

**Jerzy Janczewski**\*  <https://orcid.org/0000-0002-6994-2683>

Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi

e-mail: [jerzyjanczewski@poczta.onet.pl](mailto:jerzyjanczewski@poczta.onet.pl)

**Danuta Janczewska**\*\*  <https://orcid.org/0000-0003-1013-5665>

Spółeczna Akademia Nauk w Łodzi

e-mail: [janczewska@republika.pl](mailto:janczewska@republika.pl)

## Zarządzanie mikromobilnością – wybrane kwestie

[https://doi.org/10.25312/2391-5129.36/2023\\_07jjdj](https://doi.org/10.25312/2391-5129.36/2023_07jjdj)

Zarządzanie mikromobilnością można odnieść do koordynacji działań i usług, które umożliwiają bezpieczne i efektywne korzystanie z środków transportu mikromobilności, takich jak: elektryczne hulajnogi, rowery, skutery, mikrosamochody deskorolki, rolki, segwaye i inne tego typu urządzenia.

Celem artykułu jest przedstawienie istoty zarządzania mikromobilnością i zweryfikowanie hipotezy badawczej, że mikromobilność i jej dalszy rozwój wymaga wielu skoordynowanych działań, np. planowania tras, zapewnienia odpowiedniej infrastruktury, zarządzania flotą mikropojazdów, monitorowania bezpieczeństwa, współpracy uczestników mikromobilności i stałej wymiany danych. Metodami badawczymi wykorzystanymi w pracy były analiza literatury przedmiotu obejmującej pozycje literaturowe, raporty i informacje od interesariuszy. Zastosowano również metodę opisu, analizy i dedukcji. Całość zwieńczono podsumowaniem.

**Słowa kluczowe:** mobilność, mikromobilność, zarządzanie mikromobilnością

---

\* Dr inż. Jerzy Janczewski, adiunkt w Katedrze Systemów Transportu na Wydziale Techniki i Informatyki Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.

\*\* Dr inż. Danuta Janczewska, adiunkt, Spółeczna Akademia Nauk w Łodzi.

## Wstęp

Zarządzanie to zestaw działań (obejmujący planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, tj. kierowanie ludźmi, i kontrolowanie), skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) i wykonywanych z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny (Griffin, 2005: 6).

Zarządzanie mikromobilnością można odnieść do koordynacji działań i usług, które umożliwiają bezpieczne i efektywne korzystanie ze środków transportu mikromobilności, takich jak: elektryczne hulajnogi, rowery, skutery, mikrosamochody, deskorolki, rolki, *segwaye* i inne tego typu urządzenia.

Celem artykułu jest przedstawienie istoty zarządzania mikromobilnością i zweryfikowanie hipotezy badawczej, że mikromobilność i jej dalszy rozwój wymaga wielu skoordynowanych działań, np. planowania tras, zapewnienia odpowiedniej infrastruktury, zarządzania flotą mikropojazdów, monitorowania bezpieczeństwa, współpracy uczestników mikromobilności i stałej wymiany danych. Metodami badawczymi wykorzystanymi w pracy były analiza literatury przedmiotu, obejmująca pozycje literaturowe, raporty i informacje od interesariuszy. Zastosowano również metodę opisu, analizy i dedukcji. Całość zwieńczono podsumowaniem.

## Mobilność i mikromobilność

Mobilność to termin szeroko rozumiany i stosowany w różnych dziedzinach. Pochodzi od łacińskiego słowa *mobilis*, co oznacza zdolność do swobodnego poruszania się i przemieszczania. Mobilność jest cechą współczesnego świata i tym samym dzisiejszego człowieka. Intensywny rozwój mobilności można powiązać m.in. z wynalezieniem telegrafu i budową kolei szynowych. Zdaniem Z. Jazukiewicza mobilność zwielokrotnił kolonializm wymagający przede wszystkim przemieszczania się geograficznego na duże dystanse oraz skutkujący dyfuzją kultur. Te procesy stworzyły ogromny popyt na mobilne lub wspomagające mobilność środki techniczne, a więc mobilne technologie. W średniowieczu ogromna większość ludzi w Europie przez całe życie nie oddalała się poza granice swojego miasteczka czy powiatu. Mobilność była cechą jedynie władzy, administracji oraz Kościoła, w mniejszym stopniu spontanicznego handlu. Powstanie prywatnych flot i kompanii handlowych na Zachodzie nastąpiło bardzo późno. Świat był statyczny aż do początku XIX w. (patrz: Jazukiewicz, 2011).

Przytoczone spojrzenie na historyczny rozwój mobilności można potwierdzić wieloma różnymi przykładami (np. wynalezienie koła), niemniej największe znaczenie dla rozwoju mobilności należy przypisać pierwszej rewolucji przemysłowej, wynalezieniu i wykorzystaniu w środkach transportu jednostki napędowej. Nie bez znaczenia dla mobilności pozostają też kolejne rewolucje datowane zastosowaniem

elektryczności, wykorzystaniem automatyzacji, technologii informacyjnych i sztucznej inteligencji.

Przemieszczanie czyli mobilność fizyczna jest domeną transportu, ang. *cross-carry*. A istotą mobilności jest niezbędność przemieszczania się osób i ładunków różnymi środkami transportu. Można zatem łączyć ją ze sposobami i środkami transportu i konstatować, że mobilność dotyczy przewozu osób i ładunków w czasie i przestrzeni, przebywania drogi i wszelkich działań potrzebnych do osiągnięcia jej celów.

E. Załoga i E. Dudek mobilność przemieszczania się nazywają potencjalną, natomiast sam ruch mobilnością realną. Według autorów w terminologii transportowej mobilność znaczy z jednej strony zdolność lub swobodę ruchu, a z drugiej – rzeczywiście zrealizowane przemieszczenie. Im więcej celów jest możliwych do osiągnięcia w czasie, którym dysponujemy, tym wyższa jest mobilność potencjalna. Im więcej celów zostanie faktycznie osiągniętych, tym wyższa jest mobilność realna. Przy czym mobilność potencjalna może być wyrażana za pomocą liczby aktywności będących w zasięgu, a mobilność realna liczbą rzeczywiście osiągniętych celów (Załoga, Dudek, 2009: 103).

K. Nosal i W. Starowicz definiują mobilność zarówno jako zespół czynności związanych z przemieszczaniem się osób, jak i wszelkie działania konieczne do osiągnięcia tego celu (Nosal, Starowicz, 2010: 26). Z kolei A. Ciastoń-Ciulkin, operując pojęciem kultury mobilności w miastach, uważa, że jest to sposób przemieszczania się ludności miejskiej, umożliwiający swobodne pokonywanie przestrzeni, czyli w żaden sposób nieograniczone, wynikające z wyboru najkorzystniejszych z punktu widzenia podróznego środków transportu, czasu podróży czy też trasy. Według autorki w taką kulturę mobilności wpisuje się kultura samochodowa (Ciastoń-Ciulkin, 2016: 5). Wyszczególniona przez autorkę kultura mobilności i kultura samochodu nie dotyczy wyłącznie samych obszarów miejskich lecz aplikuje również do dalszych podróży, w których także korzysta się z samochodów.

J. Szołtysek rozpatruje mobilność w kilku kategoriach, a mianowicie jako fizyczną zdolność do pokonywania przestrzeni wewnątrz miasta, sumę przemieszczeń realizowanych środkami transportu, systemu procesów transportowych realizowanych w mieście i problemów związanych z kongestią transportową. J. Szołtysek wskazuje również na ruchliwość jako formę mobilności przejawiającej się przewozami wynikającymi z potrzeb społecznych, takich jak praca, wypoczynek, kultura, rekreacja itp. (szerzej: Szołtysek, 2011: 6–17).

Mobilność jest powszechnie kojarzona ze środkami transportu, m.in. z samochodami, pociągami, samolotami, rowerami czy komunikacją miejską oraz z typowymi modelami biznesowymi, np. producentów samochodów, linii lotniczych, firm taksówkowych dostarczających poszczególne środki transportu lub związane z nimi usługi. Oczekiwania względem mobilności jednak się zmieniają – w stronę kompleksowego rozwiązania dla całej podróży od miejsca jej rozpoczęcia do celu, w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb i preferencji. Mobilność obejmuje więc połączenie wielu elementów – różnych środków transportu na różnych etapach

podróży lub w różnych dniach zorganizowane w system z usługami towarzyszącymi i rozwiązaniami cyfrowymi pomagającymi zaplanować podróż, znaleźć drogę, miejsce parkingowe, dokonać płatności itp. Towarzyszy temu szybki rozwój technologii, które dostarczają nowych możliwości oraz tworzą innowacyjne modele biznesowe (Nessel, 2019).

O ile istotą mobilności jest potrzeba przemieszczania się osób i ładunków różnymi środkami transportu na zróżnicowane odległości, to mikromobilność zawęża tę zdolność do krótkich dystansów i niewielkich środków o całkowitej masie nieprzekraczającej 500 kg. Mikromobilność w transporcie jest obecna od dawna, choć w epoce intensywnego rozwoju motoryzacji i wszechobecnego kultu samochodu była pomijana. Etymologicznie mikromobilność pochodzi od słowa mobilność.

Wieloaspektowy przegląd definicji mikromobilności można odnaleźć w zwartej publikacji autorów (Janczewski, Janczewska, 2022: 7–16), którzy przyjmują, że mikromobilność to koncepcja zakładająca wykorzystanie w rozwiązaniach transportowych niewielkich, lekkich i bezemisyjnych pojazdów oraz urządzeń powolnego transportu, umożliwiających pokonywanie krótkich dystansów – najczęściej pierwszego lub ostatniego odcinka zaplanowanej podróży. Dzięki niewielkim gabarytom i małej masie transportowe środki mikromobilności ułatwiają poruszanie się po wąskich i zatłoczonych odcinkach miast, a ich elektryczny napęd eliminuje hałas i redukuje tzw. ślad węglowy. Zaliczają się do nich m.in. rowery, hulajnogi, deskorolki, urządzenia wspomagające ruch, urządzenia transportu osobistego, skutery i motorowery, a także małe lekkie samochody (ang. *microcar*, *quadricycle*). Pozwalają one uzupełnić lukę pomiędzy konwencjonalnymi węzłami komunikacyjnymi, takimi jak przystanek autobusowy lub tramwajowy, stacja kolejowa czy parking samochodowy a docelowymi punktami podróży, np. miejsce pracy lub nauki, dom, centrum handlowe i in., co jest szczególnie ważne tam, gdzie brakuje dostatecznego wypełnienia tradycyjnego układu komunikacji (tamże: 16).

Mikromobilność przejawia się przede wszystkim użytkowaniem rowerów elektrycznych, elektrycznych hulajnóg i skuterów. Coraz większego znaczenia nabiera też segment trój- i czterośladowych urządzeń elektrycznych o masie własnej od 100 do 500 kg, mieszczący się pomiędzy samochodami a rowerami i przeznaczony dla transportu od dwóch do trzech osób lub transportu niewielkich ładunków. W zależności od typu pojazdu i lokalnych przepisów ich maksymalna prędkość może wahać się od 25 do 90 km/h. Do tego segmentu należy też zaliczyć niewielkie autonomiczne roboty obsługujące ostatnią milę i dostarczające przesyłki, posiłki i inne produkty (*Niezwykły robot na ulicach Warszawy. „Sam dzwoni do klienta”*, 2023; *Roboty dostarczają przesyłki kurierskie na Starówce*, 2022).

Dzięki innowacjom i nowym opcjom transportu sektor mikromobilności dynamicznie rozwija się na całym świecie. Możliwości jego rozwoju są obiecujące, a rosnąca liczba firm i inwestycji w ten sektor sugeruje, że ten trend będzie się utrzymywał w przyszłości. Jako najważniejsze czynniki stymulujące rozwój mikro-

mobilności wymienia się: popularność, technologie, inwestycje, ekologię i integrację, a także koszt użytkowania.

Urządzenia mikromobilności oferują różnorodne funkcje, takie jak śledzenie GPS, integrację aplikacji mobilnych, a także wymienne zasobniki energii. Wraz z postępem technologicznym rozwiązania mikromobilności stają się coraz bardziej niezawodne, wydajne i powszechne, co na krótkie dojazdy czyni je realną alternatywą dla tradycyjnych samochodów. Ponieważ popyt na te urządzenia stale rośnie, należy spodziewać się kolejnych innowacji i postępów w branży (*How can we encourage micromobility use in the urban transport landscape?*, 2023).

Sektor mikromobilności przyciąga coraz większe inwestycje, co przyspiesza wzrost tego rynku. Inwestorzy dostrzegają w nim duży potencjał i inwestują w rozwój nowych technologii, infrastruktury i usług, a to prowadzi do dalszego postępu sektora.

Mikromobilność jest stale integrowana z istniejącymi systemami transportu publicznego. Zachęca to jej użytkowników, aby przemieszczali się w dostępny i wygodny dla nich sposób. Integracja ta ułatwia przesiadki, zapewniając użytkownikom możliwość szybszego i tańszego poruszania się po mieście.

Mikromobilność staje się coraz bardziej popularna na całym świecie, ponieważ oferuje szybkie, tanie i wygodne rozwiązanie transportu na krótkich dystansach. Wzrost popularności mikromobilności jest spowodowany także rosnącym zainteresowaniem zrównoważonymi sposobami transportu oraz potrzebą unikania zatłoczonej komunikacji miejskiej lub przemieszczania się samochodem osobowym. Mikromobilność rozpowszechnia się także w kampusach, dużych biurach i halach targowych oraz w ośrodkach i miejscowościach turystycznych i wypoczynkowych.

Rozwój nowych technologii w sektorze mikromobilności pozwala na szybsze i wygodniejsze przemieszczanie się, a także na dostosowywanie oferty do indywidualnych potrzeb użytkowników. Rozwój baterii, silników elektrycznych i innych technologii pozwala na coraz wygodniejsze podróżowanie za pomocą środków transportowych mikromobilności. Środki mikromobilności stanowią wygodną i zrównoważoną alternatywę dla podróży na krótkie odległości, nie emitują toksycznych spalin i wspomagają ograniczenie zatorów komunikacyjnych. Zakłada się, że wraz z rosnącym zainteresowaniem ekologią coraz więcej ludzi powinno przesiadać się z samochodów na środki transportu mikromobilności, co zapewne przyczyni się do dalszego wzrostu tego rynku.

## **Zarządzanie mikromobilnością**

Zarządzanie mikromobilnością może mieć wiele ujęć, w tym planowanie tras, tworzenie infrastruktury, dysponowanie flotami mikropojazdów i sterowanie ich ruchem, a także monitorowanie bezpieczeństwa. Do najważniejszych aspektów zarządzania mikromobilnością zalicza się planowanie tras i zapewnienie odpowiedniej

infrastruktury, zawiadywanie flotą mikropojazdów i sterowanie ruchem, monitorowanie bezpieczeństwa, współpracę uczestników mikromobilności i dostęp do danych. Praktyczne ujęcie cech zarządzania mikromobilnością można odnaleźć m.in. w dobrych praktykach i wytycznych dla miast publikowanych w materiałach stowarzyszenia głównych miast Ameryki Północnej i agencji tranzytowych NACTO (patrz: *NACTO Guidelines for Regulating Shared Micromobility*, 2019), a także w badaniu Budapesztańskiego Uniwersytetu Techniczno-Ekonomicznego, w którym to eksperci mobilności miejskiej wypowiadają się na temat planowania, regulacji i praktycznej realizacji usług mikromobilności (patrz: Aba, Esztergár-Kiss, 2023).

## Planowanie tras i tworzenie infrastruktury

Planowanie tras to przede wszystkim zapewnienie możliwości wyboru odpowiednich tras i połączeń, które zachęcają przemieszczające się osoby do korzystania ze środków transportu mikromobilności. Sprzyja temu odpowiednia infrastruktura, taka jak ścieżki lub wydzielone na jezdniach pasy rowerowe, parkingi, stojaki, huby, zadaszenia, punkty serwisowania i ładowania baterii, sygnalizacja świetlna, systemy wypożyczalni i inne rozwiązania ułatwiające korzystanie z mikromobilności. Ważna też jest integracja środków transportu mikromobilności ze środkami komunikacji miejskiej, co zachęca użytkowników, którzy chcą przemieszczać się w łatwy i wygodny sposób. Integracja ta pozwala na ułatwienie przesiadek i zapewnia użytkownikom możliwość szybkiego i taniego poruszania się po mieście.

Infrastruktura mikromobilności jest bardzo ważna, ponieważ pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu użytkowników środków transportu mikromobilności, a także zachęca do korzystania z nich. Dzięki niej miasta stają się bardziej przyjazne dla tego typu komunikacji, co przekłada się na korzyści dla całego społeczeństwa – mniej zanieczyszczeń powietrza, mniejsze zatłoczenie na ulicach, a także poprawa zdrowia i kondycji fizycznej mieszkańców.

Infrastruktura mikromobilności wywodzi się przede wszystkim z infrastruktury dla pieszych, rowerów i pojazdów samochodowych, na którą nakładają się specyficzne cechy mikromobilności, gdzie najczęściej uwagi – ze względu na rozpowszechnienie – poświęca się elektrycznym hulajnogom, mniej zaś pozostałym środkom tego typu transportu. Sprawne i bezpieczne przemieszczanie się za pomocą hulajnogi elektrycznej zależy przede wszystkim od infrastruktury. Stanowi to jedno z najważniejszych wyzwań dla mikromobilności zarówno indywidualnej, jak i współdzielonej. Właściwości konstrukcyjne hulajnóg, a szczególnie małe koła, ograniczają ich użycie na nierównych nawierzchniach, zwłaszcza z kostki brukowej lub betonu. Jak piszą D. Glavić, A. Trpković, S. Jevremović i M. Milenković, w wielu krajach i miastach użytkownicy elektrycznych hulajnóg przekierowywani są na infrastrukturę rowerową. Takie przykłady można odnaleźć w większości amerykańskich i europejskich miast. W Londynie korzystanie z elektrycznych hulajnóg rozpowszechnia się przede

wszystkim w strefach biznesowych, parkach i kampusach. Firma Voi w Szwecji dla elektrycznych hulajnóg wprowadza tzw. Strefy 20. W Teksasie na elektrycznych hulajnogach wolno jeździć po chodnikach. Podobnie jest we Włoszech czy w Chorwacji – jeżeli nie ma ścieżki rowerowej, w Estonii, Litwie, Portugalii i Słowacji – po chodnikach można jeździć z prędkością zbliżoną do pieszego, w Finlandii osoby poniżej 12 roku życia mogą jeździć po chodniku z maksymalną prędkością 15 km/h, a we Francji – jeżeli nie ma ścieżki rowerowej – prędkość nie powinna przekraczać 6 km/h. Natomiast w Kalifornii jazda po chodnikach jest zabroniona. Z kolei w Serbii, gdzie użycie i ruch elektrycznych hulajnóg nie zostały jeszcze uregulowane, ich użytkownicy wykorzystują jezdnie, chodniki i ścieżki rowerowe. Rzeczywistość, jak to zwykle bywa, jest inna niż oczekują tego ustawodawcy, gdyż elektryczne hulajnogi wbrew zakazom i ostrzeżeniom spotyka się na chodnikach, nawet na ulicach i jezdniach, co zagraża bezpieczeństwu ruchu (więcej w: Glavić, Trpković, Jevremović, Milenković, 2021; Michalak, 2023; *Majówka na e-hulajnodze w UE. „Rozkład jazdy” w różnych krajach*, 2023). Kolejnym problemem, oprócz odpowiednich szlaków dla elektrycznych hulajnóg, jest nieład w ich parkowaniu oraz brak infrastruktury ładowania akumulatorów. Jak dotąd większość operatorów preferuje możliwość dojazdu elektrycznymi hulajnogami do każdego punktu w mieście i po użyciu pozostawienie ich na chodniku w obrębie określonej strefy. Efektem tego są zastrzeżenia pozostałych użytkowników infrastruktury, zwłaszcza pieszych, a także rowerzystów, dotyczące zagrożenia wynikającego z beładnie parkowanego sprzętu. Jedną z możliwości może być tutaj wydzielenie stref lub parkingów dla elektrycznych hulajnóg lub specjalne huby mobilności (Domaszewicz, 2021; *Czym są Huby Mobilności?*, 2023). Coraz więcej mówi się o dokowaniu elektrycznych hulajnóg, podobnie jak to jest w przypadku miejskich rowerów.

## Zawiadywanie flotą mikromobilności

Zawiadywanie flotą mikromobilności to dostosowanie podaży do popytu czyli zapewnienie właściwych środków transportu, kontrolowanie ich liczby, lokalizacji i relokacji oraz stanu technicznego, zbieranie i dostarczanie ich do punktów docelowych, a także serwis i naprawa. Ważne też są źródła finansowania floty, dobór odpowiednich środków transportowych i ich wycofywanie z ruchu. To ostatnie niekoniecznie musi kończyć cykl życia maszyny.

Sterowanie i zarządzanie ruchem to przede wszystkim planowanie i kontrolowanie ruchu drogowego, w tym sygnalizacji świetlnej, znaków drogowych i innych systemów, które umożliwiają bezpieczne poruszanie się użytkowników małymi środkami transportu. Istotne jest też monitorowanie bezpieczeństwa użytkowników i podejmowanie działań w celu minimalizacji wypadków i tym samym zwiększenia bezpieczeństwa.

Dostosowanie popytu do podaży jest jednym z najważniejszych wyzwań dla operatorów mikromobilności. Oznacza to utrzymanie określonej liczby pojazdów

w miejscach, gdzie są one faktycznie potrzebne. Byłoby idealnie, gdyby użytkownik po otwarciu aplikacji operatora zawsze odnalazł w pobliżu potrzebny pojazd. Jest to jednak trudne, gdyż użytkownicy po zakończeniu swojej podróży pozostawiają pojazdy w miejscach niekoniecznie o dużym na nie popycie. To sprawia, że są poza zasięgiem potencjalnych użytkowników i ogranicza to ich stopień wykorzystania. Flota staje się niezrównoważona, gdyż zbyt mało pojazdów jest w obszarze wysokiego popytu, a zbyt dużo w obszarze niskiego popytu. Najprostsze, co można wykonać, aby zaspokoić popyt, to dodać więcej pojazdów, co w dalszej perspektywie może prowadzić do utraty kapitału i obniżenia rentowności operatora. Innym sposobem jest zbiórka pojazdów i przewożenie ich z miejsc o ograniczonym popycie do miejsc, gdzie są aktualnie potrzebne. Konieczna jest tutaj stała informacja o lokalizacji nieużywanych pojazdów oraz zaangażowanie dodatkowych zasobów do przemieszczania środków transportowych mikromobilności. Wszystko to podwyższa koszty dystrybucji, a pojazdy przewożące środki transportu powodują większy ruch w mieście, co w pewnym sensie przeczy idei mikromobilności. Tak zwana ręczna relokacja środków transportowych nie jest wyłącznym sposobem na równoważenie popytu i podaży. Operator po uruchomieniu floty jest w stanie w miarę szybko zidentyfikować w mieście strefy o wysokim i niskim popycie na środki transportowe mikromobilności, może zatem przy użyciu różnych technik i zachęt finansowych przekonywać użytkowników do pozostawiania pojazdów w odpowiednich strefach. Taki system zdaje egzamin u wielu operatorów mikromobilności, a podaż floty równoważy się samoistnie (patrz: Cataneo, 2023). W dalszej perspektywie są też rozważane autonomiczne środki transportu mikromobilności, mogące samodzielnie wrócić do miejsca postojowego lub w optymistycznej wizji zlokalizować samodzielnie klienta. Na razie zarówno te technologie, jak i technologie pozostałych pojazdów autonomicznych są w trakcie badań i wdrożeń.

## **Monitorowanie bezpieczeństwa mikromobilności**

Bezpieczeństwo mikromobilności jest istotne dla zrównoważonego rozwoju miast i poprawy jakości życia ich mieszkańców. Jest to kluczowe zadanie, które wymaga uwagi i działań zarówno ze strony użytkowników, producentów, ustawodawców, jak i decydentów odpowiedzialnych za planowanie i zarządzanie infrastrukturą miejską. Dlatego należy prowadzić stałe działania, mające na celu minimalizację ryzyka wypadków i poprawę bezpieczeństwa użytkowników mikromobilności, w tym i pozostałych uczestników ruchu drogowego. Do najważniejszych działań w kierunku poprawy bezpieczeństwa mikromobilności zalicza się: edukację jej użytkowników, ulepszanie infrastruktury, stanowienie prawa i jego skuteczne egzekwowanie, doskonalenie wymagań technicznych odnośnie do sprzętu i infrastruktury, dbanie o oświetlenie tras i pojazdów, a także prowadzenie szeroko rozumianego monitoringu tych działań.



Użytkownicy mikromobilności powinni być edukowani na temat zasad bezpieczeństwa, których należy przestrzegać w trakcie korzystania z elektrycznych hulajnóg, rowerów czy innych urządzeń mikromobilności. Użytkownicy muszą być informowani o wytycznych dotyczących prędkości, zasadach ruchu drogowego, zachowaniu ostrożności i korzystaniu z kasków ochronnych. Infrastruktura drogowa i ścieżki rowerowe mogą minimalizować ryzyko wypadków i poprawić bezpieczeństwo wszystkich ich użytkowników. W przypadku braku ścieżek rowerowych powinny być wydzielane pasy dla rowerzystów i osób korzystających z elektrycznych hulajnóg czy innych tego typu pojazdów. Właściciele flot elektrycznych hulajnóg, rowerów czy innych pojazdów mikromobilności powinni dbać o to, aby ich pojazdy były w odpowiednim stanie technicznym. Przed wynajęciem hulajnogi lub roweru powinno być dokładnie sprawdzone, czy nie są one uszkodzone, czy mają sprawne hamulce i oświetlenie. W przypadku korzystania z urządzeń mikromobilności wieczorem lub w nocy istotne jest ich oświetlenie. Pojazdy powinny być wyposażone w odpowiednie światła, które pozwolą na widoczność i zminimalizowanie ryzyka wypadków. Bardzo ważny jest monitoring floty. Firmy wynajmujące elektryczne hulajnogi, rowery czy inne pojazdy mikromobilności powinny monitorować swoje floty i niebezpieczne zachowania ich użytkowników, a także usuwać z ruchu pojazdy, które są uszkodzone lub niedbale zaparkowane. W miastach powinny być rozpowszechnione kamery monitorujące ruch drogowy, ze szczególnym uwzględnieniem ruchu na ścieżkach, chodnikach i szlakach dla rowerów i pieszych. Wszystkie te działania wymagają współpracy operatorów z takimi podmiotami, jak samorządy miast, instytucje rządowe, producenci pojazdów, firmy prywatne i organizacje pozarządowe, firmy szkoleniowe a także firmy ubezpieczeniowe.

Przykładem przytoczonych działań na rzecz bezpieczeństwa mikromobilności może być firma Bolt, która opublikowała oficjalne zobowiązanie do działania na rzecz bezpieczeństwa przejazdów hulajnogami i rowerami elektrycznymi (*Bolt Scooter Safety Pledge*, 2023). Główne zagadnienia poruszone w zobowiązaniu firmy Bolt na rzecz bezpieczeństwa hulajnóg elektrycznych to: współpraca z miastami w celu stworzenia bezpiecznych warunków dla mikromobilności oraz wspieranie miast w zakresie tworzenia infrastruktury mikromobilności, przeciwdziałanie prowadzeniu hulajnóg w stanie nietrzeźwym, w tym dalsze rozszerzanie zakresu testu reakcji poznawczej, który zapobiega jeździe pod wpływem alkoholu. Pozostałe zobowiązania firmy Bolt to:

- przeprowadzenie kampanii edukacyjnych informujących klientów o zagrożeniach wynikających z jazdy po użyciu alkoholu;
- skuteczna edukacja użytkowników i upowszechnianie trybu dla początkujących, czyli specjalnej opcji w aplikacji, która ogranicza prędkość hulajnogi do 15 km/h;
- poszanowanie przestrzeni poprzez przeciwdziałanie niebezpieczeństwu wynikającemu z niewłaściwie zaparkowanych hulajnóg poprzez upowszechnianie

odpowiedniego systemu parkowania oraz wspieranie wszelkich rozwiązań z zakresu podnoszenia poziomu bezpieczeństwa.

Zobowiązanie firmy Bolt na rzecz bezpieczeństwa hulajnóg i rowerów elektrycznych obejmuje kwestie, które są niezbędne w budowaniu bezpiecznej usługi mikromobilności. W efekcie tych działań już w pierwszej połowie 2022 r. w Polsce firma ta odnotowała o 31% mniej wypadków niż w analogicznym okresie 2020 r., przy trzykrotnym wzroście przejazdów hulajnogami (*Bezpieczna mikromobilność w Bolt, 2023*).

## **Współpraca interesariuszy mikromobilności i dostęp do danych**

Interesariuszy mikromobilności można podzielić na pięć grup: użytkowników, dostawców usług, producentów środków transportowych, władze państwowe i samorządowe, osoby współpracujące oraz niezależnych ekspertów.

Użytkownicy mikromobilności to osoby fizyczne i prawne korzystające z różnych środków transportu mikromobilności na krótkie dystanse. Zaliczają się do nich mieszkańcy miast, turyści, przedsiębiorcy, urzędnicy oraz osoby prywatne. Mieszkańcy miast korzystają z mikromobilności, aby poruszać się po mieście, dojeżdżać do pracy, szkoły, na zakupy i w celach rozrywkowych. Turyści korzystają z mikromobilności w celu zwiedzania miasta i okolic, np. wypożyczając rowery czy hulajnogi. Przedsiębiorcy – w celach biznesowych, np. do dostarczania towarów i usług a urzędnicy w celu łatwiejszego i szybszego przemieszczania się po mieście. Osoby prywatne przeważnie korzystają z mikromobilności w celach rekreacyjnych i sportowych. Użytkownicy mogą posiadać własne środki lub korzystać z oferowanych w systemie współdzielenia.

Użytkowników można różnie kategoryzować. W przytoczonym podziale wyróżnia się przedsiębiorców korzystających z środków transportowych mikromobilności, traktujących je jako narzędzie pracy (dowóz jedzenia, dowóz towarów, przesyłek), dostawców usług mikromobilności – operujących flotami, a także osoby indywidualne posiadające pojedyncze pojazdy. Operatorzy usług mikromobilności udostępniają będące w ich posiadaniu środki transportu (środki te są w interakcji z operatorem), natomiast w przypadku osób indywidualnych środki transportu mają bezpośrednią interakcję z producentem. Wszyscy użytkownicy wymagają jasnych i łatwych do przestrzegania uregulowań prawnych, sprawnej obsługi i bezpiecznej infrastruktury. Użytkownicy, wybierając zrównoważone środki transportu mikromobilności zamiast samochodów, mogą w zdecydowanej większości przyczynić się do zrównoważonego rozwoju. Dostawcy usług to ci, którzy dostarczają własne środki transportu do wspólnego użytkowania. Pojazdy te mogą być udostępniane w systemie stacjonarnym, swobodnym lub hybrydowym. Usługodawcy wymagają stabilnego prawodawstwa i dostępu do przestrzeni publicznej). Ich ujednocnione rozwiązania mogą

pomóc w obniżeniu kosztów usługi. Usługodawcy mogą przyczynić się do wsparcia mobilności w miastach, skracając czas podróży w porównaniu z podróżowaniem pieszym lub zapewniając brakujące połączenia transportem publicznym. W rozwoju mikromobilności kluczowym zagadnieniem jest uzupełnianie zasobników energii a także zagospodarowanie po wyczerpaniu ich zasobu pracy. Przykładem może być szwedzka firma Voi, która dzięki szerokiej współpracy z interesariuszami w przeciągu dwóch lat z powodzeniem rozwinęła w zachodniej Anglii usługę wypożyczania hulajnóg elektrycznych (patrz: *Most successful e-scooterscheme in UK reaches 10 million journey milestone*, 2023). Innym wymownym przykładem jest wspólna inicjatywa operatorów Dott, Lime, Superpedestrian, TIER i Voi, którzy zaproponowali władzom europejskich miast działania mające na celu integrację z transportem miejskim pojazdów mikromobilności i tym samym zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza i zbudowanie w miastach alternatywy dla użytkowania indywidualnych samochodów (*Micro-mobility operators unite to advise European cities on integration*, 2023).

Producenci mogą być powiązani z określonymi dostawcami usług mikromobilności lub mogą być niezależnymi podmiotami. Takie procesy, jak rozwój produktu, projektowanie i produkcja są silnie powiązane z ustawodawstwem i standardami rynkowymi. Biorąc pod uwagę te aspekty, oczekiwania producentów można sprowadzić do posiadania ujednoczonych przepisów, tych samych norm w różnych regionach oraz rosnących możliwości rynkowych. Producenci, wprowadzając nowe rozwiązania, stymulują rozwój mikromobilności. Jednak w zrównoważonym rozwoju mikromobilności jednym z istotnych zadań jest trwałość i bezpieczeństwo środków transportu mikromobilności oraz ich źródeł zasilania.

Władze państwowe i samorządowe decydują o uregulowaniach prawnych na poziomie krajowym, regionalnym i miejskim. Te instytucje mają różne poziomy uprawnień i podejmują samodzielne i często odmienne od pozostałych decyzje. Są regiony i miasta, gdzie nie obowiązują jeszcze żadne szczegółowe uregulowania prawne dotyczące środków transportu mikromobilności. W takich przypadkach obowiązują ogólne przepisy prawa o ruchu drogowym decydujące o korzystaniu z infrastruktury i przestrzeni publicznej i ogólne przepisy dotyczące świadczenia usług transportowych. Władze są odpowiedzialne za cele zrównoważonego rozwoju i za ustawodawstwo. Za organizację transportu zbiorowego są odpowiedzialne samorządy. W szczególności planowanie rozwoju transportu oraz organizowanie i zarządzanie publicznym transportem zbiorowym należy do zadań organizatora, którym w Polsce w zależności od długości linii komunikacyjnej jest wójt, burmistrz albo prezydent miasta, starosta, marszałek województwa, minister ds. transportu. Te organy mogą bezpośrednio kontrolować działania dostawców usług.

Partnerzy to osoby fizyczne i prawne wspierające, popularyzujące i lobbujące mikromobilność w miastach. Partnerami mogą też stawać się firmy konkurujące ze sobą o końcowych użytkowników transportu w miastach. Środki transportu

mikromobilności mogą być własnością pojedynczych osób i wtedy są wykorzystywane jako indywidualny środek transportu lub jako środki współdzielone uzupełniające łańcuchy podróży. W tym drugim przypadku istotna jest multimodalność transportu i współpraca operatorów mikromobilności, operatorów transportu publicznego i *carsharingu*. Strony te konkurują o użytkowników końcowych, ale w określonych okolicznościach powinny ze sobą współpracować w celu poprawy jakości obsługi klienta i dostarczania usług transportowej nowej wartości dodanej, np. poprzez tworzenie punktów multimodalnych, harmonizowanie rozkładów jazdy i ujednoczenie biletów za podróż. Jest to proces integracyjny, który powinien trwać w sposób ciągły i w jak najszerszym zakresie.

Niezależni eksperci zajmują się różnymi aspektami mikromobilności, np. technologią, standaryzacją środków transportu, prawem, ekonomią, ekologią, bezpieczeństwem i wieloma innymi. Mogą oni operować w różnych obszarach, na różnych rynkach i w różnych zakresach czasowych. Niezależni eksperci mogą stosować określone metody badawcze i analityczne, mogą być związani z różnymi organizacjami lub instytucjami, takimi jak uczelnie, ośrodki badawcze, firmy konsultingowe, organizacje pozarządowe czy media. Dla mikromobilności nie ma jednej uniwersalnej klasyfikacji niezależnych ekspertów, ponieważ ta dziedzina jest bardzo szeroka i złożona.

Wymiana danych dotyczących mikromobilności odnosi się do udostępniania danych związanych ze współdzielonymi usługami dotyczącymi mikromobilności, takimi jak elektryczne hulajnogi i elektryczne rowery. Te dane mogą obejmować informacje, takie jak czas trwania podróży, miejsca rozpoczęcia i zakończenia podróży, status pojazdu i wzorce użytkowania tych środków transportu. Celem wymiany danych dotyczących mikromobilności jest promowanie współpracy między różnymi dostawcami mikromobilności, władzami miast i innymi zainteresowanymi stronami, np. w celu doskonalenia jakości, wydajności i skuteczności wspólnych usług związanych z mikromobilnością. Udostępniając dane, interesariusze mogą uzyskać wgląd we wzorce użytkowania, zidentyfikować obszary, w których usługi są najbardziej potrzebne, oraz opracować strategie poprawy jakości usług. Istnieje wiele platform i protokołów ułatwiających wymianę danych, jako przykładowe można wymienić Specyfikację Danych Mobilności (MDS) opracowaną przez Open Mobility Foundation (OMF) (*MDS & Data Privacy at the OMF*, 2023), a także specyfikację General Bikeshare Feed Specification (GBFS) (*GBFS: A Common Language for Shared Mobility*, 2023), opracowaną przez North American Bikeshare Association (NABSA). Platformy te zapewniają znormalizowany sposób udostępniania danych różnym interesariuszom mobilności, co pomaga zapewnić interoperacyjność i łatwość użytkowania.

## Podsumowanie

Zarządzanie mikromobilnością odnosi się do regulacji ruchu i obsługi jej środków transportu planowania tras, zapewnienia odpowiedniej infrastruktury, monitorowania bezpieczeństwa, współpracy uczestników i stałej wymiany danych.

Wraz z rozwojem usług współdzielonej mikromobilności organy ustawodawcze i samorządy stanęły przed nowymi wyzwaniami związanymi z zarządzaniem i regulowaniem tych usług, przy jednoczesnym zapewnieniu ich bezpieczeństwa, dostępności i integracji z istniejącym systemem transportowym. Sytuacja ta dotyczy również mikromobilności indywidualnej, gdyż znaczna część elektrycznych hulajnóg i rowerów pozostaje w indywidualnym posiadaniu i stale ich przybywa.

Efektywne zarządzanie mikromobilnością obejmuje planowanie i budowę infrastruktury opracowywanie zasad, przepisów, które równoważą potrzeby różnych interesariuszy, takich jak operatorzy, samorządy, producenci, użytkownicy, piesi i kierowcy. Konieczne jest definiowanie obszarów operacyjnych, przepisów parkingowych, standardów bezpieczeństwa, modeli cenowych i wymagań dotyczących udostępniania danych.

Celem zarządzania mikromobilnością jest stworzenie zrównoważonego i wydajnego systemu transportowego w mieście, który promuje aktywną mobilność, kształtuje popyt na alternatywne środki transportu, zmniejsza kongestię, hałas i emisję toksycznych produktów transportu oraz poprawia ogólną jakość życia na obszarach miejskich. Wymaga to współpracy między organami publicznymi, operatorami prywatnymi, grupami społecznymi i innymi zainteresowanymi stronami w celu tworzenia kompleksowego i zintegrowanego podejścia do zarządzania mikromobilnością. Wszystkie te działania wymagają koordynacji i mają duży wpływ na popularyzację i dalszy jej rozwój.

## Bibliografia

- Aba A., Esztergár-Kiss D. (2023), *Electric micromobility from a policy-making perspective through European use cases*, Environment, Development and Sustainability, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-023-03016-3> [dostęp: 3.05.2023].
- Bezpieczna mikromobilność w Bolt* (2023), <https://techno-senior.com/2023/03/20/bezpieczna-mikromobilnosc-w-bolt/> [dostęp: 5.05.2023].
- Bolt Scooter Safety Pledge* (2023), [https://assets.ctfassets.net/tk7rwcciwvbq/25h-Pe3uDapI3xWjTxSKD/a7d1b281783916c5805bdc2a88c41ee1/Bolt\\_Scooter\\_Safety\\_Pledge.pdf](https://assets.ctfassets.net/tk7rwcciwvbq/25h-Pe3uDapI3xWjTxSKD/a7d1b281783916c5805bdc2a88c41ee1/Bolt_Scooter_Safety_Pledge.pdf) [dostęp: 5.05.2023].
- Cataneo D. (2023), *The smart way to balance supply and demand in a shared micromobility*, <https://www.electricfeel.com/blog/supply-demand-shared-micromobility> [dostęp: 3.05.2023].

- Ciastoń-Ciulkin A. (2016), *Nowa kultura mobilności – istota i ujęcie definicyjne*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 1.
- Czym są Huby Mobilności?* (2023), <https://hubymobilnosc.pl/> [dostęp: 3.05.2023].
- Domaszewicz Z. (2021), *Wypożyczacie hulajnogi – uważajcie na strefy. Bywają nieintuicyjne, a za pomyłkę są kary*, <https://smartride.pl/hulajnogi-na-mi-nuty-uwaga-na-strefy-bywaja-nieintuicyjne-a-za-pomylke-sa-kary/> [dostęp: 3.05.2021].
- GBFS: A Common Language for Shared Mobility* (2023), <https://gbfs.mobilitydata.org/> [dostęp: 9.05.2023].
- Glavić D., Trpković A., Jevremović S., Milenković M. (2021), *Micromobility – Infrastructure, Legislative and Safety Challenges*, <http://ttsconf.org/wp-content/uploads/2022/04/p07.pdf> [dostęp: 03.05.2023].
- Griffin R.W. (2005), *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- How can we encourage micromobility use in the urban transport landscape?* (2023), <https://www.emobilityworldcongress.com/agenda-sessions/how-can-we-encourage-micromobility-use-in-the-urban-transport-landscape-20230323/> [dostęp: 16.04.2023].
- Janczewski J., Janczewska D. (2022), *Mikromobilność w transporcie osób i ładunków*, Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź.
- Jazukiewicz Z. (2011), *Mobilność*, [http://arch.przeglad-techniczny.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&Itemid=44&id=1401](http://arch.przeglad-techniczny.pl/index.php?option=com_content&view=article&Itemid=44&id=1401) [dostęp: 20.02.2023].
- Majówka na e-hulajnodze w UE. „Rozkład jazdy” w różnych krajach* (2023), <https://www.rp.pl/prawo-drogowe/art38416801-majowka-na-e-hulajnodze-w-ue-rozklad-jazdy-w-roznych-krajach> [dostęp: 3.05.2023].
- MDS & Data Privacy at the OMF* (2023), <https://www.openmobilityfoundation.org/mds-data-privacy-at-the-omf/> [dostęp: 10.05.2023].
- Michalak M. (2023), *Hulajnogi elektryczne w Europie. Zobacz, jakie przepisy obowiązują za granicą*, <https://motofakty.pl/hulajnogi-elektryczne-w-europie-zobacz-jakie-przepisy-obowiazuja-za-granica/ar/c4-17473981> [dostęp: 3.05.2023].
- Micro-mobility operators unite to advise European cities on integration* (2023), [https://www.intelligenttransport.com/transport-news/144667/micro-mobility-operators-unite-to-advise-european-cities-on-integration/?utm\\_source=Email+marketing&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=IT+-+Newsletter+11+-+23rd+March+2023+-+Spons+Parifex&utm\\_term=Micro-mobility+operators+unite+to+advise+European+cities+on+integration%2c+plus+the+latest+transport+news&utm\\_content=https%3a%2f%2femails.](https://www.intelligenttransport.com/transport-news/144667/micro-mobility-operators-unite-to-advise-european-cities-on-integration/?utm_source=Email+marketing&utm_medium=email&utm_campaign=IT+-+Newsletter+11+-+23rd+March+2023+-+Spons+Parifex&utm_term=Micro-mobility+operators+unite+to+advise+European+cities+on+integration%2c+plus+the+latest+transport+news&utm_content=https%3a%2f%2femails.)

- [intelligenttransport.com%2frussellpublishinglz%2f&gator\\_td=gsKx-kuZ1V17ANTOWaRUU6d%2fKN0IiugR7kEhF%2faWfU12bOL5n-m6mdklxNeJnkNpeaDk8kow0GqvVeQgAatcrV%2b%2bqWomJsUKk-CRYAz%2b%2fMSXdja2oFOXcM%2bF41uA6vjmsUgUn8SdYgHjy-1I1MUTqFviQjJD1CTNYenZ5cbrsINy4b46ymffsRkujgNRrqziSmtnfZ-DOEguB4OkafH8GV5r94G%2fv1u0COgMcXzac8bsnrg%3d](https://intelligenttransport.com%2frussellpublishinglz%2f&gator_td=gsKx-kuZ1V17ANTOWaRUU6d%2fKN0IiugR7kEhF%2faWfU12bOL5n-m6mdklxNeJnkNpeaDk8kow0GqvVeQgAatcrV%2b%2bqWomJsUKk-CRYAz%2b%2fMSXdja2oFOXcM%2bF41uA6vjmsUgUn8SdYgHjy-1I1MUTqFviQjJD1CTNYenZ5cbrsINy4b46ymffsRkujgNRrqziSmtnfZ-DOEguB4OkafH8GV5r94G%2fv1u0COgMcXzac8bsnrg%3d) [dostęp: 15.05.2023].
- Most successful e-scooterscheme in UK reaches 10 million journey smile stone* (2023), [https://news.cision.com/voi-technology/r/most-successful-e-scooter-scheme-in-uk-reaches-10-million-journeys-milestone.c3755865?utm\\_medium=email&\\_hsmi=256168899&\\_hsenc=p2ANqtz-9bGr9Hv\\_aIpqG-HiLY7AfO8gBd0-RPnak6wsq2RjBmv\\_dZ\\_xbVUhCYJ1TdR5V5g2ovgft-pD9aPtjlBiLDmyd5W3zKd35TKfixwPZyHc8Bla1azMG0&utm\\_content=256168899&utm\\_source=hs\\_email](https://news.cision.com/voi-technology/r/most-successful-e-scooter-scheme-in-uk-reaches-10-million-journeys-milestone.c3755865?utm_medium=email&_hsmi=256168899&_hsenc=p2ANqtz-9bGr9Hv_aIpqG-HiLY7AfO8gBd0-RPnak6wsq2RjBmv_dZ_xbVUhCYJ1TdR5V5g2ovgft-pD9aPtjlBiLDmyd5W3zKd35TKfixwPZyHc8Bla1azMG0&utm_content=256168899&utm_source=hs_email) [dostęp: 15.05.2023].
- NACTO Guidelines for Regulating Shared Micromobility* (2019), <https://nacto.org/sharedmicromobilityguidelines/> [dostęp: 25.04.2023].
- Nessel R. (2019), *Przyszłość mobilności*, [https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/zarządzania-procesami-i-strategiczne/articles/przyszlosc\\_komunikacji\\_transportu\\_future\\_of\\_mobility\\_2019.html](https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/zarządzania-procesami-i-strategiczne/articles/przyszlosc_komunikacji_transportu_future_of_mobility_2019.html) [dostęp: 20.02.2023].
- Niezwykły robot na ulicach Warszawy. „Sam dzwoni do klienta”* (2023), <https://www.onet.pl/informacje/onetwarszawa/pierwszy-robot-dostarczajacy-jedzenie-wyjechal-na-ulice-warszawy/y7kxjb9,79cfc278> [dostęp: 28.04.2023].
- Nosal K., Starowicz W. (2010), *Wybrane zagadnienia zarządzania mobilnością*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 3.
- Roboty dostarczą przesyłki kurierskie na Starówce* (2022), <https://www.portalsamorzadowy.pl/smart-city/roboty-dostarcza-przesylki-kurierskie-na-starowce.422004.html> [dostęp: 28.04.2023].
- Szołtysek J. (2011), *Kreowanie mobilności mieszkańców miast*, ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa, [https://www.researchgate.net/profile/Jacek-Szolysek/publication/318922141\\_KREOWANIE\\_MOBILNOSCI\\_MIESZKANCOW\\_MIAST/links/5985a1c2aca27266ad9f4720/KREOWANIE-MOBILNOSCI-MIESZKANCOW-MIAST.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jacek-Szolysek/publication/318922141_KREOWANIE_MOBILNOSCI_MIESZKANCOW_MIAST/links/5985a1c2aca27266ad9f4720/KREOWANIE-MOBILNOSCI-MIESZKANCOW-MIAST.pdf) [dostęp: 20.02.2023].
- Załoga E., Dudek E. (2009), *Wybrane problemy mobilności społeczeństwa europejskiego*, „Problemy Transportu i Logistyki”, nr 9, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 599.

**Summary****Micromobility management – selected issues**

Micromobility management can be referred to as the coordination of activities and services that enable the safe and effective use of micromobility means of transport, such as: electric scooters, bicycles, scooters, microcars, skateboards, rollerblades, segways and other devices of this type.

The aim of this article is to present the essence of micromobility management and to verify the research hypothesis that micromobility and its further development requires many coordinated activities. The research methods used in the work include an analysis of the literature on the subject, reports and information from stakeholders. The method of description, analysis and deduction was also used. The article ends with a summary.

**Keywords:** mobility, micromobility, micromobility management