

GRADILIŠTE MOSTA SVILAJ NA KORIDORU V.C

Dovršava se most koji spaja Hrvatsku i BiH

PRIPREMILA:
Anđela Bogdan

Završeno je spajanje mosta Svilaj između Hrvatske i BiH, koji se nalazi na trasi autoceste A5 Beli Manastir – Osijek – Svilaj – Ploče, a u sklopu međunarodnoga paneuropskog cestovnog koridora V.c. Radovi se izvode predviđenom dinamikom i trebali bi biti završeni krajem 2019. godine

Uvodne napomene

Kada spominjemo aktualne infrastrukturne projekte u Hrvatskoj, usudili bismo se reći to kako je veliku pozornost javnosti zauzelo gradilište Pelješkega mosta, no to nikako ne znači da i u Slavoniji nema zanimljivih gradilišta, ponajprije onih na cestovnim pravcima. Na istoku Hrvatske 13 je projekata koji se već provode ili će njihova gradnja početi tijekom 2019., a sufinanciraju se nepovratnim sredstvima iz europskih fondova. Nastavljaju se radovi na izgradnji dionice autoceste A5 - Slavonija, i to na njezina dva suprotna smjera. Na krajnjemu jugu, na Savi kod Svilaja, na granici s Bosnom i Hercegovinom gradi se most preko Save, a na sjeveru, preko Drave počet će radovi na dionici prema Belom Manastiru. Autocesta Beli Manastir – Osijek – Svilaj dio je međunarodnoga paneuropskog cestovnog koridora Vc.

Na istoku Hrvatske 13 je projekata koji se već provode ili će njihova gradnja početi tijekom 2019., a sufinanciraju se nepovratnim sredstvima iz europskih fondova

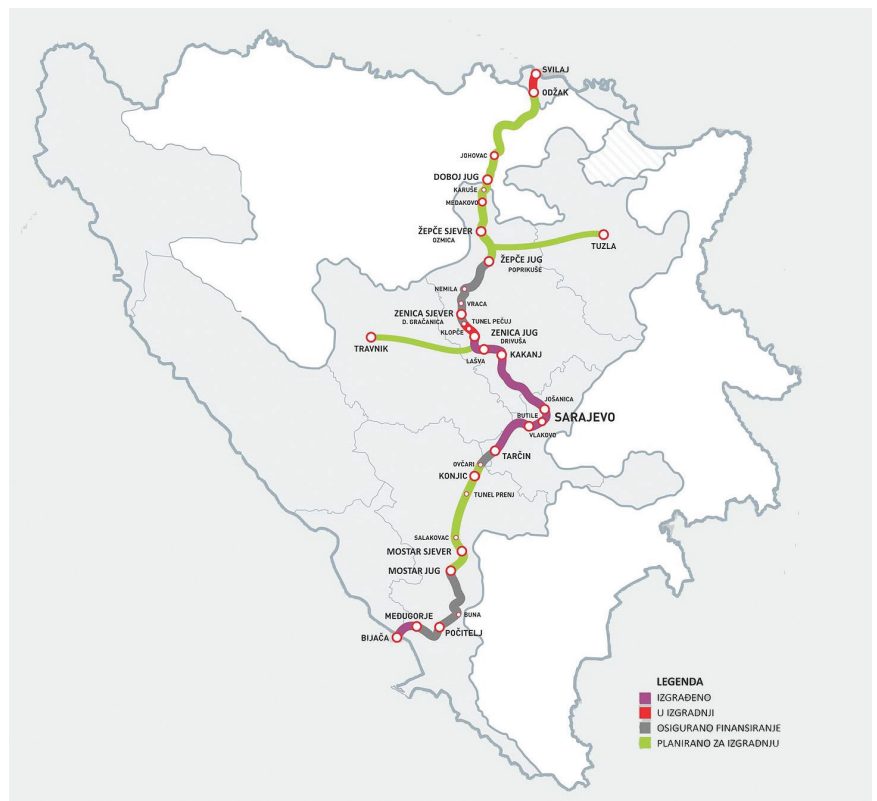
Kada već spominjemo mostove, dodajmo to kako se u ovome trenutku, osim Pelješkega mosta, u Hrvatskoj grade ili

su netom završena tri kapitalna projekta. Riječ je o spomenutome mostu Drava, mostu Čiovo te mostu Svilaj. Svima je zajedničko to što imaju čeličnu konstrukciju i što su u jednome trenutku projekti upali u probleme zbog krize domaće građevinske industrije, ponajprije tvrtke *Viadukt*. Tijek provedbe tih projekata možda najbolje svjedoči o tim problemima. Naime, glavni izvođači

radova na mostovima Čiovo i Svilaj su strane tvrtke (*Strabag* i *Hering*), a most Pelješac gradi kineski konzorcij *China Bridge and Road Corporation - CBRC*.

O gradnji autoceste na međunarodnome paneuropskome cestovnom koridoru V.c, odnosno na autocesti A5 Beli Manastir – Osijek – Svilaj, pisali smo u više navrata u *Građevinaru*, kada smo zasebno prikazali najsloženije građevine: nadvožnjak preko željezničke pruge i čvorište Đakovo te most preko Drave pokraj Osijeka.

U ovome ćemo prilogu prikazati gradilište mosta Svilaj, no prije toga iznijet ćemo nekoliko uvodnih napomena o ulozi koridora V.c na kojemu se nalazi to veliko gradilište.



Trasa dijela koridora Vc s naznačenim položajem mosta Svilaj



Pogled iz zraka na gradilište mosta Svilaj

Koridor V.c

Peti europski koridor složena je cestovna, željeznička, riječna i zračna veza između sjeverne, srednje i južne Europe, a okosnica mu je veza između Venecije, Trsta i Kopra, Ljubljane, Maribora, Budimpešte, Užgoroda, Lavova i Kijeva. Na tu se osnovnu vezu nadovezuje ogranak A, koji spaja Bratislavu sa Žilinom, Košicama i Užgorodom, ogranak B kao spoj Rijeke, Zagreba i Budimpešte te već spominjani ogranak C između Budimpešte i Ploča.

Na području Republike Hrvatske proteže se u smjeru sjever – jug kraj Belog Manastira, Osijeka, Đakova te sve do granice s Bosnom i Hercegovinom. Na području Bosne i Hercegovine također se proteže u smjeru sjever – jug, prolazi pokraj Sarajeva te se nastavlja prema granici Republike Hrvatske odnosno luci Ploče na Jadranskom moru. S razvojem europske

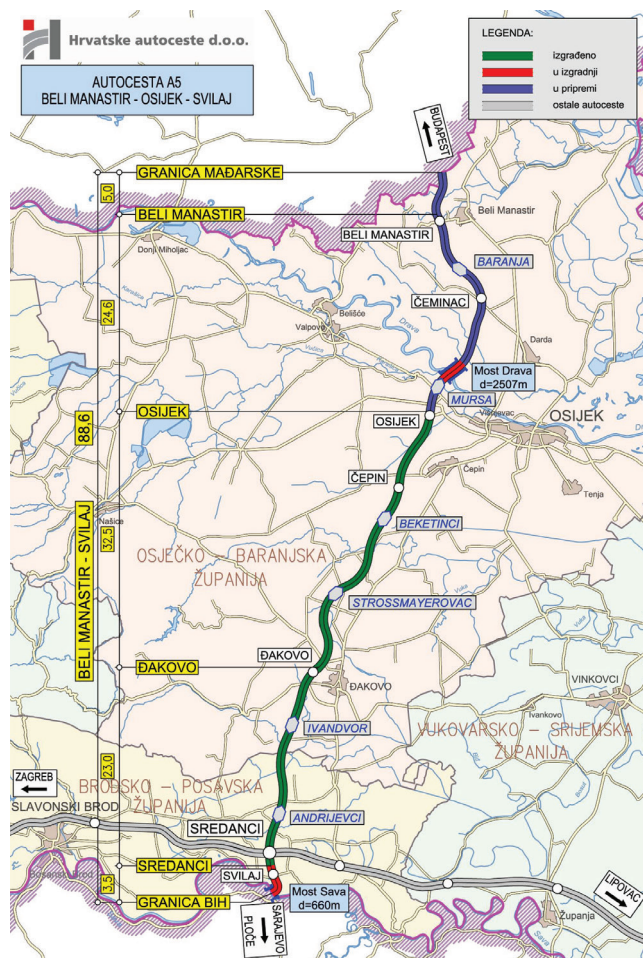
prometne mreže te novom podjelom na devet glavnih koridora koridor V.c postao je dio sveobuhvatne TEN-T mreže. Koridor V.c prolazi kroz Mađarsku, Hrvatsku i BiH. Na području Mađarske izgrađena je autocesta M6 od Budimpešte do Bolya te je potrebno izgraditi dionicu od Bolya do granice s RH u dužini 20 km.

Peti europski koridor složena je cestovna, željeznička, riječna i zračna veza između sjeverne, srednje i južne Europe, a okosnica mu je veza između Venecije, Trsta i Kopra, Ljubljane, Maribora, Budimpešte, Užgoroda, Lavova i Kijeva

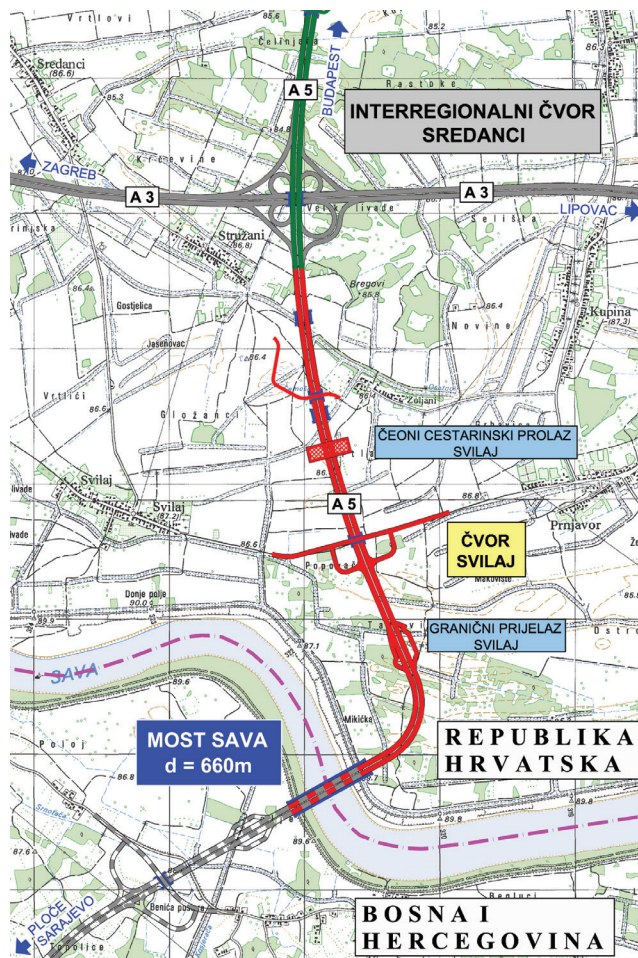
Na području RH koridor je podijeljen na dva dijela:

- 1) sjeverni dio od granice s Mađarskom do granice s BiH, koji čini autocesta A5 koja je izgrađena od Sredanaca do Osijeka
- 2) južni dio koridora od granice s BiH do luke Ploče, koji je dovršen i pušten u promet u studenome 2017. nakon izgradnje zadnjeg dijela trase – ulaza u luku Ploče.

Na području BiH izgrađena je autocesta od Zenice do Tarčina (Sarajevska obilaznica) te granična dionica (spoj s autocestom A10). U tijeku je izgradnja autoceste oko grada Zenice te granične dionice od Odžaka do mosta preko rijeke Save (spoj s autocestom A5). Izgradnjom cjelokupnoga koridora V.c znatno će se utjecati na gospodarski razvoj područja kroz koji prolazi, dok će u prometnome smislu pridonijeti povećanju udobnosti putovanja, skraćanju vremena putovanja te povećanju razine sigurnosti prometa.



Shematski prikaz autoceste A5 Beli Manastir- Osijek- Svilaj



Položaj mosta Sava na zemljovidu

Gradilište između dviju država

Most Svilaj na tome koridoru kontaktna je točka autocestovne mreže Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Naziv je dobio po mjestu u kojemu se gradi. Svilaj je manje selo u Brodsko-posavskoj županiji, u općini Oprisavci, a danas tamo živi oko 300 stanovnika. Nalazi se uz rijeku Savu, u istočnome dijelu Županije, a udaljen je otprilike 20 km od Slavanskog Broda.

Most Svilaj dobio je ime po mjestu u kojemu se gradi, to je selo u Brodsko-posavskoj županiji, u općini Oprisavci

Na temelju Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vijeća ministara Bosne i Hercegovine o iz-

gradnji mosta i priključnih graničnih dionica autoceste na koridoru V. C pokrenuta je njegova izgradnja. Vrijednost radova prema ugovoru o građenju iznosi 22.308.022,34 eura bez PDV-a. S obzirom na to da u tome projektu sudjeluju dvije države, naručitelj iz RH su *Hrvatske autoceste*, a naručitelj iz BiH Ministarstvo komunikacija i prometa.

U skladu sa Sporazumom, svaka država sufinancira 50 posto ugovorene vrijednosti radova. Sufinanciranje hrvatskoga dijela projekta omogućeno je iz Instrumenta za povezivanje Europe (57,97 posto vrijednosti opravdanih troškova), dok se ostatak vrijednosti radova sufinancira kreditom Europske investicijske banke. Bosna i Hercegovina financira svoj dio projekta iz vlastitih proračunskih sredstava. Glavni projekt mosta izradio je Darko Lazić, dipl. ing. građ., iz *Inženjerskog projektnog zavoda d.d.*

Ugovor o izgradnji mosta pripremljen je prema FIDIC-u (crvena knjiga), potpisan je sredinom lipnja 2016., a u rujnu 2016. postavljen je kamen temeljac.

No, u početku i nije sve bilo tako jednostavno te je priča o izgradnji mosta koji bi trebao povezati hrvatsku autocestu s koridorom V.c kroz BiH stara već osam godina. Natječaj za gradnju toga mosta nekoliko su se puta raspisivali i poništavali, a nakon trećega postupka i milijunske oštete koju je BiH morala platiti, jer nakon natječaja nije uvela u posao planiranoga izvođača, tvrtku *Strabag*, u konačnici je posao gradnje dodijeljen konzorciju koji su činile tvrtke *Viadukt* i *Hering*. U međuvremenu je *Viadukt* otišao u stečaj, pa je cjelokupan posao preuzela tvrtka *Hering*, čije je sjedište u Širokom Brijegu. Tvrtka posluje od 1996., a bavi se niskogradnjom, visokogradnjom, projektiranjem i drugim



Pogled na gradilište

tehničkim uslugama. Na koridoru V.c *Hering* je uspješno dovršio radove na složenim objektima poput poddionice Drivuša – Klopče u Zenici, čije smo gradilište posjetili i prikazali u *Građevinaru* 6/2017.

Tehničko rješenje i izazovi gradnje

Most Svilaj, kada jednom bude pušten u promet, nadovezat će se se na izgrađenu dionicu Sredanci – granica s Bosnom i Hercegovinom. Dakle, na hrvatskoj je strani autocesta izgrađena do mosta, dok su na bosanskohercegovačkome dijelu radovi na izgradnji granične dionice od mosta do Odžaka u podmakloj fazi te će biti završeni i pušteni u promet nakon što bude dovršen most Svilaj.

Voditelj toga složenog projekta jest Robert Španović, dipl. ing. građ., iz tvrtke HAC, a voditeljica gradilišta je Ivana Karačić, dipl. ing. građ., iz tvrtke *Hering d.d.* Što se tiče nadzora gradilišta na hrvatskoj strani, ispred Centra za organizaciju gradnje zaduženi su glavni nadzorni inženjer Dalibor Ivanić dipl.ing.građ. te Ivan Cesarac, dipl.ing.građ. S bosanskohercegovačke strane, za nadzor je odgovoran Vitimir Višekruna, dipl.ing.građ. U statičkome smislu most Svilaj jest kontinuirana grada preko sedam polja, s dvostrukom spregnutim poprečnim presjekom sastavljenim od čeličnoga polusanduka i betonske donje i gornje (kolničke) ploče. Izvedba zaštite građevnih jama na stupištima koja se nalaze u koritu rijeke Save bila je najveći izazov tijekom

gradnje, a dinamika izvođenja znatno je ovisila i o stanju vodostaja Save.

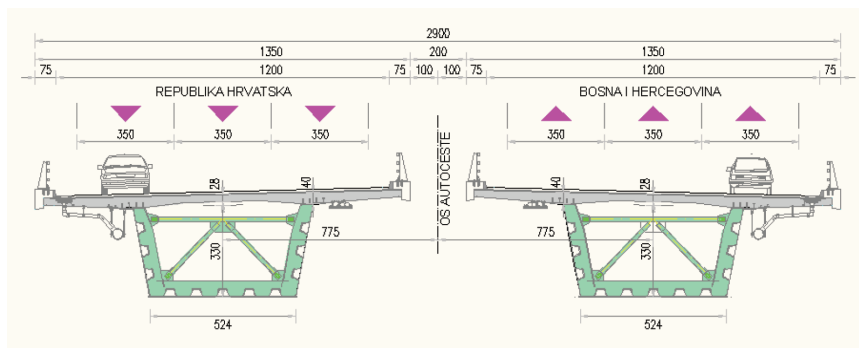
Most Svilaj nadovezat će se se na izgrađenu dionicu Sredanci – granica s Bosnom i Hercegovinom, na hrvatskoj je strani autocesta izgrađena do mosta, dok su na bosanskohercegovačkome dijelu radovi na izgradnji granične dionice od mosta do Odžaka

Ukupna širina mosta jest $13,50 + 2,0 + 13,5 = 29,0$ m. Tlocrtno je u pravcu, a niveleta je u vertikalnoj kružnici $R = 10000$ m. Cijela je građevina dilatacijska cjelina,



Detalji s gradilišta





Normalni poprečni presjek mosta

a prijelazne naprave nalaze se na upornjacima. Temeljen je na armiranobetonskim pilotima promjera 150 cm i duljine 18 m. Temeljenje stupova izvedeno je tako da je naglavna greda pravokutnoga oblika oslonjena na armiranobetonske pilote promjera 150 cm i duljine 18 m. Prema glavnome projektu, predviđeno je šest stupnih mjesta različitih dimenzija. Stupovi su punoga eliptičnog presjeka i temelje se na temeljima prvokutnoga oblika koji su na pilotima dužine od 18 do 20 m. Upornjaci su monolitne izvedbe, potkovastog oblika, jedinstveni za oba mosta. Temelj je upornjaka pravokutan i s 12 pilota, čiji promjer iznosi 150 cm. Za poprečni presjek kontinuiranoga sklopa odabran je spregnuti sandučasti nosač promjenjive visine, s horizontalnom donjom pločom ukrućenom torzijski krutim trapeznim rebrima. Čelik je za sve dijelove konstrukcije isti (kvaliteta S355J2G3).



Ugradnja posljednjeg makroelementa čelične konstrukcije mosta



Most snimljen nakon spajanje obje strana

Otvori rasponskog sklopa su $70,0 + 85,0 + 100,0 + 130,0 + 100,0 + 85,0 + 70,0 = 640,0$ m između osi upornjaka. Čelična rasponska konstrukcija mosta izvedena je u segmentima i montirana dizalicama s terena uz izvedbu pomoćnih stupova za pridržanje montažnih segmenata, osim srednjega otvora, gdje je izvedena slobodnom konzolnom gradnjom, simetrično s obje strane mosta.

Ukupna masa te čelične konstrukcije iznosi 5300 tona, a proizvedena je u tvornici i potom u dijelovima dopremljena na gra-



Pogled na gradilište, snimljeno u veljači 2019.

dilište. Na gradilištu je okrupnjena u veće sklopove (makroelemente) koji su bili deponirani unutar inundacije rijeke Save. Spajanje obiju strana mosta trajalo je četiri dana, a most je spojen 28. veljače 2019. Montaža makroelemenata na glavnome rasponu izvedena je uz pomoć 600-tonskih dizalica. Broj radnika na gradilištu, ovisno o zahtijevnosti pojedinih projektnih stavki, varira između 50 i 150.

Na mostu su predviđena tri vozna traka od 3,50 m, bez zaustavnoga traka, sa zaštitnim prometnim pojasevima od 0,5 m s obje strane kolnika, pa je širina asfaltinoga zastora 12,0 m. Za betoniranje kolničke konstrukcije koristi se beton klase C40/50. Projektirana, poprečno prednapregnuta, armiranobetonska kolnička ploča široka je 12,90 m i ima poprečni pad od 2,5 posto. Granitni rubnjak i be-

tonska monolitna pješačka staza imaju ukupnu širinu od 75 cm, a na mjestu rasvjetnoga stupa proširena je dodatnih 45 cm.

Radovi se nastavljaju, a trenutačno je dovršeno oko 80 posto svih ugovorenih aktivnosti na projektu. Investicijski ciklus mostogradnje na istoku Hrvatske zaključuju radovi na autocesti kroz Baranju, do Belog Manastira. Tamo su u tijeku radovi na gradnji mosta Halasica te na još nekoliko tehnički manje zahtjevnih nadvožnjaka i putnih prijelaza. *Hrvatske autoceste* financiraju nastavak radova u Baranji, gdje se od kolovoza 2018. radi na poddionici most Halasica – Beli Manastir, i to prvo na pomoćnim objektima, odnosno na izgradnji mosta Halasica, nadvožnjaka i putnih prijelaza, ugovorene vrijednosti radova oko 80 milijuna kuna, a potom će krenuti i gradnja trase autoceste, procijenjene vrijednosti radova i opremanja u iznosu od 68 milijuna eura. Važno je spomenuti i to da će se pristupiti izradi projektne dokumentacije za posljednju dionicu u tome nizu, onu od Belog Manastira do granice s Mađarskom.



Pogled na gradilište mosta iz zraka



Vizualizacija mosta Gradiška

Uskoro počinje gradnja mosta Gradiška

Na Savi je planiran i početak gradnje mosta preko rijeke Save kod Gradiške. Most je dio planirane brze ceste od granice s Republikom Mađarskom preko Virovitice i Okučana do granice s BiH, a ugovor za gradnju, vrijedan 19,5 milijuna eura, potpisan je 15. srpnja 2019. Gradnju mosta zajednički, u podjednakome iznosu, sufinanciraju Hrvatska i BiH.

Na Savi je planiran i početak gradnje mosta preko rijeke Save kod Gradiške, most je dio planirane brze ceste od granice s Republikom Mađarskom preko Virovitice i Okučana do granice s BiH

Hrvatski konzorcij koji je sastavljen od tvrtki *Integral - Đuro Đaković Montaža* i *Zagreb Montaža* dostavio je najpovoljniju ponudu za izgradnju mosta. Za taj posao procijenjene vrijednosti 30 milijuna eura bez PDV-a stigle su tri ponude. Odabrao konzorcij dao je najnižu ponudu: 19,5 milijuna eura bez PDV-a. Konkurirali su im konzorcij koji su činile tvrtke *Hering* iz BiH i *Mostogradnja* iz Srbije, čija je ponuda iznosila 33,2 milijuna eura, te talijanski

konzorcij koji su činile tvrtke *ICM* i *Maeg Construzioni* s ponudom od 36,9 milijuna eura.

Konačan odabir izvođača radova na tome projektu očekuje se u ljetnim mjesecima 2019., kada bi trebala početi i gradnja toga vrlo važnoga prometnog objekta. Most bi trebao povezati već izgrađenu autocestu iz smjera Doboja do Bosanske Gradiške s autocestom Zagreb – Lipovac i tako znatno ubrzati cestovni promet iz sjevernoga dijela Hrvatske prema središnjoj Bosni i Sarajevu. Planirani rok gradnje je 30 mjeseci. Hrvatska i BiH troškove gradnje, koji su procijenjeni na 30 milijuna eura, dijele ravnomjerno, s time da taj iznos obuhvaća i 6,3 milijuna eura bespovratnih sredstava iz fondova Europske unije. Hrvatska će morati osigurati dodatna sredstva u vrijednosti do 70 milijuna eura za gradnju priključne prometnice do autoceste Zagreb – Lipovac.

Most kod Gradiške bit će dug 462 m i širok 22,6 m. Imat će četiri prometna traka, od kojih će svaki biti širok 3,75 m. Glavni rasponski sklop preko rijeke i poplavnoga dijela obale čini čelični sandučasti nosač s tri raspona, od kojih je onaj središnji, preko plovna korita rijeke Save, dug 170 m. Minimalna širina plovna gabarita ispod mosta iznositi će 91 m. Temeljenje će biti na pilotima. Kada novi most bude izgrađen, promet više neće teći kroz središte Gradiške. Procjenjuje se to da će za

desetak godina preko novoga mosta prelaziti čak 28 tisuća vozila na dan, a znatno će biti skraćeno i vrijeme čekanja na prelazak granice između BiH i Hrvatske.

Most kod Gradiške bit će dug 462 m i širok 22,6 m. Imat će četiri prometna traka, od kojih će svaki biti širok 3,75 m

Najavljen je i početak gradnje obilaznice oko Petrijevac (D34). Ta će dionica, duga 3,8 km i ukupne vrijednosti 71 milijun kuna, ukloniti provozni promet iz toga mjesta, ali i dolazak iz podravskoga dijela prema Osijeku učiniti znatno sigurnijim. Nastavlja se i s projektima obilaznica. U planu su zapadna našička obilaznica, južna novogradiška obilaznica, istočna vežna slavonskobrodsko cesta, projekt povezivanja Iloka s autocestom, vukovarska obilaznica, istočna vinkovačka obilaznica, ali i pakračka i lipička obilaznica kao dionice brze ceste granica s Republikom Mađarskom – Virovitica – Okučani – granica s Bosnom i Hercegovinom. Nastavlja se i s projektiranjem deset kilometara duge brze ceste Nuštar – Vukovar. Sredstvima iz EU-ova fonda realizirat će se gradnja nadvožnjaka Duga ulica – Borinačka ulica u Vinkovcima.

Novi projekti na području Slavonije

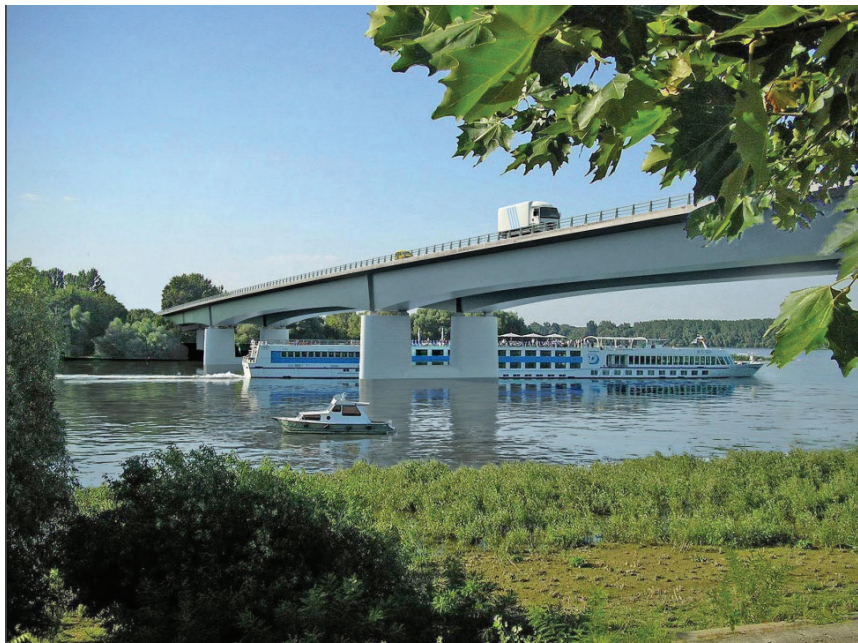
Treba spomenuti to kako projekti cestogradnje nisu jedini u Slavoniji. Naime, *HŽ Infrastruktura* objavila je kako je na jesenski natječaj za izvođenje radova na projektu nadogradnje i elektrifikacije željezničke pruge Vinkovci – Vukovar pristiglo deset ponuda. Procijenjena vrijednost nabave za radove iznosi 522,6 milijuna kuna bez PDV-a, a 85 posto prihvatljivih troškova projekta sufinancira se iz fondova Europske unije. Projekt podrazumijeva cjelokupnu rekonstrukciju i obnovu postojeće jednokolosiječne pruge, obnovu željezničkih kolodvora Vukovar-Borovo naselje i Vukovar te stajališta Nuštar i Bršadin-Lipovača te izvođenje svih potrebnih radova na željezničkim infrastrukturnim podsustavima. Pruga

Vinkovci – Vukovar duga 18,7 km važna je za međunarodni prijevoz te za teretni i putnički prijevoz. U tijeku je i izrada projektne dokumentacije za rekonstrukciju željezničke pruge Okučani – Vinkovci. To je preduvjet i za obnovu 12 željezničkih kolodvora i 13 stajališta, a riječ je također o projektu sufinanciranome sredstvima iz europskih fondova.

HŽ Infrastruktura najavila je radove na projektu nadogradnje i elektrifikacije željezničke pruge Vinkovci – Vukovar

Do kraja 2019. na željezničko-cestovnim prijelazima u Vrpolju, Dopsinu, Ovčari, Đakovu, Bizovcu, Koški, Josipovcu i Cretu bit će podignuta razina osiguranja, a za još deset prijelaza izrađuje se projektne dokumentacija. Kolodvori Tovarnik i Erdut prilagodit će se propisima šengenskog prostora. Za kolodvore Osijek, Vinkovci, Slavonski Brod i Nova Gradiška nabavit će se podizne platforme koje će omogućiti lakši ulazak osoba smanjene pokretljivosti u vlak.

Ne zaboravlja se kako je za područje Slavonije važan i tijek riječnoga prometa. U resornome ministarstvu podsjećaju na izgradnju terminala za pretovar rasutih tereta u riječnoj luci Osijek vrijednog 145 (nepovratnih 117) milijuna kuna. Projektom je planirana izgradnja 240 m obalne građevine s dva veza, pretovarnih uređaja za iskrcaj/ukrcaj i prijevoz opreme. U tijeku je priprema dokumentacije za postupak javne nabave za odabir izvođača. Također su u tijeku nadogradnja infrastrukture i razvoj terminala i pratećih objekata u luci Slavonski Brod. Naposljetku, planirana je i izrada projektne dokumentacije kako bi se poboljšala plovnost na kritičnome dijelu vodnoga puta rijeke Save, na dionici Jaruge – Novi Grad, čime će se povećati opseg teretnoga prijevoza i povećati funkcionalnost luka Slavonski Brod i Sisak.



Most Svilaj najsloženiji je objekt na preostalome dijelu koridora Vc u Hrvatskoj

Zaključne napomene

Novi prometni koridori i suvremena prometna infrastruktura bitno će utjecati na razvitak Republike Hrvatske i zemalja jugoistočne Europe. Oblik Republike Hrvatske i njezin izlaz na istočnu obalu Jadranskoga mora jasno upućuje na vitalno značenje prometnih infrastruktura i morskih luka te na potrebu kopnene i morske povezanosti zemalja europskoga jugoistoka i srednje Europe preko hrvatskoga područja.

Novi prometni koridori i suvremena prometna infrastruktura bitno će utjecati na razvitak Republike Hrvatske i zemalja jugoistočne Europe

Ovim smo prilogom željeli prikazati projekt mosta Svilaj, koji je kontaktna točka između Hrvatske i BiH. To je trenutačno najsloženiji projekt na preostalome dijelu koridora Vc u Hrvatskoj, čija je provedba, nažalost, otkrila i proble-

me građevinske operative u Republici Hrvatskoj, jer je baš u vrijeme njegove gradnje izvođač (tvrtka *Viadukt*) završio u stečaju. Zahvaljujući uspješnoj suradnji *Hrvatskih autocesta* i *Heringa*, tvrtke koja je zajedno s *Viaduktom* činila konzorcij odabran za gradnju toga projekta, gradilište se sada uspješno bliži svom kraju. Dovršetak gradnje mosta Svilaj očekuje se krajem 2019., a trenutačno je dovršeno oko 80 posto svih radova. Njegovim završetkom koridor Vc u Hrvatskoj bit će u punome profilu autoceste u dužini od 59 km. Svi radovi na dionici autoceste Svilaj – Odžak su završeni, ali dionica će pravu vrijednost dobiti tek izgradnjom graničnoga prijelaza i mosta Svilaj.

Literatura:

- Projektne dokumentacija investitora i izvođača
- http://hac.hr/sites/default/files/web_autocesta_A5.pdf
- <https://mmpi.gov.hr/vijesti-8/potpisan-ugovor-za-i-fazu-dionice-okucani-granica-bih-koja-uključuje-izgradnju-mosta-preko-rijeke-save-kod-gradiske/20713>
- <https://mmpi.gov.hr/vijesti-8/19776>