

## ZAPADNI KRAK "ISTARSKOG IPSILONA" I MOST PREKO MIRNE

Problem boljega prometnog povezivanja Istre s matičnom zemljom posebno je izražen i stoga što je zapravo taj najveći hrvatski poluotok, i najzapadnija hrvatska županija, posljednji uključen u sastav matične domovine. Nakon 1945. u prometnu se infrastrukturu Istre vrlo malo ulagalo i to je trajalo do sedamdesetih godina prošlog stoljeća. Prvo prostorno-plansko određenje cestovne mreže u Istri uključeno je u Regionalni prostorni plan Istre iz 1968. Sintagma "Istarski ipsilon" prvi se put pojavila u Prostornom planu ondašnje Zajednice općina Rijeka iz 1983., kada se težište prometnog povezivanja zapadne i istočne Istre spustilo u čvorište Kanfanar i time dobilo oblik slova Y. Poslije su Prostorni plan SR Hrvatske (1988.) i Strategija prostornog uređenja Republike Hrvats-

### WEST LEG OF THE "ISTRIAN Y" AND THE BRIDGE OVER THE MIRNA RIVER

The Istrian Y project, a significant portion of the system of modern Croatian motorways and semi-motorways, is being built by the French concessionary Bouygues. The eastern leg and most of the southern leg have been built so far. A part of the western leg is currently under construction and all most be completed by the end of the year 2006. Although Istrian Y is being built as a semi-motorway, it will be converted into the full motorway once the traffic reaches an economically profitable level. The most difficult portion of the section is the bridge or viaduct across the Mirna river valley. The main problem with this bridge are very unstable sand formations. This is why the bridge deck is built on twenty very slender piers founded on deep piles, and the bridge girders are made of structural steel elements. This steel structure is launched from one and the other sides of this bridge measuring 1365 m in total length. It is expected that the bridge will be completed and opened to traffic by the end of this year.

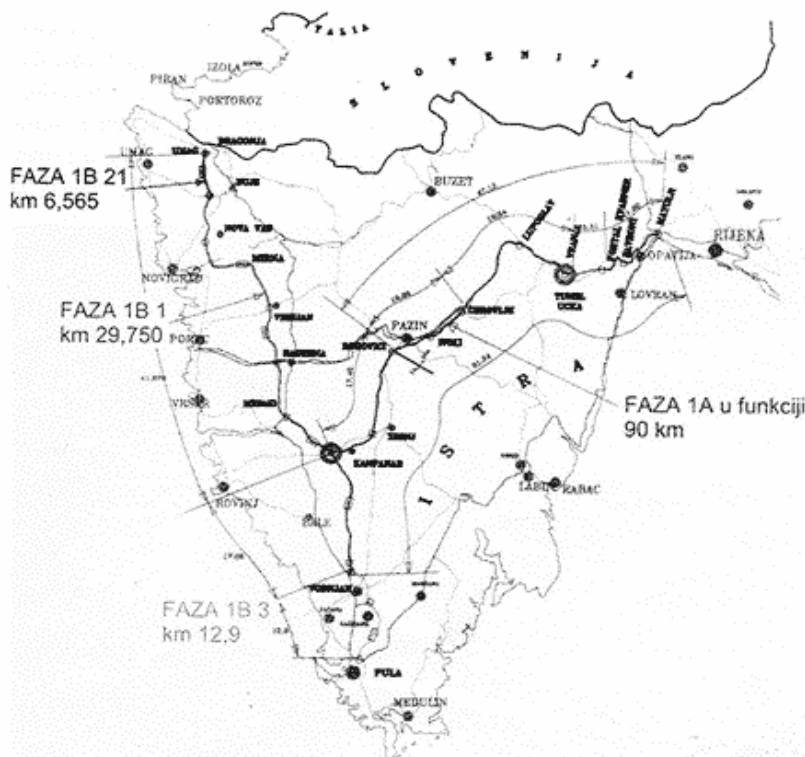
ke (1997.) zadržali tu prometnu koncepciju, a to je s manjim izmjenama trase prihvatio i Prostorni plan Istarske županije (iz 2002.).

Razvoj istarskoga prometnog sustava od iznimnog je značaja za istarski

prostor, ali i Hrvatsku, posebno s obzirom na važnost turizma u kojem Istra ima važnu ulogu. Izgradnja i puštanje u promet cestovnog tunela kroz Učku bili su zapravo početak ostvarenja starih planova. Dionica Matulji – tunel Učka (5039 m) – Lupoglav (26 km) puštena je u promet 1981. Potom su od 1986.-1990. izvedene dionice Lupoglav – Cerovlje 1989., a kasnije, 1998., i Cerovlje – Pazin (Rogovići) te dionice na pravcu Dragonja – Pula: Buje – Nova Vas i Medaki – Kanfanar 1991. (s vijaduktom Limska Draga - 552 m) ukupne dužine od 36 km.

Devedesete su godine donijele promjene političkog i gospodarskog sustava. Tada hrvatska vlada traži strane partnere i raspisuje međunarodne natječaje za koncesionarsku gradnju istarskih cesta. Godine 1995. osnovano je u Puli prvo koncesijsko društvo za autoceste u Hrvatskoj *Bina-Istra* d.d., u koje su uz hrvatske i istarske institucije za ceste kao dioničari uključeni velika francuska građevinska tvrtka *Bouygues* i hrvatska naftna kompanija *INA*. Novo je zajedničko poduzeće 1995. potpisalo s Vladom ugovor o koncesiji.

Država je u koncesiju unijela već izgrađeni dio (60 km), a dioničari



Prikaz sustava poluautocesta na "Istarskom ipsilonu"

*Bina-Istre* obvezali su se osigurati financijska sredstva za izgradnju preostalih dijelova sustava (85 km). U razdoblju od 1997. do 1999. izgrađena je dionica Pazin (Rogovići) – Vodnjan (36,5 km), tako da je od 1999. u prometu ukupno 90 km Istarskog ipsilona.

Tada je zbog neuvođenja naplate, što je bilo potaknuto politički izazvanim nezadovoljstvom, Vlada bila prisiljena preuzeti obvezu kompenzacije prihoda, a to je regulirano i posebnim aneksom koncesijskom ugovoru.

Potpisivanjem novog aneksa 2003. stvoreni su osnovni uvjeti za nastavak izgradnje zapadnog kraka Istarskog ipsilona, s tim što je negdašnji "zatvoreni" sustav naplate pretvoren u "otvoreni" s naplatama na tunelu Učka i mostu Mirna. U projekt je uključena gradnja od Dragonje do Pule (prema novim oznakama autoceste A8 i A9), a podijeljen je u tri dionice:

- dionica čvorište Nova Vas – Medaki, duga 29,75 km (početak svibanj 2003.)
- dionica Buje – Umag, duga 5,95 km (travanj 2004.)
- dionica Vodnjan – Pula, duga 13,1 km (zima 2004.).

Kako inače koncesijski ugovor predviđa faznu izgradnju, u prvoj se fazi gradi polovica autoceste s objektima za puni profil, a u drugoj druga polovica kada promet dostigne 10.000 vozila na dan ili kad promet u najfrekventnijim ljetnim mjesecima (srpnju i kolovozu) dostigne 16.000 vozila na dan.

Rok za dovršetak dionice od čvorišta Nova Vas do čvorišta Medaki predviđen je za 12. svibnja 2005.

Na dosad izgrađenim dionicama Istarskog ipsilona poprečni profil ceste varira od 7,1 m do 8 m, a posvuda su izgrađena dva prometna traka. Na dionici Rogovići - Kanfanar – Vodnjan izgrađeno je 17 objekata (nad-

voznjaka i podvoznjaka) u punom profilu autoceste, a takvo je i glavno čvorište Kanfanar. U sadašnjoj se gradnji zapadnog dijela Ipsilon planiraju izgraditi 43 objekta, od čega 25 za puni profil autoceste. Istodobno se na svim usponima većim od 7 posto izvodi treći trak za spora vozila. Na cijeloj je istarskoj suvremenoj prometnoj mreži planirano 9 prometno-uslužnih objekata (PUO) i još 7 parkirališta.

*Bina-Istra* je plasirala na europsko tržište obveznice vrijedne 210,5 milijuna eura i dobila zajam od 72 milijuna eura od bankarske grupacije u kojoj je *Zagrebačka banka* osigurala 50 posto sredstava. Nakon završetka gradnje to će koncesijsko poduzeće upravljati i održavati 144 km cestovne mreže.

U gradnju cesta uključena je tvrtka *Bouygues Travaux Publics* s brojnim hrvatskim i istarskim podizvoditeljima. Dovršetak zapadnog i južnog kraka predviđa i obnovu i završetak dionice Buje – Nova Vas (građena 1992.), a na najopterećenijoj dionici Vodnjan – Pula ipak se neće sada graditi cesta u punom profilu autoceste, iako je to najavljivano. Ta se dionica sada projektira i treba započeti s izgradnjom prije dovršetka dionice od Medaka do Umaga.

Brigu o izradi kompletne projektne dokumentacije kao svojevrsni koordinator vodi *Institut građevinarstva Hrvatske (IGH)* iz Zagreba, koji je ujedno i projektant (dionica Vodnjan – Pula). Inače pojedine poddionice projektiraju: PB *Palmotičeva 45* iz Zagreba (čvorište Medaki – Baderna i Baderna – Višnjan), *IPZ* iz Zagreba (Višnjan – Nova Vas i obnova Nova Vas – Buje), *Rijekaprojekt* (Buje – Umag) i Građevinski fakultet iz Zagreba (most preko Mirne).

Sve smo izrečene podatke o sadašnjoj izgradnji Istarskog ipsilona saznali od ljubaznog Igora Hranilovića, dipl. ing. građ., iz *Bina-Istre*. A podatke o najsloženijem i najzahtjevnijem objektu na toj dionici potražili smo od osobe s kojom najčešće razgovaramo kada su novi mostovi u pitanju – mr. sc. Zlatka Šavora, dipl. ing. građ., inače danas nesumnjivo projektanta izgradnje i obnove najvećeg broja hrvatskih mostova. Most se nalazi na poddionici Nova Vas – Višnjan, a prevodi prometnicu preko doline i korita rijeke Mirne. Možda bi mu stoga više pristajao naziv vijadukt jer premošćuje cijelu široku dolinu. Projekt mosta bio je bitno određen potrebom da se ukupna masa mosta što više smanji zbog iznimno nepovoljnih uvjeta temeljenja, a to



Prilazna cesta gradilištu mosta



P21) temeljeni su plitko na stijeni i na pločastim temeljima. Stupovi P3 do P19 temeljeni su na zabijenim pilotima. Nad pilotima se izvode naglavne grede debljine 2 m u koju piloti pri izvedbi ulaze najmanje 1 m.



Gradilište mosta uoči početka gradnje stupova

Upornjaci su potkovasti i masivni s upetim usporednim krilima, a u prostoru između zidića i kraja rasponskog sklopa ostavljen je slobodni prostor za ugradnju prigušivača (amortizera). Svi su stupovi oblikovani po istoj zakonitosti, a visina im varira od 13,45 m (P1) do 40,026 m (P19). Na vrhu je svakog stupa naglavnica.

U poprečnom presjeku stupovi su oblika slova I, a središnji je hrbat postavljen okomito na uzdužnu os mosta. Izvedba stupova mora biti u segmentnoj oplati u velikim odsječcima i vrlo pažljiva zbog njihove

velike vitkosti. Širina je stupa stalna i iznosi 450 cm. Na naglavnoj su gredi smješteni ležajni kvadri koji su namijenjeni instalaciji preša za podizanje rasponskog sklopa kod podešavanja ili izmjene ležajeva. Nosači mosta oslanjaju se na po dva ležaja na svakom stupu odnosno upornjaku. Ima ih jednosmjerno pomičnih,

jednosmjernih s malim pomakom, svestrano pomičnih i upetih.

Rasponska se konstrukcija sastoji od dva uzdužna čelična montažna nosača stalne visine na razmaku od 550 cm, koji su međusobno spregnuti kolničkom pločom i poprečnim nosačima. Statički je riječ o kontinuiranom nosaču preko 22 polja, duljine 1354,86 m u horizontalnoj i vertikalnoj krivini, što je bitno za postupak potiskivanja. Usvojena je visina čeličnog nosača 2750 mm. Poprečni presjek rasponskog sklopa čine dva punostijena zavarena nosača stalne visine.

Predviđeno je da se na mostu ugradi zatvoreni sustav odvodnje, za koju su predviđeni posebni kanali koji odvođe vodu s kolnika.

Nedavno smo zajedno sa sudionicima stručnog izleta, koje je organiziralo Društvo građevinskih inženjera Zagreba, posjetili ovo zanimljivo gradilište. U trenutku našeg posjeta bili su već u cijelosti nagurani nosači sa sjevernog dijela mosta, a obavljale su se pripreme za početak naguravanja rasponske konstrukcije s južne strane

Osnovne informacije o građenju pružio nam je Lino Stranić, dipl. ing. građ., nadzorni inženjer iz *Učka konzaltinga* iz Pazina. Rekao nam je da je u građenje uključen upravo koncesionar, što je rijetkost jer se najčešće zapošljavalo domaće izvoditelje. Armiranobetonski stupovi izvedeni su u kliznoj oplati, a rasponska se konstrukcija izvodi na lijevoj i desnoj obali iza upornjaka. U novi će se most ugraditi 11.300 m<sup>3</sup> betona, 1832 t armature i 2720 t čelika u rasponsku konstrukciju.

Čeličnu konstrukciju mosta isporučuje i ugrađuje specijalizirana talijanska tvrtka *Cimolai* iz Pordenonea. Rekao nam je da sve teče u zacrtanim rokovima i da će se naguravanje konstrukcije obavljati u taktovima i u segmentima od 120 do 150 m, tako da je sa svake strane potrebno otpri-



Pogled na niz izvedenih stupova





**Montaža čeličnih nosača**

like 6 taktova. Naguravanje se obavlja uz pomoć hidrauličnih strojeva, a teče vrlo sporo i očekuje se da će se čelični sklopovi spojiti na sredini mosta negdje tijekom kolovoza. To znači da će sve biti završeno u sljedeća dva mjeseca, baš onako kako je planirano. Potom slijedi izrada kolničke ploče i kolničke konstrukcije te ugradnja opreme.

Na kraju smo od ing. Stranića saznali i cijenu novog mosta odnosno vijadukta preko Mirne i njezine doline. Ona iznosi približno 100 milijuna kuna.

Tanja Vrančić, Branko Nadilo