

Krzysztof Witkowski

Aspekt logistyki miejskiej w gospodarowaniu infrastrukturą transportową miasta

Studia Lubuskie : prace Instytutu Prawa i Administracji Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Sulechowie 3, 203-212

2007

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



KRZYSZTOF WITKOWSKI

**ASPEKT LOGISTYKI MIEJSKIEJ W GOSPODAROWANIU
INFRASTRUKTURĄ TRANSPORTOWĄ MIASTA**

Logistyka miejska należy do najnowszych dyscyplin badawczych, które pojawiły się na przełomie XX i XXI wieku. Przedmiotem badań logistyki miejskiej są zagadnienia celowo zorganizowanego i zintegrowanego przepływu materiałów, ludzi i informacji w aglomeracji miejskiej. Problemy te obejmują m. in.: zagadnienie dostępności komunikacyjnej miasta, zaopatrzenie sieci handlowych w towary, zaopatrzenie aglomeracji w wodę i energię, gospodarki ściekowej, usuwania i utylizacji odpadów, budowy i utrzymania sieci telekomunikacyjnych oraz dbałość o środowisko naturalne aglomeracji miejskiej i jej okolic.

Wzrostu znaczenia logistyki miejskiej we współczesnej gospodarce należy poszukiwać wraz z pojawieniem się nowego paradygmatu internacjonalizacji miast. Wiąże się to bezpośrednio z przejściem od układów hierarchicznych do układów sieciowych miast. Ciągły rozwój aglomeracji mierzony przestrzennym rozrastaniem się miast, wzrostem gęstości zaludnienia, rosnącą liczbą lokalizowanych tam zakładów produkcyjnych i instytucji publicznych wymaga od władz miejskich stosowania zasad zarządzania logistycznego. Skupienie znacznej liczby osób i podmiotów gospodarczych na stosunkowo małym terytorium rodzi istotne problemy w zarządzaniu. Uznaje się, że ich rozwiązanie zależy może od przełożenia zasad z powodzeniem dotąd wykorzystywanej w biznesie logistyki na grunt zarządzania miastem. Na obszarach aglomeracji skupia się bowiem potencjał ekonomiczny i społeczny danego kraju, a ich sprawne funkcjonowanie decyduje zarówno o rozwoju kraju, jak i danego regionu. Zbiegło się to z zarysowywaniem się w logistyce u progu XXI wieku (podobnie jak i w marketingu) nurtu społecznego. Logistyka nie jest tu postrzegana jako sposób zaspakajania potrzeb konkretnego podmiotu nastawionego na osiągnięcie zysku. W tym społecznym ujęciu może zostać bezpośrednio

odniesiona do metod zarządzania aglomeracją. Zarządzanie miastem będącym jednocześnie miejscem pracy, zamieszkania, wypoczynku, dokonywania zakupów czy korzystania z dóbr kultury, musi mieć oprócz ekonomicznego, także swój wymiar społeczny i ekologiczny. Musi ono być sprawne i skuteczne we wszystkich wymiarach. Szczególną bazę dla logistyki miejskiej stanowią miasta zorganizowane w układzie sieciowym. Zarządzanie taką strukturą wymaga znacznych kompetencji logistycznych, bardzo zbliżonych do tych, które niezbędne są w zarządzaniu złożonymi łańcuchami logistycznymi¹.

Logistyka miejska stanowi narzędzie rozwiązywania problemów funkcjonowania wysoce zurbanizowanych obszarów - mikroregionów, jakimi są aglomeracje miejskie. Logistyka miejska proponuje zastąpienie dotychczasowego, nieskoordynowanego układu potoków przewozów przez zorientowany na klienta (tu: mieszkańca miasta), skoordynowany pomiędzy przedsiębiorstwami lokalny system logistyczny, który jest szczególnie wrażliwy na potrzeby aglomeracji miejskiej. Logistyka w odniesieniu do aglomeracji wskazuje na konieczność zapewnienia optymalnych powiązań produkcyjno-przestrzennych, z uwzględnieniem kosztów, wydajności i usług świadczonych poszczególnym podmiotom, zakładając ekonomiczny i ekologiczny rozwój regionu. Celem logistyki miejskiej jest zatem połączenie w jedną, sterowalną całość aktywności wszystkich podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta i zarządzanie tą siecią zdarzeń w sposób zapewniający pożądaną poziom jakości życia i gospodarowania w mieście przy minimalnym poziomie kosztów, jednak z uwzględnieniem wymogów ekologii. Można także sformułować tezę, że logistyka miejska w ten sposób warunkuje dalsze otwieranie się miast na dyfuzję innowacji czy funkcjonowanie miast w sieci².

Istotą logistyki jest realny przepływ dóbr materialnych i informacji oraz ich intensywność, ciągłość i niezawodność. Logistykę możemy traktować także jako koncepcję zarządzania czy wręcz jako dyscyplinę wiedzy ekonomicznej badającej przepływ dóbr i informacji oraz ich wpływ na efektywność gospodarowania podmiotów gospodarczych. W tym między innymi gmin i miast³. Zadania, których wykonanie warunkuje przepływ dóbr materialnych i informacji w przestrzeni i czasie nazywane są procesami logistycznymi⁴. Sprawność przepływu tych strumieni oraz wielkość kosztów jakie tworzą ma decydujący wpływ na procesy gospodarcze dokonujące się w organizacjach.

Procesy fizycznego przepływu produktów, gospodarowania zasobami, a także procesy informacyjne wymagają zastosowania rozmaitych środków i technik. Środ-

¹ M. Szymczak Logistyka miejska w: Kompendium wiedzy o logistyce, E. Gołębska / red. /Warszawa-Poznań, 2001, s.293-299.

² E. Gołębska, Kompendium wiedzy o logistyce, Warszawa-Poznań 2001.

³ K. Witkowski, Kształtowanie infrastruktury logistycznej przez władze samorządowe dla rozwoju lokalnego biznesu, Zarządzanie rozwojem lokalnym / red. M. Fic, K. Dzieńdziura/, Sulechów, 2003, s.108

⁴ S. Abt, Logistyka w teorii i praktyce, Poznań 2001, s.27.

ki te, sposoby ich użycia, a także systemy ich wykorzystania tworzą swego rodzaju infrastrukturę procesów zachodzących w organizacjach.

Różnie stosowane są podziały infrastruktury, zależnie od przyjmowanych kryteriów klasyfikacyjnych. Zasadniczo można podzielić infrastrukturę na dwa duże zbiory: materialną i niematerialną⁵. Do infrastruktury niematerialnej zaliczane są takie elementy, jak poziom wykształcenia społeczeństwa, jego tradycje, kultura, zdyscyplinowanie, gospodarność, poczucie odpowiedzialności, jak również prawno-organizacyjne warunki działania jednostek gospodarczych. Infrastrukturę materialną dzieli się na dwie grupy:⁶

- infrastrukturę społeczną, obejmującą urządzenia i instytucje świadczące usługi w zakresie kształcenia i wychowania, nauki, ochrony zdrowia, rekreacji, kultury i pomocy społecznej, zaspokajające potrzeby człowieka o charakterze jednostkowym, niezbędne dla tworzenia i funkcjonowania sfery produkcyjnej w sposób bezpośredni i pośredni;
- infrastrukturę techniczno-ekonomiczną, obejmującą urządzenia i obiekty transportu i łączności, zaopatrzenia w wodę i energię, a także urządzenia służące kształtowaniu i ochronie środowiska naturalnego.

Urządzenia infrastruktury techniczno-ekonomicznej zaspokajają potrzeby sfery produkcyjnej i nieprodukcyjnej, a także potrzeby indywidualne i zbiorowe ludności. Ten fragment infrastruktury obejmuje zasięgiem zadania i funkcje realizowane przez logistykę, stąd można go nazwać infrastrukturą logistyczną. I aspekt logistycznego gospodarowania będzie przedmiotem dalszych rozważań

Do opisu poszczególnych rodzajów infrastruktury można wykorzystać cechy infrastruktury. Jest to pomocne w podziale i charakterystyce elementów infrastruktury. Prezentację cech przedstawia tabela nr 1.

Tabela 1 Cechy infrastruktury

<i>Cechy inwestycji i obiektów infrastrukturalnych</i>	<i>Cechy efektów infrastrukturalnych</i>	<i>Cechy rynku infrastrukturalnego</i>
1. Wysoka kapitałochłonność	1. Efekty o charakterze usługowym	1. Nierównomierność i zmienność – czasowa i przestrzenna – popytu
2. Długi okres realizacji	2. Efekty o charakterze dóbr szczególnie cenowych	2. Niemożność odraczania popytu
3. Długi okres dojrzewania	3. Efekty o charakterze dóbr publicznych bądź zbliżonych do publicznych	3. Ograniczona suwerenność konsumenta
4. Długi okres użytkowania		4. Duży wpływ czynników pozaekonomicznych na
5. Wolny przebieg procesu starzenia moralnego		
6. Ograniczone możliwości przekształceń		
7. Wysoka niepodzielność		

⁵ Z. Mikołajewicz, Rola przemysłu w rozwoju infrastruktury techniczno-ekonomicznej regionu na przykładzie przemysłu wapienniczego w regionie opolskim. Warszawa-Wrocław 1980, s. 5.

⁶ Ibidem.

<i>Cechy inwestycji i obiektów infrastrukturalnych</i>	<i>Cechy efektów infrastrukturalnych</i>	<i>Cechy rynku infrastrukturalnego</i>
nakładów 8. Ograniczone możliwości etapowania inwestycji 9. Wysokie nakłady progowe 10. Długi okres zwrotu 11. Duży udział kosztów stałych i ogólnych 12. Skokowe narastanie kosztów 13. Duży udział kosztów utopionych (nieodwracalnych) 14. Immobilność przestrzenna 15. Wysoka specyficzność nakładów 16. Niemożność importowania infrastruktury 17. Znaczna współzależność części składowych (znaczną komplementarność) 18. Korzyści skali 19. Wysokie ryzyko inwestycyjne	4. Niemożność magazynowania efektów 5. Brak substytutów 6. Wielogałęziowe znaczenie 7. Efekty zewnętrzne (w tym przestrzenne efekty zewnętrzne) 8. Efekty sieciowe 9. Efekty makroekonomiczne i mikroekonomiczne (niekiedy częściowo sprzeczne) 10. Nieostrość granic wzrostu świadczenia usług 11. Efekty długookresowe o niekiedy odroczonym charakterze 12. Ogólnogospodarcze i ogólnospołeczne znaczenie efektów	popyt 5. Ograniczone możliwości konkurencji 6. Ograniczone możliwości lub brak wykluczenia z dostępu do infrastruktury 7. Ograniczona rola regulacji cenowej 8. Wysokie bariery wejścia i wyjścia z rynku 9. Subaddytywność i rosnące przychody (monopol naturalny) 10. Rynek niekwestionowalny (bezsponny) lub o ograniczonej kwestionowalności 11. Istotna rola państwa i / lub instytucji regulujących działanie rynku 12. Ograniczone, a w pewnych przypadkach brak możliwości zastosowania regulacji rynkowej

Źródło: M. Ratajczak, *Infrastruktura w gospodarce rynkowej*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 1999r., s.11

Rola infrastruktury w życiu społeczno-gospodarczym określana jest różnie. W szeregu poglądów i publikacji spotkać się można z krańcowo różnymi stanowiskami: od traktujących problem infrastruktury w sposób marginesowy, uznających jej rozwój za wtórny w wyniku ogólnego rozwoju społeczno-gospodarczego, zwłaszcza zaś sfery produkcyjnej, do poglądów diametralnie odmiennych, przypisujących infrastrukturze twórcze, wiodące funkcje w mechanizmie wzrostu gospodarczego.

W modelu logistyki miejskiej preferuje się takie rozwiązanie, w którym administracja publiczna występuje jako główny udziałowiec i oferuje swoje własne środki. Inny wariant polega na połączeniu nie w pełni wykorzystanych środków podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie miasta (w tym także przewoźników lokalnych) i udostępnieniu ich w całości na potrzeby danego obszaru. Logistyka miejska jest z założenia elementem polityki gospodarczej państwa, stąd długookresowa interwencja państwa jest jej stałą cechą. Co więcej, zakres wsparcia ze strony gmin nie kończy się na stałych subwencjach, ale obejmuje także inne sposoby dzia-

łania, jak na przykład obniżanie wartości sprzedawanych gruntów. Logistyka miejska wyrosła na gruncie znanych, niewzruszonych zasad logistycznych, a więc: koordynacji działań podejścia systemowego, orientacji na przepływy i patrzenia przez pryzmat całości. Wyróżnia się w niej następujące obszary stanowiące przedmiot jej badań i potrzebę wprowadzenia praktycznych rozwiązań logistycznych:

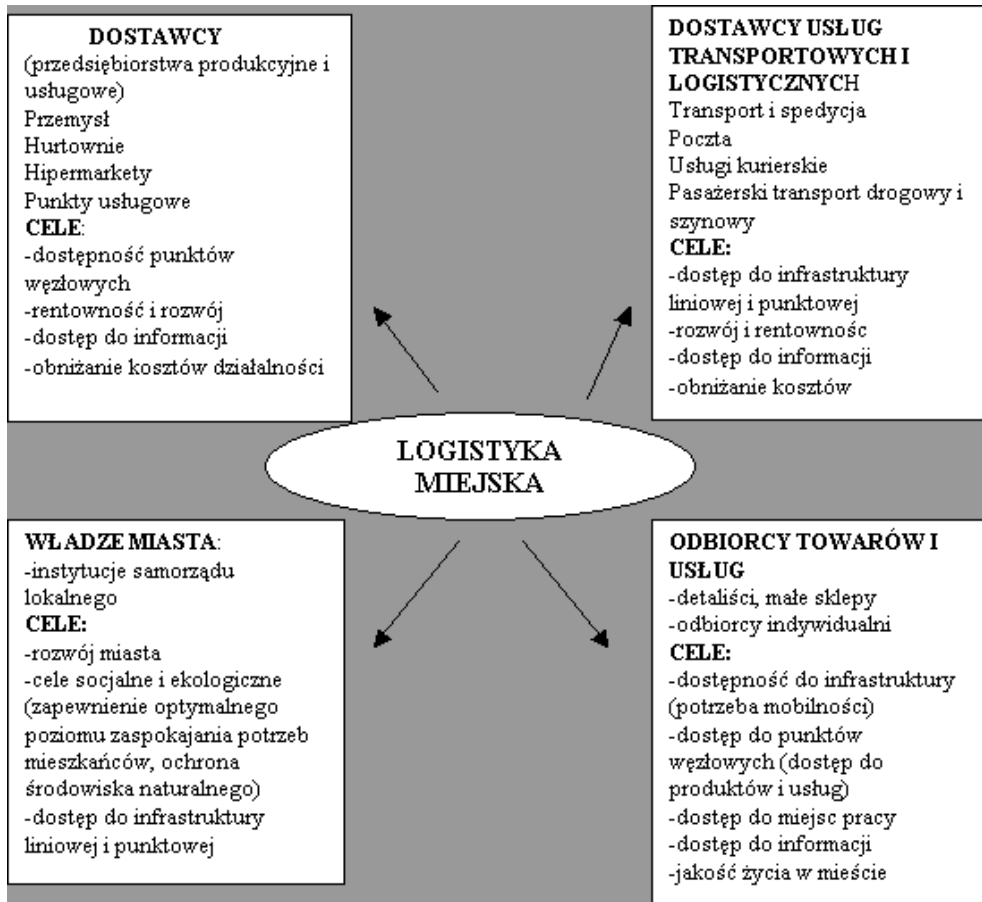
- zaopatrzenie miast w wodę, gaz, energię elektryczną i ciepło,
- organizację pasażerskiego transportu miejskiego (także podmiejskiego) i transportu dostawczego z uwzględnieniem procesów magazynowania,
- problematykę wywozu i utylizacji odpadów komunalnych oraz oczyszczania ścieków,
- organizację sieci telekomunikacyjnej na terenie miasta,
- kształtowanie transportowych powiązań aglomeracji z systemem logistycznym makroregionu.

Realizacja tych zagadnień w zakresie logistyki miejskiej winna zapewnić optymalne warunki do funkcjonowania miasta, z uwzględnieniem kosztów, wydajności i usług realizowanych względem podmiotów miejskich z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska. Działanie takie ma więc podwyższyć jakość życia społeczeństwa aglomeracji i poprawić warunki funkcjonowania podmiotów gospodarczych na terenie aglomeracji, przy jednoczesnej eliminacji zbędnych przewozów, skracaniu czasu przemieszczania, ograniczaniu zapasów u tych podmiotów, obniżaniu cen usług realizowanych przez te podmioty dla miasta, zapewnieniu ekologicznego i ekonomicznego rozwoju oraz drożności kanałów eurologistycznych. Inaczej mówiąc, logistyka miejska dotyczy wszystkich tych działań, które składają się na dzienny cykl życia miasta jako przestrzeni ekonomicznej, społecznej i kulturowej.

W ostatnich latach dość powszechna jest ewolucja poglądów na rzecz przypisywania infrastrukturze coraz większej roli w całym rozwoju społeczno-gospodarczym. Przyjmując tezę o istotnym wpływie istniejących urządzeń infrastruktury na warunki, skalę, tempo i lokalizację inwestycji przemysłowych, spodziewać się można również oddziaływania w kierunku odwrotnym, czyli wpływowi sfery produkcyjnej, a szczególnie przemysłu, na rozwój poszczególnych elementów infrastruktury. Można podać wiele przykładów nowych inwestycji w miejscach gdzie najpierw stworzono warunki funkcjonowania przedsiębiorstw, stworzono infrastrukturę w postaci wodociągów, kanalizacji, sieci energetycznej i gazowniczej oraz pobudowano drogi. Takie gminy, które dodatkowo zachęcały niższymi podatkami, stały się obiektem zainteresowania wielu przedsiębiorstw.

Wszystkie elementy infrastruktury logistycznej, jakkolwiek na ogół rozpatrywane odrębnie, należy analizować kompleksowo w zintegrowanych systemach. Istot-

nym czynnikiem rzutującym na systemy logistyczne jest charakter działalności przedsiębiorstw i operacji w nich przeprowadzanych⁷.



Rys. 1. Model zadań i zainteresowań logistyki miejskiej

[źródło: E. Golemska, P. Czajka, D. Tomaszewska. Eurologistics nr 3 2001 r.]

Jeżeli zatem uznać, że miasto jest obszarem integrującym w przestrzeni gospodarczej, w tym ekonomicznej, każdą działalność związaną z gospodarowaniem zasobami rzeczowymi i ludzkimi, to zadaniem logistyki miejskiej jest połączenie w jedną sterowaną całość wszystkich aktywności tych podmiotów gospodarczych, które odpowiedzialne są za zapewnienie należytych warunków tego gospodarowania. Logistyka miejska, jako stosunkowa nowa dziedzina nauki, ma u swych podstaw te elementy teorii logistyki, jako metody zarządzania, które tworzą przejrzystą

⁷ Cz. Skowronek, Z. Sarjusz - Wolski, Logistyka w przedsiębiorstwie, Warszawa 1999, s. 61.

strukturę organizacji i zarządzania zasobami miasta. Trudno sobie dzisiaj wyobrazić brak systemowych rozwiązań w obrębie infrastruktury miasta i tej gospodarczej, i tej społecznej. Nadto, można sformułować tezę, że logistyka miejska warunkuje dalsze procesy otwierania się miast na dyfuzję innowacji czy funkcjonowanie miast w sieci. W logistyce miejskiej⁸ uwzględnia się, zatem transport, magazynowanie, przestrzenną konfigurację sieci, sieć telekomunikacyjną, gospodarkę komunalną, zaopatrzenie w nośniki energii i wodę, utylizację odpadów, inaczej mówiąc wszystkie te działania, które składają się na dzienny cykl życia miasta jako przestrzeni ekonomicznej, społecznej i kulturowej. Przyjmuje się, że na koszt logistyczny składa się w 75% koszt transportu. Możemy powiedzieć, że transport w mieście to swoisty krwioobieg organizmu miejskiego, stąd szczególną uwagę skupiono w ostatnich latach właśnie na systemie transportowym w logistyce miejskiej.

Zagadnienia transportu w logistyce miejskiej obejmują przewóz osób na terenie aglomeracji, transport zaopatrzeniowy oraz wywóz odpadów i nieczystości. Zatem transport w logistyce miejskiej jest ograniczony do trzech podstawowych gałęzi: transportu samochodowego (autobusowego, trolejbusowego, indywidualnego), transportu szynowego (tramwajowego, kolejowego - szybkie koleje miejskie, wykorzystanie kolei do obsługi miasta i metro) oraz przesyłowego⁹ (wodociągi, gazociągi, linie energetyczne, ciepłok, kanalizacja)¹⁰.

Podstawą wyodrębnienia zagadnień transportu miejskiego spośród innych zagadnień transportu i stawiania na równi z gałęziami transportu jest jednak nie tyle przestrzenny zasięg działania, ile specyfika problematyki eksploatacyjno-ekonomicznej, wynikająca z charakteru pasażerskich potrzeb przewozowych i sposobu ich zaspokajania. W rezultacie pojęcie transport miejski jest najczęściej utożsamiane z transportem pasażerskim i używane jest zamiennie z pojęciem komunikacja miejska¹¹.

Zasięg działania transportu miejskiego jest jednak jeszcze większy, ze względu na tworzenie się i rozwój zespołów miast, które przybierają różnorodną postać, a w szczególności aglomeracji i konurbacji. Pomiedzy miastami wchodzącymi w skład zespołu istnieją silne więzi funkcjonalne, spajające je w jedną całość. Z punktu widzenia transportu miejskiego, zespół wraz z przyległymi terenami stanowi bowiem jedną terytorialną całość, wymagającą zaspokojenia określonego zapotrzebowania na przewozy pasażerskie.

⁸ M. Szymczak, *Logistyka miejska*, s.293-299.

⁹ W szczególnych przypadkach ma miejsce transport wodny i dotyczy on przepraw promowych w miastach położonych częściowo na wyspach. Aglomeracje miejskie stanowią element układu logistycznego makroregionu (np. kraju), a zatem logistyka miejska zajmuje się także problemami węzłowymi punktów transportowych (w tym także centrów logistycznych) o znaczeniu krajowym oraz międzynarodowym.

¹⁰ Zob. E. Gołemska, *Kompendium wiedzy o logistyce*.

¹¹ Transport, W. Rydzkowski, E. Wojewódzka- Król, Warszawa 2002, s. 223.

Infrastruktura transportu miejskiego jest infrastrukturą różnych gałęzi transportu o specyfice wynikającej z dostosowania do obsługi potrzeb przewozowych, występujących wewnątrz obszarów zurbanizowanych. Składają się na nią¹²:

- drogi i ulice wraz z całym trwałym wyposażeniem, służącym do organizacji ruchu kołowego i pieszego,
- torowiska metra, kolei i tramwajów,
- sieć energetyczna zasilająca metro, koleje, tramwaje i trolejbusy,
- podstacje energetyczne,
- przystanki, stacje i węzły przesiadkowe,
- zajezdnie autobusowe, tramwajowe i trolejbusowe,
- parkingi.

System transportowy aglomeracji miejskiej stanowi bardzo ważny podsystem logistyki miejskiej. Jest on tu, podobnie jak w logistyce przedsiębiorstw, podstawą realizacji powiązań zapewniających drożność kanałów przepływu towarów i ludzi. Powiązania te są realizowane między różnymi podsystemami: produkcyjnym, handlowym, usługowym, mieszkaniowym, rekreacyjnym itd. System transportowy integruje wszystkie obszary funkcjonalne aglomeracji. Sprawność funkcjonowania tego systemu określa jakość świadczonych usług przewozowych (lub inaczej: poziom obsługi klienta-pasażera) oraz wysokość nakładów finansowych na komunikację miejską. Dąży się zatem do maksymalizacji logistycznego poziomu obsługi klienta przy danych kosztach globalnych, lub do minimalizacji kosztów przy określonym poziomie obsługi. Potrzeby przewozowe ludności w miastach ujawniają się jako suma wielu potrzeb indywidualnych. Cechą charakterystyczną potrzeb przewozowych jest ich powiązanie z zaspokajaniem potrzeb innego rodzaju, jak np. praca, nauka, wypoczynek, zaopatrzenie gospodarstw domowych, rozrywka. Stąd mówi się o wtórności potrzeb przewozowych. Miejskie potrzeby przewozowe są kształtowane przez wiele powiązanych ze sobą czynników. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- wielkość aglomeracji miejskiej, w tym liczbę ludności, obszar miasta i jego kształt,
- strukturę przestrzenno-funkcjonalną miasta, w tym zwłaszcza przestrzenną rozbieżność między miejscami zamieszkania a miejscami pracy,
- stopień aktywności ludności,
- strukturę demograficzno-społeczną ludności, w tym zwłaszcza strukturę według wieku i statusu społeczno-zawodowego,
- poziom dochodów ludności,
- ilość czasu wolnego ludności.

¹² Transport., op. cit., s. 223.

Cechami charakterystycznymi potrzeb przewozowych w mieście są: koncentracja w układzie miejsc powstawania i celów podróży, cykliczność występowania, której wyrazem są szczyty przewozowe, i różnorodność. Wszystkie te cechy stwarzają dodatkowe wymagania w zakresie organizacji ich zaspokajania w ramach logistyki miejskiej. Zapewnienie oczekiwanego poziomu obsługi transportowej podmiotów gospodarczych i mobilności mieszkańców poprzez tworzenie dostępności komunikacyjnej, ograniczanie kongestii transportowej, umożliwianie realizacji większości potrzeb przewozowych wymaga od zarządzających odpowiedniego kształtowania systemu transportowego w miastach. Zagadnienia te nie zamykają jednak listy zadań związanych z organizowaniem podsystemu transportowego logistyki miejskiej. Do najważniejszych zadań z pozostałych można zaliczyć:¹³

- tworzenie stref ruchu pieszego, stref ograniczonego ruchu samochodowego i stref ograniczonego postoju, na rzecz ochrony historycznej zabudowy starej części miasta,
- tworzenie dróg alternatywnej komunikacji, np. Rowerowej i opracowanie systemu zachęt do korzystania z niej poprawy czystości środowiska,
- stworzenie systemu zachęt do korzystania z transportu zbiorowego, na rzecz ograniczenia liczby pojazdów samochodowych w centrum - średni wskaźnik wykorzystania samochodu kształtuje się w miastach na poziomie 1,4 osoby na pojazd, a na jeden zarejestrowany pojazd przypada w wielu polskich miastach zaledwie parę metrów ulic,
- maksymalne wykorzystanie istniejących obiektów infrastrukturalnych, pamiętając o ich długowieczności i możliwości ich remontowania zamiast budowania w to miejsce obiektów nowych, co ma przez wysoką kapitałochłonność tych obiektów istotny wpływ na koszty funkcjonowania systemu transportowego.

System transportu miejskiego wykorzystuje coraz częściej nowoczesne narzędzia informatyczne. Można mówić o systemie informacji we wspomaganie zarządzania transportu miejskiego. Współczesny system informacji, wspierający logistykę miejską może korzystać z nowoczesnych technologii informatycznych o uniwersalnym przeznaczeniu i o przeznaczeniu na użytek logistyki oraz technologii zorientowanych na potrzeby logistyki miejskiej. W dobie postępującej cyfryzacji procesów regulacyjnych w logistyce ważne jest pojęcie - telematyki. Stanowi ono połączenie słów telekomunikacja i informatyka (technologie informatyczne), które wskazuje na jednoczesne stosowanie technologii informatycznych i telekomunikacyjnych w określonych dziedzinach życia gospodarczego.

Celem stosowania telematyki w logistyce miejskiej jest zatem optymalizacja dostępu do węzłów logistycznych, infrastruktury liniowej i jednocześnie redukcja niekorzystnego wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze. Proces

¹³ E. Gołomska, Kompendium wiedzy o logistyce, s. 239 i n.

tworzenia i wdrażania inteligentnych systemów transportowych wiąże się z wieloma trudnościami i barierami, które można podzielić na bariery finansowe, edukacyjne i technologiczne. Bariery technologiczne przejawiają się w konieczności zgodności i integracji oprogramowania. Ograniczenia finansowe dotyczą sfery pozyskiwania środków finansowych ze źródeł prywatnych i publicznych. Znacznym problemem są także ograniczenia edukacyjne - mentalnościowe, związane z brakiem świadomości wagi problemu zarządzania miastami. Bariery te można pokonywać poprzez budowanie poparcia dla projektów inteligentnych systemów wśród społeczności i władz lokalnych, podnoszenie poziomu wiedzy o systemach oraz właściwą ocenę kosztów wdrożenia i prognozowanych korzyści¹⁴.

Logistyka, w tym logistyka miejska rozwija się wraz ze społeczeństwem. Środki transportu stają się nowoczesne oraz bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Na ulicach miast spotkać można autobusy napędzane gazem ziemnym, który jest znacznie bardziej przyjazny środowisku naturalnemu. Współcześnie kreujący się obraz logistyki miejskiej jest bardzo mocno osadzony na podstawach logistycznych, zawiera elementy informatyki, telematyki i jednocześnie godzi te elementy z wymaganiami ekologii.

ASPEKTE DER STÄDTISCHEN LOGISTIK IN VERWALTUNGSFRAGEN DER STÄDTISCHEN TRANSPORTINFRASTRUKTUR

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wurden Probleme der städtischen Logistik in Bezug auf die Verwaltung der städtischen Transportinfrastruktur gezeigt. In der städtischen Logistik spielt der Transport eine wesentliche Rolle. Als Forschungsfeld erschien die städtische Logistik erst in der Übergangszeit vom 20. ins 21. Jahrhundert. Geforscht werden organisierte Formen im Zugang von Materialien, von Menschen und Informationen. Das betrifft zugleich Probleme der Versorgung, Energie- und Wasserversorgung, Aspekte des Umweltschutzes, Sicherheit und Gesundheitsprobleme.

¹⁴ Tomaszewska D. (2001), *Telematyka w logistyce miejskiej*, EuroLogistics, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu.