

PROMET U GRADOVIMA

Ivan Stanković

student 4. godine Pravnog fakulteta Osijek

E-adresa: iv.stankovic17@gmail.com

Pregledni rad

UDK 656.1/.5:711.4

Rad primljen 1. siječnja 2023.

Sažetak

Promet u gradovima čest je problem koji pogađa mnoge ljude u svijetu. Posljednjih desetak godina taj je problem sve izraženiji, ali ne samo u pojedinim državama već u cijelom svijetu. Najvažnija promjena koja se događa povećana je urbanizacija koja je sve intenzivnija. Mnogo je čimbenika koji pridonose prometu u gradovima, a najvažniji su rastuća populacija, ograničene cestovne infrastrukture te velik broj vozila na cestama. Suvremeni gradovi suočavaju se s mnogim prometnim teškoćama te je zato u tim gradovima nužna suvremenija organizacija prometne infrastrukture. S jedne strane, zagušenost i spor promet u gradovima mogu dovesti do brojnih problema, uključujući dulje vrijeme putovanja, povećano onečišćenje zraka i smanjenu produktivnost. Dok s druge strane, sigurnost gradskog prometa mora biti od važnosti za pješake i bicikliste, budući da su oni osjetljiviji na promet u gradovima. U ovom radu analizirat će se neki od navedenih problema gradskoga prometa, ali i ponuditi rješenja koja bi mogla pomoći u njihovu otklanjanju. Za rješavanje problema prometa u gradovima postoji niz vrlo praktičnih rješenja. Jedno je rješenje poboljšati opcije javnog prijevoza, primjerice autobusa, vlakova i podzemne željeznice, kako bi bili što pristupačniji, učinkovitiji i praktičniji. Drugo je rješenje izgradnja biciklističkih staza i infrastrukture prilagođene pješacima kako bi se potaknulo ljude da hodaju ili da voze bicikl umjesto automobile. Ostala rješenja za smanjenje prometa u gradovima uključuju zajedničko korištenje automobila i dijeljenje vožnje, promicanje upotrebe električnih vozila, električnih bicikala ili električnih romobila.

Ključne riječi: grad, gradski promet, održivi razvoj, javni prijevoz, električna prijevozna sredstva

1. UVOD

Tema prometa u gradovima danas zauzima posebnu pozornost u politikama diljem svijeta. Iako se na prvu čini da je jednostavna, to ona nije jer je povezana s glavnim problemima u svijetu. Gradski promet i njegov razvoj usko su vezani uz razvoj gradova. S tim u vezi, prvo će se analizirati pojam grada. Nakon pojašnjenja navedenog pojma razradit će se razvoj gradskog prometa koji će se povezati s povećanom urbanizacijom. Zatim će se pojasniti i istaknuti prednosti pametnog grada i pametnog prijevoza. Pаметan grad obu-

hvaća korištenje informatičko-komunikacijskih tehnologija koji bi zadovoljavao određene dimenzije poput moderne infrastrukture, održivog prometnog sustava i pametnog okoliša. S tim u vezi, objasniti će se na koji način pametan prijevoz može zadovoljiti potrebe gradskog stanovništva.

Nadalje, kada ljudi sudjeluju u gradskom prometu, posebno moraju paziti na svoju sigurnost, a tu se javlja problem zaštite gradskog stanovništva od motornih vozila koja se kreću velikim brzinama, a što je osobito izraženo zbog njihove veličine i mase. Sigurnost u gradovima, a posebno u gradskim središtima, treba biti usmjerena na uređenje novog urbanog dizajna ulica, odnosno kroz promjenu čovjekove životne okoline. Nakon toga predstaviti će se održivi urbani razvoj ili tranzitno orijentirani razvoj koji bi uključivao korištenje mješovitih zemljišta te pristup visokokvalitetnom masovnom prijevozu uz ograničenje prisutnosti vozila u ključnim područjima. Posebno će se opisati način zaštite okoliša u gradskim središtima u Njemačkoj i Francuskoj kroz uvođenje ekoloških zona. Razjasnit će se s jedne strane javni prijevoz, a s druge strane suprijevoz te kako oni pozitivno utječu na promet. Osim javnog prijevoza i suprijevoza, predstaviti će se i neka druga rješenja problema vezanih uz promet u gradovima, a to su dijeljenje bicikala i romobila te *personal rapid transit*.

U ovome će se radu nastojati što detaljnije odgovoriti na postavljena pitanja te definirati najvažnije pojmove vezane za promet u gradovima, a pri tome dati aktualne podatke radi što boljeg prikazivanja nekih od glavnih problema s kojima se susreću gradovi.

2. GRAD I PROMET

Nastankom gradova pojavljuje se potreba za gradskim prometom. Gradovi se smatraju najznačajnijim svjetskim čvorištima prometa jer se u njima odvija složen i raznovrstan promet. Suvremeni uvjeti gradskog prometa postaju sve složeniji te se zbog toga i prijevozni zahtjevi mijenjaju. Ujedno to dovodi i do komplikacija uvjeta njegova normalnog odvijanja.¹ Današnja uloga gradova kao svjetskih prometnih čvorišta dovela je do njihove zagušenosti prometnom infrastrukturom. Zato se u novije vrijeme u mnogim gradovima nastoji poboljšati promet u središnjim gradskim dijelovima. Upravo u tome treba izraditi plan održivosti prostornog i prometnog razvoja gradova koji stoji u izravnoj korelaciji s cjelokupnim održivim razvojem urbanih područja.²

¹ Vasilj, Aleksandra, Grad i promet, Osijek, 2006., str. 59.

² Jurković, Željka, Model vrednovanja transformacijskog potencijala željezničkih koridora u gradovima, *Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam*, god. 27, br. 2, 2019., str. 412.

2.1. GRAD

Opisivanje razvoja prometa u gradovima ne može započeti bez definiranja samog pojma. Međutim, promet u gradovima ne bi mogao postojati da nemamo grada te će se prvo definirati taj pojam. Grad je oduvijek bio u središtu raznih interesa i kontinuirano se proučavao kroz dugo razdoblje upravo zbog svoje važnosti u općem razvoju društva. Ovakav pristup doveo je do brojnih definicija pojma grada.³

U prvi se mah kaže da grad predstavlja nešto više od broja osoba koje se nastanjuju u međusobnoj blizini jer on je kompleksan, ne samo politički već i ekonomski te socijalni entitet.⁴ U svakodnevnom govoru i dok gledamo zemljopisne karte, predočujemo sebi gradove kao središta identiteta i političke moći. Nasuprot tomu, gradovi predstavljaju naselje u određenoj regiji u kojem se povezuje stanovništvo na temelju proizvodnih, političkih i kulturnih institucija. Grad je specifičan upravo zbog toga što stvara drukčiji način života različit od seoskog te upravo zbog socijalne razlike prostora praćenog polarizacijom uvjeta života, generira supkulturne cjeline.⁵

Danas je vrlo teško pronaći jedinstvenu i prihvatljivu definiciju pojma grada, zato što gotovo svaka država ima vlastitu definiciju grada. Definicija grada može čak biti različita i unutar država. Razlikujemo razne elemente koji određuju pojam grada. Tu spadaju pravni elementi, kvantitativno-demografski, funkcionalni, ekonomski elementi i drugi.

S pojmom grada često se miješa i izraz „urbano područje“ koji se općenito koristi kao sinonim za „grad“, ali ta su dva izraza sasvim suprotna. Gradovi često predstavljaju urbana područja, ali nije svako urbano područje ujedno i grad.⁶

2.2. RAZVOJ GRADSKOG PROMETA

Razvoju gradskog prometa uvelike je pridonijela i urbanizacija. Urbanizacija predstavlja proces koji označava postanak i razvoj gradova. Svoj najveći zamah, urbanizacija je doživjela procesom industrijalizacije koja je dala nove uvjete te promijenila tijekom razvoja gradova, kao i novih gradskih oblika te novih odnosa prema okolnom prostoru.⁷ Tako, tadašnji industrijski gradovi postaju središta u kojima se neposredni dodiri stanovniš-

³ Vasilj Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, Through changes to legislation to modern urban mobility, RED 2022, 11th International Scientific Symposium “Region, Entrepreneurship, Development”, Osijek, 2022., str. 803.

⁴ Vasilj, A., *op. cit.* (bilj. 1), str. 7.

⁵ Bjelajac, Slobodan, Regionalna sociologija: od makroregije do mikroregije, Godišnjak Titus, god. 3, br. 3, 2010., str. 47.

⁶ Vasilj, Through changes to legislation to modern urban mobility, *loc. cit.* (bilj. 3).

⁷ Bošnjak, Dijana; Ižaković, Iva, Urbana mobilnost, Paragraf: časopis za pravna i društvena pitanja Pravnog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, god. 1, br. 1, 2017., str. 80.

tva sve više smanjuju. „Govoreći o vezi između gospodarske razvijenosti i prometa kao temeljna činjenica se nameće da je gospodarski napredak nemoguć bez efikasnog prometa. Promet je važan jer povezuje proizvodnju s potrošnjom, omogućuje napredak industrije.“⁸

Gradski promet često se može usporediti s globalnim prometom u malom. Nužno je promatrati njegovo funkcioniranje i razvitak kao cjelovitog, odnosno integralnog prometnog sustava, koji upotpunjuju svi postojeći prometni podsustavi na određenom prostoru u određenom vremenu. „Efikasnost transportnog procesa koja je iskazana brojem prevezenih putnika u jedinici vremena i ostvarena efektivnost poslovanja koja prije svega kao financijski rezultat odnosa ukupnih prihoda i ukupnih rashoda nužno promatra i analizira unutar svakog transportnog sustava, no nikako se ne smije zaboraviti da je bitan učinak cjelokupnog prometnog sustava koji funkcionira na određenom prostoru, koji pri tome podmiruje nastalu (postojeću) transportnu potražnju u određenom vremenu angažiranjem svih njegovih transportnih sustava.“⁹

3. OD PAMETNOG GRADA DO PAMETNOG PRIJEVOZA

Više od polovice svjetskog stanovništva nastanjuju gradove, a gradova je sve više pa tako urbano upravljanje zahtijeva primjenu suvremene tehnologije i discipline orijentirane na inovacije i tehnologije koje bi trebale razviti pristupe koji će gradove učiniti pametnijima.

Pojam „pametan grad“ uključuje informacijsko-komunikacijsku tehnologiju, ljudski kapital i društveni kapital za poboljšanje kvalitete, izvedbe i učinkovitosti urbanih usluga, poboljšavajući kvalitetu života svojih stanovnika i smanjujući ukupnu potrošnju i troškove.¹⁰ Pametni gradovi trebali bi zadovoljiti određene dimenzije kako bi mogli govoriti o pojmu pametnog grada, a to uključuje ljudski kapital, pametno gospodarstvo, pametan transport koji bi uključivao dobru lokalnu i međunarodna povezanost te dostupnost. Nadalje, on bi uključivao pristup informacijama i komunikacijskim tehnologijama, modernu infrastrukturu, kao i održivi prometni sustav i pametan okoliš.¹¹

Razvoj pametnog grada ovisi o njegovoj sposobnosti da se uspostavi čvrst odnos između gradskih vlasti koja uključuju i relaciju birokracija i propisi te privatni sektor. „Pametni gradovi omogućuju građanima i tijelima lokalne samouprave da rade zajedno na po-

⁸ Cf. *ibid.*, str. 81.

⁹ Bertić, Dino, Restrikcije urbanog prometa, diplomski rad, Pomorski fakultet, Rijeka, 2013., str. 14.

¹⁰ Liggio, Blake; Raymond, Fang, Smart Cities: Opportunities and Risks, *The Journal of Robotics, Artificial Intelligence & Law*, god. 3, br. 2, 2020., str. 136.

¹¹ *Ibid.*

kretanju inicijativa i koriste pametne tehnologije za upravljanje imovinom i resursima u rastućem urbanom okruženju.“ Pametan grad mora osigurati takvo urbano okruženje koje će stanovnicima pružiti visoku kvalitetu života, a istovremeno će generirati gospodarski rast.¹²

Promet je zbog svoje neizostavne funkcije za gospodarstvo i društvo u cjelini važan za proizvodnju i potrošnju. U današnje vrijeme povezivanje prometa i komunikacije postaje sve važnije jer se prometna infrastruktura sve više mijenja te raste potreba za alternativnim prijevoznim sredstvima i rutama, a ujedno raste i pritisak za optimizacijom postojećih sustava. Pametno planiranje prometa koje će dovesti do širenja javnog prijevoza te poboljšana međusobna povezanost svih sudionika u prometu u komunikacijskoj infrastrukturi u cijelom gradu predstavljaju karakteristike mobilnosti pametnog grada.¹³

Pametan prijevoz znači dobru lokalnu i međunarodnu povezanost, održiv prometni sustav, visoku razinu sigurnosti prijevoza i slično. Pametan prijevoz uključuje nova vozila koja prenose, skupljaju, dijele i analiziraju goleme količine podataka u stvarnom vremenu. Pametni gradovi to iskorištavaju, pružajući vozačima predvidljivi promet u stvarnom vremenu i informacije o parkiranju na temelju povijesnih i aktualnih podataka za lokalno područje.¹⁴

Pojam „pametnog prijevoza“ tako se odnosi na način na koji se koriste različiti načini prijevoza – uz vozila na fosilna goriva ili umjesto njih. Ovaj koncept može imati mnoge oblike, a uključuju, primjerice, dijeljenje automobila, javni prijevoz i vožnju biciklom. Pametna mobilnost temelji se na načelima učinkovitosti, fleksibilnosti, sigurnosti i sveukupnosti integracija transportnog sustava. Potreba za takvom pametnom mobilnošću proizašla je iz ozbiljne prometne gužve i svih ostalih prometnih posljedica. Koncept pametne mobilnosti postaje sve veći i popularniji.¹⁵

U današnje vrijeme, gradovi imaju potrebu za stvaranjem održivog prometnog sustava koji je osnova za unaprjeđenje urbanog okoliša. Međutim, preveliko korištenje automobila ima negativne posljedice za gradove, primjerice, postoje prometne gužve i negativni utjecaji na okoliš koji su jedan od glavnih uzročnika onečišćenja zraka i emisije stakleničkih plinova.

¹² Milanović Glavan, Ljubica; Filić, Nikolina, Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, god. 15, br. 3–4, 2021., str. 102.

¹³ Milanović Glavan, Lj., *op. cit.* (bilj. 3), str. 104.

¹⁴ Liggio, B., *op. cit.* (bilj. 10), str. 137.

¹⁵ Vasilj, A., *op. cit.* (bilj. 3), str. 807.

4. SIGURNOST I ODRŽIVI RAZVOJ GRADSKOG PROMETA

Posljednje desetljeće naglo se povećao broj stanovnika u urbanim sredinama, a time se istovremeno povećao broj motornih vozila što je dovelo do smanjenja sigurnosti gradskog prometa. Ranjive skupine sudionika u prometu naročito su u opasnosti jer su nezaštićeni od velikih brzina kojima se kreću motorna vozila kao i zbog njihove veličine i mase.

„Radi povećanja sigurnosti prometa u urbanim sredinama potrebno je poduzeti niz mjera usmjerenih na smanjenje broja prometnih nesreća. Stoga je World Resources Institute¹⁶ još 2015. godine izradio smjernice za povećanje sigurnosti prometa u urbanim sredinama kroz novi urbani ulični dizajn, odnosno kroz promjenu čovjekove životne okoline.“ Održivi urbani razvoj ili tranzitno orijentirani razvoj mora biti usmjeren na izgradnju urbanog okoliša koji će uključivati korištenje mješovitih zemljišta, pristup visokokvalitetnom masovnom prijevozu te ulice u kojima će se smanjivati brzina prometa te ograničavati prisutnost vozila u ključnim područjima.¹⁷

Održivi razvoj prometa treba se tumačiti spremnošću današnjih generacija da djeluju u skladu sa sadašnjim i budućim potrebama.¹⁸ „Održivi promet je promet koji ne ugrožava javno zdravlje ili ekosustave i konzistentno zadovoljava prijevoznu potražnju. Načelo prometnog razvitka nalaže djelovanje sudionika koji su uključeni u proces razvoja prometa, kroz fiskalne, regulacijske, edukacijske mjere.“ Navedene mjere moraju uključivati ograničavanje prekomjernog korištenja individualnog motornog prometa. Također, mora se osigurati u ostalim dijelovima prometnog sustava usklađeno djelovanje sa zahtjevima očuvanja okoliša. „Atraktivnost korištenja osobnih automobila predstavlja najveći izazov prilikom predlaganja i izvršenja takvih mjera.“¹⁹

Danas su središta gradova pretvorena u poslovne centre gdje sve više zaposlenika dolazi na posao iz gradske okolice. Upravo zbog toga neki europski gradovi uveli su plaćanje za ulazak vozilima u središte grada. Za primjere navest ćemo njemački i francuski model.

„U Njemačkoj je 2007. godine uvedena ekološka vinjeta u crvenoj, žutoj i zelenoj boji koja dopušta samo vlasnicima zelene vinjete ulaz vozilom u približno 60 njemačkih ekoloških zona. Tako je ekološka vinjeta postala obvezna u Njemačkoj za sva osobna vozila,

¹⁶ World Resources Institute, <https://www.wri.org/research/cities-safer-design>, pristupljeno 20. prosinca 2022.

¹⁷ Savić, Marko, Povećanje sigurnosti prometa u urbanim sredinama, diplomski rad, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019., str. 3. Vidi Brussels regional public service, <https://city30.brussels/basics>, pristupljeno 21. prosinca 2022.; Vidi BBC, <https://www.bbc.com/news/world-europe-58385502>, pristupljeno 21. prosinca 2022.

¹⁸ Vasilj, A., *op. cit.* (bilj. 1), str. 78. Vasilj, Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, Prometno pravo i osiguranje, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, 2016., str. 56.

¹⁹ Vasilj, Aleksandra; Višnjčić, Mirela, Nužnost modernizacije i reforme javnog prometa u svrhu održivog razvitka, Zbornik radova 11. Međunarodna konferencija Razvoj javne uprave, 2021., str. 481.

autobuse i kamione ako se takvim vozilom želi ući u ekološku zonu. Njemačka ekološka vinjeta podijeljena je u različite razrede emisije štetnih tvari. Na vinjeti se nalaze registrarska oznaka vozila i žig ovlaštene službe koja je vinjetu izdala. Koja će biti boja vinjete te koji će podaci o emisiji na njoj biti navedeni za vozila registrirana izvan Njemačke utvrđuje se pomoću EURO razreda emisije štetnih tvari i eventualno pomoću datuma registracije.“ Od 2018. godine u njemačkim gradovima granicama zelenih zona dodatno je uvedena zabrana prometovanja za dizelska vozila.²⁰

U Francuskoj ekološke zone vrijede trajno, a druge samo privremeno. Francuska ekološka naljepnica (*Certificat qualité de l'air*) uvijek je obvezna za stalne zone, poznate i kao ZPA zone. Privremene zone aktivne su samo kada to zahtijeva kvaliteta zraka. ZFE zone (*Zone à Faibles Émissions*). Osnivanje ZFE-a u Francuskoj odgovornost je određenoga grada ili općine i regulirano je nacionalnim dekretom Décret ZCR 2016-847 od 28. lipnja 2016. Da biste mogli putovati u ekološkim zonama ZFE koje su uspostavili gradovi ili općine u Francuskoj, potreban vam je Certificat qualité de l'Air, koji je raspoređen u šest kategorija.

Određeni grad ili općina određuje koji razredi naljepnica mogu ući. Na dodatnom znaku, ispod stvarnog znaka ZFE-a, naznačeni su dani i vrijeme kada se može ući s određenom francuskom vinjetom. ZPA zone (*zone de protection de l'air*) ne vrijede trajno, već su aktivne samo tijekom lošeg vremena i visokog onečišćenja zraka. Mogu pokrivati područja cijelih velikih općina (poznatih kao „metropolitanska područja“) ili određeno zemljopisno područje. Granice svake zone zaštite zraka stoga su unaprijed točno definirane. Budući da ZPA zone vrijede samo u slučaju vrhunca onečišćenja zraka, ograničenja prometa utvrđena su uredbom koja vrijedi samo ako se prekorače unaprijed definirane granice onečišćenja zraka. Tada se određene boje vinjeta isključuju iz prometa kako bi se smanjila emisija štetnih plinova. Za svaku zonu zaštite zraka unaprijed su izrađene preporuke koje boje vinjeta treba isključiti dođe li do većeg onečišćenja zraka.²¹

Uloga prometa važna je u provedbi ciljeva održivog razvoja te je zbog toga nužno u okviru prometnih politika razvijati ciljeve održivog razvoja koji će integrirati te ciljeve, uvažavajući socijalne i okolišne ciljeve, a istodobno razvijati promet i mobilnost.²²

²⁰ Green-Zones.eu, <https://www.eko-vinjeta.com/hr/#c56090>, pristupljeno 22. prosinca 2022.

²¹ LEZ-France.fr, <https://www.lez-france.fr/en/low-emission-zones/france/paris>, pristupljeno 22. prosinca 2022.

²² Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora o temi „Uloga prometa u ostvarivanju ciljeva održivog razvoja i posljedični utjecaj na donošenje politika EU-a“ (samoinicijativno mišljenje), Službeni list Europske unije C 367/9, <https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/1804bcce-cc55-11e8-9424-01aa75ed71a1/lang-ua-hr>, pristupljeno 20. prosinca 2022.

5. RJEŠENJA PROBLEMA GRADSKOG PROMETA

Prije nego što započnemo s pričom o rješenjima problema gradskog prometa, potrebno je spomenuti prometnu infrastrukturu. U 19. stoljeću dolazi do naglog širenja gradova pa su zbog toga gradovi počeli rušiti svoje stare zidine i tako su nastajale kružne prometnice, avenije ili bulevari, primjerice Ring u Beču i Grands boulevards u Parizu. S takvim rješenjima moglo se pristupiti razvoju gradskog prometa kojeg poznajemo i danas.

5.1. JAVNI PRIJEVOZ

„Javni gradski prijevoz uključuje različite vrste usluga koje omogućavaju mobilnost građana u gradovima koji uključuje prijevoz autobusom, vlakom, podzemnom željeznicom, trajektima, taksijima.“ Na odabir vrste javnog gradskog prijevoza može utjecati geografski položaj i reljef gradskog područja, što primjerice možemo vidjeti u Lisabonu²³ i Luksemburgu²⁴ koji su ugradili posebna dizala za prijevoz putnika iz jedne gradske četvrti u drugu. Javni gradski prijevoz, uz sve to ima vrlo važnu i jedinstvenu ulogu u izgradnji učinkovitog sustava javnog prometa tako što omogućava cjenovno pristupačnu mobilnost građanima koji nisu vozači, odnosno nudi efikasan način putovanja urbanim sredinama te često služi kao generator kvalitetnog i boljeg upravljanje javnim zemljištem u okviru javne prometne infrastrukture²⁵.

Javni prijevoz koji uključuje prijevoz autobusom, tramvajem ili prigradskom željeznicom, mnogo je ekonomičniji, a osobito je ekonomičniji glede omjera prevezenih putnika i fosilnih resursa koje troši. „S obzirom na cijenu goriva i druge troškove života, za očekivati je da će u narednom periodu broj putnika u privatnom individualnom prijevozu biti u značajnom opadanju.“²⁶ Usluga javnog gradskog prijevoza mora biti pouzdana, učestala te troškovno i vremenski konkurentna putovanju osobnim automobilom.“ Nadalje, informacije trebaju biti dostupne u stvarnom vremenu. Kod prostornog planiranja gradova uvijek se treba predvidjeti prostor za potrebnu prometnu infrastrukturu javnog gradskog prijevoza,²⁷ koja uključuje izgradnju posebnih trakova kojima se u gradovima mogu koristiti samo vozila javnog i taksi prijevoza.

²³ Civitatis, <https://www.lisbon.net/santa-justa-lift>, pristupljeno 29. prosinca 2022.

²⁴ Luxembourg City Tourist Office, <https://www.luxembourg-city.com/en/place/monument/panoramic-elevator-of-the-pfaffenthal>, pristupljeno 29. prosinca 2022.

²⁵ Golob, Marino; Škorić Silvana; Golob, Martin, Zadovoljstvo korisnika uslugama javnog prometa u gradu Beču, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 5, br. 1, 2017., str. 55.

²⁶ Halgota, Vladimir, Planiranje gradskog prometa: javni bicikli kao dio prometnog identiteta Zagreba, Diskrepancija: studentski časopis za društveno-humanističke teme, god. 10, br. 14/15, 2010., str. 62.

²⁷ Brčić, Davor; Šimunović, Ljupko; Slavuj, Marko, Upravljanje prijevoznom potražnjom u gradovima, Priručnik, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016., str. 51.

Za primjer navodimo grad Luksemburg u kojem je tramvaj u jednom trenutku ukinut (1964.), a onda ponovno vraćen 2017. što je iziskivalo izgradnju potpuno nove infrastrukture, a planiraju se i nove dodatne dionice.²⁸ Slično je i Pariz ukinuo sve svoje tramvajske linije 1938. da bi ih ponovno polako izgrađivao od 1992. do danas, ali ponajprije u prigradskim naseljima i na kružnim pravcima oko grada (tzv. *périphérique*).²⁹

Iznimno je rijedak model javnog prijevoza osobni brzi prijevoz (*personal rapid transit*). Osobni brzi prijevoz (PRT), koji se naziva i osobni automatizirani prijevoz (PAT) ili *podcar*, način je javnog prijevoza koji uključuje mala automatizirana vozila koja rade na mreži posebno izgrađenih putova za vođenje. PRT je vrsta automatiziranog tranzita (AGT), koji uključuje i sustave s većim vozilima, pa sve do malih sustava podzemne željeznice.³⁰ „PRT sustav sastoji se od autonomnih vozila (engl. *podcars*) koja prevoze manji broj putnika (od 3 do 6) po posebno izgrađenim vodilicama, tj. trakovima (engl. *guideway*) a koja su kontrolirana i koordinirana iz centralne računalne stanice. Sustav nudi osobni brzi prijevoz na zahtjev koji funkcionira na principu usluge taksija jer se vožnja odvija direktno do željene lokacije, od točke do točke, i to samo kada korisnik zatraži.“

5.2. SUPRIJEVOZ

„Suprijevoz se može definirati kao zajedničko putovanje dviju ili više osoba do određene destinacije tako da svi suputnici ravnopravno dijele troškove vožnje (engl. *carpooling*) ili korištenje vozila organizacije koja posjeduje određeni broj osobnih automobila te nudi korisnicima mogućnost njihova korištenja pod određenim uvjetima (engl. *carsharing*).“³¹

Pojam „zajedničke vožnje u automobilu“ (*carpooling*) predstavljalo bi način prijevoza u kojem dvije ili više osoba putuju u istom smjeru ili na istu lokaciju, a dijele vožnju u privatnom automobilu. Upravo takva vožnja predstavlja najjednostavniji oblik zajedničke vožnje automobilom. Ovakvim tipom usluge najčešće se služe supružnici, prijatelji ili susjedi koji međusobno dijele putovanja.³²

Pojam „dijeljenja automobila“ (*carsharing*) objedinjuje otvoreni pristup programu dijeljenih vozila koja su namijenjena povremenim putovanjima.³³ Dijeljenje automobila

²⁸ RTL Today, <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/2003755.html>, pristupljeno 28. prosinca 2022.

²⁹ Tram – Île-de-France Mobilités, <https://www.iledefrance-mobilites.fr/le-reseau/services-de-mobilite/tram>, pristupljeno 28. prosinca 2022.

³⁰ Railsystem.net, <https://railsystem.net/personal-rapid-transit>, pristupljeno 20. prosinca 2022.

³¹ Naletina, Dora; Kovač, Ivan; Palić, Dora, Empirijsko istraživanje stavova korisnika o suprijevozu u Republici Hrvatskoj, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 9, br. 1, 2021., str. 347.–348.

³² Brčić, D., *op. cit.* (bilj. 27), str. 49.

³³ *Ibid.*

predstavlja uslugu koja bi se odnosila na najam automobila. Takav tip usluge u pojedinim se situacijama može pokazati pristupačnim rješenjem, a ponajprije za obitelji s niskim prihodima. Dijeljenje automobila može biti alternativni izbor, a u tom smislu i poticaj za smanjenje vožnje vlastitim automobilima. Temeljne su značajke dijeljenja automobila da je dostupan zato što se nalazi u blizini poslovnih ili stambenih četvrti. To je povoljna i pristupačna opcija zbog razumne cijene najma: dijeljenje automobila pogodan je način prijevoza za kratka putovanja, a ujedno je i praktičan jer se vozila iznajmljuju na jednostavan način.³⁴

Dijeljenje automobila, model dijeljenja vozila, koristi se kao oblik gradskog prijevoza. Ovaj model predstavljen je kao ekološki prihvatljiv, održiv i ekonomičan oblik prijevoza. Dijeljenje automobila može se odvijati između poduzeća i potrošača organizacije, gdje su vozila u vlasništvu organizacije ili „peer-peer“ organizacije za dijeljenje automobila, gdje privatne osobe nude vlastite automobile za unajmljivanje preko internetske platforme. Dijeljenje automobila obično dovodi do smanjenja prijeđenih kilometara vozila (VKT) i smanjenja vlasništva automobila, što za posljedicu dovodi i do smanjenja CO₂ emisije.³⁵ Dijeljenje automobila kao način prijevoza smanjit će gužve i onečišćenje okoliša te taj oblik stoga svakako treba promovirati. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030. navodi da je pružanje konkurentnih mogućnosti korištenja osobnih automobila, uzimajući u obzir potencijal usluga dijeljenja automobila i drugih oblika zajedničke mobilnosti, važno za postizanje ciljeva i osiguranje održivog prometnog sustava.³⁶

Suprijevoz može ispuniti potrebe posebnih tržišta. „Na primjer, male kompanije mogu koristiti dijeljenje automobila kao učinkovitiju i fleksibilniju alternativu posjedovanja automobila. Ovo se posebno odnosi na vozila koja se koriste samo povremeno ako se u blizini ne nalazi uobičajena usluga iznajmljivanja automobila.“ Prednost ovog sustava predstavlja i značajne uštede korisnika. Mnoga kućanstva i poslovna poduzeća trebala bi se pridružiti programu za dijeljenje automobila jer mogu uštedjeti novac na prijevozu. „Vlasništvo vozila predstavlja glavni trošak kućanstva koji može biti veliko opterećenje za kućanstva s umjerenim i niskim prihodima. Djelitelji automobila također mogu cijeni vrijednost izbjegavanja zadataka održavanja i čišćenja vozila te sigurnosti bez neočekivanih računa za popravak.“³⁷

Već spomenuti osobni brzi prijevoz (PRT), koji je jedan od primjera budućeg modernog javnog prijevoza, spada u autonomna vozila, odnosno vozila koja se kreću bez vozača,

³⁴ Brčić, D., *op. cit.* (bilj. 27), str. 56.

³⁵ Vasilj, A., *op. cit.* (bilj. 3), str. 811.

³⁶ Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.), <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf>, pristupljeno 20. studenog 2022.

³⁷ Naletina, Empirijsko istraživanje stavova korisnika o suprijevozu u Republici Hrvatskoj, *loc. cit.* (bilj. 31).

na vlastitoj infrastrukturi. Takav sustav funkcionira tako da onemogućuje bilo kakvo presjedanje putnika i stajanje na međustanicama. Može se reći da sustav jednim dijelom spada u kategoriju sustava dijeljene vožnje (*carpooling, carsharing*) jer su PRT vozila namijenjena za prijevoz pojedinca ili skupine ljudi koji se međusobno poznaju. PRT sustav omogućava brz prijevoz.³⁸

5.3. DIJELJENJE BIKIKALA I ROMOBILA

Biciklizam ima velik potencijal u sustavu gradskog prijevoza: kao način prijevoza u urbanim područjima ima mnoge prednosti – ekološki je prihvatljiv, ekonomičan i zdrav. S druge strane, zapreke za korištenje bicikala uključuju ranjivost u nesrećama s motoriziranim prometom, krađe, povećanje udaljenosti putovanja zbog širenja gradova, percipiranje niskog društvenog statusa, vremenske (ne)prilike i topologiju.³⁹ Kako bi ublažili probleme koji proizlaze iz korištenja osobnih automobila, gradovi su dodali *bike sharing* usluge njihovim prometnim mrežama.⁴⁰ Tu se ponajprije misli na električne bicikle kojima se može koristiti bez nekog većeg napora.

Ključni segment razvoja dijeljenja bicikala svakako je i gradnja ili uređivanje biciklističke infrastrukture. Dizajn ulica trebao bi znatno utjecati na promjenu dijelova grada, a to utječe i na sigurnost biciklista u prometu. Potrebe biciklista važno je uzeti u obzir u cijeloj cestovnoj mreži jer kvalitetno povezana biciklistička mreža morala bi se sastojati od međusobno povezanih biciklističkih staza, ulica s postavljenim mjerama za usporavanje prometa s prioritetom za bicikle i posebnom pozornošću na raskrižjima koja moraju biti osmišljena za davanje prednosti potrebama biciklista.

„Biciklistička mreža mora biciklistima osigurati najizravnije moguće rute i neprekidno pravo puta, mora biti koherentna i ne smije biti prekinuta raskrižjima ili gradilištima, a posebnu pozornost treba obratiti na jasnu vidljivost bicikla na križanjima, što se može pojačati signalizacijom kako bi se povećala njihova sigurnost u prometu.“⁴¹ Krajnji je cilj dijeljenja bicikala proširiti i integrirati biciklizam u prometne sustave da lakše može postati dnevni način prijevoza. Putovanja biciklom većinom se odvijaju na kratkim relacijama pa bi se pravila i programi za promicanje sigurnosti trebala provoditi na lokalnim

³⁸ Tomić Ivana; Pilepić, Damir; Barišić, Ivica, Povećanje održive mobilnosti uporabom sustava personal rapid transit, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 6, br. 1, 2018., str. 373.

³⁹ ECMT (2004), Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving Ahead: National Policies to Promote Cycling, Paris, <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/04Cycling.pdf>, str. 9., pristupljeno 20. prosinca 2022.

⁴⁰ Vasilj, A., *op. cit.* (bilj. 3), str. 810.

⁴¹ Savić, M., *op. cit.* (bilj. 17), str. 51.

razinama⁴² te bi zbog toga lokalna vlast ili privatni subjekti trebali pružiti mogućnost dijeljenja bicikala.

Otkad su se pojavili na ulicama hrvatskih gradova, popularnost romobila s električnim ili motornim pogonom nezaustavljivo raste, što svjedoči o činjenici da su se pokazali kao praktično i ekonomično prijevozno sredstvo, posebno u napučenim gradovima. Taj moderni trend upotrebe romobila posebno je bio izražen kada je 2020. godine u Republici Hrvatskoj počelo takozvano dijeljenje romobila, kao još jedan primjer tzv. ekonomije dijeljenja. Budući da su romobili bili sve češća pojava na hrvatskim cestama i biciklističkim (pa i pješačkim) stazama, a njihovo korištenje nije bilo zakonom uređeno, to su se u praksi pojavljivali raznovrsni problemi i nedoumice. Nakon što su već neko vrijeme romobili korišteni kao najjednostavnija i najoptimalnija varijanta prijevoza, Hrvatski sabor je 15. srpnja 2022. godine proglasio Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sigurnosti prometa na cestama⁴³ (dalje u tekstu: Zakon), a koji je stupio na snagu 30. srpnja 2022. godine.

Tako je navedeni Zakon, među ostalim, konačno definirao pojam „romobila“ pa je tako u okviru Zakona za romobile korišten naziv „osobno prijevozno sredstvo“. Uz definiciju romobila kao osobnog prijevoznog sredstva Zakon u prvom redu propisuje pravila za njihovo upravljanje, a koja se odnose na vozače osobnih prijevoznih sredstava, konkretno na dobnu granicu vozača, potrebnu opremu vozača tijekom vožnje, a na posebnom mjestu vožnju pod utjecajem alkohola i drugim opojnim sredstvima, kao i način upravljanja osobnim prijevoznim sredstvom. Valja naglasiti da društva koja pružaju usluge dijeljenja romobila mogu povisiti dobnu granicu za osobe koje smiju upravljati romobilom. Primjerice, društvo Bolt je svojim Globalnim općim uvjetima za Bolt e-Romobile propisao da pravo korištenja usluga električnih romobila imaju osobe s navršениh 18 godina.⁴⁴

6. ZAKLJUČAK

Promet u gradovima tema je koja je sve aktualnija, kako u svjetskim razmjerima, tako i u hrvatskom okruženju. Procesom urbanizacije dolazi do porasta broja stanovnika, a time i gradova. Upravo je porast gradova doveo do različitih problema, a to su sigurnost

⁴² Činčurak Erceg, Biljana; Erceg, Aleksandar; Dotlić, Predrag, Franchising in transport law – bike sharing as business model of urban transport development, *Economy of Eastern Croatia – Vision and Growth: 7th International Scientific Symposium*, Osijek, 2018., str. 447.

⁴³ Članak 112. Zakona o sigurnosti prometa na cestama, *Narodne novine*, broj 67/2008, 48/2010, 74/2011, 80/2013, 158/2013, 92/2014, 64/2015, 108/2017, 70/2019, 42/2020, 85/2022, 114/2022.

⁴⁴ Iva Sabolić, Kako je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sigurnosti prometa na cestama uređio vožnju romobilima, <https://www.psod.hr/objave/kako-je-zakon-o-izmjenama-i-dopunama-zakona-o-sigurnosti>, pristupljeno 22. prosinca 2022.

prometa, onečišćenje okoliša te ovisnost o fosilnim gorivima koji najveći utjecaj imaju na održivi razvoj gradova. U današnje vrijeme ovi problemi sve više dobivaju značaj, ali nude se i učinkovita rješenja za njihovo otklanjanje.

Razvoju gradskog prometa prethodila je urbanizacija koja je imala najveći zamah u procesu industrijalizacije, a tu se može reći da je gospodarski napredak nemoguć bez efikasnog prometa. No, promet donosi probleme, a jedan od njih svakako je sigurnost gradskog prometa gdje su naročito ugrožene ranjive skupine zbog nezaštićenosti od velikih brzina kojima se kreću motorna vozila. Jedan od problema je i održivi razvoj jer neadekvatnim prometnim rješenjima koja su usmjerena na održivi razvoj dolazi do prevelike emisije stakleničkih plinova. Neki smatraju da bi se ovi problemi riješili novim dizajniranjem gradskih prometnica te smanjenjem prometovanja određenih kategorija vozila kroz gradska središta.

Povećanjem broja motornih vozila dolazi do promjena u prometu, a time se jasno opterećuje i prometna infrastruktura pa taj problem traži nova rješenja. Kao jedno od rješenja javlja se javni prijevoz ili suprijevoz kao alternativni načini vožnje koji mogu pridonijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova te onečišćenja okoliša i zdravlja ljudi. Također, kao alternativa osobnim vozilima javlja se i dijeljenje bicikala i romobila jer sve više možemo vidjeti kako su ovi načini mnogo ekonomičniji od klasičnog javnog prijevoza ili prijevoza osobnim automobilom. U nekim svjetskim gradovima prisutan je i još jedan način prijevoza, a to je *personal rapid transit* koji je jedan od načina rješavanja prometnih gužvi.

Smatramo da je potrebno analizirati karakteristike, način funkcioniranja javnog gradskog prijevoza i usporediti ga s prometnim sustavima drugih zemalja kako bi se moglo pristupiti modernizaciji i napretku istoga. Problem je što u Hrvatskoj ne postoji strategija kojom bi se izradio plan prometa u gradovima, no ipak nastojanja idu prema tome da uz poticaj Europske unije započne proces stvaranja strategije. Kvaliteta života ljudi u gradovima i stupanj onečišćenja okoliša mora biti najvažnija pri izradi takve strategije. U današnje vrijeme sve više vidimo kako se neki gradovi bore sa sve većim onečišćenjem i ostalim negativnim posljedicama koje proizlaze iz toga. Upravo zato potrebno je poticati alternativne načine prijevoza kao što su javni prijevoz, suprijevoz, dijeljenje bicikala i romobila te *personal rapid transit*.

POPIS LITERATURE

Knjige:

1. Brčić, Davor; Šimunović, Ljupko; Slavuj, Marko, Upravljanje prijevoznom potražnjom u gradovima, Priručnik, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.
2. Vasilj, Aleksandra, Grad i promet, Osijek, 2006.
3. Vasilj, Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, Prometno pravo i osiguranje, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, 2016.

Članci:

1. Bjelajac, Slobodan, Regionalna sociologija: od makroregije do mikroregije, Godišnjak Titus, god. 3, br. 3, 2010., str. 45.–50.
2. Bošnjak, Dijana; Ižaković, Iva, Urbana mobilnost, Paragraf: časopis za pravna i društvena pitanja Pravnog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, god. 1, br. 1, 2017., str. 77.–94.
3. Činčurak Erceg, Biljana; Erceg, Aleksandar; Dotlić, Predrag, Franchising in transport law – bike sharing as business model of urban transport development, Economy of Eastern Croatia – Vision and Growth: 7th International Scientific Symposium, Osijek, 2018., str. 442.–450.
4. Golob, Marino; Škorić Silvana; Golob, Martin, Zadovoljstvo korisnika uslugama javnog prometa u gradu Beču, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 5, br. 1, 2017., str. 55.–70.
5. Halgota, Vladimir, Planiranje gradskog prometa: javni bicikli kao dio prometnog identiteta Zagreba, Diskrepancija: studentski časopis za društveno-humanističke teme, god. 10, br. 14/15, 2010., str. 60.–71.
6. Jurković, Željka, Model vrednovanja transformacijskog potencijala željezničkih koridora u gradovima, Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam, god. 27, br. 2, 2019., 412.
7. Liggio, Blake; Raymond, Fang, Smart Cities: Opportunities and Risks, The Journal of Robotics, Artificial Intelligence & Law, god. 3, br. 2, 2020., str. 135.–139.
8. Milanović Glavan, Ljubica; Filić, Nikolina, Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, god. 15, br. 3–4, 2021., str. 101.–108.
9. Naletina, Dora; Kovač, Ivan; Palić, Dora, Empirijsko istraživanje stavova korisnika o su-prijevozu u Republici Hrvatskoj, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 9, br. 1, 2021., str. 345.–361.
10. Tomić Ivana; Pilepić, Damir; Barišić, Ivica, Povećanje održive mobilnosti uporabom sustava personal rapid transit, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, god. 6, br. 1, 2018., str. 371.–382.

11. Vasilj Aleksandra; Činčurak Erceg, Biljana, Through changes to legislation to modern urban mobility, RED 2022, 11th International Scientific Symposium "Region, Entrepreneurship, Development", Osijek, 2022., str. 801.–819.
12. Vasilj, Aleksandra; Višnjić, Mirela, Nužnost modernizacije i reforme javnog prometa u svrhu održivog razvitka, Zbornik radova 11. Međunarodna konferencija Razvoj javne uprave, 2021., str. 478.–487.

Izvori prava:

1. Zakona o sigurnosti prometa na cestama, Narodne novine, broj 67/2008, 48/2010, 74/2011, 80/2013, 158/2013, 92/2014, 64/2015, 108/2017, 70/2019, 42/2020, 85/2022, 114/2022.

Mrežni izvori:

1. BBC, <https://www.bbc.com/news/world-europe-58385502>, pristupljeno 21. prosinca 2022.
2. Brussels regional public service, <https://city30.brussels/basics>, pristupljeno 21. prosinca 2022.
3. Civitatis, <https://www.lisbon.net/santa-justa-lift>, pristupljeno 29. prosinca 2022.
4. ECMT (2004), Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Moving Ahead: National Policies to Promote Cycling, Paris, <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/04Cycling.pdf>, pristupljeno 20. prosinca 2022.
5. Green-Zones.eu, <https://www.eko-vinjeta.com/hr/#c56090>, pristupljeno 22. prosinca 2022.
6. Iva Sabolić, Kako je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sigurnosti prometa na cestama uredio vožnju romobilima, <https://www.psod.hr/objave/kako-je-zakon-o-izmjenama-i-dopunama-zakona-o-sigurnosti>, pristupljeno 22. prosinca 2022.
7. LEZ-France.fr, <https://www.lez-france.fr/en/low-emission-zones/france/paris>, pristupljeno 22. prosinca 2022.
8. Luxembourg City Tourist Office, <https://www.luxembourg-city.com/en/place/monument/panoramic-elevator-of-the-pfaffenthal>, pristupljeno 29. prosinca 2022.
9. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.), <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf>, pristupljeno 20. studenog 2022.
10. Mišljenje Europskog gospodarskog i socijalnog odbora o temi „Uloga prometa u ostvarenju ciljeva održivog razvoja i posljedični utjecaj na donošenje politika EU-a” (samoinicijativno mišljenje), Službeni list Europske unije C 367/9, <https://op.europa.eu/hr/pu>

blication-detail/-/publication/1804bcce-cc55-11e8-9424-01aa75 ed 71a1/language-hr, pristupljeno 20. prosinca 2022.

11. Railsystem.net, <https://railsystem.net/personal-rapid-transit>, pristupljeno 20. prosinca 2022.
12. RTL Today, <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/2003755.html>, pristupljeno 28. prosinca 2022.
13. Tram – Île-de-France Mobilités, <https://www.iledefrance-mobilites.fr/le-reseau/services-de-mobilite/tram>, pristupljeno 28. prosinca 2022.
14. World Resources Institute, <https://www.wri.org/research/cities-safer-design>, pristupljeno 20. prosinca 2022.

Ostali izvori:

1. Bertić, Dino, Restrikcije urbanog prometa, diplomski rad, Pomorski fakultet, Rijeka, 2013.
2. Butorac, Katarina, Javni gradski prijevoz u funkciji bolje protočnosti prometa u gradovima, diplomski rad, Sveučilište Sjever, 2021.
3. Savić, Marko, Povećanje sigurnosti prometa u urbanim sredinama, diplomski rad, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.

TRAFFIC IN CITIES

Abstract

Traffic in cities is a common problem affecting many people worldwide. In the last ten years, this problem has become more and more pronounced, not only in certain countries but all over the world. The most striking change that is happening is the increased urbanization that is gaining momentum. Many factors contribute to traffic in cities, the most important of which are the growing population, limited road infrastructure, and the large number of vehicles on the roads. Modern cities face many traffic difficulties, which is why a current organization of transport infrastructure is necessary for these cities. On one hand, congestion and slow traffic in cities can lead to several problems, including longer travel times, increased air pollution, and reduced productivity. On the other hand, the safety of city traffic must be necessary for pedestrians and cyclists, since they are more vulnerable participants in traffic in cities. This paper will describe some of the mentioned problems of city traffic but also offer solutions that will help in their elimination. There are a number of solutions that can be implemented to solve traffic problems in cities. One solution is to improve public transport options such as buses, trains, and subways, to make them more accessible, efficient, and practical. Another solution is to create bike lanes and pedestrian-friendly infrastructure to encourage people to walk or bike instead of driving. Other solutions to reduce traffic in cities include car sharing and ride sharing, promoting the use of electric vehicles, electric bicycles, or electric romobiles (pogo sticks).

Keywords: *city, city transport, sustainable development, public transport, personal rapid transit*