-ruchu-drogowym/, dostęp 08.2016].
- Pucher J., Dill J., Handy S., 2009, *Infrastructure, Programs, and Policies to Increase Bicycling: An International Review*. Preventive Medicine, nr 50.

- Reid C., 2015, *Roads Were Not Built for Cars: How Cyclists Were the First to Push for Good Roads & Became the Pioneers of motoring*. Island Press, Washington.
- Rędziak B., 2016, *Czy wózkowicz może korzystać ze ścieżki dla rowerów? Sprawdzamy*, [<http://www.niepełnosprawni.pl/ledge/x/311021.jsessionid=C4983194F294B6B5671CEC0EFB036A9E>, dostęp 09.2016].
- Stefansdottir H., 2014, *Bicycle Commuters' Experience of Aesthetic Features of Urban Space*. *Journal of Urban Design*, t. 19, nr 4.
- Tempe Koło, 2014, *Mountain Handbike. Wywiad*. [<http://tempekolo.blogspot.com/2014/11/mountain-handbike.html>, dostęp 08.2016].
- Tittenbrun M., 2014, *Handbike – co wózki robią na maratonie?* [<http://www.magazynbieganie.pl/handbike-wozki-robja-maratonie/>, dostęp 09.2016].
- Wilkinson W. C., 1994, *Selecting Roadway Design Treatments to Accomodate Bicycles*. US Federal Highway Administration, Washignton.