



Otrzymano (Received): 05.05.2019

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 08.06.2019

Zaakceptowano (Accepted): 10.06.2019

Opublikowano (Published): 28.06.2019

## PRZEKSZTAŁCENIA TRANSPORTOWE MIAST SŁUŻĄCE POPRAWIE JAKOŚCI ŻYCIA

### *Urban transport transformations to improve the quality of life*

Krzysztof Kopec

Katedra Geografii Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk

e-mail: krzysztof.kopec@ug.edu.pl

#### Cytacja:

Kopec K., 2019, Przekształcenia transportowe miast służące poprawie jakości życia, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(2), 34–49.

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przedstawienie aktualnych przekształceń transportowych miast, które służą poprawie jakości życia ich mieszkańców. Wynikają one z różnorodnych uwarunkowań, które stanowią tło dla tych przekształceń. Znaczna część tych uwarunkowań jest destruktywna, w tym zwłaszcza: wzrost liczby samochodów osobowych na świecie, duża emisja zanieczyszczeń z ruchu samochodów oraz brak spadku wielkości tej emisji mimo wzrastającej liczby pojazdów samochodów niskoemisyjnych i problem kongestii. Jednak część uwarunkowań posiada charakter konstruktywny, w tym zwłaszcza: dostrzeżenie przez władze, że jakość życia w mieście jest bardzo istotna, zmiany w myśleniu o transporcie w mieście – zwłaszcza dwie przełomowe – książka Jane Jacobs „Śmierć i życie wielkich miast Ameryki” oraz Raport Buchanana, a także zmniejszanie się liczby samochodów osobowych w wielkich miastach krajów rozwiniętych. Na takim tle przedstawiono przekształcenia transportowe miast służące poprawie jakości życia w zakresie: planowania ulic, płynności ruchu, uspokojenia oraz ograniczenia ruchu samochodów, komunikacji rowerowej, komunikacji urządzeniami transportu osobistego, a także rangi, integracji, dostępności i atrakcyjności komunikacji publicznej.

**Słowa kluczowe:** jakość życia w mieście, miejska mobilność, przekształcenia transportowe miast, transport miejski, transport zrównoważony

**Abstract:** The aim of the article is to present current transformations of the city transport that serve to improve the quality of their residents' lives. They result from various determinants that form the background for these transformations. A substantial number of these conditions is destructive, in particular: an increase in the number of passenger cars in the world, significant pollution from passenger car traffic and no decrease in this emission despite a growing number of low-emission cars and problems with congestion. However, some of these determinants are constructive, particularly: noting by the authorities that the quality of life in the city is essential, changes in thinking about transport in the city – especially two ground-breaking publications – Jane Jacobs's book *The Death and Life of Great American Cities* and Buchanan's report, as well as a decrease in the number of passenger cars in large cities of developed countries. In this context, urban transport transformations aiming to improve the quality of life are presented in terms of: street planning, traffic flow, slowing down and reducing car traffic, bicycle transportation, Personal Mobility Devices transportation, as well as the rank, integration, accessibility and attractiveness of public transport.

**Key words:** urban quality of life, urban mobility, urban transport transformations, urban transport, sustainable transport

## 1. Wstęp

Na jakość życia w mieście wpływa wiele różnorodnych czynników o zróżnicowanej istotności – są to m.in.: zdrowie, bezpieczeństwo, dostęp do usług (w tym usług publicznych), możliwość wypoczynku i rekreacji, jakość i przyjazność przestrzeni (w tym zwłaszcza przestrzeni publicznych – ulic, placów, skwerów), koszt życia, efektywność transportu, występowanie zanieczyszczeń (zwłaszcza zanieczyszczeń powietrza i hałasu), funkcjonowanie w społeczności (por. Banai, Rapino, 2009; Chojecka, 2014; Czepkiewicz, Jankowski, 2015; Insch, Florek, 2010; Smith i in., 1997; Szołtysek, Otręba, 2015; Türksever, Atalik, 2001; Węziak-Białowolska, 2016; Woźniak, 2015; Zenker i in., 2013). Na wszystkie wymienione elementy ma mniejszy lub większy wpływ sposób, w jaki ukształtowany został transport w mieście. Niekiedy jest to wpływ bezpośredni, ale najczęściej jest on pośredni. Bierze się to z tego, że transport pozwala ludziom zaspokoić różnorodne potrzeby życiowe poza domem (Kellerman, 2011; Mollenkopf, 2005; Mollenkopf i in., 2005). Tak więc w takiej sytuacji to zaspokojenie potrzeb życiowych będzie bezpośrednio wpływać na jakość życia. Jednak by mogło ono zaistnieć potrzebne jest dotarcie do miejsc, gdzie potrzeby te są zaspokajane – i tutaj w wielu przypadkach niezbędny jest transport. W efekcie w istotny sposób warunkuje on jakość życia. Przy tym jest elementem wewnątrznie bardzo zróżnicowanym, a z drugiej strony mającym wpływ na wiele elementów zewnętrznych.

Celem artykułu jest przedstawienie aktualnych przekształceń transportowych miast, które służą poprawie jakości życia ich mieszkańców. Jest to szerokie spektrum różnych zmian, które mogą świadczyć o rozpoczynającej się głębokiej przemianie sposobu przemieszczania się w obszarach zurbanizowanych. Przekształcenia te wynikają z różnorodnych uwarunkowań, które stanowią tło dla tych przekształceń. Znaczna część nich jest destruktywna, ale część posiada charakter konstruktywny. Zostały one przedstawione jako tło przekształceń transportowych miast.

## 2. Tło przekształceń transportowych miast

Przekształcenia transportowe miast służące poprawie jakości życia zachodzą na tle bardzo różnorodnych uwarunkowań. W znacznej części są to uwarunkowania destruktywne. Ich negatywne oddziaływanie na jakość życia w mieście jest czynnikiem, który prowadzi do podjęcia działań w celu przekształcenia transportu w miastach. Jednak występują też liczne uwarunkowania konstruktywne. Ich pozytywny charakter wskazuje na to, że określone działania

w zakresie przekształceń transportu może przynieść oczekiwane rezultaty. Poniżej przedstawiono zarys obu rodzajów uwarunkowań wskazując na te, które są najistotniejsze.

Środowisko miejskie często postrzegane jest jako nieprzyjazne i uciążliwe – obniżające jakość życia, a przede wszystkim negatywnie wpływające na zdrowie. W przeszłości odpowiedzialna za to była przede wszystkim rozbudowa przemysłu, natomiast współcześnie wynika to w znacznej mierze z negatywnego wpływu rozpowszechnionego w miastach transportu samochodowego – a w efekcie degradacji przestrzeni i emisji zanieczyszczeń (por. Banister, 2005; Czepkiewicz, Jankowski, 2015; Frumkin, 2002; Hall, 2002; Kenworthy, 2006; Mage i in., 1996; Nijkamp, Rienstra, 1996; Szołtysek, Twaróg, 2012; Wesołowski, 2008; Wojtowicz i in., 2017).

Jednocześnie miasta od zawsze przyciągały mieszkańców nie tylko możliwością osiągnięcia większych dochodów i wyższym standardem życia, lecz także możliwością nawiązania szerszych kontaktów społecznych i prowadzeniem interesującego stylu życia. Wszystkie te elementy są istotnymi warunkami osiągania wysokiej jakości życia (por. Czepkiewicz, Jankowski, 2015; Kusterka-Jefmańska, 2012; Mularska-Kucharek M., 2015, 2016; Piróg, 2018; Rogerson, 1999; Szołtysek, Otręba, 2015; Węziak-Białowolska, 2016; Wojtowicz i in., 2017; Woźniak, 2015).

Ponieważ miasta nastawione są na wzrost i rozwój, to ich celem jest zarówno przyciągnięcie nowych mieszkańców, ale także zachęcenie do pozostania tych, którzy już w nim mieszkają. Wymaga to działań w celu zapewnienia odpowiedniej jakości życia w mieście. Stąd ten aspekt stał się głównym elementem polityki w większości rozwiniętych krajów, co odzwierciedlają liczne dokumenty rządowe na temat polityki, a także publikacje naukowe przedstawiające koncepcyjne wizje rozwoju warunków życia w miastach (por. Banai, Rapino, 2009; Insch, Florek, 2008; Sirgy, Cornwell, 2002; Smith i in., 1997; van Kamp i in., 2003).

Można wyróżnić dwa istotne elementy będące przełomem w myśleniu o planowaniu transportu na obszarze miast. Oba ujrzały światło dzienne niemalże w tym samym czasie. Oba są też swoistymi kamieniami milowymi – chociaż każdy osadzony jest w innych uwarunkowaniach. Zarówno pierwszy, jak i drugi silnie zaakcentowały negatywny wpływ rozbudowy infrastruktury samochodowej na środowisko życia człowieka i jakość życia w mieście (por. Atkinson, 2006).

Pierwszym spośród wspomnianych elementów była przełomowa książka Jane Jacobs „*Śmierć i życie wielkich miast Ameryki*”, która ukazała się w 1961 r. (Jacobs, 2014). Była to krytyka modernistycznej urbanistyki, której zasady zebrano w Karcie Ateńskiej przy-

gotowanej przez Le Corbusiera i uchwalonej w 1933 r. na IV Międzynarodowym Kongresie Architektury Nowoczesnej w Atenach. Odnosiła się ona przede wszystkim do planowania i przebudowy miast, a pośrednio także do planowania systemu transportowego miasta. Publikacja była efektem doświadczeń autorki, która wraz z lokalną społecznością wystąpiła przeciwko firmowanemu przez Roberta Mosesa pomysłowi przebudowy dzielnicy Greenwich Village będącej częścią Manhattanu. Szerokie i proste estakady drogowe miały przeciąć ten fragment miasta, a pośród zieleni planowano wybudowanie wysokich punktowców. Dzięki zaangażowaniu Jane Jacobs oraz wielu mieszkańców w swoisty bunt przeciwko tym planom, udało się obronić dzielnicę przed przebudową, a lokalną społeczność przed wysiedleniami. Protesty doprowadziły do szerokiej debaty na temat kształtu urbanistycznego Nowego Jorku i przyszłości innych jego dzielnic (Graham, 2016; Kusińska, 2017). W momencie opublikowania swojej pracy Jacobs była pojedynczym głosem kwestionującym dominujące teorie urbanistyczne, a jej filozofia planowania miasta została początkowo odrzucona przez urbanistów oraz architektów i uczonych. Jednak na dłuższą metę stworzyła zmianę paradygmatu w planowaniu i przekształcaniu miast. Gdy nowe pokolenia planistów wchodziły do zawodu, koncepcje Jacobs stały się nowym wyznacznikiem w urbanistyce (Wendt, 2009).

Drugim elementem będącym przełomem w myśleniu o planowaniu transportu na obszarze miast, który silnie zaakcentował negatywny wpływ transportu samochodowego na środowisko życia człowieka i jakość życia, był efekt prac komisji pod przewodnictwem prof. Colina Buchanana. Została ona powołana w 1960 r. przez brytyjskiego ministra transportu – Ernesta Marplesa, który chciał wiedzieć jak miasta Wielkiej Brytanii mogą poradzić sobie z gwałtownie wzrastającą liczbą samochodów. Powstały w 1963 r. raport pod tytułem „*Traffic in towns*”, powszechnie znany jako Raport Buchanana, w znacznym stopniu wyprzedził swoją dekadę (Buchanan i in., 1963). Autorzy nawiązali do wcześniejszych publikacji – Raportu Saltera z 1933 r. (por. Morrison, 1933), w którym wskazano na potrzebę wprowadzenia ograniczeń w samochodowym transporcie towarów i zwiększenie roli kolei, oraz prac R.J. Smeeda z 1949 r. (Smeed, 1949) i J.G. Wardropa z 1952 r. (Wardrop, 1952) o przeciążeniu sieci drogowej, konieczności hierarchizacji ulic i optymalnej ich gęstości.

Raport Buchanana ostrzegał przed potencjalnymi szkodami spowodowanymi przez samochód, oferując jednocześnie sposoby jego złagodzenia. Dostarczył planistom kilkadziesiąt rozwiązań związanych przede wszystkim z ograniczeniem ruchu samocho-

dów, ograniczeniem możliwości parkowania, wprowadzeniem ulic z uspokojonym ruchem i swobodnym przemieszczaniem się pieszych, a także poprawą konkurencyjności transportu zbiorowego. Podkreślił też konieczność integracji planowania przestrzennego i urbanistyki z zarządzaniem ruchem. Liczną grupę wniosków w raporcie stanowią te dotyczące działań administracyjnych wynikających ze współpracy różnych szczebli zarządzania (Rychlewski, Krych, 2013). Raport Buchanana mimo szeregu głosów krytycznych został przyjęty przez Parlamentarną Komisję ds. Transportu. Dało to tym propozycjom i innowacjom możliwość realizacji w Wielkiej Brytanii.

Od opublikowania zarówno książki Jane Jacobs, jak i Raportu Buchanana, minęło przeszło pół wieku. W tym czasie liczba samochodów osobowych na świecie wyraźnie wzrosła. Według danych Eurostatu w państwach Unii Europejskiej w 2017 r. było 261,7 mln samochodów osobowych (najwięcej w Niemczech – 46,5 mln). W efekcie na 1000 mieszkańców UE przypadało 512 samochodów osobowych (pomijając Luksemburg najwięcej we Włoszech – 625). Według danych Międzynarodowej Organizacji Producentów Pojazdów Samochodowych (*Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles, OICA*) w 2017 r. wyprodukowano na świecie 73,5 mln samochodów osobowych. Liczba ta niemalże każdego roku wzrastała w całym tym czasie – nie licząc przejściowych spadków – np. w 2009 r. w związku ze światowym kryzysem. W okresie ostatnich 20 lat wielkość produkcji samochodów osobowych na świecie uległa niemalże podwojeniu. Do tego wzrostu przyczynił się głównie rozwój motoryzacji w Azji. W 2017 r. w Chinach wyprodukowano 24,8 mln samochodów osobowych – aż 45 razy więcej niż 20 lat wcześniej.

Niemniej jednak pewne dane wskazują na zachodzące zmiany pozytywne. Według Departamentu Transportu Stanów Zjednoczonych (*United States Department of Transportation*) liczba wszystkich zarejestrowanych samochodów osobowych w 2017 r. w USA wyniosła 111,2 mln – i była niższa o 18,5 mln niż w 1997 r. Ponadto zachodzą zmiany w branży motoryzacyjnej. Według danych Międzynarodowej Organizacji Producentów Pojazdów Samochodowych w 2018 r. wyprodukowano na świecie 3 mln samochodów osobowych mniej niż rok wcześniej.

W Chinach wzrost liczby samochodów osobowych warunkowany jest przede wszystkim wzrostem zamożności gospodarstw domowych oraz poprawą infrastruktury drogowej – i przypada przede wszystkim na miasta (por. Liu i in., 2018). Tymczasem według danych *Euromonitor International* w krajach rozwiniętych w najbardziej zamożnych i największych ośrodkach miejskich zależność od samochodów jest wyraźnie niższa niż poza nimi. Na

przykład w 2014 r. w aglomeracji Nowego Jorku tylko 67% gospodarstw domowych posiadało samochód, podczas gdy w całych Stanach Zjednoczonych jest to 89%. Pomiędzy Berlinem a całym Niemcami ta różnica jest jeszcze większa – 53% do 77%, pomiędzy Wiedniem a całą Austrią 67% do 86%, Tokio a całą Japonią 61% do 76%, Paryżem a całą Francją 70% do 84%, natomiast pomiędzy Kopenhagą a całą Danią 62% do 75%.

Duża liczba samochodów osobowych skutkuje w efekcie tym, że to one głównie odpowiadają za emisję zanieczyszczeń pochodzących z transportu. Według danych Europejskiej Agencji Środowiska (*European Environment Agency*) w 2016 r. w krajach Unii Europejskiej emisja CO<sub>2</sub> z samochodów osobowych stanowiła 43,7% emisji pochodzącej z całego transportu<sup>1</sup>. Przy tym podjęte działania na rzecz zmniejszenia emisyjności nowych samochodów przynoszą jak dotychczas niewielkie rezultaty. Chociaż według danych Europejskiej Agencji Środowiska emisja CO<sub>2</sub> w nowych samochodach pasażerskich spadła pomiędzy 2000 r. a 2016 r. z 172,1 gCO<sub>2</sub>/km do 118,1 gCO<sub>2</sub>/km, to w 2018 r. wzrosła do 120,4 gCO<sub>2</sub>/km. Jest to spowodowane wzrostem popytu na większe samochody – zwłaszcza SUVy oraz zmniejszeniem udziału w produkcji samochodów napędzanych silnikiem Diesla<sup>2</sup>. W efekcie mimo wszystko z jednej strony poprzez wdrażanie nowszych konstrukcji silników spalinowych oraz napędów hybrydowych i alternatywnych udało się osiągnąć niższą emisyjność nowych samochodów niż kilka, kilkanaście lat temu. Natomiast z drugiej strony wzrastająca liczba samochodów osobowych wciąż utrzymuje sumę emisji zanieczyszczeń na wysokim poziomie. Tak więc samo obniżenie emisyjności nowych samochodów osobowych jest niewystarczające i konieczne jest podjęcie działań zmniejszających zależność od samochodu (por. Matsushita, Ariga, 2016; Newman, Kenworthy, 1989).

W efekcie ruch samochodowy w miastach przyczynia się w istotny sposób do zanieczyszczenia powietrza. Według informacji o wynikach kontroli Najwyższej Izby Kontroli przeprowadzonej w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami w Polsce w 2014 r. w skali kraju zanieczyszczenia komunikacyjne pyłem PM10 stanowią 5,4-7,0% całej emisji, a dominująca jest tzw. niska emisja – czyli pochodząca głównie ze spalania w piecach domowych. Stanowiła ona 82,0-92,8%. Jednak na obszarach silnie zurbanizowanych, i w efekcie silnie obciążonych

ruchem komunikacyjnym, proporcje te znacząco się różnią. W aglomeracji warszawskiej w 2011 r. udział ruchu komunikacyjnego w emisji pyłu PM10 wyniósł 63% w całym roku. W Krakowie w 2014 r. ruch samochodowy, jako źródło zanieczyszczeń powietrza, był odpowiedzialny w skali całego roku w mniej więcej jednej trzeciej, a emisja z pieców w połowie – przy czym w Krakowie odnotowywano bardzo dużą, w porównaniu z innymi miastami Polski, emisję zanieczyszczeń z pieców domowych.

Według raportu Światowej Organizacji Zdrowia (*World Health Organization*) z 2018 r. zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub> w 2602 miejscowościach na świecie najwyższe pozycje zajmują te znajdujące się w Azji (aż 95 miejscowości wśród 100 najbardziej zanieczyszczonych) – głównie indyjskie (aż 9 miejscowości wśród 10 najbardziej zanieczyszczonych i 17 miejscowości wśród 100 najbardziej zanieczyszczonych) i chińskie (aż 60 miejscowości wśród 100 najbardziej zanieczyszczonych). Wśród 100 najbardziej zanieczyszczonych miejscowości są też trzy miejscowości afrykańskie (dwie znajdujące się w Kamerunie i jedno w Ugandzie) oraz dwie miejscowości europejskie (obie znajdujące się w Bośni i Hercegowinie – Tuzla i Lukavac). Chociaż większa część wielkości emisji zanieczyszczeń pochodzi w tych miejscowościach ze źródeł niekomunikacyjnych, to jednocześnie w żadnym z nich nie przykładą się dużej wagi do kształtowania niskoemisyjnego transportu.

Olbrzymia liczba samochodów i ruch z nimi związany skutkuje powstawaniem kongestii. Według *TomTom Traffic Index* w 2018 r. spośród 403 miast na świecie najbardziej zakorkowanym był Bombaj, następnie Bogota, Lima, Nowe Delhi, aglomeracja moskiewska, Stambuł, Dżakarta, Bangkok i Meksyk. Spośród polskich miast najbardziej zakorkowanym miastem była Łódź zajmując piętnaste miejsce na świecie. W sumie wśród pierwszych 100 najbardziej zakorkowanych miast świata w 2018 r. było 50 miast z Europy, 28 z Azji, 11 z Ameryki Płd., osiem z Ameryki Płn., dwa z Afryki oraz jedno z Australii i Oceanii.

Jak już wspomniano wcześniej transport w mieście ma bardzo duży wpływ na poziom jakości życia. W corocznych zestawieniach miast świata pod względem jakości życia, mimo uwzględniania różnorodnych wskaźników dominują te, w których udział transportu samochodowego jest niski. Część z nich słynie ze zrównoważonego transportu – dużego udziału transportu publicznego, rowerowego i przemieszczania się pieszo. W rankingu miast o najwyższej jakości życia przygotowanym w 2019 r. przez *Mercer* były to w kolejności: Wiedeń, Zurych, Vancouver, Monachium, Auckland, Düsseldorf, Frankfurt, Kopenhaga, Genewa i Bazylea. Natomiast w rankingu z 2019 r. opublikowanym przez *The Economist Intelligence Unit*

<sup>1</sup> Dla porównania udział emisji z samochodów ciężarowych wyniósł 27,4%, z transportu wodnego 13,6%, a z lotnictwa cywilnego 13,4%.

<sup>2</sup> Przy czym silniki Diesla emitują więcej tlenków azotu.

były to w kolejności: Wiedeń, Melbourne, Sydney, Osaka, Calgary, Vancouver, Toronto, Tokio, Kopenhaga i Adelajda.

Tłem przemian transportu w miastach jest demograficzne starzenie się społeczeństw we wszystkich regionach świata. Do niedawna było ono utożsamiane wyłącznie z krajami wysoko rozwiniętymi, ale obecnie obserwujemy wyraźny wzrost odsetka ludzi starszych w krajach średnio i słabo rozwiniętych. Ponadto tempo demograficznego starzenia w tej części świata jest i będzie szybsze niż w krajach wysoko rozwiniętych. W 2011 r. 11% światowej populacji stanowiły osoby w wieku 60 lat i więcej, ale do 2050 r. już co piąty mieszkaniec Ziemi znajdzie się w tej grupie (Łobodzińska, 2016). Przy tym możliwość aktywnego i skutecznego przemieszczanie się osób starszych jest istotnym elementem wpływającym na ich jakość życia – zwłaszcza, że warunkuje dostępność m.in. do służby zdrowia, instytucji kultury oraz handlu i usług (Wojtowicz i in., 2019).

Kluczowym tłem przekształceń transportowych miast jest wzrastający oddolny nacisk jaki wywierają mieszkańcy na włodarzy miast. Jest on wynikiem wzrastającej świadomości mieszkańców w zakresie kształtowania przestrzeni publicznych z jednej strony, oraz ich wzrastającym zaangażowaniem w sprawy miasta z drugiej strony. Wywierają oni nacisk na decydentów wykorzystując wiele różnorodnych środków działających stale lub uruchamianych *ad hoc* – protesty, happeningi, media, portale społecznościowe, stowarzyszenia. Wpływ ten jest coraz większy – przy czym często wiąże się z przełamaniem oporu władz

miasta. Coraz powszechniej prowadzi jednak do włączenia mieszkańców w proces decydowania o działaniach podejmowanych w mieście – chociażby za pomocą budżetu obywatelskiego (por. Erbel, Sadura (red.), 2012; Kijowski, 2010; Mroczek, 2018a; Sowada, Kotus, 2015; Tomaszuk, 2016).

### 3. Przekształcenia służące poprawie jakości życia

#### 3.1. Przekształcenia w zakresie wyglądu i funkcjonowania ulic

Przełomem w postrzeganiu ulicy, który prowadził do traktowania jej jako ważnego miejsca środowiskowego dla okolicznych mieszkańców, były wspomniane wcześniej prace: książka J. Jacobs (2014) oraz Raport Buchanana (Buchanan i in., 1963). Jednak w szczególności sposób funkcjonowania ulicy oraz sposób jej kształtowania stały się głównym elementem w działalności duńskiego architekta i urbanisty – Jana Gehla. W swoich publikacjach i działalności podkreśla on potrzebę przekształcenia ulic miejskich na rzeczywiste, żyjące przestrzenie publiczne – miejsca przyjazne dla ludzi. Jego głównym postulatem jest odzyskiwanie miast tak, by z miast dla samochodów stały się miastami dla ludzi (Gehl, 2009, 2014).

W wielu miastach zachodzi zmiana pryncypiów w planowaniu ulic. Tradycyjne planowanie ustępuje planowaniu, które jest nastawione na jakość życia (tab. 1.). Przekształcenia tego procesu zachodzą szybciej i bardziej radykalnie przy planowaniu

Tab. 1. Zmiana pryncypiów w planowaniu ulic.

Tradycyjne planowanie ulic	Planowanie ulic ukierunkowane na jakość życia
Uwaga skupiona na samochodach	Uwaga skupiona na ludziach
Priorytetem przepustowość	Priorytetem jakość życia
Nastawienie na umożliwienie osiągnięcia dużej prędkości	Nastawienie na osiągnięcie redukcji prędkości
Bezpieczeństwo oparte na separacji	Bezpieczeństwo oparte na szanowaniu niechronionych użytkowników
Infrastruktura pozwalająca na nieoczekiwane zachowania	Infrastruktura wymuszająca oczekiwane zachowania
Planowanie przez inżynierów	Planowanie przez interdyscyplinarny zespół
Podejmowanie decyzji wyłącznie w gronie decydentów	Do procesu podejmowania decyzji angażowanie interesariuszy
Infrastruktura dominującym elementem w trakcie procesu planowania	Uwzględnianie wielu czynników w trakcie procesu planowania
Tendencja do projektowania dużych inwestycji	Tendencja do projektowania małych i średnich inwestycji
Nastawienie na budowanie od nowa	Nastawienie na budowanie z wykorzystaniem dotychczasowych elementów
Niszczenie lub ignorowanie elementów historycznych	Odtwarzanie i eksponowanie elementów historycznych
Marginalne znaczenie wpływu na otoczenie	Kluczowe znaczenie wpływu na otoczenie

Źródło: opracowanie własne.

ulic śródmiejskich oraz w miastach państw rozwiniętych.

W szczególny sposób planowanie ulic ukierunkowane na jakość życia może być realizowane za pomocą woonerfów<sup>3</sup> – ulic na których zachowana jest funkcja komunikacyjna, ale priorytet w poruszaniu się mają przede wszystkim piesi, a następnie rowerzyści. Ich przestrzeń ukształtowana jest tak, że najważniejsza jest możliwość komfortowego przebywania na nich ludzi. Woonerf łączy więc funkcję ulicy na której odbywa się ruch, a także deptaku i miejsca spotkań oraz odpoczynku mieszkańców (Kopeć, 2014).

Z ideą przekształcania ulic w miejsca przyjazne dla ludzi koresponduje wprowadzanie do ich przestrzeni zielonej infrastruktury – czyli rozwiązań opartych na elementach przyrodniczych. Zieleń w pasie drogowym i poza nim, zielone torowiska, jak i wiele innych, niekiedy nieszablonowych, rozwiązań, wpływa korzystnie na środowisko miejskie. Zmniejsza to negatywne zjawiska, które są generowane przez transport w środowisku miejskim i zwiększa jakość życia mieszkańców (Puzdrakiewicz, 2017).

Za urzeczywistnienie idei kształtowania przestrzeni ulic i placów jako miejsc dla ludzi, ale też w szerszym zakresie jako miast dla ludzi, można uznać ideę *Slow Cities*, będącą niejako alternatywną koncepcją rozwoju małych miast. Spokój i komfort życia nie ogranicza się w nich do wybranych ulic czy placów, ale ma być wyznacznikiem dla funkcjonowania wszystkich przestrzeni publicznych, czyli *de facto* całego miasta. Ma to być jednocześnie jego wyróżnikiem służącym zwiększeniu atrakcyjności mieszkania w nim, a także przyciągającym turystów i wczasowiczów. W efekcie ma służyć poprawie jakości życia mieszkańców nie tylko w wymiarze funkcjonalnym, ale też ekonomicznym (Kopeć, 2012a; Zawadzka, 2017).

### 3.2. Przekształcenia w zakresie płynności ruchu

Krytykę podejścia do planowania ulic w miastach, które jest skoncentrowane na płynności ruchu zawiera zarówno książka J. Jacobs, jak i Raport Buchana. Dotychczas płynność ruchu próbowano osiągnąć przede wszystkim za pomocą infrastruktury – konstrukcją ulic i systemami sterowania ruchem. Tymczasem płynność ruchu najmocniej ograniczana jest poprzez kongestię. Rozwiązaniem problemu nie jest wtedy rozbudowa ulic, ponieważ na te, które są nowe lub poszerzone przenosi się ruch z innych, bardziej obciążonych ruchem ulic – i istotna poprawa płynności ruchu nie następuje. W ujęciu długoterminowym

prowadzi to do nasilenia się problemu, a nie jego rozwiązania, ponieważ rozbudowa infrastruktury drogowej w mieście skłania kolejne osoby do przemieszczania się własnymi samochodami i w efekcie prowadzi do dalszego wzrostu natężenia ruchu ulicznego. Właśnie wzrost długości i przepustowości sieci drogowej, wraz ze wzrostem liczby posiadanych samochodów są wskazywane jako główne przyczyny wzrostu natężenia ruchu samochodowego (Marshall, Banister, 2000; Marshall i in., 1997). Badania prowadzone w Kalifornii w latach 1973-1990 wykazały, że każde zwiększenie przepustowości dróg o 10% skutkuje zwiększeniem ruchu w ciągu 4 lat o 9% (Wesołowski, 2008). W konsekwencji wzrost natężenia ruchu samochodowego na obszarach centralnych miast obniża tam jakość życia i przyczynia się do wzrostu migracji mieszkańców na tereny podmiejskie. Jednak z większości obszarów podmiejskich jedyną sprawną możliwością dojazdu do miasta jest własny samochód, co przyczynia się do dalszego zwiększenia obciążenia ruchem samochodowym, a w efekcie kongestią i dalszą presją na rozbudowę układu drogowego. Tak powstaje błędne koło, które prowadzi do wzrostu kosztów funkcjonowania miasta oraz strefy podmiejskiej, degradacji środowiska i obniżenia jakości życia mieszkańców (Kopeć, 2016b). W Polsce proces ten, gdzie wraz z postępującą suburbanizacją następuje wzrost ruchu samochodowego i presja na rozbudowę układu drogowego pomiędzy strefą podmiejską a miastem przedstawiony jest w pracach np. dotyczących aglomeracji warszawskiej (Śleszyński, Rosik, 2013), aglomeracji krakowskiej (Harańczyk, 2015; Musiał-Malagó, 2014) i aglomeracji olsztyńskiej (Żróbek-Różańska, Wolny, 2017). Zresztą sam proces suburbanizacji jest efektem wzrostu motoryzacji i nie mógłby zaistnieć bez upowszechnienia się posiadania samochodów osobowych (por. van den Berg i in., 1982; Champion, 2001; Parr, 1999; Parysek, 2016).

Tak jak wzrost przepustowości układu drogowego skutkuje wzrostem natężenia ruchu, tak stabilny poziom przepustowości układu drogowego skutkuje stabilnym natężeniem ruchu. Wynika to z efektu samoograniczania się kongestii, ponieważ jej cechą jest niejako automatyczne ograniczanie liczby poruszających się samochodów. Jeżeli użytkownicy samochodów nie będą mogli efektywnie dotrzeć do celu swojej podróży – nawet wtedy, gdy podejmą próby wykorzystania alternatywnych dróg, to będą poszukiwać innych możliwości przemieszczania się. Muszą mieć wtedy możliwość wyboru innego środka podróży. Może to być tramwaj lub szybka kolej miejska, ale też przemieszczenie się pieszo lub rowerem. W wielu przypadkach nie musi oznaczać to całkowitej rezygnacji z podróży samochodem. Jeżeli zostaną

<sup>3</sup> Woonerf z języka holenderskiego można przetłumaczyć jako ulica do mieszkania.

stworzone odpowiednie warunki, samochód może być wykorzystywany na odcinku pomiędzy miejscem zamieszkania w strefie podmiejskiej, a np. przystankiem kolei aglomeracyjnej. Ważne jest jednak to, że zmiana indywidualnego planu podróży nie nastąpi jeżeli środki komunikacji zbiorowej też ulegają kongestii. Posiadacze samochodów osobowych w takiej sytuacji nadal będą bardziej skłonni wybierać podróże nimi, ponieważ takie rozwiązanie jest bardziej komfortowe, niż stanie w korku w autobusie, trolejbusie lub tramwaju (Kopec, 2012b, 2016b).

W mieście trudno utrzymać płynność ruchu na ulicach – zwłaszcza z powodu występowania dużej liczby skrzyżowań. Przez długi czas zaradzić temu miało wytyczanie ulic z pierwszeństwem przejazdu oraz synchronizacja sygnalizacji świetlnej w celu powstania tzw. zielonej fali. Nie przyniosło to jednak oczekiwanych rezultatów. Coraz częściej więc stosuje się skrzyżowania równorzędne – zwłaszcza w formie ronda. Dodatkowo w niektórych miastach próbuje się rozproszyć ruch samochodowy na większą liczbę ulic i jednocześnie uspokoić na nich ruch. Wynika to m.in. z tego, że przy wyższej prędkości i jednocześnie dużym natężeniu ruchu trudniej zachować jego płynność. Przyhamowanie jednego samochodu spowodowane nagłą sytuacją na drodze prowadzi do łańcucha przyhamowań kolejnych samochodów, który bywa kontynuowany mimo zaniku przyczyny przyhamowania pierwszego samochodu i skutkuje powstaniem tzw. korka fantomowego.

### 3.3. Przekształcenia w zakresie uspokajania ruchu samochodowego

Uspokajanie ruchu na obszarach miast wynika z dwóch istotnych przyczyn – po pierwsze poprawy bezpieczeństwa niechronionych użytkowników ulic – pieszych i rowerzystów, po drugie poprawy jakości życia – zwłaszcza poprzez zmniejszenie hałasu i emisji spalin. Prowadzone jest za pomocą trzech podstawowych sposobów – wprowadzania stref ograniczonej prędkości (przede wszystkim tzw. tempo 30), stref zamieszkania oraz woonerfów.

Pierwszą strefę „tempo 30”, a więc obszar gdzie maksymalną prędkością jest 30 km/h, w ramach eksperymentu zrealizowano w 1998 r. w niemieckim mieście liczącym niespełna 40 tys. mieszkańców – Buxtehude. Idea bardzo szybko rozprzestrzeniła się w Niemczech i w obrębie krajów niemieckojęzycznych (Beim, 2011). Obecnie strefy ograniczonej prędkości obejmują znaczące obszary miast europejskich, w tym także polskich. Ich podstawowymi cechami poza ograniczeniem prędkości są stosowanie skrzyżowań równorzędnych oraz niewydzielanie osobnych dróg rowerowych. Niekiedy strefach ogra-

niczonej prędkości stosuje się ograniczenie prędkości do 20 km/h lub 10 km/h.

Strefa zamieszkania w Polsce oznaczana jest znakiem informacyjnym D-40. W jej obrębie pieszy może poruszać się swobodnie po całej udostępnionej do użytku publicznego przestrzeni, co skutkuje niewyznaczeniem w strefach zamieszkania przejść dla pieszych i tym, że mają oni pierwszeństwo przed pojazdami. Ponadto w strefie zamieszkania w Polsce obowiązuje ograniczenie prędkości do 20 km/h, możliwość parkowania jedynie w miejscach do tego wyznaczonych, brak konieczności oznaczania znakami pionowymi progów zwalniających oraz nakaz ustąpienia pierwszeństwa wszystkim uczestnikom ruchu drogowego w trakcie wyjeżdżania ze strefy zamieszkania. Jednak w niektórych krajach strefy zamieszkania mogą podlegać bardziej surowym ograniczeniom w ruchu pojazdów – np. w Niemczech na obszarze tzw. „Spielstraße” prędkość ograniczona jest do „tempa pieszego”, za które uważa się prędkość 7 km/h.

Woonerfy w Polsce niekiedy nazywane są podwórcami. Idea ta dotarła z miast Europy Zachodniej – przede wszystkim z Holandii, za sprawą Bartosza Zimnego i aktywistów skupionych w łódzkiej Fundacji Normalne Miasto Fenomen. Dzięki ich determinacji w Polsce pierwszy woonerf powstał w Łodzi w 2014 r. w wyniku przebudowy ul. 6 Sierpnia. Pomysł został doskonale przyjęty przez mieszkańców, więc w mieście powstały dwa kolejne woonerfy – na ul. Piramowicza i ul. Traugutta. Co szczególnie istotne, wszystkie zostały zrealizowane w ramach budżetu obywatelskiego (Barański, 2017). To skutkowało podjęciem kolejnych prób przebudowy ulic na woonerfy w Łodzi, ale także w Poznaniu, Szczecinie, Sosnowcu i Ostrowie Wielkopolskim – chociaż znacznej ich części nie udało się zrealizować (Betlej, Radziejowska, 2016). We wrześniu 2016 r. mieszkańcy Gdyni w ramach budżetu obywatelskiego zdecydowali, że na woonerf zostanie przebudowana ul. Abrahama na odcinku od ul. 10 Lutego do ul. Batorego. Został on otwarty w czerwcu 2019 r.

Uspokojenie ruchu na woonerfach rzadko osiąga się za pomocą progów zwalniających. Głównym czynnikiem zmniejszenia prędkości jest zmiana układu przestrzennego ulicy, polegająca na zastosowaniu zmian toru jazdy samochodów, zwężeniu jezdni, stosowaniu ciasnych łuków i zwężeń, zróżnicowaniu nawierzchni, a także brak wyraźnego rozdzielania użytkowników.

Częstym i skutecznym sposobem uspokajania ruchu zarówno w strefach ograniczonej prędkości, jak i strefach zamieszkania, oraz woonerfach jest naprzemienne wyznaczanie miejsc parkingowych przy krawędzi jezdni. Wymusza to jazdę samochodem

w swoistym slalomie i w efekcie skutecznie wymusza zmniejszenie prędkości.

### 3.4. Przekształcenia w zakresie ograniczania ruchu samochodów osobowych

Uspokojenie ruchu w wielu centralnych obszarach miast okazuje się niewystarczające – konieczne staje się wtedy ograniczenie ruchu. Można to osiągnąć np. poprzez wprowadzenie opłat za wjazd samochodów do centrum miasta. Przykładem jest centrum Londynu, gdzie pobór opłat za wjazd funkcjonuje od 2003 r., co przyniosło zmniejszenie natężenia ruchu o 16-20%, a także centrum Sztokholmu, gdzie pobór opłat za wjazd funkcjonuje od 2006 r. i skutkowało zmniejszeniem ruchu samochodowego o 20%.

Innym, bardziej radykalnym rozwiązaniem jest zamknięcie centrum miasta dla ruchu samochodów. Takie działanie nie jest nowe. Jak podają S. Marshall i D. Banister (2000) w holenderskim mieście Enschede od 1978 r. w centrum zamykano niektóre ulic w celu utworzenia strefy dla pieszych. Następnie od 1988 r. w centrum miasta wdrażano czasowe ograniczenia dostępności. Było ono zamknięte dla samochodów od 18:00 do 7:00 od poniedziałku do piątku; od soboty od 11:00 do niedzieli do 5:00, oraz od niedzieli od 14:00 do poniedziałku do 5:00. Obecnie spośród dużych miast europejskich największe ograniczenia w ruchu samochodowym wprowadzono w Kopenhadze, gdzie znaczna część centrum jest „wolna” od samochodów. Na drugim miejscu pod tym względem plasuje się Bruksela.

Zamknięcie centrum dla samochodów planowało też Oslo, ale na razie podjęto decyzję, że zostanie tam radykalnie zmniejszona chłonność parkingowa. Do końca 2019 r. zostaną zlikwidowane w centrum wszystkie miejsca postojowe na ulicach. Niemniej jednak dopiero od oceny osiągniętych efektów ograniczenia ruchu zależeć będzie, czy zostaną wprowadzone dalsze ograniczenia.

Skutecznym narzędziem ograniczenia ruchu samochodowego w mieście jest także zmniejszenie chłonności parkingowej na obszarze, na którym ten ruch chcemy zmniejszyć (por. Topp, 1993). Miasto może zmniejszyć liczbę miejsc parkingowych oraz wprowadzić efektywniejsze ich wykorzystanie poprzez zwiększenie rotacji parkujących samochodów. Służy temu przede wszystkim progresywna taryfa parkingowa, a niekiedy wprowadzenie zakazu parkowania powyżej określonej liczby godzin. Aktualnie na przykład we wspomnianym wyżej mieście Enschede restrykcje dotyczą również parkowania samochodów na miejscach postojowych na ulicach. Postój na nich w całym centrum jest płatny, a ponadto w wybranych strefach może trwać maksymalnie 2 godz. Poza

tym mogą one na nich pozostawać maksymalnie od poniedziałku do soboty w godz. od 9:00 do 19:00, w niedziele handlowe od 13:00 do 19:00 oraz w czasie tzw. nocy zakupowych do 21:00.

W kształtowaniu polityki transportowej na obszarach centralnych miast istotne jest też ustalenie hierarchii użytkowników miejsc parkingowych. W efekcie często umożliwia się parkowanie mieszkańcom i dostawcom, toleruje parkowanie samochodów interesantów i klientów, natomiast nie akceptuje zajmowania stanowisk postojowych przez pracowników firm i urzędów zlokalizowanych na newralgicznym terenie (Kopeć, 2012b, 2016b). Przy tym podkreślić należy, że miejsca parkingowe z racji deficytu przestrzeni w mieście oraz wydatków związanych z ich wybudowaniem i utrzymaniem, nie są dobrem darmowym. Ten koszt musi być pokrywany z podatków wszystkich mieszkańców albo z opłat wnoszonych przez użytkowników tych miejsc.

### 3.5. Przekształcenia w zakresie ograniczania ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych

W wielu centrach miast stosuje się ograniczania ruchu samochodów ciężarowych i dostawczych. Przykładami są: Boston – gdzie na wybranych ulicach jest zakaz ruchu samochodów ciężarowych pomiędzy godz. 11.00 a 18.00, Dublin – gdzie załadunek i rozładunek samochodów ciężarowych w centrum miasta możliwy jest poza godzinami szczytu, Kassel – gdzie dostawy organizowane są w znacznej mierze w porze nocnej. Innym rozwiązaniem jest zamknięcie centrum miasta dla samochodów ciężarowych. Przykładem może być Manhattan w Nowym Jorku, gdzie wjazd mają tylko te samochody ciężarowe, których użytkownicy uzyskali na to specjalną zgodę (Kiba-Janiak, 2012).

Tam gdzie na obszarze centrum miasta ogranicza się lub zakazuje wjazdu samochodów ciężarowych i dostawczych, wprowadzane są do użytku rowery cargo – czyli rowery towarowe. Są one używane w szerokim zakresie w takich miastach, jak Wiedeń, Kopenhaga, Graz, Cambridge, Bruksela, Amsterdam, Bazylea, Hamburg, Monachium, Berlin czy Kolonia.

Wykorzystanie rowerów cargo może być szczególnie korzystne na odcinku tzw. ostatniej mili (lub tzw. ostatniego kilometra). Jest to ostatni fragment łańcucha dostaw, gdzie zazwyczaj stosunkowo nieduży ładunek dostarczany jest w mieście do odbiorcy. Dotyczy to zwłaszcza poczty, przesyłek kurierskich, dostaw do lokali usługowych i gastronomicznych (por. Iwan, 2015; Starczewski, 2016).

W Polsce możliwość nieodpłatnego wypożyczenia rowerów cargo przez firmy wprowadzono



w Gdyni, natomiast w Warszawie i Lublinie mogą je też wypożyczyć mieszkańcy. W Krakowie przygotowano, czekając na wdrożenie, projekt obsługi rowerami cargo lokali gastronomicznych i sklepów ulokowanych w ścisłym centrum, wraz z wyznaczaniem 6-8 punktów przeładunkowych ulokowanych wokół niego.

Istotną rewolucją w dostawach posiłków na terenach miast stało się upowszechnienie usługi „Uber Eats”. Jest ona realizowana niemalże wyłącznie rowerami – chociaż nie są to rowery cargo. Innowacja polegająca na wprowadzeniu aplikacji mobilnej i swoistym uwolnieniu doręczycieli, którzy mogą dostarczać posiłki z różnych lokali gastronomicznych spowodowała w szybkim czasie rozpowszechnienie się tej usługi.

### 3.6. Przekształcenia w zakresie rangi komunikacji publicznej

Podejmowanie działań ograniczających lub zakazujących wjazdu samochodów do centrum miasta powinno skutkować poprawą obsługi komunikacyjnej całego miasta, a zwłaszcza jego centrum przez komunikację publiczną. Aby to osiągnąć konieczne jest nadanie jej preferencji w przemieszczaniu. Cel ten można uzyskać m.in. poprzez (Kopeć, 2016b):

- wydzielenie buspasów,
- ograniczenie ruchu samochodowego w miejscach newralgicznych,
- przeniesienie tras komunikacji publicznej na korytarze bezkolizyjne,
- ograniczenie możliwości zatrzymywania się i parkowania innych pojazdów w rejonie przystanków,
- wykorzystanie wydzielonych torowisk tramwajowych do ruchu autobusów i/lub trolejbusów,
- wprowadzenie sygnalizacji wzbudzonej przez tramwaj, autobus lub trolejbus.

Podstawową kwestię poprawy jakości życia mieszkańców stanowi rozbudowa systemu komunikacji publicznej. Coraz częściej jest ona prowadzona przede wszystkim w oparciu o szybkie, niezawodne i niskoemisyjne środki transportu – czyli transport szynowy (tramwaje, kolej miejską, kolej aglomeracyjną), trolejbusy – a w przypadku niektórych miast także transport wodny, kolej linową i kolej linowo-terenową (Kopeć, 2016b). Skutkuje ona zmniejszeniem ruchu samochodowego nawet wtedy, gdy inne działania podejmowane są w ograniczonym zakresie. W Szanghaju w latach 2004-2009 intensywność użytkowania samochodu, mierzona liczbą przejazdów samochodem, zmniejszyła się z 2,75 do 2,35 dziennie. Jest to przede wszystkim efekt poprawy infrastruktury transportu publicznego. Na przykład, łączna długość linii metra wzrosła w tym czasie ze

121 do 355 km. W efekcie nastąpił gwałtowny wzrost wykorzystania transportu publicznego (Zhao, 2014). Analogiczna sytuacja wystąpiła w Pekinie. W latach 2005-2010 zbudowano tam pięć nowych linii metra o łącznej długości 222 km. W efekcie liczba podróży samochodem zmniejszyła się z 3,16 do 2,5 dziennie (Zhao, 2013, 2014).

Coraz bliższe szerszego wdrożenia wydają się być autonomiczne pojazdy komunikacji publicznej. W drugiej połowie 2019 r. autonomiczne autobusy były pilotażowo używane w ruchu z pasażerami już w 26 państwach na świecie. W Polsce pierwszym miastem, w którym była dostępna taka usługa, jest Gdańsk. Pojazdy tego typu, wraz z bardzo szybkim rozwojem technologii, coraz lepiej radzą sobie w ruchu miejskim – są coraz szybsze i bardziej efektywne.

Możliwe, że w przyszłości rozwinię się jeszcze bardziej nowatorskie rozwiązanie w kształtowaniu sieci transportu miejskiego – system indywidualnego transportu miejskiego (*personal rapid transit*). Są to autonomiczne pojazdy dostępne na żądanie, które po wprowadzeniu adresu docelowego, przewiozą pasażera lub pasażerów po przygotowanej trasie, bez zatrzymywania na przystankach pośrednich. W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zainteresowanie tą koncepcją (Deja, Matuszek, 2012).

To swoiste bogactwo rozwiązań prowadzi do powstania w największych miastach dylematu jaki system transportu powinien być rozwijany. I chociaż najczęściej przesłanek wskazuje na rozwój w ramach komunikacji publicznej elektromobilności, w tym zwłaszcza komunikacji szynowej, to ten dylemat wciąż pozostaje trudny do rozstrzygnięcia (por. Bartłomiejczyk, Połom, 2015a, 2015b, 2019; Kołoś, Taczanowski, 2016, 2018; Molecki, 2014; Połom, 2014, 2018).

### 3.7. Przekształcenia w zakresie integracji komunikacji publicznej

Kolejnym fragmentem przekształceń transportowych miast, służących poprawie jakości życia jest integracja komunikacji publicznej. Główną przesłanką tego działania jest skrócenie czasu podróży (Piskozub, 1982). Powinna ona zachodzić w dwóch obszarach (Kopeć, 2016b):

1. Endogenicnym, który obejmuje integrację w ramach systemu komunikacji zbiorowej. Powinien być on tak ukształtowany, aby było możliwie jak najłatwiejsze przesiadanie się pomiędzy środkami transportu – i to nie tylko pomiędzy różnymi środkami transportu miejskiego, ale też pomiędzy środkami transportu miejskiego a środkami transportu regionalnego, krajowego i międzynarodowego.

2. Egzogenicznym, który obejmuje integrację pomiędzy systemem komunikacji zbiorowej a indywi-

dualnymi środkami komunikacji – przede wszystkim samochodami i rowerami.

Integrację komunikacji publicznej w obszarze endogenicznym można osiągnąć przede wszystkim poprzez dogodne skomunikowanie różnych pojazdów komunikacji publicznej i tworzenie węzłów przesiadkowych. Natomiast integrację komunikacji publicznej w obszarze egzogenicznym można uzyskać m.in. lokalizując przy wybranych przystankach parkingi typu „Park&Ride” lub „Bike&Ride”, umożliwiające dogodną przesiadkę z roweru lub samochodu na pociąg lub tramwaj – i odwrotnie (Kopeć, 2016b).

Przy czym dylematy w obraniu kierunku rozwoju komunikacji publicznej w aglomeracjach i jednocześnie duże zróżnicowanie możliwości w tym zakresie, są zagrożeniem dla wyżej przedstawionej integracji komunikacji publicznej. Zwiększanie zróżnicowania systemów transportu na obszarach aglomeracji oraz zróżnicowania organizatorów komunikacji publicznej może prowadzić do dezintegracji usług komunikacyjnych – i w efekcie utrudniać jej wykorzystanie przez mieszkańców (por. Połom, 2017).

Bardzo ważnym elementem integracji komunikacji publicznej w obszarze endogenicznym jest integracja taryfowa. Stosowanie jednolitego cennika opłat za przejazd zwiększa komfort podróżowania, a to prowadzi do zwiększenia udziału podróży transportem zbiorowym. Integracja taryfowa przyczynia się zwłaszcza do zwiększenia liczby przejazdów łączonych, ponieważ ułatwia podróżnemu zakup biletu, ale też bardzo często obniża koszt podróży środkami komunikacji różnych organizatorów (por. Łada, 2015).

### **3.8. Przekształcenia w zakresie dostępności komunikacji publicznej**

Komunikacja publiczna powinna spełniać założenie dostępności. Jeżeli jest ona dostępna dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, a także z innymi dysfunkcjami, dla osób starszych, rodziców z małymi dziećmi, w tym zwłaszcza z dziećmi znajdującymi się w wózkach, kobiet w ciąży, osób z dużym lub ciężkim bagażem, to jest dostępna dla każdego. Jeszcze niedawno bariery, nie tylko związane z konstrukcją pojazdów komunikacji publicznej, ale też bariery na stacjach i przystankach, oraz na drodze do nich, uniemożliwiały wielu wymienionym osobom korzystanie z transportu zbiorowego. W ostatnich latach sytuacja ta wyraźnie się poprawia.

W przypadku osób o ograniczonej mobilności szczególnie istotne jest unikanie barier, które mogą utrudnić lub uniemożliwić skorzystanie z danego środka transportu lub jego zmianę. Te mogą wystąpić nawet systemach komunikacyjnych bardzo dobrze przygotowanych infrastrukturalnie do obsługi z nie-

pełnosprawnością. Użytkownicy transportu publicznego w Berlinie mają do dyspozycji m.in. przewodnik, który powstał w ramach projektu *BAIM/BAIM Plus*. Umożliwia on użytkownikom zaplanowanie z wyprzedzeniem dogodnej dla nich podróży. Jest to zaawansowany system planowania przejazdu, który dostarcza informacji na temat połączeń bez barier w transporcie publicznym miasta, dostosowanych do potrzeb różnych grup docelowych. Użytkownik może wprowadzić swoje wymagania dotyczące podróżowania na zaplanowanej trasie. Następnie uzyskuje dane o połączeniu, pojazdach oraz dodatkowe szczegóły dotyczące dostępności węzłów przesiadkowych i przystanków, wraz z ich interaktywnymi planami (Pędziwiatr, Kasińska, 2017).

W Dreźnie wprowadzono system informacji dla pasażerów niedowidzących i osób o znacznie ograniczonej sprawności ruchowej o nazwie *BLIS*, który pozwala na korzystanie z usług transportu publicznego. Od 2010 r. we wszystkich pojazdach z niepełnosprawnością mogą za pośrednictwem małego, ręcznego nadajnika zażądać dźwiękowej zapowiedzi numeru linii i kierunku jazdy autobusu/tramwaju na zewnętrzny głośnik zamieszczony na pojeździe, a także poinformować kierowcę za pomocą komputera pokładowego pojazdu, że chcą wsiąść lub wysiąść (Popiel, 2016).

Ponadto istotnym elementem dostępności komunikacji publicznej jest jej dostępność względem początku podróży oraz jej celu. Występują tutaj współistniejące dwa elementy – dostępność do przystanków komunikacji publicznej (Bartosiewicz, Wiśniewski, 2016; Gadziński, 2010, 2012, 2016; Gadziński, Beim, 2009) oraz dostępność do celów podróży (Burdziej, 2016; Goliszek, 2016, 2017; Goliszek, Połom, 2016a, 2016b). Jest to aspekt niezwykle istotny ponieważ niespełnienie warunku dostępności komunikacji publicznej niejednokrotnie podważa sens skorzystania z niej.

### **3.9. Przekształcenia w zakresie atrakcyjności komunikacji publicznej**

Atrakcyjność komunikacji publicznej jest swoistą syntezą rangi, integracji i dostępności komunikacji miejskiej. Jest też jednocześnie jednym z najważniejszych elementów przekształcania systemu transportowego miasta. Sprowadza się ona do czterech płaszczyzn (Kopeć, 2016b):

1. Przystanki transportu zbiorowego powinny być w miarę blisko początku i celu podróży.

2. Środki komunikacji zbiorowej powinny kursować możliwie często i być ze sobą skomunikowane.

3. Przystanki i pojazdy transportu publicznego powinny być bezpieczne i wygodne dla wszystkich użytkowników.

4. Przejazd komunikacją publiczną powinien być tani, a zakup biletu możliwie najprostszy.

Wśród płaszczyzn atrakcyjności komunikacji publicznej znajduje się bezpieczeństwo i wygoda podróży – nie tylko w środkach komunikacji publicznej, ale też na przystankach i w ich okolicy. To są czynniki, które powinny być spełniane. W przeciwnym razie mieszkańcy będą unikać podróży transportem publicznym. Oba aspekty powinny być monitorowane przez decydentów, a jakiegokolwiek obniżenia poziomu usług w tym zakresie musi skutkować szybką reakcją (por. Gramza, 2011; Kopec, 2016a, 2017; Świdorski, 2014).

Koszt przejazdu miejską komunikacją publiczną w Polsce niejednokrotnie jest niekonkurencyjny względem przejazdu samochodem – i to nie tylko wtedy, gdy podróżuje kilka osób. W przypadku niektórych indywidualnych planów podróży jest tak nawet przy podróży jednej osoby, która na dodatek podróżuje z wykorzystaniem biletów miesięcznych (Kuropatwiński, 2019). Natomiast sam zakup biletów zarówno w Polsce, jak i w innych państwach dzięki wdrażaniu wspólnych taryf, a przede wszystkim możliwości zakupu w automatach biletowych i za pomocą aplikacji mobilnych staje się coraz łatwiejszy. W tym zakresie wraz z postępującą cyfryzacją zachodzą i będą zachodziły dynamiczne zmiany.

Podjęcie przez władze miast działań we wszystkich wymienionych wyżej płaszczyznach będzie prowadziło do zwiększenia liczby podróżujących komunikacją publiczną i zmniejszenia liczby podróżujących samochodami prywatnymi. Podkreślić jednak należy, że zmiana ta nie nastąpi nagle. Wiąże się ona ze zmianą przyzwyczajień, które u znacznej części mieszkańców miast kształtowały się przez wiele lat. Władze powinny być więc nastawione na działanie długofalowe. Jednak osiągnięte efekty doprowadzą z jednej strony do oszczędności w nakładach na infrastrukturę drogową, a z drugiej strony poprawią jakość życia w mieście (Kopec, 2016b).

### 3.10. Przekształcenia w zakresie komunikacji rowerowej

Światowym liderem w zakresie ruchu rowerowego jest Kopenhaga – i to ona jest głównym wyznacznikiem rozwiązań w tym zakresie (por. Chodkowska-Miszczuk, Lewandowska, 2018; Colville-Andersen, 2019; Radziński, 2012). Jednak rower stał się na tyle popularny w tak wielu miastach, że dużo dobrych przykładów wspierania ruchu rowerowego można odnaleźć w miastach zlokalizowanych w innych częściach świata (por. Walker, 2018).

Poza infrastrukturą rowerową coraz liczniejsze są przykłady ułatwień dla rowerzystów, które wyma-

gają minimalnych nakładów. Wśród nich jest przede wszystkim kontraruch rowerowy – a więc możliwość poruszania się rowerem w kierunku przeciwnym do ogólnej organizacji ruchu. Na ulicach z kontraruchem wymagane jest jedynie oznakowanie pionowe w postaci tabliczek „Nie dotyczy rowerów” umieszczonymi pod znakami zakaz wjazdu i droga jednokierunkowa. Innym sposobem organizacji kontraruchu, wymagającym wciąż niewielkich nakładów jest kontrapas, czyli specjalny pas ruchu dla rowerów jadących „pod prąd”. Wśród innych rozwiązań tego typu warto wymienić umożliwienie poruszania się rowerem po bus-pasach.

Ponieważ zatrzymywanie się na skrzyżowaniach i przejazdach przez ulice na czerwonym świetle jest uciążliwe dla rowerzystów, wprowadza się ułatwienia, by to negatywne oddziaływanie minimalizować. Pomocne w tym względzie, poza stosowaniem dostosowanej do ich prędkości tzw. zielonej fali, są specjalne światła informujące rowerzystów o tempie, które powinni przyjąć, aby zdążyć na zielone światło. System *Flo* zamontowany w holenderskim Utrechcie, za pomocą czujnika zamontowanego ok. 120 m od przejazdu przez jezdnię sprawdza szybkość, z jaką porusza się rowerzysta, a następnie wyświetla jeden z czterech symboli. Żółt oznacza sugestię zwolnienia, zając – przyspieszenia, kciuk podniesiony do góry – jechania z tą samą prędkością, a krowa brak możliwości wpłynięcia na sytuację i konieczność zatrzymania się na czerwonym świetle (Mroczek, 2018b).

Dynamiczna rozbudowa infrastruktury rowerowej jaka jest prowadzona w wielu miastach, z jednej strony odpowiada na wzrost liczby rowerzystów i oczekiwania jakie oni formułują. Natomiast z drugiej strony doświadczenia miast, w których w ostatnich latach infrastruktura rowerowa została mocno rozbudowana, pokazują że jej rozbudowa skutkuje jeszcze większym wzrostem liczby rowerzystów – i w efekcie formułowaniem dalszych oczekiwań. Przykładem takiego miasta jest Gdańsk, w którym jeszcze w drugiej połowie lat 90. XX w. ścieżki rowerowe istniały w szczątkowej formie – zarówno pod względem ich długości, jak i jakości (Bukowski, Michalski, 1998). Aktualnie jednak jest jednym z najlepiej wyposażonych w infrastrukturę rowerową miast w Polsce. Wraz z rozbudową tej infrastruktury odnotowywane są kolejne wzrosty liczby rowerzystów, a następne inwestycje skutkują dalszym zwiększeniem ruchu rowerowego. W aglomeracji gdańskiej korzystanie z roweru stało się na tyle popularne, że uruchomienie roweru metropolitalnego Mevo 26 marca 2019 r. doprowadziło w krótkim czasie do niewydolności systemu i niezadowolonych mieszkańców spowodowanego niską dostępnością pojazdów.

W aglomeracji gdańskiej rower publiczny wprowadzono, jeśli pominąć stosunkowo krótki epizod z rowerem publicznym w Sopocie, dosyć późno. Wcześniej inwestowano w infrastrukturę, traktując rower publiczny jako swoistą wisienkę na torcie. Tymczasem pierwsza systemowa samoobsługowa wypożyczalnia rowerów rozpoczęła funkcjonowanie w Krakowie w 2008 r. Od tamtej pory rower publiczny rozpoczął działalność w znacznej części większych miast w Polsce, ale też w kilku miastach małych, a nawet gminach wiejskich – najczęściej położonych w strefie podmiejskiej dużego miasta<sup>4</sup> (Kwiatkowski, 2018).

### 3.11. Przekształcenia w zakresie komunikacji urządzeniami transportu osobistego

Urządzenia transportu osobistego (UTO) to urządzenia konstrukcyjnie przeznaczone do poruszania się pieszych, napędzane siłą mięśni lub za pomocą silnika elektrycznego, których konstrukcja ogranicza prędkość jazdy do 25 km/h, o nieprzekraczającej w ruchu szerokości 0,9 m, długości 1,25 m oraz o maksymalnej wadze 20 kg. Do tej grupy zaliczyć możemy przede wszystkim hulajnogi, deskorolki i monocykle (w tym również te z napędem elektrycznym), segwaye, monocykle, wrotki i łyżworolki. Jeszcze do niedawna stanowiły niszę mobilności miejskiej i były wykorzystane przez stosunkowo niewielką liczbę użytkowników. Jednak w ostatnich co najwyżej kilkudziesięciu miesiącach, w efekcie wzrostu efektywności baterii i napędów elektrycznych, a także ich dostępności, nastąpił dynamiczny wzrost liczby ich użytkowników – w tym zwłaszcza elektrycznych hulajnóg.

Urządzenia transportu osobistego otwierają szansę na wypełnienie luki w modelu mobilności miejskiej, obsługując odległości zbyt duże dla pieszych, a zbyt krótkie dla rowerów. Przyczyniają się więc do rozwiązania problemu „pierwszej i ostatniej mili”, ponieważ z racji na wielkie rozmiary łatwo mogą być przewożone komunikacją publiczną, przechowywane w domu lub miejscu pracy (Kostrzewska, Macikowski, 2018).

Niemniej jednak z racji na znacznie wyższą prędkość napędzanych elektrycznie urządzeń transportu osobistego, niż tych napędzanych siłą mięśni, konieczne jest dostosowanie w prawie warunków ich poruszania się – przy czym obawy o bezpieczeństwo ruchu pozostaną w znacznym stopniu aktualne. Po-

nadto do negatywnych elementów ich pojawienia się w przestrzeni miejskiej zaliczyć też należy rozstawianie lub porzucanie elektrycznych hulajnóg, przeznaczonych do wynajmu na minuty, w przestrzeniach przeznaczonych dla pieszych.

## 4. Podsumowanie

Transport miejski, a wraz z nim miejska mobilność, programowane są i przekształcane przez władze miasta (por. Tarkowski, 2016). Coraz większy jednak wpływ mają na to sami mieszkańcy. Dostrzegają oni, że to jakim przekształceniom będzie podlegał transport w mieście, będzie miało istotny wpływ na jakość ich życia.

Przy tym znaczna część problemów związanych z transportem miejskim, mimo sygnałów pojawiających się od wielu lat, nie została rozwiązana. Na dodatek szereg procesów negatywnych, w tym zwłaszcza związanych z emisją zanieczyszczeń, przyspiesza. Podobnie jest ze zmianami technologicznymi i społecznymi, z których nie wszystkie mają pozytywne oddziaływanie. Jest bardzo prawdopodobne, że jesteśmy świadkami rozpoczynającej się ogromnej rewolucji w transporcie miejskim. Sposób przemieszczania się w miastach ukształtowany w latach 30. i 40. XX w. zdaje się odchodzić do przeszłości.

Zmiany jakie zachodzą w transporcie miast wskazują z jednej strony na zmniejszenie ruchu samochodowego, a nawet obecności samochodu w przestrzeni. Ma to ograniczyć lub wyeliminować negatywne ich oddziaływanie – przede wszystkim emisję zanieczyszczeń oraz hałasu, zawłaszczanie przestrzeni i jej degradację z perspektywy jakości życia w mieście, tworzenie kongestii i generowanie znacznych kosztów funkcjonowania miasta. Z drugiej zaś strony coraz więcej podejmuje się działań, by w to miejsce wprowadzać zrównoważoną mobilność opartą na transporcie zbiorowym – zwłaszcza niskoemisyjnym, a także poruszaniu się wspierającym zdrowy styl życia – pieszo, rowerem oraz urządzeniami transportu osobistego.

## Piśmiennictwo

- Atkinson R., 2006, *Identity and the experience of public space the Bishopsgate – Wormwood Street Walkway*, ProQuest LLC, Ann Arbor.
- Banai R., Rapino M.A., 2009, *Urban theory since A theory of good city form (1981) – a progress review*, *Journal of Urbanism. International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 2(3), 259-276. (DOI 10.1080/17549170903466095)
- Banister D., 2005, *Unsustainable transport: city transport in the new century*, London-New York, Routledge.

<sup>4</sup> Przy tym dwa systemy roweru publicznego funkcjonują w obrębie obszaru metropolitalnego – wspomniane Mevo w obszarze metropolitalnym Gdańsk-Gdynia-Sopot oraz Rowerowe Łódzkie w łódzkim obszarze metropolitalnym.

- Barański H., 2017, Woonerfy w Łodzi, [w:] Barański H. i in. (red.), *Miasto na plus. Eseje o polskich przestrzeniach miejskich*, Wydawnictwo Wysoki Zamek, Kraków, 17-37.
- Bartłomiejczyk M., Połom M., 2015a, Uwagi na marginesie artykułu Adama Moleckiego. Rozwój autobusów elektrycznych w oparciu o istniejące sieci tramwajowe, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 1-2, 46-49.
- Bartłomiejczyk M., Połom M., 2015b, Spatial aspects of tram and trolleybus supply system, [w:] Kolcun M., Kurimský J., Kolcunová I. (red.), *Proceedings of the 8th International Scientific Symposium on Electrical Power Engineering ELEKTROENERGETIKA 2015 – September, 16-18.2015*, Stará Lesná, Slovak Republic, Technical University of Košice, Košice, 223-227.
- Bartłomiejczyk M., Połom M., 2019, Droga do rozwoju elektromobilności w czeskiej Pradze: od autobusów elektrycznych do... trolejbusów?, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 6, 22-28. (DOI 10.24136/atest.2019.119)
- Bartosiewicz B., Wiśniewski Sz., 2016, Lokalny transport zbiorowy w Łodzi w świetle badań dostępności, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(2), 31-43. (DOI 10.4467/2543859XPKG.16.009.6307)
- Beim M., 2011, Doświadczenia krajów niemieckojęzycznych w zakresie strefowego uspokajania ruchu, *Transport Miejski i Regionalny*, 4, 7-13.
- Berg L. van den, Drewett R., Klaassen L., Rossi A., Vijverberg C.H.T., 1982, *Urban Europe. Vol. 1: A study of growth and decline*, Pergamon Press, Oxford.
- Betlej M., Radziejowska A., 2016, Rozwój idei stref woonerf w Polsce na przykładzie miasta Łodzi, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 6, 68-74
- Buchanan C. i in., 1963, *Traffic in towns: a study of the long term problems of traffic in urban areas. Reports of the Steering Group and Working Group appointed by the Minister of Transport*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Bukowski J., Michalski T., 1998, Trasy rowerowe nowym elementem sieci transportowych na obszarach aglomeracji miejskich (na przykładzie Trójmiasta), *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, IV, 143-156.
- Burdziej J., 2016, Analiza dostępności przestrzennej za pomocą technologii GIS na przykładzie obiektów użyteczności publicznej w Toruniu, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 43-51. (DOI 10.4467/2543859XPKG.16.004.6302)
- Champion A.G., 2001, Urbanization, suburbanization, counterurbanization and reurbanization, [w:] Paddison R. (red.), *Handbook of urban studies*, Sage, London-Thousand Oaks-New Delhi, 143-161.
- Chodkowska-Miszczuk J., Lewandowska A., 2018, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 45-59. (DOI 10.4467/2543859XPKG.18.014.10139)
- Chojecka A., 2014, Znaczenie terenów zielonych w przestrzeni publicznej oraz ich wpływ na jakość życia miejskiego, *Rynek–Społeczeństwo–Kultura*, 1(9), 48-54.
- Colville-Andersen M., 2019, *Być jak Kopenhaga. Duński przepis namiastko szczęśliwe*, Wydawnictwo Wysoki Zamek, Kraków.
- Czepkiewicz M., Jankowski P., 2015, Analizy przestrzenne w badaniach nad jakością życia w miastach, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, LXXVII, 1, 101-117. (DOI 10.14746/rpeis.2015.77.1.6)
- Deja M., Matuszek D., 2012, Systemy PRT jako szansa na radykalną poprawę transportu w mieście, *Studia Miejskie*, 6, 85-104.
- Erbel J., Sadura P. (red.), 2012, *Partycypacja. Przewodnik Krytyki Politycznej*, Seria Przewodniki Krytyki Politycznej, XXIX, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa.
- Frumkin H., 2002, Urban Sprawl and Public Health, *Public Health Reports*, 117(3), 201-217. (DOI 10.1093/phr/117.3.201)
- Gadziński J., 2010, *Ocena dostępności komunikacyjnej przestrzeni miejskiej na przykładzie Poznania*, Biuletyn Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, 13, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Gadziński J., 2012, Lokalizacja przystanków a konkurencyjność transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej, [w:] Szymczak M. (red.), *Transport publiczny w aglomeracji poznańskiej – propozycje usprawnień*, Seria: Biblioteka Aglomeracyjna, 9, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 69-90.
- Gadziński J., 2016, Wpływ dostępności transportu publicznego na zachowania transportowe mieszkańców – przykład aglomeracji poznańskiej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), 31-42. (DOI 10.4467/2543859XPKG.16.003.6301)
- Gadziński J., Beim M., 2009, Dostępność przestrzenna lokalnego transportu publicznego w Poznaniu, *Transport Miejski i Regionalny*, 5, 10-16.
- Gehl J., 2009, *Życie między budynkami. Użytkowanie przestrzeni publicznych*, Wydawnictwo RAM, Kraków.
- Gehl J., 2014, *Miasta dla ludzi*, Wydawnictwo RAM, Kraków.
- Goliszek S., 2016, Zmiany dostępności komunikacyjnej transportem zbiorowym w Kielcach – badanie wpływu środków z perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020, *Transport Miejski i Regionalny*, 2, 12-19.
- Goliszek S., 2017, Udział transportu zbiorowego w poprawie dostępności do usług w Gdyni, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(1), 36-49. (DOI 10.4467/2543859XPKG.17.003.6732)
- Goliszek S., Połom M., 2016a, Dostępność komunikacyjna transportem zbiorowym w ośrodkach wojewódzkich Polski Wschodniej, *TTS Technika Transportu Szynowego*, 10, 20-29.
- Goliszek S., Połom M., 2016b, Wpływ budowy nowej linii tramwajowej w Olsztynie na zmianę dostępności

- transportem zbiorowym, *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 15(3), 19-34.
- Graham W., 2016, *Miasta wyśnione*, Karakter, Kraków.
- Gramza G., 2011, Wybrane zagadnienia oceny jakości miejskiego publicznego transportu zbiorowego, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 12, 128-134.
- Hall P., 2002, *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*, Blackwell, Oxford–New York.
- Harańczyk A., 2015, Procesy suburbanizacji w krakowskim obszarze funkcjonalnym, *Studia Miejskie*, 18, 85-102.
- Insch A., Florek M., 2008, A great place to live, work and play. Conceptualising place satisfaction in the case of a city's residents, *Journal of Place Management and Development*, 1(2), 138-149. (DOI 10.1108/17538330810889970)
- Insch A., Florek M., 2010, *Place satisfaction of city residents: Findings and implications for city branding*, [w:] Ashworth G., Kavaratzis M. (red.), *Towards effective place brand management: Branding European Cities and Regions*, Edward Edgar Publishing Limited, Cheltenham, 191-204.
- Iwan S., 2015, Zarządzanie dostawami ostatniego kilometra realizowanymi z wykorzystaniem rowerów towarowych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 383, 867-880.
- Jacobs J., 2014, *Śmierć i życie wielkich miast Ameryki*, Fundacja Centrum Architektury, Warszawa.
- Kamp I. van, Leidelmeijer K., Marsman G., de Hollander A., 2003, Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study, *Landscape and Urban Planning*, 65(1-2), 5-18. (DOI 10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Kellerman A., 2011, Mobility or mobilities: Terrestrial, virtual and aerial categories or entities?, *Journal of Transport Geography*, 19(4), 729-737. (DOI 10.1016/j.jtrangeo.2010.08.015)
- Kenworthy J.R., 2006, The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development, *Environment & Urbanization*, 18(1), 67-85. (DOI 10.1177/0956247806063947)
- Kiba-Janiak M., 2012, Wybrane rozwiązania w logistyce miejskiej na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców, *Studia Miejskie*, 6, 41-50.
- Kijowski D.R., 2010, Partycypacja obywatelska w samorządowych procesach decyzyjnych – zagadnienia ogólne, *Samorząd Terytorialny*, 1-2, 9-21.
- Kołoś A., Taczanowski J., 2016, The feasibility of introducing light rail systems in medium-sized towns in Central Europe, *Journal of Transport Geography*, 54, 400-413. (DOI 10.1016/j.jtrangeo.2016.02.006)
- Kołoś A., Taczanowski J., 2018, Możliwości i dylematy rozwoju miejskiego transportu szynowego w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 31-44. (DOI 10.4467/2543859XPKG.18.016.10141)
- Kopec A., 2012a, Cittaslow – alternative idea of urban development of small cities, [w:] Burda I.M., Kopec A., Rembarz G. (red.), *Urban energy*, Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, Referat Rewitalizacji Wydziału Urbanistyki, Architektury i Ochrony Zabytków Urzędu Miejskiego w Gdańsku, Gdańsk, 52-56.
- Kopec K., 2012b, Koncepcje kształtowania systemu transportowego współczesnych metropolii, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Transportu i Logistyki*, 19, 101-112.
- Kopec K., 2014, Nowoczesne rozwiązania w kształtowaniu komunikacji na obszarach zurbanizowanych, *Logistyka*, 6, 5667-5672.
- Kopec K., 2016a, Aspekt transportowy w monitoringu jakości usług publicznych na szczeblu lokalnym, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 12, 1799-1804.
- Kopec K., 2016b, Kształtowanie systemu transportowego miasta w celu osiągnięcia wysokiej jakości życia mieszkańców, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 12, 665-669.
- Kopec K., 2017, Specyfika monitoringu aspektu transportowego w monitoringu jakości usług publicznych na szczeblu lokalnym, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 6, 1709-1714.
- Kostrzewska M., Macikowski B., 2018, Przyjazne miasto i hybrydowa mobilność miejska, czyli o hulajnodze naukowo, *Pismo PG*, 9(234), 38-42.
- Kuropatwiński P., 2019, *Indywidualne plany podróży w praktyce*, Referat na X Kongresie Mobilności Aktywne w Gdańsku, 24-25.09.2019.
- Kusińska E., 2017, Kształtowanie miejskich przestrzeni publicznych zgodnie z potrzebami lokalnych społeczności, *Przestrzeń Urbanistyka Architektura*, 2, 85-94. (DOI 10.4467/00000000PUA.17.028.7209)
- Kusterka-Jefmańska M., 2012, Pomiar jakości życia na poziomie lokalnym – wybrane doświadczenia europejskie i doświadczenia polskich samorządów, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 264, 230-239.
- Kwiatkowski M.A., 2018, Bike-sharing-boom – rozwój nowych form zrównoważonego transportu w Polsce na przykładzie roweru publicznego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 60-69. (DOI 10.4467/2543859XPKG.18.017.10142)
- Liu D., Song W., Lu J., Xie Ch., Wen X., 2018, A New Geographical Cluster View on Passenger Vehicle Purchasing in Chinese Cities, *International Journal of Geo-Information*, 7(1), 1-18. (DOI 10.3390/ijgi7010009)
- Łada M., 2015, Integracja taryfowa w obszarach metropolitalnych jako istotny element kształtowania oferty transportu zbiorowego, *Transport Miejski i Regionalny*, 11, 26-31.
- Łobodzińska A., 2016, Starzejące się społeczeństwo wyzwaniem dla zrównoważonego rozwoju, *Prace Geograficzne*, 144, 127-142. (DOI 10.4467/20833113PG.16.007.5132)

- Mage D., Ozolins G., Peterson P., Webster A., Orthofer R., Vandeweerd V., Gwynne M., 1996, Urban air pollution in megacities of the world, *Atmospheric Environment*, 30(5), 681-686.
- Marshall S., Banister D., 2000, Travel reduction strategies: intentions and outcomes, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 34(5), 321-338. (DOI 10.1016/S0965-8564(99)00034-8)
- Marshall S., Banister D., McLellan A., 1997, A strategic assessment of travel trends and travel reduction strategies, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 10(3), 289-304. (DOI 10.1080/13511610.1997.9968533)
- Matsuhashi K., Ariga T., 2016, Estimation of passenger car CO<sub>2</sub> emissions with urban population density scenarios for low carbon transportation in Japan, *IATSS Research*, 39(2), 117-120. (DOI 10.1016/j.iatssr.2016.01.002)
- Molecki A., 2014, Rozwój autobusów elektrycznych w oparciu o istniejące sieci tramwajowe, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 12, 16-19.
- Mollenkopf H., 2005, The Significance of Out-of-Home Mobility in Modern Society, [w:] Mollenkopf H., Marcellini F., Ruoppila I., Széman Z., Tacken M. (red.), *Enhancing Mobility in Later Life. Personal Coping, Environmental Resources and Technical Support. The Out-of-Home Mobility of Older Adults in Urban and Rural Regions of Five European Countries*, Seria: Assistive Technology Research Series, 17, IOS Press, Amsterdam, 1-9.
- Mollenkopf H. i in., 2005, Mobility and the quality of life, [w:] Mollenkopf H., Marcellini F., Ruoppila I., Széman Z., Tacken M. (red.), *Enhancing Mobility in Later Life. Personal Coping, Environmental Resources and Technical Support. The Out-of-Home Mobility of Older Adults in Urban and Rural Regions of Five European Countries*, Seria: Assistive Technology Research Series, 17, IOS Press, Amsterdam, 279-288.
- Morrison H., 1933, *Socialisation and transport. Organisation of socialised industries with the particular reference to the London passenger transport bill*, Constable and Co Ltd, London.
- Mroczek M., 2018a, Infrastruktura rowerowa w budżecie obywatelskim miasta Łodzi, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 11, 22-29. (DOI 10.24136/atest.2018.341)
- Mroczek M., 2018b, Systemy transportowe dla rowerzystów, *Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 7-8, 40-47. (DOI: 10.24136/atest.2018.271)
- Mularska-Kucharek M., 2015, O relacjach pomiędzy jakością zamieszkiwania a subiektywną jakością życia – na przykładzie mieszkańców miast, *Studia Miejskie*, 19, 131-145.
- Mularska-Kucharek M., 2016, Przedsiębiorcze postawy i działania mieszkańców miast oraz ich związek z jakością życia, *Studia Miejskie*, 21, 135-151.
- Musiał-Malagó M., 2014, Procesy suburbanizacji obszarów podmiejskich Krakowa, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 12(936), 63-77. (DOI: 10.15678/ZNUEK.2014.0936.1205)
- Newman P.W., Kenworthy J.R., 1989, Gasoline consumption and cities: a comparison of US cities with a global survey, *Journal of the American Planning Association*, 55(1), 24-37.
- Nijkamp P., Rienstra S.A., 1996, Sustainable Transport in a Compact City, [w:] Jenks M., Burton E. (red.), *The Compact City: A Sustainable Urban Form?*, E&F.N. Spon, London, 190-199.
- Parysek J.J., 2016, Dla kogo miasto? Dla ludzi czy dla samochodów?, *Studia Miejskie*, 23, 9-27.
- Parr J.B., 1999, The metropolitan area in its wider setting, [w:] Summers A.A., Cheshire P.C., Senn L. (red.), *Urban change in the United States and Western Europe. Comparative analysis and policy*, The Urban Institute Press, Washington, 215-242.
- Pędziwiatr K., Kasińska J., 2017, Innowacje w transporcie miejskim pasażerów uwzględniające potrzeby osób o ograniczonej mobilności na przykładzie miasta Berlin, *Studia Miejskie*, 27, 81-90. (DOI: 10.25167/sm2017.027.06)
- Piróg K., 2018, Badanie jakości życia w mieście. Doświadczenia i postulaty badawcze, *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Sociologica*, 64, 87-104. (DOI 10.18778/0208-600X.64.06)
- Piskozub A., 1982, *Gospodarowanie w transporcie*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Połom M., 2014, Koncepcja wzrostu znaczenia elektromobilności w transporcie zbiorowym Trójmiasta, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Transportu i Logistyki*, 27, 181-194.
- Połom M., 2017, Dezintegracja usług komunikacyjnych w aglomeracji gdańskiej, *Metropolitan Przegląd Naukowy*, 2(8), 70-81.
- Połom M., 2018, Trends in the development of trolleybus transport in Poland at the end of the second decade of the 21st century, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(4).
- Popiel M., 2016, Innowacje służące poprawie dostępności transportu miejskiego dla osób niepełnosprawnych – wybrane przykłady, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(3), 46-56. (DOI 10.4467/2543859XPKG.16.017.6315)
- Puzdrakiewicz K., 2017, Zastosowanie zielonej infrastruktury do zmniejszenia negatywnych zjawisk spowodowanych transportem w środowisku miejskim, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(2), 69-78. (DOI 10.4467/2543859XPKG.17.012.7394)
- Radzinski A., 2012, Ruch pieszy i rowerowy jako elementy systemu zrównoważonego transportu miejskiego w Kopenhadze, *Transport Miejski i Regionalny*, 2, 13-22.
- Rogerson R.J., 1999, Quality of life and city competitiveness, *Urban Studies*, 36(5-6), 969-985. (DOI 10.1080/0042098993303)
- Rychlewski J., Krych A., 2013, Raport Buchanana 50 lat później, *Transport Miejski i Regionalny*, 12, 4-8.

- Sirgy M.J., Cornwell T., 2002, How neighborhood features affect quality of life, *Social Indicators Research*, 59(1), 79-114. (DOI 10.1023/A:1016021108513)
- Smeed R.J., 1949, Some statistical aspects of road safety research, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, CXII, 1, 1-34.
- Smith T., Nelischer M., Perkins N., 1997, Quality of an urban community: a framework for understanding the relationship between quality and physical form, *Landscape and Urban Planning*, 39(2-3), 229-241. (DOI 10.1016/S0169-2046(97)00055-8)
- Sowada T., Kotus J., 2015, *Rola stowarzyszeń lokalnych w procesie partycypacji społecznej w zarządzaniu miastem. Przykład Poznania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Starczewski J., 2016, Aspekt wykorzystania rowerów towarowych w dystrybucji towarów wewnątrz aglomeracji miejskich, *Transport Miejski i Regionalny*, 12, 42-48.
- Szołtysek J., Otręba R., 2015, Wieloaspektowa analiza czynników kształtujących poczucie jakości życia w mieście – jako przesłanka tworzenia polityki logistycznej miasta, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 383, 166-186. (DOI 10.15611/pn.2015.383.13)
- Szołtysek J., Twaróg S., 2012, Problematyka hałasu we współczesnych miastach, *Studia Miejskie*, 6, 75-84.
- Śleszyński P., Rosik P., 2013, Struktura drogowego ruchu dojazdowego do Warszawy w świetle badań kordonowych, *Transport Miejski i Regionalny*, 7, 34-41.
- Świdorski A., 2014, Wybrane aspekty jakości publicznego transportu pasażerskiego, *Logistyka*, 4, 2527-2534.
- Tarkowski M., 2016, Mobilność miejska jako wyzwanie strategicznego programowania rozwoju lokalnego – przykład Gdańska, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(4), 7-18. (DOI 10.4467/2543859XPKG.16.019.6317)
- Tomaszyk M., 2016, Przykłady działań polskich i niemieckich organizatorów publicznego transportu zbiorowego na rzecz partycypacji mieszkańców miast w bieżącym koordynowaniu i zarządzaniu siecią transportu miejskiego, *Przełqd Politologiczny*, 4, 207-228. (DOI 10.14746/pp.2016.21.4.16)
- Topp H.H., 1993, Parking policies to reduce car traffic in German cities, *Transport Reviews*, 13(1), 83-95. (DOI 10.1080/01441649308716836)
- Türksever A.N.E., Atalik G., 2001, Possibilities and limitations for the measurement of the quality of life in urban areas, *Social Indicators Research*, 53(2), 163-187. (DOI 10.1023/A:1026512732318)
- Walker P., 2018, *Jak rowery mogą uratować świat*, Wydawnictwo Wysoki Zamek, Kraków.
- Wardrop J.G., 1952, Some theoretical aspects of road traffic research, *ICE Proceedings: Engineering Divisions*, 1(3), 325-362.
- Wendt M., 2009, The importance of death and life of great American cities (1961) by Jane Jacobs to the profession of urban planning, *New Visions for Public Affairs*, 1, 1-24.
- Wesołowski J., 2008, *Miasto w ruchu*, Instytut Spraw Obywatelskich, Łódź.
- Węziak-Białowolska D., 2016, Quality of life in cities – Empirical evidence in comparative European perspective, *Cities*, 58, 87-96. (DOI 10.1016/j.cities.2016.05.016)
- Wojtowicz A., Banasik M., Basiaga-Pasternak J., Dyląg M., 2019, Jakość życia i satysfakcja z życia osób starszych mieszkających na wsi i w mieście, [w:] *Starość na polskiej wsi*, Wydawnictwo Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa (w druku).
- Wojtowicz A., Wojtowicz B., Nessel M., 2017, Wykorzystanie narzędzi psychologicznych do pomiaru poziomu jakości życia mieszkańców terenów zurbanizowanych, *Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae*, 21, 3, 1, 321-332.
- Woźniak Z., 2015, Cykliczne badania jakości życia narzędziem wsparcia miejskiej strategii rozwoju, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, LXXVII, 1, 79-99. (DOI 10.14746/rpeis.2015.77.1.5)
- Zawadzka A.K., 2017, Making Small Towns Visible in Europe: The Case of Cittaslow Network – The Strategy Based on Sustainable Development, *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, Special Issue, December, 90-106. (DOI 10.24193/tras.SI2017.6)
- Zenker S., Petersen S., Aholt A., 2013, The citizen satisfaction index (CSI): Evidence for a four basic factor model in a German sample, *Cities*, 31, 156-164. (DOI 10.1016/j.cities.2012.02.006)
- Zhao P., 2013, The impact of the built environment on individual workers' commuting behavior in Beijing, *International Journal of Sustainable Transportation*, 7(5), 389-415. (DOI 10.1080/15568318.2012.692173)
- Zhao P., 2014, Private motorised urban mobility in China's large cities: The social causes of change and an agenda for future research, *Journal of Transport Geography*, 40, 53-63. (DOI 10.1016/j.jtrangeo.2014.07.011)
- Żróbek-Różańska A., Wolny A., 2017, Zatrzymać czy pozwolić? Nieoczywiste skutki suburbanizacji. Studium podolsztyńskich gmin wiejskich, *Studia Miejskie*, 26, 9-23. (DOI 10.25167/sm2017.026.01)