

## MOST PELJEŠAC (5)

Osvrt na odgovor projektanta temeljenja objavljen u GRAĐEVINARU 62 (2010) 7, 641-642

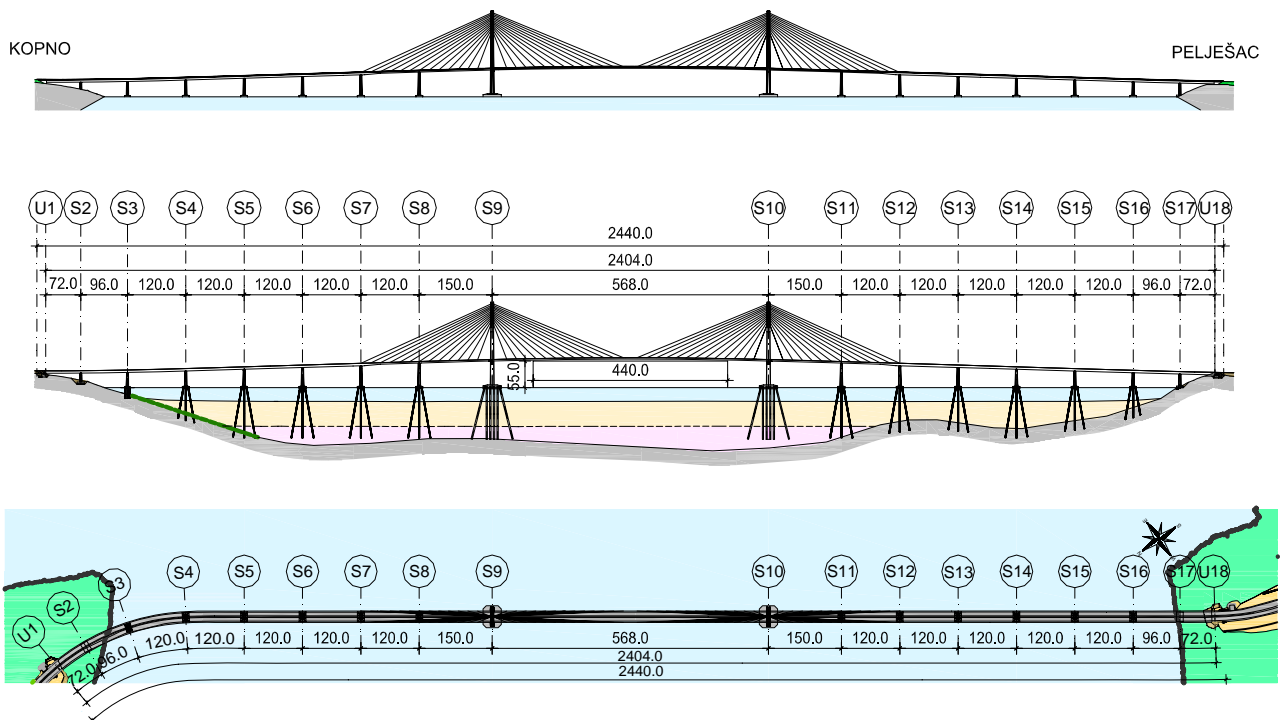
Ivo Kleiner, dipl. ing. grad.

U osvrtima na članak MOST PELJEŠAC (2) i (5) obraćao sam se autorima, koji su ujedno i projektanti mosne konstrukcije, upozoravajući ih da prikazani glavni projekt temeljenja mosta Kopno - Pelješac nije prilago-

đuje s ulazom u vapnenačku stijenu te s vrijednostima CPT prodiranja šiljka.

- Na osnovi izvršenih istražnih radova prikazan je uzdužni profil postojećeg temeljnog tla u osovi-

će temeljenje mosta neku vrstu dubokih pilota oslonjenih u vapnenačku stijenu koja se kontinuirano proteže duž uzdužnog profila, maksimalne dubine do 130 m ispod nivoa mora. Na temelju



Slika 3. Pogled na most, uzdužni presjek i tlocrt mosta

đen osobinama tla i neće zadovoljiti potrebnu sigurnost osjetljive konstrukcije mosta u prijenosu opterećenja na temeljno tlo.

Razlozi su slijedeći:

- Izvršeni geotehnički istražni radovi prikazuju pregled postojećeg temeljnog tla u obliku nedovoljnog za glavni projekt temeljenja mosta, a osnovani su na geofizičkim ispitivanjima s dna mora i na istražnim bušenjima u 6 bušotina s jezgrovanjem i uzimanjem uzoraka, od čega su samo

ni budućeg mosta. Istražni podaci ukazuju na dubinu mora od oko 28 m (plavo obojeno), protezanje sloja gline mekše konzistencije do oko 60 m od dna mora (žuto obojeno), nešto bolje gline polučvrste do čvrste konzistencije do oko 100 m ispod dna mora (crveno obojeno), ali samo između stupnih mjesta S5 i S12 te konačno kontinuirani sloj vapnenačke stijene u podlozi tih gline (sivo obojeno) (slika 3).

- Na osnovi gornjih podataka, može se samo predložiti kao mogu-

do sada izvršenih ispitivanja ne može se definirati kvaliteta stijene po dubini kao ni potrebno ulaganje u tu stijenu, pa prema tome ni predložiti konačan izbor pilota. Potrebni podaci o toj stijeni dobit će se jedino dodatnim istražnim bušenjem u dovoljnom broju na svakom stupnom mjestu.

- Svi drugi prijedlozi su potpuno proizvoljni jer su izrađeni na osnovi premalog broja podataka o prostiranju temeljnog tla koji su upotpunjeni s nekim prosječnim vrijednostima otpora na trenje uz

plašt pilota jer su takvi pilota slučajno izabrani za prijenos sila u tlo. Sve drugo je prepušteno proračunskim modelima koji su izračunali potrebnu dubinu zabijanja u neko zamišljeno odnosno pretpostavljeno tlo, pa su zbog toga i svi prikazani mosni stupovi na pilotima jednake dubine.

Slojevi glina stvarani su kroz duga geološka razdoblja, pa često sadrže osulinske komade stijena, a vapnenačka stijena pokazuje velike raznolikosti u razdrobljenosti odnosno kompaktnosti, pa je teško predvidjeti s kakvim poteškoćama i da li je uopće moguće kroz takve slojeve zabijati izabrane čelične pilota promjera 2,0 i 2,5 m.

Odgovor projektanta potvrđuje moje pretpostavke da je Glavni projekt temeljenja mosta Kopno — Pelješac izrađen na osnovi malog broja istražnih radova jer se prikazani "Geološki profil temeljnog tla" iz osnovnog članka MOST PELJEŠAC stvarno može nazvati, kako oni predlažu "PROGNOZNI GEOLOŠKI PROFIL". Na osnovi takvog "PROGNOZNOG GEOLOŠKOG PROFILA" ne može se izraditi ništa drugo osim Prognoznog temeljenja mosta, a taj je postupak već objašnjen u prethodnom tekstu.

Nema smisla ulaziti u neke druge detalje odgovora, kao "Provedba kontrolnih geotehničkih istraživanja" ili zbog čega je izabrana "Projektirana varijanta izvedbe s površine mo-

ra" jer to samo potvrđuje neupućenost projektanta u ovu vrstu radova na dubokom temeljenju. Izgleda kao da otkrivamo "toplu vodu" u načinu izrade pilota na moru, a ne da prepisujemo tehnologiju iz golemog fonda podataka o temeljenjima na pilotima koja u ovom slučaju nije dobro prilagođena stvarnim uvjetima temeljnog tla.

Podsjetio bih projektanta da smo već davne 1966. godine projektno riješili i izgradili dva prednapregnuta armiranobetonska stupa dimenzije 3,20 x 3,70 m za koje su pričvršćeni plivajući dokovi u moru zaljeva Martinščica. Dublji stup temeljen je na dubini mora od 21,70 m u armiranobetonski temeljni blok 12,50 x 12,50 m visine 3,0 m, a postavljen je na 12 bušenih pilota 1,50 m promjera i temeljen u stijeni na dubini 150,59 ft ispod mora. Članak o tome radu objavio sam na 5. Kongresu o lukama u Antwerpenu, juna 1968. u suradnji s Nedeljkom Pintaricem, dipl. ing. građ., pa je očito da nešto znam i o "offshore" konstrukcijama i za gađivanju mora.

Projektanti temeljenja ovoga mosta su prof. dr. sc. Anton Szavits Nossan, dipl. ing. građ. i prof. dr. sc. Tomislav Ivšić, dipl. ing. građ. profesori iz mehanike tla i temeljenja očito ignoriraju spoznaje geoloških i geotehničkih znanosti o nužnosti prethodnih istraživanja i ispitivanja temeljnog tla, kako bi na sigurnim spoznajama o sastavu i karakteristikama

tla prišli izradi projekta temeljenja. Ovo je veliki i složeni most dug 2404 m svojim dimenzijama i značajem daleko najveći i najsloženiji graditeljski projekt u Hrvatskoj i jedan od najvećih u Europi, pa izrada glavnog projekta temeljenja stvarno mora biti osnovana na vrlo detaljnim podacima o temeljnom tlu, kako bi se sa velikom sigurnošću mogli izraditi temelji na 13 stupnih mjesta predviđenih na zabijenim čeličnim pilotima promjera 2,0 odnosno 2,5 m (slika 3.).

Želim još jednom upozoriti koliko bi izvođenje temeljenja po ovom "Glavnom projektu" moglo ugroziti sigurnost mosta Kopno — Pelješac.

Nisam mogao dopustiti nakon što sam uočio toliko slabosti u rješavanju glavnog projekta temeljenja tako velikog i složenog mosta, da to prešutim i ne obratim pažnju projektantima mosta. Oni će odlučiti kako će dalje usmjeravati radove, a da se temeljenje na dubokim pilotima riješi kako treba.

Projektiranje temelja bez dovoljno izvedenih svih potrebnih istražnih radova na upoznavanju temeljnog tla vodi do velikog broja nesreća na radu kao i prekomjernih slijeganja, uleknuća, pucanja, pa čak i totalnog urušenja mnogih objekata u Hrvatskoj, pa je potrebno upozoriti na goleme materijalne štete, a eventualno i ljudske žrtve koje se pri tome mogu dogoditi.