

SANACIJA KOLNIČKE PLOČE MOSTA SAVA KOD IVANJE REKE

Višerasponski armiranobetonski most preko rijeke Save kod Ivanje Reke, u jugoistočnom predgrađu Zagreba, vitalna je građevina glavne E70 autoceste kroz Balkan. Most je otvoren 1980., no uporaba soli za posipavanje prometnica zimi uzrokovala je znatna oštećenja od kalcij klorida. Stoga su se Hrvatske autoceste odlučile za sanaciju koja je usredotočena na betonsku ploču. Dijelovi ploče će se posve zamijeniti, a za uklanjanje oštećenih dijelova primijenit će se tehnika hidrorazaranja mlaznicama pod jakim pritiskom vode. Predviđeni troškovi radova su 10 milijuna eura.

Hidrorazaranjem se uklonilo otprilike 1500 m³ oštećenog betona inficiranog kalcij kloridom, što je bio prevelik posao za jednog izvođača. Tako je posao podijeljen na dva izvođača. Stručnjaci za hidrorazaranje, tvrtka *Carin d. o. o.*, radila je na jednoj polovici mosta, a *Spegra Konstruktor Inženjering* iz Splita na drugoj. Četiri robota tvrtke *Conjet*, strojevi za hidrorazaranje mlaznicama vode pod visokim pritiskom, odigrala su veliku ulogu u popravku ploče mosta. Tvrtka *Carin* koristila se dvama modelima 362 Robota, dok je *Spegra* kupila posljednje modele *Conjeta* 322 i 363 Robota specijalno za radove na popravku mosta preko Save kod Ivanje Reke.

Ovaj veliki projekt sanacije mosta posebno je zahtijevao hidrorazaranje za uklanjanje oštećenih dijelova betonske ploče. Naime, upotreba mlaznica vode pod visokim pritiskom za uklanjanje oštećenog betona ne oštećuje zdravi beton, a ujedno uklanja beton iznad i ispod armature te armaturu čisti od hrđe. Hidrorazaranje ostavlja grubu površinu koja je bolja za prionjivost novog betona.

Preko mosta dugog otprilike 1 km te širokog 29,4 m prolaze dvije prometne linije autoceste E70 preko rijeke

Save. Most nose parovi stupova na svakih 15 m i poprečnog razmaka 57 m. Svaki je par stupova povezan poprečnim betonskim naglavnica koje pridržavaju šest 2 m duboke uzdužne rasponske predgotovljene betonske grede, tri na svaku naglavicu. Svaki set od po tri grede nadvišen je i premošten redovima od po dvije predgotovljene betonske kolničke ploče mosta, koje su 5,3 m duge, 1,8 m široke i 200 mm debele. Ploče su položene od kraja do kraja

jeku je uklanjao 7-8 m³ betona čvrstoće 30-40 MPa na sat. Istodobno su se uklanjali redovi poprečnih reške 200 mm širokih i visokih 180 mm između montažnih ploča. Robot 322 koji je razario reške ispunjene betonom ujedno je proširivao reške na 450 mm razbijajući u svaku stranu susjedne kolničke ploče te je tako napravljeno mjesto dodatnoj armaturi i novom, čvršćem 45 MPa betonu. Otprilike 60 originalnih predgotovljenih kolničkih ploča jako je oš-



Hidrorazaranje gornje betonske ploče *Conjetovim* 363 Robotom

sa središnjim 900 mm širokim prekidom i reškom od 200 mm. Prekidi se ispunjavaju armiranim betonom, kako bi zajedno s rubnim gredama parapeta betoniranim na licu mjesta tvorili monolitnu kolničku ploču.

Vlasnik mosta, Hrvatske autoceste, predvidio je sanaciju jedne po jedne kolničke ploče, tako da je *Spegra* morala ukloniti 750 m³ betona sa svoje polovice ploče mosta. Prvo je planirano skidanje habajućeg sloja asfalta, a zatim hidrorazaranje izložene površine 50 mm do 250 mm debelog sloja lagano armiranog (mrežama) betona za izravnavanje.

Za taj je posao upotrijebljen *Conjet* 322 Robot povezan na Hammelmannovu visokotlačnu pumpu model *HDP* 333 koja isporučuje vodu s najvećim pritiskom od 1180 bara i protokom 138 l/min. S radom pumpe na 1100 bara Robot 322 u pros-

tečeno napadom klorida, tako da su potpuno uklonjene i zamijenjene novim kolničkim pločama betoniranim na licu mjesta.

Rad s *Conjet* 322 Robotom organiziran je u dvije smjene na dan, a smanjen je na jednu smjenu upotrebom novoga većeg *Conjet* 363 Robota.

Pošto je *Spegra* uklonila solima inficirani beton, stavila dodatnu armaturu i zamijenila ga svježim 45 MPa betonom, cijeli je odsječak popravljane ploče ponovno pokriven novim slojem 45 MPa betona za izravnavanje do 100 mm dubine. Zatim je uslijedilo polaganje izolacijskog sloja epoksi smole i vodootpornoga pretrodnog sloja asfalta baze i završnog sloja. Nakon sanacije obnovljena će se konstrukcija impregnirati specijalnim polimernim brtvilom, kako bi spriječila buduće napade soli i prodiranje karbon dioksida. T. V.