



## Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG

2022, 25(1), 7-22

DOI 10.4467/2543859XPKG.22.003.15963

Otrzymano (Received): 15.10.2021

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 18.01.2022

Zaakceptowano (Accepted): 31.01.2022

Opublikowano (Published): 30.05.2022

# ROZWÓJ MOBILNOŚCI WSPÓLDZIELONEJ W POLSCE NA TLE TENDENCJI EUROPEJSKICH

## *The development of shared mobility in Poland against the background of European trends*

Julia Kuźma (1), Marcin Połom (2), Sandra Żukowska (3)

(1) Departament Rozwoju Regionalnego i Przestrzennego, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Augustyńskiego 1, 80-819 Gdańsk  
e-mail: j.kuzma@pomorskie.eu

(2) Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Gdański, J. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk  
e-mail: marcin.polom@ug.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0001-7867-6236>

(3) Zakład Rozwoju Regionalnego, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Gdański, J. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk  
e-mail: sandra.zukowska@phdstud.ug.edu.pl

 <https://orcid.org/0000-0003-4589-4063>

**Cytacja:** Kuźma J., Połom M., Żukowska S., 2022, Rozwój mobilności współdzielonej w Polsce na tle tendencji europejskich, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 25(1), 7-22.

**Streszczenie:** Problematyka badania obejmuje rozwój mobilności współdzielonej w Polsce. Analizie poddano zarówno determinanty rozwoju polityk mobilnościowych w kraju, jak i za granicą. Wyznaczono również bariery oraz tendencje rozwojowe. W opracowaniu wykorzystano następujące metody badawcze: przegląd i krytyczną analizę literatury przedmiotu i opracowań branżowych, analizę statystyczną oraz analizy GIS. Przeprowadzone analizy wskazują jednoznacznie na to, że transport współdzielony systematycznie zyskuje popularność. Uwarunkowane jest to m.in. zmianą podejścia decydentów do rozwoju ośrodków miejskich, obierając w swoich działaniach rozwojowych bardziej zrównoważony kierunek. Transformacja ta zachodzi również w podejściu do rozwoju przestrzenno-funkcjonalnego miast. Obejmuje ona odejście od tradycyjnego modelu projektowania z nastawieniem na użytkowanie samochodów do zwrócenia większej uwagi na potrzeby mieszkańców. Wynika to również ze zmiany postaw i świadomości użytkowników miejskich, którzy dostrzegają negatywny wpływ środowiskowy, wynikający z ich preferencji transportowych. Opracowano i poddano analizie zestawienia statystyczne w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Wyniki wskazują na to, że Polska jest liderem w zakresie wolumenu zainteresowania użytkowników korzystaniem z transportu współdzielonego. Wykorzystano również studium przypadku Trójmiasta do zbadania atrakcyjności usług transportu współdzielonego na jego terenie. Wyznaczono zarówno obszary koncentracji usług współdzielonych, jak i obszary, w których transport publiczny jest niedostatecznie rozwinięty, a mobilność współdzielona może tę lukę uzupełnić.

**Słowa kluczowe:** mobilność współdzielona, transport zrównoważony, współdzielone samochody, współdzielone rowery, elektryczne hulajnogi, polityka transportowa

**Abstract:** The problem of the study includes the development of shared mobility in Poland. The determinants of mobility policies development in the country and abroad were analyzed. Barriers and development tendencies were also determined. The study uses the following research methods: review and critical analysis of the literature on the subject and industry studies, statistical and GIS analysis. The conducted analyses clearly indicate that shared transport is systematically gaining popularity. It is conditioned, among others, by a change in the approach of decision makers to the development of urban centers, taking a more sustainable direction in their development activities. This transformation is also taking place in the approach to spatial-functional development of cities. It includes a shift from the traditional design model of focusing on car use to paying more attention to the needs of residents. It also results from a change in attitudes and awareness of urban users who recognize the negative environmental impacts resulting from their use. Statistical summaries in Central and Eastern European countries have been compiled and analysed. The results show that Poland is the leader in terms of the volume of users' interest in using shared transport. A case study of Tricity was also used to investigate the attractiveness of shared transport services in its area. Both areas of concentration of shared services and areas where public transport is underdeveloped were identified, where it was pointed out that shared mobility can fill this gap.

**Keywords:** shared mobility, sustainable transport, car sharing, bike sharing, e-scooters, transport policy

## Wstęp

Współdzielona mobilność (współdzielony transport) to obecnie jeden z najszybciej rozwijających się trendów w ośrodkach miejskich, przejawiający się w polityce rozwojowej związanej z dążeniem do zrównoważonego rozwoju. Współdzielony transport (ang. *shared mobility*) bazuje na takich założeniach, jak: poprawa wydajności i efektywności transportu miejskiego, integracja różnych gałęzi transportu, zmniejszenie potrzeby posiadania własnego pojazdu i tym samym – zmniejszenie liczby pojazdów na drogach, co skutkuje znacznym zmniejszeniem zatorów i emisji zanieczyszczeń powietrza oraz hałasu (Mitropoulos i in., 2021; Kopeć, 2019). System usług opiera się na współużytkowaniu środków transportu przez pasażerów w celu zaspokojenia czasowych potrzeb transportowych bez przenoszenia prawa własności z usługodawcy na klienta (Nansubuga, Kowalkowski, 2021). Usługi te dzielą się w zależności od sposobu korzystania czy środka przewozu. Wyróżnia je wysoka multimodalność w przemieszczaniu się w tkance miejskiej w porównaniu z samochodem osobowym (Kopp i in., 2015). Użytkownik może korzystać ze współdzielenia w formie grupowej albo osobistej. Wszystkie usługi współdzielenia łączy kilka zależności, m.in.: ograniczony czasowo dostęp do floty pojazdów niebędących w osobistym posiadaniu potencjalnego użytkownika oraz wypożyczanie pojazdów za pośrednictwem Internetu. Mobilność ma również sprzyjać włączeniu społecznemu i przeciwdziałaniu wykluczeniu transportowemu, szczególnie wobec osób nieposiadających prywatnego środka transportu (Whitmore i in., 2022).

Główny cel artykułu związany jest z próbą zbadania rynku współdzielonego transportu w Polsce i ukazania go na tle tendencji zagranicznych. Szczegółowo posłużono się studium przypadku Trójmiasta, dla którego zbadano atrakcyjność usług współdzielonego transportu. Motywem podjęcia problemu badawczego jest dynamiczny rozwój usług transportu współdzielonego na polskim rynku, który poprzez swoją intensywność i nowość, niekiedy trudny jest do uchwycenia w jednolite ramy i definicje. W pracy poruszono także zagadnienie wielowymiarowości zjawiska współdzielenia, gdzie wpływ zachodzi nie tylko na płaszczyźnie rozwoju gospodarczego miasta, ale także w aspekcie społecznym oraz przestrzennym.

Opracowanie wpisuje się w nurt badań nad rozwijającym się obszarem badawczym związanym ze zjawiskiem tranzytu transportowej, czyli przejściem do ekologicznego, niskoemisyjnego, społeczno-przestrzennie dostępnego i zrównoważonego transportu (Standing i in., 2021; Aksen, Sovacool, 2019). Analiza skupia się zarówno na próbie identyfikacji przemian zachodzących w krajowym sektorze transportowym

na tle europejskim, jak i charakterystyce obecnego stanu funkcjonowania mobilności współdzielonej oraz zachodzących tendencjach rozwojowych.

W badaniu wykorzystano metody ilościowe i jakościowe (Apanowicz, 2002). W przypadku metod jakościowych posłużono się systematycznym przeglądem i krytyczną analizą literatury przedmiotu oraz opracowań branżowych. Wykorzystano także analizę typu desk research (Czarniawska, 2014). Przeprowadzono również obserwacje i badania terenowe na obszarze Trójmiasta (Apanowicz, 2002). Dopełnienie stanowiły analizy ilościowe otwartych danych statystycznych z takich baz, jak Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (BDL) oraz Statista.

## 1. Zarys teoretyczny

Gospodarka współdzielenia, z którą wiąże się tematyka mobilności współdzielonej nie jest pojęciem nowym. Znana jest już od lat 70. XX w. w postaci zagadnienia współdzielonej konsumpcji (ang. *collaborative consumption*), przejawiającej się poprzez akt wspólnego korzystania z zasobów materialnych i usług (Felson, Spaeth, 1978). Termin wspólnej konsumpcji oparty został na ekologicznej teorii struktur społecznych i wzajemnych zależności między ludźmi i środowiskami (Hawley, 1950). Teoria ta zakłada podejście behawioralne do wspólnej konsumpcji jako czynności dzielenia się i korzystania z usług oraz zasobów materialnych z innymi ludźmi w społeczeństwie, w środowisku domowym, szkolnym czy w pracy. Według M. Felsona i J.L. Spaetha (1978), najistotniejszym czynnikiem rozwoju wspólnej konsumpcji był czas i społeczeństwo. Obecnie idea współdzielenia wybiega poza pierwotny termin przyjęty w latach siedemdziesiątych i jest pojmowana znacznie szerzej. Rozumienie pojęcia nabrało nowego sensu wskutek dynamicznego wzrostu technologii mobilnych i Internetu, dzięki czemu współpraca i współdzielenie stały się o wiele łatwiej osiągalne.

Zainteresowanie zjawiskiem sharing economy w szerszej perspektywie nastąpiło dzięki książce „What’s mine is yours: the rise of collaborative consumption” R. Botsmana oraz R. Rogersa (2010). Autorzy w prosty sposób wytłumaczyli współdzieloną konsumpcję na przykładzie wiertarki, uświadamiając czytelnikowi, że zaspokajanie osobistej potrzeby, nie wiąże się z koniecznością posiadania czegoś na własność. Pojęcie gospodarki kolaboratywnej obejmuje nie tylko konsumpcję, ale również zakres produkcji (ang. *collaborative production*), edukacji (ang. *collaborative education*) czy finansów (ang. *collaborative finance*), a „ekonomia oparta na współpracy” jest terminem oddającym złożoność zjawiska, które ewoluowało na przestrzeni dekad (Koźlak, 2017). Gospodarka współdzielenia w krótkim czasie szybko zaczęła rozprzestrzeniać

się na różne sektory i branże. Współcześnie można „spotkać” ją niemalże w każdej dziedzinie.

System transportu pasażerskiego w drugiej połowie XX w. na świecie silnie ukierunkowany był na posiadanie i użytkowanie pojazdów prywatnych jako wyznacznika dobrej jakości życia i wysokiego statusu społecznego. W znacznie mniejszym stopniu kładziono nacisk na korzystanie z innych środków transportu, jak kolej, autobus, rower czy taksówka. Na zmianę takich przekonań wpłynęły innowacje w dziedzinie ekonomii współdzielenia oraz technologii informacji, które pozwoliły wykroczyć poza tradycyjne modele transportu i paradygmatu własności. Istotę stanowi personalizacja przy pomocy Internetu w urządzeniach takich jak smartfony czy tablety, dzięki którym współcześni podróżni mogą odbywać podróże prywatnym autem za pomocą aplikacji (m.in. Uber), skorzystać z samochodu, skutera elektrycznego, hulajnogi czy innych pojazdów na krótki okres czasu podróży (m.in. Lime, Traficar), korzystać na żądanie z usług typu shuttle (prywatny transport wahadłowy, który regularnie podróżuje między dwoma punktami) czy mieć dostarczone zakupy lub jedzenie na wynos za pomocą czyjegoś prywatnego pojazdu (m.in. UberEATS) (Shaheen i in., 2020; Hu, Creutzig, 2022). Wszystkie te innowacyjne usługi wchodzą w zakres ogólnego pojęcia współdzielonej komunikacji.

Do szeroko pojętej współdzielonej mobilności należy wiele różnych środków transportu i usług umożliwiających użytkownikowi krótkoterminowy dostęp do środków transportu w razie indywidualnej potrzeby. Podzielić je można na kilka głównych kategorii – carsharing (auta na minuty lub na doby), bikesharing (systemy rowerów publicznych), ridesharing, współdzielona mikromobilność, usługi przejazdów na żądanie (on-demand ride services, w tym ridesourcing), alternatywne usługi tranzytowe oraz usługi sieci kurierskiej (courier network services).

Współdzielony transport odnosi się do wielu systemów i środków transportu, aby odpowiednio sprostać zróżnicowanym oczekiwaniom i potrzebom użytkownika. Współdzieloną komunikację dodatkowo można podzielić w dwojaki sposób – na wschodzące usługi innowacyjne oraz na podstawowe, obowiązujące usługi współdzielone. Do innowacyjnych usług zalicza się te, które korzystają z nowatorskich technologii, jak aplikacje mobilne i Internet jako podstawa korzystania z przejazdu, czyli bikesharing, carsharing, e-hail, mikrotranzyt, mikromobilność i ridesourcing. Do podstawowych usług, istniejących już jakiś czas na rynku, zalicza się tradycyjne wypożyczalnie aut, limuzyny, riksze, paratranzyt, taksówki, usługi shuttles oraz przede wszystkim transport zbiorowy. Kombinacją obu klasyfikacji są natomiast usługi carpooling, vanpooling oraz slugging.

W debacie publicznej i naukowej coraz częściej zauważa się zmianę podejścia do zarządzania systemem transportowym w kierunku jego zrównoważonej tranzycji (Soares Machado i in., 2018). T. Litman (2011) zwraca uwagę na to, że współczesny system transportowy wymaga zarówno ograniczenia wykorzystania i cyrkulacji pojazdów w funkcjonowaniu życia miejskiego, jak i zmiany zachowań w zakresie wyboru bardziej ekologicznych środków transportu – publicznych, jak np. proekologiczne trolejbusy (Połom, 2018), autobusy elektryczne (Połom, 2021) oraz mikromobilności prywatnej (Kozłak, 2020). Równocześnie jednak wskazuje się na to, że transport samochodowy ma wyraźną przewagę nad innymi środkami transportu i trend ten stale rośnie z uwagi na kwestie lokalizacyjne i przestrzenno-czasowe (Gadziński, Goras, 2019; Tarkhov, 2018). W miastach charakteryzujących się wysokim i rosnącym wskaźnikiem motoryzacji środki transportu współdzielonego pełnią rolę uzupełnienia transportu publicznego, a nie jego równorzędnej alternatywy.

Transformacja i przemiany w sektorze transportu to nieodłączna część jego funkcjonowania. Tranzycja w kierunku mobilnościowym i współdzielonym sprzyjać ma zmniejszaniu uciążliwości środowiskowej oraz dążeniu do kształtowania nisko i zeroemisyjnej gospodarki człowieka (Cohen, Kietzmann, 2014). Powszechnie wskazuje się na to, że przyszłością dla miast jest mobilność, szczególnie jej multimodalna integracja i optymalizacja wykorzystania środków transportu (Nikitas i in., 2017). Obszary miejskie postrzegane są jako kluczowe ośrodki wzrostu zrównoważonego w skali globalnej, z uwagi na utrzymujący się trend wzrostu liczby mieszkańców oraz dominujący wpływ na kształtowanie nowych wzorców użytkowania (Ly, 2020; Thynell i in., 2010; Chodkowska-Miszczuk, Lewandowska, 2018).

## **2. Charakterystyka komunikacji współdzielonej na tle ekonomii współdzielenia**

Transport pełni istotną rolę w gospodarce narodowej, przyczynia się do wzrostu gospodarczego, technologicznego, społecznego, poprawy jakości życia mieszkańców czy zaspokajania potrzeb komunikacyjnych. Jest nierozdzielalnym elementem łączącym ze sobą inne sektory gospodarki, wpływającym na konkurencyjność regionów. Sektor transportu należy również do głównych źródeł zanieczyszczeń, pogłębiając globalny kryzys klimatyczny (Lane, Beeler, 2017; Buehler, Pucher, 2011). Nieodłącznym terminem związanym z transportem i mobilnością są ośrodki miejskie, będące katalizatorem rozwoju i sposobu użytkowania systemów transportowych. Znaczny

deficyt dostępnej przestrzeni w miastach skutkuje tym, że współcześnie jesteśmy zmuszeni do systematycznych zmian i adaptacji systemów transportowych, tak by zapewnić dobrą jakość życia w mieście. Transport współdzielony jest najnowszą odpowiedzią na coraz bardziej zakorkowane ulice miast i aglomeracji miejskich. Przekładając definicje zrównoważonego rozwoju i transportu zrównoważonego na karty gospodarki współdzielenia, można uznać, iż transport współdzielony stanowi jedną z nowych form sposobu wykorzystania mobilności i transportu, wpisującą się w kryteria rozwoju zrównoważonego (tab. 1).

### 3. Transport współdzielony w europejskich politykach transportowych

Polityka transportowa stanowi jeden z głównych filarów stymulujących politykę gospodarczą krajów europejskich. W coraz większym stopniu polityka UE koncentruje się na zrównoważonym rozwoju transportu miejskiego, co wykazane jest w licznych projektach i dokumentach strategicznych, zawierających długoterminowe cele dla transportu pasażerskiego i towarowego, a także ochrony środowiska. W 2007 r. Komisja Wspólnot Europejskich przedstawiła „Zieloną

Tab. 1. Główne kryteria zrównoważonego rozwoju transportu.

KRYTERIA ŚRODOWISKOWE	KRYTERIA SPOŁECZNE	KRYTERIA EKONOMICZNE
1. minimalizacja wpływów na środowisko 2. przeciwdziałanie i likwidacja zagrożeń środowiskowych	1. dostępność 2. płynność 3. bezpieczeństwo 4. spójność społeczna 5. integralność systemu transportowego	1. konkurencyjność 2. warunki pracy w sektorze 3. intensywność 4. infrastruktura 5. intermodalność transportu 6. rozwój rynku usług transportowych

Źródło: B. Pawłowska, 2013, s. 205.

Przede wszystkim, współdzielenie pojazdów nie tylko zaspokaja podstawowe potrzeby transportowe ludności (równocześnie będąc alternatywnym, ekologicznym i ekonomicznym środkiem transportu), ale także przyczynia się do zmniejszenia natężenia ruchu drogowego w miastach. Sprzyja to zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do atmosfery czy zapotrzebowania na miejsca parkingowe. Mniejsza ilość samochodów na drogach stwarza większy komfort podróży i bezpieczeństwa (Styś i in., 2016 za Koźlak, Pawłowska, 2017). Współdzielony transport definiowany jest także za pomocą współdzielonych rowerów, skuterów oraz hulajnóg. Współdzielenie pojazdów jednośladowych wiąże się z następującymi korzyściami: dobra dostępność transportowa do miejsc niedostępnych dla samochodów czy znacznie niższe koszty użytkowania. W kontekście zrównoważonego transportu, systemy współdzielenia rowerów lub hulajnóg nie tylko promują rozwój ruchu rowerowego względem ruchu samochodowego, ale także napędzają gospodarczo regiony i integrują ze sobą inne systemy transportowe w mieście. Najistotniejszym elementem jest angażowanie mieszkańców ośrodków miejskich do bardziej efektywnego uczestnictwa w sprawach związanych z już istniejącą siecią transportową i zahamowanie rozwoju transportu drogowego na rzecz rozwoju transportu kolejowego, morskiego, rowerowego i promocji transportu publicznego.

Księgę w kierunku nowej kultury mobilności w mieście”, w której zawarto pięć wyzwań wymagających zintegrowanego podejścia (Komisja Wspólnot Europejskich, 2007). Należą do nich wyzwania związane z utrzymaniem płynnego ruchu w miastach, rozwojem zielonych miast i bardziej inteligentnego, dostępnego, bezpiecznego oraz niezawodnego transportu miejskiego. Przyjęte cele i kierunki skupiają się na ogólnych wyzwaniach ośrodków miejskich w zakresie zrównoważonego rozwoju, w celu pogodzenia ochrony środowiska i poprawy jakości życia w mieście z rozwojem gospodarczym. Dokument wskazuje na potrzebę wprowadzenia nowych technologii, optymalizację korzystania z samochodów osobowych za pomocą ich współużytkowania (carsharing) i wspólnych dojazdów, które przyczyniają się do zmniejszania zatorów w miastach, a także propagowanie mobilności pieszej i rowerowej. Istotnym zagadnieniem w kreowaniu nowej mobilności jest także wykorzystanie paliw alternatywnych, np. biopaliw i wodoru w transporcie zbiorowym oraz taksówkach.

Istotnym unijnym dokumentem w zakresie polityki transportowej jest Biała Księga Transportu z 2011 r., która przedstawia szereg celów z kilkunastoma inicjatywami, w tym „efektywny i zintegrowany system mobilności (jednolity europejski obszar transportu, promowanie warunków pracy wysokiej jakości, bezpieczny transport, jakość usług), innowacje z myślą

o przyszłości (polityka badań i innowacji w zakresie transportu, promocja zachowań zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju, zintegrowana mobilność w miastach), nowoczesna infrastruktura i inteligentne finansowanie (spójność terytorialna i wzrost gospodarczy, spójne ramy finansowania, unikanie zakłóceń)". Dokument podkreśla wagę zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu o 60% do roku 2050, co stanowi priorytetowy cel polityki transportowej UE przyjętej w Białej Księdze. Cel ten wspierany jest przez kilka szczegółowych zamierzeń, w tym przede wszystkim przejścia na bardziej ekologiczny transport (zarówno indywidualny, jak i zbiorowy), m.in. przy zmniejszeniu liczby pojazdów z napędem konwencjonalnym w systemach transportu publicznego (osiągnięcie do roku 2030 wolnej od emisji CO<sub>2</sub> logistyki w miastach) czy zastosowania zasad „użytkownik płaci” i „zanieczyszczający płaci”. Dla koncepcji usług transportu współdzielonego cele są istotne, gdyż dają możliwość rozwoju w kierunku elektrycznych pojazdów w systemach współdzielonych i rozwoju e-mobilności w ośrodkach miejskich.

Jeden z najbardziej szczegółowych dokumentów dotyczących mobilności na obszarach zurbanizowanych stanowi Pakiet Mobilności Miejskiej (Urban Mobility Package) z 2013 r. W dokumencie sprecyzowano tematykę zawartą w Białej Księdze z 2011 r., położono także nacisk na wprowadzenie zmian w mobilności miejskiej w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju obszarów zurbanizowanych. Priorytetowymi polami działania w dokumencie są logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, inteligentne opłaty drogowe, odpowiednie regulacje dostępności do miasta i bezpieczeństwo drogowe. Istotną inicjatywą jest wprowadzenie Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility Plans, w skrócie SUMP), integrujących wszystkie wskazane pola działań UE. W dokumencie podkreśla się wagę wymiany doświadczeń w zakresie dobrych praktyk mobilności w miastach. Powstało wiele programów wspierających przyszłe działania władz lokalnych, jak ELTIS, URBACT, CIVITAS oraz Europejskie Partnerstwo Innowacyjne na rzecz Inteligentnych Miast i Społeczeństw (Smart Cities and Communities). UE wystosowała dokument dotyczący wytycznych opracowania i wdrożenia SUMP – Sustainable Urban Mobility Planning (2019b). Strategia ta wyznacza długoterminowe i zrównoważone scenariusze rozwoju mobilności i koordynację między samorządami, obywatelami, interesariuszami oraz sektorami gospodarki (transport, zagospodarowanie przestrzenne, ochrona środowiska, polityka społeczna, zdrowie, bezpieczeństwo). W dokumencie wskazano czynniki, które w znaczący sposób zmieniają przyszłość mobilności miejskiej: elektryfikacja transportu, automatyzacja systemów transportowych, nowe koncepcje

biznesowe transportu pasażerskiego i towarowego (Mobility-as-a-Service, w skrócie MaaS) oraz mobilność współdzielona (ride-hailing, carsharing, bikesharing). Współdzielony transport, e-mobilność oraz MaaS stanowią dużą część przyszłych scenariuszy mobilności w miastach europejskich. W obrębie tych zagadnień powstały osobne dokumenty strategiczne Europejskiej Platformy Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej – „Mobility as a service and sustainable urban mobility planning” (2019d), odnoszące się do zagadnienia gospodarki cyfrowej i innowacji systemu MaaS, „Electrification – planning for electric road transport in the SUMP context” (2019a), nawiązujące do rozwiązań dotyczących e-mobilności w miastach oraz „Integration of shared mobility approaches in sustainable urban mobility planning” (2019c), poświęcone prawidłowemu wdrażaniu szeroko pojętych systemów współdzielonej mobilności w przestrzeniach miejskich.

#### 4. Zarys rozwoju transportu współdzielonego w Europie

W celu przedstawienia poziomu rozwoju usług mobilności współdzielonej w Polsce na tle tendencji europejskich wybrano grupy krajów z Europy Zachodniej i Europy Środkowo-Wschodniej, które pozwoliły zidentyfikować pozycję tych usług w Polsce. W ujęciu zachodnioeuropejskim wybrano takie kraje, jak Francja, Hiszpania, Niemcy, Wielka Brytania oraz Włochy. Wykorzystano dane z 2019 r., ze względu na późniejszy rozwój ogólnoświatowej pandemii Covid-19.

W pierwszej kolejności uwzględniono usługi ride-hailing oraz taxi. Na podstawie wyników z 2019 r. planowano tendencję wzrostową we wszystkich krajach do roku 2025 r. Największy udział pod względem przychodów posiadała Wielka Brytania, której w 2019 r. przychód z tych usług sięgnął 11 mld dolarów, a do 2025 r. prognozowano wzrost do ponad 12,2 mld (co oznaczałoby średnio 1,8% wzrostu rocznie). Na drugim miejscu znalazły się Niemcy (5,9 mld dolarów), a następnie Francja (4,1 mld przychodu). Zaobserwowano, że najszybciej rosnące przychody odnotowywała Hiszpania, plasująca się na czwartym miejscu z kwotą 2,6 mld dolarów przychodu. Na ostatnim miejscu były Włochy, gdzie roczny wzrost przychodu z usług szacuje się na 0,8%. W 2019 r. odnotowano kwotę równą 1,5 mld, a do 2025 r. przychód ten miał wzrosnąć zaledwie do 1,6 mld dolarów (Mobility Market Outlook, 2020).

Pod względem liczby użytkowników ride-hailingu i usług taksówkowych w zestawieniu krajów zachodnioeuropejskich najlepiej prezentuje się Wielka Brytania (17,5 mln użytkowników). Do 2025 r. prognozuje się

wzrost liczby korzystających w Wielkiej Brytanii do 18,8 mln. Na drugim miejscu jest Francja (z 16 mln użytkowników), Hiszpania (11 mln), Niemcy (10,9 mln) i Włochy zaledwie 5,9 mln użytkowników. Wydatki na usługi ride-hailing i taxi w krajach zachodniej Europy będą systematycznie wzrastać. Znacznie wyróżnia się na tym tle Wielka Brytania, gdzie dochód na jednego użytkownika wyniósł 630 dolarów (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

Następnie poddano analizie carsharing, który notuje tendencję wzrostową. Największy rynek posiada Wielka Brytania z przychodem liczącym 785 mln dolarów, jednakże średni roczny wzrost przychodu dla Wielkiej Brytanii wynosi zaledwie 2%, co jest najniższym prognozowanym wzrostem wśród wyróżnionych krajów. Najszybszy roczny procentowy wzrost przychodów osiągają Niemcy, gdzie oszacowano, iż rocznie średnio przychód będzie wzrastał o 7%. Do 2025 r. może wynieść 767 mln dolarów przychodu (w porównaniu z 2019 r. wzrost o ponad 250 mln dolarów).

Pod względem liczby użytkowników carsharingu największy popyt charakteryzuje Niemcy, gdzie odnotowano ich 2,2 mln. Szacuje się, że do 2025 r. Niemcy nadal będą na czele analizowanych krajów pod względem liczby korzystających, która ma się zwiększyć do 3,1 mln. Najmniejszy popyt na carsharing odnotowano we Francji zaledwie milionem użytkowników. Pod względem średnich wydatków na użytkownika, największa wartość dotyczy użytkowników z Wielkiej Brytanii. W 2019 r. odnotowano kwotę równą 424 dolarów rocznie, a do 2025 r. średni roczny wydatek korzystającego na usługę ma wzrosnąć do 427 dolarów. Najbardziej dynamiczny wzrost dochodu odnotowano w Hiszpanii, gdzie w 2019 r. wynosił 367 dolarów, a do 2025 r. wzrosnąć ma o 25 dolarów (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

Kolejną z analizowanych usług jest bikesharing, który wykazywał tendencję wzrostową zarówno co do liczby użytkowników, jak i wartości przychodu. Największy udział w przychodach posiadała Francja, gdzie wyniósł on 59 mln dolarów w 2019 r. Szacowano, że we Francji wzrost usług bikesharingowych od 2019 r. będzie notowany średnio o 5% każdego roku, co do 2025 r. ma wynieść 80 mln dolarów. Najślabiej prezentuje się Hiszpania, gdzie w 2019 r. odnotowano o połowę mniej przychodu niż w innych zachodnioeuropejskich krajach (25 mln). Mimo najmniejszego przychodu szacuje się dość dynamiczny wzrost przychodów z bikesharingu w Hiszpanii. Do 2025 r. oszacowano go na 35 mln, co oznacza średnio 5,6% każdego roku od 2019 r. Mimo iż Francja posiada największe dochody z usług bikesharingu wśród analizowanych krajów Europy Zachodniej, to w kwestii liczby użytkowników

wypada najślabiej. W 2019 r. liczba użytkowników we Francji liczyła 1,4 mln, jednak do 2025 r. prognozuje się wzrost liczby użytkowników do 1,60 mln. Podobne wyniki charakteryzują Wielką Brytanię. Chociaż Francja posiada najmniej użytkowników spośród pięciu wyróżnionych krajów europejskich, to przeciętny użytkownik wydaje na bikesharing najwięcej ze wszystkich mieszkańców analizowanych krajów. W 2019 r. we Francji odnotowano średni przychód na jednego użytkownika w wysokości 42 dolarów, co do 2025 r. ma zwiększyć się do 49 dolarów. Najmniej spośród pięciu krajów wydają użytkownicy z Włoch i Hiszpanii, gdzie przeciętny użytkownik wydał 19 i 15 dolarów (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

W odniesieniu do struktury wiekowej użytkowników usług carsharing, bikesharing, wypożyczalni samochodów, usługi ride-hailing oraz taxi, a także usług autobusowych, kolejowych i lotniczych, w wyróżnionych krajach Europy zauważyć można przewagę osób w przedziale wiekowym 25-54 lata (Mobility Market Service, 2020).

Wśród krajów Europy Środkowo-Wschodniej wybrano pięć krajów: Polskę, Litwę, Czechy, Słowację i Węgry. Wymienione kraje cechują się m.in. podobną ścieżką transformacji gospodarczej i integracji z Unią Europejską, zbliżoną wartością PKB per capita, wspólnym modelem wzrostu i położeniem geograficznym. Prezentowane statystyki dla wskazanych krajów podawane są w ogólnym przybliżeniu.

W zakresie usługi carsharingu spośród pięciu krajów nieporównywalnie wyróżniają się statystyki dla Polski. Przychody z usług carsharingu są niemalże dwunastokrotnie większe niż w pozostałych krajach. W 2019 r. Polska odnotowała przychody w wysokości ok. 95 mln dolarów, które do 2025 r. wzrosnąć powinny do wartości ok. 145 mln dolarów. Najślabiej pod tym względem prezentuje się Litwa, gdzie w 2019 r. przychód z usług carsharingu wynosił ok. 5,4 mln dolarów (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020). Statystycznie Polacy na usługę carsharingu wydają najwięcej spośród wszystkich krajów wschodnioeuropejskich objętych analizą. Widać tendencję wzrostową średniego przychodu na użytkownika w Polsce, gdzie w 2017 r. wynosił on 172,6 dolary, w 2018 – 179,7 dolarów, a w 2019 – 186,8 dolarów. W 2020 r. widoczny jest wpływ pandemii na usługi carsharingu. Nastąpił spadek dochodów do poziomu 153,9 dolarów.

Pod względem liczby użytkowników w usłudze carsharing Polska również mocno odstaje od reszty krajów. W latach 2019-2025 liczba korzystających systematycznie wzrasta i waha się od 0,5 do 0,6 mln. Najmniejszą liczbę użytkowników posiada Litwa z projektowaną tendencją wzrostową w latach 2019-2025

w przedziale 0,04-0,08 mln (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

Rozkład procentowy struktury wiekowej użytkowników carsharingu jest podobny we wszystkich krajach. Najliczniejszą grupę stanowią użytkownicy w wieku 25-34 lata. W Polsce grupa ta stanowi 43,35% wszystkich korzystających, na Litwie – aż 45,5%, na Węgrzech – 29,6%, a w Czechach 37,9% (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

W Polsce struktura płci użytkowników jest mniej więcej wyrównana – 51% mężczyzn, 49% kobiet. Pod względem dochodów największy odsetek stanowią użytkownicy o wysokich zarobkach – 38,5%, kolejno o niskich zarobkach – 33,9%, a na ostatnim o średnich zarobkach – 27,5%, co oznacza, że usługa jest mniej więcej popularna w podobnym stopniu bez względu na poziom zamożności (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020).

Analizując usługi bikesharingu pod względem średnich rocznych przychodów, prawie wszystkie wyróżnione kraje Europy Środkowo-Wschodniej mają podobną charakterystykę i tendencję wzrostową. Wyjątkiem jest Polska, która mocno odbiega od średnich dochodów w innych krajach (niemalże siedmiokrotnie). W 2019 r. przychody z usług bikesharingu w Polsce sięgnęły ok. 21 mln dolarów, gdzie w innych krajach przychód wahał się w przedziale 0,75-3,5 mln – ok. 3,5 mln dolarów w Czechach, ok. 3 mln na Węgrzech, 2 mln na Słowacji i ok. 0,75 mln na Litwie. W odróżnieniu od carsharingu usługi bikesharing nie odnotowały znacznych strat finansowych spowodowanych wybuchem pandemii w 2020 r.

Pod względem liczby użytkowników w usłudze bikesharing wśród wybranych krajów również wyróżnia się Polska. Liczba ta jest niemalże dziesięciokrotnie większa niż w pozostałych krajach. Niewielkie zróżnicowanie wykazuje rozkład struktury wiekowej użytkowników bikesharingu w każdym z państw. W Polsce, na Litwie i w Czechach najliczniejszą grupę stanowią użytkownicy w wieku 25-35 lat (Polska – 33,9%, Czechy – 33,3%, Litwa – 30,9%), natomiast na Węgrzech najliczniejszą grupą są użytkownicy w przedziale wiekowym 35-44 (27,7%). Popularność usług bikesharingu, także podczas trwania ogólnoswiatowej pandemii, świadczy o mniejszych obawach użytkowników przed zakażeniem niż w przypadku usług wymagających podróży samochodem na minuty lub taxi (Mobility Market Outlook, 2020; Mobility Market Service, 2020; Shared Mobility in Poland, 2020).

Pandemia Covid-19 wyraźnie wpłynęła na usługi współdzielonej mobilności w Polsce z powodu konieczności zachowania przez mieszkańców dystansu społecznego (Tarkowski i in., 2020). Zestawiono średnie miesięczne wydatki użytkowników na poszczególne usługi w okresie przed pandemią oraz w czasie jej

trwania. Przed pandemią przeciętnie użytkownik carsharingu wydawał 133 zł (czyli najwięcej ze wszystkich usług mobilnych), a w okresie od kwietnia do lipca 2020 r. wartość ta zmalała ponad dwukrotnie – do 58 zł miesięcznie. Podobną zależność widać w pozostałych usługach. Wynajem rowerów miejskich charakteryzuje spadek z 39 zł miesięcznie do 23 zł, wynajem elektrycznych hulajnóg z 41 zł do 19 zł miesięcznie, a wynajem elektrycznych skuterów z 49 zł miesięcznie do 20 zł. Zmniejszył się także zysk firm oferujących usługi typu carpool czy ridesourcing, jak Uber oraz taksówki (Shared Mobility in Poland, 2020).

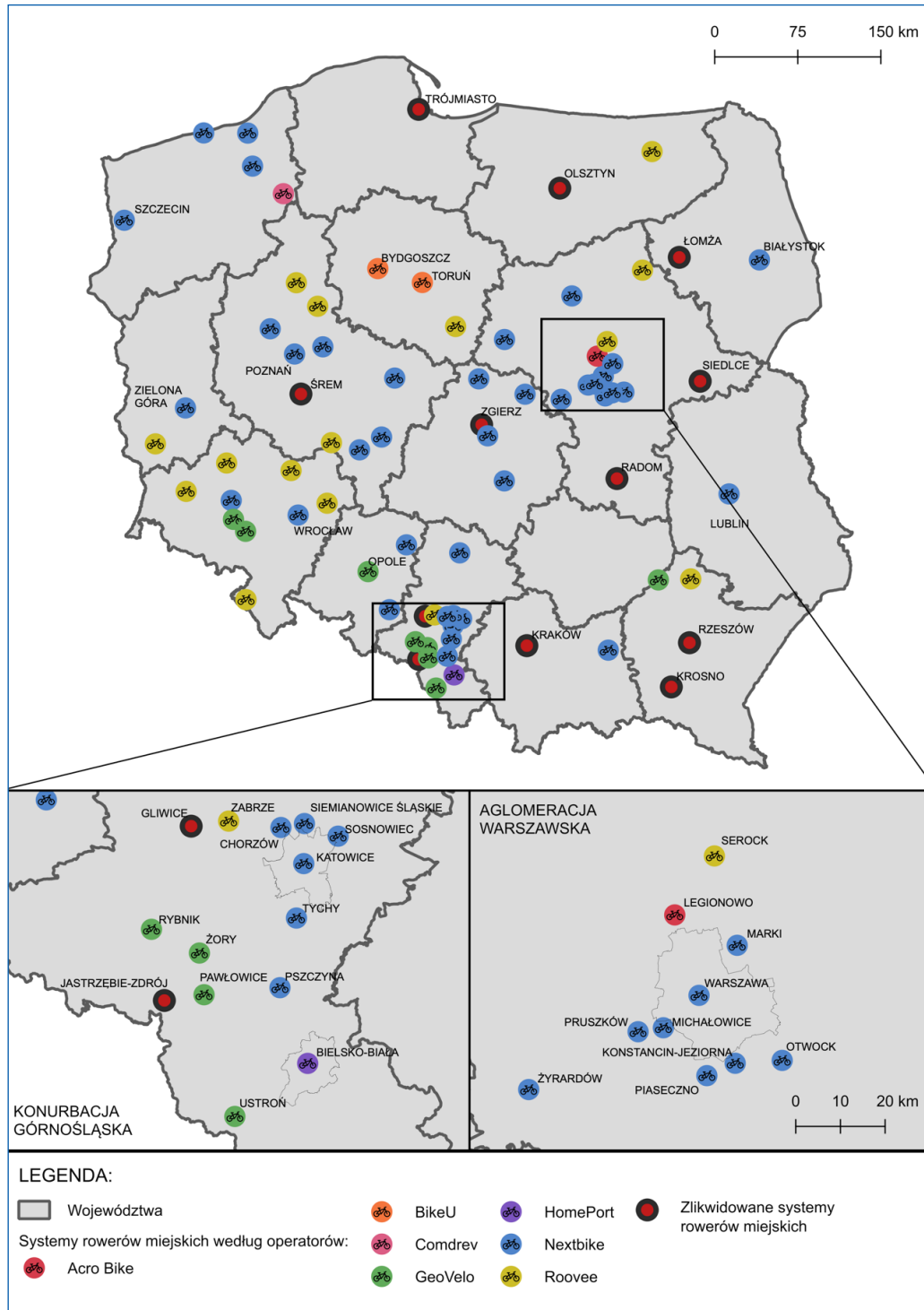
W Polsce najbardziej rozwiniętą sieć usług posiadają usługi bikesharing. Pod względem liczby pojazdów dominują współdzielone rowery miejskie, których w 2019 r. było ok. 24,66 tys. Według prognoz Stowarzyszenia Mobilne Miasto (2020) liczba tych pojazdów do 2025 r. ma wzrosnąć aż do 57,05 tys. Drugą dynamicznie rozwijającą się usługą są współdzielone hulajnogi elektryczne, a następnie współdzielone auta na minuty/doby. Najmniej popularną usługę stanowią współdzielone elektryczne skutery, które w 2019 r. charakteryzowały się najmniej liczną flotą pojazdów w porównaniu z innymi usługami – 1,48 tys. Do 2025 r. prognozuje się, że flota elektrycznych skuterów będzie większa od współdzielonych aut i osiągnie liczbę niespełna 9 tys. pojazdów (Shared Mobility in Poland, 2020).

Pod względem liczby użytkowników w Polsce niezmiennie dominuje bikesharing – 2,2 mln użytkowników w 2019 r., z prognozowaną liczbą korzystających 5,94 mln do 2025 r. Duży skok liczby użytkowników szacuje się dla współdzielonych elektrycznych hulajnóg, gdzie liczba korzystających osób w 2019 r. wynosiła 220 tys. Do 2025 r. wartość ta wzrosnąć ma do 2,51 mln. Dynamicznie rosnąć ma także liczba użytkowników elektrycznych skuterów, która w 2019 r. wynosiła 310 tys., a do 2025 r. prognozuje się wzrost do 2,33 mln. W przypadku carsharingu liczba korzystających wynosiła 630 tys. w 2019 r. Odnotowuje ona najwolniejszy przyrost spośród wszystkich wyróżnionych usług. W 2025 r. liczba użytkowników carsharingu w Polsce powinna wynosić 1,88 mln (Shared Mobility in Poland, 2020).

## 5. Rozwój komunikacji współdzielonej w Polsce

### 5.1. Zarys historyczny

Pierwsze usługi transportu współdzielonego przypisuje się systemom rowerów miejskich. Ta forma komunikacji współdzielonej datuje swój początek na drugą połowę XX w. Od tego czasu zainteresowanie nią na całym świecie, w tym w Polsce, systematycznie wzrasta (ryc. 1).



Ryc. 1. Rozmieszczenie przestrzenne systemów roweru miejskiego w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów rozproszonych.

Pierwszy system roweru publicznego został uruchomiony na polskim rynku w 2008 r. w Krakowie i był współfinansowany w ramach europejskiego programu „Civitas Caravel”. Wówczas sieć rowerów publicznych trzeciej generacji pod nazwą BikeOne działała przez dwa miesiące. System powrócił na stałe dwa lata później z jedynie 100 rowerami i 12 stacjami (Puzio, 2020). W 2016 r. został zastąpiony przez system

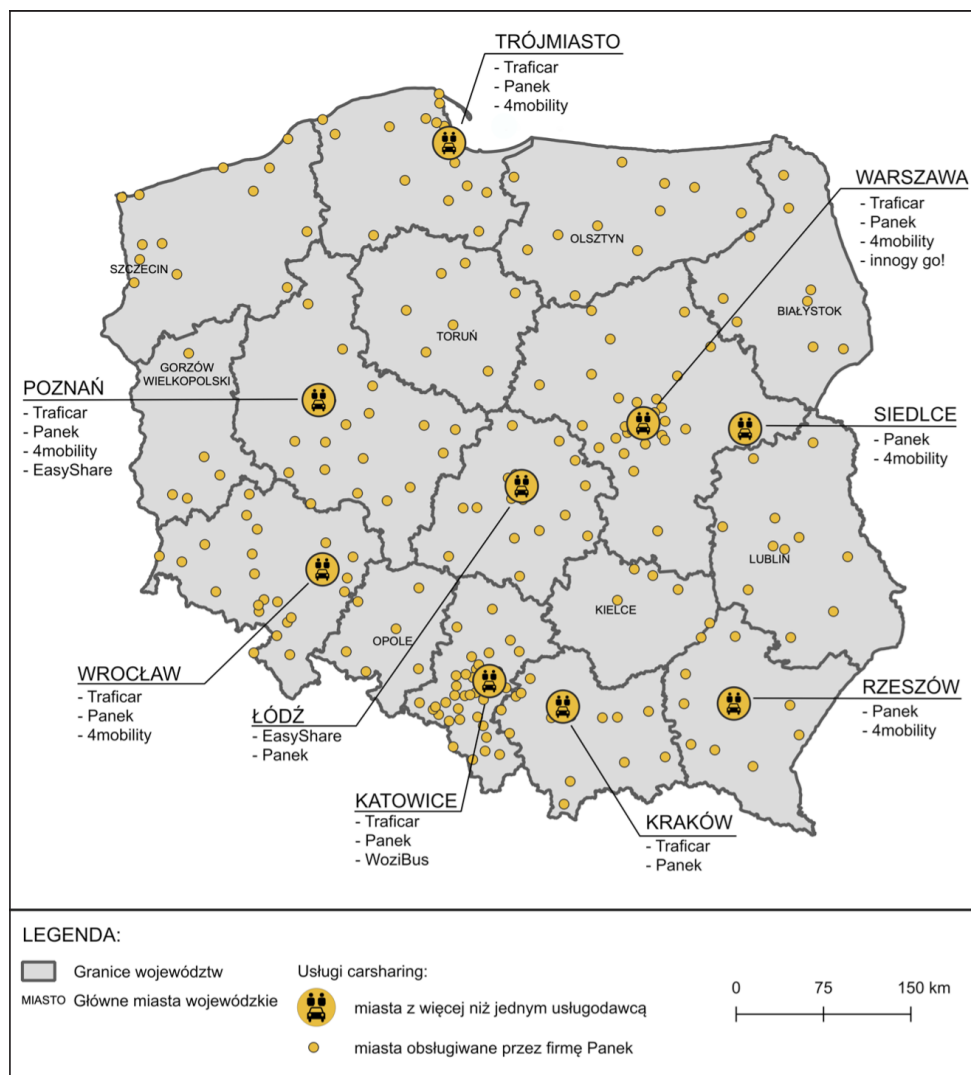
bezobsługowych wypożyczalni rowerowych czwartej generacji o nazwie Wavelo, obsługiwany przez firmę BikeU. Działał do 2019 r. W dalszej kolejności powstawały systemy roweru publicznego RoweRes w Rzeszowie (firmy Romet Rental Systems) oraz system Wrocławskiego Roweru Miejskiego (firmy NextBike), uruchomione w 2011 r. Flagowym przedsięwzięciem jest system rowerów publicznych Veturilo w Warszawie,



uruchomiony w 2012 r. przez firmę NextBike. Obecnie jest on jednym z największych systemów rowerów miejskich w całej Europie. Warszawski systemem bikesharingu stanowi system trzeciej generacji. Promowany jest jako optymalne uzupełnienie transportu publicznego, opłacane w całości z budżetu miejskiego (Raport stowarzyszenia Mobilne Miasto, 2019).

Drugą najpopularniejszą formą współdzielonej mobilności jest carsharing (Hui i in., 2017 za M. Kubera, 2018). W Polsce idea auta na minuty to zjawisko nowe. Pierwsze doświadczenia carsharingu w Polsce datowane są na 2015 r. i dotyczą firmy start-up Go-Get.pl z Wrocławia. Firma wprowadziła do obiegu niewielką flotę pojazdów (po dwóch latach opracowywania oprogramowania), gdzie przy rezerwacji samochodu należało opłacić za czas i szacunkową liczbę kilometrów oraz wpłacić kaucję (Kubera, 2018). Ze względu na długi okres wdrażania usługi i niewielką flotę pojazdów (zaledwie pięć samochodów, stan na

grudzień 2018 r.) firma nie osiągnęła dobrych wyników. Pierwszą firmą oferującą usługi carsharingu na większą skalę była firma Traficar, która udostępniła na minuty swoją flotę pojazdów spalinowych (w liczbie 100 aut marki Renault Clio) w 2016 r. w Krakowie. Firma od początku działalności zyskała dużą popularność, czego dowodem było podwojenie liczby pojazdów po pół roku działalności oraz jej potrojenie w 2017 r. (Kubera, 2018). W tym samym roku Traficar poszerzył swoją działalność o takie ośrodki jak Warszawa, Poznań, Wrocław i Trójmiasto. We wszystkich miastach korzystanie z usługi następuje poprzez aplikację mobilną. Kolejnym krokiem w rozwoju aut na minuty w Polsce było wprowadzenie samochodów elektrycznych przez wrocławską wypożyczalnię samochodów Vozilla, która rozpoczęła swoją działalność w 2017 r. udostępniając 190 samochodów osobowych oraz 10 aut dostawczych (ryc. 2).

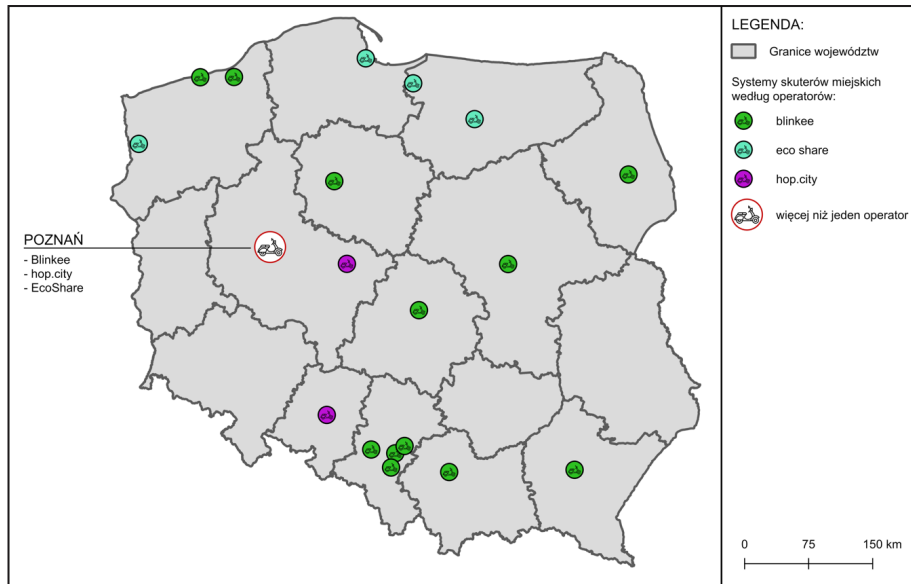


Ryc. 2. Rozmieszczenie przestrzenne usług carsharingowych w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów rozproszonych.

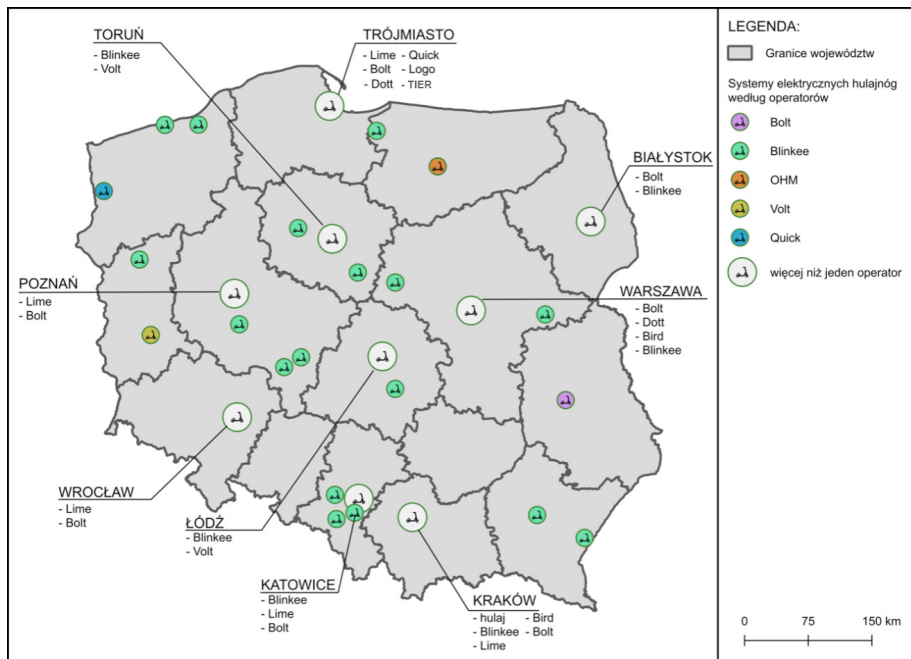
Kolejnym rodzajem usługi współdzielonej są elektryczne skutery (ang. *moped/vespa-like scootersharing*). W Polsce pierwsza usługa elektrycznych skuterów na minuty wystartowała w 2017 r. w Warszawie dzięki firmie Blinkee.city (odpowiedzialnej także za elektryczne hulajnogi i systemy rowerów miejskich w Polsce) (ryc. 3). Podobnie jak w usłudze carsharing, korzystanie z elektrycznych skuterów jest możliwe poprzez aplikację mobilną.

Ostatnim rodzajem pojazdów, wliczających się do systemu współdzielonego transportu, są elektryczne hulajnogi stanowiące najnowsze osiągnięcia w zakresie mikromobilności miejskiej. O systemach e-hulajnóg w Polsce można było usłyszeć już w 2018 r. dzięki firmie Lime (ryc. 4). Jako pierwsze miasta Polski do wprowadzenia swoich usług wybrała Wrocław, Warszawę i Poznań (Raport stowarzyszenia Mobilne Miasto,



Ryc. 3. Rozmieszczenie przestrzenne systemów elektrycznych skuterów w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów rozproszonych.



Ryc. 4. Rozmieszczenie przestrzenne systemów elektrycznych skuterów w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów rozproszonych.

2019). Pojazdy mają możliwość osiągnięcia prędkości do 25 km/h na dystansie 37 km i dostępne są do wypożyczenia poprzez aplikację mobilną.

Historia funkcjonowania komunikacji współdzielonej pokazuje, że trend ten we współczesnej mobilności transportowej cieszy się popularnością zarówno na świecie, jak i w Polsce (Dorocki, 2019; Kwiatkowski, 2018). W krajowej rzeczywistości znaczny wpływ na to miało wsparcie finansowe z funduszy europejskich (Goliszek, 2017). Do głównych czynników wzrostu jego znaczenia można zaliczyć pogłębiającą się świadomość ekologiczną zarówno władz, jak i użytkowników oraz szerzący się coraz bardziej kryzys dostępności transportowej w polskich miastach (Wolny-Kucińska, 2020). Według raportu stowarzyszenia Mobilne Miasto z 2019 r., do współdzielonej mobilności w Polsce miało dostęp szacunkowo prawie 12 mln osób.

## 5.2. Uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju

Poziom jakości usług, w tym także transportowych, uzależniony jest od wielu czynników, przyczyniających się do ogólnego odbioru cech użytkowych danej usługi. Miary jakości usług transportowych można podzielić na kilka cech jakościowych: dostępność czasowo-przestrzenną, dostępność ekonomiczną, dostępność ilościową, zdolność przewozową i przeładunkową oraz proekologiczność (Grzelakowski, 2016). Wymienione grupy cech charakteryzują się różną intensywnością, w zależności od przedstawianej usługi transportowej, zakładając równocześnie, że odbiór tych cech znajduje się w kategorii obiektywnej i zarazem mierzalnej.

Miara dostępności czasowo-przestrzennej (często utożsamiana z dostępnością transportową) jest kluczowa w szacowaniu poziomu jakości usług transportowych na danym obszarze. To ona przesądza o komponencie transportowym, czyli łatwości odbycia podróży między dwoma punktami w danym terenie (Komornicki i in., 2009). Niezależnie od wyboru środka transportu, pod uwagę bierze się trzy podstawowe składniki dostępności przestrzennej: czas, koszt oraz wysiłek związany z odbyciem podróży.

W kwestii komponentu czasu, pod uwagę brany jest we wszystkich środkach transportu czas odbycia podróży oraz czas jaki trzeba poświęcić np. na prawidłowe zaparkowanie pojazdu. Dodatkowo przy skuterach i autach w grę wchodzi czas związany z kongestią drogową.

Czynnikiem przestrzennym wyróżniającym transport współdzielony od innych gałęzi usług transportowych jest ograniczenie użytkowania do konkretnych stref oddziaływania, zamkniętych w granicach miasta, zespołu miast lub niekiedy gminy. Brana jest także pod uwagę sezonowość, np. długość trwania sezonu

rowerowego. Przeważnie obejmuje okres wiosna–lato–jesień. Do nietypowych przypadków należy okres wrzesień–październik–listopad. Na tle innych systemów rowerowych wyróżnia się Wrocławski Rower Miejski działający całorocznie.

Pod względem dostępności czasowo-przestrzennej drugim najbardziej rozwiniętym systemem współdzielenia pojazdów są usługi carsharingowe, obsługiwane obecnie całorocznie przez siedem firm – 4mobility, EasyShare<sup>1</sup>, Innogy, MiiMove, Panek, Traficar i Wozi-Bus. Na tle innych firm najbardziej wyróżnia się Panek CarSharing ze względu na największą skalę funkcjonowania. Według stanu na listopad 2020 r. usługa carsharingowa Panka dostępna była w 250 miastach Polski liczących powyżej 20 tys. mieszkańców. Flotą pojazdów Panka można podróżować po całym kraju, pod warunkiem zakończenia wynajmu w wyznaczonej strefie wśród 250 miast.

Znacznie mniej rozwinięta przestrzennie jest sieć współdzielonych systemów elektrycznych skuterów, ze względu na krótki czas istnienia tej usługi w Polsce. Dobrą dostępnością cieszą się przede wszystkim największe miasta. Tak jak w przypadku roweru miejskiego, korzystanie ze skuterów charakteryzuje się sezonowością (zazwyczaj uruchamiane są na wiosnę) i ograniczeniem do konkretnych stref wyznaczonych w mieście.

Sieć współdzielonych elektrycznych hulajnóg jest najdynamiczniej rozwijającą się usługą. Charakteryzuje ją model działania typu free-floating, oznaczający możliwość wypożyczenia i zwrócenia pojazdu w dowolnym miejscu w granicach wyznaczonej strefy. Z tego powodu hulajnoga przezwycięża tak zwany problem pierwszej i ostatniej mili (McKenzie, 2021).

Kolejny istotny komponent transportu współdzielonego stanowi dostępność ekonomiczna. Zaczynając od carsharingu, który spośród wszystkich form współdzielonego transportu charakteryzuje się najbardziej zróżnicowaną flotą, koszty usług oparte są na dwóch głównych składowych – opłacie za pokonany dystans oraz opłacie za czas jazdy. Mniejszą różnorodnością cenową cechują się pozostałe pojazdy współdzielone, rowery miejskie, skutery i hulajnogi elektryczne. Pod względem dostępności ekonomicznej najbardziej opłacalnym z pojazdów współdzielonych jest rower publiczny dotowany przez administrację miasta ze środków publicznych, gdzie najczęściej pierwsze 15-20 minut jazdy są darmowe, a następnie koszt liczy się w wymiarze godzinowym.

<sup>1</sup> EasyShare wycofało się z carsharingu w lutym 2022 r. przechodząc na wynajem stacjonarny, średnio- i długo-okresowy (pozostawiając jedynie usługę PKP Mobility w Trójmieście, która jest namiastką carsharingu). Firmy Innogy i MiiMove także wycofały się z rynku pod koniec 2021 r.

Następną miarę jakości komunikacji współdzielonej w Polsce tworzy stopień wpływu na środowisko (emisja spalin, poziom generowanego hałasu, zużycie infrastruktury). Pojazdy napędzane elektrycznie lub siłą mięśni pozostawiają po sobie jedynie blisko zerowy ślad środowiskowy. Współdzielone rowery miejskie, elektryczne skutery i hulajnogi przeciwdziałają negatywnym zjawiskom w przestrzeni miejskiej (zagęszczeniu ruchu, kongestii i emisji spalin) (Liszka, 2013).

Międzynarodowa gospodarka i przemysł transportowy charakteryzują się szybkim tempem rozwoju i wzmożoną konkurencyjnością. Pogarszająca się jakość życia w mieście i coraz bardziej świadome ekologicznie społeczeństwo są głównymi determinantami ciągłych zmian w zakresie mobilności miejskiej. Sukces szeroko rozumianej współdzielonej mobilności ściśle opiera się na równowadze między interesem publicznym i oferowanymi rozwiązaniami transportowymi, odpowiadającymi na problemy współczesnych aglomeracji miejskich, a w dalszym planie na rozwoju innowacji, przynoszącym zysk konsumentowi. Trendy rozwojowe współdzielonego transportu można podzielić na kilka zagadnień: działania w sektorze motoryzacyjnym, transport 4.0, wspólna infrastruktura i miejskie węzły współdzielonej mobilności, paradygmat sektora prywatnego i publicznego oraz model gospodarki cyfrowej – Mobility-as-a-Service (MaaS) (Borowska-Stefańska i in., 2021; Koźlak, 2020). Istotnym zagadnieniem w rozwoju współdzielonej mobilności jest przede wszystkim infrastruktura transportowa. W wielu przypadkach taka infrastruktura wymaga dobrze zdefiniowanego partnerstwa między sektorem publicznym i prywatnym.

Do nowszych trendów należy powstawanie zintegrowanych węzłów transportowych w zakresie komunikacji współdzielonej (integrated mobility hubs), które zapewniają fizyczną integrację (często w pobliżu przystanków transportu publicznego) różnych rodzajów transportu. Uzyskuje się to dzięki bliskiej lokalizacji względem siebie specjalnych miejsc parkingowych dla współdzielonych samochodów, skuterów, rowerów, hulajnóg i taksówek (Feigon i in., 2018).

## 6. Analiza przypadku Trójmiasta

Sieć usług transportu współdzielonego w aglomeracji trójmiejskiej jest dobrze rozwinięta. Gdańsk, Gdynia i Sopot w większości traktowane są jako jedna wspólna strefa funkcjonowania. Trójmiasto w swoich zamierzeniach strategicznych związanych z rozwojem mobilności ma ambitne plany, czerpiąc inspiracje z Kopenhagi i Hamburga (Tarkowski, 2016). Obecnie w Trójmieście funkcjonują następujące współdzielone usługi: ridesourcing, auta na minuty, elektryczne hulajnogi i elektryczne skutery. Każda z tych usług oferowana

jest przez różnych operatorów. Aglomeracja trójmiejska to jeden z najbardziej „rowerowych” obszarów w Polsce, z drogami rowerowymi o długości ponad 280 km (według danych Banku Danych Lokalnych GUS na 2019 r.). Pomimo dużego popytu i odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego Trójmiasto nie posiada aktualnie sprawnego systemu roweru miejskiego. Do 2019 r. funkcjonował system roweru metropolitalnego „Mevo” z flotą pojazdów elektrycznych, obejmujący poza Gdańskiem, Gdynią i Sopotem 14 pomorskich gmin. Program został wycofany po niecałym roku funkcjonowania, z powodu niedopełnienia warunków umowy przez operatora NextBike.

Carsharing w Trójmieście wyróżnia się kluczową kwestią – podejściem władz samorządowych, które intensywnie angażują się w politykę wprowadzenia carsharingu na ulice. W 2017 r. decydenci Trójmiasta i sąsiednich gmin Wejherowa, Redy, Rumi i Pruszcz Gdańskiego podpisali z firmami Traficar, Keratronik i Panek list intencyjny, dotyczący współpracy w ramach carsharingu (Brychcy, Przybyłowski, 2018). Głównym motywem było zmniejszenie liczby niewykorzystywanych samochodów, zastąpienie aut obciążających środowisko współdzielonymi samochodami niskoemisyjnymi (a docelowo zeroemisyjnymi) oraz integracja systemu samochodów na minuty z systemem komunikacji zbiorowej.

Obecnie usługi carsharingu oferują firmy: Traficar, Panek i 4mobility. Do niedawna (2021) ważne miejsce zajmowała jeszcze czwarta firma MiiMove, która ze względu na kwestie ekonomiczne wynikłe z pandemii zamknęła swoje usługi. Wypożyczanie pojazdów we wszystkich firmach działa na podstawie modelu swobodnego (ang. *free-floating*), co oznacza, że pojazd można wypożyczyć i zwrócić w dowolnym punkcie w granicach funkcjonowania strefy (Brychcy, Przybyłowski, 2018). Obszary działania carsharingu w Trójmieście nie pokrywają się z granicami administracyjnymi. Często wychodzą poza Trójmiasto, obejmując sąsiednie gminy jako jedną, wspólną strefę (na przykład rejon usług Panka dla Gdańska i Pruszcz Gdańskiego). Zasięg stref w mieście uwarunkowany jest w większości naturalną granicą Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, zlokalizowanego po zachodniej stronie aglomeracji. W większości usługi obejmują dzielnice wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych, mieszczących się w centrum Trójmiasta – m.in. gdańskie dzielnice Żabianka, Wrzeszcz Górny, Wrzeszcz Dolny, Aniołki, Śródmieście, Suchanino, Siedlce, Piecki-Migowo, gdyńskie dzielnice Orłowo, Redłowo, Wzgórze Świętego Maksymiliana, Śródmieście, Witomino, Chylonia, Obłuże oraz Dolny Sopot.

Szczególnie wykluczone są dzielnice na obrzeżach Gdańska, jak Wyspa Sobieszewska (niewielką strefę posiada tylko Traficar), Kokoszki, Jasień, Orunia, Olszynka,

Stogi czy gdyńskie dzielnice Babie Doły oraz duża część Chwarzna-Wiczlina. W obrębie stref wydzielono także obszary wyłączone z możliwości parkowania. Dotyczy to galerii handlowych (Forum, Galeria Bałtycka), osiedla Garnizon w Gdańsku, Stadion piłkarski Polsat Plus Arena, hali widowiskowo-sportowej Ergo Arena, sopockiego toru wyścigów konnych Hipodrom oraz terenu Politechniki Gdańskiej. Opłata za wypożyczenie samochodu w usłudze carsharing różni się w zależności od operatora i klasy konkretnego pojazdu.

Dużym popytem i szeroką gamą usługodawców w Trójmieście cieszą się usługi elektrycznych hulajnóg na minuty. Funkcjonuje sześć wypożyczalni e-hulajnóg, opartych na systemie parkowania typu free-floating – Bolt, Dott, Lime, Logo, Quick i Tier (stan na listopad 2020 r.). Rynek współdzielonych hulajnóg dynamicznie się zmienia, jeszcze do niedawna można było wypożyczyć w Trójmieście hulajnogi takich operatorów jak Hive (Taxi Free), CityBee oraz Blinkee, jednak zostały one wycofane. System wypożyczeń free-floating elektrycznych hulajnóg wraz z brakiem rozwiniętej odpowiedniej infrastruktury i regulacji prawnych stanowił problem w kwestii pozostawiania elektrycznych hulajnóg w przestrzeni miejskiej. W tym celu władze miasta zdecydowały się na wyznaczenie specjalnych parkingów dla hulajnóg w postaci wymalowanych na chodnikach lub parkingach prostokątów. Parkingi dla hulajnóg często ulokowane są w pobliżu infrastruktury innych środków transportu, jak przystanki komunikacji miejskiej czy przystanki Szybkiej Kolei Miejskiej.

W zależności od miasta ceny wypożyczenia elektrycznej hulajnogi wyglądają inaczej, jednak zawsze oparte są na dwóch składowych – opłacie startowej oraz opłacie czasowej. Strefy funkcjonowania usługi elektrycznych hulajnóg ograniczają się zazwyczaj do Dolnego Tarasu – dużych dzielnic mieszkaniowych, zlokalizowanych w pobliżu głównych ciągów komunikacyjnych, południowo-wschodniej części Gdyni (Śródmieście, Orłowo, Redłowo, Mały Kack), Dolnego Sopotu i północno-wschodniej części Gdańska (Zabianka, Przymorze, Wrzeszcz, Strzyża, Zaspą).

Najmniej rozwiniętą usługę współdzielenia (pod względem różnorodności) stanowią elektryczne skutery, które aktualnie obsługiwane są w Trójmieście przez jedną firmę – EcoShare. Strefę funkcjonowania posiadały także firmy blinkee.city i hop.city, lecz aktualnie zaprzestały oferowania swoich usług w Trójmieście. W ubiegłych latach natrafić można było także na skutery firmy yumi, jednakże firma wycofała swoje usługi zaledwie po niecałym roku działalności.

W Trójmieście dostępne są także usługi współdzielonego transportu w postaci ridesourcingu. Obsługują je takie firmy jak Uber, Free Now i Bolt. Ta forma współdzielonego transportu stanowi dużą konkurencję dla operatorów carsharingu dzięki porównywalnie

tańszymi cenami podróży, a przede wszystkim – braku wymagania jakichkolwiek uprawnień (prawa jazdy).

Aglomeracja trójmiejska nieustannie się rozwija i kształtuje w kwestii współdzielonej mobilności. Jednym z bardziej nowatorskich rozwiązań jest wypożyczalnia rowerów cargo w Gdyni, uruchomiona w 2019 r. w ramach projektu pilotażowego „CityChangerCargoBike” oraz „Cargo Bikes in Urban Mobility”, współfinansowane ze środków UE. Wypożyczenie roweru jest bezpłatne na siedem dni, po wcześniejszej rezerwacji. Gdyński rower towarowy oferuje flotę pojazdów dwu- i trzykołowych (z otwartą gondolą lub zamykaną skrzynią), wspomaganą elektrycznie.

Drugim innowacyjnym przedsięwzięciem jest powstały w sierpniu 2020 r. pierwszy w Polsce węzeł współdzielonej mobilności City Hub, mieszczący się przy nowym biurowcu Wave w gdańskiej dzielnicy Oliwa. Węzeł ten zawiera specjalnie zorganizowaną przestrzeń, integrującą w jednym miejscu wiele usług współdzielonej komunikacji. Oferowane są w nim specjalnie wyznaczone parkingi dla współdzielonych pojazdów, miejsca dla postoju taksówek oraz ponad 400 stojaków na rowery, a także stacje do ładowania pojazdów elektrycznych (wyposażone w system antykradzieżowy). Węzeł powstał dzięki współpracy firmy Skanska (inwestor biurowca Wave) z takimi usługodawcami, jak Traficar, hop.city i Bolt. Za pomocą aplikacji Connected by Skanska (dostępnej wyłącznie dla najemców biurowca Wave) istnieje możliwość sprawdzenia dostępności pojazdów współdzielonych w City Hubie oraz możliwość zorganizowania przez pracowników wspólnego carpoolingu. Dzięki umiejscowieniu w korzystnym lokalizacyjnie punkcie miasta, City Hub umożliwia dogodną komunikację z innymi częściami aglomeracji.

## Podsumowanie

Główny cel pracy obejmował analizę rynku współdzielonego transportu w Polsce na tle tendencji zagranicznych. W pracy omówiono szczegółowo tematykę z zakresu ekonomii współdzielenia oraz transportu współdzielonego.

Współdzielona mobilność stanowi innowacyjny trend w ośrodkach miejskich, mający promować dekonsumpcjonizm i użytkowanie środków transportowych opierających się na alternatywnych źródłach, jak wodór czy energia elektryczna. Do głównych aspektów wpływających na korzyść współdzielonego transportu zalicza się rosnące zaufanie społeczne, większa skłonność do kreowania wirtualnych wspólnot (łatwy dostęp do Internetu, rozwój technologii) oraz zwiększająca się potrzeba dzielenia się usługami i zasobami materialnymi, wypierająca zakorzenioną w społeczeństwie potrzebę posiadania dóbr materialnych na własność.

Główną barierą rozwojową usług współdzielonej mobilności jest brak konkretnych ram legislacyjnych czy gospodarczych. Za dynamicznym rozwojem współdzielonej mobilności nie nadążają ramy prawne, co stwarza dodatkową barierę rozwojową. Następuje brak ujednoliconych prawnych definicji i obostrzeń dotyczących m.in. dostępności, stopnia odpowiedzialności wszystkich stron, platform pośredniczących czy stopnia ochrony użytkownika.

Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych dotyczących transportu współdzielonego zauważa się, że usługi te zyskują na popularności, zwłaszcza w kontekście prognoz dochodów i liczby użytkowników.

W zestawieniu statystycznym Polska została porównana z innymi krajami Europy Środkowo-Wschodniej – Czechami, Litwą, Słowacją i Węgrami, a także Europy Zachodniej – Francją, Hiszpanią, Niemcami, Wielką Brytanią i Włochami. Na tle krajów wschodnioeuropejskich Polska jest zdecydowanym liderem, jeśli chodzi o rozwój i zainteresowanie użytkowników transportem współdzielonym. W przypadku carsharingu i bikesharingu Polska notuje ponad dwukrotnie większe wyniki od pozostałych krajów regionu łącznie.

Wykonano analizę studium przypadku Trójmiasta w zakresie atrakcyjności usług współdzielonego transportu na jego obszarze. W miejscach, gdzie transport publiczny nie jest dostatecznie rozwinięty i dostępny, szansę rozwojową mają usługi współdzielone, będące bardziej ekonomicznym i ekologicznym wyborem niż auto prywatne, szczególnie w takich dzielnicach jak Wyspa Sobieszewska, Krakowiec-Górki Zachodnie, Orunia, Osowa, Jasień, Matarnia. Aktualnie usługi współdzielone skoncentrowane są w centralnych częściach Gdańska, jak Aniołki, Śródmieście, Wrzeszcz, Oliwa i Przymorze. Wyniki badań mogą stanowić wsparcie podczas planowania usług współdzielonych. Rekomendacją z badań jest konieczność sukcesywnej współpracy władz lokalnych z mieszkańcami w celu zorganizowania komplementarnej oferty mobilności na terenie całego Trójmiasta, w szczególności dla obszarów peryferyjnych, gdzie popyt na alternatywne środki komunikacji jest znaczący.

## Piśmiennictwo

Apanowicz J., 2002, *Metodologia ogólna*, Wydawnictwo „Bernardinum”, Gdynia.

Axsen J., Sovacool B. K., 2019, The roles of users in electric, shared and automated mobility transitions, *Transportation Research Part D*, 71, 1-21.

Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> [dostęp: 01.03.2021].

Borowska-Stefańska M., Kowalski M., Kurzyk P., Mikušová M., Wiśniewski S., 2021, Application of Intelligent

Transportation Systems in Analyses of Human Spatial Mobility in Cities, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 24(1), 7-30.

Botsman R., Rogers R., 2010, *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*, Collins, New York.

Brychcy M., Przybyłowski A., 2018, Funkcjonowanie i rola carsharingu w równoważeniu mobilności na przykładzie Trójmiasta, *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 169, 43-56.

Buehler R., Pucher J., 2011, Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital, *International Journal of Sustainable Transportation*, 5, 43-70.

Chodkowska-Miszczuk J., Lewandowska A., 2018, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 45-59.

Cohen B., Kietzmann, J., 2014, Ride on! Mobility business models for the sharing economy, *Organization & Environment*, 27, 279-296.

Czarniawska B., 2014, *Social Science Research: From Field to Desk*, SAGE Publications, Los Angeles.

Dorocki S., 2019, Użytkowanie motocykli i motorowerów w Polsce na początku XXI wieku, *Prace Komisji Geografii Komunikacji Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 22(4), 34-45.

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, 2019a, *Electrification – planning for electric road transport in the SUMP context*, [https://www.eltis.org/sites/default/files/electrification\\_planning\\_for\\_electric\\_road\\_transport\\_in\\_the\\_sump\\_context.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/electrification_planning_for_electric_road_transport_in_the_sump_context.pdf) [dostęp: 01.03.2021].

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, 2019b, *Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* (second edition), [https://www.eltis.org/sites/default/files/sump\\_guidelines\\_2019\\_interactive\\_document\\_1.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/sump_guidelines_2019_interactive_document_1.pdf) [dostęp: 01.03.2021].

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, 2019c, *Integration of shared mobility approaches in sustainable urban mobility planning*, [https://www.eltis.org/sites/default/files/integration\\_of\\_shared\\_mobility\\_approaches\\_in\\_sumps.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/integration_of_shared_mobility_approaches_in_sumps.pdf) [dostęp: 01.03.2021].

European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans, 2019d, *Mobility as a service and sustainable urban mobility planning*, [https://www.eltis.org/sites/default/files/maas\\_sump\\_topic\\_guide\\_2021.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/maas_sump_topic_guide_2021.pdf) [dostęp: 01.03.2021].

Feigon S., Frisbie T., Halls C., Murphy C., 2018, *Shared Use Mobility: European Experience and Lessons Learned*, FHWA Global Benchmarking Program Report, <https://international.fhwa.dot.gov/sum/fhwapl18026.pdf> [dostęp: 01.03.2021].

Felson M., Spaeth J.L., 1978, Community structure and collaborative consumption: a routine activity approach, *American Behavioral Scientist*, 21(4), 614-624.

Gadziński J., Goras E., 2019, Jak zmieniła się codzienna ruchliwość mieszkańców polskich miast? 50 lat badań

- zachowań transportowych ludności w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(4), 8-24.
- Goliszek S., 2017, Udział transportu zbiorowego w poprawie dostępności do usług w Gdyni, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(1), 36-49.
- Grzelakowski A. S., 2016, Jakość usług transportowych i jej wpływ na kształtowanie wartości logistycznego łańcucha dostaw, *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, 93, 101-111.
- Hawley A., 1950, *Human Ecology: A Theory of Community Structure*, Ronald, New York.
- Hu J. W., Creutzig F., 2022, A systematic review on shared mobility in China, *International Journal of Sustainable Transportation*, 16(4), 374-389.
- Hui Y., Wang W., Ding M., Liu Y., 2017, Behavior Patterns of Long-term Car-sharing Users in China, *Transportation Research Procedia*, 25C.
- Komisja Wspólnot Europejskich, 2007, *Zielona Księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=PL> [dostęp: 01.03.2021].
- Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W. i in., 2009, Definicje i komponenty dostępności transportowej [w:] T. Markowski (red.), T. Czyż, J. Szlachta i in., *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, Biuletyn KPZK PAN, z. 240, Warszawa, 16-34.
- Kopeć K., 2019, Przekształcenia transportowe miast służące poprawie jakości życia, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 22(2), 34-49.
- Kopp J., Gerike R., Axhausen K. W., 2015, Do sharing people behave differently? An empirical evaluation of the distinctive mobility patterns of free-floating car-sharing members, *Transportation*, 42, 449-469.
- Koźlak A., 2017, Sharing economy jako nowy trend społeczno-gospodarczy, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 489, 171-182.
- Koźlak A., 2020, Mobility-as-a Service jako postęp w integracji transportu, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(5), 7-17.
- Koźlak A., Pawłowska B., 2017, Transport efektywnie korzystający z zasobów jako paradygmat współczesnego rozwoju sektora, *Zeszyty Naukowe Ekonomika Transportu i Logistyka*, 64, 111-128.
- Kubera M., 2018, Geneza i rozwój carsharingu w Polsce, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej*, 31, 119-133.
- Kwiatkowski M. A., 2018, Bike-sharing-boom – rozwój nowych form zrównoważonego transportu w Polsce na przykładzie roweru publicznego, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 60-69.
- Lane B. W., Beeler J., 2017, Sustainable Transport [w:] D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, R. A. Marston (red.), *International Encyclopedia of Geography*, John Wiley & Sons, Ltd, 1-11.
- Liszka A., 2013, Ruch rowerowy jako integralna część ekologicznego transportu miejskiego – polityka rowerowa miasta Poznania na tle najlepszych praktyk europejskich, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej*, 60, 75-88.
- Litman T., 2011, *Well Measured—Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning*, Victoria Transport Policy Institute, BC, USA.
- Ly B., 2020, Mobility sharing economy in Shanghai, *Cogent Business & Management*, 7(1), 1785108.
- McKenzie G., 2020, Urban mobility in the sharing economy: A spatiotemporal comparison of shared mobility services, *Computers, Environment and Urban Systems*, 79, 101418.
- Mitropoulos L., Kortsari A., Ayfantopoulou, G., 2021, A systematic literature review of ride-sharing platforms, user factors and barriers, *European Transport Research Review*, 13(61), 1-22.
- Mobility Market Outlook 2020*, 2020, Statista.
- Mobility Services Report 2020*, 2020, Statista.
- Nansubuga B., Kowalkowski C., 2021, Carsharing: a systematic literature review and research agenda, *Journal of Service Management*, 32(6), 55-91.
- Nikitas A., Kougiass I., Alyavina E., Tchouamou E.N., 2017, How can autonomous and connected vehicles, electromobility, BRT, hyperloop, shared use mobility and mobility-as-a-service shape transport futures for the context of smart cities?, *Urban Science*, 1-36.
- Olszewski P., Krukowska H., Krukowski P., 2014, Metodyka oceny wskaźnikowej węzłów przesiadkowych transportu publicznego, *Transport Miejski i Regionalny*, 6, 4-10.
- Pawłowska B., 2013, Przemiany systemów transportowych w świetle koncepcji zrównoważonego rozwoju [w:] *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 195-264.
- Połom M., 2018, Trends in the development of trolleybus transport in Poland at the end of the second decade of the 21st century, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(4), 44-59.
- Połom M., 2021, E-revolution in post-socialist country? A critical review of electric public transport development in Poland, *Energy Research and Social Science*, 80, ID 102227, 1-13.
- Puzio E., 2020, The development of shared mobility in Poland using the example of a city bike system, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 64(2), 162-170.
- Raport stowarzyszenia Mobilne Miasto*, 2019, [https://mobilne-miasto.org/wp-content/uploads/2021/05/Raport\\_Shared\\_Mobility\\_2019\\_PL\\_maly.pdf](https://mobilne-miasto.org/wp-content/uploads/2021/05/Raport_Shared_Mobility_2019_PL_maly.pdf) [dostęp: 01.03.2021].
- Shaheen S., Cohen A., Chan N., Bansal A., 2020, Sharing strategies: carsharing, shared micromobility (bikes-haring and scooter sharing), transportation network companies, microtransit, and other innovative mobility modes [w:] E. Deakin (red.), *Transportation, land use, and environmental planning*, Elsevier, Amsterdam, 237-262.

- Soares Machado C. A., de Salles Hue N. P., Berssaneti F. T., Quintanilha J. A., 2018, An Overview of Shared Mobility, *Sustainability*, 10, 4342, 1-21.
- Standing C., Jie F., Le T., Standing S., Biermann S., 2021, Analysis of the Use and Perception of Shared Mobility: A Case Study in Western Australia, *Sustainability*, 13, 8766.
- Shared Mobility in Poland*, 2020, Statista.
- Styś T., Tubis A., Zaborowski Ł., 2016, *Inteligentny transport – wpływ na polską gospodarkę*, Instytut Sobieskiego, Warszawa.
- Tarkhov S., 2018, Urban mobility: quid hoc facere?, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(4), 73-79.
- Tarkowski M., 2016, Mobilność miejska jako wyzwanie strategicznego programowania rozwoju lokalnego – przykład Gdańska, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(4), 7-18.
- Tarkowski M., Puzdrakiewicz K., Jaczewska J., Połom M., 2020, COVID-19 lockdown in Poland – changes in regional and local mobility patterns based on Google Maps data, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(2), 46-55.
- Thynell M., Mohan D., Tiwari G., 2010, Sustainable transport and the modernisation of urban transport in Delhi and Stockholm, *Cities*, 27, 421-429.
- Whitmore A., Samaras C., Hendrickson Ch. T., Matthews H. S., Wong-Parodi G., 2022, Integrating public transportation and shared autonomous mobility for equitable transit coverage: A cost-efficiency analysis, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 14, 100571.
- Wolny-Kucińska A., 2020, Rower podmiejski – koncepcja roweru publicznego w strefach zurbanizowanych miejskich obszarów funkcjonalnych na przykładzie Polski, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 23(1), 41-57.

