



Rekonstrukcija kolosijeka i zamjena mosta Gradusa na željezničkoj pruzi Zagreb GK – Sisak - Novska

Zvonko Perčin

Uvod

- U sklopu kapitalnog remonta pruge Greda – Sisak –Sunja izvedeni su radovi na rekonstrukciji mosta Gradusa
- Ovaj remont pruge je nastavak radova na obnovi dionice od GK Zagreb preko Siska do kolodvora Novske
- Kada radovi na remontu budu gotovi (ljetu 2020.god.) od navedene dionice ostat će samo poddionca Sunja – Novska koja bi morala biti gotova prije početka radova na rekonstrukciji postojećeg i izgradnji novog drugog kolosijeka Dugo Selo - Novska

-
- ◉ Do sada na dionici od GK Zagreb do Sunje zamijenjena su dva mosta iste konstrukcije kao most Gradusa (most Buna i most Graberje
 - ◉ Svi oni imali su rešetkastu čeličnu rasponsku konstrukciju, koja je sada zamijenjena sa a.b. rasponskom konstrukcijom u obliku korita
 - ◉ Ovaj tip konstrukcije se koristi radi lakšeg održavanja gornjeg ustroja pruge

Most Gradusa

- ⊙ Most «Gradusa» se nalazi u km 353+932 željezničke pruge M502 Zagreb Gk - Sisak - Novska, preko istoimenog potoka.
- ⊙ Postojeći most je čelična zakovana konstrukcija raspona 9,70m s otvorenim kolnikom.
- ⊙ Radi svoje dotrajalosti i kasnije lakšeg održavanja, postojeću čelično zakovanu konstrukciju je predviđeno ukloniti i zamijenjen sa potpuno novom armirano betonskom konstrukcijom.

Novi most

- Otvor novog mosta će biti malo veći nego što je kod postojećeg, $L = 9,00\text{m}$, dok će svijetla visina ostati ista.
- Ukupna duljina mosta mjereno preko upornjaka iznosi $17,00\text{m}$, a širina $7,60\text{m}$.
- Korito potoka ispod mosta biti će obloženo betonskim opločnicima

Dinamika izvođenja radova

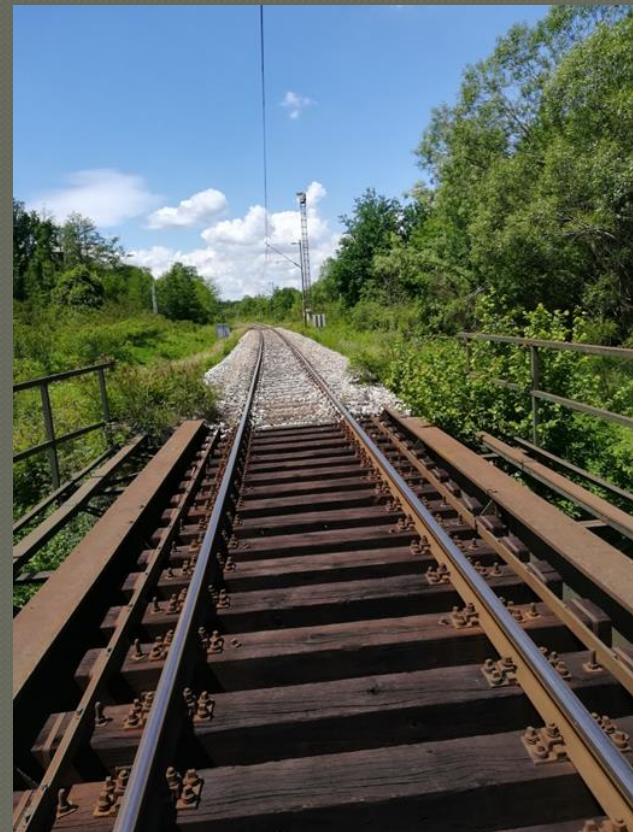
- Svi radovi izvedeni su pod 21-metarskim tipskim željezničkim provizorijem uz stalan željeznički promet.
- Za vrijeme izvođenja radova na mostu izvodili su se radovi i na kapitalnom remontu pruge Greda – Sisak – Sunja, što je dodatno usporavalo radove.
- Veliki problem kod izvođenja je predstavljala voda iz potoka Gradusa i činjenica da je cijelo područje močvara

Dinamika radova

1.	Pripremni radovi, uređenje gradilišta
2.	Demontaža postojeće konstrukcije mosta i ugradnja provizorija
3.	Pregrađivanje vodotoka i rušenje prvog upornjaka
4.	Izrada i zatrpavanje prvog novog upornjaka
5.	Premještanje provizorija u novi položaj
6.	Rušenje drugog starog upornjaka
7.	Izrada i zatrpavanje drugog novog upornjaka
8.	Skele i navlačne staze
9.	Izrada nove a.b. konstrukcije na skeli
10.	Demontaža provizorija i ugradnja nove konstrukcije
11.	Uređenje korita vodotoka
12.	Raspremanje gradilišta i uređenje okoliša

Pripremni radovi, uređenje gradilišta

- Krčenje terena
- Izrada pristupnih puteva i platoa za cestovnu dizalicu
- Doprema kontejnera za smiješaj opreme i materijala
- Izmiještanej SS i TK kablova







Demontaža postojeće konstrukcije mosta i ugradnja provizorija

- Za ugradnju 21 metarnog provizornog mosta korišten je 36 satni zatvor pruge
- Pod zatvorom pruge izvedeni su radovi na:
 - Demontaži KM-a
 - Demontaži kolosijeka
 - Demontaži starog mosta
 - Uklanjanju većeg dijela starog upornjaka
 - Pripremi temelja za provizorni most
 - Ugradnja provizorija
 - Montaži kolosijeka
 - Montaži Km-a



Pregrađivanje vodotoka i rušenje prvog upornjaka

- Pregrađivanje potoka i usmjeravanje vode u cijevi
- Uklanjanje preostalog dijela starog upornjaka
- Iskop do temeljnog tla
- Izrada upojnog bunara
- Osiguranje građevinske jame







Izrada i zatrpavanje prvog novog upornjaka

- Podložni beton
- Armiranje i betoniranje upornajka
- Hidroizolacija
- Zatrpavanje





Premještanje provizorija u novi položaj

- Radovi na premještanju su se izvodile pod zatvorom pruge od 33 sata
- Pod zatvorom pruge su izvedeni radovi:
 - Demontaža KM-a
 - Demontaža kolosijeka
 - Vađenje provizornog mosta i odlaganje na starnu
 - Rušenje starog upornjaka
 - Iskop i polaganje montažnih temelja za provizorij
 - Montaža provizorija
 - Montaža kolosijeka i KM-a







Izrada i zatrpavanje drugog novog upornjaka

- Iskop i osiguranje građ. jame
- Preusmjeravanje vode kroz cijevi
- Izrada podložnog betona
- Armiranje i betoniranje upornajka
- Hidroizolacija
- Zatrpavanje





Skele i navlačne staze

- Radi svoje težine i dimenzija nova a.b. ploča je izvedena na teškoj cijevnoj skeli uz nove upornjake
- Skela je temeljena na dvije ploče koje su kasnije morale biti uklonjene radi uređenja vodotoka
- Jedna od ideja je bila da se temelji za tešku skelu ukopaju ispod zone zahvata korita, međutim radi močvarnog trena se od ideje odustalo







Izrada nove a.b. konstrukcije na skeli

- U ovoj fazi izvedeni su radovi na:
 - Armiranju
 - Betoniranju
 - Hidroizolacija a.b. ploče







Demontaža provizorija i ugradnja nove konstrukcije

- Za ugradnju nove ploče korišten je zatvor pruge od 34 sata
- Radovi se planiraju na način da spuštanje ploče na neoprenske ležajeve bude u vidnom dijelu dana, za što je predviđena aktivnost od 3 sata



Dinamika ugradnja mosta:

- Demontaža KM-a
- Demontaža kolosijeka
- Demontaža provizorija
- Bočno naguravanje ploče
- Spuštanje ploče na ležajeve
- Zatrpavanje dijela upornajka
- Izrada kolosijeka
- Montaža KM-a













Uređenje korita vodotoka

- Nakon što je ugrađena rasponska konstrukcija i uklonjena teška cijevna skela, započeti su radovi na uređenju korita
- Korito je obloženo heksagonskim betonskim pločama u dužini 30 metara
- Stalna prisutnost vode usporavala je izvođenje radova













Hvala na pažnji

Zvonko Perčin, dipl.ing.građ.