

Geoprometna analiza Podravsko-bilogorskog ipsilona

Vrančić, Tomislav

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:361649>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Tomislav Vrančić

**GEPROMETNA ANALIZA PODRAVSKO-BILOGORSKOG
IPSILONA**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2020.

Zagreb, 10. ožujka 2020.

Zavod: **Zavod za prometno planiranje**
Predmet: **Prometna geografija**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 5515

Pristupnik: **Tomislav Vrančić (0135227559)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Geoprometna analiza Podravsko-bilogorskog ipsilona**

Opis zadatka:

U radu potrebno je navesti značajke geoprometnog položaja Podravsko-bilogorskog ipsilona unutar četiri županije te obraditi Podravsko-bilogorski ipsilon u mreži suvremenih međunarodnih prometnica. Isto tako potrebno je navesti i obraditi tijek izgradnje Podravsko-bilogorskog ipsilona po etapama, te zaključiti rad s analizom gospodarske opravdanosti izgradnje Podravsko-bilogorskog ipsilona.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

dr. sc. Petar Feletar

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**GEPROMETNA ANALIZA PODRAVSKO-BOLOGORSKOG
IPSILONA**

**GOTRAFFIC ANALYSIS OF PODRAVSKO-BILOGORSKI Y
ROAD**

Mentor: dr. sc. Petar Feletar

Student: Tomislav Vrančić, JMBAG: 0135227559

Zagreb, rujan 2020.

GEOPROMETNA ANALIZA PODRAVSKO-BILOGORSKOG IPSILONA

SAŽETAK

U radu je prikazan i detaljno opisan jedan od najvažnijih podravskih prometnih pravaca, podravsko-bilogorski ipsilon, podijeljen na autoceste kasnije prekategoriirane u brze te njegova prostorna povezanost sa važnijim europskim prometnim pravcima i koridorima. Opisan je tijek izgradnje pojedinih dionica koje su puštene u promet, te analiza budućih trasa ipsilona. Pravac je bitan za povezivanje Podravine sa gradom Zagrebom i preko hrvatskog gorskog praga sa Jadranskim morem.

KLJUČNE RIJEČI; autocesta, brza cesta, državne ceste D10 i D12, podravske brze ceste

SUMMARY

The paper presents and describes in detail one of the most important Podravina traffic routes, the Podravina-Bilogora Y, divided into highways later re-categorized into expressways and its spatial connection with major European traffic routes and corridors. The course of construction of individual sections that were put into operation is described, as well as the analysis of future Y routes. The route is important for connecting Podravina with the city of Zagreb and across the Croatian mountain threshold with the Adriatic Sea.

KEYWORDS; motorway, expressway, state roads D10 and D12, Podravina expressways

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Geoprometni položaj podravsko-bilogorskog ipsilona unutar četiri županije.....	2
2.1. Zagrebačka županija.....	5
2.2. Koprivničko-križevačka	6
2.3. Bjelovarsko-bilogorska	8
2.4. Virovitičko-podravska županija	9
3. Podravsko-bilogorski ipsilon u mreži suvremenih međunarodnih prometnica	11
4. Tijek izgradnje Podravsko-bilogorskog ipsilona po etapama.....	17
4.1. Državna cesta D10.....	18
4.2. Državna cesta D12.....	20
5. Valorizacija podravsko-bilogorskog ipsilona.....	24
6. Zaključak	26
7. Literatura	28

1. Uvod

Promet se razvija nevjerojatnim brzinama, u malo više od 100 godina doživi je enorman eksponencijalni rast, što u vidu prijevoza putnika, što u vidu prijevoza dobara i informacija. Na konferencijama u kojima su sudjelovali ministri prometa, dogovarane su europske razvijene i kvalitetne cestovne, željezničke i ostale prometne mreže, uz vrlo važan faktor, a to je sigurnost sudionika u prometu. Europa je dobila 10 koridora koji imaju samo jedan cilj, maksimalnu iskorištenost i povezanost čitavoga kontinenta, u svim smjerovima.

Glavna tema ovog završnog rada će biti analiza i utjecaj izgradnje podravsko-bilogorskog ipsilona za razvitak tri županije kroz koje prolazi, jedina županija koja je dovoljno razvijena je zagrebačka zbog svoje direktne veze sa gradom Zagrebom. Na njenom području su izgrađene sve dionice podravsko-bilogorskog ipsilona.

Ostale županije kroz koje prolazi podravsko-bilogorski ipsilon su bjelovarsko-bilogorska, kopriivničko-križevačka i virovitičko-podravska. Kroz cjeline će se detaljno opisati općeniti geoprometni položaj Hrvatske, te zasebno svaku županiju uz naglasak na podravsko-bilogorski ipsilon, odnosno ovisno o županijama državnim cestama D10 ili D12.

Obuhvatit će se potreba i tijek izgradnje dvije bitne državne ceste koje su prekategORIZIRANE u brze ceste kako bi se rasteretilo županijske i lokalne ceste od tranzitnog prometa kojim se trenutno koriste ukoliko nije potrebno spuštati se na autocestu A3 Bregana-Zagreb-Lipovac. Upravo bi podravsko-bilogorski ipsilon trebao biti svojevrsna veza između dva transverzalna prometna pravca i longitudinalnog koji se prostiru na području države, jer povezanost prema gradu Zagrebu već postoji.

Vrlo bitno poglavlje, u ovome radu odnosi se na povezivanje podravsko-bilogorskog ipsilona sa suvremenih državnim, a nakon toga i europskim prometnim koridorima. Detaljnije će se opisivati povezivanje pojedine trase podravsko-bilogorskog ipsilona sa najbližim i najlogičnijim europskim prometnim pravcima. Bitni europski koridori, koji će se spominjati kroz rad su ujedno i najznačajniji za područje naše države, koridor X, sa svojim ogrankom X.a, i dva ogranka V koridora, V.b i V.c.

Značaj izgradnje podravsko-bilogorskog ipsilona za regionalno područje uz rijeku Dravu je neopisiv, jer će taj prostor Republike Hrvatske nakon izgradnje suvremene prometne

infrastrukture i cestovne prometne mreže postati novo središte tranzitnih prometnih pravaca, te će rad biti zaokružen valorizacijom podravsko-bilogorskog ipsilona.

2. Geoprometni položaj podravsko-bilogorskog ipsilona unutar četiri županije

Prema prvotnome idejnom projektu, podravsko-bilogorski ipsilon je bio zamišljen kao autocesta, te se zbog toga na njoj odvija relativno brz i siguran promet. Problem je što u ovome trenutku nisu zadovoljeni svi uvjeti koje autocesta zahtjeva, te se podravsko-bilogorski ipsilon smatra brzom cestom. Autoceste su javne ceste s tehničkim karakteristikama autoceste određenim propisima kojima se uređuje sigurnost prometa na cestama, koje imaju funkciju povezivanja Republike Hrvatske u europski prometni sustav, ostvarivanja kontinuiteta E-cesta (međunarodnim i međudržavnim sporazumima određena kao europska cesta), prometnog povezivanja regija Republike Hrvatske, omogućavanja tranzitnog prometa, a koje su razvrstane kao autoceste sukladno ovom Zakonu. [1]

Autocesta u svome normalnom poprečnom presjeku autocesta ima sljedeće elemente [2]:

- 1.) dva vanjska zelena pojasa širine 1,5 m
- 2.) dva vanjska rubna traka širine 0,5 m
- 3.) dva vanjska zaustavna traka širine 2,5 m
- 4.) dva kolnika širine 2 x 3,75 m
- 5.) dva unutarnja rubna traka širine 0,5 m
- 6.) središnjeg pojasa širine 4 m

Državne ceste su javne ceste koje imaju funkciju povezivanja Republike Hrvatske u europski prometni sustav, ostvarivanja kontinuiteta E-cesta prometnog povezivanja regija Republike Hrvatske, prometnog povezivanja sjedišta županija međusobno, povezivanja sjedišta županija s većim regionalnim sjedištima susjednih država (gradovi veći od 100 000 stanovnika), omogućavanja tranzitnog prometa, koje čine cestovnu okosnicu velikih otoka i kojima se ostvaruje kontinuitet državnih cesta kroz gradove, sukladno ovom Zakonu. [1]

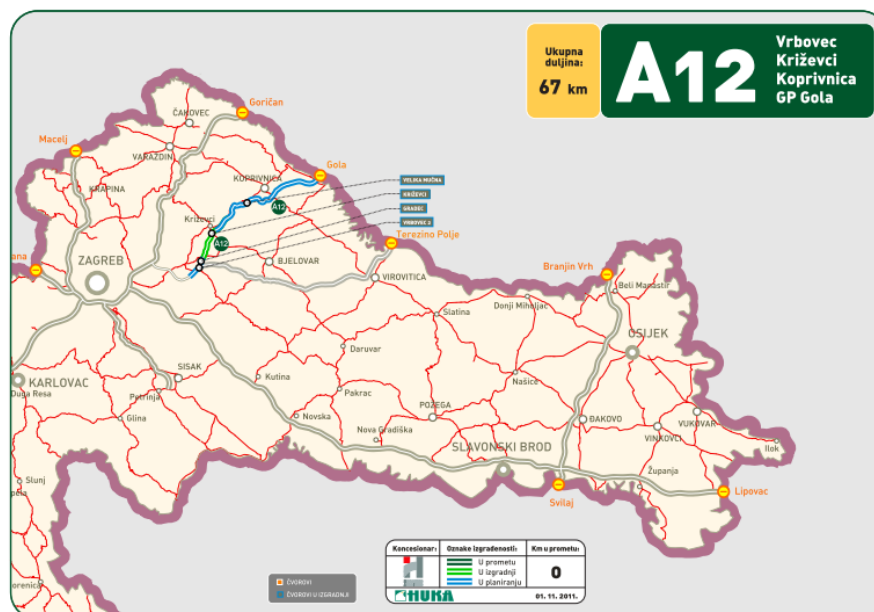
Glavna razlika između brzih cesta i autocesta je u tome što za brze ceste u svome profilu nisu isplanirani zaustavni trakovi i razlikuju se računске brzine, osim njih brze ceste sadržavaju stajališta, odmorišta i svu potrebnu infrastrukturu za sigurno kretanje sudionika u prometu. [3]

Podravsko-bilogorski ipsilon se proteže na četiri županije unutar Republike Hrvatske, to su zagrebačka, bjelovarsko-bilogorska, virovitičko-podravska i kopriivničko-križevačka županija. Cilj izgradnje podravsko-bilogorskog ipsilona je bolja i brža povezanost gradova iz tih regija sa ostalim bitnim prometnicama za tranzitni promet i sa gradom Zagrebom kao jednim od najvažnijih prometnih središta ovih prostora, a zasigurno naše države.

Vrijeme vožnje od Bjelovara do Zagreba bi se po završetku radova na ovome projektu trebalo skratiti za više od 30 minuta, a od Virovitice do glavnoga grada putovanje će se skratiti za sat vremena. U ovome trenutku oko grada Virovitice je napravljena obilaznica kako bi se rasteretio središnji dio grada od teretnog prometa kojim se znatno očuvala infrastruktura. Virovitica kao središte županije u ovome trenutku do najbližeg ulaza na autocestu ima oko 80 kilometara što je u najmanju ruku neprihvatljivo.

Početak podravsko-bilogorskog ipsilona se smatra čvorište Sveta Helena, koji se nastavlja na obilaznicu oko grada Zagreba, na tome čvoru se obilaznica razdvaja na dva prometna pravca. Jedan je autocesta A4 Zagreb – Goričan a drugi je upravo podravsko-bilogorski ipsilon koji je tema ovog završnog rada, on se tako naziva upravo zbog svoje sličnosti sa tim slovom, jer se na čvorištu Vrbovec 2 brza cesta u jednom smjeru račva državnom cestom D10, a drugi prometni pravac je trenutno državna cesta sa karakteristikama brze ceste D12. [4]

Slika 1. Prikaz trase državne ceste D10



Izvor: http://www.huka.hr/images/mreza_autocesta/hr/2012/a12.pdf

Državna cesta D10 je ustvari brza cesta koja je prema prvotnome projektu trebala biti autocesta A12 od čvorišta Sveta Helena preko Vrbovca, Križevaca i Koprivnice do graničnog prijelaza Gola na hrvatsko-mađarskoj granici. Ona prolazi kroz zagrebačku i koprivničko-križevačku županiju, planirana dužina prometnice iznosi 86.4 kilometra.

U trenutku pisanja završnog rada u promet je pušteno 35 kilometara dionice i trenutni zadnji izlaz sa brze ceste je izlaz Križevci prema istoimenome gradu, planiran je nastavak izgradnje dionice od Križevaca do Lemeša Križevačkog. Na ovoj dionici se nalazi 10 izlaza sa brze ceste, i najvažniji dio prometni čvor Vrbovec 2 u kojem se ova cesta nastavlja prema spomenutom kraju regije i u kojem se ona odvaja na državnu cestu D12 u smjeru Bjelovara.

Državna cesta D12 je također trebala biti projektirana kao autocesta ali u nedostatku sredstava te zbog manjka prosora za manevriranje i infrastrukture je promijenjena u brzu cestu, ona se proteže kroz tri županije, početak je također na prometnom čvoru Sveta Helena i sve do prometnog čvora Vrbovec 2 dijeli prometni put sa državnom cestom D10 u kojem se odvaja preko Bjelovara do Virovitice i opet do hrvatsko-mađarske granice, graničnog prijelaza Terezino polje.

Dionica ceste prometnog čvora Vrbovec 2 do Farkaševca duljine 10.6 kilometara je trenutno jedini dio ovog projekta i dionica koja je završena i po kojoj je dopušteno kretanje vozila. Ukupna duljina prema projektnom planu je 86.5 kilometara, u procesu izgradnje je nastavak na postojeću dionicu od Farkaševca do Breze duljine 5 kilometara koja bi trebala biti gotova u sljedeće dvije godine. [4]

Ova prometnica je trenutno specifična u cjelokupnoj prometnoj mreži Republike Hrvatske kao jedina dionica brzih cesta ili autocesta po kojoj postoji zabrana kretanja teretnim vozilima jer prometna infrastruktura pristupnih, lokalnih cesta nije primjerena i napravljena u skladu sa prometnim propisima i pravilima, te nisu zadovoljeni niti tehnički preduvjeti niti sigurnosni aspekti vožnje do te dionice brze ceste.

Karakteristike geografskog položaja, odnosno položaja određenog prostora ili zemlje, više su od same zavisnosti gospodarskih, političkih ili pak vojnih čimbenika koji su promjenjivi u jedinici vremena. Geografski te geoprometni položaj je položaj koji osobito ovisi o položaju između različitih regija kako proizvodnih tako i od potrošačkih, odnosno o

razvijenosti trgovinske razmjene te o razvijenosti prometnog sustava, ali i sve više o razvijenosti društvene nadogradnje. [5]

Geoprometni položaj, u globalnom smislu ovisi o privlačnosti nekog prostora za prometom i o prolaznosti prostora jer se kao takav može bolje prometno iskoristiti. U užem smislu veliku prednost imaju točke u kojima se križaju više različitih prirodno povoljnih puteva, vodenih, kopnenih, zračnih i željezničkih kada dolaze iz različitih prava (grad Zagreb). [6]

Slika 2. Prikaz trase državne ceste D12



Izvor: http://www.huka.hr/images/mreza_autocesta/hr/2012/a13.pdf

2.1. Zagrebačka županija

S druge strane prostorno okruženje brze ceste Vrbovec-Bjelovar pripada središnjem dijelu Hrvatske što se u geoprometnom smislu teoretski označava centralnim geoprometnim položajem. Izgradnja ovih brzih cesta, tj. izgradnjom podravsko-bilogorskog ipsilona, nažalost slabije uslužnosti od autocesta punog profila jačaju prometno-funkcionalnu hrvatsku prioritetnu orijentaciju V. europskog prometnog koridora.

Prema Prostornom planu Zagrebačke županije planirana brza cesta prolazima trima općinama istočno od grada Vrbovca, a to su općine: Gradec, Dubrava i Farkaševac. Tim je planom predviđeno i da će ta brza cesta biti i obilaznica grada Vrbovca, a za općine i gradove je od velikog značaja priključivanje na autoceste i brze ceste nakon izgradnje novih planiranih čvorišta. U području šireg zagrebačkog prstena ili šire Središnje Hrvatske samo Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravska županija nemaju na svojim teritorijima ni u prolazu autocestu ili neku drugu cestu visoke uslužnosti, dok Koprivničko-križevačka tek od 2016. godine ima nekoliko kilometara ceste visoke uslužnosti na dionici Gradec-Križevci. [6]

Kroz zagrebačku županiju prolaze svi bitniji prometni pravci pomoću kojih se Republika Hrvatska direktno povezuje sa ostatkom europske prometne mreže, to su autoceste A1, A2, A3 i A4. Upravo na zadnje navedenu A4 se nadovezuje podravsko-bilogorski ipsilon na čvoru Sveta Helena, koja je dio paneuropskog prometnog koridora X. Drugi i najbitniji međuregionalni čvor na podravsko-bilogorskom ipsilonu se također nalazi u zagrebačkoj županiji Vrbovec 2, prikazan na slici 3, koji se nalazi na obilaznici grada Vrbovca i smatra se početkom bilogorskog dijela ipsilona, državne brze ceste D12.

Slika 3. Interregionalni čvor Vrbovec 2



Izvor: <https://hac.hr/files/shares/A12-Gradec-Velika-Mucna.pdf>

2.2. Koprivničko-križevačka

Koprivničko-križevačka županije je trenutno uz zagrebačku, jedina iz ovoga rada koja ima barem nekoliko kilometara brzih cesta, nakon što je 2016. godine u promet puštena dionica od Gradeca do Križevaca. Koprivničko-križevačka županija, što se tiče cestovne prometne povezanosti i infrastrukture spada među najizoliranije naše županije, iz tog razloga

osim brze ceste D10 na prostoru ove županije se sve intenzivnije gleda ka ostvarivanju cilja izgradnje novog koridora podravske magistrale koja bi pratila prometni tok postojeće državne ceste D2.

Glavni prometni tok uz brzu cestu D10 koji prolazi kroz ovu županiju je državna cesta D2, tzv. podravska magistrala koja granicu sa Slovenijom preko Varaždina, Koprivnice, Virovitice, Našica i Osijeka spaja s graničnim prijelazom Ilok i u cijelom svome toku je paralelna s rijekom Dravom, protežući se u smjeru istok-zapad. U planiranu je izgradnja novog koridora za državnu cestu D2, u kojoj bi ona također bila prekategORIZIRANA u brzu cestu. Izgradnjom ta dva prometna pravca, sav tranzitni promet koji trenutno stvara velike probleme što se tiče sigurnosti u prometu će se preseliti na njih. Podravski dio ipsilona bi tada predstavljao ključnu transverzalnu vezu u smjeru sjever-jug podravskog i posavskog prometnog pravca kroz našu državu, i uključujući sve spomenute u europsku cestovnu prometnu mrežu. [7]

Regionalni centar, Koprivnica bi uz ostala bitnija mjesta ove županije dobile veći značaj, kao i cijela Podravina jer bi se uključivanjem na glavne europske koridore, na zapadnu stranu bi se spajala na koridor V.b, koji ima i međunarodne oznake europske ceste E-65 (Budimpešta-Zagreb-Rijeka), dok bi se na istočnu stranu povezivala na koridor V.c (Budimpešta-Osijek-Sarajevo-Mostar-Ploče).

Slika 4. Prikaz cesta kroz koprivničko-križevačku županiju



Izvor: Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije, Koprivničko-križevačka županija, Koprivnica 2001.

Slika iznad prikazuje raspodjelu svih cesta na području koprivničko-križevačke županije, te prema prostornom planu planiranu trasu brze državne ceste D10.

Brza cesta D10 koja polovicom svoga toka prolazi kroz koprivničko-križevačku županiju, spada u III. skupinu prioriteta prema Strategiji i razvoju prometa Republike Hrvatske projektirana je prateći postojeći prometni koridor državne ceste D41. Planirani koridor brze ceste D10 će kroz koprivničko-križevačku županiju prolaziti kroz 2 grada i 3 općine. Gradovi su Križevci i Koprivnica, a općine Sokolovac, Peteranec i Gola, ukupan broj kilometara brze ceste kroz koprivničko-križevačku županiju je 56.5 kilometara. [8]

Koridor planirane ceste prolazi povoljnim geološko-morfološkim prostorom, aluvijalnim naplavinama rijeke Drave, Koprivničke rijeke, Lepavine i Glogovnice. Zbog planirane izgradnje novog mosta preko rijeke Drave, poboljšat će se povezanost s Mađarskom i njenim obližnjim gradovima, Nagykanizsa, i Kaposvár. Osim bolje povezanosti sa Mađarskom, Koprivnica, te turistička mjesta poput jezera Šoderice ili Đurđevački pijesci će imati znatno bržu, kvalitetniju i sigurniju povezanost sa Zagrebom. [8]

2.3. Bjelovarsko-bilogorska

Bjelovarsko-bilogorska, kao i virovitičko-podravska županija trenutno nemaju izgrađen niti kilometar brze ceste, te je trasa od Farkaševca prema Bjelovaru u izgradnji i uskoro će imati dio trase kroz svoju županiju. Ukupna duljina trase podravsko-bilogorskog ipsilona koja će prolaziti kroz bjelovarsko-bilogorsku županiju iznositi će oko 47 kilometara. Kroz bjelovarsko-bilogorsku županiju planirani koridor bilogorskog dijela ipsilona će prolaziti kroz Bjelovar, te općine Severin, Nova Rača, Velika Pisanica i Veliki Grđevac.

Cjelokupni prometni sustav Republike Hrvatske je neplanski razvijan i građen iz razloga što brže uključenosti naših prometnih pravaca u značajnije i bitne koridore europske prometne mreže. Pri tome su napravljene pogreške koje još uvijek kočće razvoj na svim razinama (prometni, ekonomski i gospodarski) nekih regija i županija, a upravo bjelovarsko-bilogorska spada u jednu od njih. Rezultat takvih mjera i planova je nedovoljno prometno iskorištenje kapaciteta bjelovarsko-bilogorske županije iako se nalazi na izuzetno povoljnoj geoprometnoj poziciji, te uopće nisu uključeni u najintenzivnije prometne pravce, izgradnjom ipsilona to bi se trebalo promijeniti. [16]

Prometni pravac koji prolaze kroz županiju od velike važnosti je pravac koji od Pecs i Kaposvara u Mađarskoj, povezuje Viroviticu i Đurđevac sa Bjelovarom i dalje prema Zagrebu i Sisku. Izgradnjom brze ceste, podravsko-bilogorskog ipsilona ova trasa bi imale sve odgovarajuće aspekte očuvanja okoliša, sigurnosti sudionika u prometu i kraćeg vremena putovanja od mađarske granice prema Jadranskom moru. Dok je grad Bjelovar raskrižje prometnica u regiji, kao i međunarodnih od Graza i Maribora preko Varaždina i njega do Kutine, te sa druge strane prometni pravac Zagreb – Sveta Helena – Vrbovec – Bjelovar – Đurđevac – Virovitica – Barcz – Pecs – Kaposvar – Budimpešta. [16]

Taj pravac ne spada niti će spadati u paneuropske prometne koridore ali bi predstavljao idealnu poveznicu više njih, i mogao bi preuzeti dio prometa sa naše autoceste A4, a uz to županija se nalazi u blizini sva četiri europska koridora koji prolaze kroz teritorij Republike Hrvatske. Prosječni godišnji dnevni promet u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (PGDP) ukazuju primarno na gravitacijski utjecaj grada Zagreba. Izgradnja i razvitak kvalitetnoga, racionalnoga i učinkovitoga prometnog sustava nužni su prioriteti poradi decentralizacije i rasterećivanja pravaca prema metropoli, a obzirom na dostupne analize komunikacija sa Zagrebom i prema paneuropskim koridorima. [16]

Područje Bjelovarsko-bilogorske županije svojim položajem između šireg Panonskog prostora i metropole Zagreba nudi jednu od mogućnosti njihovog međusobnog povezivanja. Glavni državni prometni pravci teku paralelno sa županijskim prostorom, ali sjeverno (podravski) ili južno (posavski) od njega. Bjelovar bi mogao najprije profitirati od izgradnje ovog prometnog pravca, omogućio bi stanovnicima županije puno kvalitetniju i bržu povezanost sa gradom Zagrebom i prometnicama koje se nalaze na važnim paneuropskim koridorima od čega je on već profitirao. Ukoliko se uspije uspostaviti kontinuirana povezanost i osigurati brz, siguran i kvalitetan tranzitni promet na ovoj dionici, bjelovarsko-bilogorska županija bi mogla ubrzati svoj gospodarski status i utjecaj.

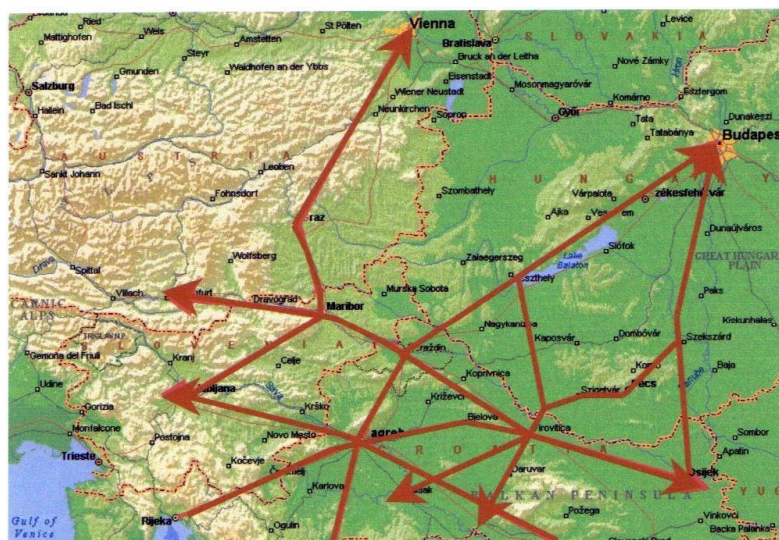
2.4. Virovitičko-podravska županija

Prostor virovitičko-podravske županije se nalazi na sjeveroistočnom dijelu Hrvatske i blago izduženog oblika u smjeru istok-zapad. Njen sjeverni dio čine podravske nizine, dok je južni dio pretežito brdsko-planinski prostor. Državna cesta D12, odnosno koridor podravsko-bilogorskog ipsilona bi se kroz županiju protezao ukupno oko 26,5 kilometara kroz općine

Špišić-Bukovica i Lukač, te grad Viroviticu, obilaznicom oko grada bi se izbjegao ulazak u strogo središte.

Virovitičko-podravska županija ima povoljan prometno-geografski položaj. Prostorom Županije prolazi podravski prometni koridor europskog i državnog značenja. On predstavlja sjevernu poveznicu između Središnje i Istočne Hrvatske, te osigurava vezu sa susjednim državama. Svojim položajem županija ima određeno značenje u prometnom smislu jer je mogući priključak na transverzalni smjer europskog prometnog koridora E73. Za Hrvatsku su važni svi cestovni prometni koridori koji prolaze kroz nju, ali geoprometni položaj joj otvara mogućnost iskorištavanja ostalih europskih prometnih koridora koji se nalaze u blizini. Što se tiče same županije još je bitan međunarodni europski koridor E661 koji se proteže od Balatonkeresztúra u Mađarskoj do Zenice u Bosni i Hercegovini, prolazi zapadnim dijelom županije upravo kroz njeno središte, grad Viroviticu. To je koridor Virovitica-Daruvar-Pakrac-Republika Bosna i Hercegovina, s ogrankom za Sisak i Karlovac. [17]

Slika 5. Karta glavnih cestovnih pravaca za županiju



Izvor: Zavod za prostorno uređenje Virovitičko-podravske županije

Virovitica kao grad i središte županije se trenutno nalazi na 80-ak kilometara od najbliže autoceste, te se po tome najbolje vidi izoliranost toga dijela Hrvatske u prometnom smislu, što se odražava i na usporen gospodarski razvoj Virovitice u odnosu na ostala regionalna središta. Virovitičko-podravska županija bi trebala iskoristiti taj položaj koji joj

daje određenu važnost u geoprometnom smislu jer se razvojem cestovne prometne infrastrukture omogućuje i cjeloviti ekonomski i gospodarski razvoj cijele regije. [17]

3. Podravsko-bilogorski ipsilon u mreži suvremenih međunarodnih prometnica

Republika Hrvatska ima visoko razvijenu cestovnu prometnu mrežu i sveukupno infrastrukturu na visoko razvijenim prometnicama. Problem predstavljaju pristupne lokalne prometnice koje nemaju razvijenu zadovoljavajuću infrastrukturu i signalizaciju niti su opremljene kako bi trebale za uključivanje u europsku prometnu mrežu. Zbog toga je od velike važnosti povezati regije koje obuhvaća podravsko-bilogorski ipsilon sa prometnicama većeg značaja i veće propusne moći. Razvoj prometa i prometne infrastrukture usko prati općeniti gospodarski rast i razvoj pojedine zemlje.

Vrlo važan koridor općenito za Europu je prometni koridor V koji povezuje čitavu Europu u smjeru istok- zapad od Barcelone u Španjolskoj do Kijeva u Ukrajini. Hrvatsku je taj koridor zaobišao jer se on proteže kroz sjever Italije preko Trsta i Ljubljane, dalje prema Budimpešti i Kijevu, međutim kasnije je taj koridor povećan sa nekoliko koridora od kojih dva prolaze kroz naš teritorij.[9]

Ogranci koji su napravljeni, posebno dva koja prolaze kroz Hrvatsku, b i c su važni za Europu jer služe kao spoj između srednje Podunavlje sa sjevernim i srednjim Jadranom, ogranakom b. Drugi ogranak, povezuje Budimpeštu preko Osijeka i Sarajeva sa južnim Jadranom i lukom Ploče.

Osim koridora V, kroz Hrvatsku prolazi i još jedan paneuropski koridor koji nam je vraćen na naše prometnice na Konferenciji u Helsinkiju 1997. godine, a to je koridor X sa svojim ogranakom a. Taj koridor je zapravo prirodni i najkraći mogući put od Münchena preko Salzburga i Ljubljane, kroz Republiku Hrvatsku gdje prolazi kroz glavni grad Zagreb i prati tok rijeke Save prema gradovima na jugu Europe, Solunu i Istanbulu preko Beograda. Uz ovaj koridor, u cestovnu prometnu mrežu naše države pripada i njegov ogranak a, koji povezuje Graz, Maribor i Zagreb. [9]

Vrlo važan, treći po redu prometni koridor koji se zbog vrlo povoljnog prometno-geografskog položaja Republike Hrvatske nalazi i prolazi kroz naš teritorij, i jedini koridor

unutarnjih plovnih puteva je koridor VII – rijeka Dunav. Taj koridor čini rijeka Sava koja se u Dunav ulijeva Srbiji, u njenom glavnom gradu, Beogradu.

Paneuropski prometni koridori koji prolaze kroz granice Republike Hrvatske su, prikazani na sljedećoj slici:

- ogranak V.b (Budimpešta-Zagreb-Rijeka)
- ogranak V.c (Budimpešta-Osijek-Sarajevo-Ploče)
- koridor X (München-Salzburg-Ljubljana-Zagreb-Beograd-Solun-Istanbul)
- ogranak X.a (Graz-Maribor-Zagreb)
- koridor VII (rijeka Dunav)

Slika 6. Paneuropski prometni koridori kroz Republiku Hrvatsku



Izvor: https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/2016/Sjednice/Arhiva/TEN-T_prezentacija.pdf

U nastojanju da se izgradnjom suvremenih prometnica širi Panonski prostor poveže sa Zagrebom i Rijekom, od posebnog je značenja razrada pojedinih smjerova koji će različite dijelove Panonskog prostora povezati sa Zagrebom. U okviru takvoga nastojanja vrlo je važan i smjer koji Zagreb, preko Vrbovca i Bjelovara, povezuje s Viroviticom i dalje prema Barczu i Mađarskoj, odnosno prema Osijeku i istoku. U geoprometnom smislu, upravo je to najpovoljniji i najkraći smjer koji srednji dio šireg Panonskog prostora povezuje sa Zagrebom

i Jadranom. Uz to ovaj smjer ima izuzetno značenje za prometno povezivanje sjeverne Hrvatske, kao i za regionalni razvoj krajeva kroz koji će brza cesta prolaziti. [10]

Nakon vraćanja i uspostavljanja europskih prometnih koridora kroz naš teritorij, koji je zbog geoprometnog položaja gotovo pa nemoguće zaobići, grad Zagreb je dobio bitnu ulogu u prometnoj mreži jer se našao u ulozi najvećeg prometnog čvorišta srednjeg Podunavlja koje se nalazi najbliže Sredozemlju, u vidu luka Kopar i Rijeke. Podravsko-bilogorski ipsilon počinje na čvoru Sveta Helena koja je upravo završetak velike obilaznice grada Zagreba. Iz tog razloga možemo slobodno zaključiti kako će oba pravca, brza cesta prema Križevcima i Koprivnici, te prema Bjelovaru i Virovitici značajno povećati svoj značaj i utjecaj na cjelokupnu povezanost i prometnu mrežu tranzitnim prometom. Ministarstvo prometa je 2012. čak dalo prijedlog da se koridor V.b premjesti na podravsku dionicu podravsko-bilogorskog ipsilona, što je prikazano na slici ispod.

Slika 7. Prijedlog Republike Hrvatske

Koridori osnovne mreže – prijedlog RH



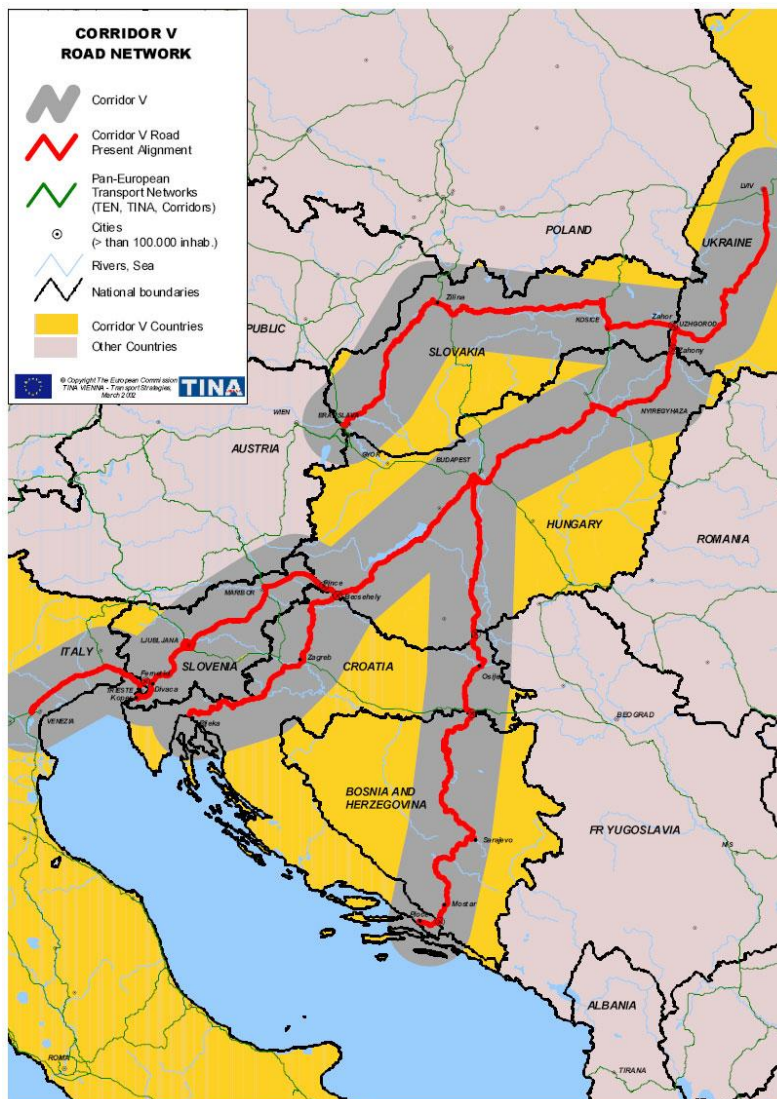
Izvor: https://vlada.gov.hr/UserDocImages/2016/Sjednice/Arhiva/TEN-T_prezentacija.pdf

Četiri najveća hrvatska grada sjevernog podravskog područja će izgradnjom ipsilona biti nadomak jednog od najvećeg i najvažnijeg prometnog čvorišta koji povezuje Sredozemlje sa čitavom srednjom i istočnom Europom, Zagreba. Udaljenost od Križevaca do grada Zagreba i vrijeme koje je potrebno prijeći sada izgleda zanemarivo ukoliko pogledamo širu

sliku mogućeg gospodarskog razvitka toga grada i njegove okolice zbog dnevnih migracija prema Zagrebu omogućene dobrom prometnom povezanošću.

Brza cesta D10, podravski dio podravsko-bilogorskog ipsilona velikim dijelom svoj prometni pravac u smjeru prema Križevcima i Koprivnici dijeli, tj. prati vrlo važan europski prometni koridor V.b (željeznički kolosijek) Rijeka-Zagreb-Botovo i dalje kroz Mađarsku do Budimpešte. Cestovna prometna trasa V.b europskog prometnog koridora kroz Hrvatsku prolazi autocestama A3 Rijeka – Zagreb, te nakon zagrebačke obilaznice se nastavlja na A4 Zagreb – Goričan i kroz Mađarsku uz jezero Balaton do Budimpešte i dalje prema Kijevu kako je prikazano na slici ispod.

Slika 8. Prikaz europskog koridora V sa njegovim ograncima



Izvor: <https://www.prometna-zona.com/pan-europski-i-trans-europski-koridori/>

Planirana trasa brze ceste D10 bi trebala biti smještena sa južne strane državne ceste D41 i željezničke pruge od Zagreba preko Križevaca do Koprivnice i dalje do državne granice sa Mađarskom. Samim time cestovni pravac koji će prolaziti paralelno sa željeznicom bi trebao preuzeti osim transporta putnika okolnih manjih sredina i dio teretnog tranzitnog prometa. Koprivnica i Križevci su u ovome pogledu malo izgubili i usporen je njihov gospodarski rast jer su veći gradovi sjevera Hrvatske, ponajviše Varaždin kroz koji prolazi trasa cestovnog prometnog koridora V.b, zbog bolje povezanosti sa ostatkom Hrvatske i Europe naglo ubrzali gospodarski rast cijelog šireg gradskog područja.

Brza cesta D12 će po svome završetku uvelike skratiti put iz južnih krajeva Mađarske, okolice Pečuha prema našim autocestama koje vode na Jadransko more, A1 Zagreb-Split i A3 Zagreb-Rijeka. Uz to europski pravac E661 prolazi upravo kroz Viroviticu i direktna je veza Mađarske i Bosne i Hercegovine. Trenutno se tranzitni promet na ovim prostorima Republike Hrvatske ili izbjegava, ili odvija kroz sama središta gradova čime se smanjuje propusna moć tih prometnica, kao i sigurnost svih sudionika u prometu.

Osim brze ceste, koja bi trebala stići do Virovitice i gore navedenog europskog pravca kroz Viroviticu prolazi još jedan vrlo važan longitudinalni pravac koji prati tok rijeke Drave sa hrvatske strane, ta cesta se još naziva i podravska magistrala. Za nju je isto napravljena potrebna dokumentacija i ona bi u skorije vrijeme također trebala postati brza cesta koja će povezivati Austriju, Sloveniju sa Srbijom paralelno sa X europskim koridorom.

Slika 9. Prikaz europskog koridora X sa njegovim ograncima

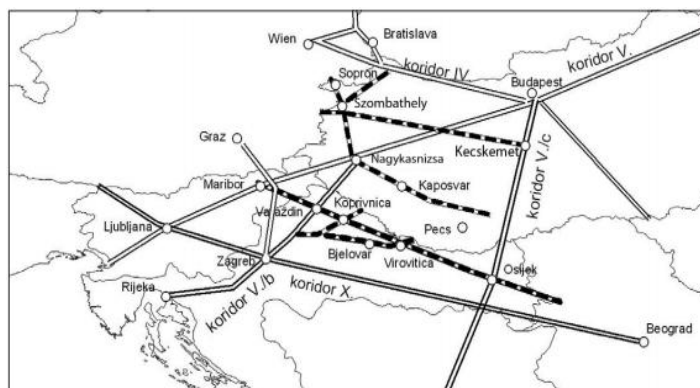


Izvor: <https://www.prometna-zona.com/pan-europski-i-trans-europski-koridori/>

Bilogorski dio podravsko-bilogorskog ipsilona, brza cesta D12 bi po završetku svih radova na cestovno prometnoj mreži i infrastrukturi imala značajnu ulogu zbog blizine više europskih prometnih koridora, relativna blizina sa Budimpeštom, Zagrebom kao našim državnim, ali i europskim glavnim čvorištem na području Podunavlja te bi se tim pravcem mogao preuzeti veći dio tranzitnog prometa.

Promet je vrlo bitan za povezanost regija svake zemlje, isto tako je i usko povezan sa gospodarstvom, pogotovo u vidu tranzitnog prometa jer se na taj način zemlje uključuju u međunarodnu cestovnu mrežu i zajedničku podjelu rada. Prednost tranzitnog prometa se očituje u tome što poboljšava cjelokupni proces optimizacije i racionalizacije transporta, a država kroz koju se odvija tranzitni promet ostvaruje priljev stranog novca u proračun, sa kojim se može još poboljšati prometnu infrastrukturu.

Slika 10. Podravski ipsilon u mreži europskih koridora



Izvor: MLADEN MATICA-SUVREMENI PROMET - UVJET RAZVOJA KOPRIVNICE

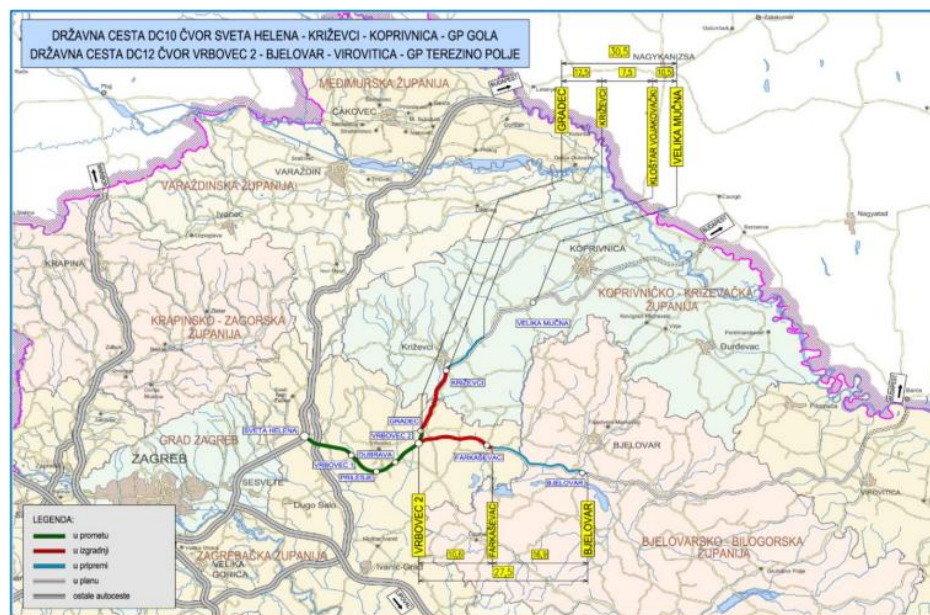
Kako je prikazano na slici iznad, podravsko-bilogorski ipsilon bi trebao imati važnu ulogu u europskoj prometnoj mreži zbog boljeg povezivanja mađarskih gradova Kaposvar i Pecs sa europskim koridorom V.b, te bi se na taj način iskoristio povoljan položaj ipsilona.

Hrvatska, zajedno sa ostalim zemljama koje imaju povoljan geoprometni položaj mogu sa kvalitetno razrađenom prometnom politikom privući veći broj značajnijih robno-prometnih tokova na svoje prometne pravce. Geoprometni tranzitni položaj sve četiri županije koje obuhvaća podravsko-bilogorski ipsilon imaju veliku mogućnost upravo u privlačenju tranzitnog prometa na svoj teritorij.

4. Tijek izgradnje Podravsko-bilogorskog ipsilona po etapama

Podravsko-bilogorski ipsilon čine dvije brze ceste, kategorizirane kao državne ceste D10 i D12, koje su prethodno bile kategorizirane kao autoceste A12 i A13 koje iz istog ishodišta, čvora Sveta Helena na autocesti A4 vode prema Vrbovcu i potom se račvaju u dva pravca, jedan prema Križevcima i Koprivnici, a drugi prema Bjelovaru i Virovitici. Oba kraka podravsko-bilogorskog ipsilona na kraju će završiti graničnim prijelazima prema Republici Mađarskoj. Državna cesta D10 povezuje Vrbovec, Križevce i Koprivnicu s granicom Republike Mađarske (granični prijelaz Gola). Ukupna duljina prometnog pravca je 86,4 km. Cesta je izgrađena i puštena za promet do Križevaca, u duljini od 36,8 km, a priprema se nastavak gradnje prema Koprivnici i državnoj granici, u duljini od 49,6 km. Na slici ispod su zelenom i crvenom bojom označene dionice koje su puštene u promet, dok su svijetlo plavom iscrtane dionice koje su u trenutku pisanja rada u fazi izgradnje.

Slika 11. Prikaz podravsko-bilogorskog ipsilona



Izvor: <https://hrvatske->

[cesteceste.hr/uploads/documents/attachment_file/file/208/Plan_gra%C4%91enja_i_odr%C5%BEavanja_dr%C5%BEavnih_cesta_-_2018.pdf](https://hrvatske-cesteceste.hr/uploads/documents/attachment_file/file/208/Plan_gra%C4%91enja_i_odr%C5%BEavanja_dr%C5%BEavnih_cesta_-_2018.pdf)

Izgradnja podravsko-bilogorskog ipsilona nažalost nije tekla prema planu i etapama koje su dogovorene, te je izgradnja podijeljena u tri faze. Dionica planiranog podravsko-bilogorskog ipsilona koja je izgrađena kako je planirano i u prvoj fazi izgradnje jest dionica od čvora Sveta Helena sa autocestom A4 Zagreb-Goričan u jednom smjeru i prema Gradu Zagrebu i njegovoj obilaznici u drugom do čvora Gradec.

Prve dvije poddionice brze ceste D10, a koje su prethodno puštene u promet su dionica Sveta Helena-Vrbovec, 2002. godine, te poddionica Vrbovec-Gradec, 2007. godine, ukupne duljine 23 km. Predmetna trasa je izgrađena u profilu brze ceste te je predviđena za rekonstrukciju u puni profil autoceste. Na ovoj dionici se nalazi najvažnije čvorište na podravsko-bilogorskom ipsilonu interregionalno čvorište Vrbovec 2, malo prije čvora Gradec u kojem se brza cesta D12 spaja sa D10.

Planirana je bila izgradnja prometnice u punom profilu autoceste, ali su Hrvatske autoceste prepustile daljnju izgradnju Hrvatskim cestama, a prema članku 97. ovoga Zakona o cestama kada se javna cesta razvrstana u autocestu ili državnu cestu, razvrstava u drugu skupinu a započelo se s izgradnjom pojedine dionice, započete radove će završiti pravna osoba koja je do trenutka razvrstavanja upravljala istom cestom. [11]

Razvrstavanjem autocesta A12 i A13 u državne D10 i D12, objekti nisu izmijenjeni, te su se radovi izgradnje 1. faze objekata nastavili izvoditi sukladno ugovoru, dok su se radovi izgradnje trase u skladu s odredbom čl. 97a Zakona o cestama nastavili izvoditi u obimu tehničkih karakteristika brze ceste, odnosno u užem profilu ceste.

4.1. Državna cesta D10

Državna D10 obuhvaća dionice cestovne prometne mreže u profilu brze ceste od Svete Helene preko Vrbovca, Križevaca do Koprivnice i Gole (granice sa Republikom Mađarskom). Brza cesta D10 je podijeljena u nekoliko dionica, a zbog procesa izgradnje upravo na ovoj cesti možemo te dionice podijeliti na poddionice.

Dionice brze ceste D10 su :

- Sveta Helena – Gradec
- Gradec – Koprivnica (Velika Mučna)
- Koprivnica – Gola (granica sa Mađarskom)

U vrijeme donošenja Odluka kojom su autoceste A12 i A13 razvrstane u D10 i D12, u tijeku su bili radovi na izgradnji 1. faze poddionice Gradec – Križevci na A12. Prilikom razvrstavanja u brze ceste D10 i D12, objekti nisu mijenjani te je ova faza izgradnje podravskog dijela ipsilona na poddionici do Križevaca završena prema projektnoj dokumentaciji Hrvatskih autocesta i puštena u promet 2016. godine. Na sljedećoj slici je prikazana dionica ceste visoke uslužnosti D10 za koju je napravljena dokumentacija od Kloštra Vojakovačkog preko Koprivnice do granice sa Mađarskom.

Slika 12. Dionica brze ceste od Kloštra Vojakovečkog do Gole (granica sa Mađarskom)



Izvor: <https://kckzz.hr/en/pododsjek-za-zastitu-okolisa-uopugzo-poziva-na-javnu-raspravu-suo-brza-cesta-dionica-klostar-vojakovacki-koprivnica-granica-r-madarske/>

Poddionica Gradec - Kloštar Vojakovački dužine 20 km proteže se od Gradeca do Kloštra Vojakovačkog, te je podijeljena na dva dijela:

- trasu od Gradeca do Križevaca dužine 12,5 km,
- trasu od Križevaca do Kloštra Vojakovačkog dužine 7,5 km

Dimenzioniranje elemenata, horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije glavne trase izvršeno je za računsku brzinu $v_r = 100$ km/h. Na poddionici Gradec - Kloštar Vojakovački projektirana su 23 objekta od čega je 8 mostova, 5 vijadukata, 7 nadvožnjaka, 2 podvožnjaka i 1 prolaz za životinje. Najznačajniji objekt na predmetnoj poddionici je objekt preko željezničke pruge, nadvožnjak dužine 314 m. [12]

Povezivanje poddionice Gradec - Kloštar Vojakovački na postojeću cestovnu mrežu ostvariti će se preko sljedećih čvorova:

- čvor Gradec – spoj na državnu cestu D28 te veza prema Vrbovcu, Gradecu, Cugovcu i naseljima na širem području. Čvor je projektiran u obliku trube dok su tlocrtni i visinski elementi, kao i elementi poprečnog profila krakova projektirani da zadovolje računsku brzinu $v_r=60$ (40) km/h.
- čvor Križevci – spoj na državnu cestu D22 te veza prema Križevcima i naseljima na širem području. Čvor je projektiran u obliku trube dok su tlocrtni i visinski elementi, kao i elementi poprečnog profila krakova projektirani da zadovolje računsku brzinu $v_r=50$ (40) km/h. [12]

Trenutno je ukupna duljina završenih dionica koje su puštene u promet od Svete Helene do Križevaca 35 kilometara, daljnja izgradnja brze ceste od Križevaca do Kloštra Vojakovačkog je sljedeća poddionica na kojoj su započeti radovi do Lemeša Križevačkog duljine 7,5 kilometara koji bi trebali biti gotovi kroz dvije godine. Nastavak od Kloštra Vojakovačkog do Koprivnice i dalje prema granici sa Republikom Mađarskom je u fazi projektnog istraživanja, te bi nakon završetka projektiranja izgradnja do Koprivnice i granice sa Mađarskom trebala biti predmet 3. i završne faze izgradnje podravskog dijela podravsko-bilogorskog ipsilona. [13]

Brza cesta Vrbovec – Križevci – Koprivnica – GP Gola dio je planirane mreže brzih državnih cesta na području Republike Hrvatske. Trasa brze ceste se proteže kroz zagrebačku i koprivničko-križevačku županiju i biti će po svome završetku najbolja poveznica posavske autoceste i podravske brze ceste Varaždin-Koprivnica-Virovitica-Osijek. [14]

Dionica Gradec - Velika Mučna nastavlja se na prethodno izgrađenu brzu cestu Sveta Helena – Gradec, dionica počinje kod Gradeca te na trasi do Velike Mučne prolazi kraj grada Križevaca i naselja Cugovec, Poljana Križevačka, Cubinec, Kloštar Vojakovački, Carevdar i Sokolovac, kod Velike Mučne gdje se brza cesta spaja na državnu cestu D41 se nalazi južni ulaz u grad Koprivnicu. [12]

4.2. Državna cesta D12

Državna D12 dijeli dio svoje cestovne prometne mreže sa državnom cestom D10, od čvorišta Sveta Helena do interregionalnog čvora Vrbovec 2 i zbog toga se ta dva pravca

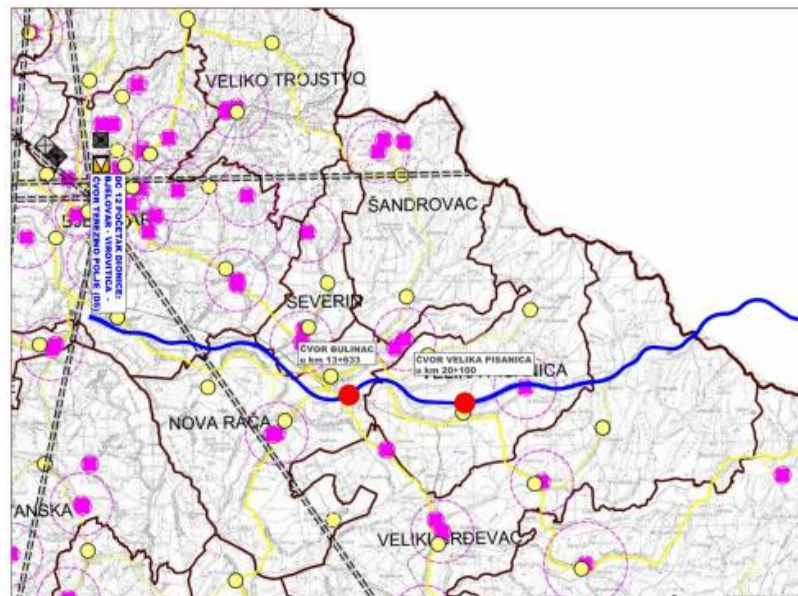
zajedno nazivaju podravsko-bilogorskim ipsilonom. Brza cesta D12 je također podijeljena u nekoliko dionica, a zbog procesa izgradnje te su dionice još podijeljene na poddionice.

Dionice brze ceste D12 su :

- Vrbovec – Bjelovar
- Bjelovar – Virovitica
- Virovitica – Terezino polje (granica sa Mađarskom)

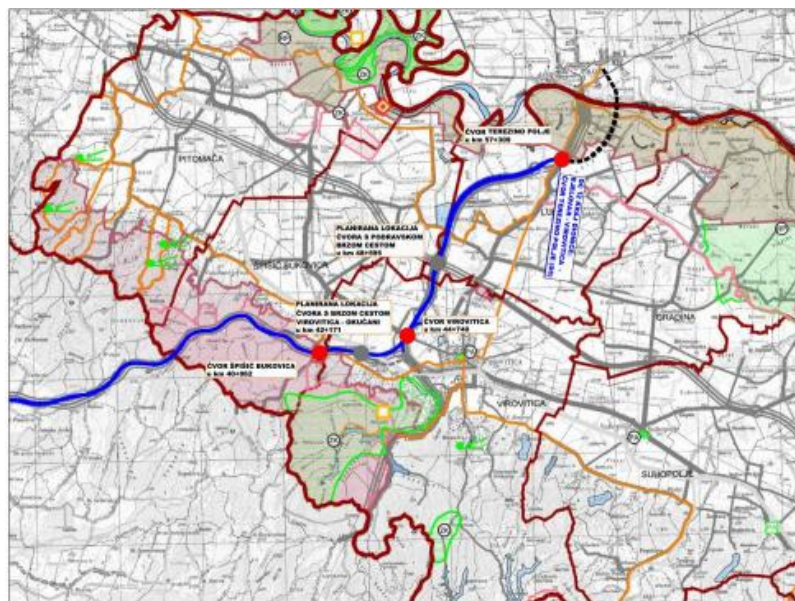
U vrijeme donošenja Odluka kojom su autoceste A12 i A13 razvrstane u D10 i D12, u tijeku je bila izgradnja dionice Vrbovec 2 – Farkaševac na A13. Te je ta dionica izgrađena prema projektu kojeg su odredile Hrvatske autoceste, sukladno Članku 97. zakona o cestama. Do kraja 2017. bila je izgrađena dionica od čvora Vrbovec 2 do Farkaševca, koja je ujedno i zadnja poddionica podravsko-bilogorskog ipsilona puštena u promet, 2019.godine nakon što su se izgradile sve potrebne pristupne ceste prema čvoru Farkaševac kao prometnica s dva kolnika i četiri vozne trake. Slijedećim slikama su prikazane trase dionice brze ceste od Bjelovara do graničnog prijelaza Terezino Polje.

Slika 13. Trasa od čvora Bjelovara do kraja bjelovarsko-bilogorske županije



Izvor: https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo//30_04_2020_Studija_Knjiga_III_DC12.pdf

Slika 14. Trasa brze ceste do graničnog prijelaza Terezino Polje



Izvor: https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo//30_04_2020_Studija_Knjiga_III_DC12.pdf

Na dionici Vrbovec - Bjelovar zamišljena su bila 4 čvora, Kapela, Farkaševac, Gudovac i Bjelovar. Sve ceste na koje se priključuju brze ceste potrebno je urediti, ojačati kolničku konstrukciju, proširiti kolnik ukoliko je potrebno, postaviti i povećati broj prometnih znakova i signalizacije. U međuvremenu, prostorni plan trase se malo promijenio te nije bilo mogućnosti za prvi od navedenih čvorova (Kapela), te će ih ova dionica brze ceste imati samo 3. [10]

Dionica Vrbovec 2 - Bjelovar dužine 27,5 km je podijeljena na dvije poddionice:

- poddionica Vrbovec 2 – Farkaševac dužine 10,6 km
- poddionica Farkaševac – Bjelovar dužine 16,9 km

Dimenzioniranje elemenata, horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije glavne trase izvršeno je za računsku brzinu $v_r = 100$ km/h. Na poddionici Vrbovec 2 - Farkaševac projektirano je 28 objekta od čega 6 mostova, 7 vijadukata i 15 nadvožnjaka. Obzirom da trasa prolazi velikim dijelom kroz šumsko područje, objekti u trasi ujedno služe kao i prolazi za životinje. Najznačajniji objekti na predmetnoj dionici su mostovi preko potoka Javorovac, Velika Rijeka i Plavnica (objekti su dužine 248 m). [15]

Povezivanje dionice Vrbovec 2 - Bjelovar na postojeću cestovnu mrežu ostvariti će se preko slijedećih čvorišta:

- čvor Farkaševac – spoj na županijsku cestu 2231 te veza prema Farkaševcu, Sv. Ivanu Žabnu i naseljima na širem području. Čvor je projektiran u obliku trube dok su tlocrtni i visinski elementi, kao i elementi poprečnog profila krakova projektirani da zadovolje računsku brzinu $v_r=40$ km/h.
- čvor Bjelovar – spoj na državnu cestu D43 s mogućnosti spoja na buduću spojnu cestu prema Bjelovaru. Čvor je projektiran u obliku trube dok su tlocrtni i visinski elementi, kao i elementi poprečnog profila krakova projektirani da zadovolje računsku brzinu $v_r=60$ (40) km/h. [15]

Planirani nastavak izgradnje ovog cestovnog čvora biti će nastavljen dionicom dugom 16,9 kilometara od Farkaševca do Bjelovara, dok je ostatak brze ceste od Bjelovara do Virovitice i granice s Mađarskom u istraživanju, te kada se napravi cjelokupna dokumentacija će se ići u realizaciju tog projekta. Trenutno je predviđena izvedba jednog kolnika u prvoj fazi, dok će se drugi graditi kada prometno opterećenje bude to zahtijevalo. Brza cesta Vrbovec-Bjelovar-Virovitica sastavni je dio cestovnog smjera koji povezuje Podravinu sa Zagrebom. Zbog svog značaja, prometnog i gospodarskog, ovaj cestovni pravac je uvršten u I. skupinu prioriteta u mreži prema Strategiji prometnog razvitka Republike Hrvatske (NN br. 139/19999), a dionica Vrbovec-Bjelovar u prioritete do 2005. godine, sukladno tome započeti su radovi, nažalost zakašnjeli na poddionici Farkaševac-Breza u duljini od 5 kilometara, s time da u Brezi nije planirano nikako čvorište.

5. Valorizacija podravsko-bilogorskog ipsilona

Podravsko-bilogorski ipsilon se može valorizirati prema više čimbenika kao i svaku prometnicu i prometnu mrežu. Prometni aspekti koji su važni pri valorizaciji su: međusobna povezanost sa ostalom prometnom mrežom, kvaliteta infrastrukture, sigurnost sudionika u prometu i vrijeme putovanja. Osim prometnog aspekta valorizirati moramo i prema gospodarskom utjecaju prometnice na šire regionalno područje koje će direktno i indirektno biti povezano sa podravsko-bilogorskim ipsilonom.

Prilikom izgradnje prometnice, na donošenje odluke uvijek utječu tri stvari:

- sigurnost
- kapacitet prometnice (propusna moć)
- cijena koštanja izgradnje

Prednosti izgradnje brze ceste ne vode se samo u povećanju prosječnog godišnjeg dnevnog prometa na određenim dionicama prometnica, i skraćivanju vremena putovanja između polazišne i odredišne točke putovanja. Vrlo važan faktor, ako ne i najvažniji je sigurnost sudionika u prometu, koji osigurava udobnost tijekom vožnje. Sigurnost možemo promatrati na više načina:

- broj prometnih nesreća
- posljedice prometnih nesreća
- uzrok prometnih nesreća

Cilj je izgradnjom brzih cesta, osim preusmjeravanja prometa sa lokalnih i državnih cesta povećati i poboljšati faktor sigurnosti u prometu smanjenjem broja prometnih nesreća, a neke od mjera za smanjenje broja prometnih nezgoda su [18]:

- poboljšanje preglednosti prometnica i čvorišta
- poboljšanje trase
- proširenje kolnika i fizičko odvajanje smjerova prometnih tokova
- izgradnja postrojenja koja omogućuju zaustavljanje i odmaranje

S obzirom da je dionica brze ceste Sveta Helena – Vrbovec po završetku izgradnje preuzela na sebe između 65 i 70 posto prometa koji se do tada odvijao državnom cestom kroz Dugo Selo prema Vrbovcu, pretpostavlja se i prognozira kako će se slični postotak prometa s državne ceste D 28 od Vrbovca prema Bjelovaru također preusmjeriti na brzu cestu D 12.

Također se očekuje i preusmjerenje prometa sa državne ceste D 41 u smjeru Koprivnice na novoizgrađenu brzu cestu D 10. Realizaciju podravsko-bilogorskog ipsilona sa račvanjem kod Vrbovca na interregionalnom čvoru Vrbovec 2 je potrebno sagledati u kontekstu lokalnog, regionalnog i na kraju prometno-geografskog položaja. [19] str. 75

Prema podacima hrvatskih cesta prosječni godišnji dnevni promet se na državnoj cesti D 10 od kada je u promet puštena posljednja dionica od Gradeca do Križevaca u odnosu na godinu prije (2018.) povećao za otprilike 3000 vozila po danu.

Upravo se tim lepezastim širenjem brzih cesta na najizoliranijem području Republike Hrvatske od grada Zagreba prema Panonskom prostoru afirmira osnovni hrvatski transverzalni prometni pravac od Podravine prema sjevernom Jadranu kao osnovna razvojna osovina Hrvatske. Na području sjeverne Hrvatske se prostiru dva nizinska longitudinalna pravca s prirodnim gravitacijskim vrijednostima koje su od početaka činile dio osnovne trase europskog prometnog kretanja i širenja. Brze ceste D 10 i D 12 koje čine podravsko-bilogorski ipsilon se preko Tauernske autoceste (Istanbul-Beograd-Zagreb-Ljubljana-Villach-Salzburg-München), Pyhrnske autoceste (Zagreb-Graz-Nürnberg-Hamburg) i Transeuropske autoceste sjever-jug TEM (Jadran-Zagreb-Budimpešta-Varšava-Baltik) povezuje s mrežom E-cesta koje vode prema središnjoj i sjeverozapadnoj Europi. [20]

6. Zaključak

Prometni sustav čini jednu od okosnica društva, služi za povezivanje ljudi i dobara širom svijeta, uz to predstavlja i jednu od najbitnijih grana cjelokupnog gospodarstva. Usko je povezan sa gospodarskim obilježjima, ekonomskom i cjelokupnom gospodarskom slikom pojedinih zemalja. Europska unija je osmislila cjelokupan sustav povezivanja sjevera i juga, istoka i zapada kontinenta kroz TEN-T mrežu. Na taj način se omogućava kvalitetnija i brža povezanost cijelog kontinenta, omogućuje se razvoj manjim državama članicama kao i zemljama tzv. trećeg svijeta.

Hrvatska sa svojim smještajem u samom središtu i srcu Europe ima izrazito kvalitetan geoprometni položaj zbog kojeg se nalazi u blizini većine paneuropskih prometnih koridora, te uz neposrednu blizinu ima i svoj udio u važnim europskim prometnim pravcima, te bi trebala iskoristi puni potencijal svojih mogućnosti za preuzimanje djela tranzitnog prometa. Većina pravca koji prolaze kroz Republiku Hrvatsku su na neki način povezani sa gradom Zagrebom kao najvažnijim prometnim čvorištem u ovom dijelu Europe i on čini okosnicu cjelokupne prometne infrastrukture Republike Hrvatske. Izgradnjom obilaznice oko središta grada se osigurao siguran i brz tranzitni promet. Kroz njega prolazi longitudinalni pravac, X. europski koridor, koji kroz Republiku Hrvatsku ima oznake autoceste A3, a zapravo je dio europskog koridora E70, te njegov ogranak X.a.

Uz autocestu A3, kroz Zagreb prolaze svi bitniji europski pravci koji imaju barem dio trase kroz Republiku Hrvatsku, najbliži europski prometni pravac podravsko-bilogorskom ipsilonu je autocesta A4, Zagreb-Goričan koja je zapravo dionica paneuropskog prometnog koridora V.b. Podravsko-bilogorski ipsilon se proteže na sjeveroistoku Republike Hrvatske, na izrazito povoljnom geoprometnom položaju. Njegov ogranak, brza cesta D10 je gotovo cijelom svojom dionicom paralelan sa željezničkim europskim prometnim koridorom V.b koji Rijeku preko Zagreba, Križevaca i Koprivnice spaja sa drugim bitnim čvorištem u ovom dijelu Europe, Budimpeštom. Sukladno tome može se zaključiti kako bi podravsko-bilogorski ipsilon mogao imati značajniji utjecaj u međunarodnom prometu, pogotovo u tranzitnom smislu.

Izgradnjom prometne mreže visokokvalitetne uslužnosti na ovom području, koje je trenutno najzapostavljeniji i jedan od najizoliranijih dijelova Hrvatske, poboljšati će se prometna povezanost sa okolnim područjima, i uvelike omogućiti gradovima Koprivnici, Križevcima, Bjelovaru i Virovitici više mogućnosti za ubrzani rast i razvoj gospodarstva.

Osim gospodarstvenog rasta, pomoću prometnica visokokvalitetne uslužnosti se smanjuje broj prometnih nezgoda, osigurava veća propusna moć prometnice i najviše, povećava se sigurnost svih sudionika u prometu. Promet koji se trenutno odvija po državnim, županijskim i lokalnim cestama preusmjerio bi se na podravsko-bilogorski ipsilon, te bi se na taj način i godišnja potreba za rekonstrukcijom cesti nižeg reda po kojima trenutno prometuju osobni automobili ali i veliki tranzitni kamioni uvelike smanjila.

U konačnici podravsko-bilogorski ipsilon će se odlično integrirati u cjelokupnu europsku prometnu mrežu zbog svoje blizine sa mađarskom granicom, te kako je na slici 10. prikazan položaj podravsko-bilogorskog ipsilona gotovo u središtu bitnijih koridora za ovaj dio Europe služiti će kao međusobna poveznica tih za Europu važnih prometnih koridora. Hrvatska bi njegovom izgradnjom dobila još jednu dionicu prometne mreže visokokvalitetne uslužnosti koja bi mogla povećati značaj Republike Hrvatske u europskoj prometnoj mreži. Nakon izgradnje prve faze i detaljne analize dionica koje su u trenutku pisanja ovom rada u izgradnji moći će se sa sigurnošću utvrditi konačna opravdanost izgradnje podravsko-bilogorskog ipsilona.

7. Literatura

- [1] Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19), Članak 2.
- [2] Cerovac V., Tehnika i sigurnost prometa, str. 141
- [3] Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19
- [4] https://hr.wikipedia.org/wiki/Dr%C5%BEavna_cesta_D10 (kolovoz 2020.)
- [5] Malić, A: (1998): Geoprometna obilježja svijeta, str. 21
- [6] Fakultet prometnih znanosti; Studija opravdanosti izgradnje brze ceste Vrbovec-Bjelovar, 2007. str. 29
- [7] Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, Zagreb 2014
- [8] PODRAVINA Volumen 15, broj 29, Str. 12 - 23 Koprivnica 2016.
- [9] Feletar D, Vuk R.: Geografija 4, 2014., str. 15-18
- [10] Fakultet prometnih znanosti; Studija opravdanosti izgradnje brze ceste Vrbovec-Bjelovar, 2007. str. 7.
- [11] Članak 97.a (NN 23/13) (NN [110/19](#))
- [12] <https://hac.hr/files/shares/A12-Gradec-Velika-Mucna.pdf> (kolovoz 2020.)
- [13] <https://prigorski.hr/veliki-dan-prigorju-svecano-otvorena-brza-cesta-gradec-krizevci/> (kolovoz 2020.)
- [14] http://www.huka.hr/objekti/publikacije/hr/2009_16.pdf (kolovoz 2020.)
- [15] <https://www.hac.hr/files/shares/A13-Vrbovec2-Bjelovar.pdf> (kolovoz 2020.)
- [16] Dadić I, Vidović K.: Prometni sustav bjelovarsko-bilogorske županije u funkciji prometa Republike Hrvatske, str. 137-145
- [17] https://ravidra.hr/wp-content/uploads/2019/02/VP%C5%BD_%C5%BDupanijska-razvojna-strategija_2020.pdf (kolovoz 2020.)
- [18] Cerovac V., Tehnika i sigurnost prometa, str. 84.
- [19] Fakultet prometnih znanosti; Studija opravdanosti izgradnje brze ceste Vrbovec-Bjelovar, 2007. str. 75.

[20] Fakultet prometnih znanosti; Studija opravdanosti izgradnje brze ceste Vrbovec-Bjelovar, 2007. str. 8

Popis slika

Slika 1. Prikaz trase državne ceste D10	3
Slika 2. Prikaz trase državne ceste D12	5
Slika 3. Interregionalni čvor Vrbovec 2	6
Slika 4. Prikaz cesta kroz koprivničko-križevačku županiju	7
Slika 5. Karta glavnih cestovnih pravaca za županiju.....	10
Slika 6. Paneuropski prometni koridori kroz Republiku Hrvatsku	12
Slika 7. Prijedlog Republike Hrvatske	13
Slika 8. Prikaz europskog koridora V sa njegovim ograncima	14
Slika 9. Prikaz europskog koridora X sa njegovim ograncima	15
Slika 10. Podravski ipsilon u mreži europskih koridora	16
Slika 11. Prikaz podravsko-bilogorskog ipsilona.....	17
Slika 12. Dionica brze ceste od Kloštra Vojakovečkog do Gole (granica sa Mađarskom)	19
Slika 13. Trasa od čvora Bjelovara do kraja bjelovarsko-bilogorske županije.....	21
Slika 14. Trasa brze ceste do graničnog prijelaza Terezino Polje.....	22



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj _____ završni rad
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj
visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ završnog rada
pod naslovom _____

Geoprometna analiza Podravsko-bilogorskog ipsilona

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 9.9.2020 _____

(potpis)