

Da li planiramo biciklističku mrežu tamo gde je potrebna? Uloga saobraćajnih analiza u definisanju biciklističkih koridora u planskoj dokumentaciji

Ivan Ivanović, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, i.ivanovic@sf.bg.ac.rs

Dragana Petrović, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet,

dragana.petrovic@sf.bg.ac.rs

Vladimir Đorić, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, v.djoric@sf.bg.ac.rs

Sandra Mišić, Bosch Srbija, sandra.misic01@gmail.com

Rezime: Razvoj biciklističkog saobraćaja zahteva integrisano prostorno i saobraćajno planiranje, pri čemu planirana infrastruktura treba da odgovara stvarnim potrebama korisnika i obrascima kretanja stanovništva. U radu se razmatra mesto saobraćajnih istraživanja i analiza u procesu izrade prostorne i urbanističke planske dokumentacije, sa posebnim osvrtom na planiranje biciklističke infrastrukture. Na primeru grada Zaječara analiziran je odnos između biciklističkih koridora predviđenih postojećim planovima generalne regulacije i mreže definisane primenom saobraćajno-analitičkog pristupa. Analiza je obuhvatila tehničke i prostorne karakteristike saobraćajne mreže, istraživanje karakteristika kretanja, navika i stavova stanovnika, kao i identifikovanje značajnih izvora i ciljeva biciklističkih kretanja. Na osnovu rezultata ankete formirane su matrice kretanja i linije želja, koje su, zajedno sa prostorno-funkcionalnim karakteristikama ulične mreže, korišćene za definisanje prioriternih biciklističkih koridora. Rezultati ukazuju da koridori predviđeni planskom dokumentacijom ne obezbeđuju u potpunosti povezivanje svih značajnih zona i sadržaja, dok uključivanje saobraćajnih istraživanja omogućava formiranje funkcionalnije mreže usmerene ka svakodnevnim potrebama korisnika. Istovremeno, blagovremeno definisanje saobraćajno opravdanih koridora u planskoj dokumentaciji predstavlja važan preduslov za projektnu spremnost lokalne samouprave i mogućnost korišćenja budućih nacionalnih i međunarodnih izvora finansiranja. Rezultati potvrđuju potrebu za intenzivnijim uključivanjem saobraćajnih istraživanja u proces izrade planske dokumentacije, kako bi se planska rešenja zasnivala na transportnim potrebama stanovništva i omogućila pravovremena prioritizacija i realizacija infrastrukturnih projekata.

Ključne reči: planiranje saobraćaja, saobraćajna istraživanja, biciklistička infrastruktura, prostorni i urbanistički planovi

1 UVOD

Razvoj održivih vidova mobilnosti predstavlja jedan od ključnih elemenata savremenog planiranja urbanih saobraćajnih sistema. U tom kontekstu, biciklistički saobraćaj dobija sve značajniju ulogu, ne samo kao alternativni vid transporta, već i kao instrument za smanjenje negativnih efekata motorizovanog saobraćaja, povećanje dostupnosti urbanih sadržaja i unapređenje kvaliteta urbanog prostora. Međutim, stvaranje uslova za značajnije učešće biciklističkog saobraćaja ne zavisi samo od izgradnje

pojedinačnih infrastrukturnih objekata, već od postojanja povezane i funkcionalne biciklističke mreže koja odgovara stvarnim i potencijalnim potrebama za kretanjem.

Potreba za povezivanjem prostornog i saobraćajnog planiranja dugo je prepoznata u stručnoj i naučnoj literaturi kroz značaj integracije odluka u oblastima korišćenja zemljišta, saobraćaja i životne sredine, pri čemu se prepoznaje i horizontalna integracija između sektora i profesija unutar iste organizacije. Značajan deo istraživanja je tradicionalno bio usmeren na tehničke instrumente i mere, dok je manje pažnje posvećeno organizacionim, institucionalnim i implementacionim aspektima integracije. [1]

Koncept zajedničkog planiranja dostupnosti kao prepreke integrisanom planiranju identifikuju, između ostalog, potrebu za zajedničkim jezikom između disciplina i nedovoljnu podršku fazi oblikovanja planskih rešenja, upravo onoj fazi u kojoj su mogućnosti za integraciju najveće. Iz toga proizlazi da saobraćajna komponenta ne bi trebalo da bude naknadno prilagođena već definisanom prostornom rešenju, već da prostorna i saobraćajna rešenja treba razvijati kroz međusobno povezan proces. [2]

Ovaj princip posebno dolazi do izražaja kod planiranja infrastrukture namenjene održivim vidovima transporta. Prostorna distribucija stanovništva i aktivnosti određuje potencijalnu tražnju za putovanjima, dok karakteristike transportne mreže određuju dostupnost tih aktivnosti različitim vidovima prevoza. Zbog toga određivanje budućih saobraćajnih koridora samo na osnovu raspoloživog uličnog profila, postojećih infrastrukturnih koridora ili drugih prostornih pogodnosti ne mora nužno dovesti do saobraćajno optimalnog rešenja.

2 PLANIRANJE BIKIKLISTIČKE MREŽE

Integracija prostornog i saobraćajnog planiranja posebno je značajna u slučaju biciklističkog saobraćaja. Efekti pojedinačne biciklističke saobraćajnice u velikoj meri zavise od njene pozicije i funkcije unutar šire mreže. Izolovane deonice, čak i kada zadovoljavaju odgovarajuće tehničke standarde, imaju ograničenu upotrebnu vrednost ukoliko ne omogućavaju kontinuirano povezivanje značajnih izvora i ciljeva putovanja.

Zbog toga savremeni pristupi planiranju biciklističkog saobraćaja sve veću pažnju posvećuju mrežnom nivou. Izdvaja se razvoj mreže na osnovu željenih linija kretanja (*desire lines*) i ruta koje povezuju relevantne izvore i ciljeve kao odgovarajuća osnova za mrežno planiranje. Ovaj pristup kombinuje se sa podacima o potražnji, obrascima i preferencijama korisnika, kao i sa metodama optimizacije i prioritizacije investicija. [3]

Ovakav pristup podrazumeva bitno drugačiji redosled odlučivanja u odnosu na situaciju u kojoj se potencijalni biciklistički koridori identifikuju prvenstveno prema raspoloživim prostornim mogućnostima. U prvom slučaju polazno pitanje glasi „koje tačke u gradu je potrebno povezati?“, dok se tek nakon toga razmatra kojim fizičkim koridorom takvu vezu treba realizovati. U drugom slučaju polazno pitanje praktično postaje „gde postoji prostor za biciklističku infrastrukturu?“, što može dovesti do prostorno izvodljivih, ali mrežno manje značajnih rešenja.

U okviru mrežnog pristupa posebno mesto imaju identifikacija i rangiranje ključnih izvora i ciljeva kretanja, formiranje željenih veza između njih i naknadno prevođenje tih veza na fizičku uličnu mrežu. Kao relevantni generatori i atraktori mogu se posmatrati gradski i lokalni centri, škole, univerziteti, veliki poslodavci, zone koncentracije radnih mesta, zdravstvene ustanove, transportni terminali i drugi sadržaji.

Ovakav postupak omogućava da prostorno i saobraćajno planiranje funkcionišu dvosmerno. Prostorni raspored aktivnosti predstavlja osnovni ulaz za određivanje transportnih potreba, ali rezultati analize saobraćajne mreže istovremeno mogu ukazati na potrebu rezervisanja prostora za buduće koridore ili promenu postojećih planskih rešenja. Time se izbegava situacija u kojoj se saobraćajna mreža naknadno prilagođava prethodno definisanoj regulaciji prostora.

Značajno je napraviti razliku između pristupa razvoja i unapređenja biciklističke infrastrukture u već izgrađenim urbanim sredinama i u planiranim novim urbanim područjima. Savremena inostrana iskustva pokazuju da u planiranju novih urbanih područja mogućnost bezbednog, direktnog i kontinuiranog kretanja biciklom treba tretirati kao standardni element saobraćajnog sistema, dok se saobraćajnim analizama određuju hijerarhija mreže, položaj glavnih koridora i odgovarajući oblik infrastrukture, a ne opravdanost njenog postojanja. [5]

3 PLANSKA I PROJEKTNJA SPREMNOST KAO USLOV REALIZACIJE

Razlika između saobraćajno opravdanog koridora i koridora definisanog planskom dokumentacijom dobija dodatni značaj u fazi realizacije projekta. Za izgradnju infrastrukturnih objekata nije dovoljna samo identifikacija transportne potrebe. Potrebno je obezbediti odgovarajući planski osnov, rešiti prostorna i imovinsko-pravna pitanja, izraditi tehničku dokumentaciju i obezbediti finansiranje.

U međunarodnoj praksi finansiranja infrastrukturnih projekata ova pitanja se često razmatraju kroz koncept „*project readiness*”. Projektna spremnost može obuhvatiti različite nivoe pripremljenosti, od usklađenosti sa strateškim i planskim dokumentima, preko rešavanja prostornih, imovinskih i pitanja zaštite životne sredine, do postojanja tehničke, tenderske i druge dokumentacije potrebne za početak realizacije (npr. aktuelni projekat LIID - Local Infrastructure and Institutional Development¹³).

Ovaj odnos može predstavljati poseban izazov za projekte održive mobilnosti u lokalnim samoupravama u kojima postojeća planska dokumentacija ne sadrži biciklističke koridore koji su naknadnim saobraćajnim analizama identifikovani kao prioritetni. U takvoj situaciji može postojati opravdana transportna potreba i potencijal projekta, ali nedovoljna planska pripremljenost ograničava mogućnost njegove neposredne realizacije ili kandidovanja za određene izvore finansiranja.

Problem je posebno relevantan kada kriterijumi konkretnog programa finansiranja zahtevaju da predložena investicija bude prethodno sadržana ili podržana odgovarajućom planskom dokumentacijom. U tom slučaju kvalitet ranije izrađene planske dokumentacije neposredno utiče ne samo na buduću prostornu organizaciju saobraćaja već i na mogućnost lokalne samouprave da iskoristi raspoložive izvore finansiranja.

Time se otvara pitanje u kojoj meri biciklistički koridori sadržani u postojećoj planskoj dokumentaciji odgovaraju mreži koja bi bila definisana kada bi se planiranje započelo analizom transportnih potreba. Od posebnog interesa je utvrđivanje da li planski predviđeni koridori povezuju glavne generatore i atraktore putovanja, da li formiraju povezanu mrežu i u kojoj meri se podudaraju sa mrežom dobijenom primenom saobraćajno-analitičkog pristupa.

¹³ <https://liid.mgsi.gov.rs/sr/>

U ovom radu navedeni problem analizira se na primeru grada Zaječara.

4 STRATEŠKI I PLANSKI DOKUMENTI VAŽNI ZA RAZVOJ BIKIKLISTIČKE INFRASTRUKTURE U ZAJEČARU

Dve međunarodne biciklističke rute (Eurovelo 6 i Eurovelo 13) prolaze kroz region istočne Srbije, pri čemu EV 13 prolazi kroz grad Zaječar. Biciklistička strategija EU [10] među postavljenim ciljevima predviđa izgradnju i unapređenje biciklističke infrastrukture u okviru Eurovelo ruta koje prolaze i kroz Republiku Srbiju. Nacrt nacionalne strategije razvoja bicikliranja 2022 do 2026 [7] na državnom nivou Srbije, prepoznaje Zaječar u okviru razvoja cikloturizma. Dokument nije usvojen ali između ostalog predviđa i razvoj ruta koje bi povezale istočnu Srbiju, što bi moglo da otvori mogućnost gradu Zaječaru da u budućnosti po eventualnom usvajanju slične strategije ili izradi nove konkuriše za republička i evropska sredstva za izgradnju biciklističke infrastrukture.

U dokumentu „Plan razvoja grada Zaječara 2023-2029“ [8] razvoj biciklističkog saobraćaja je prepoznat kao element održive urbane mobilnosti, ali pre svega za ostvarenje poboljšanja saobraćajne povezanosti u službi turizma. Predviđena je izgradnja biciklističkih staza, sa ciljom vrednosti od 40 km biciklističkih staza do 2029. godine, ali pre svega namenjenih povezivanju postojećih i planiranih turističkih objekata.

U „Strategiji razvoja urbanog područja grada Zaječara i opština Knjaževac, Sokobanja i Boljevac“ [9] prepoznata je potreba za biciklističkim stazama u Zaječaru i okolini kroz oslobađanje centralnih zona od motornog saobraćaja i proširenje javnih pešačkih i biciklističkih površina, uz razvoj javnog prevoza i korišćenje vozila na alternativni pogon. Sa ciljem promovisanja održive multimodalne urbane mobilnosti planira se razvoj i povezivanje infrastrukture namenjene biciklističkom saobraćaju u urbanom području. Osim urbanog područja u planu je i uređenje nekadašnje „Belgijske pruge“ u biciklističku stazu što bi doprinelo cikloturizmu u području Zaječara.

Planovi generalne regulacije grada Zaječara br. 2 i br. 3 [10, 11] usvojeni tokom 2018. godine predviđaju površine za bicikliste na najopterećenijim saobraćajnicama. Ipak, mreža predviđena ovim planovima ne obezbeđuje adekvatnu povezanost svih stambenih zona sa centrom grada i ostalim značajnim sadržajima, što umanjuje njenu funkcionalnost.

Grad Zaječar nema izrađen Plan održive urbane mobilnosti, pa samim tim nedostaje važan planski dokument koji u velikoj meri može pomoći prepoznavanju važnosti razvoja biciklizma, kao i konkurisanju za finansiranje odgovarajućih projekata.

5 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA BIKIKLISTIČKOG SAOBRAĆAJA U ZAJEČARU

5.1 Postojeća biciklistička infrastruktura

Geografske i topografske odlike Grada Zaječara predstavljaju izrazito povoljnu osnovu za razvoj biciklističkog saobraćaja u urbanom području (prosečna nadmorska visina oko 130 do 140m, uzdužni nagibi u urbanom području koji su uglavnom manji od 3% uz izuzetak izletišta i parkova na obodu grada, obale Crnog i Belog Timoka kao potencijal, umereno kontinentalna klima i veliki broj sunčanih i suvih dana).¹⁴

Grad Zaječar ima značajan potencijal za razvoj biciklističkog saobraćaja i zbog prolaska međunarodnog koridora „EuroVelo 13“ kroz grad, ali ova trasa je u gradu nedovoljno

¹⁴ <http://zajecar.info/geografske-karakteristike>

obeležena i građani sa njom nisu upoznati. Postojeća gradska biciklistička infrastruktura u centralnoj ulici Nikole Pašića (na ruti EV13) svodi se na nefunkcionalan i izolovan segment jednostrane dvosmerne biciklističke staze ivičnjakom odvojenom od kolovoza dužine oko 500m, koji nema adekvatnu signalizaciju, logičan početak i kraj, a koji neretko blokiraju parkirani automobili. U Zaječaru postoji jedna vangradska biciklistička staza koja duž puta „IB 35“ povezuje Zaječar i prigradsko naselje Grljan, od kolovoza je odvojena zelenim pojasom i obeležena je vertikalnom saobraćajnom signalizacijom, ali je asfaltni zastor u lošem stanju. Na ostatku urbanog područja ne postoji mreža biciklističkih staza. [12]

Usled odsustva kontinuirane mreže i infrastrukture za biciklistički saobraćaj, trenutno stanje ne ispunjava osnovne principe i kriterijume razvoja biciklističke infrastrukture, što ukazuje na potrebu za sistemskim planiranjem biciklističkog saobraćaja u budućnosti. Uprkos nedovoljno razvijenoj infrastrukturi, bicikl predstavlja značajan vid prevoza u svakodnevnom kretanjima stanovnika Zaječara i biciklistička kretanja su prisutna na svim kategorijama saobraćajnica.

Postojećim planovima generalne regulacije na području grada predviđen je određeni broj koridora biciklističke infrastrukture. Nezavisno od postojećih planskih rešenja sprovedeno je: snimanje tehničkih karakteristika saobraćajnica, saobraćajno istraživanje anketom, analiza karakteristika kretanja i identifikovanje značajnih centara produkcije i atrakcije.

5.2 Karakteristike kretanja stanovnika i stavovi o biciklističkoj infrastrukturi

Detaljna analiza postojećeg stanja u oblasti biciklističkog saobraćaja u Zaječaru sprovedena je sa ciljem utvrđivanja povezanosti, funkcionalnosti, kvaliteta i bezbednosti biciklističke infrastrukture i identifikovanja mogućnosti za njen razvoj u skladu sa održivom mobilnošću. Izvršena su terenska snimanja i istraživanja tehničkih karakteristika postojećih, planiranih i potencijalnih biciklističkih koridora, tj. svih saobraćajnica koje biciklisti u Zaječaru koriste bez obzira na trenutno prisustvo ili odsustvo infrastrukture.

Kako transportne potrebe građana direktno zavise od njihovih socio-ekonomskih karakteristika, sprovedena je anketa o karakteristikama kretanja, navikama i stavovima lokalnog stanovništva. Na osnovu podataka prikupljenih anketom kroz 24 pitanja utvrđena je: rodna, starosna i ekonomska struktura ispitanika; primarni način kretanja u gradu; posедovanje i upotreba bicikla; potencijalni faktori podsticanja na korišćenje bicikla; svrhe, rastojanja, izvori i ciljevi biciklističkih kretanja; izazovi prilikom biciklističkih kretanja; ocena bezbednosti, uslova za korišćenje bicikla i dostupnog parking prostora.

Anketa u domaćinstvu i anketa o stavovima stanovnika sprovedene su na ukupnom uzorku od 180 ispitanika. Raspodela ukupnih dnevnih kretanja po načinu ukazuje da se u Zaječaru 70% kretanja obavi nemotorizovanim načinima, od čega 63% pešice i 6% biciklom. Kretanja koja se obave motorizovanim načinima su raspodeljena na putnički automobil (26%), autobus (3%) i taksi (1%). Čak 60% dnevnih kretanja ima trajanje kraće od 15 minuta. Prosečna pređena distanca po kretanju iznosi 1,4km, pri čemu je 48% pojedinačnih kretanja realizovano na distancama kraćim od 1km, 32% na distancama od 1km do 2 km, 20% na distancama od 2km do 5 km.

Čak 73% ispitanika odgovorilo je da poseduje bicikl. U toj grupi ispitanika bicikl svakodnevno koristi 22%, nekoliko puta nedeljno 14% i povremeno 40%, dok 24% njih ne koristi bicikl iako ga poseduju (glavni razlog nedostatak infrastrukture i loša bezbednost).

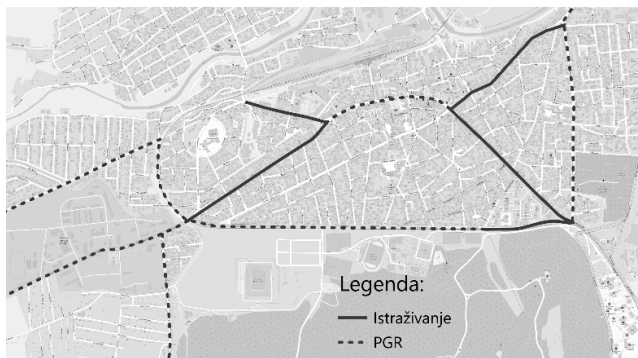
Građani koji ne koriste bicikl kao glavni potencijalni podsticaj prepoznaju izgradnju bezbedne biciklističke infrastrukture (57%), subvencije za kupovinu bicikala (17%) i uvođenje sistema javnih bicikala (13%). Korisnici bicikala kao glavne prepreke tokom vožnje navode nedostatak biciklističke infrastrukture (44%), parkirana vozila na površinama koje koriste (36%), loše stanje kolovoza (12%) i nedostatak parkinga za bicikle (8%). Biciklistička kretanja se obavljaju sa svrhom odlaska u kupovinu (39%), rekreacija (32%) i odlaska na posao (29%). [12]

Rezultati istraživanja ukazuju na visok stepen korišćenja nemotorizovanih kretanja za obavljanje svakodnevnih aktivnosti i veliki potencijal za promociju biciklističkih kretanja za sve svrhe kretanja. Sa druge strane stavovi ispitanika ukazuju na nepostojanje biciklističke infrastrukture i brojne probleme sa kojima se susreću biciklisti na saobraćajnicama Zaječara.

6 PLANIRANJE BIKIKLISTIČKE INFRASTRUKTURE USMERENO KA KORISNICIMA

Postojeće rešenje biciklističke infrastrukture iz PGR Zaječar predviđa biciklističku infrastrukturu u određenim ulicama na osnovu tehničkih i prostornih mogućnosti saobraćajne mreže. U ovom radu predloženi koncept razvoja biciklističke infrastrukture zasnovan je i na analizi tehničkih i prostornih mogućnosti, ali i na rezultatima sprovedenih saobraćajnih istraživanja kroz ankete iz kojih su formirane matrice kretanja i linije želja (*desire lines*) radi identifikacije dominantnih pravaca koje koriste biciklisti u Zaječaru. Odgovori na pitanja o izvorima i ciljevima biciklističkih kretanja, kao i o učestalosti kretanja bili su ulaz za definisanje IC matrica i mreže linija želja, a definisana je i matrica vremena putovanja. Prioritetni koridori definisani su kombinovanjem pravaca sa najvećim intenzitetom kretanja i realnih prostorno-funkcionalnih mogućnosti ulica. Predloženi koncept predstavlja nadogradnju predložene mreže iz PGR-a kako bi se definisali koridori biciklističke mreže sa najvećim potencijalom za svakodnevno korišćenje. Saobraćajna istraživanja kroz anketu građana i korisnika bicikla doprinela su da predloženi koncept razvoja biciklističke mreže poveže najvažnije generatore i atraktore kretanja u gradu, uzimajući u obzir stvarne potrebe korisnika. Na ovaj način obezbeđuje se da planirana mreža bude funkcionalna i usmerena ka povećanju učešća biciklističkog vida prevoza u ukupnoj strukturi kretanja.

Na osnovu rezultata sprovedenih saobraćajnih istraživanja formiran je predlog biciklističke mreže zasnovan na realnim potrebama za povezivanjem relevantnih urbanih sadržaja. Poređenjem dve mreže (mreže iz planske dokumentacije PGR i mreže dobijene saobraćajno-analitičkim pristupom) moguće je utvrditi stepen njihove prostorne podudarnosti, identifikovati planski definisane koridore koji istovremeno imaju značajnu mrežnu funkciju, ali i veze koje su saobraćajnom analizom identifikovane kao značajne, a nisu sadržane u postojećoj planskoj dokumentaciji. Primer Zaječara omogućava razmatranje šireg pitanja odnosa između prostornog planiranja, saobraćajnog planiranja i projektne spremnosti lokalnih samouprava za realizaciju projekata održive mobilnosti (Slika 1). Još jedan vrlo značajan aspekt je što primenjeni analitički pristup omogućava uspostavljanje prioriteta u razvoju buduće biciklističke mreže.



Slika 1: Predlog biciklističke mreže na osnovu PGRa i saobraćajnih istraživanja

7 ZAKLJUČAK

Analiza sprovedena na primeru Zaječara pokazuje da planiranje biciklističke infrastrukture ne treba zasnivati prvenstveno na raspoloživim prostornim mogućnostima, već na stvarnim transportnim potrebama stanovništva. Poređenje mreže predviđene planskom dokumentacijom sa mrežom formiranom na osnovu saobraćajnih istraživanja ukazuje da uključivanje podataka o obrascima kretanja, izvorima i ciljevima putovanja i stavovima korisnika omogućava definisanje funkcionalnije i svrsishodnije mreže.

Zbog toga bi saobraćajna istraživanja i analize trebalo intenzivnije uključivati već u proces izrade prostorne i urbanističke planske dokumentacije, odnosno u fazu formiranja planskih rešenja. Njihova uloga je posebno značajna iz dva razloga. Prvo, omogućavaju da se mreža oblikuje prema potrebama stanovnika i da se, na osnovu saobraćajnog značaja pojedinih koridora, utvrde prioritete njihove realizacije. Time se ograničena sredstva mogu usmeravati na deonice sa najvećim potencijalom za svakodnevno korišćenje i razvoj biciklističkog saobraćaja.

Drugo, pravovremeno unošenje saobraćajno opravdanih koridora u plansku dokumentaciju povećava plansku i projektnu spremnost lokalne samouprave. Buduće izvore finansiranja nije uvek moguće unapred predvideti, pa postojanje jasno definisanih prioriteta koridora i odgovarajućeg planskog osnova omogućava da lokalna samouprava spremnije odgovori na mogućnosti za finansiranje i realizaciju projekata.

Saobraćajna istraživanja zato ne treba posmatrati kao naknadnu proveru planskih rešenja, već kao jedan od osnovnih ulaza u njihovo formiranje – kako bi planirana mreža bila prema meri stanovnika, imala jasno definisane prioritete razvoja i predstavljala kvalitetnu osnovu za buduću realizaciju.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je realizovan uz podršku Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, u skladu sa Ugovorom o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada broj 451-03-137/2025-03/200128, zaključenim sa Saobraćajnim fakultetom Univerziteta u Beogradu.

LITERATURA

- [1] Geerlings, H., & Stead, D. (2003). The integration of land use planning, transport and environment in European policy and research. *Transport Policy*, 10(3), 187–196.

[https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(03\)00020-9](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(03)00020-9)

- [2] Straatemeier, T., & Bertolini, L. (2008). Joint Accessibility Design: Framework Developed with Practitioners to Integrate Land Use and Transport Planning in the Netherlands. *Transportation Research Record*, 2077(1), 1–8. <https://doi.org/10.3141/2077-01>
- [3] Gerike, R., Weikl, S., Koszowski, C., & Bogenberger, K. (2022). Network level design for cycling. *Advances in Transport Policy and Planning*. Vol. 10 (pp. 77–109). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2022.04.005>
- [4] Mekuria, M. C., Furth, P. G., & Nixon, H. (2012). Low-Stress Bicycling and Network Connectivity. *Mineta Transportation Institute*, Report 11-19.
- [5] CROW, 2016. Design manual for bicycle traffic. Ede, The Netherlands: CROW.
- [6] European Cyclists' Federation. (2017). EU Cycling Strategy: Recommendations for delivering green growth and an effective mobility system in 2030. Brussels: European Cyclists' Federation.
- [7] Nacrt strategije razvoja bicikliranja u Republici Srbiji od 2022. do 2026. godine. Danube Competence Center, 2022.
- [8] Град Зајечар. (2023). План развоја Града Зајечара за период 2023–2029. године. Зајечар: Скупштина града Зајечара.
- [9] Град Зајечар. (2023). Стратегија развоја урбаног подручја града Зајечара и општина Књажевац, Сокобања и Бољевац. Зајечар: Град Зајечар.
- [10] Skupština grada Zaječara. (2018). Plan generalne regulacije grada Zaječara br. 3 – centar grada Zaječara, Službeni list grada Zaječara broj 34/18
- [11] Skupština grada Zaječara. (2018). Plan generalne regulacije grada Zaječara br. 2 severoistok, istok, jug i jugozapad grada Zaječara, Službeni list grada Zaječara broj 39/18
- [12] Мишић, С. (2026) Планирање развоја бициклистичке инфраструктуре у Зајечару, мастер рад, Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет.

SUMMARY

Are We Planning the Bicycle Network Where It Is Needed? The Role of Traffic Analysis in Defining Bicycle Corridors in Planning Documents

Abstract: The development of cycling requires integrated urban and transportation planning, where planned infrastructure should respond to the actual needs of users and the travel patterns of residents. This paper examines the role of transport surveys and analyses in spatial and urban planning, with a focus on bicycle infrastructure. Using the city of Zaječar as a case study, the paper compares bicycle corridors defined in the existing General Regulation Plans with a network developed through a transport analysis approach. The analysis included the technical and spatial characteristics of the transport network, travel patterns, habits and attitudes of residents, as well as the identification of important origins and destinations of bicycle trips. Based on the survey results, origin-destination matrices and desire lines were developed. Together with the spatial and functional characteristics of the street network, they were used to identify priority bicycle corridors. The results show that the corridors defined in the existing planning documents do not fully connect all important urban areas and destinations. The use of transport

surveys and analyses can help create a more functional bicycle network that better meets the everyday needs of users. At the same time, including transport-based priority corridors in planning documents at an early stage is important for the project readiness of local authorities and their ability to use future national and international funding opportunities. The results highlight the need for a stronger role of transport surveys and analyses in the preparation of planning documents, so that planned solutions are based on the actual travel needs of residents and provide a clear basis for setting priorities and implementing future infrastructure projects.

Key words: transportation planning, transport surveys, bicycle infrastructure, spatial and urban plans