

Rozdział 4

Huby mobilności w kontekście logistyki miejskiej – propozycja dla Łodzi

Małgorzata Matusiak

Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Katedra Pracy i Polityki Społecznej


e-mail: malgorzata.matusiak@uni.lodz.pl

 <https://orcid.org/0000-0002-4287-617X>

Bartosz Królikiewicz

Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

student kierunku Logistyka

 <https://orcid.org/0009-0007-0770-8721>

Wprowadzenie

Zrównoważony rozwój¹, gospodarka cyrkularna, ekonomia współdzielenia, to pojęcia coraz bardziej popularne w ostatnich latach. Z uwagi na dominujące trendy ekspansji przestrzennej i demograficznej miast oraz kondycję środowiska naturalnego, ich popularność w obszarze nauki nie dziwi. W praktyce władze miast na całym świecie poszukują rozwiązań, dzięki którym jakość życia mieszkańców będzie rosła, a tym samym będą oni chętniej w nich mieszkać i pracować, to z kolei przełoży się na wzrost dochodów, większe przywiązanie do miejsca i rosnące zainteresowanie inwestorów, a tym samym przyczyni się do wzrostu zamożności lokalnej społeczności.

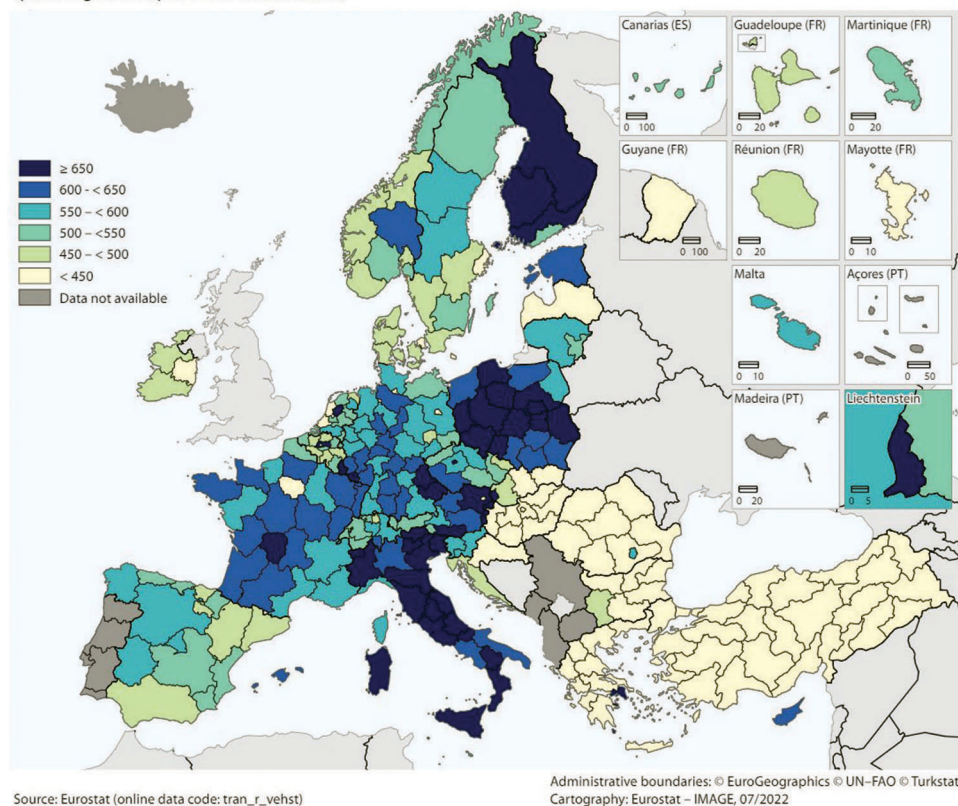
Miasta są atrakcyjną przestrzenią do życia ze względu na koncentrację miejsc pracy, placówek edukacyjnych oraz medycznych, a także znaczącej liczby obiektów kultury i rozrywki. W roku 2020 połowa ludzkiej populacji mieszkała w miastach,

1 Zagadnienie zrównoważonego rozwoju miast opracowano szerzej w Matusiak 2022: 149–172.

natomiast prognozy do roku 2030 przewidują wzrost do 60%, a na rok 2050 nawet do 75%. Miasta zajmują 3% obszaru Ziemi, jednak generują około 75% emisji dwutlenku węgla populacji (Janczewski, Janczewska, 2021: 166–170). Powszechna w miastach dominacja samochodów (nazywana potocznie samochodozą) narusza warunki i możliwości zrównoważonego rozwoju i dobrej jakości życia w miastach, skalę zjawiska unaoczniają dane poziomu motoryzacji w UE zawarte na mapie 1.

Motorisation rate, by NUTS 2 region, 2020

(passenger cars per 1000 inhabitants)



ec.europa.eu/eurostat 

Mapa 1. Wskaźnik motoryzacji według regionów NUTS2, liczba samochodów na 1000 mieszkańców (2020)

Źródło: Eurostat (dostęp: 10.04.2023).

Mając na uwadze powyższe, wobec zachodzących przemian zarządzanie miastami i aglomeracjami – szczególnie transportem – jest tematyką ciekawą, ale także powszechną z uwagi na trudność rozwiązania stale narastających problemów z mobilnością. Dotyczą one tak transportu ładunków, jak i transportu osób. W odniesieniu do tego ostatniego proponowane rozwiązania odnoszą się do ograniczania

ruchu samochodów osobowych na określonych obszarach miasta (głównie w centrach), zwalniania ruchu (przede wszystkim w strefach mieszkalnych), propagowania i przebudowy infrastruktury, aby skłaniać mieszkańców do zmiany zachowań w kierunku korzystania ze zbiorowego transportu miejskiego. Zastosowanie mają tutaj zarówno rozwiązania infrastrukturalne, organizacyjne, jak i cenowe, dając najlepszy efekt przy łączeniu ich w stosowne konfiguracje dopasowane do miejscowej specyfiki i charakterystycznych dla danej lokalizacji wyzwań i warunków. Z tego względu Autorzy zdecydowali się na analizę jednej z propozycji, jaką jest budowa hubów mobilności, skupiających w danym miejscu szeroką ofertę współdzielonych pojazdów do przemieszczania się po mieście, a także w swoich bardziej zaawansowanych formach zapewniających usługi ładowania pojazdów elektrycznych, telefonów czy informacji dla pasażerów. Celem niniejszego rozdziału jest charakterystyka struktur, jakimi są huby mobilności oraz przedstawienie potencjalnej lokalizacji dla takiej struktury na terenie miasta Łódź na podstawie zachowań komunikacyjnych mieszkańców oraz ich emocjonalnego stosunku do konkretnych miejsc w mieście.

Logistyka miejska

Tematyka logistyki miejskiej zyskuje na popularności od końca XX w., kiedy problemy wynikające z rosnącej zamożności społeczeństw, często niekontrolowanego rozwoju terenów miejskich i podmiejskich (*urban sprawl*), a co za tym idzie – wzrostu stopnia motoryzacji, znacznie nasiliły problemy skutecznego i efektywnego przemieszczania się w miastach. Swoje źródła ma w logistyce wojskowej oraz logistyce w biznesie i jest częścią subdziedziny dzisiaj nazywanej logistyką społeczną.

Prekursorzy logistyki społecznej zwracają uwagę, że w jej obrębie zasadami naczelnymi są skuteczność i korzystność (w odróżnieniu od logistyki w biznesie, gdzie są nimi ekonomiczność i korzystność, czy wojskowej – skuteczność); priorytetem jest jakość życia (w biznesie – zysk, w wojskowości – bezpieczeństwo) i humanistyczny rodzaj racjonalności (w biznesie – ekonomiczny, w wojskowości – organizacyjny). „Przedmiotem badań logistyki społecznej w sensie ogólnym jest wzajemne oddziaływanie przepływów materiałowych i informacyjnych na realizację potrzeb społecznych. [...] Natomiast formalnym [...] jest stopień zaspokojenia zgłaszanych potrzeb społecznych, realizowany poprzez logistyczne zarządzanie przepływami, oceniany szczególnie w aspekcie oceny percepcji jakości życia. Ten aspekt stanowi o specyfice logistyki społecznej i jej odrębności od innych typów logistyki” (Kołodziejczyk, Szołtysek, 2009: 21–24).

Nadrzędnym celem logistyki miejskiej jest usprawnianie przepływów osób i ładunków w miastach oraz towarzyszących im informacji i środków, przy dbałości o środowisko naturalne, aby w efekcie jakość życia mieszkańców ulegała poprawie.

Cele logistyki miejskiej odnoszą się tak do mobilności, jak i zrównoważonego rozwoju czy jakości życia, a system transportu miejskiego jest bardzo skomplikowany zarówno z punktu widzenia ekonomicznych, środowiskowych, jak i społecznych względów. Dlatego rozwiązania wymagają zintegrowanego podejścia z udziałem przedstawicieli wielu różnych dyscyplin takich jak inżynieria systemów, planowanie transportu, inżynieria informacji, ekonomia, geografia czy nauki społeczne, co zapewni redukcję kosztów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych przepływu dóbr w miastach (Taniguchi, Thompson, 2014: 2).

Problematyka logistyki miejskiej dotyczy podstawowych procesów logistycznych (transportu, magazynowania) w odniesieniu do miejskiej przestrzeni i grup użytkowników typowych dla miasta. Natomiast głównym wyzwaniem dla zrównoważonego rozwoju w logistyce miejskiej jest osiągnięcie stanu równowagi pomiędzy rozwojem ekonomicznym, społecznym, technologicznym i środowiskowym tak, aby miasto mogło się efektywnie rozwijać. Odbędzie się to z sukcesem tam, gdzie lokalni aktorzy są skłonni i potrafią łączyć we wszystkich tych obszarach, czasami komplementarnych, ale czasami także przeciwstawnych (Jurczak, 2019: 14–15).

Jedną z największych bolączek współczesnych miast jest kongestia transportowa, czyli chęć skorzystania z sieci transportowej większej ilości użytkowników, niż jest ona w stanie przyjąć. Na ten stan składa się zarówno transport towarów, jak i ładunków, które w ramach sieci miejskiej muszą ze sobą koegzystować i w większości korzystają z tej samej infrastruktury.

„W ramach rozwiązań logistyki miejskiej zastępuje się nieskoordynowany przepływ potoków transportowych układem dobrze zorganizowanych i zorientowanych na użytkowników przestrzeni powiązań w ramach systemu logistycznego” (Tundys, 2013: 89). Rozwiązania mające ograniczyć skutki kongestii transportowej to np. modyfikacja popytu na przewozy (osiągana dzięki administracyjnym nakazom i zakazom), rozbudowa infrastruktury, ulepszanie oferty komunikacji zbiorowej czy proponowanie alternatywnych form transportu. W ostatnich latach duży nacisk kładzie się na ograniczanie korzystania z samochodów osobowych, stosując rozwiązania podnoszące atrakcyjność komunikacji zbiorowej i pozwalające na ograniczanie wykorzystania indywidualnego samochodu takie jak (Szymczak, 2008: 107–124; por. Matusiak, 2022: 150–158):

- autobusowe linie ekspresowe (BRT – *Bus Rapid Transport*), zachęty cenowe (np. karty miejskie), „giętke linie” (tele-bus),
- umiarkowanie lub skrajnie ograniczone możliwości wykorzystania samochodu (aż po skrajnie restrykcyjną *carfree city*),
- całkowite lub czasowe ograniczanie ruchu (w ścisłych centrach, szczególnie o walorach historycznych, czy ciągach spacerowo-handlowych),
- ograniczanie możliwości i czasu postoju pojazdów,
- propagowanie tzw. *livable street*, uspokajanie ruchu z pierwszeństwem ruchu pieszego dzięki zwężeniom jezdni, wysepkom, wniesieniom, progom, muldom,

- wspieranie racjonalizacji wykorzystania poprzez zwiększenie obłożenia samochodów osobowych i dzięki ułatwieniom dla ruchu takich samochodów (*carpooling*) oraz współdzielenie pojazdów (*carsharing*² – wspomniane współdzielenie dóbr, w tym przypadku pojazdów).

Realizacja założeń usprawniania przepływu osób w miastach musi być udziałem lokalnych władz, to one mają do podjęcia szereg decyzji wpływających na jakość życia w mieście (por. tabela 1). Kiba-Janiak i Witkowski twierdzą, że mimo iż logistyka miejska w wielu miastach na świecie odgrywa coraz większą rolę, to niestety, pomimo rosnących trudności związanych z przemieszczaniem towarów i ludzi w obrębie różnych polskich miast, wysiłki na rzecz logistyki miejskiej pozostają niewystarczające (Kiba-Janiak, Witkowski, 2014: 374).

Tabela 1. Kategorie decyzji podejmowanych przez władze lokalne w obszarze logistyki miejskiej

Podsystemy logistyki miejskiej	Cele samorządów lokalnych w zakresie logistyki miejskiej		
	Społeczne (jakość życia)	Ekonomiczne	Środowiskowe
Podsystem przepływu towarów (w tym odpadów)	Bezpieczeństwo obywateli Edukacja mieszkańców w zakresie segregacji odpadów	Redukcja kosztów	Redukcja emisji CO ₂ , NO _x oraz hałasu Segregacja odpadów
Podsystem przepływu osób	Edukacja obywateli w celu usprawnienia poruszania się po mieście transportem zbiorowym	Redukcja kosztów transportu zbiorowego	Zmiana zachowań komunikacyjnych mieszkańców w kierunku korzystania z transportu zbiorowego zamiast samochodu
Podsystem przepływu informacji	Bieżące informacje o korkach, zamkniętych drogach w mieście	Długoterminowa redukcja kosztów gromadzenia i analizy danych	Bieżące informacje o emisji CO ₂

Źródło: opracowanie na podstawie: Kiba-Janiak, Witkowski, 2014: 374.

Posługując się koncepcją Kluczowych Czynników Sukcesu (KCS) (KSF – *Key Success Factors*) Kiba-Janiak wskazuje tzw. kluczowe czynniki sukcesu dla logistyki miejskiej³, akcentując, że są one różne dla poszczególnych interesariuszy (władz, przedsiębiorstw, mieszkańców, instytucji), gdyż wszyscy oni mają nieco odmienne, a czasami nawet sprzeczne interesy. Dlatego tak ważne jest, aby wszyscy byli włączani w prace nad dokumentami strategicznymi miast. Zarówno na

2 *Carsharing*, podobnie jak *bikesharing* – są rozwiązaniami skorelowanymi bezpośrednio z hubami mobilności omówionymi w dalszej części rozdziału.

3 KCS i ich znaczenie z perspektywy różnych grup interesariuszy na podstawie autorskiego modelu SLIM-PREF przedstawiono w: Kiba-Janiak, 2016 (opracowanie zawiera wyniki badań przeprowadzonych z wykorzystaniem metody Delphi wśród ekspertów z całego świata).

poziomie strategicznym, czyli tworzenia długoterminowych planów zarządzania miastami, jak i na poziomie taktycznym, gdzie ważne jest włączanie interesariuszy zaangażowanych w poszczególne rodzaje transportu (pasażerskiego, towarowego), a także na poziomie operacyjnym, gdzie włączać należy konkretnych interesariuszy poszczególnych projektów realizowanych w obszarze logistyki miasta. Badania pokazują jednak, że miasta nie włączają interesariuszy i nie współpracują z nimi w obszarze zarządzania miastem (logistyki miejskiej) (Kiba-Janiak, 2016: 557–569). Proponowane rozwiązania logistyczne, z uwzględnieniem możliwości technicznych (technologicznych) czy specyfiki infrastruktury danego miejsca, pozostają jedynie dobrze brzmiącymi, czasami fascynującymi propozycjami, dopóki nie ma woli politycznej, aby je wprowadzić i skuteczności w tym zakresie.

Dla mieszkańców włączenie w proces decyzyjny jest okazją nie tylko do wypowiedzenia się, ale – co równie ważne – do integracji z lokalną społecznością. Z kolei dla władz lokalnych konsultacje ze społecznością dają nie tylko bardzo istotne wskazanie, co jest dla jej członków ważne i jakie inicjatywy warto podejmować, ale także pokazują gotowość lokalnej społeczności do korzystania z realnej alternatywy dla posiadania samochodu.

Huby mobilności a zrównoważony rozwój

W 2016 r. samochody osobowe były dominującym środkiem transportu pasażerskiego w Polsce. Udział samochodów (77,2%) był jednak niższy niż średnia europejska (81,3%) (Directorate-General Mobility and Transport, 2019: 124). Na przestrzeni lat 1999–2021 liczba samochodów w Polsce na 1000 mieszkańców wzrosła 2,8-krotnie, co negatywnie wpłynęło na jakość życia oraz poziom bezpieczeństwa w mieście (BDL, dostęp: 25.03.2023). Znaczący wzrost liczby samochodów generuje konieczność rozbudowy infrastruktury drogowej oraz obiektów parkingowych, aby sprostać potrzebom mieszkańców (Wyszomirski, 2017: 27–30). Celem strategicznym zrównoważonego rozwoju mobilności jest przeciwdziałanie negatywnym skutkom dla zdrowia oraz środowiska.

Koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada działania na rzecz poprawy jakości życia z uwzględnieniem czynnika środowiskowego. Zrównoważony rozwój został zdefiniowany w Raporcie Brundtland z 1987 r. jako „rozwój odpowiadający obecnym potrzebom bez uszczerbku dla możliwości spełnienia swoich potrzeb przez przyszłe pokolenia” (WCED, 1987). W literaturze może spotkać również definicję mówiącą, że „rozwój zrównoważony to taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokajane bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie” (Zakrzewska, 2019: 38). Zrównoważona mobilność miejska jest koncepcją dotyczącą możliwości i rozwoju swobodnego przemieszczania się po mieście przy wykorzystaniu bardziej neutralnych

dla środowiska środków transportu. Proponowane rozwiązania to korzystanie z transportu zbiorowego, udogodnienia dla ruchu pieszych i rowerów oraz współdzielenie pojazdów (*car-sharing*, *bike-sharing* – **huby mobilności**). To także znaczący udział nowoczesnych technologii, do których należą mobilne aplikacje wspierające planowanie całej podróży (MaaS)⁴ oraz rozwój systemów telematycznych. Nie mniej ważny jest czynnik społeczny, a więc świadomość społeczeństwa na temat konieczności podejmowania działań na rzecz zdrowszej, bezpieczniejszej oraz zielonej przyszłości.

Całkowita rezygnacja z samochodów osobowych na tę chwilę jest niemożliwa. Sposób przemieszczania się za pomocą tego rodzaju transportu, poza negatywnymi skutkami względem środowiska, jest postrzegany jako wygodny, niezawodny oraz dający poczucie niezależności. Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego (UITP) przedstawia sposoby motywujące do dążenia do zrównoważonej mobilności, do których należą (Hebel, Wyszomirski, 2014: 49–51):

- rozszerzenie stref płatnego parkowania oraz wzrost poziomu opłat,
- przekształcenie powierzchni ulic, rozbudowa chodników oraz dróg rowerowych, a także tworzenie pasów przeznaczonych dla komunikacji miejskiej,
- wprowadzanie ograniczeń w postaci zakazów wjazdu do centrum miast oraz pobierania opłat za korzystanie z ulic publicznych.

Huby mobilności należą do rozwiązań z zakresu współdzielenia pojazdów. To kompleksowa koncepcja w przestrzeni miejskiej oferująca w określonych obszarach dostęp do współdzielonych środków przemieszczania się do wynajęcia na minuty. W ich skład mogą wchodzić rowery, skutery oraz hulajnogi elektryczne, a także samochody hybrydowe lub elektryczne. Wypożyczenie realizowane jest za pomocą dedykowanej aplikacji. Rozwiązanie to pozwala sprawdzić aktualną dostępność pojazdów oraz sfinalizować płatność za użytkowanie. Poza możliwością wynajęcia huby mobilności zapewniają również dostęp infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych oraz zaplecze techniczne, pozwalające przeprowadzić proste naprawy (Wolański, Czerliński, 2022a: 8–15). Bardziej zaawansowane formy zawierają także sensoryczne tablice informacyjne, gdzie dostępne są informacje turystyczne, gastronomiczne, kulturalne i inne dotyczące miasta.

W odpowiedzi na potrzeby zielonej transformacji huby mobilności wkomponują się w zrównoważoną mobilność miejską. Na podstawie analiz przestrzennych wskazuje się, że infrastruktura drogowa oraz przestrzeń parkingowa może stanowić od 35% do 50% powierzchni miasta (FREE NOW, 2023: 4). Założenia hubów mobilności (np. to, że 90% pojazdów mają stanowić pojazdy bezemisyjne) są wsparciem dla poprawy jakości powietrza. Także wybór pomiędzy własnym

4 *Mobility as a Service* (MaaS) jest efektem multimodalnego podejścia do komunikacji i postępującej cyfryzacji; rozwiązanie w postaci aplikacji łączy ze sobą usługi (wyskalowane na potrzeby konkretnej lokalnej społeczności) w jednym miejscu. Nazywane także komunikacją na żądanie – wymaga wspólnego zaangażowania władz lokalnych, przedsiębiorstwa dostarczających usługi, lokalnych użytkowników, przedstawicieli transportu, ruchów miejskich itp. Szerzej zob.: Rzędowska (dostęp: 10.04.2023).

pojazdem a wypożyczonym na minuty może pozytywnie wpływać na przestrzeń miejską poprzez zmniejszenie liczby samochodów na ulicach oraz redukcję hałasu (Janczewski, Janczewska, 2022: 112–116).

Huby mobilności powinny być lokowane w odpowiedzi na potrzeby ich użytkowników. Powszechniejsza dostępność do wypożyczenia pojazdów może stać się realną alternatywą dla korzystania z własnych środków transportu. Do potencjalnych lokalizacji hubów, ze względu na wzmożoną w tych miejscach obecność mieszkańców, można zaliczyć (Wolański, Czerliński, 2022b: 20):

- okolice centrów handlowych oraz miejsc kultury,
- osiedla mieszkaniowe,
- okolice biurów oraz dzielnice przemysłowe,
- stacje kolejowe,
- węzły przesiadkowe komunikacji miejskiej.

Przykładem miasta europejskiego stosującego rozwiązania z zakresu zrównoważonej mobilności miejskiej jest Warszawa. Miasto zobowiązało się do podjęcia działań, których celem jest osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej (Urząd Miasta Warszawa, dostęp: 25.03.2023). Funkcjonują już rozwiązania z obszaru inteligentnych systemów oświetlania ulic oraz wykorzystanie bezemisyjnych, elektrycznych pojazdów w komunikacji miejskiej. W Warszawie powstał także pierwszy w Polsce hub mobilności wspierający działania na rzecz poprawy jakości klimatu. Został zlokalizowany na terenie dzielnicy biznesowej – na warszawskim Służewcu. Na jego terenie są dostępne hulajnogi oraz skutery elektryczne, a także samochody do wypożyczenia na minuty. Z analiz wynika, że jeden współdzielony samochód może zastąpić od 7 do 11 pojazdów prywatnych, a także na jeden pojazd dostępny do wypożyczenia przypada około 100 użytkowników (Warszawa Nasze Miasto, dostęp: 25.03.2023).

Berlin to miasto, w którym w 2008 r. wprowadzono strefę niskiej emisji spalin, natomiast od roku 2019 częściowo zakazano wjazdu dla samochodów z silnikiem *diesla*. Dla kierowców, których pojazdy nie spełniają wymogów, przygotowano infrastrukturę parkingową poza zieloną strefą. W odpowiedzi na potrzeby komunikacyjne mieszkańców oraz turystów dostępna jest rozbudowana sieć transportu zbiorowego. Berlin jest również miastem przyjaznym dla rowerów, ze względu na zapewnienie wysokiej jakości dróg rowerowych oraz parkingów przy przystankach komunikacji publicznej: w 2015 r. na 1000 mieszkańców miasta przypadało około 720 rowerów. Mieszkańcy stolicy Niemiec mają ponadto dostęp do pojazdów współdzielonych. Na terenie miasta funkcjonują huby mobilności, dzięki którym mieszkańcy, bez konieczności posiadania własnych pojazdów, mogą korzystać z możliwości ich wynajęcia (Mobilna Gdynia, dostęp: 25.03.2023).

Redukcja emisji CO₂ to cel, do którego dąży obecnie większość miast europejskich. W 2018 r. w Wiedniu, stolicy Austrii, powstał pierwszy hub mobilności. Projekt *Wien Mobile Stationen* zakłada do 2025 r. zwiększenie liczby hubów mobilności do 100 lokalizacji. Tworzenie stacji mobilnych to dostarczenie różnorodnych usług transportowych w przestrzeni miejskiej mieszkańcom Wiednia, aby ułatwić

przejście na przyjazne dla środowiska środki przemieszczania się po mieście. Celem jest również osiągnięcie do 2025 r. stosunku 80% wykorzystywania transportu publicznego, rowerów, a także pojazdów współdzielonych do 20% prywatnych, indywidualnych środków transportu (Wienring, dostęp: 25.03.2023).

Huby wielkomiejskie, małomiasteczkowe, a nawet wiejskie mają różne oblicza, ale wszystkie posiadają też wspólne cechy, „oferują integrację wszystkich opcji mobilności, z wyraźnym naciskiem na transport publiczny, współdzieloną i aktywną mobilność, obsługują infrastruktury multimodalne, takie jak punkty ładowania, zapewniając jednocześnie bezpieczne, dostępne i atrakcyjne dla ludzi miejsca z równego rodzaju udogodnieniami, takimi jak place zabaw, kawiarnie, czy po prostu publiczne toalety” (UITP, dostęp: 26.04.2023).

Analiza danych zgromadzonych w toku badań własnych

Celem przeprowadzonego badania było pozyskanie informacji na temat zachowań komunikacyjnych mieszkańców Łodzi oraz ich emocjonalnego stosunku do określonych miejsc na terenie miasta tak, aby na tej podstawie zaproponować możliwą lokalizację hubu mobilności.

Badanie przeprowadzono w dniach 15.12.2022–15.02.2023 r. przy pomocy ankiety internetowej (CAWI). Zastosowano celowy dobór próby, uwzględniając trzy kryteria doboru jednostek do badania: 1) wiek (18–50 lat), 2) zamieszkiwanie na terenie miasta Łodzi, 3) aktywność zawodową lub edukacyjną (wykluczono emerytów, rencistów, bezrobotnych). Średnia wieku badanych wyniosła 29 lat (mediana 24, dominanta 23)⁵. Struktura badanej populacji została zaprezentowana w tabeli 2.

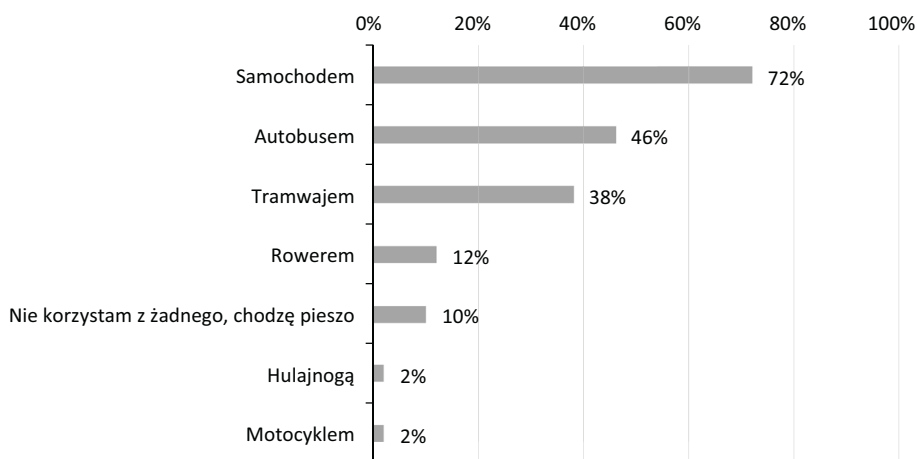
5 Uzasadnieniem dla takiego doboru jednostek do badania w przypadku kryterium 1) wieku była największa częstotliwość korzystania z transportu współdzielonego w grupie do 50 lat; w przypadku kryterium 2) miejsca zamieszkania konieczność odwołania się do opinii na co dzień przemieszczających się po mieście, a nie osób poruszających się incydentalnie bądź w ogóle niezających miasta. Drugie kryterium było też niewątpliwie dla badania z tego względu, że mieszkańcy wypowiadali się o poszczególnych lokalizacjach w kontekście rodzaju odczuć, jakie w nich budzą, zatem emocjonalne zaangażowanie pełni tu kluczową rolę. Decyzja o przyjęciu kryterium 3) wykluczeniu z próby emerytów, rencistów, bezrobotnych była podyktowana tym, że ich możliwości przemieszczania się po mieście są ograniczone, a zatem mniejsza też jest ich częstotliwość niż w przypadku studiujących czy czynnych zawodowo łódzian, a zatem ich wiedza i opinie w zakresie podjętej tematyki będzie mało miarodajna, bo oparta jedynie na rzadszym korzystaniu z komunikacji miejskiej, najczęściej na wyznaczonych trasach i sporadycznym lub żadnym z pojazdów współdzielonej mobilności.

Tabela 2. Struktura badanej populacji (w %) N = 50

Zmienne społeczno-demograficzne:		%
Płeć	kobiety	60,0
	mężczyźni	40,0
Status zawodowy	studujący	30,0
	pracujący	38,0
	studujący i pracujący	32,0
Dochód netto na jedną osobę w gospodarstwie domowym/miesiąc	1000 lub mniej niż 1000 zł	4,1
	od 1001 zł do 1500 zł	10,2
	od 1501 zł do 2500 zł	30,6
	więcej niż 2500 zł	55,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Zebrane dane dotyczące średniego czasu przemieszczania się po mieście wskazują, że najwięcej respondentów (42%) spędza w podróży od 30 minut do 1 godziny, powyżej 1 godziny – 36%, natomiast poniżej 30 minut – 22%.

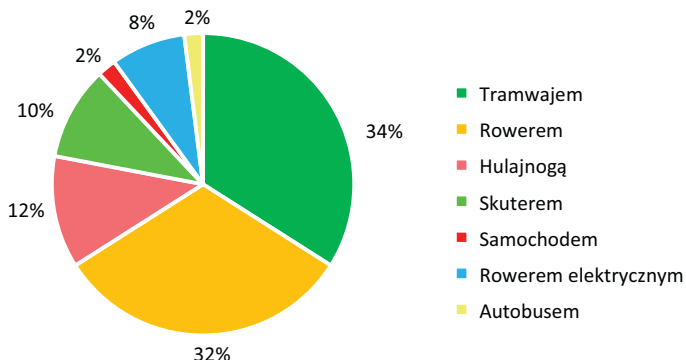


Wykres 1. Najczęstsze sposoby przemieszczania się badanych po mieście (odsetek odpowiedzi) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na wykresie 1 przedstawiono wyniki dotyczące najczęstszych sposobów przemieszczania się na terenie miasta – prawie $\frac{3}{4}$ łódzian preferuje korzystanie z samochodów osobowych, drugim najczęstszym sposobem jest podróż autobusem (niespełna połowa ankietowanych) i tramwajem – niespełna 40%. Najrzadziej natomiast wykorzystywane są hulajnogi i motocykle, co wobec wieku biorących udział w badaniach jest pewnym zaskoczeniem, bo to właśnie młodzi ludzie korzystają z hulajnóg najczęściej. Natomiast co dziesiąty badany porusza się po mieście głównie pieszo.

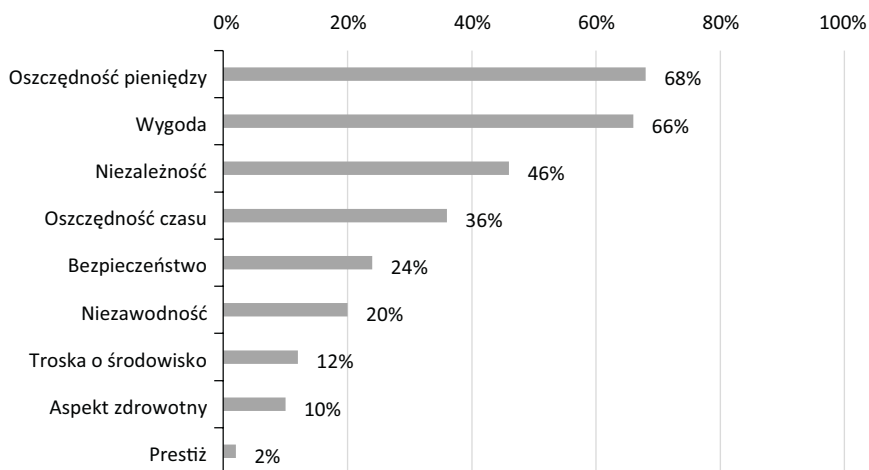
Według respondentów w godzinach szczytu na terenie miasta Łodzi można przemieszczać się najszybciej tramwajem, a w dalszej kolejności rowerem, hulajnogą, skuterem – czyli środkami, które umożliwiają ominięcie korków (wykres 2). Najmniej wskazań dotyczy przemieszczania się za pomocą autobusu lub samochodu, co – wobec wszechobecnej kongestii transportowej w mieście i zajmowania przez Łódź wysokich pozycji w rankingach najbardziej zatłoczonych miast świata⁶ – nie dziwi.



Wykres 2. Najszybszy sposób przemieszczania się po mieście w godzinach szczytu według respondentów (w %) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Analizując dane z wykresu 3, dotyczące czynników determinujących wybór środka transportu, można wskazać, że najważniejszym jest oszczędność pieniędzy (68%) oraz wygoda (66%), a najmniej istotny jest prestiż (2%).

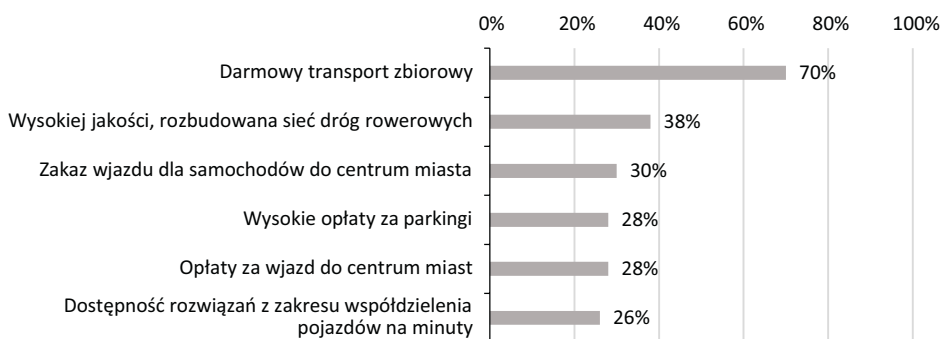


Wykres 3. Czynniki determinujące wybór środka transportu przez respondentów (w %) N=50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

6 Łódź zajęła pierwsze miejsce w Polsce, drugie w Europie i 15. w świecie w najnowszym rankingu najbardziej zakorkowanych, TomTom Traffic Index miast (por. Pawlak, dostęp: 8.04.2023).

Wśród czynników, które wpłynęłyby na decyzję o ograniczeniu korzystania z własnego samochodu, w kolejności wskazań pojawiły się: darmowy transport zbiorowy (70%), dobrze rozwinięta sieć połączeń oraz punktualność i pewność przybycia komunikacji miejskiej (wykres 4). Najrzadziej natomiast dostępność rozwiązań z zakresu współdzielenia pojazdów na minuty, którą wskazało nieco ponad ¼ badanych, co jednak jest rezultatem bardzo obiecującym i pozytywnym w kontekście proponowanego stworzenia hubu mobilności w Łodzi.



Wykres 4. Czynniki, które wpłynęłyby na decyzję ograniczenia korzystania z własnego samochodu przez respondentów (w %) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Respondentów zapytano także o to, czy byliby skłonni całkowicie zrezygnować z samochodów osobowych i „przesiąść się” do transportu zbiorowego. Warunkiem podjęcia takiej decyzji byłyby: darmowa komunikacja zbiorowa⁷ lub niskie ceny biletów MPK oraz dobrze rozbudowana i niezawodna komunikacja zbiorowa – te trzy czynniki wskazało łącznie 77% respondentów. Natomiast 11% nie uważa, aby istniał jakikolwiek czynnik, który przekonałby ich do rezygnacji z użytkowania własnego samochodu.

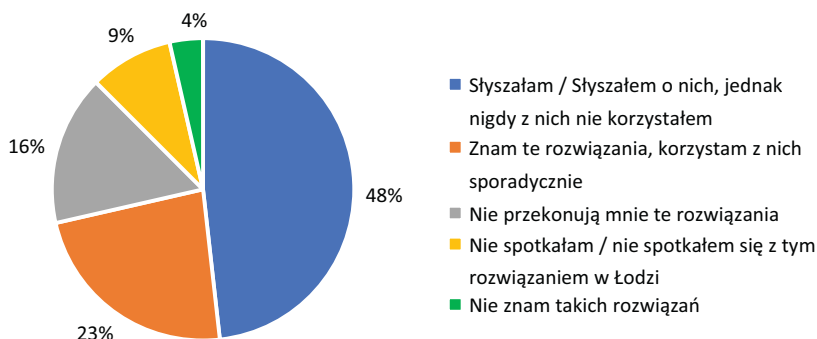
W toku badań próbowano także ustalić, jaki jest deklaracyjny stosunek mieszkańców do ochrony środowiska naturalnego. I tak: 64% z nich uznało, że stara się, aby decyzje nie miały negatywnego skutku dla środowiska, 26% uważa, że robi wszystko, co może, aby żyć w zgodzie ze środowiskiem, a co dziesiątemu ochrona środowiska jest obojętna.

W odpowiedzi na pytanie „Czy wyobraża sobie Pani/Pan przyszłość bez samochodów osobowych?”, 80% respondentów stwierdziło, że sobie tego nie wyobraża. Jednak aż 64% zgadza się ze stwierdzeniem, że w celu poprawienia jakości środowiska naturalnego oraz życia w mieście konieczna jest redukcja samochodów osobowych jeżdżących po miejskich ulicach.

7 Bezpłatny transport miejski funkcjonuje z powodzeniem w wielu miastach, np. w Polsce w: Chełmie, Lidzbarku, Kościerzynie, Mrągowie, Tomaszowie Maz., Ząbkach, Żorach; za granicą: w Tallinie, Luksemburgu. Bezpłatna komunikacja miejska lepiej optaca się mniejszym ośrodkom miejskim, w większych miastach z bezpłatnych przejazdów mogą korzystać określone grupy osób (np. seniorzy, uczniowie, bezrobotni), czasami miasta wprowadzają czasową komunikację bezpłatną, aby odzyskać klientów (por.: Stuch, dostęp: 9.04.2023).

Ciekawe rezultaty otrzymano odnośnie do stosunku łódzian do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu „Fit for 55”. W większości postawy te są zachowawcze lub wręcz negatywne. 1/5 respondentów deklaruje, że w ogóle nie zna założeń Europejskiego Zielonego Ładu lub pakietu „Fit for 55”. Nieco ponad połowa (51%) uważa, że realizacja wskazanych celów powinna następować w zgodzie z możliwościami poszczególnych państw członkowskich, a 4,1% uważa, iż cele te są wcieleniem lewackiej propagandy i w ogóle nie powinno się dążyć do ich realizacji. Nieznacznie ponad 1/5 badanych prezentuje postawy pozytywne, entuzjastycznie twierdząc, że powinno się dołożyć wszelkich starań, aby sprostać realizacji celów zawartych w tych dokumentach.

Dane zawarte na wykresie 5 świadczą o tym, że mieszkańcy w bardzo niewielkim stopniu korzystają z pojazdów współdzielonych. Prawie połowa nigdy z nich nie korzystała, choć wie, że takie rozwiązania istnieją, a niespełna co czwarty mieszkaniec zna te rozwiązania i sporadycznie z nich korzysta. 4% respondentów nie zna tych rozwiązań.

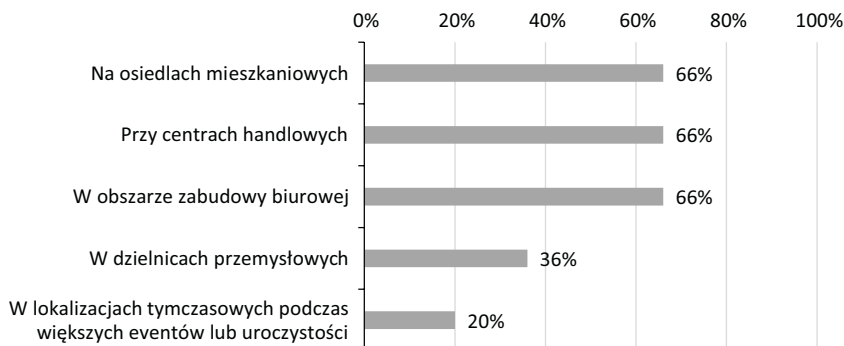


Wykres 5. Stosunek respondentów do rozwiązań wypożyczania środków transportu na minuty (w %) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Analizując preferencje dotyczące wyboru pojazdów dostępnych w ramach wykorzystania na minuty, a także częstotliwości korzystania z nich, respondenci wskazują rower jako ten, z którego najczęściej korzystają (12% często, 24% czasami). Do pojazdów, które są wykorzystywane rzadko bądź nigdy, należą samochód hybrydowy oraz rower elektryczny (94% nigdy nie korzystało), skuter elektryczny oraz samochód elektryczny (96% nigdy nie korzystało). Należy zwrócić uwagę, iż aż 60% respondentów wskazuje, że gdyby było dostępnych wiele lokalizacji na terenie miasta, gdzie można byłoby wypożyczyć samochód, rower, skuter, a także naładować pojazd elektryczny, byłiby skłonni zrezygnować z podróżowania własnym samochodem i korzystać z pojazdów wypożyczonych.

Preferencje dotyczące lokalizacji usług, gdzie w jednym miejscu można wypożyczyć samochód, rower, rower elektryczny, skuter, hulajnogę lub naładować samochód, przedstawiono na wykresie 6. Trzy lokalizacje: na osiedlach mieszkaniowych, przy centrach handlowych, w obszarze zabudowy biurowej, zostały wskazane po równo przez 66% mieszkańców miasta Łodzi.



Wykres 6. Preferencje lokalizacji miejsc umożliwiających wypożyczenie pojazdów na minuty (w % odpowiedzi) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na poniższych mapach przedstawiono lokalizacje na terenie miasta Łodzi, które są – zdaniem mieszkańców odpowiednie (mapa 2) i nieodpowiednie (mapa 3), aby powstały tam huby mobilności. Najwięcej wskazań korzystnych lokalizacji dla hubu mają miejsca takie, jak: Manufaktura, Port, Dworzec Łódź Fabryczna, Pasaż Łódzki, Dworzec Łódź Kaliska czy przyszłe miejsca przystanków Tunelu Średnicowego.



Mapa 2. Miejsca na terenie Łodzi, które zdaniem mieszkańców są odpowiednie dla lokalizacji hubów mobilności (odsetek odpowiedzi) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Najmniej korzystnymi lokalizacjami są zdaniem respondentów okolice stadionów (ŁKS-u i Widzewa), Dworzec Łódź Kaliska oraz wjazd do miasta od strony północnej.



Mapa 3. Miejsca na terenie Łodzi, które zdaniem mieszkańców są nieodpowiednie dla lokalizacji hubów mobilności (odsetek odpowiedzi) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Posługując się metodą mapy emocjonalnej miasta⁸, poproszono mieszkańców o ocenę wybranych lokalizacji w mieście pod kątem rodzaju skojarzeń, jakie wiążą się dla nich z przebywaniem w tych miejscach. Odpowiedzi zebrano w trzech

8 Mapy emocjonalne miasta mają wiele odston i są wykorzystywane przez przedstawicieli wielu dyscyplin naukowych, m.in.: architektów, urbanistów, socjologów, logistyków. Obrazują ludzką sympatię lub antypatię do poszczególnych części miast. Na użytek niniejszego opracowania metodę zaadaptowano w taki sposób, że poproszono respondentów o wyrażenie emocji względem konkretnych lokalizacji, wytypowanych przez autorów jako miejsca, gdzie natężenie ruchu/potoków pojazdów i osób jest znaczne, zarówno w centrum miasta, jak i na jego obrzeżach (wjazdy do miasta z wszystkich głównych kierunków, miejsca węzłów komunikacyjnych, imprez sportowych, dużych galerii handlowych, rekreacji). W teorii Kevina Lyncha są to „węzły” (*nodes*) i „punkty orientacyjne” (*landmarks*) w przestrzeni miasta, oprócz nich są jeszcze „ścieżki” (*paths*), „krawędzie” (*edges*) i „rejon” (*districts*); nieidentyfikowane w opisywanym badaniu. Pierwsze z nich – „węzły” – odnoszą się do ścieżek jako ich przecięć i są tzw. strategicznymi punktami miasta, czyli np. dworcami czy punktami przesiadkowymi – miejscami, gdzie rozpoczynamy podróż. Drugie – „punkty orientacyjne” – są fizycznymi obiektami, np. górami, budynkami, pomnikami, łatwo identyfikowalnymi i umożliwiającymi orientację w mieście (por.: Nawrocki, 2010: 6).

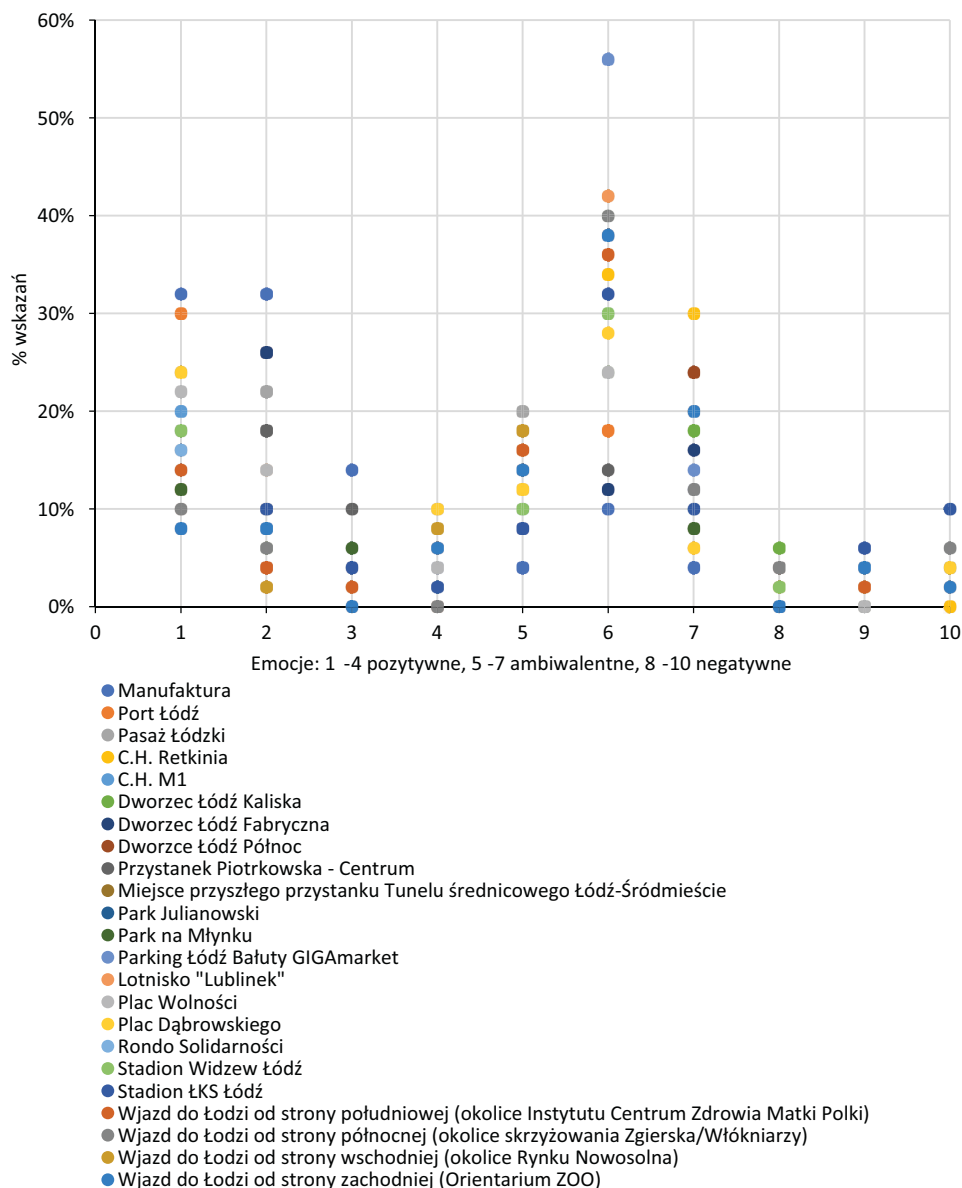
podstawowych kategoriach⁹, w skład których wchodziły 3–4 emocje/uczucia/skojarzenia: (1) pozytywne (1. Lubię to miejsce, 2. Jestem pod wrażeniem, 3. Zachwyca mnie, 4. Podoba mi się); (2) obojętne (5. Czuję spokój, 6. Obojętność, 7. Nie oceniam ani dobrze, ani źle) i (3) negatywne (8. Czuję wstręt, 9. Odrazę, 10. Niepokój) – wszystkie uzyskane dane zobrazowano na wykresie 7.

Porównanie danych z wykresu 7 oraz map 2 i 3 wskazuje na to, że te lokalizacje, które badani wskazywali jako kojarzące się pozytywnie, są jednocześnie w dużej mierze tymi, które wskazywali jako właściwe dla powstania hubów mobilności. Ciekawe jest to, że lokalizacje dużych imprez sportowych (okolice stadionów, Atlas Arena) czy miejsc rekreacyjnych (parki) uzyskały stosunkowo niewiele wskazań (zarówno jako dobre miejsca dla hubów, jak i miejsca lubiane, dobrze kojarzące się). Może to świadczyć o: (1) jednoznacznym postrzeganiu miejsc i pojazdów hubowych (samochody, skutery, rowery) jako potencjalnie wykorzystywanych, aby sprawnie dotrzeć do pracy, szkoły, na uczelnię, a nie korzystać z nich w czasie wolnym, w celach rekreacyjnych; (2) tym, że miejsca nie budzące jednoznacznie pozytywnych lub neutralnych skojarzeń są jednocześnie tymi, do których nie będą chętnie „zaglądać”, aby wypożyczyć pojazd.

W niniejszym badaniu Autorzy założyli, że czynnik sympatii (bądź jej braku) do danego miejsca może być jednym z elementów, jakie należy wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o zlokalizowaniu hubu mobilności.

W polskiej logistyce wykorzystanie map mentalnych propaguje m.in. prof. J. Szołtysek (por. Szołtysek, 2016: 160–176).

9 Inspiracją dla konkretnych kategorii wykorzystanych w badaniu (pozytywne, neutralne, negatywne i ich podkategorie) był tekst Bonenberg (2010).



Wykres 7. Wyniki werbalizacji skojarzeń/emocji, jakie respondentom towarzyszą przy przebywaniu we wszystkich wymienionych miejscach (odsetek odpowiedzi) N = 50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Podsumowanie

Reasumując zawarte wyżej treści i dane zgromadzone w toku badań własnych, należy stwierdzić, że:

1. Włączanie interesariuszy (mieszkańców, przedsiębiorstw, instytucji) w podejmowanie decyzji dotyczących lokalizacji rozwiązań z obszaru logistyki miejskiej jest niezbędne dla ich skutecznego wprowadzania i dalszego powodzenia; badanie pokazało, że mieszkańcy skłaniają się do jednych lokalizacji, wykluczając inne, co może być istotne przy projektowaniu omawianych rozwiązań hubowych.
2. Badanie pokazało, że lokalizacje kojarzące się mieszkańcom pozytywnie są jednocześnie tymi, w których chętnie widzieliby huby mobilności, i odwrotnie – te, które kojarzą się źle (choć jest ich niewiele w porównaniu do kojarzących się pozytywnie lub obojętnie), nie są proponowane przez łodzian jako właściwe dla hubów.
3. Problematiczną grupą są mieszkańcy, którzy mimo możliwości dojazdu do konkretnych lokalizacji komunikacją zbiorową, deklarują, że nie ma takich czynników, które skłoniłyby ich do rezygnacji z indywidualnego pojazdu na rzecz ZBIORKomu, dodatkowo, uzasadniają taką postawę wygodą, komfortem i tym, że po prostu lubią tak podróżować i nie zamierzają nic zmieniać. Mimo szerokiego negowania masowej motoryzacji przez mieszkańców miast i akcentowania potrzeby ochrony środowiska, odzyskiwania miejskich przestrzeni zagarniętych przez niepohamowaną ekspansję samochodową, istnieje grupa zdecydowanych mieszkańców, którzy będą bezwzględnie korzystać z samochodów osobowych.
4. Nawiązując do powyższego, zbieżność, a tym samym konsekwencję wypowiedzi, można dostrzec w przypadku, kiedy badani komentują temat możliwości rezygnacji z samochodu i postawy wobec środowiska naturalnego – niemal identyczny odsetek badanych jasno deklaruje, że nigdy nie zrezygnuje z użytkowania pojazdu indywidualnego i otwarcie wskazuje obojętność wobec potrzeb środowiska naturalnego.
5. Warto odnotować, iż badani deklarują bardzo wyraźnie, że czynnikiem mobilizującym do rezygnacji z pojazdu indywidualnego na rzecz transportu zbiorowego byłaby darmowa lub tania komunikacja miejska – są tu zatem perspektywne możliwości zmian, być może wprowadzenie darmowej lub tańszej komunikacji (która w Łodzi jest jedną z najdroższych w Polsce, a łodzianie na komunikację miejską wydają największą w Polsce, po Białymstoku, część pensji¹⁰), albo np. wprowadzenie części linii darmowych na tych ciągach komunikacyjnych, gdzie występuje znaczne natężenie ruchu z dzielnic oddalonych od centrum, podmiejskich, *suburbiów*, ponieważ to właśnie

10 Por. Raport na temat cen biletów w 45 dużych miastach na świecie sporządzony przez międzynarodowy serwis Picodi.com (TVN, dostęp: 11.04.2023).

stamtąd płyną największe potoki indywidualnych samochodów, głównie spalinowych.

6. Mimo niewielkiej próby i celowego doboru jednostek do badania, który uniemożliwia uogólnianie wniosków na szersze zbiorowości, warto potraktować rezultaty tego badania jako pilotaż badania zakrojonego szerzej w przyszłości. Zaprezentowany materiał empiryczny jest dobrym punktem wyjścia do badań na większej próbie z uwzględnieniem większej liczby lokalizacji dla hubu mobilności w Łodzi i dalszego uszczegółowienia podjętej problematyki. Badanie i jego ewentualne kontynuacje mogą być także traktowane jako zaproszenie lokalnej społeczności do decydowania o projektach dla niej ważnych. Pokazało też kierunki w jakich należy podejmować działania edukacyjne (ekologia, zrównoważony transport, dbałość o dobro wspólne i in.), ale także konieczność, czy raczej potrzebę, „zagospodarowania” zdeklarowanych przeciwników korzystania ze ZBIORKomu. W ocenie autorów jest tutaj do wykonania największa praca u podstaw, gdyż co dziesiąty biorący udział w badaniu wskazuje, iż nie ma żadnych czynników, które skłoniłyby go do zmiany postępowania. Ta zamiana zachowań w ramach kształtowania ruchu w miastach jest jedną z najczęściej postulowanych przez teoretyków i praktyków, a jednocześnie bardzo trudną do zrealizowania. Na tej niewielkiej próbie zarysowała się zależność, że do tej grupy należą głównie osoby o najwyższych dochodach na jednego członka gospodarstwa domowego (powyżej 2,5 tys. zł/mies.). Zatem podobieństwo majątkowe (czyli weberowskie to samo „położenie rynkowe”) powoduje podobne zachowania. Jest to bardzo interesujący wątek, warty pogłębionej analizy.
7. Deklaratywnie respondenci wskazują, że dobro środowiska naturalnego jest ważne, jednocześnie jednak, w znakomitej większości nie znają treści dokumentów (np. „Fit for 55”), co może dowodzić, że jest to jedynie deklaracja.
8. Huby mają duży potencjał rozwoju – dla zatłoczonej Łodzi wydają się korzystnym rozwiązaniem, być może nie w jednej, a w większej liczbie lokalizacji. Zasadne wydaje się włączenie obywateli i przeprowadzenie konsultacji społecznych czy uwzględnienie tego w jakiejś formie i zakresie w budżecie obywatelskim. Bowiem bez odpowiedniej – atrakcyjnej alternatywy (np. pojazdów współdzielonych oferowanych w hubach, sieci dróg rowerowych, dobrze skoordynowanych przepływów w ZBIORKomie, dostępności i punktualności komunikacji miejskiej itp.) – trudno oczekiwać zmiany zachowań mieszkańców.

Nie ma odwrotu od współdzielenia dóbr i współdzielonej mobilności w miastach wobec aktualnych trendów. Dotychczasowe badania i doświadczenia pokazują, że brak odpowiednich urządzeń czy infrastruktury powoduje, że ludzie nie mogą z nich korzystać (co potwierdziły te badania), ale kiedy taka infrastruktura się pojawia, szybko znajdują się chętni do korzystania z niej (i to też respondenci deklarują). Dlatego wobec wszystkich niekorzystnych zjawisk, z jakimi borykają się miasta – tak mieszkańcy, jak i przedsiębiorcy, turyści czy władarze – należy

planować (poziom strategiczny), włączać do poszczególnych projektów właściwych interesariuszy (poziom taktyczny) i realizować opisane projekty (poziom operacyjny), ponieważ tego wymaga zarówno ekonomiczny, jak i społeczny dobrostan mieszkańców.

Rozziew pomiędzy stanem faktycznym życia w miastach a oczekiwaniami jest znaczny i poszerza się przez nieustanny postęp, który z jednej strony nasila zjawiska niekorzystne, a z drugiej – przynosi narzędzia do rozwiązania tych problemów. To, na ile zostaną one wykorzystane, zdecyduje o przyszłej jakości życia poszczególnych społeczności. Zasadne jest w tym kontekście przywołanie słów profesora Jacka Szołtyska (Cieślak-Wróblewska, dostęp: 12.04.2023), który mówi o tym, że miasto musi być obietnicą szczęścia dla ludzi, gwarantem ich zadowolenia, możliwością spotkania z innymi, musi być dla nich atrakcyjne i zapewniać im dobrą jakość życia, bo jeśli tak nie będzie, to ci ludzie z tego miasta wyjadą i to miasto na tym straci.

Spis literatury

Artykuły

- Bonenberg W. (2010), *Mapy emocjonalne jako metoda diagnozy przestrzeni publicznej*, „Czasopismo Techniczne. Architektura”, 107(2-A), 33–39.
- Hebel K., Wyszomirski O. (2014), *Plan zrównoważonej mobilności miejskiej jako kompleksowe podejście do planowania mobilności w miastach*, „TTS Technika Transportu Szynowego”, 21, 47–52.
- Janczewski J., Janczewska D. (2021), *Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, 2(33), 165–196, https://doi.org/10.25312/2391-5129.33/2021_11jldj
- Janczewski J., Janczewska D. (2022), *Innowacje w systemach mikromobilności na przykładzie elektrycznych hulajnóg*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, 1(34), 115–132, https://doi.org/10.25312/2391-5129.34/2022_08jldj
- Jurczak M. (2019), *Koncepcje zrównoważonej logistyki miejskiej w wybranych polskich miastach*, „Ekonomika i Organizacja Logistyki” 4(2), 13–27, <https://doi.org/10.22630/EIOL.2019.4.2.11>
- Kiba-Janiak M. (2016), *Key success factors for city logistics from the perspective of various groups of stakeholders*, „Transportation Research Procedia”, 12, 557569, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.011>
- Kiba-Janiak M., Witkowski J. (2014), *The role of local governments in the development of city logistic*, „Procedia – Social and Behavioral Sciences”, 125, 373–385, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.148>
- Kołodziejczyk P., Szołtysek J. (2009), *Epistemologia logistyki społecznej*, „Przegląd Organizacji”, 4, 21–24, <https://doi.org/10.33141/po.2009.04.06>
- Wolański M., Czerliński M. (2022a), *Rola cyfryzacji we wdrażaniu zrównoważonej mobilności w polskich miastach*, „Eksperytyzy i Opracowania”, 152, 1–19.

- Wolański M., Czerliński M. (2022b), *Zrównoważony rozwój mobilności w polskich aglomeracjach – wyzwanie dla rządu czy samorządów?*, „Biuro Analiz Sejmowych”, 3(71), 7–25, <https://doi.org/10.31268/StudiaBAS.2022.19>
- Wyszomirski O. (2017), *Zrównoważony rozwój transportu w miastach a jakość życia*, „Transport Miejski i Regionalny”, 12, 27–32.
- Zakrzewska B. (2019), *Zrównoważony rozwój a jakość życia*, „Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe”, 20(4), 38–41, <https://doi.org/10.24136/atest.2019.113>

Książki

- Matusiak M. (2022), *Zrównoważony rozwój miast – farmy miejskie jako przykład zaspokojenia potrzeb żywnościowych mieszkańców miast w kontekście logistyki miejskiej*, [w:] Ł.J. Kozar, A. Matuszewska-Kubicz (red.), *Branża TSL wobec wyzwań zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 149–172, <https://doi.org/10.18778/8331-039-8.09>
- Nawrocki T. (2015), *Wykorzystanie map mentalnych w badaniach przestrzeni publicznych: Przykład Gliwic*, [w:] B. Komar, J. Biedrońska, A. Szewczenko (red.), *Badania interdyscyplinarne w architekturze: BIWA 1*, t. 2, *Przestrzenie publiczne w mieście*, Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, 3–16.
- Szołtysek J. (2016), *Logistyka miasta*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Szymczak M. (2008), *Logistyka miejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Taniguchi E., Thompson R.G. (2014), *Introduction*, [w:] E. Taniguchi, R.G. Thompson (red.), *City Logistic. Mapping the Future*, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 1–12, <https://doi.org/10.1201/b17715>
- Tundys B. (2013), *Logistyka miejska. Teoria i praktyka*, Difin, Warszawa.

Raporty i opracowania

- Directorate-General Mobility and Transport (2019), *Transport in the European Union – Current Trends and Issues*, European Commission, Directorate-General Mobility and Transport, Brussels.
- FREE NOW (2023), *Mobility as a service report 2023*.
- UITP, *Mobility hubs: Steering the shift towards integrated sustainable mobility*, <https://www.uitp.org/publications/mobility-hubs-steering-the-shift-towards-integrated-sustainable-mobility/> [dostęp: 26.04.2023].
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987), *Our Common Future. The Report of the World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, New York.

Strony internetowe

- BDL, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/teryt> [dostęp: 25.03.2023].
- Cieślak-Wróblewska A., *Szołtysek: Miasto jest obietnicą*, <https://regiony.rp.pl/jakosc-zycia/art17693171-szoltysek-miasto-jest-obietnica> [dostęp: 12.04.2023].

- Eurostat, *Stock of vehicles at regional level*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Stock_of_vehicles_at_regional_level [dostęp: 10.04.2023].
- Mobilna Gdynia, *Zrównoważone formy transportu w Berlinie*, <https://www.mobilnagdynia.pl/sump/262-zrownowazone-formy-transportu-w-berlinie> [dostęp: 25.03.2023].
- Pawlak M., *Najbardziej zakorkowane miasta świata. Łódź w czołówce*, <https://regiony.rp.pl/transport/art37990441-najbardziej-zakorkowane-miasta-swiate-lodz-w-czolowce> [dostęp: 8.04.2023].
- Rzęadowska A., *RAPORT: Mobility-as-a-Service, czyli jak spełnić życzenia klienta*, <https://biznesalert.pl/mobility-as-a-service-czyli-jak-spelnic-zyczenia-klienta/> [dostęp: 10.04.2023].
- Stuch M., *Komunikacja miejska: bez biletu, ale nie na gapę*, <https://regiony.rp.pl/transport/art19119451-komunikacja-miejska-bez-biletu-ale-nie-na-gape> [dostęp: 9.04.2023].
- TVN, *Ceny biletów komunikacji w dużych miastach na świecie. Jak na tle innych wypadu Warszawa?*, <https://tvn24.pl/tvnwarszawa/najnowsze/warszawa-ceny-biletow-komunikacji-w-duzych-miastach-jak-na-tle-innych-wypada-stolica-polski-687490729.03.2023> [dostęp: 11.04.2023].
- Urząd Miasta Warszawa, *Warszawa w setce miast pionierów na rzecz neutralności klimatycznej*, <https://um.warszawa.pl/-/warszawa-w-setce-miast-pionierow-na-rzecz-neutralnosci-klimatycznej> [dostęp: 25.03.2023].
- Warszawa Nasze Miasto, *Huby mobilności otwierają nowy rozdział w miejskiej*, <https://warszawa.naszemiasto.pl/huby-mobilnosci-otwieraja-nowy-rozdzial-w-miejskiej/ar/c3-8302986> [dostęp: 25.03.2023].
- Wienring, *Komunikacja i transport*, <https://www.wienring.eu/informator/komunikacja-i-transport> [dostęp: 25.03.2023].