



## INTER-REGIONALNI VOR PO ITELJ - VORIŠTE TIPA TROKUT (DIPLOMSKI RAD)

**Marijan Baji** , mag.gra .  
**Boris utura**, dipl.ing.gra .  
prof. dr.sc. **Ivan Lovri** , dipl.ing.gra .  
Gra evinski fakultet  
Sveu ilište u Mostaru

**Sažetak:** Trasa Jadransko-jonske autoceste položena je uz isto nu obalu Jadranskog i Jonskog mora, od Trsta u Italiji do Igoumenitse u Gr koj, i ukupne je duljine približno 1100 km. Prolazi kroz 7 država i nakon prijelaza na podru je Bosne i Hercegovine trasa je zajedni ka s koridorom Vc na dionici Bija a – Po itelj. Dva kilometra prije petlje Po itelj planira se izgradnja Interregionalnog vora Po itelj koji e povezivati koridor Vc s Jadransko jonskom autocestom. Za povezivanje dviju autocesta naj eš e se gradi vorište tipa trokut. Tema diplomskog rada je bila Inter-regionalni vor Po itelj koji je predvi en kao vorište tipa trokut.

**Ključne riječi:** Jadransko-jonska autocesta, koridor Vc, vorište tipa trokut.

## INTER-REGIONAL JUNCTION PO ITELJ - A TRIANGLE TYPE JUNCTION (GRADUATION THESIS)

**Abstract:** The route of the Adriatic-Ionian highway is designed along the eastern coast of the Adriatic and Ionian seas, from Trieste in Italy to Igoumenitsa in Greece, and has a total length of approximately 1100 km. It runs through seven countries and after entering the territory of Bosnia and Herzegovina the route is shared with the Corridor Vc on the section Bijaca - Pocitelj. Construction of the inter-regional junction Pocitelj, which will connect the Corridor Vc with the Adriatic-Ionian highway, is planned two kilometers before the Po itelj interchange. A triangle-type junction is usually built to connect two highways. The subject of the graduation thesis is the regional junction Po itelj, which is planned as a triangle-type junction.

**Key words:** Adriatic-Ionian highway, Corridor Vc, triangle-type junction



## 1. UVOD

Trasa Jadransko-jonske autoceste (JJAC) meunarodnih oznaka E-61, E-65 i E-80 (Trst – Rijeka – Zadar – Split – Dubrovnik – Bar – Dra – Atena) položena je uz istočnu obalu Jadranskog i Jonskog mora – od Trsta u Italiji do Igoumenitse u Grčkoj i ukupne je duljine približno 1100 km. Prolazi kroz 7 država: Italiju (10 km), Sloveniju (30 km), Hrvatsku (460 km), Bosnu i Hercegovinu (90 km), Crnu Goru (120 km), Albaniju (370 km) i Grčku (20 km). Prijelaz iz Hrvatske u Bosnu i Hercegovinu je na međunarodnoj granici na prijelazu Bijača (Slika 1).

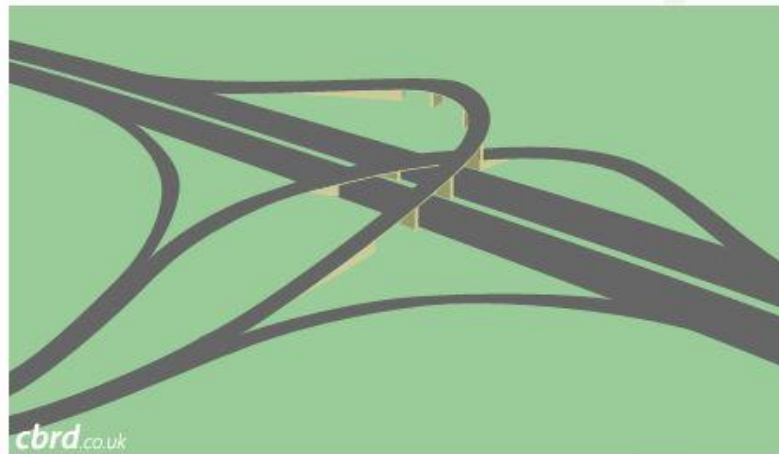


Slika 1. Trasa Jadransko-jonske autoceste

Nakon prijelaza na područje Bosne i Hercegovine, trasa je zajednička s koridorom Vc na dionici Bijača – Poitjelj. Ovaj koridor trenutno je izgrađen do Zvirovića, a u tijeku su pripreme za izgradnju dionice Zvirovići - Poitjelj. Dva kilometra prije petlje Poitjelj planira se izgradnja Interregionalnog vora Poitjelj koji će povezivati koridor Vc s Jadransko-jonskom autocestom. Za povezivanje dviju autocesta najprije se gradi vorište tipa trokut.

## 2. VORIŠTE TIPA TROKUT

Obilježje vorišta tipa trokut jest pružanje kontinuiteta prometnog toka na spoju dviju autocesta. Ime je dobilo zbog samog oblika u kojem tri ceste čine trokut.



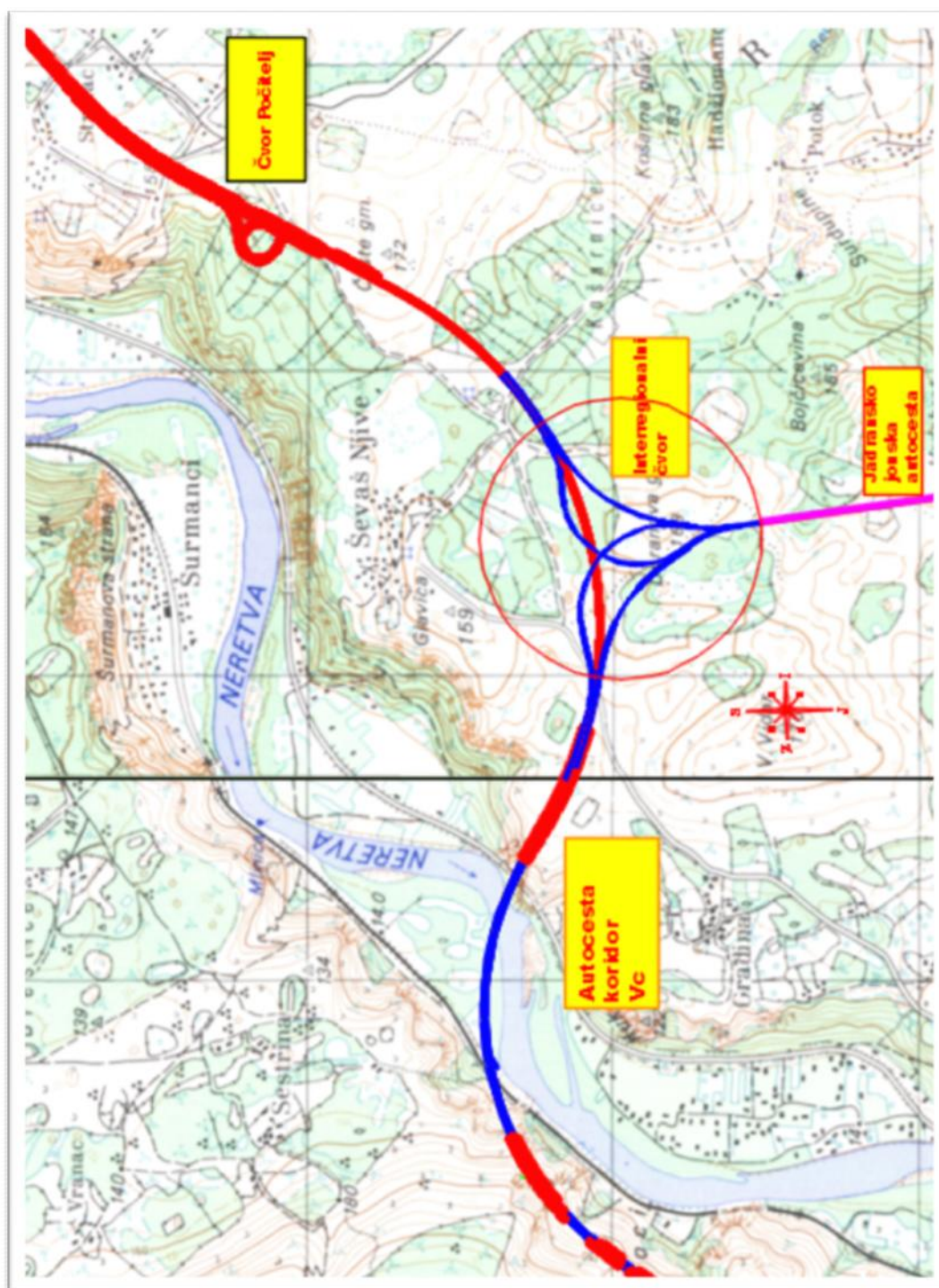
Slika 2.    vorište tipa trokut

Slika 2 prikazuje primjer vorišta u tri razine, no vorište može biti izgrađeno i u dvije razine, ali preko većeg područja. Ovakav tip vorišta (trokut) omogućuje veliku brzinu i protočnost. Velika prednost ovog tipa vorišta je ta što ovakvo vorište može osigurati veću količinu prometa u odnosu na druge tipove vorišta, kad imamo jedan dio autoceste u kojem dolazi do prekida i spajamo se na drugu autocestu. Drugi različiti tipovi vorišta se nisu pokazali kao prikladna rješenja zbog svojih ograničenja koja nose sa sobom, stoga se trokut nameće kao pravi odabir u smislu rješavanja kapaciteta i brzine odvijanja tokova.

Još jedna prednost ovog tipa vorišta je što zahtijeva vrlo malo prostora, što ga čini pogodnim i za urbana područja. Kao nedostatak može se navesti mogućnost pojave složenih struktura objekata, s obzirom na tri razine.

### 3. OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA - INTER-REGIONALNI    VOR PO ITELJ

Tema diplomskog rada je bila Inter-regionalni    vor Po itelj koji je predviđen kao vorište tipa trokut. O tehničkom rješenju će biti rečeno u nastavku rada.



Slika 3. Položaj Inter-regionalnog koridora Počitelj



### 3.1. Projektna rješenja

vorište se sastoji iz 4 rampe, od ega su dvije direktne i 2 poludirektne (slika 4). projektni elementi su ura eni u skladu sa smjernicama i Pravilnikom za projektiranje za ra unsku brzinu 80 km/h.

#### 3.1.1. Horizontalni i vertikalni elementi

Rampe koje ine petlju su numerirane:

- Rampa 1 (Bija a (granica.Hrvatske) – Trebinje - granica Crne Gore)
- Rampa 2 (Mostar - Trebinje - granica Crne Gore)
- Rampa 3 (granica Crne Gore - Bija a (granica Hrvatske))
- Rampa 4 (granica Crne Gore - Mostar)

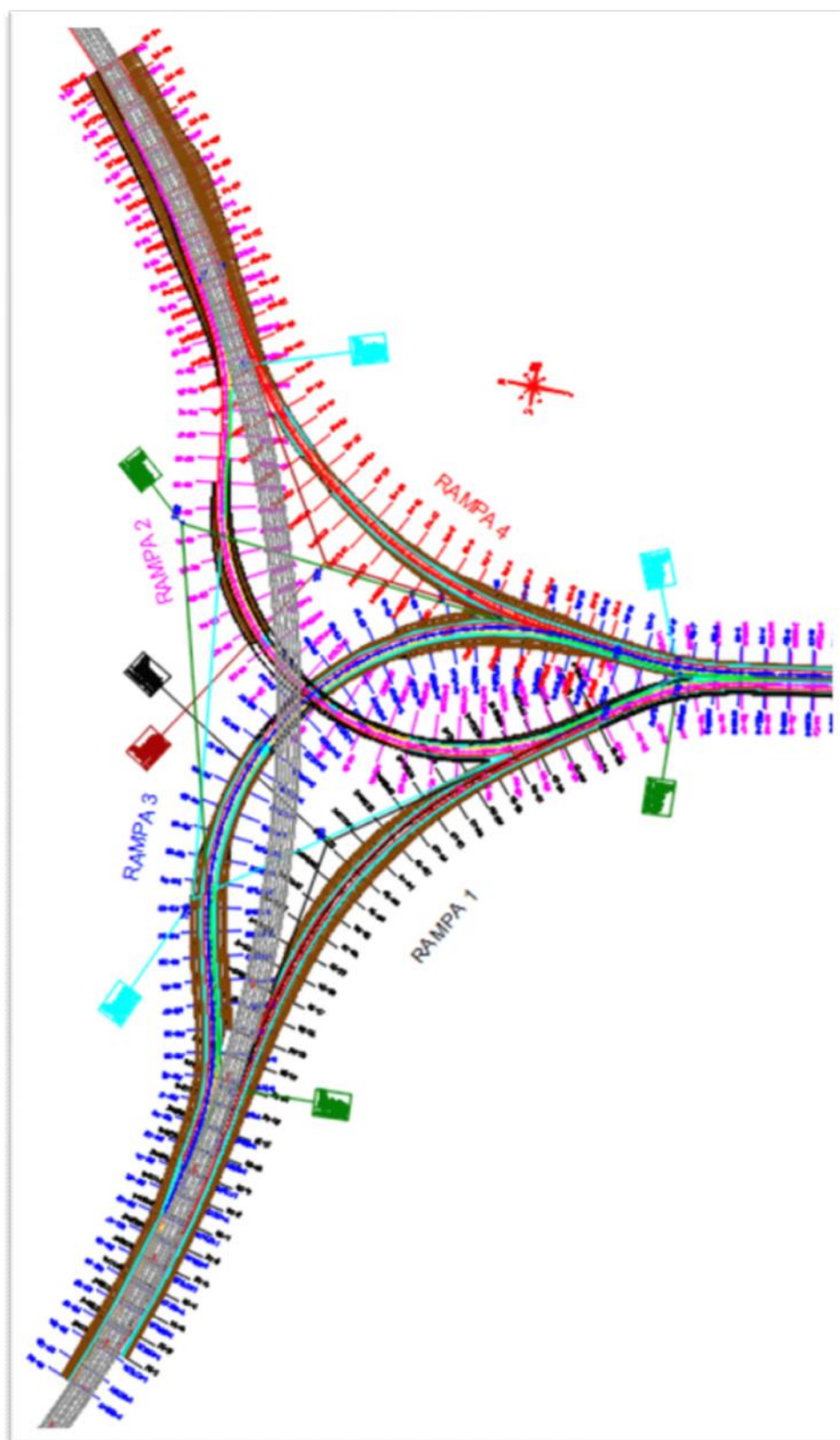
Dopušteni grani ni elementi su:

- polumjer horizontalnih krivina  $R_{min} = 250 \text{ m}$
- uzdužni nagib na usponu  $s_{umax} = 4\%$
- uzdužni nagib na padu  $s_{pmax} = 6\%$
- polumjer konveksnih krivina  $R_{min}^0 = 3200 \text{ m}$
- polumjer konkavnih krivina  $R_{min}^U = 2100 \text{ m}$

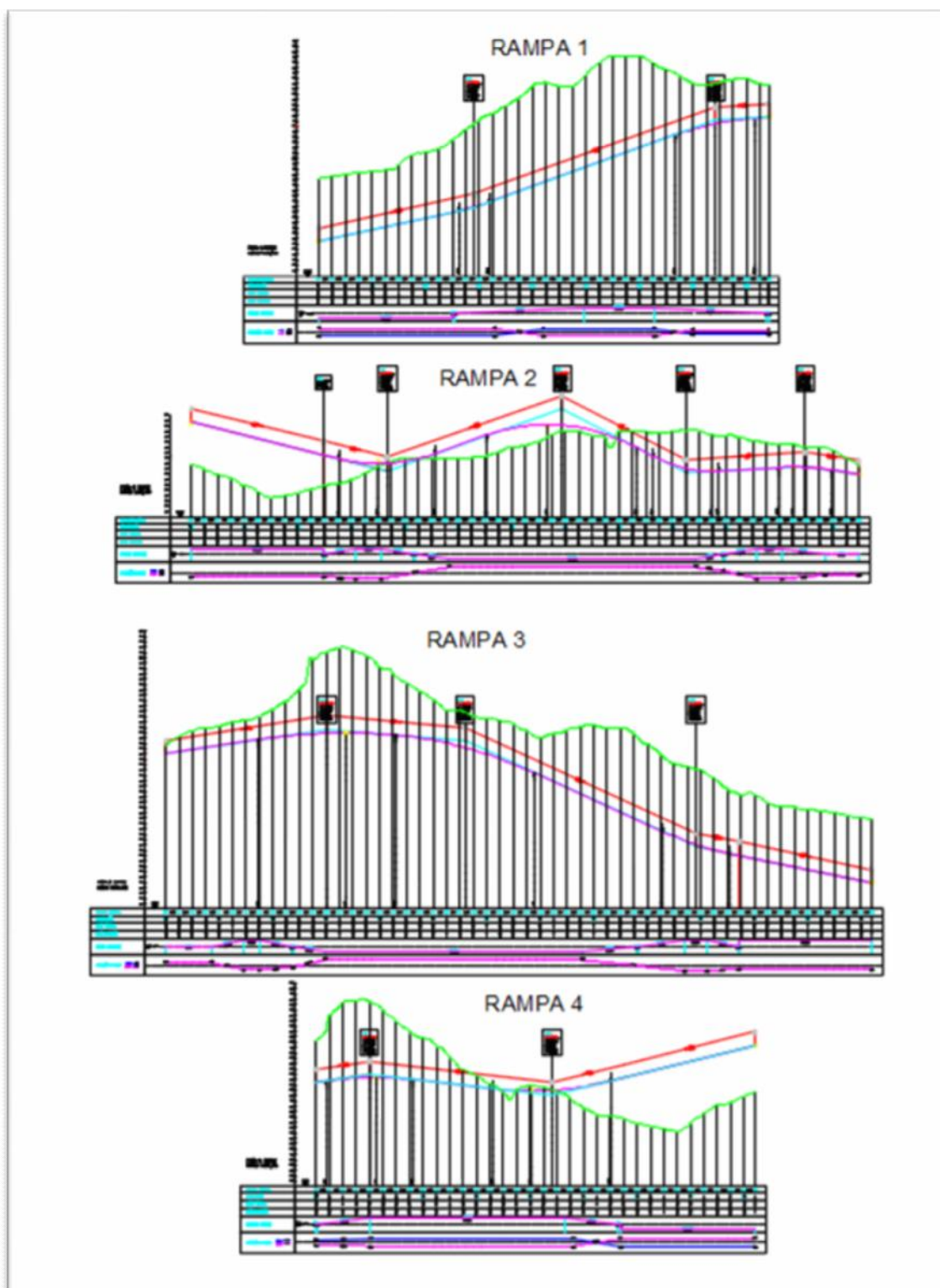
**Rampa 1:** Duljina ove rampe iznosi **841,67 m** i sastoji se od dvije krivine. Prva je polumjera **1254,4 m** i popre nog nagiba **4,5 %**. Na tom dijelu rampa prati ve projektiranu autocestu na koridoru Vc. Druga krivina je polumjera **450 m** i prijelaznica duljina **240 m** i **210 m**. Popre ni nagib u kružnom luku iznosi **4,6%**.

U uzdužnom profilu imamo dvije krivine, konkavnu polumjera **4000 m**, te konveksnu polumjera **5000 m** (slika 5).

**Rampa 2:** Rampa 2 se nastavlja na rampu 1 i duljina rampe iznosi **1248,01 m**. Sastoji se od etiri krivine i pravca. Prva krivina je polumjera **1235,56 m**, a popre ni nagib iznosi **4,5%**. Na tom dijelu rampa prati ve projektiranu autocestu na koridoru Vc. Druga krivina je polumjera 250 m i prijelaznice su duljine po **60 m**. Popre ni nagib u kružnom luku iznosi **7%**. Tre a krivina polumjera 250 m ima prijelaznice duljina **60** i **50 m**. Popre ni nagib u kružnom luku iznosi **7%**. etvrta krivina polumjera 250 m ima prijelaznice duljina **60** i **80 m**, te popre ni nagib u kružnom luku **7%**. Na kraju rampu zaklju ujemo s pravcem dugim **63,2 m**. Rampa u tre oj krivini sadrži vijadukt duljine **102 m**. Visinska razlika izme u prvog i zadnjeg profila iznosi **19,4 m**. Razlika je svladana s etiri vertikalne krivine polumjera **3000 m**, **3200 m**, **4100 m** i **2600 m** (slika 5).



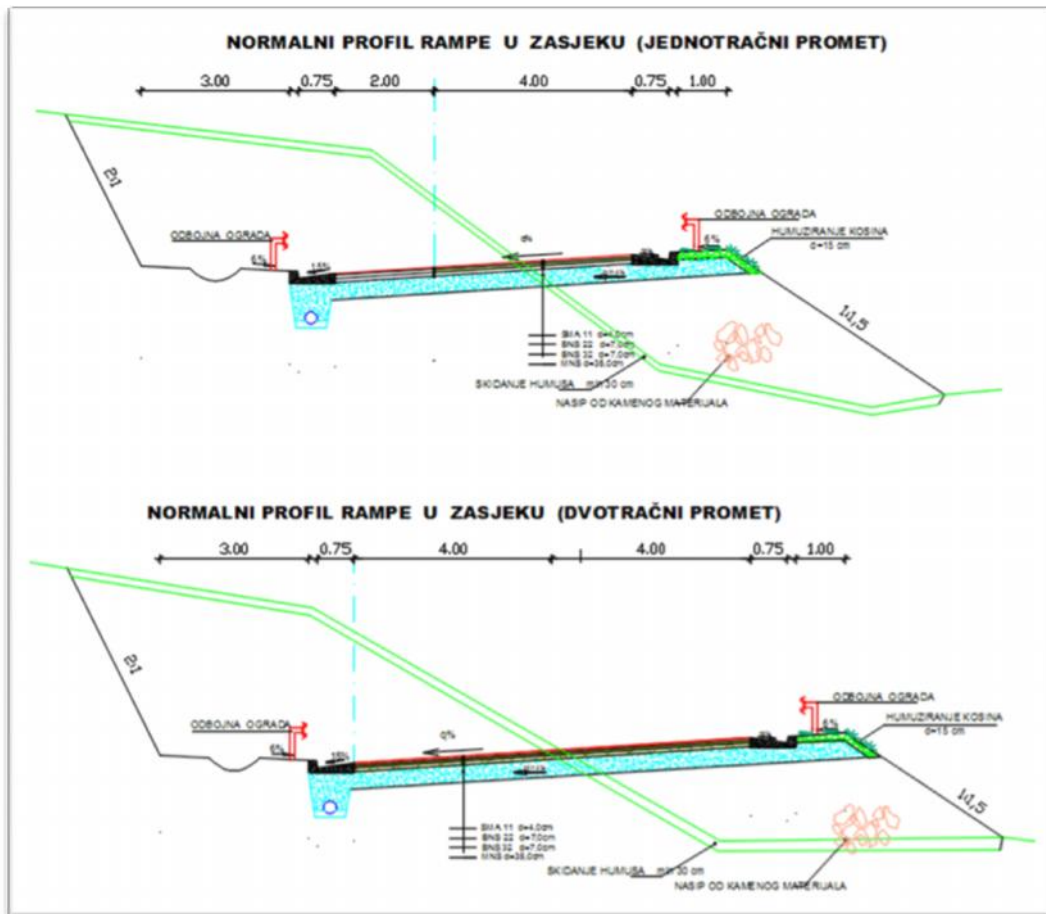
Slika 4. Situacija Inter-regionalnog vora Po itelj



Slika 5. Uzdužni profili Inter-regionalnog vora Po itelj







Slika 6. Normalni profili rampi

#### 4. ZAKLJUČAK

Raskrižje tipa trokut izvedeno u 3 razine predstavlja optimalno rješenje za slučaj spajanja dviju autocesta. Omogućuje dosta velike brzine na rampama, kao i protočnost. Također su moguće i prilagodbe ovisno o prometnom opterećenju u smislu izvedbe rampi (broja trakova za uključivanje i isključivanje).

Jedino se kao nedostatak može uzeti nešto veća cijena koštanja, s obzirom da se izvodi u 3 razine i zahtijeva dulje objekte.



## LITERATURA

- [1] V. Drag evi , Ž. Korlaet: *Osnove projektiranja cesta*, Zagreb, 2003.
- [2] Ž. Korlaet: *Uvod u projektiranje i gra enje cesta*, Zagreb, 1995.
- [3] *Smjernice za projektiranje, gra enje, održavanje i nadzor na putevima*, Direkcija cesta FBiH i JP Putevi RS, Sarajevo / Banja Luka 2005.
- [4] B. Babi : *Projektiranje kolni kih konstrukcija*, Hrvatsko društvo gra evinskih inženjera, Zagreb, 1997.
- [5] *Op i tehni ki uvjeti za radove na cestama, Knjiga III - Kolni ka konstrukcija*, Institut Gra evinarstva Hrvatske, Zagreb, 2001.
- [6] D. Cvitani : *Teorija prometnog toka*, Gra evinsko-arhitektonski fakultet Sveu ilišta u Splitu
- [7] I. Legac: *Raskrižja javnih cesta-cestovne prometnice II*, Fakultet prometnih znanosti Sveu ilišta u Zagrebu, 2008.
- [8] J. Boži evi , I. Legac: *Cestovne prometnice*, Fakultet prometnih znanosti Sveu ilišta u Zagrebu, 2001.