

PROJEKTNI ZADATAK

GRUPA I – GLAVNI PREGLED KOLNIKA NA AUTOCESTI A7, DIONICA OREHOVICA - ŠMRIKA

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 opažatelj traženog iskustva.

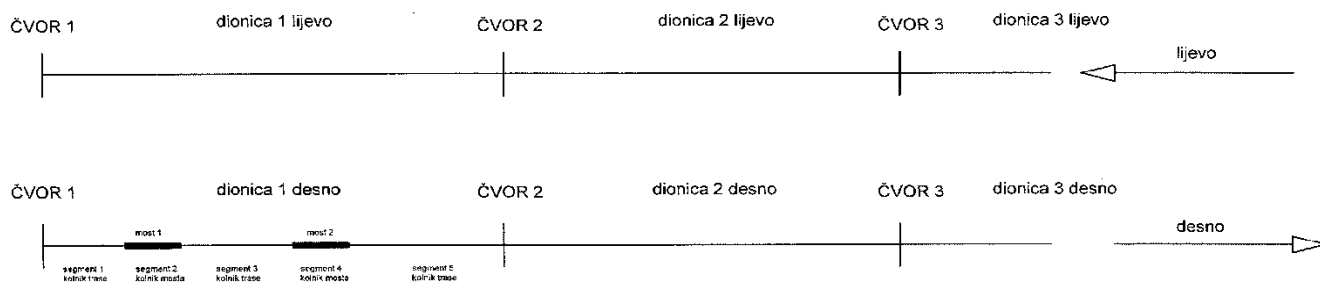
2. OBVEZE IZVODITELJA

- 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 pregledi i izvještaji sa pregleda će biti podijeljeni na 10 (deset) dionica, odnosno:

- Orehovica - Draga desno (1.942,00 m),
- Orehovica – Draga lijevo (1.942,00 m),
- Draga – Sv. Kuzam desno (3.424,00 m),
- Draga – Sv. Kuzam lijevo (3.424,00 m),
- Sv. Kuzam – Hreljin desno (5.265,00 m),
- Sv. Kuzam – Hreljin lijevo (5.265,00 m),
- Hreljin – Križišće desno (3.891,00 m),
- Hreljin – Križišće lijevo (3.891,00 m),
- Križišće – Šmrika desno (1.126,00 m),
- Križišće – Šmrika lijevo (1.126,00 m).

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 (točke od 9.1 do 9.5),
- 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
- Tablični prikaz izmjerenih tehničkih parametara stanja kolnika prikazan na odsječcima od 100 m (tablica mora sadržavati stacionažu, stranu autoceste, trak, vrstu mjerenja, izmjerenu numeričku vrijednost, značenje izmjerene numeričke vrijednosti)

STRANA	TRAKA	STAC. OD	STAC. DO	UZDUŽNA RAVNOST (IRI) - izmjerena vrijednost	STANJE
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+000	0+100		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+100	0+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	...	...		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	38+100	38+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše

STRANA	TRAKA	STAC. OD	STAC. DO	POPREČNA RAVNOST (RD) - izmjerena vrijednost	STANJE
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+000	0+100		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+100	0+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	...	...		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	38+100	38+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše

STRANA	TRAKA	STAC. OD	STAC. DO	MAKROTEKSTURA (MPD) - izmjerena vrijednost	STANJE
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+000	0+100		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+100	0+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	...	...		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	38+100	38+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše

STRANA	TRAKA	STAC. OD	STAC. DO	HVATLJIVOST (LFC) - izmjerena vrijednost	STANJE
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+000	0+100		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+100	0+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	...	...		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	38+100	38+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše

STRANA	TRAKA	STAC. OD	STAC. DO	NOSIVOST (SCI ₃₀₀) - izmjerena vrijednost	STANJE
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+000	0+100		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	0+100	0+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	...	...		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše
lijevo/desno	vozna/preticajna	38+100	38+200		vrlo dobro/dobro/zadovoljavajuće/loše/vrlo loše

Stanje u odnosu na izmjerenu numeričku vrijednost odrediti prema tablici:

STANJE	UZDUŽNA RAVNOST (IRI)	POPREČNA RAVNOST (RD)	MAKROTEKSTURA (MPD)	HVATLJIVOST (LFC)	NOSIVOST (SCI ₃₀₀)
VRLO DOBRO	0,0 - 1,2	0,0 - 4,7	1,2 - 1,0	0,67 - 0,60	0,0 - 50,6
DOBRO	1,2 - 2,5	4,7 - 9,9	1,0 - 0,8	0,60 - 0,53	50,6 - 101,2
ZADOVOLJAVAJUĆE	2,5 - 3,7	9,9 - 15,5	0,8 - 0,6	0,53 - 0,46	101,2 - 151,8
LOŠE	3,7 - 4,9	15,5 - 21,8	0,6 - 0,4	0,46 - 0,38	151,8 - 202,4
VRLO LOŠE	4,9 - 6,1	21,8 - 29,0	0,4 - 0,2	0,38 - 0,31	202,4 - 253,0

- 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 prilaže se detaljni rezultati provedenih mjerenja sa pripadnim fotografijama i sl.,
- Sumarni troškovnik ,
- Sumarno izvješće mora biti potpisano i ovjereno 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. **OBUH VAT PREGLEDA**

1. Vizualni pregled (vozni, preticajni, 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

Kod izvršavanja gore opisanih usluga Izvršitelj mora raditi u skladu s danim uputama, važećim zakonima, propisima, pravilnicima i normama Republike Hrvatske koji se odnose na predmetno područje i specifičnim potrebama Naručitelja.

PRILOZI:

- Katalog oštećenja,
- Primjer podloga za pregled.

KOLNIK - KATALOG OŠTEĆENJA

RED. BROJ	NAZIV OŠTEĆENJA	OPIS	ŠTO SE MJERI	STUPANJ OŠTEĆENJA
1.	PUKOTINE			
	PUKOTINE MREŽASTE	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.	Bilježe se kvadratni metri (m²) oštećenja, zasebno za svaki stupanj oštećenja. Upisuje se najveći stupanj oštećenja zabilježen na površini oštećenja.	Stupanj oštećenja • 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, umjereno 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	Pukotine koje rasporedom dijele površinu kolnika u približno pravokutne oblike (blokove). Veličina blokova najčešće je između 0, 1 m ² i 10 m ² . 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.	Bilježe se kvadratni metri (m ²) 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.	Stupanj oštećenja • 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	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.	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.	Stupanj oštećenja • 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
	PUKOTINE UZDUŽNE	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.	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.	Stupanj oštećenja • 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			
	IZBIJANJE BITUMENSKOG VEZIVA	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.	Određuje se u m ² zahvaćene površine.	Stupanj oštećenja • Nizak: Mjestimična zatamnjenja površine kolnika, • Visok: Velike zatamnjene površine kolnika glatko-mokrog izgleda.
	KRUNJENJE	Krunjenje je progresivno raspadanje asfaltnog sloja 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.	Određuje se u m ² zahvaćene površine.	Stupanj oštećenja • Nizak: Manji gubitak bitumenskog veziva uz grub i hrapav 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.	Stupanj oštećenja • 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).	Stupanj oštećenja Stupanj oštećenja se ne utvrđuje.
3.	MJERENJA			
	RAVNOST	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. 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. 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 kolotraga, Rut Depth, RD, a mjerna jedinica je mm.		
	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	Makroteksturu 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 +

500					+000						
400					900						
300					800						
200					700						
100					600						
+000					500						
	ITRAK(PT)	STRAK(PT)	STRAK(Z)			ITRAK(PT)	STRAK(PT)	STRAK(Z)			

DATUM:

LJEVI KOLNIK AC od km + do km +

500				500			
450				450			
400				400			
350				350			
300				300			
250				250			
200				200			
150				150			
100				100			
50				50			
0				0			
50				50			
100				100			
150				150			
200				200			
250				250			
300				300			
350				350			
400				400			
450				450			
500				500			
550				550			
600				600			
650				650			
700				700			
750				750			
800				800			
850				850			
900				900			
950				950			
1000				1000			
1050				1050			
1100				1100			
1150				1150			
1200				1200			
1250				1250			
1300				1300			
1350				1350			
1400				1400			
1450				1450			
1500				1500			
1550				1550			
1600				1600			
1650				1650			
1700				1700			
1750				1750			
1800				1800			
1850				1850			
1900				1900			
1950				1950			
2000				2000			
2050				2050			
2100				2100			
2150				2150			
2200				2200			
2250				2250			
2300				2300			
2350				2350			
2400				2400			
2450				2450			
2500				2500			
2550				2550			
2600				2600			
2650				2650			
2700				2700			
2750				2750			
2800				2800			
2850				2850			
2900				2900			
2950				2950			
3000				3000			
3050				3050			
3100				3100			
3150				3150			
3200				3200			
3250				3250			
3300				3300			
3350				3350			
3400				3400			
3450				3450			
3500				3500			
3550				3550			
3600				3600			
3650				3650			
3700				3700			
3750				3750			
3800				3800			
3850				3850			
3900				3900			
3950				3950			
4000				4000			
4050				4050			
4100				4100			
4150				4150			
4200				4200			
4250				4250			
4300				4300			
4350				4350			
4400				4400			
4450				4450			
4500				4500			
4550				4550			
4600				4600			
4650				4650			
4700				4700			
4750				4750			
4800				4800			
4850				4850			
4900				4900			
4950				4950			
5000				5000			
5050				5050			
5100				5100			
5150				5150			
5200				5200			
5250				5250			
5300				5300			
5350				5350			
5400				5400			
5450				5450			
5500				5500			
5550				5550			
5600				5600			
5650				5650			
5700				5700			
5750				5750			
5800				5800			
5850				5850			
5900				5900			
5950				5950			
6000				6000			
6050				6050			
6100				6100			
6150				6150			
6200				6200			
6250				6250			
6300				6300			
6350				6350			
6400				6400			
6450				6450			
6500				6500			
6550				6550			
6600				6600			
6650				6650			
6700				6700			
6750				6750			
6800				6800			
6850				6850			
6900				6900			
6950				6950			
7000				7000			
7050				7050			
7100				7100			
7150				7150			
7200				7200			
7250				7250			
7300				7300			
7350				7350			
7400				7400			
7450				7450			
7500				7500			
7550				7550			
7600				7600			
7650				7650			
7700				7700			
7750				7750			
7800				7800			
7850				7850			
7900				7900			
7950				7950			
8000				8000			
8050				8050			
8100				8100			
8150				8150			
8200				8200			
8250				8250			
8300				8300			
8350				8350			
8400				8400			
8450				8450			
8500				8500			
8550				8550			
8600				8600			
8650				8650			
8700				8700			
8750				8750			
8800				8800			
8850				8850			
8900				8900			
8950				8950			
9000				9000			
9050				9050			
9100				9100			
9150				9150			
9200				9200			
9250				9250			
9300				9300			
9350				9350			
9400				9400			
9450				9450			
9500				9500			
9550				9550			
9600				9600			
9650				9650			
9700				9700			
9750				9750			
9800				9800			
9850				9850			
9900				9900			
9950				9950			
10000				10000			
10050				10050			
10100				10100			
10150				10150			
10200				10200			
10250				10250			
103							