
LOGISTYKA MIEJSKA

**w świetle idei
zrównoważonego rozwoju**

MARIA MATUSIEWICZ

LOGISTYKA MIEJSKA

w świetle idei
zrównoważonego rozwoju

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2022

Recenzent
prof. dr hab. Jarosław Witkowski

Redaktor Wydawnictwa
Jerzy Toczek

Projekt okładki i stron tytułowych
Filip Sendal
na podstawie koncepcji graficznej
Marii Matusiewicz

Skład i łamanie
Mariusz Szewczyk

Na okładce wykorzystano zdjęcie Rémi Thorela z zasobów Unsplash (domena publiczna)

Publikacja sfinansowana ze środków
Katedry Polityki Transportowej i Integracji Gospodarczej
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego
oraz Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-391-2

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
wydawnictwo.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/

Druk i oprawa
Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 14 49

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1. Logistyka miejska w koncepcji zrównoważonego rozwoju . . .	13
1.1. Idea zrównoważonego rozwoju jako jeden z czynników wpływających na funkcjonowanie systemu logistycznego miasta	13
1.2. Funkcje i cele logistyki miejskiej	23
1.3. Rekomendacje UE dotyczące zrównoważonej polityki transportowej w miastach	32
Rozdział 2. Narzędzia <i>city logistics</i>	43
2.1. Rodzaje i funkcje narzędzi <i>city logistics</i>	43
2.2. Logistyka współdzielona jako innowacyjne narzędzie kształtowania zrównoważonej logistyki miejskiej	68
2.3. Polityka transportowa Unii Europejskiej jako narzędzie kształtowania zrównoważonej mobilności i logistyki miejskiej	72
2.4. Zrównoważony plan mobilności miejskiej (SUMP) i zrównoważony plan logistyki miejskiej (SULP) jako narzędzia kształtowania miejskiej polityki transportowej w odniesieniu do osób i towarów	80
Rozdział 3. Analiza wykorzystania innowacyjnych narzędzi <i>city logistics</i> na podstawie doświadczeń wybranych miast w Europie	99
3.1. Przykłady wdrażania narzędzi regulacyjnych	99
3.2. Przykłady wdrażania narzędzi technologicznych	113
3.3. Przykłady wdrażania narzędzi infrastrukturalnych	119
Rozdział 4. Badania w obszarze Trójmiasta dotyczące przygotowania rejonu do współczesnych wyzwań logistycznych i mobilnościowych . . .	135
4.1. Wyniki badań dotyczących logistyki miejskiej w aglomeracji Trójmiasta	135
4.2. Wyniki badań dotyczących zrównoważonej mobilności mieszkańców aglomeracji Trójmiasta	167
4.3. Podsumowanie badań i wnioski	170

Rozdział 5. Kierunki rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej i logistyki miejskiej – wizje i cele	183
5.1. Perspektywy rozwoju polityki transportowej w miastach w świetle doświadczeń Gdańska i Gdyni	183
5.2. Logistyka miejska przyszłości	188
5.3. Koncepcja zrównoważonej mobilności w miastach – wskazania na przyszłość	200
Zakończenie	223
Wykaz skrótów	227
Bibliografia	229
Spis tabel	241
Spis rysunków	243

Wstęp

Miasto jest obszarem geograficznym koncentrującym ludzi i ich działalność. Cele miasta skupiają się wokół dostępności rynków, edukacji, rozrywki i kultury. W obliczu wyzwań rozwoju zrównoważonego ośrodki miejskie powinny jednocześnie zapewniać warunki funkcjonowania gospodarcze, efektywnego użycia transportu, przestrzeni i zasobów publicznych, łatwość przemieszczania się i dążyć do inkluzywnej dystrybucji zasobów oraz dostępności do nich. Według ONZ 55% światowej populacji mieszka w miastach, a odsetek urbanizacji wzrośnie do dwóch trzecich populacji do 2030 r. Poziom urbanizacji Unii Europejskiej osiągnął 74% populacji¹.

Miejski transport towarowy generuje liczne negatywne skutki społeczne i środowiskowe. Sektor transportu odpowiada za 32% emisji CO₂ w Europie – z tych emisji 44% pochodziło z samochodów osobowych, 9% z lekkich samochodów dostawczych, a 19% z samochodów ciężarowych². Większość towarów dystrybuowana jest przy użyciu transportu drogowego. Dystrybucja towarów w miastach odpowiada za około jedną czwartą ruchu drogowego w typowym mieście, a ponadto generuje działania, które wymagają dodatkowego wykorzystania przestrzeni miejskiej, jak załadunek/rozładunek, składowanie. Logistyka miejska odgrywa kluczową rolę w rozwoju gospodarczym

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Piąty Raport IPCC, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf [dostęp: 5.11.2020].

² European Environment Agency, *Progress of EU transport sector towards its environment and climate objectives*, doi:10.2800/139739 [dostęp: 20.11.2020].

miast i jest niezbędna do świadczenia usług na rzecz ich mieszkańców, przyczynia się do działalności sprzyjającej dobrobytowi i konkurencyjności przemysłu. Upowszechnienie się Internetu oraz okres pandemii COVID-19 zwiększyły wykorzystanie handlu elektronicznego jako kanału dystrybucji, dając konsumentom możliwość wyboru spośród szerokiej gamy produktów, porównania cen, wybrania detalistów, komunikowania się z sprzedawcami.

W obliczu wzrostu udziału e-commerce w handlu zwiększa się liczba podróży do miast, coraz trudniej jest dotrzeć do klienta końcowego, a tzw. ostatnia mila jest najdroższym odcinkiem łańcucha dostaw. Nieefektywność dystrybucji miejskiej jest spowodowana kilkoma czynnikami: mniejsze wolumeny, więcej adresów dostaw, wyższe częstotliwości uzupełniania, krótkie terminy dostaw, niższe poziomy zapasów, niskie współczynniki obciążenia dla pojazdów dostawczych oraz dostawy *just in time*. Do wymienionych usług dochodzą jeszcze nieudane dostawy i zwroty zamówień. Przy rosnących wymaganiach konsumentów dostawcy stoją przed wyzwaniem optymalizacji kosztów, zwiększenia efektywności i utrzymania reputacji. Doręczanie przesyłek w centrach miast jest obecnie jednym z podstawowych wyzwań władz lokalnych, ponieważ mieszkańcy oczekują zmian zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju. Logistyka miejska dąży do optymalizacji przepływów transportowych, sieci dystrybucji i zmniejszenia kosztów zewnętrznych. Dotyczy przepływu towarów i wielu interesariuszy – podmiotów gospodarczych, instytucji publicznych, mieszkańców, których cele są niekiedy sprzeczne.

Logistyka miejska ma na celu optymalizację działań logistycznych na obszarach miejskich przy wsparciu zaawansowanych technologii informacyjnych i komunikacyjnych w kierunku zrównoważonego rozwoju. Podczas gdy lokalni interesariusze odgrywają kluczową rolę w projektowaniu instytucji, infrastruktury i zachowań, które napędzają dekarbonizację i adaptację do zmieniających się warunków klimatycznych, ich możliwości są nierozdzielnie związane z szerszymi procesami politycznymi i gospodarczymi w ujęciu makro. Holistyczne postrzeganie wymaga innowacyjnego podejścia do zarządzania zmianami klimatu w mieście; obejmuje ono nowe interakcje, nowych interesariuszy, nowatorskie sposoby koordynacji i mobilizacji zasobów oraz nowe ramy i techniczne możliwości podejmowania decyzji. Logistyka miejska w istotny sposób przyczynia się do osiągnięcia celów miasta. Zadaniem tej dziedziny jest organizacja wszystkich działalności

użytkowników funkcjonujących na terenie miasta, tak by obniżyć koszty operowania i zwiększyć zadowolenie odbiorców, którymi w tym wypadku są użytkownicy miast³. Monografia podporządkowana jest właśnie takiemu rozumieniu logistyki miejskiej. Część autorów uważa, że logistyka miejska obejmuje również przepływy osób i „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 kongestję i podnoszący jakość życia mieszkańców”⁴. W pracy zatem nie pominięto całkowicie przepływów osobowych, przedstawiając istotę Zrównoważonych Planów Mobilności Miejskiej (SUMP) oraz prezentując wyniki badań dotyczące mobilności osób w aglomeracji Trójmiasta.

Planowanie logistyki miejskiej ma zasadnicze znaczenie w usprawnieniu transportu towarów na obszarach miejskich. Obejmuje konsolidację i koordynację działań związanych z przewozem towarów, w celu zmniejszenia negatywnego wpływu transportu towarowego na mieszkańców miasta i ich środowisko. W niniejszej publikacji przedstawiono nowatorskie i innowacyjne podejścia w dziedzinie zrównoważonego planowania logistycznego miasta.

Transport w miastach zajmuje coraz bardziej istotne miejsce w strategicznym projektowaniu mobilności w miastach oraz w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.

Transport towarów miejskich ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania miasta i dla lokalnej gospodarki, jednak tworzy liczne problemy poprzez zwiększenie emisji zanieczyszczeń, hałas, zatłoczenie dróg; zwiększa również stres mieszkańców i agresję kierowców. Dystrybucja towarów w mieście znacząco wpływa zatem na życie mieszkańców i na odczucia turystów. Uwzględniając odsetek ruchu pojazdów dostawczych w ruchu ogółem, przepływ towarów przyczynia się w sposób nieproporcjonalny

³ M. Szyczak, *Logistyka miejska*, Poznań 2008, s. 16; *Transport miejski. Ekonomika i organizacja*, red. O. Wyszomirski, Gdańsk 2008, s. 8.

⁴ J. Witkowski, M. Kiba-Janiak, *Jakość życia mieszkańców jako kryterium budowy modelu referencyjnego logistyki miejskiej* [w:] *Orientacja na klienta jako kryterium doskonałości*, red. T. Borys i P. Rogala, Wrocław 2011, za M. Kiba-Janiak, *Wybrane rozwiązania w logistyce miejskiej na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców*, „Studia Miejskie” 2012, t. 6, <https://czasopisma.uni.opole.pl/index.php/sm/article/view/2338/1829> [dostęp: 21.11.2021].

do obniżenia jakości życia w mieście. Co więcej, istniejące problemy mają charakter *perpetuum mobile* – wpływają na ich pogłębienie, gdyż wydajność dystrybucji towarów i podróży mieszkańców w miastach jest obniżona przez zatory. Ponadto – w obliczu wyższego ryzyka katastrof spowodowanych globalnymi zmianami klimatycznymi i starzenia się społeczeństw – miejski transport towarowy powinien uwzględniać zagrożenia dla tworzenia bardziej zrównoważonych i przyjaznych miast. Najsilniejszym instrumentem ograniczania i przeciwdziałania wspomnianym zjawiskom jest odpowiedzialność władz lokalnych, które jednak z powodów politycznych nie są skłonne do podejmowania kompleksowych i długoterminowych działań w tej dziedzinie.

Aktualność problematyki związanej z logistyką miejską i rosnąca waga wyzwań stojących przed dostawami do miast skłoniła autorkę niniejszej publikacji do analizy tej tematyki w obszarze jej zamieszkania i zatrudnienia.

W pracy przedstawiono wyniki licznych badań przeprowadzonych przez autorkę w Gdańsku i Gdyni w latach 2018–2020. Miały one charakter ankiet i obejmowały interesariuszy miejskich – przedstawicieli biznesu zlokalizowanego w mieście, dostawców oraz mieszkańców. Dodatkowo korzystano z dostępnej literatury światowej dotyczącej tematu logistyki miejskiej. Monografia wypełnia aktualną lukę związaną z analizą logistyki miejskiej w Polsce oraz analizą logistyki miejskiej w Europie w praktyce w latach 2015–2021.

Praca składa się z pięciu rozdziałów. W pierwszym przeanalizowano paradygmat zrównoważonego rozwoju w świetle współczesnych wyzwań. Opisano wpływ idei zrównoważonego rozwoju na funkcjonowanie systemu logistycznego miasta, teorię związaną z dystrybucją towarów w mieście i logistykę miejską, omówiono jej funkcje i cele. Ostatnia część rozdziału to szeroki opis rekomendacji Komisji Europejskiej na rzecz działań związanych z ideą zrównoważonego rozwoju.

Rozdział drugi poświęcono narzędziom logistyki miejskiej skategoryzowanym w różny sposób przez wielu autorów. Znajduje się tu kategoryzacja według: Światowej Organizacji Transportu Drogowego, odpowiedzialnego za transport w Komisji Europejskiej organu DG Move oraz autorytetów opisujących i badających zjawiska związane z logistyką miejską (m.in.: J. Munuzuri, E. Taniguchi, R. Thompson, L. Tavasszy czy J. Van Duin). Szczegółowo opisano zasadę działania wybranych narzędzi i reakcję interesariuszy na ich wprowadzenie. Nieskategoryzowanym i stosunkowo nowym pojęciem jest logistyka współdzielona, która nie jest ani narzędziem infrastrukturalnym,

ani regulacyjnym czy technologicznym, a koncepcyjnym, dlatego poświęcono jej oddzielny podrozdział. W kolejnej części rozdziału scharakteryzowano również politykę transportową jako narzędzie kształtowania zrównoważonej mobilności i logistyki miejskiej oraz opisano nowe instrumenty polityki transportowej, czyli zrównoważone plany mobilności miejskiej (SUMP, *sustainable urban mobility plan*) i zrównoważone plany logistyki miejskiej (SULP, *sustainable urban logistics plans*), które zdobywają popularność w europejskich miastach.

W rozdziale trzecim przeanalizowano wykorzystanie innowacyjnych narzędzi logistyki miejskiej na podstawie doświadczeń w europejskich miastach. Przegląd podzielono na przykłady wdrażania narzędzi z zakresu regulacji, technologii i infrastruktury.

W czwartym rozdziale zaprezentowano wyniki badań własnych autorki, przeprowadzonych w latach 2018–2020, dotyczących przygotowania rejonu do współczesnych wyzwań logistycznych i związanych z mobilnością. Rozdział otwiera opis analizowanych obszarów, tj. sytuację wyjściową Gdańska oraz Gdyni, a także wprowadzone regulacje, które mają odpowiadać na problemy miejskie zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju. Badania dotyczyły dostawców i odbiorów, w dziedzinie dostaw, a także mieszkańców i rezydentów – w zakresie zwyczajów mobilnościowych.

W rozdziale piątym opisano kierunki rozwoju zrównoważonej mobilności oraz logistyki miejskiej. W pierwszej jego części przedstawiono perspektywę rozwoju polityki transportowej miasta Gdańska i Gdyni, na podstawie wniosków z badań. W następnej części opisano istotę Fizycznego Internetu, jako wizję logistyki przyszłości. Praca kończy się opisem dotychczasowych osiągnięć w dziedzinie celów klimatycznych oraz przedstawieniem rekomendacji związanych z wyzwaniami, jakie niosą za sobą zmiany klimatyczne.

Publikacja kierowana jest do twórców polityki transportowej w miastach, osób zawodowo zajmujących się przystosowaniem przestrzeni miejskiej do koncepcji zrównoważonego rozwoju, a także studentów kierunków logistycznych.

