

INFRASTRUKTURA / **POVEZIVANJE BICIKLISTIČKE MREŽE****SMIRIVANJE PROMETA I BICIKLIZAM**

## Ukratko

Na mirnijim ulicama u stambenim zonama, sigurna i udobna vožnja moguća je i bez posebne infrastrukture za bicikliste i pješake, te je mješoviti promet dobro rješenje. Cesta mora biti projektirana tako da uspori rijetki lokalni promet. To se može postići sužavanjem kolnika, napravama za smanjenje brzine, ili kombinacijom ova dva načina. Naprave i platforme za smanjenje brzine moraju biti dizajnirane tako da ne smetaju biciklistima. Mjere smanjenja gustoće prometa i lokalni biciklistički tokovi trebaju biti uključeni u urbanistički plan novih stambenih zona.

## Osnovne informacije

*Namjena*

Mjere smirivanja prometa stvaraju potrebne uvjete za mješoviti promet, pri čemu nije potrebna posebna biciklistička infrastruktura.

*Područje primjene*

Miješanje biciklista s ostatkom prometa treba biti prva opcija za lokalne ceste u stambenim zonama. Smirivanje prometa može se primjenjivati i na lokalnim sporednim cestama s niskim ograničenjem brzine: ispod 30 km/h unutar naselja, te 60 km/h izvan naselja. Gustoća prometa treba biti niska: manje od 5000 osobnih jedinica automobila dnevno. Ovo se odnosi uglavnom na stambene zone s infrastrukturom lokalne prirode.

## Primjena

*Definicija*

Glavne mjere smirivanja prometa su sužavanje kolnika i naprave za usporavanje prometa. Intervencije na cesti trebaju biti izvedene tako da ne smetaju biciklistima.

*Zašto je smirivanje prometa potrebno*

**Cesta projektirana tako da potiče sporiji promet** ključ je uspješnosti mješovitog prometa. Na mirnijim lokalnim cestama s malom gustoćom prometa i brzinama ispod 30 km/h, mješovit promet je u načelu moguć. Ipak, postavljanje znaka ograničenja brzine na 30 km/h najčešće nije dovoljno kako bi se promet efikasno usporio. Ukoliko se ne promijeni sam izgled ulice, automobili će voziti brže i time ugrožavati bicikliste i pješake. Vozač automobila koji se nađe na širokoj, često jednosmjernoj ulici koja je bez raskrižja i pješačkih prijelaza, te s malo biciklista i pješaka, vozit će brže jer mu tako sugerira dani kontekst. Usporiti u skladu s propisanim ograničenjem brzine zahtijeva svjesni napor koji se u danim uvjetima čini neprirodnim. Smirivanje prometa znači projektiranje ulice na način koji usporavanje čini prirodnom reakcijom, a ubrzavanje otežava ili čak onemogućuje. To je moguće postići na dva načina: horizontalnim i vertikalnim mjerama smanjenja brzine.



## Sužavanje kolnika

---

Najučinkovitiji način je horizontalno **sužiti profil kolnika**, što prisiljava vozače motornih vozila da voze iza biciklista ako nailaze vozila iz suprotnog smjera. Ovo je moguće čak i pri većim gustoćama prometa (do 500 vozila na sat) ako je biciklista relativno malo.

- Među mogućnostima su: proširenje pločnika cijelom dužinom ceste ili na pojedinim dijelovima ceste (na raskrižjima ili između raskrižja), bočne zapreke<sup>1</sup> ili razdjelni otoci na sredini ceste.
- Prostor za parkiranje trebao bi biti odvojen od kolnika, na izdvojenim parkiralištima ili na vlastitim parcelama zgrada. Traka za parkiranje s koso postavljenim parkirnim mjestima jednostavan je način da se kolnik suzi, a istovremeno dobro iskoristi prostor za parkiranje.

Preporučena širina ceste je ili ispod 3 m, ili iznad 3.85 m.

- Ako je cesta uža od 3 m, automobili uglavnom neće pretjecati bicikliste.
- Ako je širina ceste između 3 i 3.85 m, automobili će često pretjecati bicikliste, ali će to zbog nedostatka prostora biti opasno.
- Uz ograničenje brzine do 30 km/h, širina ceste može varirati od 3.85 m (automobil + bicikl, ako je gustoća prometa iznimno mala) do 4.85 m (bicikl + automobil + bicikl).
- Kada je dozvoljena brzina od 60 km/h (izvan naselja), širina može varirati od 4.5 m do 5.5 m.

Ako su loše osmišljene, mjere sužavanja kolnika mogu biti nezgodne i opasne za bicikliste. Važno je postaviti **optok za bicikliste na mjestima gdje je cesta nakratko sužena** kako bi se usporio motorni promet. Biciklistima treba omogućiti prolaz u ravnoj liniji, i odvojeno od motornog prometa, kako ne bi došlo do konflikta u kojima biciklisti nerijetko prave nagle i opasne zaokrete.

## Vertikalne mjere smanjenja brzine

---

Osim navedenih mjera sužavanja kolnika, često su potrebne i **vertikalne naprave za smanjenje brzine (uspornici ili „ležeći policajci“)**, poput trakastih izbočina<sup>2</sup>, pločastih izbočina<sup>3</sup> i „jastuka“<sup>4</sup>. Ove mjere doprinose sveopćoj sigurnosti u prometu, ali **za bicikliste mogu biti smetnja**, ako zbog njih moraju usporiti ili skrenuti s putanje. Treba odabrati takvu vrstu naprava koje će što manje smetati biciklistima.

- Za bicikliste su najprihvatljivija opcija platforme koje se ne postavljaju po cijeloj širini kolnika, poput „jastuka“, ili stupovi koji prisilno usporavaju automobile ili im fizički onemogućuju prolaz. Oko takvih je prepreka lako napraviti **biciklistički optok**, oblikovan tako da automobile usporava ili im zaprečuje prolaz, a biciklistima omogućuje neprekinutu vožnju u ravnoj liniji. Radi udobnosti vožnje, širina optoka trebala bi biti ista kao i za biciklističku traku: 1.5 m. Širina manja od 1.5 m zahtijeva od biciklista oprez pri izbjegavanju prepreka, zbog čega oni često usporavaju i gube zamah. Biciklistički optok treba biti označen primjerenom signalizacijom i simbolom bicikla.
- U nekim slučajevima mogu se postaviti **uspornici koji neće smetati biciklistima**. Među popularnijim uspornicima je vrsta koja zauzima čitavu širinu kolnika (široke trakaste izbočine), te ih biciklisti ne mogu zaobići, kao ni automobili. Ovakva vrsta uspornika u načelu je biciklistima nezgodna i neudobna. Trebali bi biti sinusoidnog oblika, kako bi se biciklistima olakšao prijelaz preko njih.
- Neke su **vrste uspornika primjerene i biciklistima i autobusima**. U urbanim zonama lokalnim ulicama često prolaze biciklisti i autobusi. Uske platforme („jastuci“) omogućuju autobusima (i ostalim vozilima sa širokim razmakom između kotača) nesmetan prolaz, istovremeno ostavljajući prostora biciklistima da ih zaobiđu.

---

<sup>1</sup> BOČNE ZAPREKE: koriste se kako bi se umjetno zakrivila os ceste (posmak osi ceste) i time spriječila brza vožnja; primjeri bočnih zapreka su izbočenja pločnika ili rubnika, naizmjenično parkiranje, skulpture i nasadi.

<sup>2</sup> TRAKASTA IZBOČINA: kraća izbočina zaobljenog oblika postavljena cijelom širinom ceste

<sup>3</sup> PLOČASTA IZBOČINA: dulja izbočina s ravnim središtem, dovoljno duga da bi na nju stala sva četiri kotača automobila

<sup>4</sup> „JASTUK“: uska izbočina koja prisiljava vozače osobnih automobila da jednim kotačem voze preko nje, ali omogućuje vozilima sa širom osovinom kotača (kao što su, primjerice, vozila hitne pomoći) da nesmetano prođu preko njih.



### Smanjivanje gustoće prometa i alternativni tokovi

Ne očekujte da će oblikovanje ceste riješiti sve probleme. Ponekad je potrebno **izmijeniti strukturu čitave biciklističke i cestovne mreže**. Uzmimo za primjer lokalni biciklistički tok koji je ključna poveznica unutar mreže, ali gustoća i brzina prometa ne dozvoljavaju mješoviti promet, a za biciklističku stazu ili traku nema dovoljno prostora.

- U takvom slučaju treba najprije **smanjiti gustoću prometa**. Razmotrite sljedeće mogućnosti: Je li moguće promijeniti kategoriju ceste u lokalnu cestu s ograničenjem brzine do 30 km/h? Može li se promet preusmjeriti na druge tokove, primjerice uvođenjem sistema jednosmjernih ulica, ili zatvaranjem određenih dijelova ulice za motorni promet? Je li moguće zabraniti promet vozilima velike visine i mase? Je li moguće osigurati prostor za parkiranje dalje od kolnika? Je li moguć drukčiji raspored prostora na kolniku?
- Je li možda moguća **alternativna biciklistička ruta**? Često je potrebno odvagati prednosti koje donose direktnost, udobnost i sigurnost: manje direktna ruta mješovitog prometa može biti bolji izbor od direktnije, ali opasnije rute. Postoji i opcija samostalne biciklističke staze kao prečice, primjerice kroz park ili preko u tu svrhu izgrađenog biciklističkog mosta.

**Važeća hijerarhija mjera u Velikoj Britaniji**<sup>5</sup> upućuje projektante biciklističke infrastrukture da prije svega nastoje smanjiti gustoću i brzinu prometa. Preoblikovanje raskrižja i prenamjenu kolničkog prostora treba primjenjivati samo ako se prethodne mjere pokažu nedostatnima. Biciklističke trake i staze dolaze u obzir tek kao krajnje rješenje. Pješacima i biciklistima treba omogućiti korištenje cestovne i ulične infrastrukture s maksimalnom udobnošću i sigurnošću, te sa što manje prepreka. Argument u prilog takvoj hijerarhiji je i korisnost mjera smirivanja prometa za zajednicu općenito, te njihova ekonomičnost u smislu malih troškova provedbe, ali i dugoročne uštede.

#### Hijerarhija mjera za biciklizam (Velika Britanija)

<b>Najprije uzeti u obzir</b>	Smanjenje gustoće prometa	<i>Hoće li smanjenje gustoće prometa ili zabrana kretanja određenim vrstama vozila stvoriti zadovoljavajuće uvjete?</i>
	Smanjenje brzine prometa	<i>Hoće li smanjenje brzine prometa stvoriti zadovoljavajuće uvjete?</i>
	Križanja, kritične točke, mjere upravljanja prometom	<i>Hoće li prilagođena signalizacija stvoriti zadovoljavajuće uvjete?</i>
	Preraspodjela prostora na kolniku (autobusne trake, proširenje rubnih traka itd.)	<i>Hoće li autobusne trake i proširene rubne trake stvoriti zadovoljavajuće uvjete?</i>
	Prenamjena kolničkog prostora u biciklističku infrastrukturu.	<i>Hoće li biciklističke trake (ili biciklističke staze omogućene suženjem kolnika) stvoriti odgovarajuće uvjete?</i>
<b>Posljednje uzeti u obzir</b>	Biciklistička infrastruktura odvojena od kolnika.	<i>Hoće li biciklističke staze stvoriti odgovarajuće uvjete?</i>

Napomena: odabrano rješenje može biti kombinacija ovih mjera

Izvor: Ministarstvo prometa Velike Britanije – LTN 1/04 – Načela, planiranje i dizajn za pješake i bicikliste

### Urbanističko planiranje prilagođeno biciklistima

U novim urbanističkim projektima, smirivanje prometa ključno je sredstvo kvalitetnog **urbanog oblikovanja i održivog raspolaganja prostorom**.

- Pri planiranju novih **stambenih zona**, smirivanje prometa treba od početka uklopiti u rješenje. Plan cestovne mreže može zone smirenog prometa i biciklističke obilaznice uključiti u jedinstven i funkcionalan sustav. Sustav prometnih „ćelija“ u sprezi s

<sup>5</sup> DfT (Department for Transport) – LTN 1/04 – Policy, Planning and Design for Walking and Cycling. <http://www.dft.gov.uk/consultations/archive/2004/ltncw/ltncw104policyplanninganddesiq1691> - posjećeno 31.08.2009.

biciklističkim obilaznicama efikasan je način promicanja održive mobilnosti: moguće je ograničiti broj prilaza i izlaza za motorizirani promet, te ga tako prisiliti na kružno kretanje, dok se biciklisti (ali i pješaci) mogu kretati direktnijim rutama s više prilaza i prečica. Ipak, širina ceste bi trebala biti dovoljna i za bicikliste i za automobile. Poželjno je prethodno ispitati i evaluirati pojedina rješenja i provjeriti jesu li prikladna za bicikliste, kako bi se izbjegli potencijalni problemi.

- Smirivanje prometa bi, štoviše, trebalo biti cilj u **planiranju korištenja zemljišta i strategijama upravljanja prometom** uopće, budući da ima dalekosežan strukturni utjecaj na udio pojedinih prijevoznih sredstava u ukupnom prometu. Nadzor i upravljanje prometom uključuje sustav cestarina i naplate parkiranja. Pri planiranju namjene površina prednost bi trebalo dati mješovitim namjenama, kako bi se smanjile udaljenosti: odvajanje namjena sustavno produljuje put od polazišta do odredišta, a to umanjuje mogućnosti za biciklizam i pješačenje.
- **Urbanistički planovi** za velike zahvate trebali bi **najprije osmisliti biciklističke i pješačke mreže**, a tek naknadno oko njih oblikovati mrežu motoriziranog prometa. Tradicionalno se prednost davala cestovnoj mreži, da bi se zatim implementirala infrastruktura za bicikliste i pješake. Smatramo li biciklizam i pješačenje primarnim načinima kretanja u gradu, tradicionalni model trebalo bi obrnuti<sup>6</sup>. Isto tako, mreža javnog prijevoza treba imati prednost pred mrežom osobnog prijevoza.



Vertikalne i horizontalne mjere smanjenja brzine prilagođene biciklistima (foto izvor: D. Dufour)



Ograničavanje pristupa stupićem; biciklistički optok/obilaznica (foto izvor: T. Asperges)

## Trebalo bi uzeti u obzir...

### *Prednosti*

**Doprinos kvaliteti života u gradovima.** Osim što su korisne biciklistima, mjere smirivanja prometa općenito su popularne među stanovnicima stambenih zona. Smatra se da pridonose kvaliteti lokalnog okruženja u pogledu sigurnosti i smanjenja buke. Često se biciklistička i pješačka infrastruktura sufinancira u sklopu projekata oplemenjivanja javnog prostora.

**Ponovno osvajanje javnog prostora.** Mješoviti promet vraća ravnotežu između motornog prometa i nemotornog prometa (biciklizam i pješačenje): prostor je zajednički. Osim prometnih pogodnosti takva praksa je blagotvorna za zajednicu u cjelini, jer oživljava javni prostor.

<sup>6</sup> Projekt Europske Unije "PROMISING" – 2001: *Mjere promicanja sigurnosti i pokretljivosti biciklista*, Izvještaj D2



# Give Cycling a Push

Info-list o provedbi

Usporavanjem prometa uklanja se potreba za infrastrukturom koja odvaja pojedine vrste prometa. Time prometna funkcija ceste postaje manje dominantna, te ona postaje privlačnija za druge aktivnosti: dječju igru, šetnju i druženje. Prostor ceste ponovno postaje javni prostor, koji se bolje uklapa u visokokvalitetno urbano oblikovanje.

**Uočljivost biciklista.** Mjere usporavanja prometa i prepreke sa širokim, uočljivim biciklističkim optocima jačaju vidljivost biciklističke mreže i ukazuju na ravnopravnost biciklističkog prometa motoriziranom prometu.

## Slabe strane

---

### Opasnosti od neadekvatnog oblikovanja.

- Uski profil ceste pri brzinama do 60 km/h (izvan naselja) u načelu nije udoban ni siguran za bicikliste.
- Uski optoci /obilaznice za bicikliste su nezgodni, pa čak i opasni, zbog mogućnosti sudara s preprekama.
- Loše projektirane umjetne izbočine i izdignute plohe mogu biti nezgodne i opasne za vožnju, pogotovo predoblikovani modeli neprilagođeni kolniku, koji često nemaju sinusoidni oblik ili nisu dobro uglavljeni u zastor kolnika.

## Alternativna rješenja

---

BICIKLISTIČKE CESTE za glavne biciklističke tokove u stambenim zonama.

BICIKLISTIČKE TRAKE (ILI STAZE) na cestama s gustim prometom.

### Zahvala

Ovaj je info-list pripremljen uz novčanu potporu programa „Intelligent Energy Europe“. Zahvaljujemo i Accell grupi koja je omogućila prijevod teksta s engleskog na hrvatski jezik.