

Maja KIBA-JANIAK

Wyższa Szkoła Biznesu w Gorzowie Wielkopolskim

## WYBRANE ROZWIĄZANIA W LOGISTYCE MIEJSKIEJ NA RZECZ POPRAWY JAKOŚCI ŻYCIA MIESZKAŃCÓW

### SELECTED SOLUTIONS FOR CITY LOGISTICS TO IMPROVE QUALITY OF LIFE

**ABSTRACT:** The purpose of this paper is to present some solutions in the area of city logistics, which could improve the quality of life. The task of city is to find solutions that will significantly improve comfort and efficiency of people's movement within the city. Implementation of city logistics solutions should be preceded by analyses stakeholders' opinions and needs. The paper presents residents' opinions about selected aspects of city logistics based on conducted surveys.

**KEY WORDS:** city logistics, quality of life, intelligent city logistics solutions

## Wprowadzenie

Szybkie i sprawne przemieszczanie się w obrębie miasta i przylegających do niego stref podmiejskich nabiera coraz większego znaczenia dla mieszkańców miast – zwłaszcza miast średniej i dużej wielkości (Tundys 2008). Źródła historyczne wskazują, że nawet mieszkańcy starożytnych miast byli narażeni na niedogodności ruchu drogowego wynikające z zatorów powodowanych przez rydwany, zaprzęgi czy też przemieszczanie się pieszych. Wynalezienie samochodów i budowa autostrad dały nowy wymiar temu już długo istniejącemu problemowi. Powstało wiele narzędzi wykorzystujących metody ilościowe i statystyczne do rozwiązania tego rodzaju problemów (Chowdhury, Wolf, Schreckenberg 1997, Prigogine, Herman 1971). Niestety do tej pory wiele miast nadal boryka się ze zbyt dużym zagęszczeniem samochodów osobowych i ciężarowych na drogach. Poszukiwanie rozwiązań tak zdiagnozowanego problemu dotyczy logistyki miejskiej, która w coraz większym stopniu odgrywa znaczącą rolę w organizacji ruchu pasażerskiego i towarowego w mieście.

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań w obszarze logistyki miejskiej na rzecz poprawy jakości życia w mieście. W pierwszej kolejności zdefiniowano podstawowe pojęcia związane z logistyką miejską i jakością życia oraz przedstawiono relacje, jakie zachodzą pomiędzy tymi dwoma obszarami. Druga część opracowania prezentuje wybrane rozwiązania w logistyce miejskiej oraz dobre praktyki, natomiast w ostatniej części ukazano wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców trzech polskich miast średniej wielkości: Gorzowa Wielkopolskiego, Zielonej Góry i Jeleniej Góry. Badania owe zrealizowano w ramach projektu badawczego pt. Model referencyjny logistyki miejskiej a jakość życia mieszkańców, finansowanego ze środków na naukę w latach 2010–2013. Celem tegoż projektu badawczego jest opracowanie modelu referencyjnego logistyki miejskiej obejmującego sferę realną przepływów oraz sferę regulacji i współdziałania.

## Logistyka miejska a jakość życia

Logistyka miejska w wielu miastach na świecie odgrywa coraz większą rolę. W ostatnim czasie liczba samochodów osobowych znacznie wzrosła, a co za tym idzie wzrosły problemy z przemieszczaniem ludzi oraz zasobów materialnych w aglomeracjach miejskich. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele definicji logistyki miejskiej (*City logistics...* 2001, Würdemann 1992, Stabenau 1993, Krawczyk 2004, Sołtysik 2001, Szołtysek 2005, Ihde 1991, Wittenbrink 1992, Benjelloun, Crainic 2009, Klatte 1992, Hesse 1992). Według niektórych naukowców, definicja logistyki miejskiej odnosi się wyłącznie do transportu towarowego, nie uwzględniając przy tym transportu zbiorowego i indywidualnego (Benjelloun, Crainic 2009, Taniguchi, Heijden 2000, Würdemann 1992). Coraz częściej jednak definicje logistyki miejskiej obejmują obok transportu towarowego także transport osobowy (Klatte 1992, Hesse 1992, Szołtysek 2005, Witkowski, Kiba-Janiak 2011b).

Istota transportu osobowego wiąże się z faktem prawie 100-procentowego wzrostu wskaźnika motoryzacji w polskich miastach w przeciągu ostatnich dwudziestu lat ([www.skm.warszawa.pl](http://www.skm.warszawa.pl)). W konsekwencji zauważalna jest, zwłaszcza w dużych miastach, coraz większa kongestia powodująca znaczne spowolnienie ruchu. Jednocześnie prognozy pokazują, iż może nastąpić dalszy wzrost transportu pasażerskiego – o 34% w 2030 r. i o 50% w 2050 r. (European Commission... 2011).

Można zatem przyjąć, iż „logistyka miejska skupia się przede wszystkim na planowaniu, koordynowaniu i kontrolowaniu procesów związanych z odbywającym się w obrębie danego miasta lub aglomeracji miejskiej przemieszczaniem osób i dóbr (surowców, półproduktów, towarów, odpadów itp.) oraz informacji z nimi związanych w sposób optymalizujący koszty, minimalizujący kongestię i podnoszący jakość życia mieszkańców” (Witkowski, Kiba-Janiak 2011b). Zdaniem E. Taniguchi, logistyka miejska stwarza okazję do zaimplementowania innowacyjnych rozwiązań w celu podniesienia jakości życia mieszkańców (*City logistics...* 2001). Głównymi jej celami są:

mobilność, zrównoważony rozwój i jakość życia (Taniguchi, Thompson, Yamada 2003). Mobilność dotyczy łatwości przemieszczania osób i towarów w mieście (Jones 1981). Zrównoważony rozwój to bardzo istotny cel logistyki miejskiej. Planowanie logistyki miejskiej powinno odbywać się w sposób zharmonizowany i przyjazny środowisku (*City logistics...* 2001).

Jakość życia – według E. Taniguchi – jest kolejnym istotnym celem logistyki miejskiej. Definicji jakości życia jest wiele i każda z nich wskazuje na istotne z punktu widzenia danego autora czynniki. Campbell uważa, iż jakość życia można opisać za pomocą określonego i jednakowego dla wszystkich zbioru kryteriów, takich jak: życie rodzinne, praca zawodowa, status materialny i zawodowy, zdrowie, sąsiedzi, znajomi, dzieci, poziom aktywności itp. (Aleksińska 2011, Kolmann 2000). A. Zeliaś odróżnia natomiast poziom życia od jakości życia. Według niego jakość życia najczęściej opisywana jest przez cechy jakościowe, a poziom życia za pomocą metod ilościowych (*Poziom życia...* 2004).

Nieco podobne podejście do jakości życia przyjęli T. Borys i P. Rogal, zdaniem których można wyróżnić obiektywną i subiektywną jakość życia. Obiektywna jakość życia opisywana jest za pomocą wskaźników, takich jak m.in. miesięczny dochód czy powierzchnia mieszkania. Subiektywna jakość życia natomiast to ocena stopnia zaspokojenia potrzeb, np. satysfakcja z osiągniętych dochodów, możliwość znalezienia dobrej pracy, bezpieczeństwo, zadowolenie z posiadanego mieszkania, możliwość atrakcyjnego spędzania czasu wolnego, sprawne przemieszczanie się po mieście, dostęp do edukacji, ochrony zdrowia, czy też wygodne robienie zakupów itp. (Borys, Rogal 2008). Zdaniem E. Taniguchi, logistyka miejska umożliwia wdrożenie innowacyjnych rozwiązań mogących podnieść jakość życia w miastach (*City logistics...* 2001).

## Wybrane rozwiązania w obszarze logistyki miejskiej

Jednym z najistotniejszych czynników wpływających na styl i sposób życia jest czas. Jest to kryterium rzutujące na wiele decyzji mieszkańców – np. na wybór miejsca zamieszkania w odległości od centrum miasta, wybór miejsca pracy, szkoły, przedszkola i innych ważnych instytucji. Czas jest także czynnikiem istotnym w planowaniu zagospodarowania przestrzennego miasta.

Centrum Informacji Przestrzennej i Nauki na Uniwersytecie w Tokio zbadało, że ceny mieszkań spadają, kiedy lokale te znajdują się w odległości większej niż 12 minut spacerem od stacji kolejowej lub metra i że większość obywateli korzysta z dodatkowych środków transportu, jeśli ma iść pieszo dłużej niż 17 minut (Dillon 2010). Standardy te powinny być znane i brane pod uwagę zarówno przez urbanistów przy projektowaniu zagospodarowania przestrzennego miasta, jak i przez czynniki odpowiedzialne za przemieszczanie osób w mieście, w celu spełnienia preferencji mieszkańców w zakresie transportu publicznego (Witkowski, Kiba-Janiak 2011b).

Analiza preferencji mieszkańców może umożliwić decydom miast wdrożenie odpowiednich rozwiązań – zarówno technologicznych, jak i organizacyjnych – w obszarze logistyki miejskiej podnoszących jakość życia mieszkańców.

Wśród najbardziej popularnych rozwiązań w logistyce miejskiej można wyróżnić:

1. Preferencje dla transportu publicznego, np. wydzielony pas ruchu dla autobusów. W Europie wiele miast posiada dedykowane autobusom wydzielone pasy ruchu. Rozwiązanie to pozwala na wyeliminowanie opóźnień w ruchu środków transportu publicznego (Eichler 2005).

2. Wprowadzenie opłat za wjazd pojazdów do centrum miasta. Przykładem miasta, które wprowadziło opłaty za wjazd do centrum jest Londyn. Pobór opłat funkcjonuje tam od 2003 r. Miasto zaoferowało mieszkańcom wiele dogodnych sposobów dokonywania opłat, jak on-line, w wybranych sklepach, stacjach benzynowych, SMS-em itp. Z opłaty całkowicie zwolnione są pojazdy napędzane alternatywnymi źródłami energii oraz pojazdy posiadające co najmniej 9 miejsc. W rezultacie wprowadzenia tego systemu, w centrum Londynu natężenie ruchu spadło o 16–20% (Baybaras, Browne 2004 za: Kijewska, Iwan 2010).

3. Ograniczenie ruchu samochodów w centrum miasta. Czasowe ograniczanie wjazdu pojazdów ciężarowych w określonych godzinach jest jednym z najczęściej wykorzystywanych narzędzi przez planistów. Ograniczenia te dotyczą pojazdów ciężarowych na danym obszarze lub na danej ulicy o konkretnej porze dnia. Restrykcje owe mogą zostać nałożone na wszystkie pojazdy ciężarowe lub tylko na te, które przekraczają określone parametry, jak waga i wymiary (Allen, Thorne, Browne 2007, p. 19). Miasto Boston wprowadziło całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych w wybrane ulice w godzinach pomiędzy 11 a 18. Tylko wybrane firmy, jak Brinks, Wells Fargo, the U.S. Postal Service i główni wydawcy lokalnej gazety mają pozwolenie na wjazd do restrykcyjnych obszarów miasta po godzinie 12. Powyższe zakazy nie dotyczą jednostek ratunkowych typu: straż pożarna, pogotowie ratunkowe.

4. Zamknięcie centrum miasta dla samochodów ciężarowych. Przykładem takiego rozwiązania jest Nowy Jork, gdzie na Manhattanie wprowadzony został zakaz wjazdu dla samochodów ciężarowych. Wjazd mają tam tylko te samochody ciężarowe, które pozyskały specjalną zgodę od władarzy miasta (Kornhauser, Morris 2011).

5. Zamknięcie centrum miasta dla wszystkich samochodów. Przykładem jest Kopenhaga w Danii, gdzie przestrzeń o wymiarze 96 000 m<sup>2</sup> w centrum miasta jest „wolna” od samochodów (<http://ec.europa.eu/environment/pubs...>).

6. Wyznaczenie godzin dostaw samochodami ciężarowymi (poza godzinami szczytu). Dublin jest przykładem miasta, które wprowadziło restrykcyjne godziny załadunku i rozładunku dużych samochodów ciężarowych w centrum miasta (<http://www.dublincity.ie...> 2011).

7. Organizacja dostaw w godzinach nocnych. Kassel jest miastem, na terenie którego przesyłki dostarczane są w nocy. Przesyłki trafiają do miejskiego terminalu, skąd za pomocą ciężarówek dwa razy w ciągu doby przetransportowywane są do przedsiębiorstw.

Tego typu rozwiązanie zredukowało liczbę przejechanych w mieście kilometrów o 60% w ciągu roku (Kohler 2004, za: Kijewska, Iwan 2010).

8. Stworzenie w mieście sieci stanowisk z rowerami do wypożyczenia. W Kyoto w Japonii występuje możliwość wypożyczania rowerów w samoobsługowych wypożyczalniach zlokalizowanych w wielu miejscach w mieście. Jest to najbardziej popularna forma transportu w okresie wzmożonego ruchu turystycznego (<http://wikitravel.org/en/Kyoto> 2011).

9. Wprowadzenie do komunikacji zbiorowej małych busów, poruszających się z większą częstotliwością niż autobusy. Takie rozwiązanie zostało zaimplementowane w Kownie na Litwie.

10. System rzeczywistej informacji pasażerskiej. System ten zapewnia w czasie rzeczywistym informacje o rozkładzie jazdy środków transportu publicznego (za pomocą tablic świetlnych, stron internetowych lub telefonów komórkowych) (<http://www.dft.gov.uk/itstoolkit...> 2011). System ten został już wprowadzony w kilku polskich miastach, np. w Zielonej Górze (Witkowski, Saniuk 2010).

11. System adaptacyjnego sterowania sygnalizacją świetlną. Przykład wdrożenia systemu kontroli sygnalizacji świetlnej można zobaczyć w mieście Kuala Lumpur w Malezji. System ten za pomocą czujników liczy samochody i pozwala na lepszą ocenę zmieniających się nasileń ruchu. Na przykład, jeśli istnieje duży ruch na danym skrzyżowaniu to następuje zmiana sygnału świetlnego – zostaje wydłużony czas zielonego sygnału (Tan, Khalid, Yusof 1996).

Istnieje wiele rozwiązań usprawniających ruch osób i ładunków w mieście. W miastach średniej wielkości rozwiązania w obszarze logistyki miejskiej nie wymagają angażowania wysokich nakładów, jak to często bywa w przypadku dużych miast czy metropolii. Ostateczna decyzja o tym, które rozwiązanie należy wprowadzić w życie, powinna zostać podjęta po uzyskaniu opinii wszystkich stron zainteresowanych logistyką miejską (firmy transportowe, produkcyjne, handlowe, mieszkańcy, władze lokalne itp.).

## **Oczekiwania mieszkańców w odniesieniu do logistyki miejskiej – analiza wyników badań**

Jak już wspomniano, badania ankietowe zostały przeprowadzone w trzech polskich miastach średniej wielkości – Gorzowie Wielkopolskim, Zielonej Górze i Jeleniej Górze – na próbie populacji 1600 mieszkańców. W badaniu przyjęto dobór próby kwotowy do warstwy. W trakcie badania kontrolowano dwie zmienne: wiek i płeć. Badania zrealizowano na początku 2011 r., a ich celem było uzyskanie informacji na temat relacji pomiędzy logistyką miejską a jakością życia. Respondenci mieli możliwość wyrażenia swojej opinii na temat wybranych obszarów logistyki miejskiej.

W trakcie badania ankietowego respondenci zostali poproszeni o ocenę jakości życia w mieście na podstawie wybranych kryteriów (tabela 1). Ukazana tu kolejność

poszczególnych kryteriów wynika z uzyskanych średnich ocen respondentów. Jak obrazuje tabela 1, we wszystkich trzech miastach uzyskane wyniki uplasowały kryterium „przemieszczanie się po mieście” na ósmym miejscu na tle pozostałych czynników wpływających na jakość życia.

Tabela 1

## Czynniki wpływające na jakość życia mieszkańców

Kryterium	Średnia ocen		
	Gorzów Wielkopolski	Zielona Góra	Jelenia Góra
1. Znalezienie dobrej pracy	3,42	3,64	2,54
2. Możliwość zarabiania pieniędzy	3,77	4,27	3,31
3. Warunki mieszkaniowe	4,12	4,30	3,82
4. Bezpieczne otoczenie	4,97	4,93	5,06
5. Kształcenie własne i dzieci	5,28	5,12	5,33
6. Korzystanie z usług służby zdrowia	5,47	5,29	5,35
7. Spędzanie wolnego czasu	6,38	5,57	6,74
8. Czyste środowisko	6,88	6,50	7,14
9. Przemieszczanie się po mieście	7,21	6,97	7,39
10. Wygodne robienie zakupów	8,16	8,08	8,45

Źródło: Opracowanie na podstawie badań własnych.

Wyniki badań potwierdzają dane statystyczne, które mówią o znacznym wzroście wskaźnika indywidualnej motoryzacji. Jak uwidacznia to tabela 2, około 50% respondentów przemieszcza się codziennie po mieście samochodem osobowym. Zaledwie 20–25% respondentów w badanych miastach korzysta codziennie ze środków komunikacji publicznej, a nieznaczny odsetek badanych przemieszcza się motocyklem czy też rowerem.

Tabela 2

## Codzienne korzystanie ze środków komunikacji publicznej i indywidualnej

Środek transportu	% wskazań		
	Gorzów Wielkopolski	Zielona Góra	Jelenia Góra
Publiczny transport zbiorowy	24,2	22,6	16,3
Samochód	49,2	51,7	46,3
Motocykl	0,2	1,4	0,0
Rower	0,5	1,7	2,6

Źródło: Jak w tab. 1.

Ponad 60% respondentów przemieszczających się po mieście środkami transportu indywidualnego wybrała je dlatego, że woli przemieszczać się samochodem osobowym niż publicznym transportem zbiorowym. Wśród pozostałych motywacji decydujących o większej atrakcyjności transportu indywidualnego niż publicznego znalazły się: niewygodna i zbyt wolne tempo podróżowania środkami transportu publicznego. Z przeprowadzonych badań wynika, iż czynnikami mogącymi skłonić respondentów do częstszego korzystania ze środków publicznego transportu zbiorowego są przede wszystkim: niższa cena biletów, większa częstotliwość kursów, lepsze połączenia oraz szybszy czas przejazdu.

Tabela 3 prezentuje zestaw opinii respondentów na temat wpływu transportu towarowego na jakość życia w mieście. Zdaniem około 80% badanych, transport towarowy w mieście powoduje hałas oraz spowalnia ruch samochodów osobowych. Znaczna część respondentów (ponad 60% w Gorzowie Wielkopolskim, ponad 70% w Zielonej Górze i ponad 80% w Jeleniej Górze) uważa też, iż transport towarowy zanieczyszcza powietrze w mieście poprzez emisję CO<sub>2</sub>.

Tabela 3

Opinie respondentów na temat wpływu transportu towarowego na jakość życia w mieście

Mankamenty transportu towarowego w mieście	% wskazań		
	Gorzów Wielkopolski	Zielona Góra	Jelenia Góra
Wpływa na obniżenie stanu zdrowia jednostki	44,1	51,4	54,2
Powoduje hałas	74,8	83,7	87,0
Jest niebezpieczny (wypadki drogowe)	59,6	65,7	75,1
W znacznym stopniu zanieczyszcza powietrze w mieście (emisja CO <sub>2</sub> )	65,6	74,5	85,0
Spowalnia ruch samochodów osobowych	75,5	81,3	90,5

Źródło: Jak w tab. 1.

Istotnym celem badania ankietowego było poznanie zdania respondentów w kwestii rozwiązań dotyczących logistyki miejskiej mogących wpłynąć na poprawę jakości życia mieszkańców (tabela 4). Według ponad 70% badanych, we wszystkich trzech miastach jakość życia w mieście mogłaby zostać podniesiona poprzez: zamknięcie centrum miasta dla samochodów ciężarowych, wyznaczenie godzin dostaw samochodami ciężarowymi (poza godzinami szczytu), wprowadzenie systemu adaptacyjnego sterowania sygnalizacją świetlną oraz wprowadzenie systemu informacji pasażerskiej w czasie rzeczywistym. Wśród rozwiązań, które – zdaniem badanych – nie poprawiłyby jakości życia w mieście są: zamknięcie centrum miasta dla wszystkich samochodów oraz wprowadzenie opłat za wjazd do centrum miasta.

Tabela 4

Opinie respondentów na temat rozwiązań w obszarze logistyki miejskiej mogących wpłynąć na poprawę jakości życia mieszkańców

Wyszczególnienie	% wskazań		
	Gorzów Wielkopolski	Zielona Góra	Jelenia Góra
Wydzielenie pasów ruchu dla autobusów i pojazdów uprzywilejowanych, priorytety w ruchu w ramach sygnalizacji świetlnej	65,0	75,9	78,5
Wprowadzenie opłat za wjazd do centrum miasta	15,5	18,9	44,4
Ograniczenie ruchu samochodów w centrum miasta (np. w godzinach szczytu między 5.30 a 8.30 oraz między 13.30 a 18.30)	30,2	25,3	45,4
Zamknięcie centrum miasta dla samochodów ciężarowych	74,7	75,1	81,5
Zamknięcie centrum miasta dla wszystkich samochodów	13,6	15,5	59,3
Wyznaczenie godzin dostaw samochodami ciężarowymi (poza czasem szczytu)	75,5	73,9	73,5
Organizowanie w godzinach nocnych dostaw towarów do przedsiębiorstw zlokalizowanych w mieście	71,5	66,3	61,4
Stworzenie w mieście sieci stanowisk z rowerami do wypożyczenia	63,5	68,0	75,6
Wprowadzenie do komunikacji zbiorowej małych busów, które kursowałyby z większą częstotliwością niż autobusy	60,8	59,3	75,2
Wprowadzenie systemu informacji pasażerskiej w czasie rzeczywistym	72,5	77,2	74,2
Wprowadzenie systemu adaptacyjnego sterowania sygnalizacją świetlną (chodzi o wydłużanie lub skracanie czasu działania świateł zielonych w zależności od natężenia ruchu kołowego)	76,7	79,7	78,3

Źródło: Jak w tab. 1.

## Podsumowanie

Rozwój cywilizacji, a co za tym idzie rozwój technologii i innowacyjnych metod zarządzania, umożliwi zastosowanie różnorodnych rozwiązań w obszarze logistyki. Jednym z najpoważniejszych problemów dotyczących wiele polskich miast jest kongestia transportowa. Stanowi ona coraz większą uciążliwość dla mieszkańców nie tylko dużych miast, ale także miast średniej i małej wielkości. Zadaniem logistyki miejskiej jest usprawnienie procesów związanych z przemieszczaniem osób i ładunków w obrębie danego miasta w celu zmniejszenia skutków kongestii oraz poprawienia jakości życia mieszkańców. Inteligentne rozwiązania w obszarze logistyki miejskiej dotyczą zarówno zmian organizacji ruchu w mieście, jak i wykorzystania nowoczesnych tech-



nologii informacyjnych do lepszego przepływu informacji oraz udostępniania rzeczywistych i aktualnych danych. Warto, aby samorządy lokalne wdrażając rozwiązania związane z usprawnianiem ruchu osób i ładunków uwzględniały potrzeby wszystkich użytkowników przestrzeni miejskiej.

## Bibliografia

- Aleksińska A., 2011, *Pojęcie jakości życia*, <http://www.psychologia.net.pl/artykul.php?level=231>.
- Allen J., Thorne G., Browne M., 2007, *Bestufs, Przewodnik po dobrych praktykach w towarowym transporcie miejskim*.
- Baybaras M., Browne M., 2004, *Developments in urban distribution in London*, [w:] E. Taniguchi, R.G. Thompson, *Logistics System for sustainable cities*, Elsevier, Oxford.
- Benjelloun A., Crainic T.G., 2009, *Simulating the impact of New Australian „Bi-Moda” urban freight terminals, trends, challenges and perspectives in city logistics*, „Buletin AGIR” nr 4, s. 45.
- Borys T., Rogal P., 2008, *Jakość życia na poziomie lokalnym – ujęcie wskaźnikowe*, Wyd. UNDP, Warszawa.
- Chowdhury D., Wolf D.E., Schreckenberg M., 1997, *Particle hopping models for two-lane traffic with two kinds of vehicles: Effects of lane-changing rules*, „Physica” A 235, s. 417–439.
- City logistics – network modelling and intelligent transport systems*, 2001, aut. E. Taniguchi, R.G. Thompson, T. Yamada, R. van Duin, Pergamon, Oxford.
- Dillon Ch., 2010, *Tokyo turns to tomorrow*, „Financial Times” – House & Home, 18 September, s. 5.
- Eichler M.D., 2005, *Bus lanes with intermittent priority: Assessment and design*. A thesis submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Master of City Planning In City and Regional Planning in the Graduate Division of the University of California, Berkeley.
- European Commission, 2011, *Commission Staff Working Document Accompanying the White Paper: Roadmap to a single European transport area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, Brussels, 28.3.2011, SEC, 391 final, s. 12–14.
- Hesse M., 1992, *City-Logistik et centera*, „Verkehrszeichnen” Nr 3, s. 21–22  
[http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets\\_people.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets_people.pdf).  
<http://wikitravel.org/en/Kyoto> (14 stycznia 2011).  
<http://www.dft.gov.uk/itstoolkit/Tools/T20.php> (3 lipca 2011).  
<http://www.dublincity.ie/ROADSANDTRAFFIC/HGV/Pages/HGV%20Management%20Strategy.aspx> (3 lipca 2011).
- Idhe G.B., 1991, *Transport, Verkehr, Logistik. Vah lens Handbücher der Writschafts- und Sozialwirtschaften*, Vahlen, München.
- Jones S.R., 1981, *Accessibility measures: A literature review*, TRRL Report 967, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, [w:] Levine J., Grab Y., *Congestion pricing’s conditional promise: promotion of accessibility or mobility?* „Transport Policy” vol. 9, s. 179–188.
- Kijewska K., Iwan S., 2010, *Przewóz ładunków przez obszary zurbanizowane – wybrane rozwiązania*, „Logistyka” nr 5.
- Klatte M., 1992, *Handlungsbedarf für eine City-Logistik*, „Internationales Verkehrswesen” nr 3 (44), s. 90.
- Kohler U., 2004, *New ideas for the city logistics project in Kassel*, [w:] *Logistics system for sustainable cities*, red. E. Taniguchi, R.G. Thompson, Elsevier, Oxford.
- Kolman R., 2000, *Zespoły badawcze jakości życia*, „Problemy Jakości” nr 2.
- Kornhauser A.L., Morris A.G., 2011, *Urban goods movement model (UGMM) for Manhattan*, [http://www.nymtc.org/data\\_services/freight\\_model/files/ugmm.pdf](http://www.nymtc.org/data_services/freight_model/files/ugmm.pdf) (3 lipca 2011).
- Krawczyk S., 2004, *Logistyka w zarządzaniu miastem*, Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu, Akademia Ekonomiczna, Wrocław.
- Poziom życia w Polsce i w krajach Unii Europejskiej*, 2004, red. A. Zeliaś, PWE, Warszawa.
- Prigogine I., Herman R., 1971, *Kinetic theory of vehicular traffic*, Elsevier, Amsterdam.

- Sołtysik M., 2001, *Teoretyczno-metodologiczne problemy współczesnej logistyki*, „Gospodarka Materiałowa i Logistyka” nr 11.
- Stabenau H., 1993, *Bedarfsgerechte Gestaltung einer Leistungsfähigkeiten City-Logistik*, [w:] *Traffic Networks 93, Vortragband des Kongress am 22/23 Juni 1993 in Bremem*, KPS Messe- und Ausstellungs GmbH, Bremen.
- Szołtysek J., 2005, *Logistyczne aspekty zarządzania przepływami osób i ładunków w miastach*, Akademia Ekonomiczna, Katowice.
- Tan K.K., Khalid M., Yusof R., 1996, *Intelligent traffic lights control by fuzzy logic*, „Malaysian Journal of Computer Science” vol. 9, nr 2.
- Taniguchi E., van der Heijden R.E.C.M., 2000, *An evaluation methodology for city logistics*, „Transport Reviews” vol. 20, nr 1, s. 65–90.
- Taniguchi E., Thompson R.G., Yamada T., 2003, *Visions for city logistics in logistics systems for sustainable cities. Proceedings of the 3th International Conference on City Logistics, Madeira Portugal, 25–27 June 2003*, Elsevier, Amsterdam.
- Tundys B., 2008, *Logistyka miejska. Koncepcje. Systemy. Rozwiązania*, Wyd. Difin, Warszawa.
- Witkowski J., Kiba-Janiak M., 2011a, *Correlation between city logistics and quality of life as an assumption for a referential model*, [w:] *Proceedings of the 7th International Conference on City Logistics, 7–9 June 2011*, red. E. Taniguchi, R.G. Thompson, Mallorca.
- Witkowski J., Kiba-Janiak M., 2011b, *Jakość życia mieszkańców jako kryterium budowy modelu referencyjnego logistyki miejskiej*, [w:] *Orientacja na klienta jako kryterium doskonałości*, red. T. Borys i P. Rogala, Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- Witkowski K., Saniuk S., 2010, *Logistics management aspects of the city infrastructure in trade and freight: from soil to consumer* (M. Tanyas, M. Bamyaci), „Logistics Association Publication” nr 9: *Istanbul, Proceedings of the 8th International Logistics and Supply Chain Congress 2010*, s. 294–302.
- Wittenbrink, 1992, *(Zauberwort) City-Logistik: Neues schönes Zauberwort*, „DVZ – Deutsche Verkehrs-Zeitung” Nr 17, s. 7.
- Würdemann G., 1992, *ExWoSt-Informationen zum Forschungsfeld*, „Städtebau und Verkehr” Nr 3, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn 1992.
- [www.skm.warszawa.pl](http://www.skm.warszawa.pl) (3 kwietnia 2007).

## WYBRANE ROZWIĄZANIA W LOGISTYCE MIEJSKIEJ NA RZECZ POPRAWY JAKOŚCI ŻYCIA MIESZKAŃCÓW

**STRESZCZENIE:** Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wybranych rozwiązań w obszarze logistyki miejskiej mogących podnieść jakość życia mieszkańców. Zadaniem logistyki miejskiej jest znalezienie takich rozwiązań, które w znacznym stopniu poprawią komfort oraz sprawność przemieszczania ludzi w obrębie miasta. Implementacja rozwiązań w obszarze logistyki miejskiej powinna być poprzedzona badaniami opinii i potrzeb wszystkich interesariuszy. W pracy zaprezentowano opinie mieszkańców na temat wybranych aspektów logistyki miejskiej, uzyskane na podstawie badań ankietowych.

**SŁOWA KLUCZOWE:** logistyka miejska, jakość życia, inteligentne rozwiązania w logistyce miejskiej