



Po uspehu sistemov za izposajo koles, ki so jih omogočili tehnološki napredek in poslovne inovacije, so se v mestih začele pojavljati nove oblike mobilnosti, temelječe na souporabi majhnih vozil, pogosto na električni pogon, kot so e-kolesa (električna kolesa) in e-skiroji (električni skiroji) itd., ki jih označujemo s skupnim izrazom »mikromobilnost«.

V razmerah spreminjajočih se potovalnih navad tovrstne storitve, ki jih zagotavljajo zasebna podjetja v okviru svojih modelov souporabe, mestom ponujajo nove možnosti in priložnosti. Hkrati pa mikromobilnost prinaša tudi regulativne in infrastrukturne izzive. Na tem mestu bomo na kratko predstavili vprašanja, povezana z mikromobilnostjo, s katerimi se srečujejo načrtovalci celostnih prometnih strategij (CPS) v mestih.

Opis problema

S prelomom tisočletja so se sistemi izposoje koles s priklopnimi postajami začeli širiti po vsem svetu in postali sestavni del ponudbe trajnostne mobilnosti v številnih mestih. S hitrim razvojem tehnologije na tem področju so se pojavili novi ponudniki tako imenovanih »free-floating« storitev, ki temeljijo na sistemih brez priklopnih mest in novih poslovnih modelih. Ti uporabnikom omogočajo, da kolo prevzamejo ali pustijo kjer koli na določenem območju (za podrobnosti glejte dokument projekta PROSPERITY z naslovom »Kratka predstavitev inovacije: Pravni okvir za urejanje sistemov izposoje koles brez priklopnih mest«).

Novi koncept se je razširil tudi na druga »majhna vozila« (poleg koles in e-koles tudi na skiroje, e-skiroje itd.), posebej zasnovana za souporabo (NACTO Policy, 2018). Prevozne storitve s takšnimi prevoznimi sredstvi označuje izraz mikromobilnost.. Namenjene so individualnim uporabnikom. Omogočajo jim boljšo dostopnost in tudi

prožnost pri izbiri poti ter se na splošno izvajajo v okviru sistemov za souporabo (NLC, 2019).

Trg teh storitev se hitro širi. Od leta 2015 do januarja 2019 na primer so zagonska podjetja zbrala 5,7 milijarde USD sredstev, od tega 85 % na Kitajskem. Baza uporabnikov teh storitev se povečuje hitreje kot pri souporabi avtomobilov ali prevoznih na klic (Helneke et al., 2019), zato nekateri govorijo o »najhitreje sprejeti tehnologiji v zgodovini« (Bliss 2019).

V ZDA so e-skiroji v manj kot 18 mesecih prehiteli sisteme izposoje koles s priklopnimi postajami, število potovanj v okviru mikromobilnosti pa se je leta 2018 več kot podvojilo (NACTO, 2019, Intelligent Transport, 2019a).

Mikromobilnost omogoča intuitivno in preprosto uporabo storitev, ponuja nove možnosti trajnostne mobilnosti za kratka potovanja, lahko pa je tudi rešitev za zadnji del poti, ko gre za povezavo do javnega potniškega prometa. Čeprav ima številne koristi, ima njena širitev tudi nekatere negativne učinke in sproža različne polemike. Tu gre predvsem za pomisleke glede varnosti, večji pritisk na obstoječo infrastrukturo za kolesarje in pešce ter težave, povezane s parkiranjem. Zato je pomembno, da se mesta pripravijo na mikromobilnost tako, da zagotovijo smernice in poskrbijo za ustreznou ureditev tega področja.

Kako deluje mikromobilnost

Tehnološke in poslovne inovacije so omogočile, da je na trg vstopil nov val ponudnikov mikromobilnosti, ki so v razmeroma kratkem času razširili svoje poslovanje.

Te nove storitve se več ne navezujejo na priklopne postaje, temveč temeljijo na fleksibilnem parkiranju vozil in njihovem premeščanju na javnih površinah. Vozila so opremljena s pametnimi ključavnicami in GPS-napravami z majhno pora-

bo, ki omogočajo njihovo upravljanje brez priklopnih postaj. Dostop do njih je uporabniku običajno na voljo s pametnim telefonom (najpogosteje z ustrezno aplikacijo), ki omogoča lociranje vozila (na zemljevidu v živo na telefonu) in njegovo identifikacijo, na primer z registrsko številko, kodo QR ali zvočnim signalom. Ko uporabnik pride do vozila, se to odklene, ob koncu potovanja pa spet zaklene. Električni pogon ali električna podpora omogoča vožnjo na večje razdalje in to privablja nove skupine uporabnikov.

Sistemi, ki temeljijo na priklopnih postajah, in tisti, ki omogočajo prosto premeščanje vozil, uporabljajo različne konceptualne in tehnične rešitve. »Virtualne priklopne postaje« so lahko na primer zasnovane tako, da je treba vozila prikleniti na stojala za kolesa ali pa jih zakleniti na lokacijah, označenih s cestnimi oznakami. Ge

ofencing se običajno uporablja za geografsko razmejitev območja storitev, včasih pa tudi območja virtualnih priklopnih postaj.

Ker »free-floating« storitve ne zahtevajo nujno postavitve nove fiksne infrastrukture (priklopnih postaj), se ponudniki pogosto lotijo poslovanja brez predhodnih posvetovanj ali dogovorov z mestnimi oblastmi (NACTO Policy, 2018). Slednje so zato marsikje prisiljene odzvati se in poiskati ustrezne rešitve (NLC, 2019).

Kdo ima koristi

Uporabnikom in mestom lahko mikromobilnost prinese vrsto koristi:

- ponuja enostavne in intuitivne možnosti trajnostne mobilnosti, zlasti za krajša potovanja (pogosto je hitrejša kot hoja ali drugi potovalni načini);



Slika 1: Priklopna postaja za kolesa za izposajo in parkiran e-skiro v Bruslju (fotografija: Antal Gertheis, Mobilissimus)

Geofencing pomeni določitev virtualnih meja na resničnih geografskih območjih. Če uporabnik prečka to mejo, se lahko na primer sproži opozorilo, ki uporabnika in/ali izvajalca storitve opozori na to, ali pa se spremenijo dovoljenja (npr. parkiranje je/ni dovoljeno).

- omogoča rešitve za zadnji del poti, zlasti ko gre za povezave do javnega potniškega prometa, in hkrati širi doseg območij javnega potniškega prometa (lahko so celo vključene v ponudbo javnega potniškega prometa);
- tehnološka in privlačna rešitev, ki lahko pritegne skupine uporabnikov, ki se sicer ne bi bile pripravljene odpovedati avtomobilu;
- prispeva h konkurenčnejši trajnostni mobilnosti in s tem zmanjšuje uporabo avtomobilov;
- načrtovalcem prometa zagotavlja podatke o mobilnosti, ki so jim v pomoč pri načrtovanju infrastrukture.

Storitve na področju mikromobilnosti so lahko tudi donosna naložba za izvajalce, saj omogočajo hitrejše doseganje praga donosnosti naložbe kot storitve souporabe avtomobilov, ki zahtevajo večja vlaganja (Helneke et al., 2019).

Slabosti in nevarnosti

Razmah mikromobilnosti je sprožil tudi nekatere negativne učinke in polemike, kot so:

- pomisleki glede varnosti (Bliss, 2019); trenutno gre bolj za pomisleke kot dokazane težave; včasih je vzrok zanje infrastruktura, prilagojena avtomobilom (NLC, 2019);
- vse večji pritisk na infrastrukturo za kolesarje in pešce, zlasti v gosto naseljenih mestnih središčih;

- javni prostori so prenatrpani s parkiranimi majhnimi vozili, zlasti v conah za pešce in okolici prestopnih vozlišč;
- nizke ovire za vstop na trg pogosto povzročajo nestanovitne, nestabilne razmere na trgu (Helneke et al., 2019).

Analiza deležnikov – kdo so gonilci in kdo nasprotniki

Gonilo za razmah mikromobilnosti v mestih so uporabniki, ki že poznajo in uporabljajo storitve souporabe vozil (Helneke et al., 2019). V tem vidijo privlačno poslovno priložnost zlasti zasebni ponudniki mobilnosti, ki jih zanima nadaljnja širitev njihovega trga.

Nasprotovanja pa lahko pričakujemo pri tistih, ki se srečujejo s pomanjkljivostmi teh novih storitev. To so na primer pešci (in morda tudi kolesarji), s katerimi lahko pride do sporov zaradi uporabe obstoječe infrastrukture, in vozniki avtomobilov, zlasti če zaradi povečanega povpraševanja po mikromobilnosti pride do prerazporeditve cestnega prostora (NLC, 2019).

Pravni okvir

Pravni okvir se od države do države razlikuje glede na stopnjo samostojnosti, ki jo imajo mestne uprave pri urejanju teh vprašanj. Pogosto pravni okvir zaostaja za hitrostjo sprememb, zato nekatera »majhna vozila« padejo v tako imenovane regulativne »sive cone«, ki jih zakonodaja še ne



Slika 2: E-kolesa brez priklopnih mest v Berlinu/e-skiroji za izposajo na tramvajskem postajališču na Dunaju (fotografija: András Ekés, Mobilissimus)

pokriva (NACTO Policy, 2018, NLC, 2019). Pri tem gre zlasti za nacionalne in lokalne predpise na področjih, kot so:

- prometni predpisi; predpisi o varnosti v prometu;
- uporaba javnih površin ali površin za pešce;
- parkiranje na ulicah;
- zavarovanje odgovornosti (pri takšnih storitvah);
- varstvo pravic potrošnikov;
- varstvo podatkov (vključno s Splošno uredbo o varstvu podatkov – GDPR);
- integracija s tradicionalnimi storitvami javnega potniškega prometa in drugimi javnimi/zasebnimi storitvami souporabe na področju mobilnosti;
- finančne spodbude za javne storitve/storitve souporabe na področju mobilnosti;
- itd.

Možne mestne politike

Dosedanje znanje in izkušnje kažejo, da bi morala mesta oblikovati predpise in smernice, s katerimi bi mikromobilnost vključila v svojo lokalno ponudbo trajnostne mobilnosti, tako da bi čim bolj izrabila njen potencial in hkrati zmanjšala morebitne negativne učinke.

Mesta različno pristopajo k mikromobilnosti. Mestne politike se deloma razlikujejo od države do države, odvisno od regulativnega in zakonodajnega okvira ter stopnje avtonomije, ki jo ima mestna uprava pri urejanju tega področja. Njihovi pristopi segajo od nevmešavanja do popolne prepovedi izvajanja takšnih storitev in vključujejo:

1. pristop nevmešavanja;
2. zagotavljanje osnovnih pravil in predpisov;
3. zahteve po dovoljenju za opravljanje storitev;

4. koncesijske pogodbe;
5. pilotne projekte/predstavitve;
6. prepoved delovanja.

Za podrobnejši opis teh regulativnih pristopov in izčrpen seznam zahtev, ki jih morajo ponudniki storitev običajno izpolnjevati, glejte dokument projekta **PROSPERITY** z naslovom »Kratka predstavitev inovacije: Pravni okvir za urejanje sistemov izposoje koles brez priklopnih mest«. Nacionalno združenje organov za mestni prevoz (The National Association of City Transportation Officials – NACTO) in Nacionalna liga mest (National League of Cities – NLC) sta objavili podrobna priporočila za ameriška mesta (**NACTO Policy 2019, NLC 2019**).

Poleg regulativnega urejanja mikromobilnosti lahko mesta podpirajo tudi razvoj skupnega trga mikromobilnosti in tako zmanjšajo negativne vplive čezmerne uporabe avtomobilov. Med možnimi tovrstnimi ukrepi so omejevanje uporabe avtomobilov in hitrosti prometa na določenih območjih, povečevanje stroškov avtomobilske mobilnosti in uvajanje medmodalnih prestopnih vozlišč za spodbujanje prestopanja med javnim potniškim prometom in različnimi oblikami mikromobilnosti (Helneke et al., 2019, Intelligent Transport, 2019b). Mikromobilnost je lahko učinkovit način izboljšanja ponudbe in podobe javnega potniškega prometa.

Kar zadeva infrastrukturo, vse večja raznolikost majhnih vozil podpira zamisel o zamenjavi tradicionalne dihotomije cesta/pločnik s »tristransko«
infrastrukturo, temelječo na tipičnih hitrostih: 30–40 km/h (avtomobili, javni potniški promet); 10–30 km/h (kolesa, e-skiroji, rolke itd.) in 0–10 km/h (pešci) (Vitény 2018). Pomembno je tudi ohranjanje dobrih razmer na cestah. Zasebna majhna vozila je mogoče kombinirati tudi z javnim potniškim prometom, tako da jih lahko uporabnik na avtobus ali vlak. Ta možnost je zelo pomembna.

Dobre/slabe prakse (kratki primeri)

Nemčija, Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung

V Nemčiji so maja 2019 posodobili zvezne predpise, tako da zdaj vključujejo in dopuščajo tudi uporabo e-skirojev. To je bilo nujno, saj se uredba EU št. 168/2013 »o odobritvi in tržnem nadzoru dvo- ali trikolesnih vozil in štirikolesnikov« ne nanaša na samoravnotežna vozila in vozila brez sedežev, zato je bilo treba to področje urediti na nacionalni ravni.

Prvotno sta bili vključeni dve kategoriji, e-skiroji s hitrostjo do 12 km/h in nad 12 km/h, vendar je bilo to kasneje poenostavljeno. V skladu s sprejetimi predpisi morajo vsa ta vozila na splošno voziti po kolesarskih stezah, vožnja po pločnikih pa je prepovedana. Dovoljeni so le e-skiroji z največjo hitrostjo 20 km/h in največjo močjo 500 W. Poleg tega morajo biti opremljeni z zavorami in lučmi, omogočeno mora biti njihovo krmiljenje, oseba, ki upravlja takšno vozilo, pa mora biti stara najmanj 14 let. Čelade niso obvezne, vozniško dovoljenje ni potrebno, v primerjavi s kolesi pa je za e-skiroje obvezno zavarovanje.

Novi predpisi so ustvarili pogoje za nove ponudnike mikromobilnosti, ki doslej niso mogli opravljati svojih storitev v nemških mestih (BMVI, 2019, Bundesregierung, 2019, FAZ.NET, 2019).

Francija, Pariz

Francosko prestolnico Pariz je preplavilo več kot 15.000 skirojev v lasti različnih podjetij, kot so Lime, Bird in Uber, v letu dni po uvedbi teh storitev, do koncu leta 2019 pa naj bi jih bilo v mestu že okoli 40.000. To kaže na hiter razvoj, ki pa ni bil reguliran.

Francoska vlada zdaj načrtuje sprejetje novih predpisov. Ti bodo začeli veljati septembra 2019 in bodo prepovedovali uporabo e-skirojev, monokolesnikov, dvokolesnikov in skuter rolk (angl. hoverboards) na pločnikih z zagroženo denarno kaznijo 135 EUR. Uporaba teh vozil bo dovoljena le na cestah ali kolesarskih stezah (France24, 2019).

Hkrati z uvedbo predpisov o uporabi infrastrukture se je mestna občina Pariz odločila urediti tudi področje skupnega parkiranja za majhna



Slika 3: Vir: PROSPERITY/Harry Schiffer

vozila z uvedbo letne pristojbine, ki jo bodo plačevali ponudniki teh storitev (20 EUR za kolo, 50 EUR za e-skiro, 60 EUR za električni moped in do 120 EUR za klasični moped). Mestne oblasti pa nameravajo financirati ureditev 2.500 parkirnih mest na vsakih 150 m. Parkiranje takšnih vozil bo dovoljeno le na površinah, določenih za ta namen. Ponudniki storitev mikromobilnosti, ki temeljijo na sistemih brez priklopnih mest, so se ugodno odzvali na to potezo, saj kaže, da so jih mestne oblasti sprejele in si prizadevajo za stabilnejšo zakonsko ureditev tega področja (Bouland, 2019).

Časovni okvir

Storitve mikromobilnosti so trenutno na voljo v številnih mestih po vsem svetu. Če jim je lokalna zakonodaja naklonjena in če je poslovna priložnost privlačna, lahko zasebni ponudniki svoje storitve uvedejo v nekaj mesecih. Več časa pa bo potrebnega za prilagoditev predpisov, predvsem pa infrastrukture v mestih.

Stroški

Mikromobilnost večinoma velja za sektor, ki naj ne bi povzročal neposrednih stroškov javnemu sektorju. Stroške vozil, informacijskih sistemov, na katerih temeljijo, in obratovanja krijejo izvajalci na tržni podlagi.

Verjetno pa se bodo pojavili stroški zaradi prilagajanja infrastrukture, vključno s parkirnimi stoji in/ali označenimi parkirišči v gostejše naseljenih območjih. Te lahko v celoti krije mesto ali pa jih delno prenese na izvajalce storitev, odvisno od prednostnih nalog mestne politike

Odprta vprašanja

Mikromobilnost, ki se oglašuje kot »disruptivna« mobilnostna rešitev, odpira številna vprašanja, na katera še ni odgovorov. Nekatera od teh so: kako bo trg našel trajnostni poslovni model, kako bodo regulativni organi vključili poslovne modele ponudnikov v prometni sistem in kako se bo zavarovalno kritje odgovornosti prilagodilo vse večji souporabi na področju mikromobilnosti (Bliss, 2019).

Možen prihodnji razvoj

Z naraščanjem mikromobilnosti v mestih in konkurence med njenimi ponudniki se povečuje tudi potreba po integraciji. Zato pobude za uresničevanje koncepta mobilnosti kot storitve (MaaS; glejte dokument projekta **PROSPERITY o mobilnosti kot storitvi**) ne prihajajo le od javnosti, ampak tudi od zasebnih deležnikov (Vitězy, 2018). Prizadevanja v tej smeri, na čelu katerih so velika prevozniška podjetja, kot sta Uber (ki je pred kratkim prevzel podjetje JUMP) ali Lyft (ki je prevzel podjetje Motivate), podpira tudi konsolidacija trga.

Kam in kako se mikromobilnost umešča v CPS

Kot smo že omenili, je mikromobilnost lahko koristen del ponudbe trajnostne mobilnosti s številnimi možnimi koristmi, vendar ima lahko tudi nekatere negativne zunanje učinke. Na koncu so mesta tista, ki morajo pretehtati, koliko te storitve prispevajo k doseganju njihovih ciljev in koristi javnosti (NACTO Policy, 2018).

Oblikovanje CPS je proces, ki mestu omogoča, da opredeli svojo vizijo in jasno določi svoje cilje v sodelovanju z zainteresiranimi deležniki. Proces in metodologija načrtovanja CPS zagotavlja platformo in priložnost za razmislek o položaju, ki ga mikromobilnost zavzema v sistemu orodij, ki prispevajo k doseganju končnih ciljev mesta, s tem pa omogočata oblikovanje primernega okvira za takšne sisteme.

Korištena literatura

1. Bliss, Laura (2019): Ready or Not, Here Comes the Micromobility Revolution. CityLab, 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/Shared-Docs/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
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
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

Avtor

Antal Gertheis

Mobilissimus Ltd.

gertheis@mobilissimus.hu

mobilissimus.hu

www.sump-network.eu

AUTORINĖS TEISĖS: Autoriai yra tiesiogiai atsakingi už visą šiame leidinyje pateiktą informaciją. Leidinys nebūtinai atitinka Europos Sąjungos institucijų nuomonę. Europos Komisija neatsako už čia pateiktos informacijos panaudojimą. Grafinė medžiaga buvo pateikta projekto partnerių (nebent yra nurodyta kitaip) ir yra gautas leidimas ją spausdinti šiame leidinyje.



CIVITAS PROSPERITY yra finansuojama iš Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacijų programos „Horizontas 2020“ pagal dotacijos susitarimą Nr. 690636