



Po sukcesie współużytkowania rowerów, który pojawił się dzięki postępowi technologicznemu i innowacjom biznesowym, w miastach zaczęły pojawiać się nowe formy współdzielonej mobilności z wykorzystaniem małych i często elektrycznych pojazdów (np. Hulajnogi elektryczne i skutery elektryczne, itp.).

Są one obsługiwane przez firmy prywatne w modelu współdzielenia - wspólnie nazywanym „mikromobilnością” - i oferują nowe możliwości dla miast, zgodnie ze zmieniającymi się preferencjami podróżowania. Chociaż oferuje wiele możliwości, mikromobilność stanowi również

wyzwanie związane z regulacjami prawnymi i infrastrukturą. Celem niniejszego streszczenia innowacji PROSPERITY jest zapewnienie krótkiego wglądu w te kwestie, w kontekście planowania zrównoważonej mobilności w miastach (SUMP).

### Opis problemu

Systemy rowerów publicznych, oparte na stacjach dokujących, rozprzestrzeniły się na całym świecie i od przełomu tysiącleci stały się częścią oferty zrównoważonej mobilności w wielu miastach.

Wraz z szybkim rozwojem technologii w tej dziedzinie, pojawili się nowi usługodawcy świadczący swobodny przepływ usług i nowe modele biznesowe. (Zob. szczególnie [PROSPERITY dotyczący regulacji systemów współdzielenia rowerów bez stacji dokujących w celu uzyskania szczegółowych informacji](#).)

Koncepcja ta została rozszerzona na inne dziedziny, takie jak „małe pojazdy” (oprócz rowerów i rowerów elektrycznych, skuterów, hulajnóg, skuterów elektrycznych, itp.), które są projektowane do współużytkowania (Polityka NACTO, 2018 r.). Termin „mikromobilność” obej-

muje usługi transportowe świadczone przy użyciu tych środków transportu. Są one skierowane do indywidualnych użytkowników, oferują zarówno elastyczność dostępu i wyboru trasy oraz są zazwyczaj obsługiwane w ramach wspólnego użytkowania (NLC, 2019 r.).

Nowy rynek rozwija się szybko, na przykład start-up'y zgromadziły w okresie od 2015 do stycznia 2019 r. 5,7 mld USD, z czego 85% w Chinach. Baza klientów rośnie szybciej niż dzielenie się samochodem lub jazda z obcym kierowcą (Heineke i in., 2019). Sytuacja ta została opisana jako „najszybsze przyjęcie technologii w historii” (Bliss, 2019). W Stanach Zjednoczonych e-hulajnogi przejęły od stacji dokujących systemy rowerów publicznych w okresie krótszym niż 18 miesięcy, a liczba przejazdów w ramach mikromobilności wzrosła ponad dwukrotnie w 2018 r. (NACTO, 2019, Intelligent Transport, 2019a).

Oferta mikromobilności jest intuicyjna i prosta w obsłudze, oferuje zrównoważone opcje mobilności w przypadku krótkich podróży i może stanowić rozwiązanie w zakresie połączeń z transportem publicznym na „ostatnią milę”. Mimo że oferuje szereg korzyści, rozprzestrzenianie się mikromobilności ma również pewne negatywne skutki zewnętrzne i kontrowersje z tym związane. Obejmują one kwestie bezpieczeństwa, zwiększoną presję na istniejącą infrastrukturę rowerową i pieszą oraz konflikty co do parkowania. Dlatego też ważne jest, by miasta przygotowały się na mikromobilność oraz zapewniły wytyczne i regulację tego rynku.

### Jak działa mikromobilność

Innowacje technologiczne i biznesowe ułatwiły wejście na rynek nowej fali dostawców mikromobilności i rozszerzyły swoją działalność w stosunkowo krótkim czasie.

Te nowe usługi nie zależą od stacji dokujących. Zamiast tego opierają się one na elastycznym parkowaniu i realokacji pojazdów w miejscach publicznych.

Pojazdy są wyposażone w jednostki GPS o niskim zużyciu energii i inteligentne zamki, które umożliwiają ich obsługę bez stacji dokujących.

Dostęp jest zazwyczaj oferowany za pośrednictwem własnych smartfonów użytkowników (najczęściej za pomocą aplikacji), co umożliwia zlokalizowanie pojazdu (np. na mapie na żywo w telefonie) i zidentyfikowanie go za pomocą numeru rejestracyjnego, kodu QR lub sygnału dźwiękowego.

Po uzyskaniu dostępu pojazd jest odblokowywany, a po zakończeniu podróży jest ponownie blokowany. Napęd elektryczny lub wspomaganie zwiększa zasięg, co jest atrakcyjne dla nowych grup użytkowników.

Istnieją różne rozwiązania koncepcyjne i techniczne pomiędzy systemami stacjonarnymi i całkowicie swobodnymi. Na przykład „wirtualne stacje dokujące” mogą być wyznaczone w taki sposób, że pojazdy muszą być zablokowane w stojakach rowerowych lub po prostu w miejscach wyznaczonych przez oznakowanie drogowe.

Geofencing jest zazwyczaj wykorzystywany do wyznaczania obszaru usług, a w niektórych przypadkach także obszaru wirtualnych stacji dokujących.



Zdjęcie 1: Stacja dokująca i zaparkowana hulajnoga elektryczna w Brukseli (zdjęcie: Antal Gertheis, Mobilissimus)

Geofencing wyznacza wirtualne granice realnego obszaru geograficznego. Np. jeśli użytkownik przekroczy tę granicę, może to spowodować zawiadomienie użytkownika i/lub operatora; lub zmienić uprawnienia (np. parkowanie jest dozwolone lub nie).

Ze względu na fakt, że usługi swobodnego przepływu niekoniecznie wymagają nowej infrastruktury stałej (stacji dokujących), operatorzy często uruchamiają swoje usługi bez uprzedniej konsultacji lub kontaktu z władzami miejskimi (NACTO Policy, 2018). Zmusiło to wiele władz miejskich do reaktywnego działania. (NLC, 2019).

## Kto na tym korzysta?

Mikromobilność może zaoferować szereg korzyści dla użytkowników i miast, takich jak:

- oferowanie intuicyjnych, prostych w użyciu opcji zrównoważonej mobilności w przypadku krótkich podróży (często szybszych niż chodzenie pieszo lub inne opcje transportowe);
- zapewnianie rozwiązań w zakresie połączeń transportu publicznego na “ostatnią milę” i rozszerzanie obszarów oddziaływania przystanków transportu publicznego (lub może nawet stanowić część oferty transportu publicznego);
- wyszukane rozwiązanie oparte na technologii i atrakcyjne dla grup docelowych, które w przeciwnym razie nie chciałyby zostawić swoich samochodów;
- ostatecznie przyczynia się do bardziej konkurencyjnej oferty mobilności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju, a tym samym zmniejsza wykorzystanie samochodów; oraz
- dostarczanie danych dotyczących mobilności planistom transportu w celu wsparcia planowania infrastruktury.

Mogą one być również opłacalną inwestycją dla operatorów, z dużo szybszym zwrotem z inwestycji niż inicjatywy dotyczące wspólnego korzystania z samochodów o dużej wartości inwestycji (Heineke i in., 2019).

## Wady, zagrożenia

Rozprzestrzenianie się usług mikromobilności doprowadziło do pewnych negatywnych skutków zewnętrznych i kontrowersji, w tym:

- kwestii bezpieczeństwa (Bliss, 2019 r.), dotyczą one obecnie raczej postrzeganych problemów związanych z bezpieczeństwem niż problemów opartych na dowodach. Obawy te wynikają niekiedy z faktu, że infrastruktura koncentruje się na samochodach (NLC, 2019 r.);
- rosnąca presja na istniejącą infrastrukturę rowerową i pieszą, szczególnie w gęstych obszarach śródmiejskich;
- przepełniona przestrzeń publiczna z powodu parkowania małych pojazdów, zwłaszcza w strefach dla pieszych i w węzłach komunikacyjnych; oraz
- niska bariera wejścia na rynek często prowadzi do nieprzewidywalnego i niestabilnego rynku (Heineke i in., 2019).

## Analiza interesariuszy – kto stanowi wsparcie, a kto jest przeciwnikiem

Rozszerzenie usług mikromobilności jest wspierane przez bazę klientów w miastach, którzy są już świadomi i stosują wspólne rozwiązania w zakresie mobilności (Heineke i in., 2019). Stwarza to atrakcyjną sytuację biznesową dla prywatnych dostawców usług w zakresie mobilności, którzy są również zainteresowani rozszerzeniem swojego rynku.

Jednakże można się spodziewać sprzeciwu ze strony tych, którzy doświadczają wad tych nowych usług, na przykład: mogą pojawić się konflikty z pieszymi (i ewentualnie rowerzystami) z powodu korzystania z istniejącej infrastruktury i kierowców samochodów, gdy zwiększone zapotrzebowanie na mikromobilność prowadzi do realokacji przestrzeni drogowej (NLC, 2019 r.).

## Ramy prawne

Ramy prawne różnią się w poszczególnych krajach w zależności od poziomu autonomii regulacyjnej administracji miejskiej w tych kwestiach. W wielu przypadkach ramy prawne nie nadążają za tempem zmian, w związku z czym niektóre z nowych “małych pojazdów” wchodzą w “sza-





Zdjęcie 2: E-rower bez stacji dokujących w Berlinie / Różne współdzielone e-hulajnogi na przystanku tramwajowym w Wiedniu (zdjęcie: András Ekés, Mobilissimus)

re strefy” regulacyjne (Polityka NACTO, 2018 r., NLC, 2019 r.). Obszary, których to dotyczy, obejmują krajowe lub lokalne przepisy dotyczące:

- przepisów ruchu drogowego; przepisów bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- korzystania z przestrzeni publicznej lub przestrzeni dla pieszych;
- parkowania na ulicach;
- ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej (w przypadku takich usług);
- ochrony praw konsumentów;
- ochrony danych (w tym RODO);
- integracji z tradycyjnymi usługami transportu publicznego i innymi rodzajami wspólnej mobilności publiczno-prywatnej
- zachęt finansowych dla mobilności publicznej/współdzielonej;
- itp.

### Warianty strategiczne dla miast

Obecna wiedza i doświadczenie sugerują, że konieczne może być opracowanie przepisów i wytycznych dla miast w celu włączenia mikromobilności do lokalnej oferty zrównoważonej mobilności, tak aby zmaksymalizować ich potencjał przy jednoczesnym zminimalizowaniu wszelkich negatywnych efektów zewnętrznych.

W miastach stosowano różne podejścia polityczne do kwestii mikromobilności. Te opcje polityki różnią się w pewnym stopniu w zależności od kraju, w zależności od ram regulacyjnych i legislacyjnych oraz stopnia, w jakim miasto i administracja posiada autonomię regulacyjną w takich kwestiach. Przyjęte podejścia sięgają od podejścia “wolnej ręki” do całkowitego zakazu świadczenia takich usług, jak poniżej:

1. Podejście wolnej ręki.
2. Zapewnienie podstawowych zasad regulacyjnych.
3. Wymaganie zezwoleń operacyjnych.
4. Kontrakty na koncesje.
5. Pilotáže/demonstracje.
6. Zakazanie / niedopuszczenie do działania.

W celu uzyskania bardziej szczegółowego opisu tych podejść regulacyjnych, jak również w celu uzyskania wyczerpującej listy wymagań zwykle stawianych dostawcom usług, prosimy o zapoznanie się z informacją [PROSPERITY na temat regulacji systemów rowerów bez stacji dokujących](#). Krajowe Stowarzyszenie Urzędników ds. Transportu Miejskiego i Narodowa Liga Miast opublikowali również szczegółowe zalecenia dla miast amerykańskich ([NACTO Policy 2018](#), [NLC 2019](#)).

Poza regulacyjną stroną mikromobilności, miasta mogą wspierać rozwój wspólnego rynku mikromobilności w celu ograniczenia negatywnych skutków nadużywania podróży samochodowych. Możliwe działania obejmują ograniczenie użytkowania samochodów i prędkości ruchu drogowego w niektórych obszarach; zwiększenie kosztów mobilności samochodowej; oraz stworzenie intermodalnych węzłów sprzyjających wymianie między transportem publicznym a mikromobilnością (Heineke i in., 2019, Intelligent Transport, 2019b). Mikromobilność może być wykorzystywana jako skuteczne narzędzie poprawy oferty transportu publicznego i wizerunku.

Jeśli chodzi o infrastrukturę, kwitnąca różnorodność małych pojazdów wzmacnia ideę zastąpienia tradycyjnego rozróżnienia droga/chodnik trójstronną infrastrukturą opartą na typowych prędkościach: 30-40 km/h (samochody, transport publiczny); 10-30 km/h (rowery, hulajnogi elektryczne, deskorolki itp.) i 0-10 km/h (piesi) (Vitěz 2018). Ważne jest również utrzymanie dobrych warunków drogowych. Małe pojazdy

będące własnością prywatną można również łączyć z transportem publicznym, zabierając je na pokład; taka możliwość to ważna kwestia.

### Dobre/złe praktyki (krótkie przykłady)

#### Niemcy, Rozporządzenie w sprawie małych pojazdów elektrycznych

W Niemczech w maju 2019 r. zaktualizowano przepisy federalne, tak by obejmowały i zezwalały na stosowanie elektrycznych hulajnóg. Było to konieczne, ponieważ rozporządzenie UE 168/2013 “w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów dwu- lub trzykołowych oraz cztero-kołowców” nie ma zastosowania do pojazdów samorównoważących i pojazdów bez siedzeń, a zatem musiało to zostać uregulowane na poziomie krajowym.

Pierwotnie zaliczano dwie kategorie, e-hulajnogi zdolne do jazdy z prędkością poniżej 12 km/h lub powyżej 12 km/h, ale później zostało to uproszczone. Zgodnie z przyjętymi przepisami wszystkie te pojazdy muszą poruszać się ogólnie po drogach rowerowych i nie są dopuszczone na



Zdjęcie 3. Źródło: PROSPERITY / Harry Schiffer

chodnikach. Jedynymi dopuszczonymi e-hulajnogami są te z maksymalną prędkością 20 km/h i maksymalną mocą 500W. Ponadto muszą być wyposażone w hamulce, być sterowane, wyposażone w oświetlenie, a osoba obsługująca pojazd musi mieć ukończone 14 lat. Kaski nie są obowiązkowe, prawo jazdy nie jest wymagane, ale (w przeciwieństwie do rowerów) hulajnogi elektryczne podlegają obowiązkowemu ubezpieczeniu.

Nowe przepisy stworzyły warunki dla nowych dostawców mikromobilności, którzy do tej pory musieli czekać na rozpoczęcie świadczenia usług w miastach niemieckich (BMVI, 2019, Bundesregierung, 2019, FAZ.NET, 2019).

## Francja, Paryż

Stolica Francji, Paryż, została zalana ponad 15.000 hulajnóg należących do kilku firm (takich jak Lime, Bird i Uber) w ciągu roku od ich wprowadzenia, a ich liczba szacowana jest na osiągnięcie 40.000 do końca 2019 roku. Świadczy to o szybkim tempie nieuregulowanego rozwoju.

Rząd krajowy planuje obecnie wprowadzenie nowych przepisów od września 2019 r., zakazujących używania hulajnóg elektrycznych, e-rowerów jednokołowych, transporterów osobistych i deskorolek elektrycznych na chodnikach, z grzywną w wysokości 135 EUR. Pojazdy te będą ograniczone do poruszania się po drogach lub ścieżkach rowerowych (France24, 2019).

Równoległe do stosowania przepisów dotyczących infrastruktury, gmina Paryż postanowiła uregulować kwestię wspólnego parkowania małych pojazdów, wprowadzając roczną opłatę wnoszoną przez operatorów (20 EUR za rower, 50 EUR za e-hulajnogę, 60 EUR za motorower elektryczny i do 120 EUR za motorower konwencjonalny). Władze planują sfinansować utworzenie 2 500 miejsc parkingowych co 150 m. Pojazdy będą zobowiązane do parkowania w tych wydzielonych miejscach. Operatorzy systemów swobodnego porusza-

nia się z zadowoleniem przyjęli to posunięcie, ponieważ sygnalizuje ono ich akceptację przez władze, a także bardziej stabilne otoczenie regulacyjne (Bouland, 2019 r.).

## Ramy czasowe

Usługi mikromobilności są obecnie dostępne w wielu miastach na całym świecie. Jeśli lokalne regulacje prawne są korzystne, a warunki biznesowe jest atrakcyjne, prywatni operatorzy mogą uruchomić swoje usługi w

ciągu kilku miesięcy. Jednakże dostosowanie przepisów, a zwłaszcza infrastruktury przez miasto, może wymagać dłuższych ram czasowych.

## Koszty

W większości przypadków mikromobilność jest postrzegana jako obszar, który nie powinien powodować bezpośrednich kosztów dla sektora publicznego. Pojazdy, stojący za nimi system informatyczny i ich koszty operacyjne są pokrywane przez operatorów na zasadach rynkowych.

Prawdopodobnie pojawią się jednak koszty związane z dostosowaniem infrastruktury, w tym stojaków parkingowych i/lub wyznaczonych węzłów parkingowych na obszarach o większej gęstości zaludnienia. Mogą one zostać w całości poniesione przez miasto lub częściowo przeniesione na operatorów, w zależności od priorytetów polityki.

## Pytania otwarte

Wiele otwartych pytań dotyczących mikromobilności pozostaje bez odpowiedzi, ponieważ rozwiązanie to ma charakter „zakłócający“ mobilność. Niektóre pytania obejmują: w jaki sposób rynek znajdzie zrównoważony model biznesowy; w jaki sposób organy regulacyjne włączą swoje modele biznesowe do systemu transportowego; oraz w jaki sposób ochrona ubezpieczeniowa dostosuje się do wzrostu współdzielonej mikromobilności (Bliss, 2019 r.).



## Możliwy rozwój sytuacji w przyszłości

W miarę jak mikromobilność staje się coraz bardziej powszechna w miastach, gdzie działa kilku konkurujących ze sobą operatorów, rośnie zapotrzebowanie na integrację. Mobilność jako usługa (MaaS; zob. Streszczenie innowacji PROSPERITY w sprawie mobilności jako usługi) jest zatem zainicjowane nie tylko przez opinię publiczną, ale także przez zainteresowane strony z sektora prywatnego (Vitęzy, 2018). Jest to wspierane przez konsolidację rynku i kierowane przez duże firmy transportowe, takie jak Uber (który niedawno nabył wypożyczalnię rowerów JUMP) lub Lyft (który kupił Motivate) (NLC, 2019).

## Jak i gdzie “mikromobilność” wpisuje się w SUMP

Jak wspomniano powyżej, mikromobilność może odegrać użyteczną rolę w ofercie mobilności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju i przynosi wiele możliwych korzyści, ale może również prowadzić do pewnych negatywnych skutków zewnętrznych. Ostatecznie to do miast należy rozważenie, w jaki sposób narzędzie to pasuje do ich celów i w jaki sposób może przyczynić się do osiągnięcia korzyści. (NACTO Policy, 2018).

Planowanie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP) jest procesem strategicznym, który określa wizję miasta i jasno określa jego cele z udziałem wszystkich zainteresowanych stron. Proces i metodologia SUMP zapewnia odpowiednie podejście do problemu i możliwość rozważenia miejsca mikromobilności w systemie narzędzi, które przyczyniają się do osiągnięcia ostatecznych celów miasta, umożliwiając w ten sposób stworzenie odpowiednich ram dla takich systemów.

## Odniesienia

1. Bliss, Laura (2019): Ready or Not, Here Comes the Micromobility Revolution. City-Lab, 5 February 2019, <https://www.citylab.com/transportation/2019/02/micromobility-conference-electric-scooters-bike-share/581791/>
2. BMVI (2019): Elektrokleinstfahrzeuge demnächst Thema im Bundesrat. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 3 April 2019, <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2019/025-scheuer-elektrokleinstfahrzeuge.html>
3. Bouland, Félix (2019): Paris to tax free-floating shared mobility services. New mobility news, 22 March 2019, <https://newmobility.news/2019/03/22/paris-to-tax-free-floating-shared-mobility-services-for-parking/>
4. Bundesregierung (2019): Bundesregierung macht Weg frei für E-Scooter. Die Bundesregierung, 3 April 2019, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/bundesregierung-macht-weg-frei-fuer-e-scooter-1596736>
5. EU-regulation 168/2013: Regulation (EU) No 168/2013 of the European Parliament and of The Council of 15 January 2013 on the approval and market surveillance of two- or three-wheel vehicles and quadricycles, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R0168>
6. FAZ.NET (2019): Bundesrat macht Weg für E-Tretroller frei. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 17.05.2019, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/bundesrat-macht-weg-fuer-e-tretroller-frei-16191982.html>
7. France24 (2019): France to ban electric scooters on pavements. France24, 4 May 2019, <https://www.france24.com/en/20190504-france-ban-electric-scooters-pavements-paris>

8. Intelligent Transport (2019a): Shared micromobility use doubles year-on-year in U.S., Intelligent Transport, 18 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78697/shared-micromobility-doubles-us/>
9. Intelligent Transport (2019b): Examining risks and reviewing responsibilities: are e-scooters worth the hassle? Intelligent Transport, 10 April 2019 <https://www.intelligenttransport.com/transport-news/78155/report-road-safety/>
10. Heineke K., Kloss, B., Scurtu, D., Weig, F., (2019): Micromobility's 15,000-mile check-up. McKinsey&Company, January 2019, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/micromobility-15000-mile-checkup>
11. NACTO Policy 2018: Guidelines for the Regulation and Management of Shared Active Transportation, Version 1: July 2018. National Association of City Transportation Officials, <https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/07/NACTO-Shared-Active-Transportation-Guidelines.pdf>
12. NACTO 2019: Shared Micromobility in the U.S.: 2018. NACTO, 2019, [https://nacto.org/wp-content/uploads/2019/04/NACTO\\_Shared-Micromobility-in-2018\\_Web.pdf](https://nacto.org/wp-content/uploads/2019/04/NACTO_Shared-Micromobility-in-2018_Web.pdf)
13. NLC 2019: Micromobility in Cities – a History and Policy Overview. National League of Cities – Center for City Solutions, [https://www.nlc.org/sites/default/files/2019-04/CSAR\\_MicromobilityReport\\_FINAL.pdf](https://www.nlc.org/sites/default/files/2019-04/CSAR_MicromobilityReport_FINAL.pdf)
14. Vitézy Dávid (2018): Megosztott közlekedés kevesebb mint 4 keréken - merre tartunk? KTE presentation, November 2018, [http://binx.ktenet.hu/rendezvenyek/tagozati/2018-11-13-15\\_KeT\\_iiMKK/eloadasok/Szekcio-1\\_11-15/VitezyDavid.pdf](http://binx.ktenet.hu/rendezvenyek/tagozati/2018-11-13-15_KeT_iiMKK/eloadasok/Szekcio-1_11-15/VitezyDavid.pdf)

## Autor

Antal Gertheis

Mobilissimus Ltd.  
gertheis@mobilissimus.hu  
mobilissimus.hu

[www.sump-network.eu](http://www.sump-network.eu)

**ZASTRZEŻENIE PRAWNE:** Wyłączną odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji ponoszą jej autorzy. Niekoniecznie musi ona odzwierciedlać opinię Unii Europejskiej. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych. Wszystkie zdjęcia są dostarczane przez odpowiednich partnerów (o ile nie zaznaczono inaczej) i są dopuszczone do reprodukcji w niniejszej publikacji.



CIVITAS PROSPERITY otrzymał finansowanie z programu badań i innowacji Unii Europejskiej "Horyzont 2020" w ramach umowy o dotację nr 690636.