

## SAŽETI PREDLOG PRAKTIČNE POLITIKE

# Učimo od drugih: Inovativne prakse za podsticanje biciklističkog saobraćaja

### UVOD

Bicikl je jedno od najčistijih i najefikasnijih prevoznih sredstava u gradovima. Kao takav, ovaj vid mobilnosti predstavlja praktičnu i održivu alternativu automobilima, koji su već decenijama u središtu saobraćajnih politika. Tokom posljednjih godina, broj ljudi koji koriste bicikl kao sredstvo urbanog transporta iz dana u dan raste. Ni gradovi na Balkanu nisu izuzetak, pa je bicikl zahvaljujući promociji i naporima na izgradnji infrastrukture sve češći izbor ljudi. Ulaganje u upotrebu bicikla pozitivno utiče na razvoj grada i kvalitet života onih koji u njemu žive. Ipak, da bi bicikl u većoj mjeri bio zastupljen u saobraćaju, potrebno je kontinuirano graditi i unapređivati infrastrukturu kojom se podstiče upotreba ovog prevoznog sredstva. Osim biciklističkih staza kao neophodnog elementa modernih saobraćajnica, čak i male intervencije na postojećoj saobraćajnoj infrastrukturu mogu doprinijeti unapređenju uslova za vožnju bicikla i unapređenju održive urbane mobilnosti.

Ovaj sažeti pregled praktične politike ima za cilj da predstavi neke od inovativnih načina za podsticanje upotrebe bicikla, sa posebnim naglaskom na unapređenje bezbjednosti korisnika. Dokument je zasnovan na najboljim praksama gradova koji su prepoznati kao lideri u stvaranju uslova za povećanje udjela biciklističkog saobraćaja. U dokumentu je predstavljeno pet intervencija na infrastrukturi za koje je dokazano da pozitivno utiču na upotrebu bicikla u gradovima, i to: površine za zaustavljanje biciklista, dvosmjerni biciklistički saobraćaj u jednosmjernim ulicama, semafori za regulisanje kretanja bicikala, vodeći pješaćko-biciklistički intervali i izdignuti biciklistički prelazi. Na osnovu toga su dati predlozi za integrisanje ovih mjera na lokacijama u Podgorici tako i u Novom Sadu.

Navedene intervencije predstavljaju praktična rješenja koja se mogu lako integrisati u postojeću saobraćajnu infrastrukturu. Namijenjene su rješavanju specifičnih izazova u funkcionisanju saobraćaja i poboljšanju bezbjednosti korisnika bicikla, a njihova implementacija dokazano doprinosi stvaranju bezbjednijeg i privlačnijeg okruženja za vožnju bicikla.

Ovaj sažeti pregled je prvenstveno namijenjen nadležnim organima Glavnog grada Podgorica i Grada Novog Sada u cilju efikasnog poboljšanja uslova za upotrebu bicikla. Osim toga, može biti koristan i donosiocima odluka, urbanistima, arhitektama, inženjerima, te lokalnim vlastima u drugim opštinama u Crnoj Gori i Srbiji.

Dokument je nastao kao plod saradnje NVO Biciklo.me sa Novosadskom biciklističkom inicijativom u okviru projekta koji je podržao Evropski fond za zapadni Balkan (EFB).

Stavovi izraženi u ovoj publikaciji su stavovi autora i ne predstavljaju nužno stavove Evropskog fonda za Balkan.

## POVRŠINA ZA ZAUSTAVLJANJE BIKIKLISTA (BIKE BOX)

**Površina za zaustavljanje biciklista** (eng. *bike box*) je prostor na semaforizovanim raskrscinama koji korisnicima bicikla omogućava lakše i bezbjednije pozicioniranje prilikom skretanja ili kretanja pravo. Ova posebno označena površina obilježava se ispred trake za motorni saobraćaj u dužini od 3 do 5 metara i to u raskrscinama u kojima se biciklistički saobraćaj odvija kolovozom odnosno biciklističkom trakom. Radi lakšeg raspoznavanja, površina za zaustavljanje biciklista se obično obilježava crvenom bojom sa bijelim piktogramom u obliku bicikla.

Prema istraživanju Dill et al. (2011), označavanjem površine za zaustavljanje korisnika bicikla smanjuje se konflikt sa vozačima koji skreću desno za 64.4%.

Prednosti označavanja površina za zaustavljanje biciklista:

- Povećava se vidljivost korisnika bicikla prilikom čekanja na raskrsnici
- Olakšava se korisnicima bicikla da se pozicioniraju bezbjedno ispred motornih vozila na raskrsnici, posebno kada je na semaforu crveno svjetlo
- Smanjuje se mogućnost konflikta sa motornim vozilima, naročito kada korisnik bicikla nastavlja pravo, a vozač motornog vozila skreće desno
- Poboljšava se bezbjednost i vidljivost pješaka kroz obavezu da se vozači motornih vozila zaustave nekoliko metara dalje od pješačkog prelaza.



Površina za zaustavljanje biciklista u Holandiji (foto: Fietsberaad)

Gdje označiti biciklistički površine za zaustavljanje biciklista:

- Na semaforizovanim raskrscinama u kojima je velika vjerovatnoća konflikta između vozača koji skreću desno i korisnika bicikla koji nastavlja pravo



Površina za zaustavljanje biciklista u Slovenj Gradecu u Sloveniji (foto: Mestna občina Slovenj Gradec)

Predlozi za obilježavanje površine za zaustavljanje biciklista u Podgorici:

- Ulica 19. decembra (iz pravca Gorice)
- Ulica slobode (iz pravca Trga nezavisnosti prema Gorici)
- Ulica slobode (iz pravca Trga nezavisnosti prema Staroj Varoši)
- Ulica Kralja Nikole (na raskrsnici sa Bulevarom Srđana Aleksića)

Predlozi za obilježavanje površine za zaustavljanje biciklista u Novom Sadu:

- Vojvode Bojovića (raskrsnica sa Žitnim trgom)
- Maksima Gorkog (raskrsnica sa Stevana Musića)
- Kisačka ulica (raskrsnica sa Jovana Subotića i Temerinskom)
- Kisačka ulica (raskrsnica sa Bulevarom kralja Petra I)

Više informacija: <https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/intersection-treatments/bike-boxes/>

## DVOSMJERNI BIKIKLISTIČKI SAOBRAĆAJ U JEDNOSMJERNIM ULICAMA

Uspostavljanje režima dvosmjernog biciklističkog saobraćaja u jednosmjernim ulicama (eng. *contraflow cycling*) je efikasan način za podsticanje upotrebe bicikla. Kroz postavljanje adekvatne vertikalne i horizontalne signalizacije, vozačima bicikla se omogućava da se kreću u suprotnom smjeru u odnosu na smjer kretanja vozila u ulicama koje su isuviše uske za dvosmjerni saobraćaj motornih vozila, a dovoljno široke za mimoilaženje motornog vozila i bicikla. Na ovaj način se ljudi dodatno motivišu da koriste bicikl, jer je putanja kraća u odnosu na dozvoljeno kretanje motornim vozilima. Pored zemalja Evropske unije, ovakva praksa je zastupljena i u nekim gradovima u regionu, kao što je Novi Sad.



Jednosmjerna ulica sa dvosmjernim biciklističkim saobraćajem u Belgiji (foto: projekat CHIPS)

Prednosti uspostavljanja dvosmjernog biciklističkog saobraćaja u jednosmjernim ulicama:

- Omogućava se kraće i direktnije kretanje biciklom u odnosu na kretanje motornim vozilom
- Poboljšava se poštovanje saobraćajnih propisa
- Unapređuje se povezanost biciklističke mreže

Implementacija ovog rješenja je jednostavna: ispod znaka kojim je propisana zabrana saobraćaja za vozila u jednom smjeru postavlja se dopunska tabla sa tekstom kojim se propisuje izuzeće od ovog pravila za korisnike bicikla. Takođe, smjer kretanja korisnika bicikla se može označiti horizontalnom singalizacijom. Dodatno, dopunske table se mogu postaviti i ispod znaka za obavezan smjer kretanja kako bi vozači bili informisani da mogu da očekuju bicikle iz suprotnog smjera.



Jednosmjerna ulica sa dvosmjernim biciklističkim saobraćajem u Novom Sadu (foto: Biciklo.me)

Iako ovo pitanje često nije uređeno nacionalnim zakonodavstvom, lokalne samouprave obično same preuzimaju inicijativu i uspostavljaju ovaj režim u skladu sa svojim nadležnostima.

Predlozi za uspostavljanje dvosmjernog biciklističkog saobraćaja u jednosmjernim ulicama u Podgorici:

- Vučedolska
- Balšića
- Novaka Miloševa
- Miljana Vukova
- 4. proleterske brigade
- Hercegovačka
- Vuka Karadžića
- Petra Prlje
- 19. decembra
- Beogradska

Predlozi za uspostavljanje dvosmjernog biciklističkog saobraćaja u jednosmjernim ulicama u Novom Sadu:

- Dunavska
- Žarka Vasiljevića
- Šumadijska
- Dušana Vasiljeva
- Kozačinskog
- Konstantina Danila
- Železnička
- Solunska
- Janka Čmelika
- Stevana Divnina Babe
- Vuka Karadžića
- Vase Stajića

Više informacija: <https://cyclehighways.eu/index.php?id=222>

## **SEMAFORI ZA REGULISANJE KRETANJA BIKIKALA**

Kretanje bicikala biciklističkim saobraćajnicama može se regulisati upotrebom svjetlosne signalizacije. Postavljanjem semafora koji su namijenjeni biciklima, ovaj vid saobraćaja stavlja se u ravnopravan položaj sa pješačkim i motornim saobraćajem.

Postavljanje svjetlosne signalizacije za bicikla nudi brojne prednosti:

1. Povećava se vidljivost korisnika bicikla kao učesnika u saobraćaju
2. Smanjuje se stepen zabune među korisnicima bicikla i jača njihova bezbjednost
3. Povećava se poštovanje saobraćajnih propisa
4. Osigurava se bolja integracija sa drugim vidovima saobraćaja



Semafor za bicikle u Budimpešti

Prilikom postavljanja semafora za regulisanje kretanja bicikala, izuzetno je važno sprovesti adekvatnu kampanju informisanja, kako bi se korisnici bicikla i ostali učesnici u saobraćaju upoznali sa novim sistemom svjetlosne signalizacije.

Predlozi lokacija za postavljanje semafora za regulisanje kretanja bicikala u Podgorici:

- Raskrsnica Ulica Slobode sa bulevarima Svetog Petra Cetinjskog i Ivana Crnojevića
- Bulevar Save Kovačevića i Ulica Bratstva i jedinstva
- Bulevar revolucije i Ulica Ivana Milutinovića (kod Sportskog centra)
- Bulevar Svetog Petra Cetinjskog (sve raskrsnice)
- Bulevar Srđana Aleksića i Kralja Nikole
- Most Union bridge i Ulica 8. marta
- Bulevar revolucije i Ivana Milutinovića
- Bulevar revolucije i Moskovska
- 

Predlozi lokacija za postavljanje semafora za regulisanje kretanja bicikala u Novom Sadu:

- Radomira Raše Radujkova (raskrsnica sa Vladike Ćirića i Stojana Novakovića)
- Bulevar Slobodana Jovanovića kod doma zdravlja
- Futoška kod Nikole Tesle
- Bulevar Jovana Dučića kod taksi stajališta
- Bulevar Evrope kod Laze Nančića
- Bulevar Evrope kod Đorđa Magaraševića
- Bulevar cara Lazara kod Banović Strahinje
- Narodnog fronta kod broja 52
- Bulevar oslobođenja kod Augusta Cesarca

Više informacija: <https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/bicycle-signals/bicycle-signal-heads/>

## VODEĆI PJEŠAČKO-BIKIKLISTIČKI INTERVALI

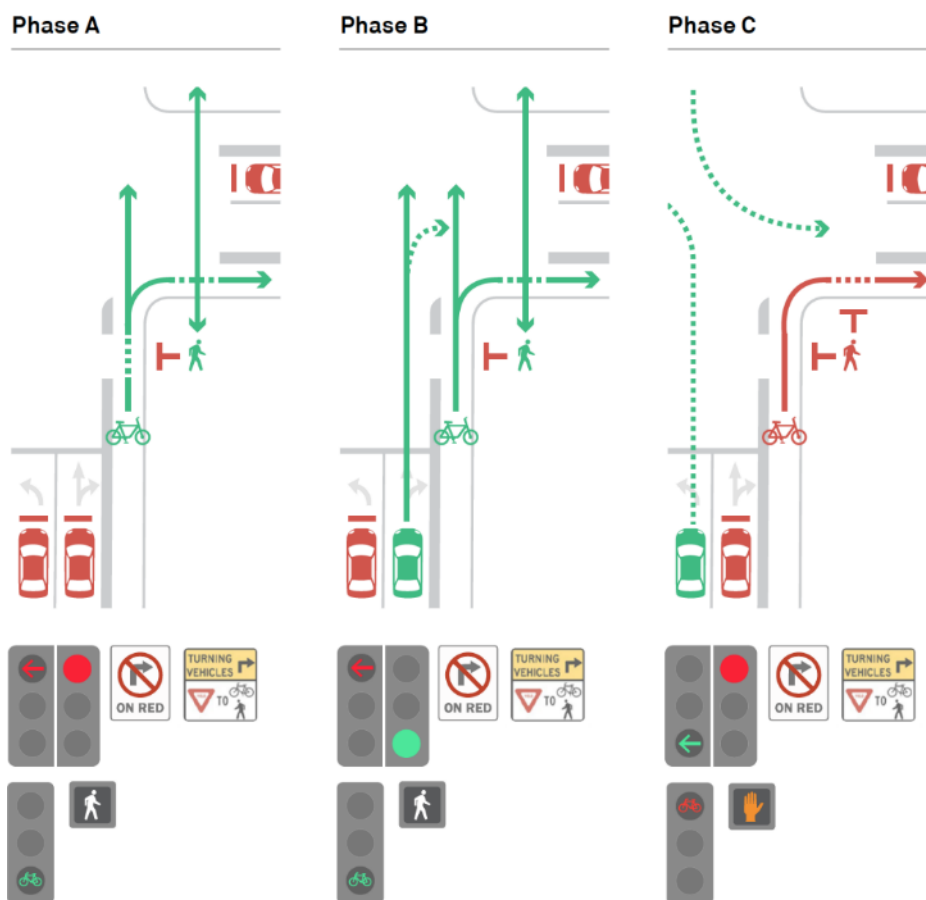
U cilju efikasnog i bezbjenog regulisanja tokova na semaforskoj raskrsnici, a posebno zaštite pješaka i korisnika bicikla, preporučuje se uspostavljanje vodećih pješačkih intervala (eng. LPI - Leading Pedestrian Intervals) na svim raskrsnicama. U skladu sa važećim propisima, vodeći pješački intervali se takođe mogu primjenjivati i na bicikla (LBI - Leading Bicycle Intervals).

Vodeći pješački interval daje prednost pješacima odnosno korisnicima bicikla prilikom prolaska kroz raskrsnicu koja je regulisana svjetlosnom signalizacijom na način što se zeleno svjetlo za pješake odnosno bicikla pali 3 do 7 sekundi ranije u odnosu na semafore za motorna vozila iz konfliktnog saobraćajnog toka. Sadašnjim režimom rada semafora na većini raskrsnica u Podgorici, zeleno svjetlo se prvo pali za motorna vozila, pa tek onda za pješake iz konfliktnog saobraćajnog toka, zbog čega je prelazak preko pješačkog prelaza često rizičan uprkos zelenom svjetlu i obavezi vozača da propusti pješake.

Istraživanja pokazuju da vodeći pješački intervali smanjuju mogućnost da vozilo udari pješaka na raskrsnici za čak 60% (Fayish & Gross 2010).

Prednosti uspostavljanja vodećih pješačkih/biciklističkih intervala:

- Pješaci i vozači bicikla su vidljiviji vozačima, što smanjuje mogućnost konflikta
- Jednostavna i jeftina mjera, koja zahtijeva samo podešavanje vremenskih intervala na svjetlosnoj signalizaciji
- 



Tri faze prelaska raskrsnice sa vodećim pješačko-biciklističkim intervalima

Vodeći pješački intervali su posebno neophodni u zonama škola, fakulteta i predškolskih ustanova, te u prometnim djelovima grada.

Više informacija: <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/intersection-design-elements/traffic-signals/leading-pedestrian-interval/#footnotes>

## IZDIGNUTI BIKLISTIČKI PRELAZ

Izdignuti biciklistički prelaz je efikasna mjera za smirivanje saobraćaja koja ima za cilj da poboljša bezbjednost upotrebe bicikla na raskrsnicama. Ovakva vrsta prelaza izvodi se u nivou biciklističke staze i trotoara, zbog čega se umjesto spuštanja na kolovoz biciklistička traka vodi bez promjene u nivou, čime su motorna vozila prinuđena da uspore prilikom ulaska u raskrsnicu i pređu preko biciklističkog prelaza. Ovakvi prelazi se obično izvode duž glavnih saobraćajnica na ukrštanjima sa sporednim ulicama odnosno na raskrsnicama koje nijesu regulisane svjetlosnom signalizacijom. Ista mjera se obično primjenjuje i na pješačke prelaze koji su vođeni uz biciklističke prelaze.

Prednosti izdignutih biciklističkih prelaza:

- Smanjuje se rizik od saobraćajnih konflikata između motornih vozila i bicikala/pješaka
- Povećava se stepen propuštanja korisnika bicikala/pješaka na raskrsnicama
- Stvara se udobnija i atraktivnija biciklistička infrastruktura



Izdignuti biciklistički prelaz u Holandiji (foto: Mark Wagenbuur)

Preporučuje se da izdignuti biciklistički odnosno pješački prelaz sadrži i vizuelne elemente odnosno adekvatnu horizontalnu signalizaciju kojom se učesnicima u saobraćaju informišu da se pred njima nalazi takva vrsta prelaza.

Više informacija: <https://sdg.minneapolis.gov/design-guidance/intersections/pedestrian-crossings/raised-pedestrian-and-bicycle-crossings>



Literatura:

A.C. Fayish and Frank Gross, "Safety effectiveness of leading pedestrian intervals evaluated by a before–after study with comparison groups," Transportation Research Record No. 2198 (2010): 15–22.

<https://www.chicago.gov/content/dam/city/depts/cdot/bike/general/ChicagoStreetsforCycling2020.pdf>

<https://bicycleinfrastructuremanuals.com/manuals7/Evropska-Federacija-Biciklista-Program-Zagovaranja-Bezbednijeg-Biciklisti%C4%8Dkog-Saobra%C4%87aja-Vodi%C4%8D-Najboljih-Praksi-2020.pdf>

[https://www.fehrandpeers.com/wp-content/uploads/2020/03/NACTO\\_SafetyEfficacyGuide\\_2018.pdf](https://www.fehrandpeers.com/wp-content/uploads/2020/03/NACTO_SafetyEfficacyGuide_2018.pdf)

<https://montgomeryplanning.org/wp-content/uploads/2021/08/vz-leading-bike-and-ped-intervals.pdf>