



Hrvatsko asfaltno društvo

Croatian asphalt association

*Problemi u izvođenju radova u cestogradnji
uzrokovani nedostacima projektne
dokumentacije*

*Problems in road works construction caused by
design document faults*

Velimir Lacković

Colas Hrvatska

Međunarodni seminar ASFALNI KOLNICI 2018
International seminar ASPHALT PAVEMENTS 2018

Opatija, 12.-13. 04. 2018.

-Izrada dokumentacije o nabavi:

DC 7098 km

ŽC 9499 km

prema troškovniku, ponudbenoj dokumentaciji, obilasku gradilišta

-Ugovor: ako smo najpovoljniji

-Projektna dokumentacija:

prema zahtjevu investitora i istražnim radovima

-Uvođenje u posao: problemi

Loše:

-Oštećenja kolnika su u vidu:

denivelacija i raspucanosti površine kolnika (mrežaste, poprečne i uzdužne pukotine), drobljenja asfalta uz rub kolnika, te uočljivih kolotruga.

Dobro:

-Postojeća prometnica ima dobre horizontalne elemente nije bilo potrebe za većim izmještanjem postojeće trase.



Najčešće vrste sanacija DC i ŽC

1. Glodanje habajućeg sloja asfalta te polaganje novog :

Habajući sloj se glođe.

Sanacija pukotina-čišćenjem i zalijevanjem bitumenskom pastom.

BBTM 25mm ili AC 11 surf 40mm.

GREŠKA! - dolazi do refleksija pukotina.



2. Glodanje habajućeg i nosivog sloja asfalta.

Glodanje asfaltnih slojeva.

Sanacija pukotina na mehanički zbijenom nosivom sloju stabiliziranim hidrauličkim vezivom (cementna stabilizacija).

Na površinu cementne stabilizacije čije su pukotine sanirane sa bitumenskom pastom postavlja se geomreža.

Novi sloj asfalta te BBTM 25mm ili AC 11 surf 40mm.



Najčešće vrste sanacija DC i ŽC

3. Glodanje asfaltnih slojeva te sanacija (tampona-posteljice).
4. Glodanje asfaltnih slojeva te sanacija (tampona-posteljice).
-HLADNA RECIKLAŽA in plant
5. HLADNA RECIKLAŽA in situ-polaganje novih asfaltnih slojeva.



-Uklanjanje postojećeg asfalta



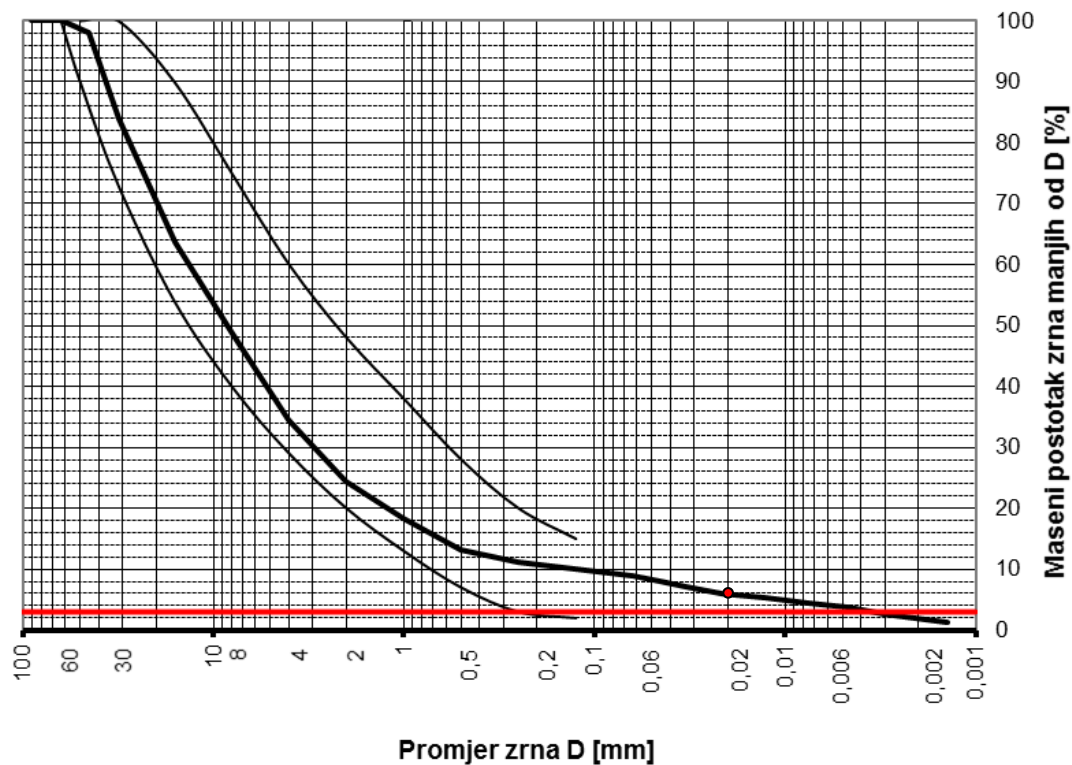
Faze radova kod in plant

- Uzorkovanje postojećeg tamponskog sloja za laboratorijska ispitivanja
- Ispitivanje modula stišljivosti



Faze radova kod in plant

- Loš tampon treba zamijeniti- ispitati posteljicu- temeljno tlo
- Za sve izmjene projekta treba napraviti prijedlog sanacije- probne dionice (ispitivanje kvalitete materijala, debljine slojeva, ugradnju)



Istražni radovi-projekat-izvedbeno

Slojevi kolničke konstrukcije i trupa ceste	Stanje prema istražnim radovima	Projektni zahtjevi	Stanje prilikom izvođenja radova
Habajući sloj SMA 11 PmB 45/80-65	13,0 cm	3,5 cm	-
Nosivi sloj AC 22 base 50/70		7,0 cm	13,0 cm
Sloj hladne reciklaže	-	13 cm	-
Tampon	-vrlo dobro stanje (samo jedna lokacija nešto više sitnih čestica, 3,8%) -vrlo ujednačen -Ms > 80 MN/m ²	-35 cm, Ms > 100 MN/m ²	Sitne čestice od 3% do 9% -pomiješan sa posteljicom Ms od 35 MN/m ² do 80 MN/m ²
Posteljica	Miješani materijal 10,0 – 15,0 cm Ms od 40 MN/m ² do 60 MN/m ²	Ms > 35MN/m ²	Loša, miješani materijal Ms od 10 MN/m ² do 30 MN/m ²
Zamjena temeljnog tla	-	30 cm, Ms > 40MN/m ²	Većim djelom potrebna cca. 30 cm
Temeljno tlo	-	Geotekstil	Loše – preveliki sadržaj vlage prema Proctoru gdje nije riješena odvodnja

Problemi

~~DINAMIČKI PLAN~~

- Vremenske prilike
- Glodanje postojećeg asfalta po etapama ili kontinuirano
- Izvođenje pod prometom ili zatvorena cesta (brzina, sigurnost)
- Povećavanje troškova svih sudionika u gradnji
- Upitan predviđeni rok završetka radova



- Primjer 4 gradilišta DC dimenzija cca 6000 m x 7 m
- Jednaka količina terenskih istražnih radova i laboratorijskih ispitivanja kako bi se analiziralo stanje postojeće kolničke konstrukcije odnosno njezin sastav i svojstva a sve u svrhu davanja rezultata ispitivanja za projektiranje
- Bušenje postojećeg asfaltnog sloj u svrhu utvrđivanja debljine na cca svakih 150-300m
- Po tri istražna iskopa u svrhu precizne determinacije sastava i fizičko mehaničkih svojstava donjeg nevezanog nosivog sloja kolničke konstrukcije

HRVATSKA

- Na mjestima visoke razine podzemnih voda
- Loše odvodnje - ne održavanje kanala -projekat nije usklađen sa okolinom-prometnica na sustav odvodnje
- Zasjecima i usjecima



Rijetko viđeno



Izmjena projekta u toku izvođenja radova

- Prijedlog sanacije-probna dionica-geotekstil
- Omogućiti tehnološku dobru izvodivost-pravilno postavljanje- preklop - cesta zatvorena ili pod prometom



Sanacije-temeljno tlo-posteljica

- Primjena geotekstila-sprečavanje miješanja nekoherentnog materijala iz donjih nosivih slojeva (glinene čestice) u gornji ustroj
- Rijetko se koristi geokompozit- povećanje nosivosti temeljnog tla na mjestima vrlo lošeg stanja posteljice



„In situ“-istražni radovi

- Postavlja se pitanje kako odrediti pravilan broj istražnih iskopa?
- Što bi bilo da smo radili „in situ“ ?-Koliko smo sigurni u kvalitetu postojećeg stanja slojeva tampona, posteljice, temeljnog tla.
- Garantni period- kada će se preslikati loša kvaliteta slojeva ispod asfalta?

-PREMALI BROJ ISTRAŽNIH ISKOPA



-Primjena geomreža u svrhu poboljšanje mehaničkih svojstava kolničkih konstrukcija sa ciljem da ona prenosi veće i učestalije opterećenje i smanjuje pojavu deformacija, a sa time produžuje vijek trajanja, utječe na ekonomičnost izgradnje i održavanja.

-Što nakon sljedeće sanacije?

-Glodanje-ponovna uporaba- RA?

-Reciklažni asfaltni agregat EN 13108-8

4.1 Krupno onečišćenje:-sintetički materijali;-drvo;-plastika. (manji od 0,1 %)

Pod djelovanjem kako temperature okoline tako i vozila dolazi do diferencijalnih pomaka konstrukcije kao i pojave vibracija uslijed kojih može doći do pojave oštećenja asfaltnog sloja, posebice ukoliko asfaltni slojevi nisu dilatirani na isti način kao i konstrukcija, čime se onemogućuje da asfaltni sloj prati pomake konstrukcije.



Okoliš industrijskih hala

- Utovar-istovar-kamioni-viljuškari
- Kolotraženje-deformacije asfalta
- Odabir bitumenske mješavine!
- Bitumen-KM



▶ Projekti:

- ▶ Odvodnja-projekat nije usklađen sa okolinom-prometnica na sustav odvodnje
- ▶ Premali broj istražnih radova
- ▶ Veliki nesrazmjer potrebnih sanacija- tampon, posteljica, temeljno tlo
- ▶ Primjena geotekstila, geokompozita
- ▶ Tehnološki opisati kako se radovi izvode da budu ispravno odrađeni
- ▶ BIT 50/70 ako ne PmB 45/80-65 barem BIT35/50
- ▶ Primjena starih naziva za asfalt, bitumen
- ▶ Habajući sloj asfalta na betonsku ploču
- ▶ Projektanti nemaju povratnu informaciju sa gradilišta-o problemima
- ▶ Garancija

Hvala na pažnji