

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.		