

## OBJEKT: VIADUKT RANCA

***Investitor:*** Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo

### ***Opis objekta:***

V sklopu projekta ureditve križanj cest z železnico na odseku železniške proge Pesnica – Šentilj – državna meja, se je pričelo z izgradnjo nadvoza in viadukta, ki potekata čez železniško progo. V kraju Ranca bo železniško progo premoščal viadukt Ranca. Objekt v dolžino meri 204 metre in je zasnovan kot kontinuirana prednapeta konstrukcija s šestimi razponi (krajna razpona merita 28 metrov in štirje vmesni razponi 37 metrov). Objekt je bil zgrajen po tehnologiji postopnega narivanja.

Viadukt je temeljen na Benotto pilotih, ki imajo premer 150 cm in segajo med 8 do 14 m v globino. V oseh 1 do 6 so podpore temeljene na štirih pilotih. Opornik v osi 7, kjer se izvaja narivanje objekta pa je temeljen s petimi piloti.

Pred izvedbo pilotov v osi 1 in 7 je bilo na gradbišče potrebno dostaviti in vgraditi gramoz za nasip, na katerem se nahajata opornika in delavnica za narivanje. Za preprečitev pomikanja delavnice v času gradnje viadukta, je bilo prav tako potrebno globoko temeljenje. Pri temeljenju delavnice se je uporabilo šest pilotov premera 80 cm, ki segajo 6 m v globino in dva pilota premera 120 cm, ki segata 8 m v globino.

Na dokončane pilote so se izvedle temeljne blazine podpor. Temelji vmesnih podpor v oseh 2-6 so pravokotne oblike, obe stranici merita 5,45 m in so visoke 1,5 m. Ves čas gradnje temeljnih plošč je bilo potrebno iz gradbenih jam črpati podtalno vodo.

Stebri objekta segajo od 6,0 m do 9,0 m v višino in so dimenzij 2,4 m v vzdolžni smeri ter 3,5 m v prečni smeri vendar se v zadnjih 3,2 m, kjer prekladna konstrukcija nalega nanje preko ležišč, razširijo. Betonaže so potekale v treh fazah:

- 1. faza – do višine 5 m,
- 2. faza – preostanek stebra do razširitve in
- 3. faza – razširitev stebra.

Pred pričetkom gradnje prekladne konstrukcije po sistemu postopnega narivanja sta se dogradila še temeljna plošča opornika in delavnica za narivanje v osi 7, v kateri se zgradijo posamezni segmenti prekladne konstrukcije. Za dela ki so se izvajala v osi 7 tekom gradnje, je bil postavljen žerjav, s pomočjo katerega so se vršili transporti materialov in opreme ob gradnji viadukta.

### ***Tehnologija narivanja***

Narivanje prekladne konstrukcije je za glavnega izvajalca del Pomgrad d.d. izvajalo podjetje Freyssinet Adria SI d.o.o., ki razpolaga z opremo za gradnjo prekladne konstrukcije z narivanjem.

Uporabljen je bil sistem vlečenja s pomočjo palic z navojem in votlih hidravličnih cilindrov. Sila vlečenja se na preklado prenaša s navojnimi palicami iz visoko-vrednega jekla Freyssibar FB50, ki se vpenjajo v prekladno konstrukcijo preko posebnega jeklenega vlečnega trna, ki prebada prekladno konstrukcijo kot mozni. Na drugi strani gredo vlečni vijaki skozi votle hidravlične cilindre, ki se opirajo na začasni vlečni steber, ta pa na krajni opornik. Pri narivanju se uporablja jeklen kljun dolžine 24,5 m.



### *Delavnica za narivanje*

Delavnico za narivanje sestavljajo armiranobetonska temeljna brana z drsnimi stenami, jeklena podkonstrukcija in opaž prekladne konstrukcije. Dolžina delavnice in opaža je bila prilagojena najdaljšemu taktu. Jeklena podkonstrukcija predstavlja sistem za dviganje in spuščanje opaža in je sestavljena iz hidravličnih cilindrov in jeklenih HEB nosilcev različnih dimenzij, na katere se pritrdi opaž prekladne konstrukcije.

Drsne stene delavnice potekajo v premi navzgor skladno z vzdolžnim naklonom prekladne konstrukcije in so na vrhu obložene z jeklenimi drsnimi ploščami debeline 20 mm, ki morajo

slediti niveletni dna prekladne konstrukcije z veliko natančnostjo s čim manj odstopanji! V stenah delavnice so izvedene pravokotne luknje, ki služijo za prehod prečnih jeklenih profilov (HEB400 L = 12 m), ki nalegajo na dva glavna vzdolžna jeklena nosilca (HEB400 L = 14+6 m), ki sta podprta z ustreznim številom hidravličnih dvigalk ustrezne kapacitete in hoda (8+8 kos, kapaciteta. 62 ton, 12 cm hoda). Razpored nosilcev je prilagojen sistemskemu opažu, ki se namesti na jekleno podkonstrukcijo.



### *Začasna ležišča*

Za potrebe vlečenja viadukta se na podporah/stebrih preko stalnih ležiščnih blokov izdelava začasne ležišče AB bloke. Skladno s PZI projektom je potrebno dosledno upoštevati podane višinske kote prednjega in zadnjega roba začasnih ležiščnih blokov, saj le-ti določajo višinsko linijo potovanja prekladne konstrukcije preko podpor v fazi narivanja. Preko ustrezno izvedenih začasnih AB ležiščnih blazin se položi elastomerno podlogo debeline 2 cm, nanjo pa se položi začasno jekleno drsno ležišče.

V fazi narivanja se prekladno konstrukcijo drži v ustrezni smeri s pomočjo začasnih bočnih vodil, ki imajo izdaten pomen pri prekladah v horizontalni zaokrožitvi. V primeru viadukta Ranca, ki se nariva v premi, so se jeklena bočna vodila pritrdjevala na začasne ležiščne bloke. Na izhodu iz delavnice za narivanje pa so bila izvedena betonska bočna vodila.

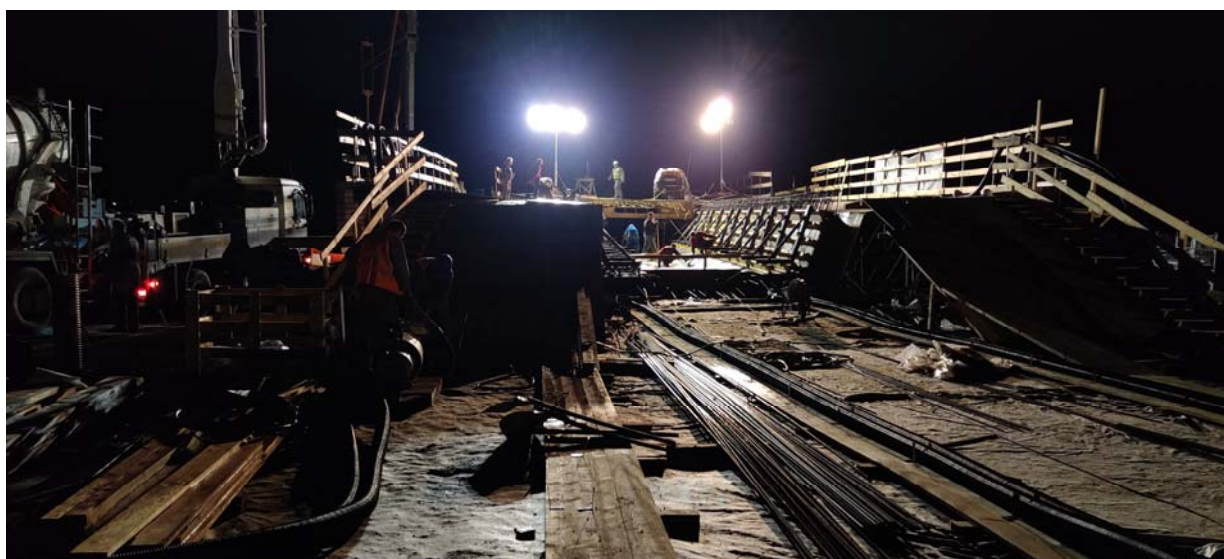


### *Potek izvedbe del*

Zgornja konstrukcija objekta je kontinuirani nosilec preko 6 polj z razponom 2x28,0 m + 5x37,0 m. Uporabljena je bila tehnologija vlečenja v 11 taktih dolžin 2x19,75 m + 9x18,50 m. Narivanje se začne na predhodno pripravljene spodnji konstrukciji (delavnica za narivanje, opornik v osi 7, stebri v oseh 6 do 2 ter opornik v osi 1).

Tipični sedemdnevni takt je potekal v običajnem zaporedju:

- Ponedeljek: Napenjanje kablov, spuščanje delavnice in narivanje. Dvig zunanjšega opaža s hidravliko, čiščenje opaža in točno uravnavanje.
- Torek : Polaganje armature spodnje plošče in stojin – sten.
- Sreda: Betoniranje spodnje plošče in stojin sten. Strjevanje in negovanje betona.
- Četrtek: Odmik notranjšega opaža sten, montiranje opažnih miz za zgornjo ploščo. Polaganje armature zgornje plošče in konzol.
- Petek: Polaganje armature zgornje plošče in konzol. Betoniranje voziščne (zgornje) plošče s konzolami, strjevanje in negovanje betona.
- Sobota, nedelja: Strjevanje in negovanje betona.



### *Zaključek del*

Po končanem narivanju je sledi montaža stalnih ležišč, dokončanje in zasip opornikov, robnih vencev montaža ograj... Dela na objektu bodo predvidoma zaključena v poletju 2021, takrat o možno nanj preusmeriti tudi promet.