

REKONSTRUKCIJA PRUŽNE DIONICE KRIŽEVCI – KOPRIVNICA – DRŽAVNA GRANICA

Počela izvedba željezničkog mosta u Botovu metodom uzdužnog potiskivanja

PRIPREMILA:
Anđela Bogdan

Na trenutačno najvećem infrastrukturnom gradilištu u Hrvatskoj, rekonstrukciji postojećeg i izgradnji drugog kolosijeka željezničke pruge na dionici Križevci – Koprivnica – državna granica, započelo je uzdužno potiskivanje željezničkog mosta u Botovu, i to metodom koja do sada još nije bila primijenjena pri izgradnji željezničkih objekata u Hrvatskoj

Modernizacija Mediteranskoga koridora

Posljednjih nekoliko godina započeo je veliki investicijski ciklus obnove i modernizacije željezničke infrastrukture. Hrvatska se nalazi na dva koridora osnovne prometne mreže, i to na Mediteranskom koridoru i na koridoru Rajna – Dunav. Modernizacija pruga našoj će željezničkoj mreži omogućiti konkurentnost koridora među regijama i unutar regije.

Dionica Križevci – Koprivnica – državna granica, koja se trenutačno rekonstruira i nadograđuje, sastavni je dio glavne željezničke koridorske pruge za međunarodni promet M201 DG – Botovo – Dugo Selo na koridoru RH2 te ujedno dio dionice Rijeka – Zagreb – Budimpešta na Mediteranskome koridoru. Njezina rekonstrukcija i nadogradnja povećat će kapacitet pruge te podići brzinu prometovanja i razinu sigurnosti na koridoru te je povezati s jedinstvenom transeuropskom promet-

nom mrežom (*Trans-European Transport Network – TEN-T*). Dio je to projekta uspostave željezničke pruge visoke učinkovitosti za mješoviti prijevoz od mađarske granice do luke Rijeke, a dovršetkom projekta Republika Hrvatska i njezini građani dobit će 42,6 kilometra moderne dvokolosiječne pruge. *HŽ Infrastruktura d.o.o.* na taj način nastavlja s modernizacijom Mediteranskoga koridora koji preko luke Rijeka, Zagreba i Budimpešte povezuje Pirenejski poluotok s mađarsko-ukrajinskom granicom, a time i s jedinstvenom transeuropskom prometnom mrežom (*Trans-European Transport Network – TEN-T*). Projekt je dio nastavka razvoja željezničke mreže te uspostave dvokolosiječne željezničke pruge visoke učinkovitosti za mješoviti prijevoz od mađarske granice. Vrijedan je 350 milijuna eura, a prihvatljivi troškovi projekta sufinanciraju se iz Instrumenta za povezivanje Europe (CEF). Uvršten je



Rekonstrukcija dionice Križevci – Koprivnica – Državna granica najveće je infrastrukturno gradilište u Hrvatskoj



Shematski prikaz obuhvata projekta rekonstrukcije dionice pruge

na listu strateških projekata Republike Hrvatske.

Sporazum o dodjeli bespovratnih sredstava sklopljen je 6. listopada 2016. između Izvršne agencije za inovacije i mreže (CINEA), na temelju ovlasti dobivene od Europske komisije, i HŽ Infrastrukture. Potpisani Sporazum obuhvaća upravljanje projektom, promidžbu i vidljivost, otkup zemljišta, radove i nadzor. Ugovor za izvođenje radova HŽ Infrastruktura potpisala je 12. ožujka 2020. s tvrtkom *Cengiz Insaat Sanayi ve Ticaret A. S.* u vrijednosti 320,9 milijuna eura. Ugovor za pružanje usluge nadzora potpisan je 23. ožujka 2020. sa zajednicom ponuditelja koju čine tvrtke *Centar za organizaciju građenja d.o.o.* i *DB Engineering & Consulting GmbH* u vrijednosti 5,3 milijuna eura.

U sklopu projekta izvode se radovi na dogradnji drugoga kolosijeka i rekonstrukciji postojećega kolosijeka od Križevaca do mađarske granice. Bit će omogućeno postizanje brzine vlakova do 160 km/h, s ograničenjem od 150 km/h u Lepavini i 100 km/h u Koprivnici jer se na tome dijelu radi o gradskim područjima sa specifičnim ograničenjima. Nova dvokolosiječna dionica slijedit će postojeću trasu, uz iznimku poddionice Carevdar – Lepavina. Izgradnjom novih perona, nadstrešnica, pothodnika te parkirališta za automobile i bicikle projekt će doprinijeti omogućavanju lakšeg pristupa osobama smanjene pokretljivosti.



Most Drava snimljen u siječnju 2022.

Ukupna duljina pružne dionice Križevci – Koprivnica – državna granica s Mađarskom bit će skraćena sa 43,2 km na 42,6 km.

U sklopu projekta planirani su:

- rekonstrukcija dvaju kolodvora: Lepavina i Koprivnica
- izgradnja novoga kolodvora Novo Drnje
- rekonstrukcija četiriju stajališta: Majurec, Carevdar, Vojakovački Kloštar i Sokolovac
- izgradnja novoga stajališta Peteranec i prenamjena postojećega kolodvora Mučna Reka u stajalište

- izgradnja sedam mostova, jedne galerije i triju vijadukata, od čega je jedan prijelaz za divlje životinje
- izgradnja osam cestovnih nadvožnjaka, triju cestovnih podvožnjaka i devet pothodnika
- izgradnja svodnih i paralelnih cesta uz trasu željezničke pruge
- radovi na izgradnji i rekonstrukciji kontaktne mreže te ostalim elektroenergetskim postrojenjima kao što su elektrovučna postrojenja, postrojenja napajanja na vanjska rasvjeta u stajalištima i kolodvorima
- radovi na ugradnji novih elemenata i uređaja na signalno-sigurnosnome, prometno-upravljačkome i telekomunikacijskome sustavu.

Gradnja mosta Drava

U sklopu radova koji se izvode u sklopu toga vrlo izazovnog projekta počelo je naguravanje novog mosta Drava, jednog od zahtjevnijih novih objekata na toj dionici. Most se nalazi istočno od mjesta Botovo, u blizini državne granice s Mađarskom. Metoda uzdužnoga potiskivanja, kojom se most Drava gura s jedne na drugu stranu obale, do sada još nije bila primijenjena pri izgradnji željezničkih objekata u Hrvatskoj. Novi most čelične je rešetkaste konstrukcije i nalazi



Vizualizacija kolodvora Novo Drnje nakon rekonstrukcije

se pored staroga mosta koji je izgrađen prije 61 godinu. Za razliku od staroga jednokolosiječnog, novi će most imati dva kolosijeka, a bit će dug 300 metara te visine i širine 10 metara.

Sklapanje konstrukcije mosta zavarivanjem, pjeskarenje i bojanje mosta izvode se na obali, dok su u koritu rijeke, na dubini od tridesetak metara ukopana 134 armiranobetonska pilota na kojima su izgrađena dva stupa i dva upornjaka preko kojih će se protezati novi most. Naguravanje mosta do prvoga stupa trajat će oko tjedan dana, kada će biti pogurana trećina njegove dužine (100 metara). Nakon toga se na obali nastavlja izgradnja ostatka mosta. Planira se da će cijeli most biti pregurao na drugu stranu obale krajem 2023. Nakon toga trebali bi početi radovi na postavljanju dvaju kolosijeka. Na dan se u prosjeku nagura 20 metara mosta.

Metodu naguravanja mosta objasnio je Branimir Bosanac, dipl. ing. građ., voditelj nadzornog tima na gradilištu iz tvrtke *Centar za organizaciju građenja d.o.o.* Cijeli most pomiče se naguravanjem uz pomoć hidrauličnih potiskivača. Pritom konstrukcija mosta klizi preko teflonskih ploča koje se nalaze na ležajevima. Postojeći



U tijeku je naguravanje novog mosta Drava

stari most Drava projektiran je za jednokolosiječnu prugu te nije dovoljno nosiv da bi izdržao nova prometna opterećenja. Zbog toga će biti zamijenjen novim, dvokolosiječnim mostom. Kako bi zaštitili sebe i konstrukciju od kiše, vjetrova, sunca i niskih temperatura, radnici su podigli veliki šator unutar kojega inače izvode sve radove. On je i u funkciji zaštite okoliša

od širenja boje i štetnih plinova, jer filtrira zrak pa u prirodu izlazi čist. Šator nije fiksno postavljen, već se kreće po tračnicama i kada završe radovi na jednome segmentu mosta, pogurne se naprijed te radnici nastavljaju raditi na novome dijelu mosta. Čelične elemente do željene pozicije podiže dizalica koja može podići dva puta po 25 tona, a po potrebi se ko-



Pogled na gradilište iz zračne perspektive

riste i autodizalice. Ukupno je utrošeno oko šest tisuća kubnih metara betona za temelje, potporne zidove, stupove i upornjake, oko 700 tona armature te četiri tisuće tona čelika za samu konstrukciju mosta. Dijelovi metalne konstrukcije od kojih se sastavlja most proizvedeni su u Turskoj te su na gradilište dovezeni u 184 kamiona. Zbog zaštite postojećega puta i rukavca rijeke Drave, u kojemu se nalazi mrjestilište riba, izveden je i potporni zid. Stupovi su u koritu rijeke eliptičnoga oblika zbog usklađenja s vodotokom rijeke Drave. Vrijednost mosta je 23,6 milijuna eura. Izvođač radova na projektu je turska kompanija *Cengiz Insaat*.

Po završetku cijeloga projekta vlakovi će moći voziti brzinom do 160 km/h, s ograničenjem do 150 km/h u Lepavini i 100 km/h u Koprivnici jer na tim je područjima riječ o gradskim područjima sa specifičnim ograničenjima. Očekivani kraj radova na projektu je 2025. Za sada je odrađeno oko 40 posto radova.

Darko Barišić, član Uprave *HŽ Infrastruktura*, je prilikom obilaska gradilišta izjavio da je to strateški važan projekt za Republiku Hrvatsku i čitavo gospodarstvo jer je

njegova glavna uloga povećanje propusne moći pruge koja se nalazi na najvažnijem željezničkom koridoru u Hrvatskoj. Koridor RH2 povezuje luku Rijeka s Republikom Mađarskom, a najveći dio, odnosno 80 posto opsega teretnog prijevoza ide upravo tim koridorom. Istaknuo je kako je to jedan od zahtjevnijih projekata koje *HŽ Infrastruktura* trenutačno provodi. Na njemu radi ukupno 550 radnika, a na mostu Drava angažirano ih je pedesetak.

Zaključne napomene

Predstojeće desetljeće označava razdoblje usmjereno na modernizaciju željezničke infrastrukture u Republici Hrvatskoj. Željeznice su dugi niz godina bile zanemarene i zahtijevaju dodatne napore i ulaganja. Jedan od ključnih projekata usmjeren je na pružnu dionicu Križevci – Koprivnica – državna granica, koji ima iznimnu važnost kako financijski tako i strateški. U sklopu projekta "Rekonstrukcija postojećeg i izgradnja drugog kolosijeka na dionici Križevci – Koprivnica – državna granica" bit će u cijelosti izgrađena pruga od Zagreba do mađarske

granice, što će rezultirati znatnim poboljšanjem povezanosti između tih dviju točaka. Važno je istaknuti da je navedena modernizacija ključna za postizanje visoke razine učinkovitosti, sigurnosti i učinkovitosti u željezničkom prometu te za poticanje gospodarskoga razvoja u regiji. Očekuje se da će ulaganja u željeznički sektor imati dugoročne koristi i pridonijeti općemu napretku željezničkog sustava u Republici Hrvatskoj.

Izvori:

- HŽ Infrastruktura
- <https://mmpi.gov.hr/>

Fotografije:

- HŽ Infrastruktura
- Željko Hajdinjak/Cropix
- <https://www.eccos.com.hr/wp-content/uploads/2022/03/HZ-Altpro-Eccos-tehnicka-zastita-Linkedin-compressed-scaled.jpg>
- https://www.hkig.hr/docs/Opatija_2020/prezentacije/%8Eljezni%E8ka%20infrastruktura/Ususret%20projektu%20rekonstrukcije%20postojee%20i%20izgradnje%20drugog%20kolosijeka%20na%20dionici%20Kri%9Eevci-Koprivnica-dr%9Eavna%20granica.pdf