

GRADNJA AUTOCESTA NA PODRUČJU SLAVONIJE

Uvod

Gradnja mreže autocesta nesumnjivo je najveći hrvatski razvojni projekt koji bi se u cijelosti trebao realizirati u sljedećih nekoliko godina. Projekt je prihvaćen u strateškim dokumentima Vlade i Sabora, a snažno ga je podržala i hrvatska javnost. Na prostorni raspored autocesta utjecale su brojne značajke, a posebno oblik državnog teritorija, duljina i položaj granica sa susjednim državama, pružanje paneuropskih prometnih koridora i odnos prema ostalim europskim cestovnim pravcima, smještaj regionalnih i razvojnih centara te uz vrlo zahtjevna reljefna obilježja i potreba za zaštitom okoliša. Gradnja je cestovne mreže bila određena i političkim okolnostima, a presudno je bilo osamostaljenje Hrvatske 1991. Naime planirana je i građena mreža do devedesetih godina prošlog stoljeća bila ponajprije uvjetovana potrebama i zahtjevima bivše države, pa su bili zapostavljeni pravci koji povezuju sjeverne i zapadne granice Hrvatske s morem. Nakon osamostaljenja gradnja je cjelokupne mreže autocesta prepoznata je kao strateški uvjet gospodarskog razvitka. U razdoblju od 1990. do 1998. nije se mnogo gradilo, ali su se izrađivale studije i projekti što su potom omogućili ubrzanu izgradnju koja je uslijedila.

S vremenom je u Hrvatskoj definirano ukupno 11 autocesta, a početkom 2006. bilo je izgrađeno 826 km autocesta i 196 km poluautocesta od ukupno 1501 km autocesta koliko predviđa Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske iz 1999.

Gradjevinar je temeljito i u više navrata pisao i pisat će o brojnim i složenim gradilištima naših autocesta. Ovdje nam je namjera prikazati dio

MOTORWAY CONSTRUCTION SPREE IN SLAVONIA

The last section of the Bregana - Zagreb - Lipovac motorway, i.e. the section between Županja and Lipovac, some thirty kilometres long, is just being completed in the region of Slavonia. After completion of this section, Croatia will gain a motorway situated within the highly significant Pan-European Transport Corridor No. X, stretching from Croatia's border with Slovenia and running all the way to the border with Serbia. Last year, the construction work started for building the new Beli Manastir - Osijek - Svilaj motorway, which is to run from the border with Hungary to the border with Bosnia and Herzegovina. This roadway is situated in the Corridor No. V.c and, on a larger scale, it is to link Budapest with the port of Ploče. The Đakovo - Srednjaci section is currently under construction on this motorway. The most significant work now under way on this section is construction of viaducts, the biggest one being the viaduct across the Zagreb - Vinkovci railway line. Many years of construction of an appropriate longitudinal motorway link through Slavonia is described in full detail, and plans to complete transverse route, which is to be continued in Bosnia and Herzegovina, are presented. All interesting construction sites on both motorways are described.



Prikaz svih autocesta u Hrvatskoj i prometnog koridora V.c kroz Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu

nice koje se trenutačno grade u Slavoniji, a riječ je o dovršetku autoceste Bregana – Zagreb – Lipovac (A3 – koridor X.) i početku gradnje autoceste Beli Manastir – Osijek – Svilaj (A5 – koridor V.c).

Autocesta Bregana – Zagreb – Beograd u sadašnjem se obliku gradi od 1977., ali bi ispravno bilo reći da se zapravo gradi od 1950. Tada je najme započela gradnja ceste s jednim kolnikom i dva prometna traka koja je ambiciozno nazvana Autoputom bratstva i jedinstva. Najprije se gradila cesta između Zagreba i Beograda, a potom između Zagreba i Ljubljane. Cesta je projektirana kao prva faza autoceste, iako su sva raskrižja bila u jednoj razini, a posebna zanimljivost jest da je imala betonski kolnik. Početkom gradnje Zagrebačke obilaznice 1977. započela je gradnja punoga profila autoceste, a to je potom nastavljeno do Lipovca, Okučana i Slavenskog Broda, gdje je autocesta stigla do 1990. Nastavak je radova omeo Domovinski rat, pa je autocesta do odvojka za Županju puštena u promet 2002. U međuvremenu je završena dionica Bregana – Zagreb.

U trenutku dok naši čitatelji budu u rukama držali ovaj broj, u prometu će biti cijela autocesta od Bregane do Lipovca, jer se očekuje da će gradnja posljednje dionice (Županja – Lipovac) biti završena prije roka. Ujedno bit će to prva naša autocesta koja je izgrađena i puštena u promet u cijeloj svojoj duljini od 305 km, od granice sa Slovenijom do granice sa Srbijom. Doduše postoji još jedna autocesta koja je gotovo potpuno izgrađena, to je Goričan – Zagreb (96,9 km), no njoj ipak nedostaje 1,4 km priključka na novi granični most preko Mure, s kojim bi bile spojene mreže autocesta Mađarske i Hrvatske. Očekuje se da će radovi započeti ove godine, a da će biti dovršeni 2007.

Autocesta Beli Manastir – Osijek – Svilaj dio je prometnog koridora V.c

(dogovorenih na konferenciji europskih ministara prometa u Helsinkiju 1997.), a povezuje Budimpeštu – Osijek – Sarajevo – Mostar – Ploče. Ta autocesta vrlo je važna za susjednu Bosnu i Hercegovinu, kojoj omogućuje vezu s glavnim europskim prometnim koridorima, a važna je i za Hrvatsku jer izravno spaja istočne i južne dijelove hrvatske "kifile" te omogućuje prometno povezivanje Slavonije i Dubrovačko-neretvanske županije.

Podatke za ovaj napis crpili smo iz predavanja što ga je Mario Crnjak, dipl. ing. građ., predsjednik uprave *Hrvatskih autocesta* d.o.o., održao na 37. skupštinu HSGI-a u Osijeku, iz materijala koje nam je ustupio dr. sc. Goran Puž, direktor Sektora za razvoj, tehničku regulativu i tehnologiju u *Hrvatskim autocestama*, te iz posjeta gradilištima i razgovora s izvođačima.

Autocesta Bregana – Zagreb – Lipovac (A3)

Autocesta Bregana – Zagreb – Lipovac (A3) dio je Paneuropskog koridora X. na međunarodnom smjeru E-70 koji povezuje Austriju, Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju, Makedoniju i Grčku odnosno Bugarsku i Tursku. S njom se ostvaruje najkraća i najpogodnija veza zapadne i sjeverozapadne Europe s jugoistočnom Europom i Bliskim istokom. Inače glavni prometni koridor X. teče od Münchena preko Salzburga, Ljubljane, Zagreba, Beograda, Skoplja do Soluna, a ima ogranke za Niš, Sofiju, Istanbul i Atenu, dok koridor X.a ide od Graza preko Maribora do Zagreba. U nas autocesta A3 s obzirom na pružanje trase nosi i naziv Posavska autocesta. Stoga ta autocesta, duga 305 km, logično uzdužno povezuje sjeverni ravničarski prostor, a ujedno je i glavna prometna sabirnica sjeverne, srednje i istočne Hrvatske.

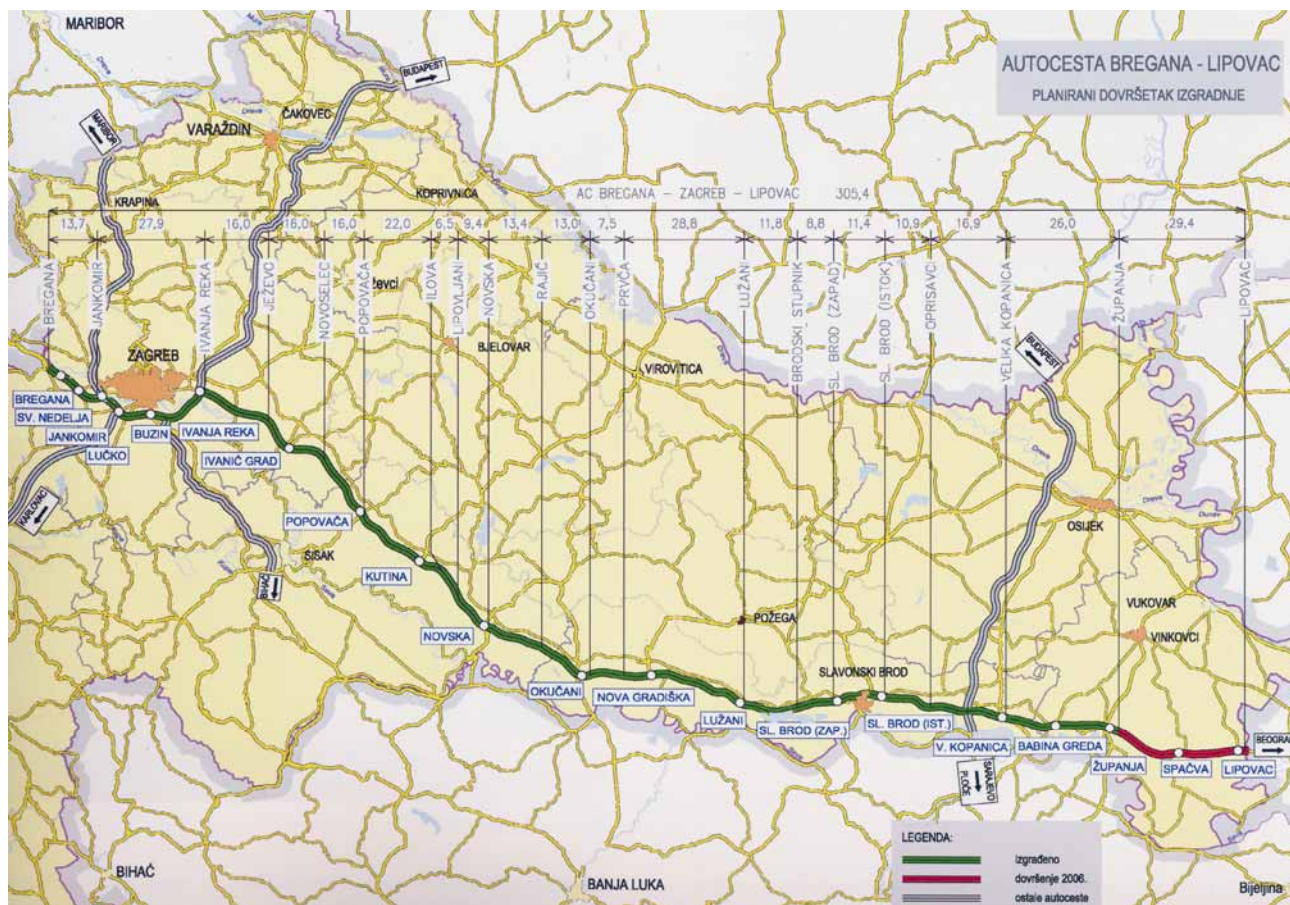
Dionica Bregana – Zagreb duga je 14 km, a dovršena je i puštena u

promet 2000. godine. Započinje na granici sa Slovenijom, a u Bregani je i otvoreni cestarski prolaz u blizini graničnog prijelaza. Cesta se pruža između Samobora i rijeke Save do Zagrebačke obilaznice, a na njoj su izvedena dva čvorišta, nekoliko mostova i nadvožnjaka. U planskom razdoblju za gradnju autoceste do 2008. predviđeno je na ovoj dionici ugraditi opremu za zaštitu od buke.

Kontinuitet autoceste A3 prema istoku ostvaruje se preko Zagrebačke obilaznice koja se počela graditi već spomenute 1977. godine. Autocesta A3 poklapa se s trasom obilaznice od čvorišta Jankomir do čvorišta Ivanja Reka, u duljini od 27 km, a ukupna joj je duljina 36 km. Obilaznica ima više od 40 većih mostova i vijadukata s ukupnom površinom od gotovo 120.000 m². Najveći su mostovi preko Save kod Zaprešića i Ivanje Reke, s duljinom većom od 1000 m. Na dijelovima prometnice u vodozaštitnim područjima izvedene su građevine prema strogim mjerama zaštite podzemnih voda. Za ilustraciju može poslužiti podatak da je udio tih zaštitnih građevina u ukupnoj investiciji 11 posto.



Autocesta A3 snimljena iz zraka



Trasa autoceste Bregana – Zagreb - Lipovac

Dionica obilaznice Jankomir – Lučko puštena je u promet 1979. U čvoru Jankomir autocesta se približila rijeci Savi, a čiji će tok potom pratiti sve do Lipovca i granice sa Srbijom. Dionica Lučko – Ivanja Reka puštena je u promet 1981. U čvorištu Buzin križa se s cestom koja Zagreb spaja sa zračnom lukom, a u čvorištu Ivanja Reka odvaja se cestovni pravac prema Varaždinu.

Na spomenutom mostu preko Save u Ivanjoj Reci u 2005. započeli su radovi na temeljitoj obnovi. Most je dotrajavao zbog neprikladnih detalja, nedostataka u izvedbi, ali i zbog intenzivnoga zimskog soljenja. Od ostalih se prometnih građevina posebno ističe i most preko kanala Sava – Odra. Na trasi Zagrebačke obilaznice bit će uskoro izvedeni zidovi za zaštitu od buke, a planira se i gradnja još jednog čvorišta kraj naselja Kosnica te čvorišta Jakuševac s

kojim će se priključiti autocesta Zagreb – Sisak (A11). Predviđena je i rekonstrukcija čvorišta Buzin.

Izgradnja autoceste A3 temeljila se na dodavanju drugoga južnog kolnika uz prijašnju cestu koja je bila izgrađena u pedesetim godinama prošlog stoljeća. Ta je cesta i inače bila zamišljena kao prva faza autoceste, pa ju je uz izmjenu njezina betonskog kolnika valjalo proširiti do punog profila autoceste. Na taj su se način potpuno izbjegle rasprave o vođenju trase, a olakšano je i rješavanje imovinskopravnih odnosa vezanih uz otkup zemljišta i druge dijelove upravnog postupka. Do 1990. izgrađena je autocesta do Slavonskog Broda, a do 2002. izgrađen je puni profil do čvorišta Županja. Time su, preko niza čvorišta, osigurane poprečne veze sa svim gradovima istočne Hrvatske. Preko tih čvorišta povezane su i sve prometnice koje spajaju Hrvatsku s

Bosnom i Hercegovinom obnovljenim mostovima preko Save.

U čvorištu Ivanja Reka autocesta A3 se odvaja od obilaznice Zagreba, a vozila se uključuju u zatvoreni sustav naplate jer se prolaz obilaznicom ne naplaćuje. Dionica Ivanja Reka - Lipovljani teče usporedno s rijekom Savom, uz poplavno Lonjsko polje, a puštena je u promet 1980. Na trasi je izgrađeno nekoliko nadvožnjaka i manjih mostova. Neki su od montažnih nadvožnjaka od prednapetih betonskih elemenata tijekom 25 godina eksploatacije bili toliko dotrajali da im je trebalo zamijeniti cijeli rasponski sklop. I na ovoj se dionici u narednom razdoblju predviđa izvesti dva nova čvorišta – Križ i Rugvicu.

Nakon Lipovljana trasa nastavlja ravničarskim krajem, blagim tlocrtnim i visinskim elementima, uz rubne obronke Psunja i Požeške gore. Dionica Lipovljani – Okučani pušte-

na je u promet 1985., a dionica Okučani – Prvča 1986. U programu građenja do 2008. planirana su financijska sredstva za projektiranje autocestovnog spoja Okučana i granice Bosne i Hercegovine, na trasi buduće veze s Banjom Lukom.

Dio autoceste između Novske i Nove Gradiške bio je okupiran tijekom Domovinskog rata pa je u ratnim operacijama stradalo više građevina. Sve su štete na građevinskom dijelu autoceste sanirane vrlo brzo nakon rata, a do 2008. preostalo je da se razminira pojas uz autocestu.



Cestarski prolaz Županja

Dionica Okučani – Prvča dovršena je 1986., a Prvča – Brodski Stupnik 1988., da bi do 1989. autocesta bila produljena i do čvorišta Slavonski Brod zapad. Poddionica Slavonski Brod zapad – Slavonski Brod istok prolazi rubom urbane cjeline, pa je zbog toga trebalo riješiti veze grada s prirodnim zaleđem. To je učinjeno gradnjom pet deniveliranih križanja i četiriju pješačkih nadvožnjaka. S obzirom da je prolazila kroz urbanu zonu, na toj su dionici autoceste prvi put u nas izvedeni zidovi za zaštitu od buke koji su potom postali obvezni u svim naseljenim mjestima.

Radove na dionici Slavonski Brod – Oprisavci omeo je Domovinski rat,

pa je tek 1996. puštena u promet. Nakon toga gradila se dionica Oprisavci – Velika Kopanica, s koje se dio prometa državnom cestom odvaja prema Osijeku. Dionica od Velike Kopanice do Županje puštena je u promet 2002., a završetak je gradnje cijele autoceste od Županje do Lipovca bio predviđen za jesen 2006.

Autocesta Bregana – Zagreb – Lipovac najopterećenija je kamionskim prometom od svih naših prometnica. Stoga je proteklih godina bilo nužno provesti skupe i opsežne radove izvanrednog održavanja, odnosno zamijeniti cjelokupni habajući sloj

kolnika i gotovo 30 posto ukupnoga vezivnog sloja. Ujedno je provedena sanacija prometnih građevina i odvodnje te opreme i signalizacije.

Na autocesti A3 ima mnoštvo mostova, vijadukata, nadvožnjaka i drugih prometnih građevina, ali zbog ravnicaškog terena nema tunela. Ukupna cijena autoceste Bregana – Zagreb – Lipovac, duljine 307 km, svedena na današnju vrijednost izgradnje, iznosi približno 7,5 milijardi kuna, što je nešto više od milijarde eura ili oko 3,5 milijuna eura po kilometru, a to je najniža cijena za puni profil autoceste u Hrvatskoj. To dokazuje i ugovorena cijena posljednje dionice za nepunih tridese-

tak kilometara koja iznosi nešto više od 91,05 milijuna eura ili 685,09 milijuna kuna. Autocesta se gradila punih 29 godina ili ako za njezin početak uzmemo 1950. (što je točno barem što se tiče trase) punih 56 godina.

Dionica Županja – Lipovac

U projektu koji je izradio *Inženjerski projektni zavod – IPZ* iz Zagreba (glavni projektant Irena Kršinić, dipl. ing. građ.) cijela je dionica tretirana kao rekonstrukcija državne ceste D-4 koja se proteže od granice Slovenije do Bajakova, a dionica ide od stacionaže km 438+350 do km 467 + 778, u ukupnoj duljini od 29,43 km. Na tom dijelu državna cesta nije udovoljavala zahtjevima suvremenog prometa ni kapacitetom ni sigurnošću. Stoga je rekonstrukcija i njezino pretvaranje u autocestu zapravo i nužnost, posebno što se prometnica nalazi uz granicu gdje su vrlo česti kamionski zastoji. Projektom je zadatkom predviđeno da se kao i drugdje postojeći kolnik državne ceste pretvori u sjeverni kolnik autoceste, dakako uz potrebno proširenje za zaustavni trak i podizanje nivelete radi nadogradnje na željenu visinu, izvedbe dimenzionirane kolničke konstrukcije i dobivanja potrebnog pada. Južni je kolnik autoceste riješen paralelno na udaljenosti razdjelnog pojasa konstantne širine od 4 m.

Autocesta je projektirana kao četverotračna za brzi i teški motorni promet s mogućnošću proširivanja na šest prometnih trakova jer je ostavljeno dovoljno razmaka do ruba kanala i ograde, instalacije su odmaknute od nožice nasipa i ograde, a tome je pridonio i izbor veličine i broj otvora nadvožnjaka. Kako autocesta treba omogućiti brz i težak daljnji promet, tome je prilagođen broj, raspored i karakter čvorišta i pratećih građevina. Kako se radi o autocesti s jednim naplatnim mjestom, to je uvjetovalo čvorišta u obliku trube. Svi su prijelazi riješeni u



Radovi na trasi (poddionica Županja – Spačva)

dvije razine i pješački promet nije predviđen, a u dvije je razine riješen pješačkim nadvožnjacima samo u slučajevima kada je trebalo povezati naselja koja su presječena autocestom.

Idejni je projekt za ovu dionicu autoceste izrađen još 1991. Računski su elementi autoceste, i tlocrtni i visinski, prilagođeni rangu ceste i kategoriji terena, u skladu s pravilnikom o tehničkim elementima javnih cesta izvan naselja iz 1996. Predviđena je računaska brzina 120 km/h i najveći uzdužni nagib od 2 posto te poprečni nagib kolnika u pravcu i krivini od 2,5 posto. Tlocrtni su elementi inače prilagođavani osi postojećega sjevernog kolnika.

Širina je normalnoga poprečnog presjeka zasnovana na projektnom zadatku, valjanim normama i iskustvu s prethodnih dionica. Ukupna je širina 28,4 m, od čega na vozne trakove otpada 15 m (2 x 2 x 3,75), zaustavne 5 m (2 x 2,5), rubne uz razdjelni pojas 1 m (2 x 0,5), rubne uz zaustavne trakove 0,4 m (2 x 0,2), bankine 3 m (2 x 1,5) i razdjelni pojas 4 m. Na potezu od čvorišta Lipovac do graničnog prijelaza (1,3 km) predviđena su tri vozna traka na svakom kolniku radi rasterećenja prijelaza. Nagib pokosa ovisi o visini nasipa i do 3 m iznosi 1:3, a iznad te visine 1:1,5. Kolnička je konstrukcija sje-

vernoga i južnog kolnika prilagođena nadogradnji sjevernog kolnika.

Dionica Županja – Lipovac podijeljena je i u projektima i u izvedbi na dvije poddionice. Prvu poddionicu Županja – Spačva dugu 15,95 km



Izrada obloge korita ispod mosta Brežnica

izvodila je poslovna udruga koju su sačinjavali *Hidroelektra-niskogradnja* d.d. (vodeći partner), *Osijek-Koteks* d.d. i *Kamen-Ingrad* d.d., s tim da je *Kamen-Ingrad* zbog neispunjavanja obveza isključen iz udruge u lipnju 2005. Drugu poddionicu Spač-

va – Lipovac, dugu 13,48 km, izvodila je poslovna udruga *Viadukt* d.d. (vodeći partner), *Konstruktor-inženjering* d.d. i *Cesta Varaždin* d.d., a podizvođači su bili *Strabag*, *Swieteslky* i *Alpine Bau*.

Ugovor je s obje poslovne udruge potpisan 29. srpnja 2004., a izvoditelji su uvedeni u posao 9. kolovoza. Rok za dovršetak radova bio je 24 mjeseca, a istjecao je 9. kolovoza 2006. Vrijednost smo radova (91.05 milijuna eura) već spominjali, a za prvu je poddionicu iznosila 38,05 milijuna eura, a za drugu 53 milijuna eura. To znači da je cijena jednog kilometra iznosila 3,1 milijun eura ili 23 milijuna kuna. Financiranje je u cijelosti pokriveno zajmovima dviju europskih banaka (EBRD i EIB) s podjednakim iznosima. Radovi su bili podijeljeni u dvije faze. Prva je faza, za koju se prema dinamičkim planovima predviđalo da će biti završena u studenom 2005.,

obuhvaćala izradu južnog kolnika sve do habajućeg sloja, sve prometne građevine u trasi južnog kolnika, horizontalnu prometnu signalizaciju i odbojne ograde. U drugoj su fazi bili radovi druge faze koja je obuhvaćala sjeverni kolnik s habajućim



Putni prijelaz Vrbanjske šume

slojem, nadvožnjake sa čvorištima, dva prometno uslužna objekta (PUO) – Bošnjaci i Spačva, prometnu signalizaciju i opremu, telekomunikacije, cestarske prolaze, hortikulturu i zaštitu od buke.

Na prvoj je poddionici projektom predviđeno: 7 armiranobetonskih pločastih propusta u trasi (s otvorima 4/4, 4/3,5 i 4/3 m), 2 isto takva propusta (4/3 m) na paralelnim putovima, prolaz za divljač, 3 putna prijelaza (Velike Njive, Bošnjaci i Račkovica), 2 nadvožnjaka (preko željezničke pruge Vinkovci – Brčko i prolaza Vrbanja – Otok te nadvožnjak u čvorištu Spačva), most Brež-

nica, PUO Bošnjaci i čvorište Spačva. Na drugoj je poddionici bilo potrebno izvesti: 2 armiranobetonska pločasta propusta (4/3 m), armiranobetonski pločasti propust raspona 20 m, prolaz za divljač, 3 putna prijelaza (Vrbanjske šume, Lukovo i čvorište Lipovac), 2 nadvožnjaka (PUO Spačva i čvorište Lipovac), 4 mosta (Ljubanj 1, Rabra, Ljubanj 2 i Glavni lipovački), PUO Spačva, čeonu cestarski prolaz Lipovac te čvorište Lipovac.

S obzirom da je autocesta gospodarska građevina s naplatom korištenja, u gravitacijskom području ove dionice osigurana je paralelna cesta za

korisnike koji ne žele plaćati cestarinu. Kao paralelna cesta rabit će se R-2460 (Sl. Brod – Garčin – D. Andrijevići – Strizivojna – St. Mikanovci), D-46 (St. Mikanovci – Vođinci – Vinkovci – Orolik) i D-57 (Orolik – Đeletovci – Nijemci – Lipovac). Na tim će se potezima prema potrebi obaviti i pojačano održavanje.

Posjet gradilištu

Gradilište smo posjetili u svibnju jer smo već prije naučili da pri završetku radova počinju tehnički pregledi i obavljaju se posljednje pripreme za puštanje u promet cijele dionice. Dionicu smo posjetili u društvu Hrvoja Antona, dipl. ing. građ., iz *Instituta građevinarstva Hrvatske (IGH)* d.d. PC Osijek. Najprije smo posjetili motel *Spačva* u sklopu budućega PUO Spačva. Tu je smještena uprava tehničke jedinice *Hrvatskih autocesta* Županja – Lipovac, na čelu s direktorom Tihomirom Lažetom, dipl. ing. građ., i nadzorna služba koju vodi Ivan Buhin, dipl. ing. građ., iz Zavoda za prometnice *IGH*-a iz Zagreba. Ing. Buhin je u nadzornoj službi postavljen za direktora projekta, a nadzorni su inženjeri iz *IGH* PC Osijek (glavni nadzorni inženjer: Stanko Kapun, dipl. ing. građ.; nadzorni inženjeri: Želimir Nemet, dipl. ing. građ., Damir Barna, dipl. ing. građ., Ernest Ević, dipl. ing. građ., i Kamenko Vlahović, dipl. ing. građ.). *IGH* obavlja poslovni nadzor i nadzor kvalitete pa na gradilištu ima i 2 laboratorija (za cestogradnju i asfalt), što s kooperantima daje 25 djelatnika. Dakako da se prema potrebama uključujući i drugi stručnjaci, ponajprije za geotehnička ispitivanja i za čelične konstrukcije.

U razgovoru s ing. Ivanom Buhinom doznali smo gotovo sve podatke o gradilištu, kao i to da će radovi biti završeni gotovo dva mjeseca prije roka. Južni je prometni trak izgrađen u studenom 2005., baš kako je i bilo predviđeno, i na njega je potom preusmjeren sav promet koji je nesme-



Radovi na mostu Ljubanj 1

tano tekao tijekom gradnje. Za našeg posjeta već su se privodili kraju i radovi na sjevernom traku. Inače je na ovoj dionici autoceste vrlo živ kamionski promet (uglavnom za Tursku i Bugarsku) i znale su se stvarati dugačke kamionske kolone (i do 12 km), a to je znatno ometalo radove, posebno dok se gradio južni kolnik. Na cijeloj dionici ima mnogo prometnih građevina, pa se tako 6 km prije granice izvodi čeonj cestarski prolaz. Ujedno se u suradnji s Ministarstvom financija obnavlja i proširuje granični prijelaz Bajakovo, a izvođač je *Osijek-Koteks* d.d.



Radovi na trasi (poddionica Spačva – Lipovac)

Ing. Buhin je potvrdio da se uglavnom radi vrlo kvalitetno, ali da je velikih problema bilo zbog činjenice što trasa prolazi kroz gustu hrastovu spačvansku šumu s mnogo podzemnih voda, praktički kroz močvaru. Bili su to složeni tehnički uvjeti pa je zbog krivih procjena bila i određenih kašnjenja. No to je u međuvremenu, od prošlog ljeta, potpuno nadoknađeno. Određenih je problema bilo i zbog promjena projekta jer je rađeno novo čvorište za PUO Spačva.

Na gradilištu su velik problem komarci protiv kojih se brane zaprašiva-

njem i drugim zaštitnim sredstvima. Ima i mnogo i srneće divljači kao i divljih svinja. Često ih se može vidjeti uz trasu, posebno ujutro jelene na prosjecima, gdje vjerojatno i oni bježe pred komarcima. Za životnije se rade i 2 posebna prolaza za divljač, ali i specifična, posebno pletena žičana ograda kakva dosad nije nigdje izvedena. Ta se ograda, visoka 3 m, ugrađuje na izričit zahtjev *Hrvatskih šuma*. Na duljini od 400 m ugrađuje se i zaštita od buke, uglavnom u blizini Bošnjaka.

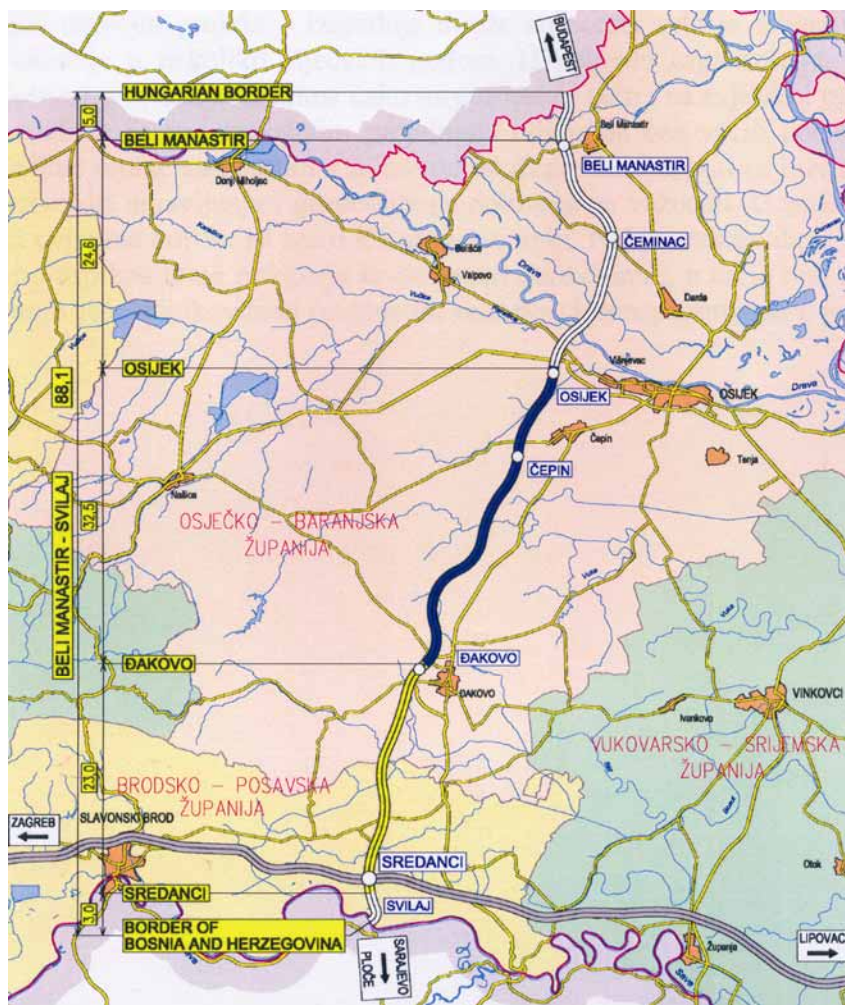
Na kraju razgovora s ing. Buhinom doznali smo da gotovo svi izvođači

Županje i Spačve. On nam je rekao da problema ima, ali da se s tim i računalo. Radi se o močvarnoj šumi i za trasu su stoga potrebne velike količine šljunka, a on se dobavlja iz sjeverne Bosne, zapravo najvećim dijelom s desne obale Save oko ušća rijeke Bosne. Na gradilištu je prosječno otprilike 150 radnika, a u tom su broju radnici partnera *Osijek-Koteks* i brojnih podizvođača. Imaju dosta mehanizacije, a kamioni su uglavnom unajmljeni. Sada ima i nešto više radnika jer se počelo s ugradnjom asfalta. Radnici su njegove tvrtke smješteni po privatnim kućama u Županji, a on živi između Zagreba i Županje.

Ante Karabotić, ing. građ., glavni je inženjer *Viadukta* d.d. iz Zagreba, vodećeg partnera poslovne udruge koja radi na drugoj poddionici, a u kojoj su još *Konstruktor-inženjering* d.d. iz Splita i *Cesta-Varaždin* d.d. On nam je rekao da na gradilištu ima između 300 i 400 radnika. *Hidroelektrini* su radnici smješteni u bazi u Velikoj Kopanici, radnici *Konstruktora* u Lipovcu, a *Ceste-Varaždin* u hotelu *Spačva*.

Najveći je problem što se radi o vodnom području prošaranom kanalima. Riječ je o golemim prostranstvima šuma hrasta lužnjaka, a tlo se sastoji od humusnog sloja i gline. Ovo je sasvim drugo iskustvo u radu od onog u kršu, jer ovdje se bez crpki ništa ne može raditi. Stoga je bilo potrebno sanirati i povezivati temeljno tlo geotekstilom i geomrežama. Većina se građevina temeljila na pilotima, bušenima i do 10 m dubine.

Najveći je problem bila dobava šljunka, no to je problem s kojim se susreću svi graditelji cesta u ovim dijelovima Hrvatske. Razgovor s ing. Karabotićem zaključili smo konstatacijom da je na gradnji ove dionice autoceste zaposleno mnogo lokalnih kooperanata i da je tu mnogo ljudi našlo posla.



Trasa koridora V.c u Slavoniji

Autocesta A5 i dionica Đakovo – Sredanci

Prije Domovinskog rata ovo je bio prometno vrlo opterećen cestovni pravac, a taj se značaj postupno povećava normalizacijom političkih prilika u regiji. Sadašnji promet na ovome važnome europskom koridoru prolazi postojećom državnom cestom D-7 (E73), a glavni je problem, osim lošeg stanja kolnika, prolaz te ceste kroz naseljene zone gradova i sela, što znatno utječe na tečenju prometa i na okoliš. Naime često se sukobljavaju lokalni i tranzitni promet, a na okoliš se djeluje bukom, vibracijama i ispušnim plinovima, što posebno pojačava veći udjel teretnih vozila.

Planirana autocesta A5 na koridoru V.c predviđena je na novom promet-

nom koridoru zapadno od postojeće državne ceste, a terenski uvjeti omogućuju ispruženu trasu položenu u ravničarskom terenu, prosječno 1,5 m iznad terena. Viši su nasipi predviđeni samo u zoni prijelaza preko dravskoga i savskoga inundacijskog područja, te u zonama prilaza preko željezničkih pruga, autoceste A3 i prolaza za veće životinje.

Duljina je trase autoceste Beli Manastir – Osijek – Svilaj 88,1 km, a podijeljena je na pet dionica: granica Mađarske – Beli Manastir (5,5 km), Beli Manastir – Osijek (24,6 km), Osijek – Đakovo (32,5 km), Đakovo – Sredanci (23 km) i Sredanci – granica Bosne i Hercegovine (3 km). Projekte su izradili IGH i IPZ, a projektirana je brzina 130 odnosno 120 km/h. Širina je voznih trakova 15 m,

zaustavnih 5 m, zelenog pojasa 4 m, rubnih trakova 1,4 m i bankina 3 odnosno 4 m. Predviđeni uzdužni nagib manji je od 5 posto.

Na trasi autoceste ima 7 čvorišta (Beli Manastir, Čeminac, Osijek, Čepin, Đakovo, Sredanci i Svilaj), 6 PUO (Baranja, Osijek, Beketinci, Đakovo sjever, Đakovo jug i Andrijevc) te dva čeona cestarska prolaza (Sudaraš i Svilaj). Ima mnoštvo prometnih građevina, a dulje su od 100 m: nadvožnjak Karašica (294 m), most preko rijeke Drave (1110 m), nadvožnjak Josipovac (294 m), vijadukt Jošava (240 m), most Topolina (115 m), most Hrastinska (140 m), most preko zapadnoga lateralnog kanala (132,56 m), nadvožnjak preko željezničke pruge (673,87 m) i most preko rijeke Save (792 m).

Sada se gradi dionica Đakovo – Sredanci, čiji se završetak planira u 2007., a u pripremi je dionica Osijek – Đakovo koja bi se trebala izgraditi u 2008. Preostale će se dionice graditi nakon 2008. Projekt dionice Đakovo – Sredanci izradio je IPZ d.d. iz Zagreba (glavni projektant Irena Kršinić, dipl. ing. građ.) i iz tog smo projekta crpili osnovne podatke o toj dionici.

Već je rečeno da je ta dionica duga 23 km, započinje u Osječko-baranjskoj županiji, a završava u Brodsko-posavskoj županiji. Na početku je čvorište Đakovo nakon kojega se trasa lijevom horizontalnom krivinom ispravlja prema jugu i prelazi kanal Kaznicu. U tom je dijelu i prolaz za životinje – Mačkovac. Slijedi PUO Đakovo jug i most Breznica koji je ujedno i prolaz za životinje. Trasa potom lijevom horizontalnom krivinom mostom prelazi preko zapadnoga lateralnog kanala, a potom nadvožnjakom (673,87 m) prelazi željezničku prugu Zagreb – Vinkovci. Slijedi PUO Andrijevc koji se nalazi istočno od tog naselja. Trasa nastavlja velikim lijevim horizontalnim zavojem i most Biđ prelazi isto-

imenu rijeku. Križanje s postojećom autocestom Bregana – Zagreb – Lipovac (A3) nalazi se u km 83+689,97. To je interregionalno čvorište Sredanci oblika djeteline, jedna od najzahtjevnijih i najsloženijih prometnih građevina na cijeloj trasi autoceste.

Trasa prolazi kroz vodozaštitna područja vodocrpilišta Trslana, Stari Perkovci, Donji Andrijevići te buduće vodocrpilište Prnjavor i tu je predviđena zatvorena odvodnja s vodonepropusnom kanalizacijom, a otpadne se vode preko mastolova trebaju kontrolirano ispuštati u prirodne recipijente.

Zbog presječne mreže postojećih cesta i putova na ovoj je dionici predviđeno 11 prijelaza i prolaza, 6 mostova od kojih su svi osim onoga preko zapadnoga lateralnog kanala ujedno i prolazi za životinje, 2 nadvožnjaka u trupu autoceste te 12 nadvožnjaka preko autoceste.

Posjet upravi gradilišta i vijaduktu preko željezničke pruge

Trenutačno se na autocesti A5 grade nadvožnjaci, a radovi su počeli na nadvožnjacima Divoševci, Donji Andrijevići, Selci Đakovački i Piškorevci, a gradi ih poslovna udruga koju sačinjavaju tvrtke: *Osijek-Koteks d.d.*, *Hidroelektra-niskogradnja d.d.*, *Viadukt d.d.*, *Ingra d.d.* i *Zagorje Tehnobeton d.d.* Najviše su odmakli radovi na nadvožnjaku preko željezničke pruge Zagreb – Vinkovci koji izvodi *Đuro Đaković-Montaža d.d.* iz Slavenskog Broda, a kooperant za građevinske radove je *Osijek-Koteks*. Sada predstoji javno nadmetanje za izbor izvođača radova na vanjskoj odvodnji i lokalnim poljskim putovima.

Najprije smo obišli upravu gradilišta koja je smještena u motelu *Blaža* u Đakovu. Vodio nas je Bernard Dorešić, dipl. ing. građ., iz *IGH PC Osijek*, koji na gradilištu nadzire radove premještanja instalacija. Inače nadzor obavlja Zavod za prometnice

IGH Zagreb, a koordinator je Damir Valečić, dipl. ing. građ. U ime *Hrvatskih autocesta* tehnički je direktor terenske jedinice za izgradnju autoceste A5 Boro Brnić, dipl. ing. građ., a glavni inženjer Radoslav Mladenović, dipl. ing. građ. od kojega smo dobili neke osnovne podatke. Radovi su na ovoj autocesti, na gradnji vijadukta preko željezničke pruge, započeli 22. rujna 2005. U ožujku 2006. započeli su pripremni radovi na većini prometnih građevina, posebno na vijaduktima, mostovima i prolazima za životinje.

Posebnost je sadašnje gradnje vijadukt (nadvožnjak) preko željezničke pruge Zagreb – Vinkovci pokraj Starih Perkovaca koji je osim pruge morao svladati još dvije prepreke – *Inin* plinovod i cjevovod JANAF-a. Radi se o nadvožnjaku velikih raspona (45 m) s 15 vitkih betonskih stupova. Ugovorena je cijena tog nadvožnjaka 165 milijuna kuna bez PDV-a, od čega se gotovo 70 posto odnosi na čeličnu konstrukciju.

Dosad su na gradilištu najveće probleme stvarali izuzetno kišno prolje-



Pogled iz zraka na nadvožnjak preko željezničke pruge Zagreb – Vinkovci



Radovi na nadvožnjaku preko željezničke pruge

će, visoka podzemna voda i mnogo blata. Velik će problem biti šljunčani i kameni materijal za trup ceste jer ga gotovo nigdje u blizini nema. No to je problem koji će morati riješiti izvođači kada radovi budu ugovoreni.

Slučajno smo sreli i Tina Lelekovića, prof., stručnog voditelja arheoloških radova iz Odsjeka za arheologiju HAZU, koji se upravo obavljaju u nalazištu Ivandvor u čvorištu Đakovo. Pronašli su jedno drveno srednjovjekovno naselje i jedno neolitičko (starčevačka kultura). Također je na trasi pokraj Štrbinaca (koje je vjerojatno rimsko naselje Certissa) pronađena jedna villa rustica. Te su nalaze i očekivali na temelju analitičke topografije jer je ovuda prolazila stara rimska cesta prema Osijeku i Pečuhu. No velik je problem što na arheološkim nalazištima i u njihovoj blizini ima i nerazminiranih područja. Trenutačno ubrzano rade lokaciji budućeg nadvožnjaka Ivandvor, a u radovima sudjeluje 12 stručnih i 40 pomoćnih radnika.

S ing. Dorešićem obišli smo i gradilište. Prošli smo pokraj budućega čvorišta Đakovo jug gdje su već započeli zemljani radovi. Potom smo stigli do nadvožnjaka preko željezničke pruge Zagreb – Vinkovci u km 76+942,86 (kako se točno naziva), gdje je izvoditelj radova *Đuro Đaković-Montaža*. Na gradilištu smo sreli voditelja gradilišta Franju Matanovića, dipl. ing. stroj., koji nam je rekao da je ugovoreni rok za završetak radova 20. prosinca 2006. Glavni je projekt izradio Ivan Budić, dipl. ing. građ., a projektant je trebao riješiti brojne probleme, ponajprije minimalnu debljinu konstrukcije radi smanjivanje visina prilaznih rampi, što manju težinu zbog nepovoljnih uvjeta temeljenja i slabe nosivosti

pilota i mogućnost istodobnog građenja. Stoga se kao najpovoljnije tehničko rješenje nametnula spregnuta rasponska konstrukcija, gdje će armiranobetonska ploča biti spegnuta s dva glavna čelična nosača. Duljina je mosta 657 m, a s upornjacima gotovo 674 m.

U vrijeme našeg posjeta bili su ugrađeni nosači desnog kolnika, a lijevog gotovo do polovice. Na gradilištu ima sedamdesetak montera i još šezdesetak radnika *Osijek-Koteksa* koji je u ovom slučaju podizvođač. Radi se uglavnom u jednoj smjeni, s tim što se predvečer obično izvode betonski radovi. Zbog blizine gradilišta radnici svakodnevno putuju na posao.

Nastavili smo s obilaskom i sreli Ivana Senjaka, dipl. ing. građ., voditelja gradilišta *Osijek koteksa*, vodećeg partnera u poslovnoj udruzi koja gradi autocestu. On nam je rekao da su na nadvožnjaku preko željezničke pruge počeli raditi kao podizvođač 19. listopada 2005., a da su gradnju nadvožnjaka (ukupno 10) započeli 10 ožujka, a putnih prolaza u trasi (ukupno 9) 23. ožujka ove godine. Na gradilištu njegova tvrtka s kooperantima ima 90 radnika, a osim na željezničkom nadvožnjaku trenutačno rade na još 4 nadvožnjaka. Drugdje i ne mogu raditi zbog arheologa ili prilaznih putova za koje nisu riješeni imovinsko-pravni odnosi. Radnici uglavnom putuju do radnog mjesta, ali nekoliko njih je iz ovih krajeva.

Kooperanti su im za bušene pilote *Crosco* d.o.o. iz Zagreba, a za šljunčane pilote *Keller* d.o.o. iz Varaždina. Imali su određenih tehnoloških problema u gradnji vijadukta preko željezničke pruge. Iako su priželjkivali bušene betonske pilote, zbog nasipa visokog 3 m to nije bilo moguće pa su se morali zadovoljiti

šljunčanim pilotima. To im je stvaralo dodatne probleme.

Razgovor s ing. Senjakom zaključili smo njegovom konstatacijom da se ovdje prometne građevine grade prije trase, a to stvara velike probleme u prilazima gradilištima kojima moraju prilaziti bočno.

Zaključak

Ovo je bio prikaz s gradilišta autocesta u Slavoniji. Radilo se o posljednjoj dionici autoceste Bregana – Zagreb – Lipovac na paneuropskom koridoru X. Za tu autocestu mnogi tvrde da je po prihodima naša najisplativija autocesta. Stoga će boljim prihodima svakako pridonijeti i njezino skoro puštanje u promet u cijeloj duljini.

Što se tiče autoceste A5 na koridoru V.c, na kojemu su radovi započeli ujesen 2005., valja reći da će dinamika njezine gradnje uvelike ovisiti o činjenici koliko će susjedne zemlje učiniti na gradnji ovoga značajnoga europskoga prometnog pravca. Nema nikakve sumnje da će to vrlo brzo učiniti Mađari, kojima i treba zahvaliti što je pravac od Budimpešte do ploča i uvršten u paneuropske prometne koridore. Kako će se projekt razvijati u Bosni i Hercegovini treba tek vidjeti. Jer tamo nije upitna spremnost da se autocesta gradi, ali ima problema s neriješenim i neraščišćenim unutrašnjopolitičkim odnosima.

Bilo kako bilo, novom će autocomtom Osijek do 2008. biti priključen na hrvatsku mrežu autocesta, a to će biti značajan poticaj za gospodarski opustošeni istočni dio Slavonije.

Branko Nadilo

Slike i crteži:

B. Nadilo i arhiv investitora