

GRADNJA DOMOVINSKOG MOSTA U ZAGREBU

U *Građevinaru* smo u više navrata pisali o izgradnji Centralnog uređaja pročišćavanja otpadnih voda Zagreba, jednom od najvećih infrastrukturnih zahvata u Hrvatskoj uopće. Tome smo svojedobno posvetili i jedan cijeli broj (4/2001). O Domovinskom mostu, koji je sastavni dio CUPOVZ-a, kako se inače cijeli projekt skraćeno naziva, također smo već pisali. Natječaju za njegovo rješenje posvetili smo cijeli jedan broj (5/1998). Također smo pisali o početku njegove izgradnje (7/2002). Napis što slijedi govori o sadašnjim radovima.

Domovinski se most, podsjećamo, gradi u produžetku Radničke ceste koja će se inače kompletno renovirati i proširivati. Bit će veza sa zagrebačkom obilaznicom te će, s dva prometna traka sa svake strane i tramvajskom prugom u sredini, povezivati središte grada sa zračnom lukom Pleso. U trupu mosta bit će cijev glavnog kolektora za transport otpadnih voda Novog Zagreba i Velike Gorice do budućeg uređaja za pročišćavanje. Uostalom to je i glavni razlog što se ovaj most i gradi na tome mjestu.

Domovinski su most projektirale Rajka Veverka, dipl. ing. građ. i mr. sc. Marina Balić, dipl. ing. građ., iz HIMK-a (*Hrvatskog instituta za mostove i konstrukcije*) u Zagrebu, koje su i dobile I. nagradu na natječaju, a investitor je grad Zagreb, odnosno tvrtka *Zagrebačke otpadne vode*

CONSTRUCTION OF HOMELAND BRIDGE IN ZAGREB

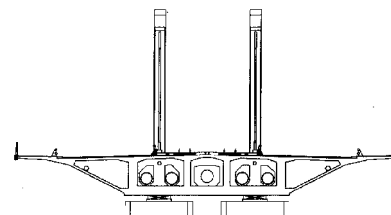
The Homeland Bridge, project currently realized in Zagreb in the scope of the Central Wastewater Purification Device, is to be opened to traffic by the end of 2004. The bridge, composed of 13 spans, will be 879 m in length. The main span will be realized over the Sava river and will measure 120 m in length. The bridge will accommodate motor vehicle, streetcar, bicycle and pedestrian traffic, and will constitute a link between Zagreb proper on the one hand, and the town bypass and airport on the other. Specific features of the bridge are its low lying pylons and the fact that the main span will be prestressed along the extrados, which is a distinguishing feature of many bridges built over the past decade. Piers in the flood zone have so far been built, and present activities include pylon construction and installation of girders on spans near both banks of the river.

koja je davalac međunarodne koncesije za izgradnju uređaja za pročišćavanje. Izvedbene projekte izradila je *Industrogradnja* d.d., koja je i izvođač radova, a nadzor obavlja *IGH* iz Zagreba.

Most je gredna prednapeta armiranobetonska konstrukcija, a u središnjem će dijelu mosta konstrukcija biti kabelima ovješena o dva pilona. Konstrukcija je i glavna posebnost ove građevine. Glavni će raspon od 120 metara grede biti prednapet po ekstradosu. Takve se konstrukcije grade tek u posljednjih desetak godina, a njihova su značajka niski piloni preko kojih se konstrukcija prednapinje, a tek manjim dijelom pridržava odnosno ovješava. Gredna će se konstrukcija prednapinjati u uzdužnom i poprečnom smjeru, a glavni raspon bit će dodatno prednapet sa po osam kabela sa svake strane, koji će se siliti u razmaku od 6 metara.

Most ima 13 raspona (48 + 6 x 60 + 72 + 120 + 72 + 2 x 60 + 48). Raču-

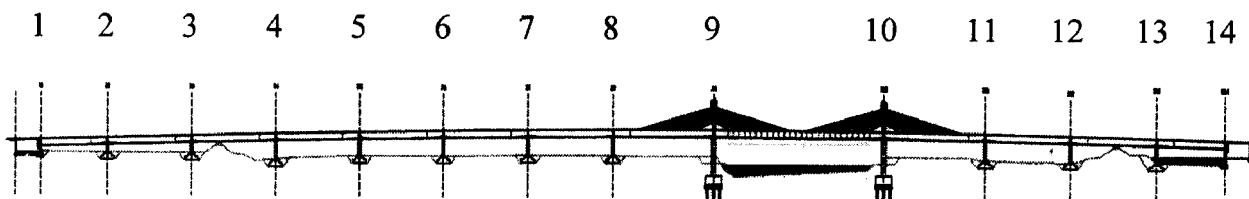
najući i upornjake imat će 14 stupova koji se obilježavaju od sjevera prema jugu, a glavni će se raspon, koji će premostiti rijeku Savu, nalaziti između pilona S9 i S10. Izborom relativno velikih raspona nad dijelovima mosta koji se nalaze u poplavnim područjima izvan riječnog korita, izbjegnuta je "šuma" stupova koja se inače sreće kod sličnih mostova.



Poprečni presjek Domovinskog mosta na mjestu pilona

Svi se stupovi u inundaciji temelje plitko. Središnji se stupovi, koji se nazivaju pilonima ili devijatorima, temelje na po 18 armiranobetonskih pilota.

Kako bi zadovoljio sve prometne zahtjeve (automobilski, tramvajski,



Uzdužni presjek Domovinskog mosta s označenim stupovima



Izvedba pilona

biciklistički i pješački promet), most ima relativno veliku širinu (33,5 m).

U cijeloj duljini mosta poprečni je presjek petodijelni sanduk, tako da će, osim kanalizacijskoga glavnog kolektora, koji dolazi iz smjera Novog Zagreba, u unutrašnjosti novog mosta preko Save biti smješteni i svi drugi komunalni i instalacijski vodovi. Rasponski je sklop kontinuiran i bez dilatacija u uzdužnom smjeru, što je omogućilo povoljan odabir raspona i povećanu udobnost iskorištavanja. Konstrukcija mosta osigurava odgovarajuću otpornost građevine na potres. U upornjake se ugrađuju hidraulički viskozni demperi pa će upornjaci i pylon (S9) prihvaćati seizmičke sile.

Veliki raspon iznad rijeke izvodit će se postupkom slobodne konzolne gradnje u odsječcima od po četiri metra i s istovremenim utezanjem vanjskih kabela.

Gradnja će trajati dvije godine i most će biti potpuno završen do kraja 2004. godine.

Voditelj nam je gradilišta Željko Šubara, dipl. ing. građ., rekao da su u tijeku radovi na rasponskoj konstrukciji na sjevernoj strani između stupova 7 i 8, na temeljenju i izgradnji

pilona uz rijeku (stupovi S9 i S10) te radovi na postavljanju nosive skele prednapetoga armiranobetonskog sklopa između stupova S6 - S7 i S8 - S9. Nastavljaju se i radovi na montaži sidrenih ploča dempera na sjevernom upornjaku, a betoniraju se i zidovi u koji će s ploče ugraditi. Ugradnja betona u gornju ploču rasklopnog sklopa između S7 i S8 prošla je vrlo dobro: tijekom dvadesetak sati ugradili su 930 prostornih metara betona MB-50.

Na južnoj se strani gradi pylon S10. Na rasponu između stupova S11 i S12 završeni su betonski radovi. Skinuta je skela i premještena na novu lokaciju između stupova S12 i S13, gdje se postavlja oplata za donju ploču i kose ploče. Radi se i na S14 (upornjaku na krajnjem dijelu mosta na južnoj strani). Izvode se zidovi druge faze - armiranje, opločavanje i ugradnja betona u zidove upornjaka te montaža sidrenih ploča za dempere.



Radovi na montaži skele

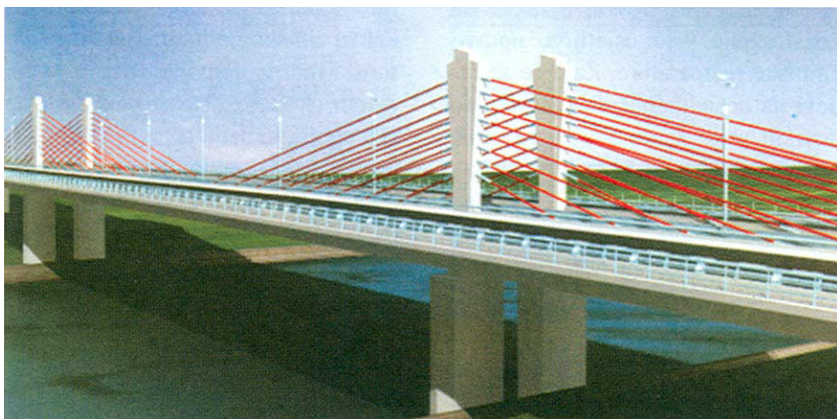
Od poslovođe na betoniranju Nikole Penave saznali smo da se radi u dvije smjene te da prosječno 32 radnika rade na betoniranju raspona između stupova S7 i S8. Betoniranje će na



Radovi na betoniranju armiranobetonske konstrukcije

Saznali smo da će se užad za prednapinjanje, u cijevima s ovojnicom zaštititi od korozije tekućim dušikom. Ta će se tehnologija na ovom mostu prvi put primijeniti u Hrvatskoj, a voditelj gradilišta Željko Šubara ju je dobro upoznao na njemačkim gradilištima, gdje se također tek nedavno primjenjuje.

tom rasponu biti završeno u roku od 24 sata, što znači da se radi sasvim normalno. Problema je, što je sasvim jasno, bilo. Uvjereni su da će, što se njih tiče, most biti na vrijeme završen. Uz gradilište Domovinskog mosta smještena je automatska betonara. Od mehanizacije još ima sedam dizalica, dva valjka, jedan buldožer, je-



Animacija budućeg izgleda mosta

dan rovokopač, šest do deset kamiona koji dovoze zemlju za nasip, dvije autopumpe za beton i jedna autodizalica.

O prednapinjanju smo razgovarali s poslovođom Mirkom Božićem. Rekao nam je da se pripremaju za raspon od stupova S6 i S7 (započet će od stupa S7) te za stup i pilon S9. Radovi teku prema planu i s njihove strane problema neće biti. Zima je bila nezgodna, ali je još više problema bilo s velikim vrućinama. Bilo je i nekoliko jačih pljuskova, ali nije bilo prekida. Na gradilištu su uvijek od sedam ujutro do devet navečer.

U tijeku je prednapinjanja nosivih kabella, a prednapinje se i gornja ploča poprečnog presjeka. Najprije se obavi poprečno prednapinjanje, pa se potom otpuštaju nosive skele.

Konstrukcija inače nosi sama sebe, a pokusno je opterećena sa 500 kg/m^2 . I voditelj skelarskih radova Vedran Mikulec, dipl. ing. građ., vrlo je zadovoljan s dosad obavljenim radovima. Njihov je rad sinkroniziran s ostalim graditeljima mosta. Ljeti su vrućine bile gotovo neizdržive, ali izvedeno je sve što je planirano. Ing. Mikulec drži da su demontažu i montažu skela te "multiform" segmenata oplata doveli praktički do savršenstva. Trenutačno ih je na gradilištu dvadesetak, taman toliko koliko je potrebno.



Pogled na gradilište na desnoj obali

Na gradilištu smo sreli i Šimuna Kruljca, dipl. ing. građ., direktora *Industrogradnje-mostogradnje*. On nam je rekao da je riječ o izuzetno važnoj i vrijednoj građevini, posebno za grad Zagreb, kojemu će most pomoći u rješavanju problema pročišćavanja otpadnih voda, ali i boljem prometnom povezivanju sa zračnom lukom i Velikom Goricom. Što se *Industrogradnje* tiče, uvjeren je da će most biti izgrađen kvalitetno i po svim pravilima struke, na zadovoljstvo svih onih kojima je namijenjen.

Gradilišta

Domovinski će most biti dug 879 m. Ukupna mu je površina 29.900 četvornih metara, a do kraja u njega treba ugraditi 35.000 prostornih metara betona, 5500 tona armature i 695 tona čelika za prednapinjanje te 140 tona vanjskih zatega za ovješene glavne raspona. Radovi su ubrzani

jer se zima približava, a takve su konstrukcije vrlo osjetljive upravo na niske temperature. Zato će se radovi na dosad započetim rasponima dovršiti prije zime, a tijekom zime obavljat će se pripremni radovi za ostale raspona koji će se izvoditi u prvim proljetnim danima. No za gra

ditelje *Industrogradnje* ne će biti nikakva zimskog odmora, jer će se betonski radovi obavljati i dalje, primjenom uobičajenih postupaka za zimsku ugradnju betona.

Tekst i fotografije:
Vidoje Raković
