



UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI  
**INSTYTUT ZARZĄDZANIA**

**Mateusz Leszek Lewiński**

Autoreferat pracy doktorskiej

**Skuteczność implementacji rozwiązań logistyki miejskiej  
w polskich aglomeracjach**

**Promotor:** dr hab. Wojciech Drożdż, prof. US      Uniwersytet Szczeciński

**Promotor pomocniczy:** dr Wojciech Lewicki      Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie

**Recenzenci:**

dr hab. Waldemar Budner, prof. UEP      Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

dr hab. Rafał Matwiejczuk, prof. UO      Uniwersytet Opolski

Szczecin 2022

## Spis treści

<b>1. Uzasadnienie wyboru tematu</b> .....	3
<b>2. Cel pracy oraz hipoteza badawcza</b> .....	5
<b>3. Struktura pracy</b> .....	5
<b>4. Źródła i metody badawcze</b> .....	7
<b>5. Charakterystyka i wyniki przeprowadzonych badań</b> .....	8
5.1. Charakterystyka postępowania badawczego .....	8
5.2. Wyniki przeprowadzonych badań .....	12
5.2.1. Rankingi miast pod względem badanych aspektów .....	12
5.2.2. Analiza korelacji .....	14
5.2.3. Pomiar subiektywnego poziomu zadowolenia z miejskiego systemu transportowego i porównanie preferencji w kontekście przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej .....	16
<b>6. Wnioski końcowe</b> .....	23

## 1. Uzasadnienie wyboru tematu

Współcześnie zauważalnym światowym trendem jest stale rosnąca liczba ludności, która w coraz większym stopniu zamieszkuje w miastach. W 2007 roku po raz pierwszy liczba mieszkańców miast przewyższyła liczbę osób mieszkających na wsi. W zależności od źródeł szacuje się, że w roku 2025 blisko 2/3 ludności świata będą stanowić mieszkańcy miast. Urbanizacja stanowi jeden z najważniejszych procesów społecznych, zachodzących na wszystkich kontynentach, charakterystycznych dla naszej epoki. Współczesne aglomeracje stają się istotnym elementem kształtowania kwestii obywatelskich, ekonomicznych i środowiskowych całego społeczeństwa. Kwestie rozwoju ośrodków miejskich są więc nie tylko problemem ich dzisiejszych mieszkańców, ale de facto wyzwaniem dla całej populacji i przyszłych pokoleń.

Aglomeracja stanowi specyficzną strukturę, która charakteryzuje się określonym obszarem administracyjnym o dużej gęstości zaludnienia. Realizacja potrzeb przemieszczania się mieszkańców takich dużych skupisk miejskich powoduje kongestię transportową, czy emisję spalin i hałasu, a w konsekwencji spadek jakości życia. Według danych przedstawianych m.in. przez Komisję Europejską, opisywany problem może ulec znacznemu pogorszeniu w ciągu najbliższych kilku dekad. W prognozach sygnowanych przez tę instytucję wskazano, że intensywność transportu towarowego w aglomeracjach wzrośnie o 40% do 2030 roku i ponad 80% do 2050 w stosunku do 2005. Jednocześnie przewiduje się, że transport pasażerski również wzrośnie o około 34% do 2030 roku i o ponad 50% do 2050 (w stosunku do 2005). W związku z rosnącym zatłoczeniem oraz negatywnymi skutkami z tym związanymi, aglomeracje borykają się z wieloma problemami. Największe z nich to między innymi: dostarczanie towarów do miejsc przeznaczenia, wpływ na środowisko naturalne, bezpieczeństwo, płynność ruchu na drogach, wizerunek aglomeracji oraz jej funkcje gospodarcze i społeczne.

Z powyższymi uciążliwościami zmagają się również polskie aglomeracje – kongestia transportowa, zły stan techniczno-funkcjonalny dróg, zagrożenia bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, ciągle zbyt niska konkurencyjność publicznego transportu zbiorowego wobec samochodowego transportu indywidualnego, nadmierne obciążenie środowiska to ich podstawowe problemy. W związku z powyższym, podmioty zaangażowane w kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego w miastach na całym świecie, w tym polskich, coraz częściej korzystają z logistyki miejskiej, a konkretnie jej narzędzi, które służą optymalizacji

przepływów osób i towarów przy jednoczesnym uwzględnieniu współczesnych trendów, takich jak zrównoważony rozwój.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji logistyki miejskiej. Pojęcie to definiowane jest jako ogół procesów zarządzania przepływami osób, ładunków i informacji wewnątrz systemu logistycznego miasta, zgodnie z potrzebami i celami rozwojowymi miasta, z poszanowaniem ochrony środowiska naturalnego oraz uwzględnieniem, że miasto jest organizacją społeczną, której nadrzędnym celem jest zaspokajanie potrzeb swoich użytkowników. Tak więc, przedmiotem badań logistyki miejskiej są zagadnienia dotyczące zorganizowanego i zintegrowanego przepływu towarów/materiałów, ludzi i informacji na terenach zurbanizowanych. Wzrost roli transportu towarowego i osobowego w miastach przyczynił się do zainteresowania ze strony samorządów lokalnych zagadnieniami logistyki miejskiej, co jednocześnie ma bardzo duży wpływ na konkurencyjność miast czy nawet całego regionu. Wynikiem tego jest sukcesywny rozwój omawianej dziedziny nauki, która w wielu aglomeracjach na świecie odgrywa coraz większą rolę. Zasadniczym celem wdrażania nowych rozwiązań transportowych jest zmiana struktury przewozów, czyli zmniejszenie udziału komunikacji indywidualnej na rzecz zbiorowych form przemieszczania, które są efektywne społecznie i spójne z funkcjonowaniem i rozwojem współczesnego miasta.

Aktualne rozwiązania z zakresu logistyki miejskiej dają możliwość wdrożenia innowacyjnych rozwiązań podnoszących jakość życia mieszkańców i walki z nadmiernym zatłoczeniem. Działania te mogą mieć charakter przedsięwzięć techniczno-adaptacyjnych, organizacyjnych, jak i edukacyjno-promocyjnych. Ich skuteczna implementacja, rozumiana jako realizacja założonych celów logistyki miejskiej, takich jak: redukcja kongestii, spadek emisji spalin i hałasu czy wzrost udziału transportu zbiorowego w przemieszczaniu się osób, wymaga odpowiedniego podejścia. Przede wszystkim ważne jest, aby polityka dotycząca logistyki miejskiej nie polegała na wdrażaniu pojedynczych usprawnień, lecz miała charakter kompleksowy i długofalowy. Istotne jest również, by podejmowane decyzje o tym, które rozwiązania należy wprowadzić w życie, były omawiane i uzgadniane ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, czyli m.in. firmami transportowymi, produkcyjnymi, handlowymi, władzami lokalnymi i przede wszystkim z mieszkańcami aglomeracji.

Pomimo zwiększonego zainteresowania tematyką zrównoważonej mobilności oraz wdrażania rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej, polskie aglomeracje corocznie znajdują się na wysokich lokatach w światowych, a szczególnie w europejskich rankingach dotyczących

najbardziej zanieczyszczonych czy zakorkowanych miast. Powyższe stwierdzenie kwestionuje skuteczność dotychczas prowadzonej polityki mobilności i podejmowanych działań. Jednocześnie wpływ wdrażanych projektów z zakresu logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach na niwelowanie negatywnych skutków transportu w literaturze przedmiotu wciąż wydaje się być zagadnieniem marginalizowanym i jednocześnie trudnym do określenia. Zdecydowana większość dorobku naukowego traktuje tematykę opisywanych zagadnień w dość wąskim zakresie. Brakuje opracowań, w których autorzy wskazują na powiązania pomiędzy realizacją polityki mobilnościowej i wdrażanymi działaniami a ich skutecznością. Próżno szukać również w literaturze badań empirycznych traktujących o stosunkowo nowoczesnych podejściach w zakresie implementacji rozwiązań logistyki miejskiej. Temat ten jest aktualny i ważny, gdyż ma duże znaczenie dla rozwoju miast m.in. poprzez niwelowanie kongestii transportowej, obniżanie poziomu emisji zanieczyszczeń i hałasu, czy wzrost jakości życia. Zasadnym jest więc określenie czynników warunkujących skuteczną realizację polityki transportowej, uwzględniających specyfikę funkcjonowania największych polskich aglomeracji. Rezultaty badań przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej starają się zbliżyć czytelnika do odpowiedzi na powyżej opisaną problematykę.

## **2. Cel pracy oraz hipoteza badawcza**

**Celem głównym** rozprawy było opracowanie modelu skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach. Cel główny uzupełniały określone w pracy następujące **cele pomocnicze**:

- ocena polityki i działań polskich aglomeracji w zakresie logistyki miejskiej,
- porównanie poziomu rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach.

Na podstawie celów sformułowano **hipotezę badawczą**: Wdrażane w polskich aglomeracjach działania z zakresu transportu miejskiego i prowadzonej polityki mobilności cechują się słabym skorelowaniem ze skutecznością realizacji celów logistyki miejskiej.

## **3. Struktura pracy**

Przygotowana dysertacja posiada charakter studium teoretyczno-empirycznego z elementami postulatywnymi, w ramach którego problematyka badawcza poruszona została we wstępie, pięciu rozdziałach (z czego dwa stanowią część teoretyczną, dwa część empiryczną, a jeden postulatywną) oraz zakończeniu. Zarówno konstrukcja rozprawy, jak

również zakres tematyczny poszczególnych rozdziałów posłużyły do realizacji wyznaczonych celów oraz weryfikacji przyjętej hipotezy.

W **rozdziale pierwszym** *Istota logistyki miejskiej w kontekście funkcjonowania aglomeracji* określono rolę miast i aglomeracji we współczesnym świecie, zdefiniowano logistykę miejską, wskazując na jej cechy i funkcje oraz przedstawiono jej kluczowe znaczenie w zarządzaniu nowoczesnymi ośrodkami miejskimi.

**Drugi rozdział** pracy zatytułowany jest *Współczesne trendy i rozwiązania logistyki miejskiej*. W ramach tej części scharakteryzowano aktualne kierunki rozwoju polityki aglomeracji na całym świecie w kontekście organizacji i zarządzania przepływem osób i towarów. Na podstawie przeglądu literatury dokonano klasyfikacji współczesnych rozwiązań logistyki miejskiej na trzy grupy działań: techniczno-adaptacyjne, organizacyjne i promocyjne. W ramach każdej z nich przedstawiono przykładowe projekty.

*Działania polskich aglomeracji w zakresie logistyki miejskiej* to tytuł **trzeciego rozdziału** pracy. W tej części scharakteryzowano akty prawne szczebla krajowego i samorządowego regulujące kwestie mobilności w miastach, przedstawiono zrealizowane i planowane do wdrożenia projekty z zakresu logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach, a na końcu dokonano analizy porównawczej działań dotyczących przepływu osób i towarów w największych ośrodkach miejskich w Polsce.

W **czwartym rozdziale** *Ocena skuteczności działań z zakresu logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach* na wstępie opisano metodykę i charakterystykę przyjętego modelu badań oraz wskazano i scharakteryzowano miasta będące przedmiotem analizy. Następnie, w efekcie realizacji założeń badawczych, przedstawiono wyniki badań empirycznych dotyczących porównania poziomu rozwoju największych polskich aglomeracji w zakresie wdrażanych rozwiązań transportowych i prowadzonej polityki mobilności oraz ich wpływu na skuteczną realizację celów logistyki miejskiej. W zakończeniu rozdziału sformułowano wnioski badawcze.

*Kierunki rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach* to **piąty rozdział**. Biorąc pod uwagę wcześniejsze części pracy, przedstawione tu zostały postulaty rozwojowe logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach oraz potencjalne szanse i bariery wdrażania rozwiązań z zakresu transportu osób i towarów z uwzględnieniem charakterystyki polskich aglomeracji. Konkluzją pracy jest opracowanie modelu skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach na podstawie doświadczeń zagranicznych miast oraz wytycznych promowanych przez Komisję Europejską.

W **zakończeniu** zawarto najważniejsze wnioski z przeprowadzonych badań prowadzących do realizacji celu rozprawy i weryfikacji hipotezy badawczej. Przedstawione postulaty rozwojowe oraz model skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej mogą być wykorzystane do tworzenia strategii rozwoju polityki mobilności przez podmioty administracji centralnej i samorządowej.

#### **4. Źródła i metody badawcze**

Przeprowadzone badania zostały oparte na krajowych oraz zagranicznych źródłach literaturowych, głównie z zakresu zarządzania, polityki miejskiej, logistyki oraz smart cities (łącznie 248 zwartych pozycji literatury). W dysertacji uwzględniono także akty normatywne prawodawstwa polskiego oraz Unii Europejskiej, raporty i inne opracowania tematyczne (łącznie 65 pozycji). Ponadto, skorzystano także z zasobów informacyjnych dostępnych na zagranicznych oraz polskich portalach internetowych, poruszających tematykę polityki mobilnościowej oraz aktualnych tendencji zachodzących w logistyce miejskiej (w pracy odwołano się do 160 źródeł internetowych).

W ramach badań zastosowano krytyczną analizę literatury naukowej, dotyczącej specyfiki i roli miast oraz aglomeracji, istoty logistyki miejskiej oraz współczesnych trendów i rozwiązań usprawniających transport osób i towarów na terenach zurbanizowanych. W pracy wykorzystano dokumenty źródłowe, takie jak: akty prawne, dokumenty strategiczne, sprawozdania, raporty tematyczne oraz dane statystyczne obrazujące zjawiska społeczno-ekonomiczne. Do części empirycznej zastosowano metody taksonomiczne oraz badania ankietowe, dzięki którym możliwe było opracowanie rankingu najlepiej rozwiniętych aglomeracji – analiza wskaźnikowa oraz zbadanie zależności pomiędzy stanem realizacji działań, poziomem zadowolenia użytkowników oraz stopniem rozwoju polityki mobilnościowej – analiza regresji i korelacji. Z kolei w części postulatywnej posłużono się metodami modelowania. Zagadnienia częściowe wraz z przyporządkowanym im metodom badawczym przedstawiono w układzie tabelarycznym (tabela 1).

Tabela 1. Zastosowane metody badawcze

Nr rozdziału	Zagadnienie	Metoda badawcza
1.	Istota logistyki miejskiej w kontekście funkcjonowania aglomeracji	- krytyczna analiza literatury przedmiotu
2.	Współczesne trendy i rozwiązania w logistyce miejskiej	- krytyczna analiza literatury przedmiotu
3.	Działania polskich aglomeracji w zakresie logistyki miejskiej	- krytyczna analiza literatury przedmiotu - analiza wtórna dokumentów (desk research) - metoda analizy porównawczej
4.	Ocena skuteczności działań z zakresu logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach	- badania ankietowe - metody matematyczno-statystyczne - metody analizy porównawczej
5.	Kierunki rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach	- metoda wnioskowania logicznego - metoda modelowania

Źródło: opracowanie własne

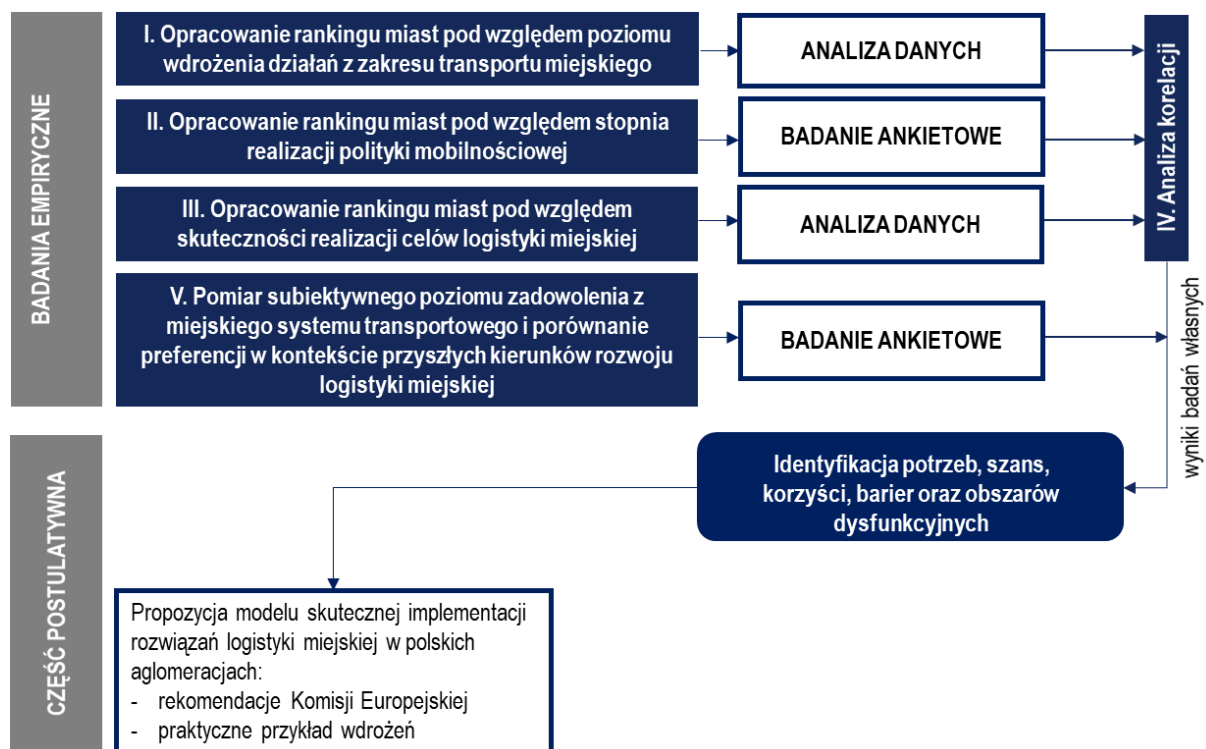
## 5. Charakterystyka i wyniki przeprowadzonych badań

### 5.1. Opis postępowania badawczego

Przyjęty schemat postępowania badawczego pozwolił na realizację celów pracy i weryfikację hipotezy badawczej. Badania, w kontekście analizowanych danych, obejmowały swym zakresem czasowym okres od 2014 do 2020 roku, czyli tożsamy z perspektywą unijną 2014-2020. Schemat postępowania badawczego przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Schemat postępowania badawczego



Źródło: opracowanie własne

W pierwszym etapie, przy zastosowaniu metod porządkowania liniowego – wzorca rozwoju Hellwiga, nazywaną inaczej taksonomiczną miarą rozwoju oraz bezwzorcową metodę sum standaryzowanych wartości opracowano ranking badanych aglomeracji pod względem poziomu wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego w polskich aglomeracjach. Analizie poddano takie wskaźniki jak: długość ścieżek rowerowych, długość buspasów, gęstość miejsc parkingowych w ramach Park&Ride, liczba rowerów w ramach systemów rowerów miejskich, liczba e-hulajnóg w miejskich systemach sharingowych, liczba samochodów w miejskich systemach sharingowych, liczba użytkowanych i planowanych do zakupu autobusów elektrycznych, liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych, powierzchnia miejskich parków logistycznych, występowanie systemu kolei aglomeracyjnej, występowanie systemu ITS, ograniczenia czasowe i tonażowe w zakresie realizacji dostaw towarów w mieście, zakazy wjazdu pojazdów dostawczych do określonych części miasta, wprowadzenie specjalnych stref i miejsc parkingowych przeznaczonych dla pojazdów dostawczych, działania zachęcające przedsiębiorstwa transportowe do użytkowania pojazdów/rowerów z napędem ekologicznym, rozwiązania ograniczające emisję hałasu np. ekrany dźwiękochłonne i wskaźnik udziału terenów zielonych w całkowitej powierzchni miasta.

W kolejnym etapie prac badawczych opracowano ranking aglomeracji pod względem stopnia realizacji polityki mobilności. W tym celu posłużono się opracowanym i udostępnionym na stronie portalu Eltis narzędziem samooceny SUMP Self Assessment. Kwestionariusz samooceny zawiera 100 pytań o charakterze zamkniętym, gdzie udzielenie odpowiedzi „TAK” oznacza 1 punkt, a udzielenie odpowiedzi „NIE” oznacza 0 punktów. Maksymalnie zatem można było otrzymać 100 punktów. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi opracowano ranking badanych aglomeracji, pod względem stopnia realizacji polityki mobilności. W zestawieniu nie ujęto miasta Wrocław, które odmówiło wzięcia udziału w badaniu ankietowym.

Trzecim etapem badań było opracowanie rankingu polskich aglomeracji pod względem skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej. Podobnie jak w przypadku pierwszego etapu badawczego, w realizacji posłużono się taksonomiczną miarą rozwoju oraz bezwzorcową metodą sum standaryzowanych wartości. Do analizy przyjęto takie wskaźniki jak: liczba samochodów osobowych, wzrost liczby samochodów osobowych, poziom kongestii transportowej, wzrost poziomu kongestii transportowej, poziom stężenia pyłów Pm 2.5, wzrost poziomu stężenia pyłów Pm 2.5, mieszkańcy ekspozowani na nadmierny hałas drogowy, wzrost liczby mieszkańców ekspozowanych na nadmierny hałas drogowy, wypadki drogowe, wzrost liczby wypadków drogowych.

Opracowane na podstawie trzech powyżej scharakteryzowanych etapów rankingi następnie przeanalizowano pod względem zależności między nimi, w oparciu o zastosowanie wskaźnika korelacji Pearsona i współczynnik korelacji rang Spearmana. Wykorzystanie dwóch metod korelacji wpłynęło pozytywnie na wiarygodność otrzymanych wyników. Współczynnik korelacji Pearsona cechuje duża dokładność, ale skupia się tylko na pomiarze zależności liniowych. Z kolei współczynnik korelacji rang Spearmana ma charakter bardziej ogólny i jest mniej podatny na obserwacje skrajne. Celem procesu była weryfikacja założonej hipotezy badawczej, czy działania wdrażane w polskich aglomeracjach z zakresu transportu miejskiego i prowadzonej polityki mobilności cechują się niskim skorelowaniem ze skutecznością realizacji celów logistyki miejskiej.

Celem uzupełnienia oceny skuteczności implementacji działań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach, wśród mieszkańców analizowanych ośrodków miejskich przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu uzyskanie ich opinii i odczuć na temat realizowanej przez władze miejskie polityki mobilności i wdrażanych działań z zakresu

miejskiego systemu transportowego. Pytania odnosiły się do subiektywnej oceny i podzielone były na 3 części dotyczące:

- ogólnego stanu, funkcjonowania i działań z zakresu miejskich systemów transportowych;
- zadowolenia z usług miejskiego transportu publicznego;
- preferencji z zakresu przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej.

Badanie zostało przeprowadzone w III i IV kwartale 2021 r., a kwestionariusz zawierał 12 pytań. Łącznie liczebność próby ustalono na poziomie 600 osób, które na co dzień przemieszczają się po badanych aglomeracjach różnymi środkami transportu.

W ramach tego samego etapu prac badawczych porównano preferencje uczestników ruchu i władz miejskich w kontekście przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej. W kwestionariuszu ankietowym skierowanym do uczestników ruchu miejskiego w trzeciej części poproszono respondentów o wskazanie rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej, które ich zdaniem mogą mieć największy wpływ na rozwój nowoczesnych i zrównoważonych miejskich systemów transportowych. Uczestnicy badania wskazywali zgodnie z ich preferencjami najbardziej pożądane kierunki działania, a następnie oceniali w skali od 1 do 5 wysokość wpływu danego rozwiązania na rozwój nowoczesnych systemów logistyki miejskiej (1 mały wpływ, 5 bardzo duży wpływ). Jednocześnie przedstawiciele miast objętych badaniami poproszono o dokonanie w stosunku do tych samych rozwiązań oceny w zakresie:

- wagi istotności/wpływu danego rozwiązania na rozwój nowoczesnych i zrównoważonych systemów transportowych w mieście. Skala od 1 do 5 (1 mało istotne, 5 bardzo istotne);
- kosztów wdrożenia takiego rozwiązania. Skala od 1 do 5 (1 brak konieczności poniesienia kosztów, 5 bardzo wysokie koszty wdrożenia);
- trudności wdrożenia. Skala od 1 do 5 (1 łatwe do wdrożenia, 5 bardzo trudne do wdrożenia).

Zebrane od respondentów i przedstawiciele badanych ośrodków miejskich dane zostały następnie porównane. Dzięki temu uzyskano obraz najbardziej preferowanych przez uczestników ruchu miejskiego rozwiązań ich zdaniem koniecznych do zastosowania, przy jednoczesnej ocenie tych samych działań pod względem pilności wdrożenia, kapitałochłonności i skali trudności implementacji z punktu widzenia władz badanych miast.

## **5.2. Wyniki przeprowadzonych badań**

### **5.2.1. Rankingi miast pod względem badanych aspektów**

Efektem realizacji pierwszego etapu było przedstawienie rankingów poziomu wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego w polskich aglomeracjach, poprzez zastosowanie dwóch metod porządkowania liniowego – wzorca rozwoju Hellwiga nazywanego inaczej taksonomiczną miarą rozwoju (TMR) oraz bezwzorcowej metody sum standaryzowanych wartości (BMR). Rezultaty porządkowania aglomeracji na podstawie obu zastosowanych taksonomicznych metod liniowych okazały się zbieżne. W obydwu rankingach te same miejsca zajęły dwie aglomeracje: Warszawa (1. miejsce) i Bydgoszcz (9. miejsce). W czterech miastach przesunięcie w górę lub w dół wyniosło jedną pozycję, a w dwóch o dwie pozycje. Z kolei w przypadku Wrocławia i Szczecina odnotowano różnice trzech miejsc pomiędzy lokatami uzyskanymi w obu klasyfikacjach. W obydwu rankingach na pierwszych trzech pozycjach znalazły się: Warszawa, Kraków i Poznań. Z kolei ostatnie cztery miejsca zarówno w rankingu TMR, jak i BMR zajmują: Katowice, Łódź, Bydgoszcz i Szczecin.

W ramach realizacji drugiego etapu badań podsumowano wyniki kwestionariusza ankietowego, dotyczącego samooceny badanych aglomeracji w kontekście prowadzonej polityki mobilności. Na podstawie uzyskanych wyników stworzono ranking miast – im wyższa łączna suma punktów, tym lepiej rozwinięte miasto pod względem stopnia realizacji polityki mobilności i wyższa pozycja w rankingu. Maksymalnie można było otrzymać 100 punktów. Miasto Wrocław odmówiło wzięcia udziału w badaniu ankietowym. Podsumowując wszystkie składowe i uzyskane wyniki, średnia liczba punktów uzyskanych przez wszystkie przebadane aglomeracje wyniosła równo połowę, czyli 50. Jak wynika z przeprowadzonych badań, aglomeracją, która jest najlepiej rozwinięta pod względem stopnia realizacji polityki mobilności, jest Warszawa. Stolica Polski na 100 zadanych pytań odpowiedziała „TAK” w 76 przypadkach. Z kolei najgorzej swoje działania w badanej materii oceniła Bydgoszcz, uzyskując 22 pozytywne odpowiedzi.

Trzecim etapem badań było opracowanie rankingów polskich aglomeracji pod względem skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej. Podobnie jak w przypadku pierwszego etapu badawczego wyniki opracowane na podstawie metody wzorca rozwoju Hellwiga i bezwzorcowej sumy standaryzowanych wartości były zgodne. W obu zestawieniach pierwsze cztery miejsca zajęły te same aglomeracje: Szczecin, Bydgoszcz, Lublin i Gdańsk. Jednocześnie dwukrotnie w ostatniej czwórce plasowały się: Katowice, Poznań i Wrocław.

Szczecin zajął pierwsze miejsce w obu rankingach, a Wrocław dwukrotnie znalazł się na ostatnim miejscu. W przypadku pozostałych aglomeracji zmiana pozycji w rankingu wyniosła jedną (cztery miasta) lub dwie pozycje (cztery miasta).

Podsumowując, na podstawie trzech pierwszych etapów prac badawczych opracowano łącznie pięć rankingów:

- dwa (TMR i BMR) dla poziomu wdrażania działań z zakresu transportu miejskiego;
- jeden dotyczący stopnia realizacji polityki mobilności;
- dwa (TMR i BMR) dla skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej.

W tabeli 2. przedstawiono zbiorcze zestawienie wyników powyżej wymienionych rankingów.

Tabela 2. Zbiorcze zestawienie uśrednionych wyników opracowanych rankingów

	<b>Poziom wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego</b>	<b>Stopień realizacji polityki mobilności</b>	<b>Skuteczność realizacji celów logistyki miejskiej</b>
	<b>Średnia (TMR; BMR)</b>	<b>SUMP Self Assesment</b>	<b>Średnia (TMR; BMR)</b>
Warszawa	<b>1</b> (1; 1)	<b>1</b>	<b>5,5</b> (5; 6)
Poznań	<b>2,5</b> (3; 2)	<b>2</b>	<b>8</b> (9; 7)
Kraków	<b>3</b> (2; 4)	<b>3</b>	<b>7</b> (6; 8)
Gdańsk	<b>4,5</b> (4; 5)	<b>5</b>	<b>3</b> (4; 2)
Wrocław	<b>4,5</b> (6; 3)	<b>b.d.*</b>	<b>10</b> (10; 10)
Lublin	<b>5,5</b> (5; 6)	<b>4</b>	<b>3,5</b> (3; 4)
Katowice	<b>7,5</b> (7; 8)	<b>6</b>	<b>8,5</b> (8; 9)
Szczecin	<b>8,5</b> (10; 7)	<b>7</b>	<b>1</b> (1; 1)
Łódź	<b>9</b> (8; 10)	<b>8</b>	<b>6</b> (7; 5)
Bydgoszcz	<b>9</b> (9; 9)	<b>9</b>	<b>2,5</b> (2; 3)

\* Na potrzeby analizy korelacji założono dla miasta Wrocław ostatnie (10.) miejsce w przedmiotowym rankingu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

### 5.2.2. Analiza korelacji

Celem weryfikacji założonej hipotezy badawczej, dokonano analizy zależności wyników uzyskanych przez badane aglomeracje w poszczególnych rankingach, w oparciu o wskaźniki korelacji Pearsona i rang Spearmana (tabela 3). W związku z faktem, że w ramach wcześniejszej analizy określono zbieżność rankingów opracowywanych na podstawie taksonomicznej miary rozwoju Hellwiga (TMR) i bezwzorcowej metody sum standaryzowanych (BMR) w kontekście badanej materii, do zestawienia przyjęto średnie wyniki jakie uzyskała dana aglomeracja w badanym aspekcie z obydwu rankingów. Z analizy korelacji wynika wysoka zależność dodatnia pomiędzy rankingami dotyczącymi poziomu wdrażania działań z zakresu transportu miejskiego, a stopniem realizacji polityki mobilności (0,756 dla korelacji Pearsona i 0,762 dla rang Spearmana). Wysoka wartość współczynnika korelacji wynika z tego, że większość miast w obydwu zestawieniach zajmowała identyczne pozycje, przy uwzględnieniu faktu odnośnie braku danych z Wrocławia na temat kwestionariusza samooceny SUMP Self Assessment i w związku z tym umiejscowieniu na ostatniej pozycji w rankingu. Wyjątek stanowią Gdańsk i Lublin, które odpowiednio zajęły 4. i 6. miejsce w rankingu poziomu wdrażania rozwiązań logistyki miejskiej oraz 5. i 4. miejsce w zestawieniu dotyczącym poziomu realizacji polityki mobilności. Biorąc pod uwagę powyższe, można stwierdzić, że istnieje ścisła zależność pomiędzy obiema badanymi materiami. Im wyższy poziom wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego przez określoną aglomerację, tym bardziej rozwinięta jest pod względem stopnia realizacji polityka mobilności. Inaczej sytuacja wygląda w kontekście analizy porównawczej pierwszych dwóch (wysoko skorelowanych) rankingów z zestawieniem opracowanym w trzecim etapie badawczym dotyczącym oceny skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej. W przypadku rankingu poziomu wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego w porównaniu do rankingu skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej współczynnik korelacji Pearsona i rang Spearmana wyniósł odpowiednio (-0,387) i (-0,378). Dla analizy zależności pomiędzy stopniem realizacji polityki mobilności, a skutecznością realizacji celów logistyki miejskiej współczynnik korelacji Pearsona wyniósł (-0,031), z kolei współczynnik korelacji rang Spearmana (-0,03). Wskazuje to na słabą ujemną zależność i praktycznie brak związku pomiędzy badanymi zjawiskami.

Tabela 3. Wartość współczynników korelacji Pearsona i Spearmana

Oznaczenie zmiennej	Rodzaj korelacji	Stopień realizacji polityki mobilności	Skuteczność realizacji celów logistyki miejskiej
Poziom wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego	Pearsona	0,756	-0,387
	Spearmana	0,762	-0,378
Stopień realizacji polityki mobilności	Pearsona	/	-0,031
	Spearmana		-0,03

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Powyższe wyniki wskazujące na niski, ujemny poziom korelacji i spowodowane są faktem, że miasta, które zajmowały wysokie pozycje w zestawieniach odnoszących się do poziomu wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego i realizowanej polityki mobilności, uzyskiwały niższe lokaty w badaniu skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej. Zależność ta działała również na odwrót. Aglomeracje, które zajęły wysokie miejsca w rankingu skuteczności realizacji celów logistyki miejskiej, plasowały się na niższych pozycjach we wcześniej opracowanych zestawieniach odnoszących się do poziomu wdrożenia działań z zakresu transportu miejskiego i stopnia realizacji polityki mobilności. Dla przykładu Warszawa, Poznań i Kraków, które w pierwszych dwóch zestawieniach zajęły odpowiednio pierwsze trzy miejsca, w rankingu skuteczności zajęły piątą, ósmą i siódmą lokatę. Z kolei Szczecin czy Bydgoszcz, które w pierwszych dwóch rankingach zajmowały ostatnie pozycje, wykazały się najlepszymi wynikami ostatniego rankingu.

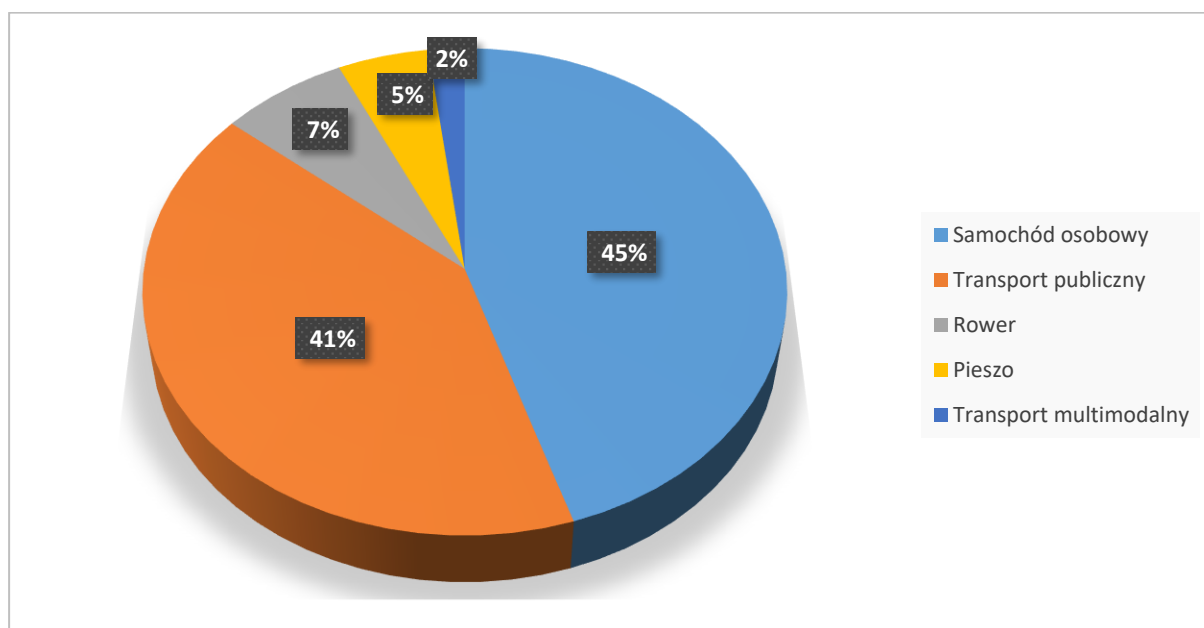
Biorąc pod uwagę wyniki przedstawionych rankingów, które są rezultatem trzech pierwszych etapów badawczych, oraz w wyniku przeprowadzania analizy korelacji między nimi, pozytywnie zweryfikowano założoną hipotezę badawczą. Działania wdrażane w polskich aglomeracjach z zakresu transportu miejskiego i prowadzonej polityki mobilności cechują się niskim stopniem skorelowania ze skutecznością realizacji celów logistyki miejskiej. Na podstawie wskazanej zależności można stwierdzić, że wpływ na redukcję kongestii transportowej, zmniejszenie liczby wypadków drogowych czy ograniczenie emisji spalin i hałasu w środowisku, w jakim funkcjonują polskie aglomeracje, jest nie do końca zależny

od działań ze strony władz miejskich, co z kolei świadczy o niskiej skuteczności podejmowanych aktywności z zakresu kreowania zrównoważonej mobilności.

### 5.2.3. Pomiar subiektywnego poziomu zadowolenia z miejskiego systemu transportowego i porównanie preferencji w kontekście przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej

Na początku poproszono respondentów o wskazanie, jakim środkiem transportu poruszają się najczęściej w ramach codziennych podróży do i z miejsca pracy czy szkoły (rysunek 2). Prawie połowa badanych (45%) traktuje własny samochód jako główny środek transportu w mieście. Na drugim miejscu respondenci wskazali komunikację publiczną – 41%. Dwa wskazane środki transportu są zdecydowanie najbardziej popularne wśród mieszkańców polskich aglomeracji, uzyskując łącznie niemal 90% udział w codziennych przejazdach. Na kolejnych pozycjach znalazło się przemieszczanie rowerem z 7% i ruch pieszy z 5%. Tylko 2% respondentów zadeklarowało korzystanie w codziennych podróżach z transportu multimodalnego, łączącego na jednej trasie co najmniej dwie odmienne formy przemieszczania się, czy systemów współdzielonej mobilności. Uzyskane wyniki wskazują, że mieszkańcy polskich aglomeracji w znacznym stopniu są przyzwyczajeni do własnych samochodów osobowych. Z tego środka transportu najczęściej korzystają mężczyźni w wieku 30 – 49 lat posiadający stałe zatrudnienie.

Rysunek 2. Podział codziennych przejazdów wśród mieszkańców polskich aglomeracji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.



W następnej części badania ankietowego poproszono uczestników o dokonanie oceny w skali od 1 do 5 dla poszczególnych aspektów logistyki miejskiej. Zbiorcze zestawienie uzyskanych wyników z wszystkich trzech badanych miast zaprezentowano w tabeli 4. Podsumowując tę część ankiety należy stwierdzić, że poziom rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach jest niezadowalający, co potwierdza niską skuteczność realizowanych działań w przedmiotowym zakresie. Większość respondentów nie zauważa znaczących korzyści płynących ze zmian w miejskich systemach transportowych i słabo ocenia wywiązywanie się z obowiązków w tym zakresie przez władze miejskie. Do pozytywnie ocenionych aspektów logistyki miejskiej zaliczyć można tylko i wyłącznie systemy współdzielonej mobilności miejskiej (które w większości przypadków opierają się na zasadach komercyjnych i są efektem działań przedsiębiorstw prywatnych, a nie władz miejskich) oraz stan rozwoju infrastruktury pieszej i transportu publicznego, na co prawdopodobnie duży wpływ miały działania inwestycyjne o charakterze techniczno-adaptacyjnym w tym zakresie. Jednakże prawie połowa respondentów wciąż wybiera samochód jako główny środek transportu, a promowany współcześnie ruch pieszy i rowery czy transport multimodalny stanowiły łącznie tylko niecałe 15% udzielonych odpowiedzi w tym zakresie. Mieszkańcy nie zauważają również różnicy w szybkości przemieszczania się alternatywnymi formami transportu w stosunku do samochodów osobowych, co potencjalnie powinno stanowić jedną z głównych zachęt do zmiany środka transportu. Szczególnie nisko wypadła ocena działań promocyjnych, edukacyjnych i informacyjnych mających wpływać na zmianę świadomości uczestników ruchu miejskiego i wybór przez nich alternatywnych form transportu. Wpływa to również na niski poziom istotności czynników środowiskowych przy wyborze środka transportu. Dodatkowo mały procent mieszkańców uczestniczy w spotkaniach czy innego rodzaju inicjatywach dotyczących zmian w systemach transportowych, co jest szczególnie istotnym elementem sukcesu w kreowaniu zrównoważonej mobilności miejskiej. Powyższe czynniki i niska ocena przez respondentów poszczególnych aspektów logistyki miejskiej odzwierciedla negatywną sytuację mobilnościową w polskich aglomeracjach.

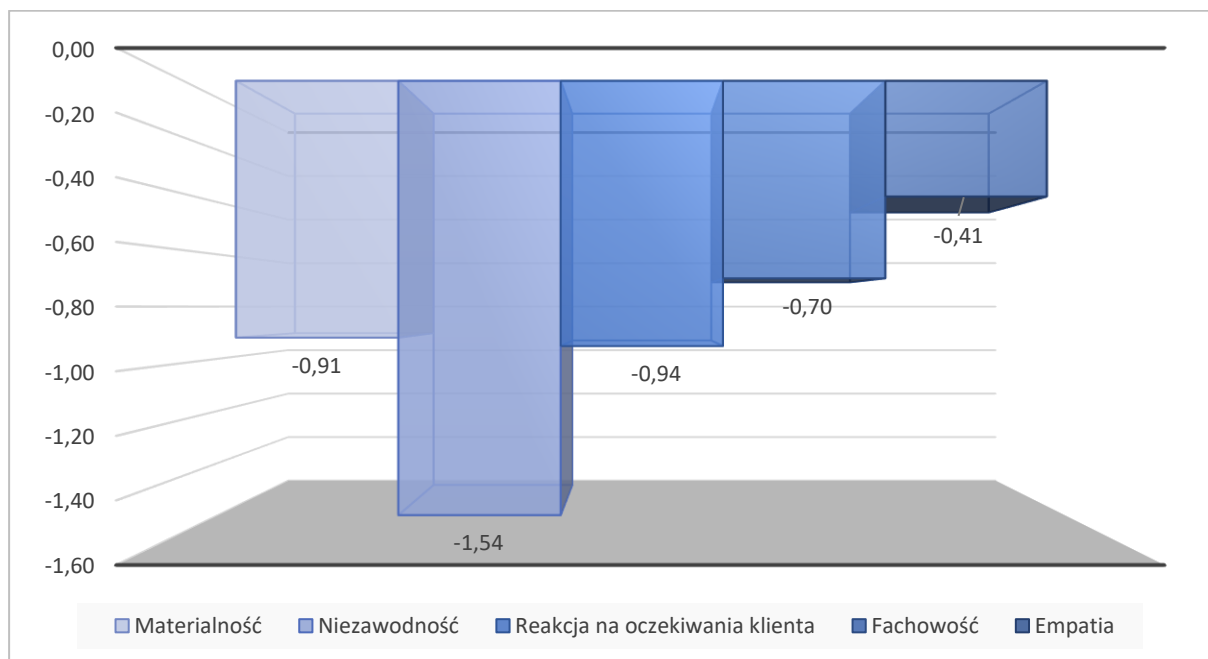
Tabela 4. Ocena wybranych aspektów logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach

Oceniany aspekt badania	Średnia ocena
1. Stan infrastruktury dla ruchu pieszego	4,08
2. Stan infrastruktury dla ruchu rowerowego	3,23
3. Stan infrastruktury dla transportu publicznego	3,79
4. Stan infrastruktury dla samochodów osobowych	3,27
5. Jakość i poziom zadowolenia z systemów współdzielonej mobilności	4,44
6. Istotność czynnika środowiskowego przy wyborze środka transportu	2,97
7. Bezpieczeństwo przemieszczania się pieszo i rowerem	3,14
8. Szybkość przemieszczania się alternatywnymi formami transportu	3,01
9. Działania promocyjne i edukacyjne	1,34
10. Zaangażowanie i uczestnictwo w konsultacjach społecznych	1,28
11. Korzyści płynące ze zmian w miejskich systemach transportowych	2,47
12. Wywiązywanie się władz miasta z zadań	2,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

W ramach drugiej części przeprowadzonego badania ankietowego wśród mieszkańców wskazanych aglomeracji dokonano oceny Servqual dla transportu zbiorowego. Na rysunku 3. zaprezentowano przeciętny poziom luk jakości dla każdego badanego wymiaru. Badanie pokazało, że luki jakości powstały przy każdym z pięciu atrybutów jakości, które były przedmiotem badania. Analizując dane, można stwierdzić, że najniższy przeciętny poziom satysfakcji odbiorców miejskich systemów komunikacji zbiorowej wystąpił w kluczowym aspekcie niezawodności i wyniósł (-1,54). Jednocześnie, co ważne, w tym wymiarze wystąpił również wysoki średni poziom oczekiwań (4,50). Wynika z tego, że poziom oferowanych usług w zakresie punktualności, częstotliwości, dostępności, bezpośredniości i połączenia z innymi formami transportu nie spełnia stawianych przed nimi wysokich wymagań klientów. Powyższe przekłada się na zwiększanie poziomu niezadowolenia i brak satysfakcji. Najmniejszą różnicę oczekiwań względem faktycznego poziomu odczuwają pasażerowie w stosunku do empatii (-0,41). Klienci dobrze ocenili kwestie oznakowania pojazdów, czytelności rozkładów jazdy, kontroli biletowych czy dostępności i obsługi strony internetowej. Największe zastrzeżenia w tej materii dotyczyły dostosowania infrastruktury i taboru do potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych oraz kobiet w ciąży.

Rysunek 3. Średni poziom luk dla poszczególnych wymiarów jakości



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

W ramach ostatniego etapu procesu badawczego w tabeli 5. podsumowano wyniki wskazań respondentów i przedstawicieli miast, w zakresie rozwiązań z zakresu logistyki miejskiej, których wdrożenie może mieć ich zdaniem największy wpływ na rozwój nowoczesnych i zrównoważonych miejskich systemów transportowych. W tej samej tabeli wskazano kosztochłonność tych działań oraz skalę trudności wdrożenia z punktu widzenia przedstawicieli badanych ośrodków miejskich.

Wyniki przeprowadzonego badania pokazały, że oczekiwania i priorytety w zakresie kreowania systemu transportu miejskiego co do zasady są spójne pomiędzy przedstawicielami władz miejskich a mieszkańcami miast. Popularnym i powszechnym trendem jest dążenie do zmniejszenia motoryzacji indywidualnej, przy jednoczesnym szerszym zastosowaniu transportu zbiorowego, ruchu pieszego i rowerowego. Większość działań, co do których ocena była podobna, to projekty o charakterze techniczno-adaptacyjnym związane z rozwojem transportu multimodalnego oraz nadaniem priorytetu w centrach miast dla alternatywnych form transportu kosztem samochodów osobowych. Co do zasady cechują się one koniecznością ponoszenia wyższych nakładów i większą skalą trudności wdrożenia. Pomimo tego wśród głównych problemów zarządzania polityką transportową polskich miast wymienia się brak odpowiednich uregulowań o charakterze organizacyjnym, które normowałyby kwestie m.in. systemów dostaw w centrum miast czy niedostateczną ilość działań o charakterze edukacyjnym

i promocyjnym mających na celu zwiększania świadomości społecznej w zakresie konieczności zmiany zachowań mobilnościowych i przesiadania się na alternatywne środki transportu. Tego typu działania, co zostało wykazane w badaniach, są z kolei zdaniem mieszkańców pożądane jako kierunki rozwoju. Oznacza to, że skuteczna implementacja rozwiązań logistyki miejskiej nie zawsze musi być powiązana z koniecznością ponoszenia wysokich nakładów przez władze miejskie.

Tabela 5. Ocena przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach

Rozwiązanie	Mieszkańcy	Przedstawiciele badanych miast		
	Waga	Waga	Koszty	Wdrożenie
Priorytetyzacja dla transportu zbiorowego	4,3	4,7	4,4	3,9
Modernizacja infrastruktury drogowej	4,8	4,3	4,4	4,1
Systemy Park&Ride, Kiss&Ride, Bike&Ride	4	4	3,9	3,4
Współpraca w zakresie transportu towarowego	4,4	3	3	3,8
Autobusy o napędzie alternatywnym	3,7	4,3	4,7	3,3
Opłaty za wjazd do centrum miasta	3,3	4,1	2,6	3,9
Ograniczenie w godzinach szczytu komunikacyjnego	3	3,7	2,1	3,1
Zamknięcie centrum miasta dla samochodów ciężarowych	5	3,9	2,1	2,4
Utworzenie stref czystego transportu w centrum miasta	2,9	3,6	3	3,9
Rozbudowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	4,6	3,2	3,5	3,5
Okna czasowe dla dostaw towarów do centrów miast	4,5	3,3	2,4	2,6
Rozwój systemów sharingowych w mieście	3,8	3,5	2,7	2,5
Zwiększenie priorytetyzacji dla ruchu rowerowego i pieszego	4,5	4,7	3,9	3,4
Rozwój systemów ITS	4	4,1	3,7	3,4
Integracja alternatywnych form transportu w aglomeracji	4,8	4,7	3,7	4
Wdrożenie bądź rozbudowa systemu kolei aglomeracyjnej	4,3	4	4	3,5
Zatoczki zaopatrzeniowe, miejsca rozładunku/przeładunku	4,3	3	2,5	2,3
Działania promocyjne i marketingowe	4,5	3,5	2,8	2,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

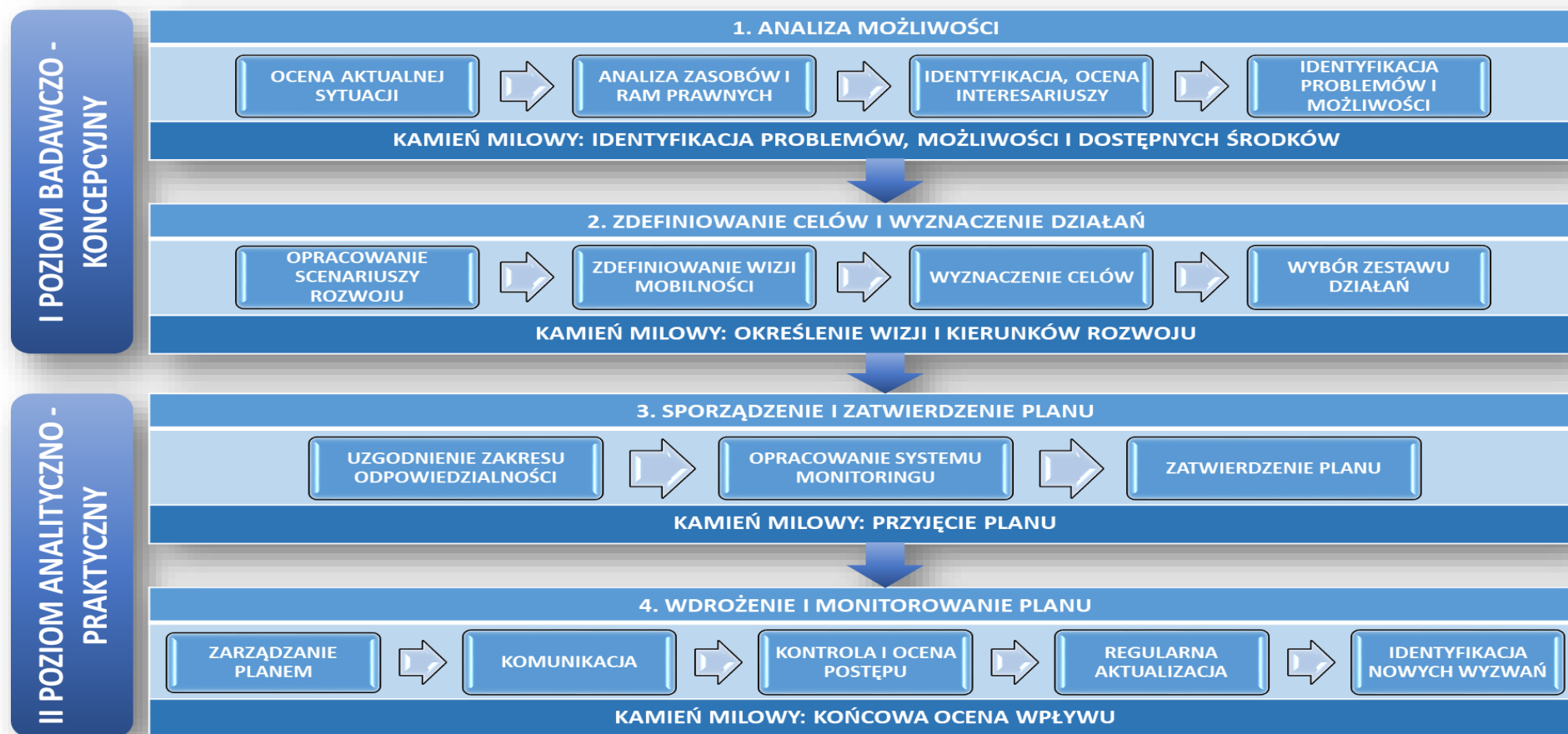
Poniżej zaprezentowano graficzny model skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach za pośrednictwem strategicznego planu mobilności (rysunek 4), który składa się z dwóch poziomów, czterech etapów i szesnastu działań. Powinien on cechować się:

- długofalową wizją oraz transparentną polityką wdrażania – opracowanie długoterminowej strategii rozwoju transportu miejskiego na terenie całej aglomeracji, obejmującej wszystkie możliwe środki transportu;

- partycypacyjnym podejściem – zapewnienie przejrzystego i partycypacyjnego podejścia w kreowaniu mobilności miejskiej, skupiającego się na aktywnym udziale interesariuszy miejskich na każdym etapie opracowywania, wdrażania i kontroli planu implementacji logistyki miejskiej;
- integracją i zbilansowaniem wszystkich dostępnych form miejskiego transportu – zapewnia rozwój wszystkich funkcjonujących w przestrzeni miejskiej form transportu przy jednoczesnym kreowaniu zrównoważonej mobilności;
- integracją poziomą i pionową – zintegrowanie działań poprzez wysoki poziom współpracy pomiędzy różnymi szczeblami władzy zarówno rządowej, jak i samorządowej;
- oceną aktualnej i przyszłej skuteczności systemu transportowego – punktem wyjściowym, na którym opiera się plan, jest rzetelna i kompleksowa analiza obecnego stanu i wyznaczenie punktu odniesienia stanowiącego cel pomiaru postępu;
- ciągłym monitorowaniem, przeglądem oraz raportowaniem postępu – ściśle monitorowanie postępu w realizacji celów i założeń polityki mobilności na podstawie wcześniej wyznaczonych wskaźników pomiaru;
- uwzględnieniem kosztów zewnętrznych wszystkich form transportu – analiza strategii transportowej i ujętych w niej działań powinna zawierać przegląd kosztów i korzyści wszystkich rodzajów transportu z uwzględnieniem szerszych kosztów i korzyści społecznych we wszystkich sektorach.

Przedstawiony model wdrażania logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach, może być przyczynkiem dla lokalnych władz na porzucenie dotychczasowego podejścia oraz opracowanie i wdrożenie nowych strategii, mogących stanowić impuls do przechodzenia na bardziej zrównoważone formy transportu, takie jak ruch pieszy, jazda rowerem czy przemieszczanie się komunikacją zbiorową oraz do zmiany wzorców użytkowania i posiadania samochodów osobowych wśród użytkowników przestrzeni miejskiej. Nowe podejście do planowania mobilności, uwzględniające trendy logistyki miejskiej daje również możliwość wydajniejszego użytkowania istniejącej infrastruktury i usług transportowych oraz wdrażania rozwiązań z zakresu zrównoważonego transportu miejskiego w sposób bardziej opłacalny. Należy jednak mieć na uwadze, że przedstawione założenia mają charakter generalny i w każdym przypadku należy je dostosować do specyfiki i charakterystyki uwarunkowań oraz wymogów lokalnych dotyczących m.in. planowania strategicznego.

Rysunek 4. Model skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej



Źródło: Opracowanie własne

## 6. Wnioski końcowe

W wyniku realizacji prac badawczych przeanalizowano i porównano działania największych polskich aglomeracji, w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej oraz dokonano analizy korelacji w stosunku do realizacji zakładanych celów logistyki miejskiej. Zaprezentowane w niniejszej pracy rozważania teoretyczne, wyniki badań empirycznych oraz procesy opisane w referencyjnym modelu skutecznej implementacji rozwiązań logistyki miejskiej pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków, które powinny być uwzględniane przez podmioty zaangażowane w kreowanie nowoczesnych i zrównoważonych systemów transportu miejskiego:

- Na przestrzeni badanego okresu w polskich aglomeracjach realizowano podobną politykę w zakresie wdrażania działań z zakresu logistyki miejskiej. Głównie podejmowano działania o charakterze techniczno-adaptacyjnym, które dotyczyły m.in.: elektryfikacji taboru transportu miejskiego, inwestycji w kolej aglomeracyjną czy systemów współdzielonej mobilności. Brakowało natomiast projektów o charakterze organizacyjnym czy edukacyjno-informacyjnym. Nieuwzględnienie w strategiach transportowych kwestii dotyczących przepływu ładunków wpłynęło również na znikomą liczbę kompleksowych projektów w tym zakresie realizowanych na przestrzeni ostatnich lat w polskich aglomeracjach.
- Pomimo wysokiego zainteresowania kwestiami logistyki miejskiej i zrównoważonej mobilności na przestrzeni ostatnich lat w aktach prawnych na szczeblu krajowym i regionalnym brakuje kompleksowego i rzetelnego podejścia do kształtowania transportu miejskiego. Dokumenty strategiczne dotyczące polityki transportowej odzwierciedlają trendy i kierunki rozwoju w zakresie kreowania zrównoważonej mobilności miejskiej, jednakże większość zapisów ma charakter deklaracyjny, a realizowane w praktyce projekty stoją częstokroć w sprzeczności z zakładanymi celami. W konsekwencji idea logistyki miejskiej jest implementowana w sposób cząstkowy i nieskoordynowany. Szczególnie zauważalny jest brak regulacji w zakresie transportu towarowego. Konieczne jest przede wszystkim szersze zaangażowanie społeczeństwa i innych interesariuszy w proces opracowywania i wdrażania strategii rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej.
- W kontekście realizowanej polityki mobilności w większości polskich aglomeracji największe problemy stanowiły: określenie zakresu terytorialnego

opracowywanych strategii, uzgodnienie jasnego podziału obowiązków, zaangażowanie gmin sąsiadujących w proces jej tworzenia czy przygotowanie budżetu i alokacji środków pomiędzy poszczególne jednostki. Jednocześnie brakuje diagnozy głównych problemów transportowych, doboru mierników, analizy słabych i mocnych stron, stworzenia scenariuszy czy modeli rozwoju. Miasta, które wykazały się największą aktywnością w zakresie wdrażania projektów transportu miejskiego, jednocześnie najlepiej poradziły sobie z całym procesem implementacji strategii mobilności. Zależność pomiędzy oboma badanymi zjawiskami potwierdził wysoki wynik analizy korelacji i współczynnika determinacji liniowej.

- Biorąc pod uwagę założenia teoretyczne i cele logistyki miejskiej, za mierniki skuteczności wdrażanych rozwiązań w tym zakresie uznać można wskaźniki dotyczące liczby samochodów przypadających na 1000 mieszkańców, poziomu kongestii transportowej, poziomu stężenia zanieczyszczeniami, liczby mieszkańców eksponowanych na nadmierny hałas czy liczby wypadków drogowych. Zmiany we wskazanych miernikach można monitorować dla założonego okresu analizy.
- Realizacja projektów logistyki miejskiej i polityki mobilności w największych polskich aglomeracjach nie ma znaczącego wpływu na osiągnięcie zakładanych celów tych działań, a wręcz cechuje się brakiem powiązania. Mając na uwadze wskazane zależności można stwierdzić, że wpływ na redukcję kongestii transportowej, zmniejszenie liczby wypadków drogowych czy ograniczenie emisji spalin i hałasu w środowisku, w jakim funkcjonują polskie aglomeracje, jest nie do końca zależny od działań ze strony władz miejskich, co z kolei świadczy o niskiej skuteczności podejmowanych aktywności z zakresu kreowania zrównoważonej mobilności.
- Z punktu widzenia uczestników ruchu miejskiego poziom rozwoju logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach jest niezadowolający, jak wynika z kwestionariusza ankietowego przeprowadzonego wśród mieszkańców badanych ośrodków miejskich. Za najbardziej negatywne aspekty uznano: brak zauważalnych korzyści płynących ze zmian w miejskich systemach transportowych, niewywiązywanie się z założonych obowiązków przez władze miejskie, niewystarczającą liczbę działań marketingowych, edukacyjnych i promocyjnych czy niskie zaangażowanie lokalnego społeczeństwa w proces kreowania zrównoważonej mobilności.



- Respondenci oczekują również podniesienia jakości miejskiego transportu zbiorowego w zakresie każdego z badanych wymiarów: materialności, niezawodności, reakcji na oczekiwania klienta, fachowości i empatii. Szczególnie istotnie jest podjęcie stosownych działań mających na celu poprawę takich parametrów, jak: punktualność, częstotliwość, dostępność, połączenie z innymi formami transportu, szybkość reakcji przewoźnika na zgłaszane uwagi i spostrzeżenia czy modernizacja elementów infrastruktury, które wpływają na komfort oczekiwania na pojazd komunikacji zbiorowej.
- Preferencje mieszkańców badanych aglomeracji i przedstawiciele władz miejskich co do przyszłych kierunków rozwoju logistyki miejskiej i polityki mobilności są w większości przypadków spójne i odnoszą się do projektów techniczno-adaptacyjnych związanych z rozwojem transportu multimodalnego oraz nadania priorytetu w centrach miast dla alternatywnych form transportu kosztem samochodów osobowych. Dodatkowo jednak uczestnicy ruchu miejskiego wskazali na istotność wdrożenia projektów o charakterze organizacyjnym (w tym dotyczących unormowania transportu towarów) oraz edukacyjnych i promocyjnych dotyczących zmian zachowań transportowych mieszkańców. Działania te jednocześnie, zdaniem przedstawicieli władz miejskich, cechują się niskimi kosztami wdrożenia i łatwością implementacji.
- W polskich aglomeracjach wymagane jest bardziej kompleksowe podejście do wdrażania rozwiązań logistyki miejskiej. Władze miejskie w głównej mierze skupiają się na realizacji działań o charakterze techniczno-adaptacyjnym, cechujących się koniecznością poniesienia wysokich nakładów i dużym poziomem trudności wdrożenia. Brakuje uzupełniających projektów o charakterze organizacyjnym, a w szczególności edukacyjno-promocyjnych, które są pomijane lub co najwyżej częściowo uwzględniane przy implementacji założeń zrównoważonej mobilności miejskiej. Konieczne jest również skupienie większej uwagi na miejskim transporcie towarowym, który dotychczas zarówno w dokumentach strategicznych, jak i podczas realizowanych działań, był marginalizowany.
- Zastosowanie nowoczesnego, kompleksowego, długofalowego i partycypacyjnego podejścia do zarządzania logistyką miejską, przy jednoczesnym uwzględnieniu wielu aspektów funkcjonowania przestrzeni miejskiej i całego obszaru

funkcjonalnego, a nie tylko granic administracyjnych miasta, jest jednym z głównych postulatów rozwojowych polskich aglomeracji. Wśród innych pożądaných kierunków zmian z zakresu kreowania zrównoważonej mobilności miejskiej wymienia się: podejmowanie bardziej zintensyfikowanych działań o charakterze organizacyjnym i promocyjnym, mających na celu stopniową eliminację ruchu samochodowego w centrach miast i promocję alternatywnych form transportu oraz skupienie większej uwagi na transporcie towarowym m.in. poprzez integrację działań i nawiązanie współpracy z podmiotami prywatnymi np. w formie partnerstwa publiczno-prywatnego.

- Przy realizacji projektów logistyki miejskiej konieczne jest wzięcie pod uwagę szans i barier wynikających ze specyfiki funkcjonowania polskich aglomeracji. Przeszkody w implementacji mogą mieć charakter: finansowy (ograniczenia budżetowe), infrastrukturalny (ściska, historyczna zabudowa centrów miast czy struktura własnościowa), społeczny (protesty lokalnych mieszkańców) czy prawno-organizacyjny (skomplikowane procedury, kadencyjność władz miejskich). Z kolei wśród szans wyróżnia się: zwiększający się udział młodszych pokoleń, dynamiczny rozwój branży *e-commerce*, możliwość korzystania z wiedzy i doświadczeń miast europejskich, wysoki udział środków unijnych w finansowaniu projektów transportowych, wzrost świadomości społecznej co do kwestii ochrony środowiska czy też postęp technologiczny. Skuteczna implementacja rozwiązań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach powinna opierać się na: długofalowej wizji, transparentnej polityce wdrażania uwzględniającej szerokie partycypacyjne podejście, integracji dostępnych form transportu miejskiego, kompleksowej analizie alternatywnych scenariuszy rozwoju ze szczególnym uwzględnieniem aspektów kosztów i korzyści, ścisłej współpracy na różnych szczeblach władzy oraz monitorowaniu, ocenie i raportowaniu efektów działań.

Wnioski końcowe opracowane na podstawie badań potwierdziły założoną hipotezę badawczą, że działania wdrażane w polskich aglomeracjach z zakresu transportu miejskiego i prowadzonej polityki mobilności cechują się niskim stopniem skorelowania ze skutecznością realizacji celów logistyki miejskiej. Natomiast uwzględnienie w pracy modelu referencyjnego dotyczącego skutecznej implementacji działań logistyki miejskiej w polskich aglomeracjach pozwoliło na realizację celu rozprawy.

Powyższe wnioski mogą być traktowane jako uniwersalne rekomendacje, czy informacje dla kierowników projektów logistyki miejskiej, a ich uwzględnienie w praktyce może przyczynić się do poprawy skuteczności i osiągniętych wyników względem założonych celów. Należy mieć na uwadze, że w polskich aglomeracjach występują jednocześnie dwa nurty, które determinują działania w obszarze logistyki miejskiej – silne przywiązanie do samochodu, połączone z dynamicznym rozwojem motoryzacji oraz nasilające się zachodnie idee inteligentnych miast zrównoważonych, w których dominują alternatywne, ekologiczne formy transportu. Sytuacja ta utrudnia prowadzenie spójnej polityki transportowej. Mając na uwadze powyższe, poruszone w niniejszej pracy badawczej zagadnienia wymagają stałego monitorowania, co pozwoli w dłuższej perspektywie czasowej stwierdzić, czy realizowana na przestrzeni najbliższych lat polityka polskich aglomeracji w zakresie logistyki miejskiej podlega przemianom przyczyniającym się do zwiększonej skuteczności. Wyniki pracy pokazały, że idea zrównoważonego rozwoju na przestrzeni ostatnich lat miała w polskich aglomeracjach raczej charakter deklaracyjny i nie przekładała się na realne działania na szeroką skalę. Szczególnie istotna będzie zatem analiza czynników, które mają i będą miały kluczowy wpływ na rzeczywiste, a nie deklarowane działania władz miejskich.