

RAZVOJ BICIKLISTIČKIH RUTA U CILJU POVEĆANJA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA

INCREASED ROAD SAFETY AS A RESULT OF BICYCLE ROUTES DEVELOPMENT

Dajana Marin¹, Melita Milković², Ivica Jujnović³

Ministarstvo turizma i sporta¹, Hrvatske ceste d.o.o.², Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture³

SAŽETAK:

Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske prepoznat je potencijal nemotoriziranog prometa u svrhu rješavanja negativnih učinaka prometa. S istom idejom i Europska unija potiče razvoj održivog prometa i urbane mobilnosti. Navedenim se bicikl nameće kao prihvatljivo rješenje, i to posebice električni bicikli koji omogućavaju veću udobnost, brzine i autonomiju kretanja. Također, bicikli se sve više koriste za sport, rekreaciju te za provođenja aktivnog odmora. S povećanjem broja biciklista, jedan od glavnih izazova je unapređenje sigurnosti prometa na cestama na kojima su biciklisti među najranjivijom skupinom sudionika u prometu. Kroz rad će se predstaviti moguća rješenja za uspostavu kvalitetnih biciklističkih ruta i njihovo integriranje u postojeću prometnu mrežu kao alat za unaprjeđenje sigurnosti na cestama. Analizirati će se učestali problemi u praksi, te istaknuti pozitivni primjeri u Hrvatskoj i inozemstvu.

SUMMARY:

The Strategy for transport development of the Republic of Croatia has recognized the potential of non-motorized transport in order to address the negative effects of traffic. With the same goal, the European Union encourages the development of sustainable transport and urban mobility. As a result, bicycle has been opted as an acceptable solution, especially electric bicycles that provide greater comfort, speed and autonomy. Also, bicycles are increasingly being used for sports, recreation and active vacation. With the increasing number of cyclists, one of the main challenges is to improve road safety due to the fact that the cyclists are among the most vulnerable group of traffic participants. The paper will present possible solutions on how to establish high quality bicycle routes and their integration into the existing transport network as a tool to improve road safety. Frequent problems in practice will be analyzed and positive examples in Croatia and abroad will be highlighted.

1. Uvod

Povijest razvoja individualnog prometovanja jednako se veže za automobile i bicikle. Do komercijalizacije brzih vozila, bicikli i automobili su ravnopravno dijelili zajedničku infrastrukturu. Odnosi između bicikla i automobila su se kontinuirano mijenjali, pri čemu su automobili postajali dominantan oblik individualnog prometovanja. Za potrebe uspostave održivih prometnih sustava, dolazi do revalorizacije odnosa u prometu, pri čemu biciklistički promet sve više dolazi do izražaja. Razvojem pametne mobilnosti i dostupnosti električnih bicikala, značaj biciklističkog prometa još je i veći. S druge strane, životne navike stanovništva se mijenjaju te se u svim društvenim segmentima potiču fizičke aktivnosti na otvorenome kao što je bicikliranje na posao, rekreacija ili aktivni odmor. Ekonomski benefiti bicikliranja su značajni, te se na globalnoj razini koristi od bicikliranja procjenjuju na iznos od 150 milijardi eura godišnje.¹

Jednu od najvećih zapreka dalnjem razvoju biciklističkog prometa predstavlja sigurnost prometa na cestama koje biciklisti zajednički dijele s automobilima. Uspostava sigurnih biciklističkih ruta jedan je od glavnih preduvjeta za povećanje sigurnosti prometa na cestama, a samim time i povećanje biciklističkog prometa.

2. Stanje sigurnosti biciklističkog prometa u Republici Hrvatskoj i EU

U razdoblju od 2010. do 2019. godine biciklisti su sudjelovali u 5% prometnih nesreća s poginulim osobama, dok su vozači bicikla u istom razdoblju činili 11% od ukupnog broja poginulih vozača u prometnim nesrećama. Struktura poginulih i teže ozlijedenih sudionika prometnih nesreća prema svojstvu pokazuje da su poginuli i teže ozlijedjeni **vozači bicikla u prometnim nesrećama činili 15% od ukupnog broja poginulih i teže ozlijedenih vozača** pri čemu su vozači bicikla starosti 65 i više godina činili 38% od tog broja.²

U ožujku 2017. godine na Malti je usvojena Deklaracija iz Vallette o sigurnosti cestovnog prometa. Izražena je zabrinutost zbog usporavanja stope smanjenja smrtnih slučajeva posljednjih godina, pri čemu se **ističe naglašeni problem smrtnog stradavanja i zadobivanja teških ozljeda ranjivih skupina, posebno pješaka i biciklista.**³

U veljači 2020. godine na 3. globalnoj ministarskoj konferenciji o sigurnosti prometa na cestama u Stockholm, države potpisnice su se obavezale na doprinos **smanjenju broja smrtnih slučajeva u cestovnom prometu za najmanje 50% za sve skupine sudionika u prometu i posebno ranjive sudionike u prometu, poput pješaka,**

¹ The benefits of cycling - Unlocking their potential for Europe, European Cycling Federation (ECF), 2018.

² Nacionalni akcijski plan sigurnosti cestovnog prometa 2021. - 2030.

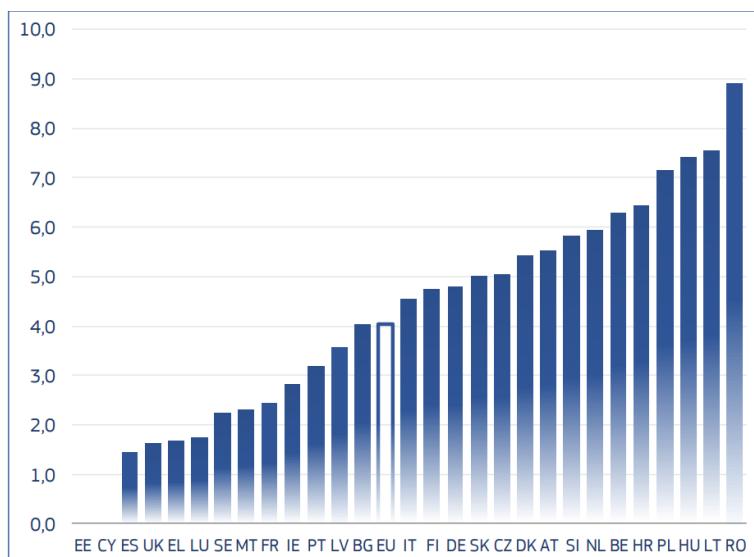
³ Valletta Declaration on Road Safety, Valletta, 2017.

biciklista i motociklista i korisnika javnog prijevoza od 2020. do 2030. godine, te ubrzanje pomaka prema sigurnijim, čišćim, energetski učinkovitijim i pristupačnijim načinima prijevoza i promoviranje više razine tjelesne aktivnosti poput hodanja i vožnje biciklom, kao i integriranje tih načina korištenjem javnog prijevoza radi postizanja održivosti.⁴

Prema podacima o rezultatima Nacionalnog plana sigurnosti prometa na cestama od 2010. do 2020. godine ističu se sljedeći čimbenici sigurnosti biciklističkog prometa:⁵

- oko 83% biciklista koji su uzrokovali tešku prometnu nesreću nije koristilo sigurnosnu kacigu,
- četvrtina vozača bicikla koji nisu koristili sigurnosnu kacigu ima do 25 godina,
- u 62% teških prometnih nesreća s biciklistima, biciklisti su uzrok (8% od svih teških prometnih nesreća),
- 16% biciklista koji su sudjelovali u teškim prometnim nesrećama je maloljetno,
- 21% biciklista koji su sudjelovali u teškim prometnim nesrećama ima 65 godina i više.

Usprkos kontinuiranom smanjenju smrtno stradalih u cestovnom prometu na području Europske unije, svake godine više od 22.000 ljudi izgubi život u prometnim nesrećama. U 2016. godini je 2.015 biciklista smrtno stradalo na cestama u EU, odnosno 8% u odnosu na ukupni broj smrtno stradalih. **Postotak smrtno stradalih biciklista u prometnim nesrećama na cestama u EU kontinuirano raste**, te je od 6% u 2007. godini povećan na 8% u 2016. godini.⁶



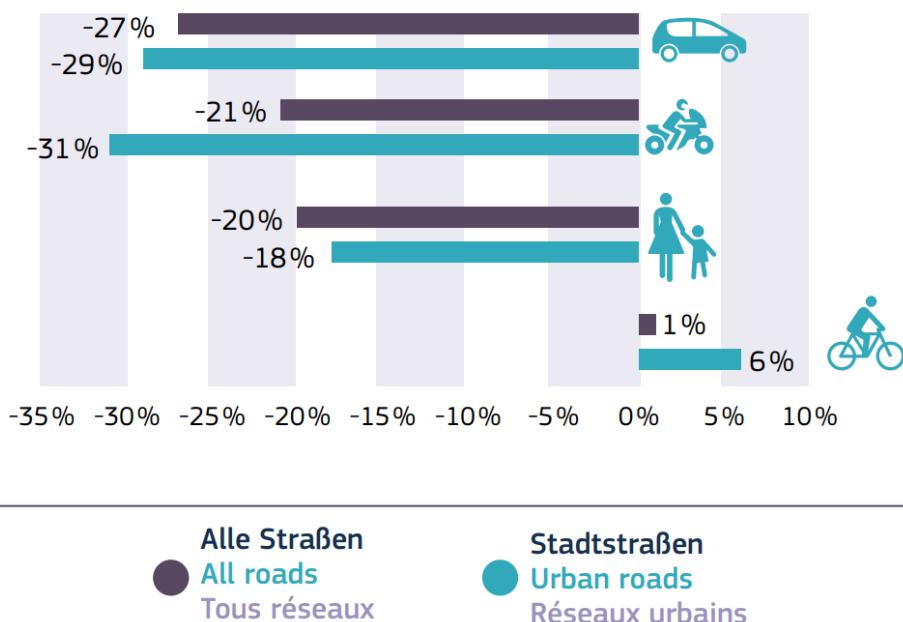
⁴ Third Global Ministerial Conference on Road Safety: Achieving Global Goals 2030

⁵ Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa 2020 – 2030 (Nacrt)

⁶ Traffic Safety Basic Facts 2018 – Cyclists, European commission and European Road Safety Observatory, 2018.

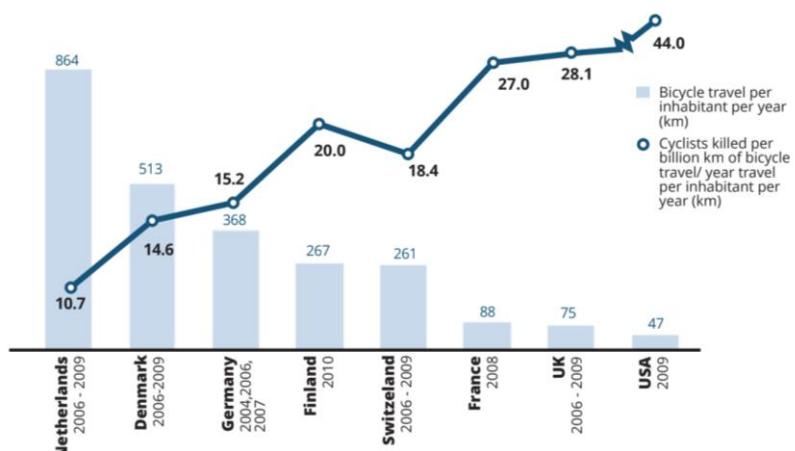
Slika 1. Stope smrtnosti biciklista na milijun stanovnika po EU državama (2016. ili posljednja dostupna godina)⁷

Prema prikazanim podatcima smrtnosti biciklista na milijun stanovnika po državama EU, evidentna je značajna razlika između država. Kod smrtno stradalih u cestovnom prometu na milijun stanovnika razlika između nabolje i najlošije EU države za 2019. godinu iznosi oko 1:3.5, dok je omjer smrtno stradalih biciklista na milijun stanovnika (Slika 1.) oko 1:6.



Slika 2.: Trend smrtno stradalih prema vrstama prometnih sredstava (2010-2018)⁸

Ako se analizira trend smrtno stradalih u cestovnom prometu u odnosu na vrstu prijevoznih sredstava (Slika 2.), također je evidentna razlika prema kojom biciklisti spadaju među najugroženije sudionike u prometu.



⁷ ec.europa.eu / CARE database (EUROSTAT for population data), data available in May 2018

⁸ <http://ec.europa.eu/roadsafety>

Slika 3.: Broj smrtno stradalih biciklista po prevezenu kilometru⁹

Iz prikazanih statističkih podataka, jasno je vidljiva potreba za dodatnim unaprjeđenjem sigurnosti biciklističkog prometa. Ukoliko se razmatranjem obuhvate podaci i planovi kojima se predviđa značajnije povećanje biciklističkog prometa u cilju smanjenja štetnih utjecaja od motoriziranog prometa te uključujući pozitivne učinke biciklističkog prometa na prometni, ekonomski i ekološki sustav EU-a, problem sigurnosti biciklističkog prometa u budućnosti je još značajniji. Prema prikazanim podacima na Slici 3. jasna je vidljiva korelacija između većeg broja kilometara bicikliranja po stanovniku i smanjenja smrtno stradalih na milijardu prevezenih kilometara i obrnuto. U pozadini navedenih brojeva značajnu ulogu predstavlja razvijena biciklistička infrastruktura.

Biciklističkom strategijom Europske unije predstavljena su osnovna očekivanja vezano za razvoj biciklističkog prometa te su istaknuta četiri cilja:¹⁰

- u prosjeku povećati upotrebu bicikla za 50% diljem EU,
- prepoloviti stopu smrtno stradalih i teško ozlijedjenih biciklista,
- investirati 3 milijarde EUR u bicikлизам u Europi za razdoblje 2021. - 27. i 6 milijardi EUR od 2028. – 34.
- na kvalitativnoj razini preporuča se da se biciklistički promet tretira kao ravnopravnog partnera u sustavu mobilnosti.

U skladu s navedenim predviđanjima EU biciklističke strategije razvoj kvalitetne i sigurne mreže biciklističkih ruta je zasigurno jedan od bitnijih prepostavki za ispunjenje propisanih ciljeva.

3. Biciklističke rute kao bitan čimbenik sigurnosti prometa na cestama

Biciklističke rute definirane su Pravilnikom o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta. Njime se utvrđuju funkcionalne kategorije biciklističkih ruta, polazišta za mjerila za razvrstavanje pojedinih biciklističkih ruta te državne glavne biciklističke rute kao osnova mreže kategoriziranih biciklističkih ruta na teritoriju Republike Hrvatske prikazane u Tablici 1. i na Slici 4.. Mreža državnih glavnih biciklističkih ruta je usklađena s međunarodnim EuroVelo rutama koje prolaze teritorijem Republike Hrvatske (EV 6, EV 8, EV 9, EV 13).

Mreža državnih glavnih biciklističkih ruta definirana je mjestima početka/završetka rute i mjestima kroz koje rute prolaze. Konkretan položaj rute, odnosno uspostava rute na terenum definira se kroz više iteracija koje uključuju analizu potencijalnih ruta,

⁹ Marshall, Wesley E., and Nicholas N. Ferenchak. "Why cities with high bicycling rates are safer for all road users." *Journal of Transport & Health* (2019).

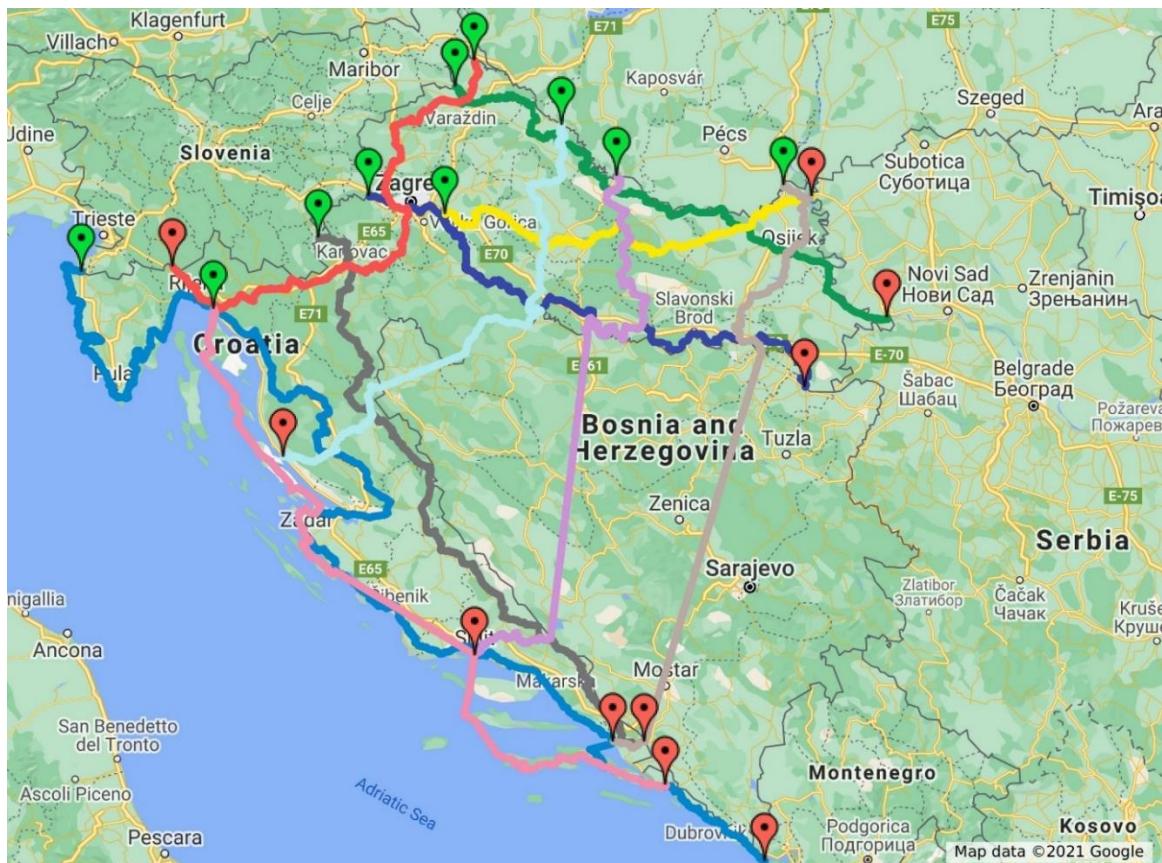
¹⁰ EU Cycling Strategy – Recommendation for Delivering Green Growth and Effective Mobility System in 2030., June 2017

evaluaciju ruta, izradu prometnih elaborata, snimanje GPX koordinata, označavanje ruta te promoviranje istih kroz različite komunikacijske kanale.

DRŽAVNE GLAVNE BICIKLISTIČKE RUTE		
Oznaka rute	Smjer	Dionica međunarodne rute
DG1	Gr. Slovenije (Trnovec) – Varaždin – Koprivnica – Molve – Virovitica – Osijek – Vukovar – Ilok – gr. Srbije	EuroVelo 6 – Ruta Dunav (Osijek – gr. Srbije), EuroVelo 13 – Ruta Drava (gr. Slovenije – Osijek)
DG2	Gr. Slovenije (Bregana Naselje) – Zagreb – Sisak – Jasenovac – Slavonski Brod – Županja – Gunja – gr. BiH	Ruta Sava
DG3	Gr. Slovenije (Jurovski Brod) – Ozalj – Karlovac – Slunj – Plitvička jezera – Knin – Sinj – Imotski – Vrgorac – Metković – gr. BiH	
DG4	Gr. Slovenije (Plovanija) – Umag – Pula – Rijeka – Gospić – Sveti Rok – Zadar – Šibenik – Trogir – Split – Ploče (trajekt) – Trpanj – Dubrovnik – gr. Crne Gore (Vitalijina)	EuroVelo 8 – Mediteranska ruta, EuroVelo 9 – Jantarna ruta (gr. Slovenije – Pula)
DG5	Zagreb – Čazma – Daruvar – Voćin – Belišće – Beli Manastir – Batina – gr. Srbije	
DG6	Gr. Slovenije – Mursko Središće – Varaždin – Krapina – Zagreb – Karlovac – Vrbovsko – Rijeka – gr. Slovenije (Rupa)	
DG7	Gr. Mađarske (Gola) – Đurđevac – Bjelovar – Garešnica – Jasenovac – Dvor – gr. BiH – (Novi Grad – Bihać) – gr. BiH (Ličko Petrovo Selo) – Plitvička jezera – Gospić – Karlobag	
DG8	Gr. Mađarske (Terezino Polje) – Suhopolje – Voćin – Požega – Nova Kapela – Stara Gradiška – gr. BiH – (Banja Luka – Livno) – gr. BiH (Aržano) – Trilj – Split	
DG9	Gr. Mađarske (Duboševica) – Osijek – Đakovo – Slavonski Šamac – gr. BiH – (Doboj – Sarajevo – Mostar – Čapljina) – gr. BiH – Metković – Ploče	EuroVelo 6 – Ruta Dunav (gr. Mađarske – Osijek)
DG10	Kraljevica – Omišalj – Valbiska (trajekt) – Lopar – Rab (brod) – Lun – Pag – Zadar (trajekt) – Preko – Tkon (trajekt) – Biograd – Šibenik – Split (trajekt) – Vela Luka – Korčula (trajekt) – Orebić – Ston	Otočka ruta

Tablica 1.: Državne glavne biciklističke rute u Republici Hrvatskoj¹¹

¹¹ Pravilnik o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta (»Narodne novine«, br. 91/13 i 114/17)



Slika 4.: Kartografski prikaz državnih glavnih biciklističkih ruta u Republici Hrvatskoj¹²

Najznačajnija svrha utvrđivanja biciklističkih ruta je usmjeravanje biciklista na sigurne prometne površine na kojima je dozvoljeno bicikliranje. Načela planiranja i projektiranja biciklističke infrastrukture su utvrđena Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi:¹³

- Sigurnost biciklističke infrastrukture potrebno je osigurati planiranjem, projektiranjem i građenjem na način da usvojena rješenja udovoljavaju sigurnosnim zahtjevima prema dostignućima i pravilima struke.
- Ekonomičnost biciklističke infrastrukture pri projektiranju i izgradnji podrazumijeva odabir rješenja koja su opravdana i ekonomski prihvatljiva.
- Cjelovitost biciklističke mreže osigurava se međusobnim povezivanjem biciklističkih prometnih površina u biciklističku mrežu i njihovom integracijom u cestovnu mrežu.
- Izravnost putovanja osigurava se na način da biciklističke prometnice, uključujući i cestovnu mrežu kojom se smiju koristiti biciklisti, omogućuju biciklistima izbor optimalne rute kretanja od polazišta do cilja.
- Atraktivnost biciklističkih prometnica postiže se planiranjem izvan profila ceste kada je to izvedivo i ekonomski opravdano na način da je trasa biciklističke

¹² www.cikloturizam.hr

¹³ Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16).

prometnice usmjerena na atraktivne objekte u prostoru i vođena na način da osigura vizuru preglednosti između biciklista i atraktivnih objekata u prostoru.

Na sličan način je i Europska biciklistička federacija (ECF) definirala principe planiranja biciklističke infrastrukture prema primjerima iz Nizozemske i Danske. ECF je dodatno stavila naglasak na udobnost biciklističkih površina.

Bitni elementi sigurnosti biciklističkih ruta

Prema podatcima o prometnim nezgodama, evidentno je da većina biciklista stradava u interakciji s motornim vozilima. Podaci nisu iznenađujući s obzirom na razlike između bicikala i vozila, a među kojima se ističu brzina kretanja, veličina i sustavi zaštite putnika. Unaprjeđenje sigurnosti prometa na cestama koje se temelji na uvažavanju navedenih razlika između bicikla i motornog vozila može se postići na više načina. Povećanje sigurnosti biciklista ne bi smjelo dovesti do smanjenja sigurnosti pješaka. Najbolje rješenje za sigurnost i povećanje atraktivnosti biciklističkog prometa je potpuno fizičko odvajanje. Kako izgradnja dodatne prometne infrastrukture predstavlja značajan finansijski i prostorni pritisak u praksi se nastoje primijeniti različiti hibridni modeli korištenja postojeće prometne infrastrukture.

Kada i kako odvajati biciklistički i motorizirani promet

Sukladno praksi država s najzastupljenijim biciklističkim prometom, Nizozemske i Danske, koriste se jasni uvjeti za razdvajanje motoriziranog i biciklističkog prometa. U nastavku je prikazana matrica odlučivanja o načinu vođenja biciklističkog prometa u unutar urbanih područja (Tablica 2.) te izvan urbanih područja (Tablica 3.).

FUNKCIJA CESTE		BRZINA (km/h)	PROMET (vozila/dan)	FUNKCIJA BICIKLISTIČKE RUTE			
				OSNOVNA MREŽA		GLAVNA RUTA	
				< 750 bic./dan	500 -2500 bic./dan	> 2000 bic./dan	
		nije primjenjivo	0	samostalna biciklistička staza			
LOKALNA PRISTUPNA CESTA	SABIRNA CESTA	pješačka zona ili 30 km/h	1 - 2.500 2.000 - 5.000 > 4.000	mješoviti promet (s ili bez biciklističke trake)		biciklistička ulica ili traka (s pravom prolaska)	
				Biciklistička staza ili traka			
		50 km/h	2x1 prometna traka	nije primjenjivo			
			2x2 prometna traka		BICIKLISTIČKA STAZA (usporedno ili odvojena)		
		70 km/h					

Tablica 2.: Matrica odlučivanja o načinu vođenja biciklističkog prometa unutar urbanih središta¹⁴

¹⁴ CROW - Design manual for bicycle traffic, 2016.

		BRZINA (km/h)	PROMET (vozila/dan)	FUNKCIJA BICIKLISTIČKE RUTE	
				OSNOVNA MREŽA	GLAVNA RUTA > 2000 bic./dan
FUNKCIJA CESTE	SABIRNA CESTA	nije primjenjivo	0	samostalna biciklistička staza	
		60 km/h	1 - 2.500	mješoviti promet ili preporučena traka	biciklistička ulica, ako je < 500 voz./dan
			2.000 - 3.500	biciklistička traka ili preporučena traka	Biciklistička staza
			> 3.000	Biciklistička staza	
SPOJNA CESTA	80 km/h	nije primjenjivo	Biciklistička staza (odvojena)		

Tablica 3.: Matrica odlučivanja o načinu vođenja biciklističkog prometa izvan urbanih središta¹⁵

Usprkos mnogim mogućnostima koje su navedene u matricama odlučivanja, u praksi se primjenjuje značajno više varijanti odvojenog i zajedničkog korištenja prometnih površina za bicikliranje među kojima su najčešće:

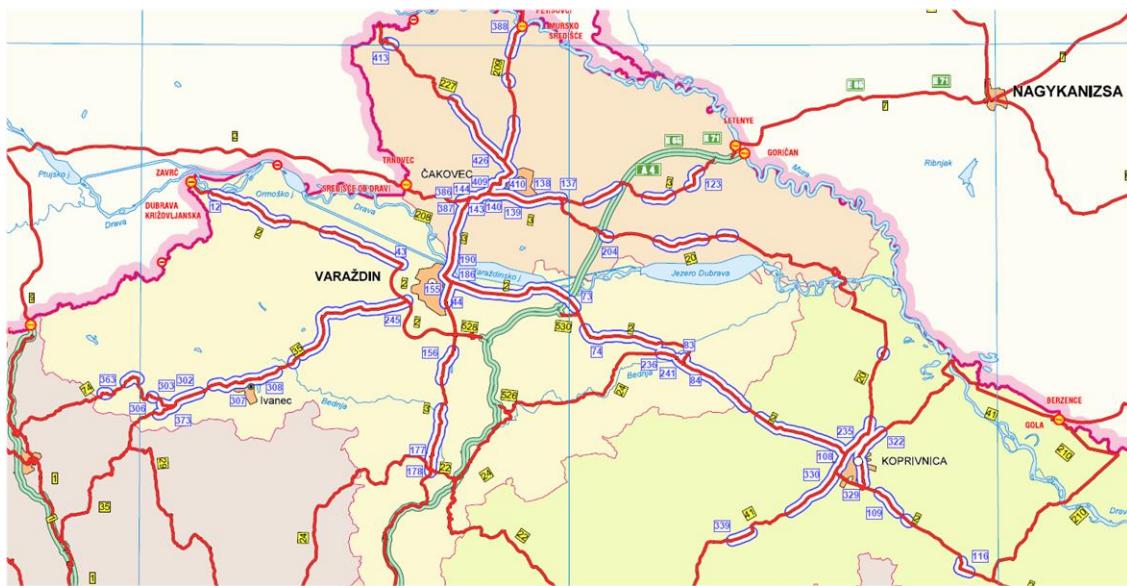
- Biciklističke staze (Cycle tracks),
- Biciklističke trake (Cycle lanes),
- Biciklistički autoput (Cycle highways),
- Biciklističke ulice (Cycle streets),
- Preporučena površina za bicikliste (Advisory cycle lane),
- Bicikliranje u suprotnom smjeru (Contra-flow cycling),
- Mješovite zone korištenja (trgovi i sl) Mixed-use zones.

4. Načini unaprjeđenja sigurnosti biciklističkih ruta

4.1. Izgradnja biciklističkih staza i traka u sklopu javnih cesta

Građenje biciklističkih staza i traka uz važnije prometnice kroz naseljena mjesta u kojima nema alternativnih pravaca za zajedničko prometovanje je od velikog značaja za postizanje kontinuiteta vođenja biciklističkog prometa na siguran način. Na Slici 5., kao pozitivan primjer u Republici Hrvatskoj, prikazana je biciklistička infrastruktura na državnim cestama u sjeverno-zapadnoj Hrvatskoj. Gustoća biciklističke infrastrukture uz državne ceste u Međimurskoj, Varaždinskoj i Koprivničko-križevačkoj županiji uvelike nadilazi razvijenost biciklističke infrastrukture u odnosu na ostale dijelove Republike Hrvatske.

¹⁵ CROW - Design manual for bicycle traffic, 2016.



Slika 5.: Prikaz izgrađene biciklističke infrastrukture na državnim cestama u sjeverno-zapadnom dijelu RH¹⁶

Pregledom razvijenosti biciklističke infrastrukture na županijskim i lokalnim cestama (Tablica 4.) jasno je vidljivo da više od 50% biciklističke infrastrukture na županijskim i lokalnim cestama izgrađeno je u Međimurskoj županiji. Navedeni podatci dodatno ukazuju na činjenicu da je biciklistička infrastruktura u određenim dijelovima Republike Hrvatske značajnije razvijena. Kako u određenim dijelovima Republike Hrvatske prevladavaju slični klimatski i geografski uvjeti te upravitelji cesta po županijama raspolažu sličnim finansijskim sredstvima, može se zaključiti da je značajniji razvoj biciklističke infrastrukture povezan uz drugačije društveno okruženje (razvijene biciklističke države, pozitivan stav stanovništva prema bicikliranju) i način upravljanja cestama.

Biciklistička infrastruktura na županijskim i lokalnim cestama (km)				
R.BR.	ŽUC	ŽC	LC	UKUPNO
1	Bjelovarsko-bilogorski	0.00	0.00	0.00
2	Brodsko-posavski	4.27	0.00	4.27
3	Dubrovačko-neretvanski	2.00	0.00	2.00
4	Istarski	0.00	0.00	0.00
5	Karlovački	0.00	1.00	1.00
6	Koprivničko-križevački	4.33	4.83	9.16
7	Krapinsko-zagorski	0.00	0.00	0.00
8	Ličko-senjski	0.00	0.00	0.00
9	Međimurski	92.26	27.04	119.30
10	Osječko-baranjski	15.50	0.50	16.00
11	Požeško-slavonski	0.00	0.00	0.00
12	Primorsko-goranski	1.21	0.00	1.21

¹⁶ Baza cestovnih podataka, Hrvatske ceste d.o.o., 2018.

13	Sisačko-moslavački	5.56	0.00	5.56
14	Splitsko-dalmatinski	0.00	0.00	0.00
15	Šibensko-kninski	0.00	0.00	0.00
16	Varaždinski	11.06	0.78	11.84
17	Virovitičko-podravski	0.00	0.00	0.00
18	Vukovarsko-srijemski	4.56	0.00	4.56
19	Zadarski	0.00	0.00	0.00
20	Zagrebački	7.03	1.75	8.78
		147.77	35.90	183.67

Tablica 4.: Podaci o izgrađenoj biciklističkoj infrastrukturi na županijskim i lokalnim cestama ¹⁷

4.2. Vođenje biciklističkih ruta sigurnijim površinama za bicikliranje – primjer EuroVelo 8 rute

Vođenje cikloturističkih ruta izvan cesta s gustim i brzim prometnim tokovima jedan je od mogućih načina povećanja sigurnosti prometa na cestama. Dobar primjer predstavlja rutiranje međunarodne Mediteranske rute EuroVelo 8 (EV8) kroz Republiku Hrvatsku u sklopu EU projekta MedCycleTour. Mediteranska ruta EuroVelo 8 u Hrvatskoj prolazi u dužini 1.116 km koje su raspoređene u 20 dnevnih dionica ili prosječno dnevno 56 km i 540 m uspona.

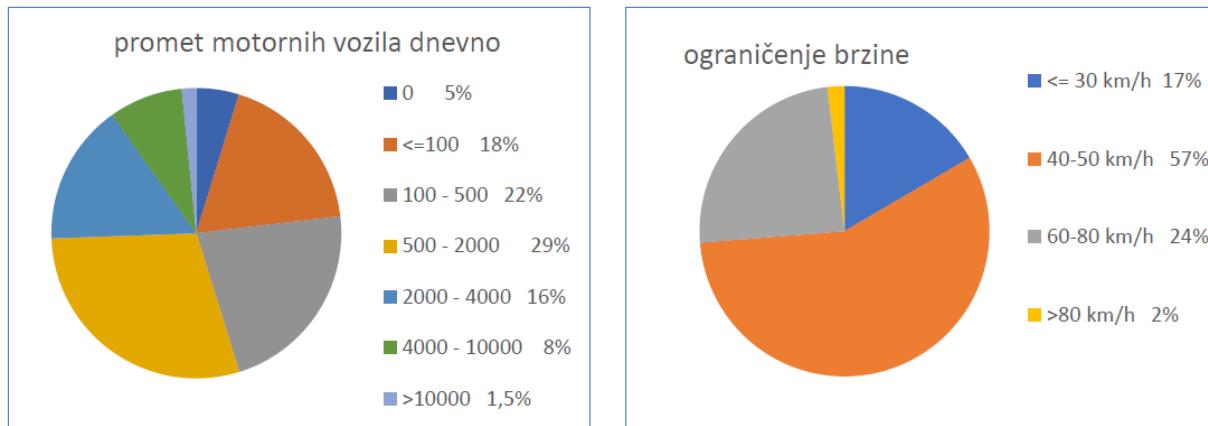
Kod rutiranja primjenjena je najbolja praksa u EU pri čemu je prvi korak bila evaluacija rute po dionicama uz analizu mogućih alternativnih pravaca. Nakon odabrane trase rute, provedena je evaluacija sukladno EuroVelo standardima od strane certificiranih evaluatora. Uslijedila je izrada prometnih elaborata u skladu s nacionalnim propisima za potrebe označavanja rute. Kroz postupak izrade prometnih elaborata provedeno je usklađivanje između EuroVelo evaluatora i ovlaštenog inženjera u cilju povećanja sigurnosti prometa na cestama. Na izrađene prometne elaborate, u cilju povećanja sigurnosti i usklađivanja s propisanim procedurama, ishodene su suglasnosti upravitelja cesta (općine, gradovi, ŽUC-evi, Hrvatske ceste d.o.o.) po kojima se vodi ruta, nadležnih policijskih postaja i ministarstva. Uz navedeno, cijeli proces rutiranja prožet je koordinacijama i usklađivanjima s lokalnim stručnjacima, biciklistima, donosiocima odluka i sl. Pilot projekt uspostava EV8 rute je omogućio prenošenje najbolje prakse i znanja na domaće stručnjake te rezultirao konceptom uspostave biciklističke rute u cilju povećanja sigurnosti biciklista i atraktivnosti rute za bicikliranje uz minimalna finansijska sredstva i brže uspostavljanje ruta.

¹⁷ cikloturizam.hr, 2018.



Slika 6.: Varijante EuroVelo 8 rute između Makarske i Ploča

Kao primjer rutiranja i evaluacije na slici 6. prikazana je dionica EuroVelo 8 rute, br. 112 (HR17), između Makarske i Ploča, dužine 54 kilometra. Kod trasiranja rute primarna varijanta je bila ruta uz državnu cestu DC8 (Jadransku magistralu) radi atraktivnosti područja kojim prolazi te usklađenosti s svrhom Mediteranske rute koja primarno prolazi obalnim područjima Mediterana. Kako Jadranska magistrala zbog konfiguracije, značaja i količine prometa predstavlja značajnu opasnost za bicikliste razmatrane su i alternativne rute. Prva alternativa je mogućnost korištenja ostalih prometnih površina površina (pješačke staze, ulice, šumske puteve) u blizini obale, a druga alternativa je vođene rute prometom manje opterećenim cestama preko Vrgorca. Kao konačna varijanta trasiranja rute odabrana je prva alternativa pri čemu se od 54 km cijele rute 13 km i dalje vodi po Jadranskoj magistrali. Odabrana varijanta ima 50 % manje uspona u odnosu na varijantu preko Vrgorca te značajno veću atraktivnost. Sigurnost odabrane varijante za bicikliranje je značajno veća jer se većina rute vodi odvojeno od motoriziranog prometa ili ulicama kroz naseljena mjesta s smanjenim brzinama kretanja motornih vozila.



Slika 7.: Karakteristike EV8 kroz Republiku Hrvatsku¹⁸

Na slici 7. prikazani su ključni podaci o biciklističkoj ruti EV8 kroz Republiku Hrvatsku koji su bitni za sigurnost bicikliranja. Prihvatljivost miješanja motoriziranog i biciklističkog prometa prema Europskoj biciklističkoj federaciji prikazan je u Tablici 5. Dakle, kritične dionice u odnosu na prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznad 2.000 vozila dnevno čine 25,5 % EV8 rute, te u odnosu na dopuštene brzine kretanja vozila iznad 50 km/h čini 26 % EV 8 rute.

	do 30 km/h	31 do 50 km/h	51 do 79 km/h	od 80 km/h
do 1500 vozila	vrlo nizak	vrlo nizak	vrlo nizak	nizak
501 - 2.000 vozila	vrlo nizak	nizak	nizak	umjeren
2.001 - 4.000 vozila	nizak	umjeren	umjeren	visok
4.001 - 10.000 vozila	umjeren	visok	visok	vrlo visok
> 10.000 vozila	umjeren	vrlo visok	vrlo visok	vrlo visok

Tablica 5.: Sigurnost miješanja biciklističkog i motoriziranog prometa u odnosu na brzine i volumen prometa (ECF)¹⁹

Sustavnim pristupom i primjenom ECF-ovog Europskog certifikacijskog standarda osiguran je odabir optimalne rute u danim okolnostima, ispravno označavanje rute uz koordinaciju stručnjaka za evaluaciju ruta i izradu prometnih elaborata te u konačnici i podlogu za upravljanje rutom, odnosno unaprjeđenje rute. Cilj u idealnim uvjetima bio bi potpuno odvajanje biciklističkog prometa od motoriziranog prometa i pješaka. Kako isto nije moguće očekivati fokus upravitelja rute trebao bi biti redoslijedom na crnim, crvenim, narančastim i žutim dijelovima rute sukladno Tablici 6..

¹⁸ MedCycleTour projekt - <https://medcycletour.interreg-med.eu/>

¹⁹ European Certification Standard Handbook for route inspectors, European Cycling Federation, 2018.

Ocjena EuroVelo 8 rute u odnosu na rizik			
Opis	km	kategorija	
Biciklistička staza	8	1%	
Ostale površine bez prometa	50	5%	
Vrlo nizak promet	475	42%	
Nizak promet	303	27%	
Umjeren promet	173	15%	
Visok promet	90	8,1%	
Vrlo visok promet	24	2,1%	

Tablica 6.: Prikaz evaluacije EuroVelo 8 rute prema ECF standaru²⁰

5. Prijedlog sustavnog unaprjeđenja sigurnosti biciklističkih ruta

Aktivni oblici prometovanja sudjeluju u čak 32% teških prometnih nesreća. Prilikom toga pješaci sudjeluju u 19% teških prometnih nesreća, a biciklisti u 13%. Uzimajući u obzir da je zbog održivosti cijelokupnog cestovnog prometnog sustava sve veći naglasak stavljen upravo na aktivne oblike prometovanja, novi Nacionalni plan sigurnosti prometa na cestama posebnu pozornost posvećuje upravo njihovu povećanju sigurnosti. Za potrebe smanjenja broja i posljedica teških prometnih nesreća u kojima sudjeluju aktivni oblici prometovanja definirano je 20 aktivnosti podijeljenih u sedam mjera:²¹

- Provođenje preventivno-edukativnih i promidžbenih aktivnosti,
- Prilagodba pješačke infrastrukture okolnostima, uvjetima i potrebama prometnika,
- Prilagodba biciklističke infrastrukture okolnostima, uvjetima i potrebama prometnika,
- Planiranje sigurnog prometnog sustava,
- Istraživanja,
- Projektiranje sigurnog prometnog sustava,
- Izmjena i dopuna zakonske regulative.

Pod prilagodbom biciklističke infrastrukture jedan od bitnih čimbenika je unaprjeđenje i kreiranje biciklističkih ruta. Kvalitetno kreiranje biciklističkih ruta značajno povećava sigurnost u prometu. U nedostatku jasno definiranih ruta (bilo cikloturističkih ili za urbano kretanje) biciklisti se kreću posvuda. Jasno definirane rute ih vode na način da što je moguće više izbjegnu opasne situacije – intenzivan i brz motorizirani promet.

²⁰ Route Evaluation Report of EuroVelo 8, Belamarić, D., MEDCYCLETOUR Project, 2018.

²¹ Nacionalni akcijski plan sigurnosti cestovnog prometa 2021. - 2030.

Kod uspostave i održavanja biciklističkih ruta preporuča se:

- Uspostava funkcionalnih/cjelovitih biciklističkih ruta uz provođenje evaluacije rute. Biciklistička ruta treba omogućiti kontinuitet putovanja te povezati sva bitna mjesta na ruti na siguran način.
- Kod dužih cikloturističkih ruta potrebno je izbalansirati dužinu i zahtjevnost dnevnih dionica te iste uskladiti s prikladnim smještajnim kapacitetima za cikloturiste.
- Na područjima preklapanja biciklističkih ruta s prometnijim cestama potrebno je razmotriti dodatnu regulaciju prometnog toka (ograničavanje brzine kretanja, poboljšanje prometne signalizacije i opreme, kontrola brzine).
- Nakon definiranja biciklističke rute potrebno je za istu izraditi prometni elaborat i provesti označavanje prometnom signalizacijom.
- Uspostavljenu biciklističku rutu je potrebno redovito održavati uz provođenje mjera unaprijeđenja kritičnih dijelova (na sličan način se razvijala cestovna infrastruktura).
- Na cikloturističkim rutama potrebno je osigurati uređenje ostale prateće cikloturističke i biciklističke infrastrukture (odmorišta, servisi, parkirališta) radi povećanja sigurnosti biciklista i atraktivnosti rute.
- Promocija biciklističkih ruta u svrhu upoznavanja korisnika s prednostima i mogućnostima za korisnike ruta, dijeljenje ruta potem navigacijskih karatam, upozoravanje na pravila sigurnog bicikliranja i sl.
- Praćenje stanja na rutama o navikama korisnika, broju korisnika, sigurnosnim pokazateljima, promjenama koje utječu na bicikliranje, zadovoljstvu i željama korisnika i sl.

6. Zaključak

Osnovni temelj za razvoj biciklističkog prometa je kvalitetno uređena biciklistička infrastruktura i postojanje sigurnih uvjeta za vožnju. Aktivnim oblicima prometa potrebno je dati veći i sigurniji prostor, a edukacijama i kampanjama pomoći u prihvaćanju i razvijanju kulture tolerancije i glasnije zagovarati biciklistički promet i razvoj biciklističke infrastrukture. Bez ovih preduvjeta teško da će se u Hrvatskoj povećati broj biciklista, a gotovo je sigurno da se neće smanjiti broj nesreća u kojima su biciklisti žrtve.

Biciklističke rute su u legislativi prepoznate od 2013. godine. Od tada se u Hrvatskoj događaju promjene, ali još uvijek nedovoljno snažno kako bi pratile europske trendove. Isto se odnosi na infrastrukturu za svakodnevno bicikliranje i cikloturističke rute. Od formalne uspostave državnih glavnih ruta značajniji dio istih još nije označen te su biciklisti osuđeni na snalaženje korištenjem karata ili navigacijskih uređaja.

U skladu s EU politikom održive nobilnosti i Zelenim planom, vrijeme je da se redefinira odnos prema okolišu i posegne prema održivijim prometnim rješenjima, gdje bicikl predstavlja gotovo idealnu alternativu. Bicikliranje, uz zadovoljavanje prometnih potreba, čuva okoliš i unaprijeđuje zdravlje, a što su ujedno i najveći izazovi čovječanstva u borbi za održivu budućnost.

Benefiti od bicikliranja su mnogobrojni te bi u skladu s istima svi dionici potrebni za uspostavu sigurnih biciklističkih ruta trebali poduprijeti intezivnije bicikliranje. Koliko je god moguće iz planske, finansijske, imovinsko pravne i prostorne perspektive svi upravitelji javne infrastrukture trebali bi dati doprinos na izgradnji sigurne biciklističke infrastrukture. Za dostizanje europske razine razvijenosti biciklističke infrastrukture neophodna je međusektorska suradnja, zajedničko promišljanje, planiranje i pravilna raspodjela resursa potrebnih za razvoj biciklističke infrastrukture među svim ključnim dionicima. Prema primjeru razvijenih biciklističkih država, rezultat koordiniranih aktivnosti će biti značajnije povećanje sigurnosti prometa na cestama.

Postupak uspostave EuroVelo rute 8 kroz Hrvatsku je dobar primjer prenošenja EU prakse kod uspostave rute, a što uključuje analize mogućih varijanti, evaluaciju rute prema ECF standardu, izradu prometnih elaborata, označvanje, promicanje rute te priprema plana unaprijeđenja kritičnih dionica. Ovakav pristup podrazumijeva povećanje sigurnosti ruta u cilju ppovećanja njihove atraktivnosti i privlačenju većeg broja cikloturista u Republiku Hrvatsku.

7. Literatura

1. The benefits of cycling - Unlocking their potential for Europe, European Cycling Federation (ECF), 2018.
2. Valletta Declaration on Road Safety, Valletta, 2017.
3. Third Global Ministerial Conference on Road Safety: Achieving Global Goals, 2030.
4. Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa 2020 – 2030 (Nacrt),
5. Traffic Safety Basic Facts 2018 – Cyclists, European commission and European Road Safety Observatory, 2018.,
6. Marshall, Wesley E., and Nicholas N. Ferenchak. "Why cities with high bicycling rates are safer for all road users." Journal of Transport & Health (2019).,
7. EU Cycling Strategy – Recommendation for Delivering Green Growth and Effective Mobility System in 2030., 2017.,
8. Pravilnik o funkcionalnim kategorijama za određivanje mreže biciklističkih ruta (»Narodne novine«, br. 91/13 i 114/17),
9. Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16),
10. CROW - Design manual for bicycle traffic, 2016.,
11. Baza cestovnih podataka, Hrvatske ceste d.o.o., 2018.,
12. European Certification Standard Handbook for route inspectors, European Cycling Federation, 2018.,
13. Route Evaluation Report of EuroVelo 8, Belamarić, D., MEDCYCLETOUR Project, 2018.,
14. ec.europa.eu,
15. cikloturizam.hr,
16. medcycletour.interreg-med.eu.