

**HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**  
**SAMOSTALNI ODJEL ZA PROMET**

**PROJEKTNI ZADATAK**

za izradu "Analize stanja kolnika s obzirom na hvatljivost te prijedlozi mjera s prioritetima"

Zagreb, ožujak 2018. god

## **1. OPĆENITO - ISPITIVANJE MAKROTEKSTURE**

Hrvatske autoceste d.o.o. kontinuirano prikupljaju podatke vezane za sigurnost prometa te na temelju stručnih analiza i odgovarajuće metodologije utvrđuju lokacije autocesta smanjene sigurnosti prometa te potrebnih sanacija.

Na sigurnost prometa utječu različiti čimbenici. Hvatljivost površine kolnika važan je čimbenik sigurnosti cestovnog prometa. Značajan utjecaj na ostvareni koeficijent trenja, uz druge činitelje, ima tekstura same površine. Razine teksture važne za realizaciju hvatljivosti su mikrotekstura i makrotekstura. Mikrotekstura (tekstura zrna agregata) utječe na hvatljivost pri manjim brzinama (do 50 km/h), dok je makrotekstura dominantni činitelj u realizaciji hvatljivosti pri većim brzinama, posebice u uvjetima mokrog kolnika. Dubina makroteksture iznimno je važna za pojavu aquaplaninga. Dovoljna dubina omogućuje otjecanje vode i površinske nepravilnosti tada nisu zapunjene vodom, te ne dolazi do stvaranja vodenog filma između pneumatika vozila i podloge odnosno smanjenja koeficijenta trenja. Veličina hvatljivosti povezana je i s brzinom kretanja vozila, gdje makrotekstura također utječe na način da je smanjenje hvatljivosti prilikom povećanja brzine sporije (postotak smanjenja s povećanjem brzine manji je) ukoliko je makrotekstura zadovoljavajuće dubine. Niske vrijednosti makroteksture indirektno su pokazatelj moguće smanjene vrijednosti trenja površine.

Svrha mjerenja makroteksture je procjena lokacija smanjene sigurnosti prometa. Na temelju dobivenih podataka utvrđuju se prioriteti sanacije / popravaka uz respektiranje podataka o broju i vrsti prometnih nesreća.

Cilj mjerenja makroteksture je prikupiti detaljne informacije o pokazateljima makroteksture kolnika na zadanim lokacijama, ocijeniti stanje na temelju mjerenja specijalnim uređajima, te dati preporuke za prioritete sanacije.

Osobe koje provode mjerenja trebaju utvrditi i evidentirati vrijednosti makroteksture na svim lokacijama iz točke 4. projektnog zadatka. Na lokacijama gdje se evidentira nedovoljna vrijednost makroteksture potrebno je provjeriti i ostale parametre koji utječu na sigurnost prometa – uzdužna i poprečna ravnost.

Nakon provedenih mjerenja potrebno je izraditi Završno izvješće.

Sadržaj Završnog izvješća:

- naslovna stranica, sa datumom izrade izvještaja i imenom/tvrtkom osobe koja je izvještaj izradila,
- opis postupka mjerenja,
- nalazi mjerenja na lokacijama iz točke 4. projektnog zadatka,
- analiza prometnih nesreće na lokacijama iz točke 4. projektnog zadatka,
- preporuke lokacija za sanaciju,
- prilozi prema potrebi.

## **2. USLUGE KOJE SU PREDMET OVOG PROJEKTOG ZADATKA**

- prikupljanje podataka s mjerenja za utvrđivanje tehničkog parametra stanja kolnika - makrotekstura nerazornom metodom na svim lokacijama iz točke 4. projektnog zadatka,
- prikupljanje podataka s mjerenja za utvrđivanje tehničkog parametra stanja kolnika - uzdužna i poprečna ravnost nerazornom metodom na onim lokacijama iz projektnog zadatka gdje je evidentirana smanjena vrijednost makroteksture,

- obrada rezultata,
- interpretacija izmjerenih podataka,
- ocjena lokacija na temelju mjerenih parametara,
- završno izvješće.

### **3. PROVOĐENJE USLUGE MJERENJA TEHNIČKOG PARAMETRA STANJA - MAKROTEKSTURA I UZDUŽNA I POPREČNA RAVNOST**

Prije samog pregleda potrebno je pregledati projektnu dokumentaciju mjernih lokacija.

Mjerenja za utvrđivanje tehničkih parametara stanja (makrotekstura, uzdužna i poprečna ravnost) provodi se prijenosnim sustavima (specijalizirani mjerni uređaji) koji mogu biti instalirani na bilo koje vozilo i projektirani su tako da mogu biti modularni i prijenosni i / ili specijaliziranim vozilima koji imaju instaliranu stalnu opremu (mjerne uređaje). Mjerenja se provode pri operativnim brzinama vožnje na autocestama.

Mjerenja se provode na voznom i preticajnom prometnom traku. Izmjereni rezultati se obrađuju, te se prikazuju prema odsječcima duljine najviše  $l=50$  m za dionice dulje od 1 km i  $l=25$  m za dionice duljine do 1 km (srednja vrijednost).

Makrotekstura je veličina krupnih zrna koja „vire“ iz površine. Mjerenjem makroteksture određuje se prosječna dubina profila, Mean Profile Depth, MPD, a mjerna jedinica je mm.

Ravnost određuje geometrija završnog sloja kolničke konstrukcije, a čine je valovi, udubljenja i grebeni u uzdužnom i poprečnom smjeru, te se promatra odvojeno za svaku prometnu traku zasebno. Tehnički mjerni parametar za uzdužnu ravnost je Internacional Roughness Index, IRI, a mjerna jedinica je mm/m (m/km). Poprečna ravnost mjeri odstupanje u ravnosti poprečnog profila, tj. dubina kolotruga, Rut Depth, RD, a mjerna jedinica je mm.

#### **Sigurnost tijekom pregleda**

Tijekom pregleda potrebno je ostvariti sigurnost osoba koje provode pregled i sigurnost sudionika u prometu. Osobe koje provode preglede moraju tokom čitavog pregleda nositi odgovarajuću opremu koja uključuje reflektirajuće radne prsluke i prikladnu obuću. Korištenje vozila za preglede mora biti u skladu s uputama proizvođača. Vozač mora biti izučen za sigurno korištenje vozila, te upoznat s mjerama koje treba poduzeti ukoliko vozilo zakaže. Izvršitelj usluga ima obavezu planirati i provesti sve potrebne mjere zaštite na radu tijekom provedbe predmetnih usluga.

#### **Obveze Izvršitelja usluga**

Pri izvršavanju opisanih usluga Izvršitelj ima sljedeće obveze:

- izraditi dinamički plan usluga i usuglasiti ga s Naručiteljem,
- osigurati specijalizirano vozilo s opremom za mjerenje stanja kolnika definirano Projektnim zadatkom,
- osigurati izvršenje svih stavki Projektnog zadatka,
- planirati i provesti sve potrebne mjere zaštite na radu tijekom provedbe usluga,
- izvršavati usluge na trasi prema pravilima struke i Projektnom zadatku,
- izvještavati Naručitelja o stanju usluga,
- po završetku usluga predati Naručitelju potpisano završno Izvješće.

## **Obveze Naručiitelja usluga**

Prije izvršavanja opisanih usluga Naručiitelj ima sljedeće obveze:

- dostaviti potrebnu projektnu dokumentaciju - glavni ili izvedbeni projekt (situacija, uzdužni presjeci, ...),
- dostaviti podatke o prometnim nesrećama i njihovim posljedicama na identificiranim potencijalno opasnim lokacijama iz točke 4. projektnog zadatka,
- osigurati privremenu regulaciju prometa za vrijeme izvođenja radova.

### **4. GRANICA OBUHVATA**

Lokacija 1 - autocesta A1 (Zagreb - Split - Dubrovnik)

Lokacija 2 - autocesta A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac)

Lokacija 3 - autocesta A4 (Goričan - Zagreb)

Lokacija 4 - autocesta A5 (Beli Manastir - Osijek - Svilaj)

### **5. ROK ZA IZRADU**

Rok za izradu "Analize stanja kolnika s obzirom na hvatljivost te prijedlozi mjera s prioritetima" je tri (3) mjeseca od dana uvođenja u posao. Analiza se predaje Naručiitelju u četiri (4) primjerka u papirnatom i dva (2) u digitalnom obliku.

## **IZJAVA**

Kojom prihvaćamo ponuđeni projektni zadatak

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.2018.

Ponuditelj:

\_\_\_\_\_  
(potpis ovlaštene osobe)