

**KNJIGA 3 - 3.1. TEHNIČKI UVJETI**

**POPRAVLJANJE UZDUŽNO POPREČNIH  
PUKOTINA ZALIJEVANJEM NA KOLNIKU NA  
AUTOCESTI**

**GRUPA I: POPRAVLJANJE UZDUŽNO POPREČNIH  
PUKOTINA ZALIJEVANJEM NA KOLNIKU NA  
AUTOCESTI U NADLEŽNOSTI HAC-a d.o.o.**

## TEHNIČKI UVJETI

Popravljanje uzdužno poprečnih pukotina zalijevanjem na kolniku na autocesti izvodi se na:

### GRUPA I

Dionicama autocesta u nadležnosti Hrvatskih autocesta d.o.o.:

- autocesta A1 Zagreb – Split – Dubrovnik, dionica čvor Bosiljevo II – Karamatići,
- autocesta A3 Bregana – Zagreb – Lipovac,
- autocesta A4 Goričan – Zagreb,
- autocesta A5 Beli Manastir – Osijek – granica BIH,
- autocesta A10 granica BIH – Ploče,
- autocesta A11 Zagreb – Sisak,
- tunel Sveti Ilija (DC76 Baška Voda – Zagvozd),
- 

### GRUPA II

Dionicama autoceste u nadležnosti Autoceste Rijeka – Zagreb d.d.

- autocesta A1 Zagreb – Split – Dubrovnik, dionica Lučko – čvor Bosiljevo II,
- autocesta A6 Rijeka – Zagreb, dionica čvor Bosiljevo II – čvor Orehovica,
- autocesta A7 Rupa – Križišće, dionica čvor Orehovica – GP Rupa,
- Most Krk (DC102).

### Opis rada

Poprečne, uzdužne i mrežaste pukotine su početna oštećenja asfaltnog zastora kolnika, te ih je potrebno odmah sanirati s ciljem da se onemogući prodor vode i soli u trup ceste, koje kod promjena temperatura i zamrzavanja, ubrzano razaraju kolnički zastor i podlogu. Takvim se zahvatima sprečava nastanak daljnjih oštećenja asfalta (proširenje i umrežavanje pukotina) i trupa ceste, te se kolnička konstrukcija čuva od progresivnog propadanja.

Sanacija pukotina zalijevanjem ima za cilj spriječiti daljnji prodor vode u niže slojeve, te zbog toga mora biti izvedena tako da trajno osigura vodonepropusnost. Nakon pojave prve pukotine, daljnja oštećenja se manifestiraju u stvaranju i umnožavanju bliskih paralelnih pukotina, proširenju širine pukotine, krunjenju asfaltnog sloja, što dovodi do potencijalne mogućnosti međusobnog odvajanja slojeva asfalta zbog prodiranja vode i unošenja prašine i mulja.

Važno je da se pukotina pravilno uoči, te dostatno proširi da se može kvalitetno sanirati i zapuniti kvalitetnom bitumenskom masom koja će dugotrajno zabrtviti pukotinu.

Radovi sanacije poprečno - uzdužnih pukotina i fuga na asfaltnom kolniku obuhvaćaju:

#### Sanacija poprečno - uzdužnih pukotina

- strojno freziranje pukotina radnih spojeva ili poprečno - uzdužnih pukotina (uključujući i reflektirajuće pukotine) u minimalnom odnosu širine i dubine 1:3 (širina cca 10 mm, dubina cca 30 mm). Pukotine šire od 10 mm kao pukotine kod kojih postoji opasnost da prilikom freziranja dođe do dodatnog oštećenja asfalta kao i lomljenja i izbacivanja dijelova asfalta nije potrebno dodatno frezati već se kao takve zalijevaju vrućom polimeriziranom masom.
- čišćenja utora (svih obodnih strana) od čestica mehaničkom rotacionom četkom podobnog oblika (četka mora imati takve dimenzije, da se dobro prilagodi izrezanom utoru - prosjeku) ili upotreba plinskog plamenika pod tlakom, te ispuhivanje radnih površina i obrađenog utora stlačenim zagrijanim zrakom (komprimiranim zrakom) čime se dodatno uklanja prah i eventualna zrnca agregata, jer sve stranice utora moraju biti apsolutno suhe i čiste od prašine,
- očišćen i obrađen utor potrebno je obraditi s tankim slojem materijala, odnosno bitumenskim prednamazom (bazni sloj tzv."primer", koji se koristi prema uputama proizvođača) namijenjenog za ostvarenje bolje veze (adhezija i homogeno vezivanje) između predmetnog materijala i bitumenske mase namijenjene za ispunu utora (ovu radnju potrebno je obaviti u roku od 30 do 60 minuta prije ispunjavanja utora bitumenskom masom, uz sprečavanje onečišćenja premazne površine),
- po kondicioniranju prednamaza, obrađeni utor je potrebno strojno zaliti polimerom modificiranom bitumenskom masom do nivoa asfaltnog kolnika (pri temperaturi od 160° - 180° C ili na temperaturi koju proizvođač odredi) čiji sastav i svojstva u potpunosti moraju zadovoljavati uvjete kvalitete materijala,
- premaz vrućom polimeriziranom masom za zalijevanje pukotine u širini 20-40 mm preko gornje površine prethodno obrađene i ispunjene pukotine prema potrebi ili po nalogu nadzora.

#### Zalijevanje fuga na objektima

- strojno freziranje spoja između asfaltnog sloja i betonskog rubnjaka, te između asfaltnog sloja i prijelazne naprave (na mjestima gdje postoji fuga potrebno je strojno odstraniti ostatke materijala koji je služio kao spoj između asfaltnog sloja i betonskog rubnjaka ili prijelazne naprave) u širini od 10 - 15 mm, dubine 30 - 40 mm,
- čišćenja utora (svih obodnih strana) od čestica mehaničkom rotacionom četkom podobnog oblika (četka mora imati takve dimenzije, da se dobro prilagodi izrezanom utoru - prosjeku), te ispuhivanje radnih površina i obrađenog utora stlačenim zagrijanim zrakom (komprimiranim zrakom) čime se dodatno uklanja prah i eventualna zrnca agregata, jer sve stranice utora moraju biti apsolutno suhe i čiste od prašine,
- očišćen i obrađen utor (prostor između asfaltnog sloja i betonskog rubnjaka ili prijelazne naprave) potrebno je obraditi s tankim slojem materijala, odnosno bitumenskim prednamazom (bazni sloj tzv."primer", koji se koristi prema uputama proizvođača) namijenjenog za ostvarenje bolje veze (adhezija i homogeno vezivanje) između predmetnog materijala i bitumenske mase namijenjene za ispunu utora (ovu radnju potrebno je obaviti u roku od 30 do 60 minuta prije ispunjavanja utora bitumenskom masom, uz sprečavanje onečišćenja premazne površine); u slučaju predubokog utora potrebno je dno utora posipati opranom i suhom frakcijom kamenog materijala granulacije 2/4 mm,

- po kondicioniranju prednamaza, obrađeni utor je potrebno strojno zaliti polimerom modificiranom bitumenskom masom do nivoa asfaltnog kolnika (pri temperaturi od 160° - 180° C ili na temperaturi koju proizvođač odredi) čiji sastav i svojstva u potpunosti moraju zadovoljavati uvjete kvalitete materijala,

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Svi navedeni radovi moraju biti usklađeni među ostalim i sa:

- Zakonom o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Pravilnikom o održavanju cesta (NN 90/14)
- Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (2001.g.) - knjiga III. i IV.
- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13)
- Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Tehničkom propisu kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području ( NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16)
- Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda ( NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10, NN 129/11)
- Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)

## **Materijali**

Za sve materijale koji se isporuče potrebno je dostaviti pripadajuće certifikate i ateste izdane u skladu sa zahtjevima propisanim važećim Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), te Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08).

Polimerom modificirana bitumenska brtvena masa (sastav i svojstva mase) u potpunosti mora zadovoljavati uvjete kvalitete prema HRN EN 14188-1:2005, *Brtveni umetci i (brtvene) mase -- 1. dio: Specifikacije za vruće brtvene mase (EN 14188-1:2005)*.

Polimerom modificirana bitumenska masa upotrebljava se prema naznaci proizvođača sa kompatibilnim prednamazom (isti proizvođač ili ispitivanjima dokazani sustav Prednamaz - bit. masa).

Vruća brtvena masa mora odgovarati propisanim tehničkim svojstvima i nakon zagrijavanja u trajanju od 6 h na najvišoj sigurnosnoj temperaturi prema preporuci proizvođača. Masa mora biti stabilna na hladnoću, propisno pakirana i skladištena. Zagrijavanje je nužno u kotlu indirektnim zagrijavanjem uz kontinuirano miješanje, a masa mora imati dobru moć zalijevanja bez stvaranja mjehura i šupljina.