

Evidencijski broj: J 163/18

KNJIGA 5 - PROJEKTNI ZADATAK

GLAVNI PREGLED KOLNIKA NA AUTOCESTI

GRUPA IV

**GLAVNI PREGLED GLAVNI PREGLED KOLNIKA NA DIONICAMA
AUTOCESTE U NADLEŽNOSTI ARZ d.d. ZA RAZDOBLJE 2018/2019**

PROJEKTI ZADATAK

GRUPA IV – GLAVNI PREGLED KOLNIKA NA DIONICAMA AUTOCESTE U NADLEŽNOSTI ARZ d.d. ZA RAZDOBLJE 2018/2019

Autocesta A1,

dionica: Karlovac – Bosiljevo II,

od km 38+200 do km 66+000

1. GLAVNI PREGLED - OPĆENITO

Glavni pregled obuhvaća detaljan vizualni pregled stanja kolnika uz korištenje prikladnih uređaja i opreme (utvrđivanje vrste, položaja i opsega površinskih oštećenja i pukotina), te odgovarajuća nerazorna ispitivanja (istražne radove) za utvrđivanje sastava i svojstva materijala kolničke konstrukcije, uzdužne i poprečne ravnosti, hvatljivosti i makroteksture završnog sloja kolničke konstrukcije. Provodi ga tim stručnih osoba zaposlenih u specijaliziranim stručnim organizacijama ili ustanovama (vanjski suradnici).

Vizualni se pregled provodi iz vozila u vožnji, što manjom brzinom. Oštećenja kolnika mogu se detaljnije i točnije uočiti što je manja brzina vozila (preporučena je brzina vožnje 10 km/h). Treba paziti na opasnost od prometa jer je brzina vožnje osjetno manja od brzine tekućeg prometa. Duljina opažanog odsječka je 100 m, te se upisuju promjena za svakih 100 m. Brži, sigurniji i objektivniji način prikupljanja podataka o stanju kolnika je automatsko prikupljanje podataka automatiziranim vozilom sa ugrađenom opremom za snimanje i bilježenje podataka, te računskim programom za njihovu analizu i pregled. U tom se slučaju oštećenja također unose prema katalogu mogućih oštećenja, ali direktnim određivanjem pozicije i geometrijskih veličina obradom video zapisa.

Izveštaj o glavnom pregledu kolnika sadrži opis pregledanih odsječaka kolnika, vrstu i stupanj identificiranog oštećenja te veličinu područja zahvaćenog oštećenjem s detaljnim opisom mjesta i fotografijama pojedinih oštećenja. U Izveštaju se obvezno moraju grafički prikazati lokacije površinskih oštećenja i pukotina, opisati lokacije provedenih mjerenja te grafički prikazati lokacije provedbe eventualnih dodatnih ispitivanja.

Glavni pregledi trebaju rezultirati:

- Nedvosmislenim zaključcima o uočenim oštećenjima (vrsti, lokaciji i geometriji),
- Ocjenom stanja pojedinačnih elemenata kolnika (prometni trakovi, slojevi kolničke konstrukcije),
- Ocjenom stanja kolnika u cjelini,
- Ocjenom učinkovitosti dosadašnjeg održavanja kolnika,
- Preporukama za daljnje održavanje kolnika,
- Listom popravaka i sanacija (vrsta popravka, opseg, procjena troškova i trajanja popravka, preporuka roka za poduzimanje popravka),
- Listom detaljnih istražnih radova. Obvezno se upućuje na detaljni pregled s istražnim radovima u sljedećim slučajevima:
 - Ako postoje dvojbe o porijeklu, opsegu ili značaju uočenog oštećenja za stanje kolnika,
 - Ako se predviđaju veći popravci ili sanacije kolnika,
- Terminom sljedećeg pregleda (prema planu, ili ranije/kasnije).

Oštećenja su definirana u Katalogu oštećenja

Glavni pregled po izvedbi kolnika ima za cilj otkriti sve nedostatke ili oštećenja konstrukcije koja su nastupila tijekom izvedbe, utvrditi eventualna nepovoljna konstrukcijska rješenja i moguće izvore degradacije i oštećenja u budućnosti. Zajedno s podacima iz projekta izvedenog stanja, glavni pregled po izvedbi osnova je za određivanje 3referentnog stanja“ građevine.

1.1. SIGURNOST TIJEKOM PREGLEDA

Tijekom pregleda potrebno je ostvariti sigurnost osoba koje provode pregled i sigurnost sudionika u prometu. Osobe koje provode pregled moraju tokom čitavog pregleda pridržavati se svih pozitivnih zakona i propisa vezano za Zaštitu na radu (nositi odgovarajuću opremu koja uključuje šljem, reflektirajuće radne prsluke, zaštitne naočale (prema potrebi), te prikladnu obuću. Korištenje vozila za pregled 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). Vizualni pregled rade minimalno dvije osobe, vozač i opažач traženog iskustva.

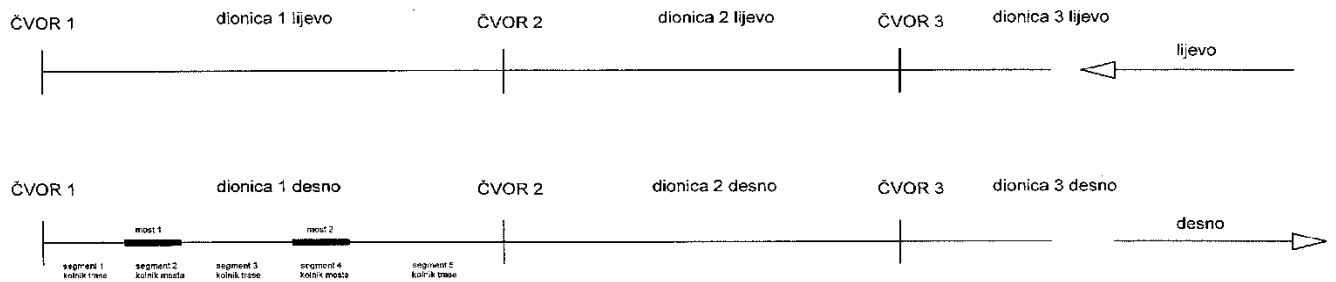
2. OBVEZE IZVODITELJA

- Uslugu izvršiti u cijelosti kvalitetno i pravovremeno u skladu sa potrebama Naručitelja, pravilima struke i važećim propisima,
- Imenovati Voditelja Tima koji će u ime Izvoditelja biti odgovoran za sve aspekte vezano za ugovor o glavnom pregledu (financijski i tehnički), te biti dostupan za konzultacije i dogovore tijekom radnog vremena za vrijeme trajanja ugovora,
- Osigurati specijalno vozilo s opremom za mjerenje stanja kolnika definirano ovim projektnim zadatkom,
- Osigurati potrebne količine vode i način pristupa vodi za potrebe mjerenja (npr. cisterna sa vozačem),
- Planirati i provesti sve potrebne mjere zaštite na radu tijekom provedbe Usluge,
- Izvještavati Naručitelja o stanju Usluge na bazi mjesečnog izvještaja o provedenoj usluzi,
- Pripremati i održavati redovite mjesečne sastanke sa Naručiteljem,
- Izraditi dinamički plan pregleda i usuglasiti ga sa Naručiteljem,
- Konzultirati se sa Naručiteljem prije provedbe svakog pregleda u pogledu traženja potrebnih suglasnosti, ograničenja prometa, zabrana radova i ostalog potrebnog za provedbu pregleda,
- Izraditi podloge za pregled za potrebe ucrtavanja oštećenja i usuglasiti ih sa Naručiteljem prije provedbe samog pregleda,
- Izraditi Izvještaj glavnog pregleda svake dionice sa svim zadanim stavkama u papirnatom i digitalnom obliku,
- Izraditi Sumarni Izvještaj nakon provedenog pregleda svih dionica u papirnatom i digitalnom obliku.

3. METODOLOGIJA PREGLEDA – PODJELA PO SEGMENTIMA I DIONICAMA

Pregledi su podijeljeni po dionicama (od čvora do čvora) – lijevo i desno

Dionica je podijeljena na osnovnu trasu (kolnik vozne, preticajne i zaustavne trake) i kolnik objekta (kolnik mosta).



U predmetnom glavnom pregledu od km 38+200 do km 66+000 pregledi i izvještaji sa pregleda će biti podijeljeni na 6 (šest) dionica, odnosno:

- Dionica 1 desno: od čvora Karlovac (km 38+200) do čvora Novigrad (km 50+450),
- Dionica 1 lijevo: od čvora Novigrad (km 50+450) do čvora Karlovac (km 38+200),
- Dionica 2 desno: od čvora Novigrad (km 50+450) do čvora Bosiljevo I (km 63+270),
- Dionica 2 lijevo: od čvora Bosiljevo I (km 63+270) do čvora Novigrad (km 50+450),
- Dionica 3 desno: od čvora Bosiljevo I (km 63+270) do čvora Bosiljevo II (km 66+000),
- Dionica 3 lijevo: od čvora Bosiljevo II (km 66+000) do čvora Bosiljevo I (km 63+270).

4. METODOLOGIJA ZAPISA REZULTATA PREGLEDA I UCRTAVANJE OŠTEĆENJA

Rezultati i zaključci mjerenja se zapisuju po dionicama prema traženim utvrđenim stanjima. Rezultati vizualnog pregleda se zapisuju po dionicama prema traženim utvrđenim stanjima i ucrtavaju se grafički na pripremljene podloge (segment trase duljine do 1000 m).

5. PRIPREMA ZA PREGLED

Priprema za pregled ima za cilj što učinkovitiju provedbu pregleda, kako bi se eventualna ograničenja prometa tijekom provedbe pregleda svela na najmanju moguću mjeru. Priprema uključuje planiranje i organiziranje ljudskih i materijalnih resursa potrebnih za pregled, te koordinacija sa Naručiteljem prije provedbe pregleda – regulacija prometa, parkiranje mjernih vozila, opskrba vodom za potrebe mjernih uređaja, mogućnosti priključka na električnu mrežu i ostalo.

Prije provedbe pregleda potrebno je izraditi podloge za pregled koje Naručitelj treba odobriti.

6. OBVEZNI SADRŽAJ IZVJEŠTAJA GLAVNOG PREGLEDA SVAKE DIONICE

- Datum pregleda,
- Osobe koje provode pregled,
- Osoba koja je napisala Izvještaj,

- Tražene podatke iz projektne dokumentacije (točka 8. Projektnog zadatka),
- Pregledani segmenti kolnika na predmetnoj dionici sa svim traženim zapisima sa vizualnog pregleda i sa mjerenja,
- Grafički prikazane lokacije gdje se upućuje na istražne radove, dodatna ispitivanja ili ostale vrste specijalističkih pregleda.
- Slikovni prilozi (fotografije i dijagrami)
- Troškovnik za sanaciju predmetne dionice
- Izvještaj glavnog pregleda svake dionice mora biti potpisan i ovjeren od voditelja tima glavnog pregleda (ovlaštenog inženjera građevinarstva), te se Naručitelju prilaže u papirnatom i digitalnom obliku.

7. SUMARNI IZVEŠTAJ NAKON PREGLEDA SVIH DIONICA

- Nedvosmisleni zaključci o uočenim oštećenjima (vrsta, lokacija, geometrija)
- Opis postupka pregleda – primijenjeni postupci i oprema tijekom pregleda, timovi za pregled, jesu li kontinuirano pregledani svi prometni trakovi na promatranim dionicama, a osobito opis metoda ispitivanja, ako su korištene uz vizualni pregled
- Ocjena stanja pojedinačnih elemenata kolnika (prometni trakovi, slojevi kolničke konstrukcije)
- Ocjena stanja kolnika u cjelini
- Ocjena učinkovitosti dosadašnjeg održavanja kolnika
- Preporuke za daljnje održavanje kolnika
- Lista popravaka i sanacija (vrsta popravka, opseg, procjena troškova i trajanja popravaka),
- Preporuka roka za poduzimanje popravka
- Lista detaljnih istražnih radova. Obvezno se upućuje na detaljni pregled s istražnim radovima ukoliko postoje dvojbe o porijeklu, opsegu ili značaju uočenog oštećenja za stanje kolnika, ako se predviđaju veći popravci ili sanacije kolnika.
- Termin slijedećeg pregleda (prema planu ili ranije/kasnije)
- Prilozi – prema potrebi prilažu se detaljni rezultati provedenih mjerenja sa pripadnim fotografijama i sl.,
- Sumarni troškovnik ,
- Sumarno izvješće mora biti potpisano i ovjereneno od voditelja tima glavnog pregleda (ovlaštenog inženjera građevinarstva), te se Naručitelju prilaže u papirnatom i digitalnom obliku.

8. PODACI IZ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

8.1. OPĆI PODACI

- Vrsta dionice (**osnovna trasa**, krak čvorišta, putni prijelaz, naplata, granični prijelaz itd.),
- Položaj (lijevo, desno),
- Županija,
- Tehnička jedinica održavanja,
- Cestovni pravac,
- Dionica,

- Stacionaža dionice od – do,
- Ukupna duljina dionice,
- Početna i krajnja stacionaža segmenta (kolnik trase i kolnik mosta).

8.2. DETALJNI PODACI

- Klimatsko područje,
- Potresno područje,
- Prometni uvjeti (PGDP, PGDP teških teretnih vozila),
- Mogućnost obilaska,
- Projektno opterećenje,
- Konstrukcija i geometrija kolnika i bankine (broj voznih traka, širina traka, gradivo),
- Kolnički slojevi (tip, gradivo, debljina),
- Godina projektiranja,
- Glavni projektant,
- Godina dovršetka gradnje,
- Izvoditelj radova,
- Godina rekonstrukcije,
- Revident,
- Tehnički opis,
- Situacija, tlocrt, uzdužni presjek, poprečni presjek, detalji.
-

9. **OBUHVAT PREGLEDA**

1. Vizualni pregled (vozni, preticajni i zaustavni trak),
2. Mjerenje ravnosti (vozni i preticajni trak),
3. Mjerenje hvatljivosti (vozni i preticajni trak),
4. Mjerenje makroteksture (vozni i preticajni trak),
5. Mjerenje progiba (vozni i preticajni trak),

9.1. **VIZUALNI PREGLED**

Provodi se iz vozila u vožnji. Poželjno je i sigurnije automatsko prikupljanje podataka automatiziranim vozilom sa ugrađenom opremom za snimanje i bilježenje podataka, te računskim programom za njihovu analizu i pregled.

Zapisuje se:

- Uočena oštećenja završnog sloja (m^2) – odvajanje/otkidanje habajućeg sloja, udarne rupe/zakrpe,
- Uočeni popravci (m^2) – mjestimična uklanjanja i zamjena slojeva kolničke konstrukcije na površinama pravilnog oblika (površine veće od $0,5 m^2$),
- Uočene mrežaste pukotine (m^2),
- Uočene uzdužne pukotine (m),

- Uočene poprečne pukotine: broj (kom) i dužina (m),
- Nedvosmisleni zaključak o uočenim oštećenjima.

9.2. MJERENJE RAVNOSTI

Ravnost određuje geometrija završnog sloja kolničke konstrukcije, a čine je valovi, udubljenja i grebeni u uzdužnom i poprečnom smjeru, te se promatra odvojeno za svaki smjer.

Tehnički parametar za uzdužnu ravnost je IRI (mm/m) – Internacional Roughness Index

Kod poprečne ravnosti se mjeri odstupanje u ravnosti poprečnog profila, tj dubina kolotruga RD (mm) – Ruth Depth.

Zapisuje se:

- Tehnički parametri stanja uzdužne ravnosti kolničke konstrukcije IRI (mm/m) - Internacional Roughness Index,
- Tehnički parametri stanja poprečne ravnosti kolničke konstrukcije RD (mm) – Rut Depth,
- Prosječna ravnost segmenta (m/km),
- Maksimalna (ne)ravnost segmenta (m/km),
- Lokacije na dionici (tablično i grafički) sa ravnosti koja nepovoljno utječe na sigurnost prometa,
- Stručni zaključak o ravnosti na predmetnoj dionici.

9.3. MJERENJE HVATLJIVOSTI

Zapisuje se:

- Tehnički parametri stanja kolničke konstrukcije SFC - Sideways Friction Coefficient ili LFC – Longitudinal Friction Coefficient,
- Lokacije na dionici (tablično i grafički) sa hvatljivosti koja nepovoljno utječe na sigurnost prometa,
- Stručni zaključak o hvatljivosti na predmetnoj dionici

9.4. MJERENJE MAKROTEKSTURE

Mjerenjem makrotekture određuje se prosječna dubina profila MPD (mm) – Mean Profile Depth

Zapisuje se:

- Tehnički parametri stanja kolničke konstrukcije MPD (mm) – Mean Profile Depth
- Lokacije na dionici (tablično i grafički) sa makroteksturom koja nepovoljno utječe na sigurnost prometa,
- Stručni zaključak o makroteksturi na predmetnoj dionici.

9.5. MJERENJE PROGIBA (DEFLEKSIJE)

Zapisuje se:

- Tehnički parametri stanja kolničke konstrukcije SCI300 (μm) – Surface Curvature Index ili RD – Residual Life
- Lokacije na dionici (tablično i grafički) sa nosivosti koja nepovoljno utječe na sigurnost prometa,
- Stručni zaključak o progibu i nosivosti na predmetnoj dionici

PRILOZI:

- Katalog oštećenja,
- Primjer podloga za pregled.

KOLNIK - KATALOG OŠTEĆENJA

RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
1.	PUKOTINE			
	PUKOTINE MREŽASTE	<p>Mrežaste se pukotine javljaju uslijed zamora materijala asfaltnog sloja uzrokovanog ponavljajućim prometnim opterećenjem. Uzorak sličan mreži čine međusobno povezane isprepletene pukotine koje površinu kolnika razdjeljuju u niz malih poligona. Veličina poligona uobičajeno je manja od 150 mm, a rijetko prelazi 0,3 m. Pojava mrežastih pukotina učestalija je u području tragova kotača vozila, no nerijetko zahvaćaju i čitavu površinu kolnika. Uzrok pojave ovog oštećenja može biti neadekvatna nosivost podloge (pad nosivosti tijekom proljetnog otapanja, ljuštenje asfaltnih slojeva odozdo), porast prometnog opterećenja, neadekvatno strukturno projektiranje i/ili loša izvedba konstrukcije.</p>	<p>Bilježe se kvadratni metri (m²) oštećenja, zasebno za svaki stupanj oštećenja. Upisuje se najveći stupanj oštećenja zabilježen na površini oštećenja.</p>	<p style="text-align: center;">Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Nekoliko uskih međusobno povezanih pukotina koje tvore površinu razdijeljenu u poligone, pukotine nisu zapunjene, nema odlamanja niti pumpanja vode kroz pukotine. • Umjeren: Šire međusobno povezane pukotine koje tvore mrežu, početak odlamanja na rubovima pukotina, pukotine mogu biti zapunjene, nema pumpanja vode kroz pukotine. • Visok: Široke međusobno povezane pukotine, umjereni do jako odlamanje rubova, poligonalni komadi dijelom slobodni i pomični pod opterećenjem od prometa, pukotine mogu biti zapunjene, moguća pojava pumpanja vode.

RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
	BLOK PUKOTINE	<p>Pukotine koje rasporedom dijele površinu kolnika u približno pravokutne oblike (blokove). Veličina blokova najčešće je između 0, 1 m² i 10 m². Veći se blokovi uglavnom klasificiraju u uzdužne i poprečne pukotine. Uglavnom se javljanju na cijeloj površini kolnika, ali mogu se pojaviti i samo na dijelovima na kojima se ne odvija promet. Uzrok ovog oštećenja je spriječeno širenje i skupljanje asfaltnog sloja tijekom dnevnih izmjena temperatura uslijed starenja i/ili lošeg odabira bitumena.</p>	<p>Bilježe se kvadratni metri (m²) oštećenja, zasebno za svaki stupanj oštećenja. Ukoliko unutar područja blokova postoje mrežaste pukotine, površina blok pukotina smanjuje se za površinu mrežastih pukotina. Oštećenje se mora prostirati na minimalno 15 m duljine da bi se ocijenilo kao blok pukotine.</p>	<p>Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Pukotine prosječne širine <6 mm; ili zapunjene pukotine u dobrom stanju. • Umjeren: Pukotine prosječne širine 6-19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim pukotinama niskog stupnja oštećenja. • Visok: Pukotine prosječne širine >19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim pukotinama srednjeg ili visokog stupnja oštećenja.
	PUKOTINE POPREČNE	<p>Pukotine sa smjerom pružanja poprečno na os ceste. Mogu nastati kada vlačna naprezanja, uzrokovana skupljanjem uslijed niskih temperatura, prerastu vlačnu čvrstoću asfaltnog sloja. Budući da pri smanjenju okolne temperature najprije dolazi do hlađenja površine ceste, ove pukotine nastaju na površini sloja i šire se prema dolje. Mogu se pojaviti i kao reflektivne pukotine iz sloja ispod.</p>	<p>Bilježi se broj (No) i duljina (m) poprečnih pukotina za svaki stupanj oštećenja. Cijela poprečna pukotina ocjenjuje se prema najvišem stupnju oštećenja prisutnom na minimalno 10% ukupne duljine pukotine. Također, bilježi se broj i duljina zapunjenih poprečnih pukotina kada je sredstvo za zapunjavanje u dobrom stanju na >90% duljine pukotine, za svaki stupanj oštećenja poprečne pukotine (dodaje se nastavak S uz duljinu pukotine). Ukoliko se poprečna pukotina širi kroz površinu na kojoj su mrežaste pukotine, taj se dio duljine pukotine ne uzima u obzir. Ostatak pukotine bilježi se kao poprečna, ali smanjene duljine. Pukotine kraće od 0,3 m se ne bilježe.</p>	<p>Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Pukotine prosječne širine <6 mm; ili zapunjene pukotine u dobrom stanju. • Umjeren: Pukotine prosječne širine 6-19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim pukotinama niskog stupnja oštećenja. • Visok: Pukotine prosječne širine >19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim pukotinama srednjeg ili visokog stupnja oštećenja.

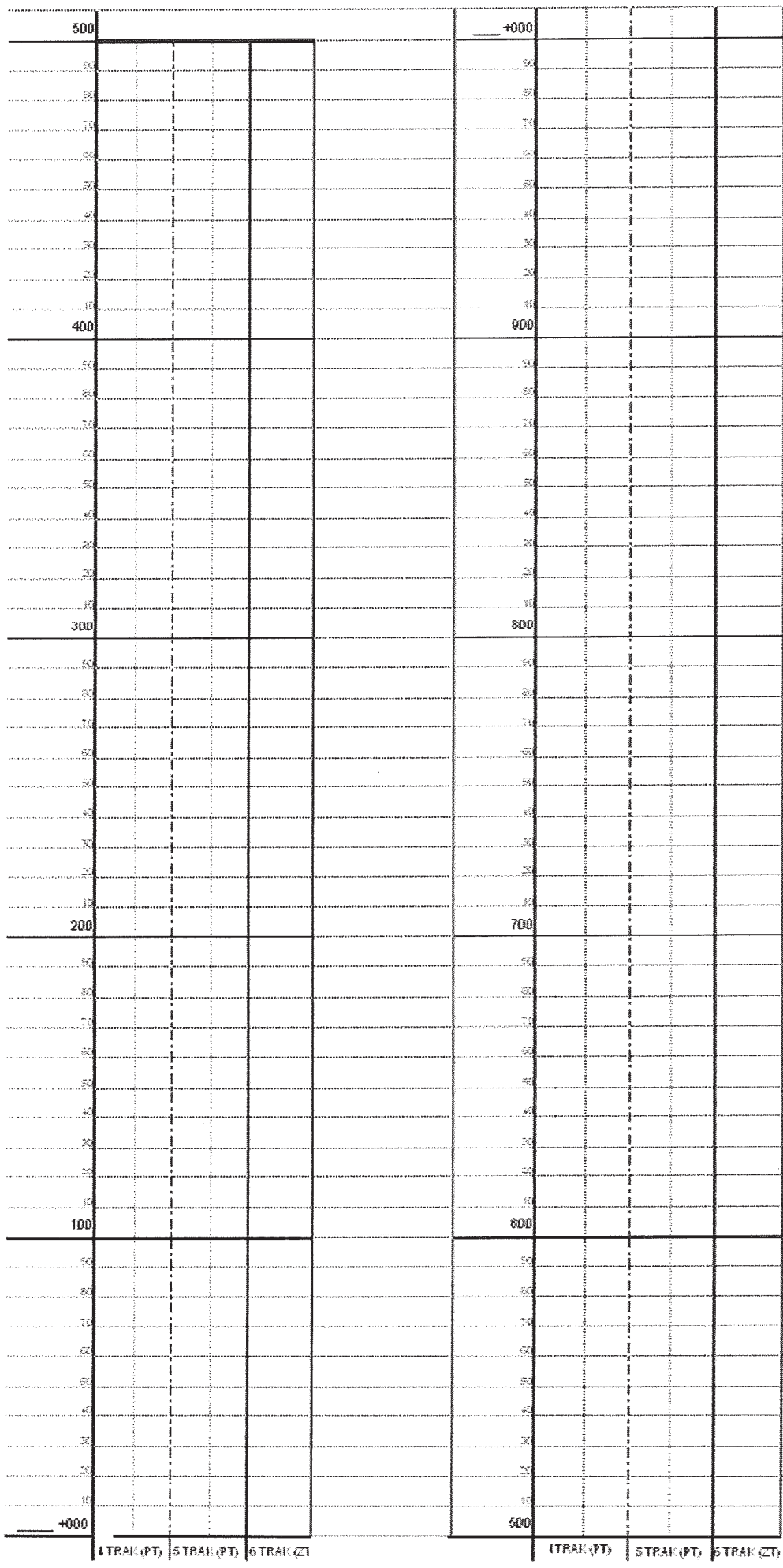
RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
	<p align="center">PUKOTINE UZDUŽNE</p>	<p>Pukotine se pružaju približno paralelno osi ceste. Javljaju se kao dugačke pojedinačne pukotine ili kao niz kraćih paralelnih pukotina. Mogu se javiti kao posljedica zamora materijala, loše izvedbe ili lokacije (u tragovima kotača) radnog spoja i/ili kao reflektivne pukotine iz nižih slojeva. Razlikuju se pukotine u tragovima kotača i one izvan tragova kotača.</p>	<p>Bilježi se duljina (m) uzdužnih pukotina u tragovima kotača (4a) i izvan tragova kotača (4b), za svaki stupanj oštećenja. Također, bilježi se duljina zapunjenih uzdužnih pukotina kada je sredstvo za zapunjavanje u dobrom stanju na >90% duljine pukotine, za svaki stupanj oštećenja uzdužne pukotine (dodaje se nastavak S uz duljinu pukotine). Ukoliko u tragovima kotača osim uzdužne pukotine postoje i sekundarne razgranate pukotine, oštećenje se ocjenjuje kao mrežaste pukotine.</p>	<p align="center">Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Pukotine prosječne širine <6 mm; ili zapunjene pukotine u dobrom stanju. • Umjeren: Pukotine prosječne širine 6-19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim paralelnim pukotinama niskog stupnja oštećenja. • Visok: Pukotine prosječne širine >19 mm ili bilo koja pukotina širine < 19 mm sa sekundarnim paralelnim pukotinama srednjeg ili visokog stupnja oštećenja.
2.	OŠTEĆENJA ZAVRŠNOG SLOJA			
	<p align="center">IZBIJANJE BITUMENSKOG VEZIVA</p>	<p>Izbijanje viška bitumenskog veziva na površinu kolnika, najčešće u tragovima kotača. Može se pojaviti kao površina čija se boja razlikuje od ostatka asfaltne površine, kao površina koja gubi teksturu zbog viška asfalta, ili kao površina na kojoj je agregat posve neprimjetan zbog viška bitumena sa staklastim, sjajnim, reflektirajućim površinskim slojem, ljepljivim na dodir. Uzrok izbijanja bitumenskog veziva je prevelik udio bitumena u mješavini, ili prenizak udio šupljina. Najčešće se javlja pri visokim temperaturama. Skoro uvijek je tamnije boje od ostalog dijela kolnika.</p>	<p align="center">Određuje se u m² zahvaćene površine.</p>	<p align="center">Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Mjestimična zatamnjena površina kolnika, • Visok: Velike zatamnjene površine kolnika glatko-mokrog izgleda.
	<p align="center">KRUNJENJE</p>	<p>Krunjenje je progresivno raspadanje asfaltne površine od površine prema dolje, a kao rezultat odvajanja zrna agregata od bitumenskog filma. Uzrokuju ga nedovoljna količina bitumena (mršava mješavina), segregacija agregata, prašina na zrnima agregata, nedostatna količina morta za povezivanje krupnijeg agregata, slaba zbijenost (veliki udio šupljina) i prevelika starost (oksidacija, krtost) bitumena. Otvrdnjavanje starenjem dovodi do sniženja penetracije ili povećanja viskoznosti, odnosno krtost bitumena se povećava i dolazi do krunjenja. Povećanje debljine bitumenskog filma ublažava posljedice velikog udjela šupljina ispunjenih zrakom i smanjuje brzinu starenja.</p>	<p align="center">Određuje se u m² zahvaćene površine.</p>	<p align="center">Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Manji gubitak bitumenskog veziva uz grub i hrpav izgled površine, • Visok: Značajan gubitak bitumenskog veziva, ogoljela, stršeća zrna agregata uz pojedinačno ispadanje krupnijih zrna razdrobljena gornja površina, početak otkidanja habajućeg sloja.

RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
	POPRAVCI	Površina kolnika na kojoj su originalni slojevi kolničke konstrukcije zamijenjeni novim materijalom, na površinama većim od 0.1 m ² . Popravak se smatra oštećenjem bez obzira na to kako je izveden.	Određuje se broj i površina zakrpa u m ² za svaki stupanj oštećenja.	<p>Stupanj oštećenja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nizak: Neznatna oštećenja zakrpe, slijeganje < 6 mm, nema pumpanja vode, • Umjeren: Primjetna oštećenja na zakrpi, slijeganje između 6 i 12 mm, nema pumpanja vode. • Visok: Značajna oštećenja zakrpe uključujući slijeganje > 12 mm, pumpanje vode kroz spojeve.
	ODVAJANJE/ODLAMANJE HABAJUĆEG SLOJA	Mjestimično potpuno odvajanje habajućeg sloja uslijed nedovoljne povezanosti s donjim slojem, pri čemu gornja površina tog sloja postaje jasno vidljiva. Najčešće je uzrok ovog oštećenja vlaga, ali i ugradnja asfaltnog sloja preko postojećeg poroznog asfalta ili loš kemijski sastav agregata.	Određuje se u m ² zahvaćene površine i prosječna dubina (mm).	<p>Stupanj oštećenja</p> <p>Stupanj oštećenja se ne utvrđuje.</p>
3.	MJERENJA			
	RAVNOST	<p>Ravnost određuje geometrija završnog sloja kolničke konstrukcije, a čine je valovi, udubljenja i grebeni u uzdužnom i poprečnom smjeru, te se promatra odvojeno za svaki smjer.</p> <p>Uzdužna je ravnost pokazatelj odstupanja uzdužnog profila od referentne linije, u području valnih duljina 0,5 m do 50 m. Referentna linija je najčešće sjecište ravnine profila i horizontalne ravnine. Tehnički mjerni parametar za uzdužnu ravnost je International Roughness Index, IRI, a mjerna jedinica je mm/m.</p> <p>Poprečna ravnost je mjera (ne)ravnosti ceste u poprečnom smjeru, u širini prometnog traka (HRN EN 13036-8). Kod poprečne se ravnosti mjeri odstupanje u ravnosti poprečnog profila, tj. dubina kolotruga, Rut Depth, RD, a mjerna jedinica je mm.</p>		
	NOSIVOST	Nosivost je mjera strukturnog ponašanja kolničke konstrukcije. Rezultati mjerenja nosivosti interpretiraju se preko Surface Curvature Index (SCI300), mjerna jedinica je pm ili Residual Life (RD), mjerne jedinice nema.		
	HVATLJIVOST	Hvatljivost je koeficijent trenja na promatranom odsječku ceste. Tehnički mjerni parametar je Sideways Friction Coefficient, SFC (60 km/h) ili Longitudinal Friction Coefficient, LFC (50 km/h), a mjerne jedinice nema.		

RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
	TEKSTURA	Makrotekstu ru čine visina i odvojenost zrna agregata koja se projiciraju sa površine kolnika. Primarna je komponenta otpornosti na klizanje pri velikim brzinama, ali ima utjecaja i kod malih brzina. Prikazuje se u području valnih duljina 0,5 mm do 50 mm. Tehnički parametar je prosječna dubina profila (Mean Profile Depth, MPD), a mjerna jedinica je mm.		

DATUM:

DESNI KOLNIK AC od km + do km +



DATUM:

LJEVI KOLNIK AC od km _____ do km _____ + _____

