

**Terenska nastava studenata I godine diplomskog sveučilišnog studija
POSJET GRADILIŠTU DRŽAVNE CESTE D57 VUKOVAR-OROLIK
14. travnja 2015.**

U okviru izvođenja nastave iz predmeta „**Kolničke konstrukcije**“ za studente I godine diplomskog sveučilišnog studija smjera Prometnice dana 14. travnja 2015. organiziran je posjet gradilištu obnove kolnika državnih cesta na području TI Osijek, državna cesta D57 Vukovar-Orolik, u mjestu Orolik, na kojem su u tijeku radovi na obnovi kolničke konstrukcije postupkom hladnog recikliranja „in situ“.

Predmetna dionica državne ceste D57 u mjestu Orolik je duljine 2,5 km a osim obnove kolničke konstrukcije izvodi se i obostrano proširenje kolnika te će širina kolnika iznositi 6,60m. Prethodno je već završen posao na recikliranju kolnika od Vukovara do Orolika u dužini od 11 km.



Investitor radova na obnovi državne ceste D57 (Vukovar – Orolik) je tvrtka Hrvatske ceste d.o.o., a radove na hladnoj reciklaži izvode tvrtke Cestar d.o.o Slavonski Brod i SAT (Strabag). Na gradilištu studente su dočekali predstavnik Investitora, nadzorni inženjer Ivica Jukić dipl. ing. građ, te predstavnici izvođača radova: Franjo Jaredić i Damir Pocrnja (voditelj radova na hladnoj reciklaži). Nadzorni inženjer Ivica Jukić te je studente upoznao s načinom dinamikom odvijanja radova i posebno, s postupkom hladnog recikliranja kolnika, koji pripada novim tehnologijama u cestogradnji.

Hladno recikliranje kolnika je postupak ponovne upotrebe oštećenih slojeva kolničke konstrukcije za izradu novih slojeva, a da se u procesu proizvodnje mješavina i sloj ne zagrijevaju. Osnovne faze rada su usitnjavanje postojećeg kolnika, dodavanje veziva (i aditiva) i homogeniziranje te profiliranje i zbijanje. Reciklirana mješavina može se proizvoditi na samom kolniku („in situ“ postupak) ili u specijaliziranim, mobilnim postrojenjima (mješalicama) smještenim na gradilištu ili u neposrednoj blizini („in plant“ postupak). Korištenje tehnologije recikliranja po hladnom postupku pri obnovi kolnika ima izrazito povoljan utjecaj na okoliš (značajno smanjuje korištenje novih mineralnih sirovina, smanjenje prijevoza novih materijala na gradilište i odvoz postojećih materijala sa gradilišta, smanjuje emisiju stakleničkih plinova i smanjuje potrebu za deponiranjem otpadnog materijala sa starog kolnika). Uz već navedeno potrebno je istaknuti da se na taj način smanjuje i vrijeme potrebno za izvođenje radova na rekonstrukciji (obnovi) kolnika „klasičnim“ načinom.

Postupak hladnog recikliranja u Europi je postao standardnim postupkom prilikom obnove postojećih kolnika i prisutan je dugi niz godina dok se u Hrvatskoj prva obnova kolnika postupkom hladnog recikliranja projektirala i izvela 2008. godine na dionici D6 Topuska Glina i D515 Našice Bračevci. Primjena postupka hladnog recikliranja, na početku primjene bila je ograničena zbog nedostatka iskustva i tehničkih propisa; tako su se na izvođenim dionicama uhodavale tehnologije, a u suradnji Hrvatskih cesta i tvrtke Ramtech d.o.o. izrađeni su Tehnički uvjeti za izradu nosivih slojeva kolnika tehnologijom recikliranja po hladnom postupku.

Način recikliranja na obnovi državne ceste D57 Vukovar – Orolik je postupak „in situ“ kod koje je korišten cement (vezivo) i „Novocret“ (aditiv koji se dodaje u količini 2% količine cementa).



Postupak obnove državne ceste D57 započeo je predfrezanjem (glodanjem i drobljenjem) postojeće kolničke konstrukcije debljine 20 cm, koja se sastojala od sloja asfalta debljine 10 cm i nevezanog nosivog sloja od drobljenog kamenog materijala i šljunka debljine 10 cm. Ujedno se postojeća kolnička konstrukcija proširila dodavanjem kamenog materijala. Na dijelu trase dodavao se novi kamen za korekciju nivelete. Na profilirani usitnjeni materijal razastro se cement u količinama 25-35 kg/m². Miješanje cementa i usitnjenog materijala odvijalo se u stroju za recikliranje uz istovremeno dodavanje Novocreta (2% od količine cementa) i potrebne količine vode iz cisterne, sve s ciljem dobivanja sloja homogenog sastava. Ukupna dubina koju je stroj za recikliranje zahvaćao iznosila je 30 do 40 cm. Uslijedilo je profiliranje površine recikliranog sloja grejderom te valjanje površine do potrebne zbijenosti.



Svoja iskustva studentima je opisao voditelj radova hladnog recikliranja inž.Damir Pocrnja iz tvrtke SAT koji se ovom tehnologijom bavi 8 godina. Uz pojašnjenje tehnologije radova i načina provođenja tekućih ispitivanja čime se kontroliraju osnovna svojstva mješavine (udio cementa i dodatka, stupanj zbijenosti, tlačna čvrstoća nakon 24 h, 7 i 28 dana, indirektna tlačna čvrstoća nakon 28 dana i modul elastičnosti) i geometrijski elementi sloja. Studentima je ukazao na potrebu visoke razine organizacije građenja zbog visoke cijene rada stroja za recikliranje. Svi radovi koji prethode recikliranju kao i priprema za recikliranje moraju biti završeni, izvršene sve potrebne kontrole (geometrija same ceste, kontrola granulometrijskog sastava materijala pripremljenog za reciklažu, vlažnost materijala), uz stroj za recikliranje moraju se osigurati cisterne s vodom, kontinuirana doprema cementa i aditiva, tako da prilikom rada stroja za recikliranje nema nikakvih zastoja.



Ovom bi se prilikom željeli zahvaliti na uspješnoj realizaciji terenske nastave i pomoći oko organizacije posjeta: nadzornom inženjeru tvrtke Hrvatske ceste Ivici Jukiću, inženjeru Damiru Pocrnja iz tvrtke SAT te inženjeru Franji Jarediću iz tvrtke Cestar.

izv.prof.dr. Sanja Dimter

Martina Zagvozda, mag.ing.aedf.