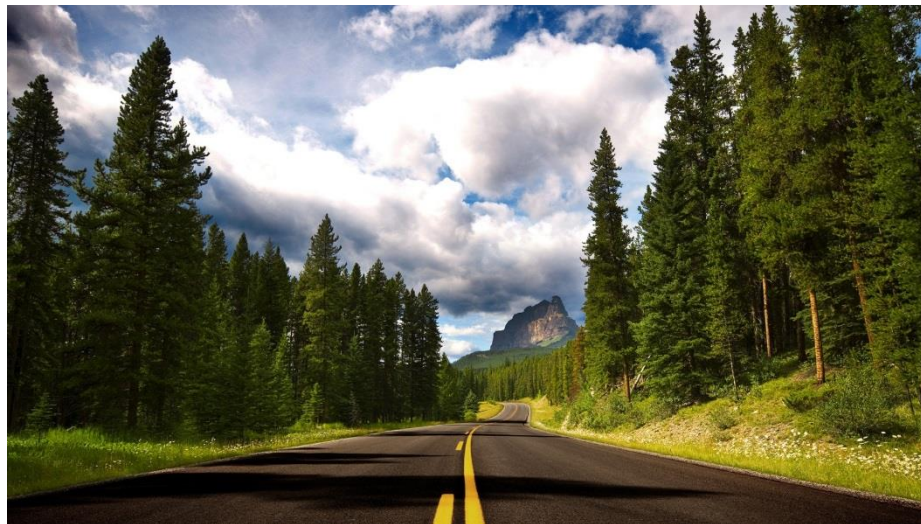


# ODRŽAVANJE PUTEVA

- Cilj upravljanja kolovozima: Održavanje i unapredjenje stanja putne mreže kako bi se saobraćaj odvijao efikasno i bezbjedno.
- Upravljanje kolovozima - kombinuje primjenu inženjerskih principa i ekonomske teorije da bi se unaprijedio proces odlučivanja



## Proces upravljanja kolovozima



```
graph TD; A[Ocjena stanja] --> B[Modeli propadanja]; B --> C[Definisanje alternativa održavanja]; C --> D[Izbor optimalne alternative];
```

**Ocjena stanja**

**Modeli propadanja**

**Definisanje alternativa održavanja**

**Izbor optimalne alternative**

## OCJENA STANJA

- Indikatori stanja:

  - **Strukturnih karakteristika**

    - Nosivost ⇒ Brzina propadanja
    - Ravnost (poprečna) ⇒ Stanje slojeva

  - **Funkcionalnih karakteristika**

    - Ravnost ⇒ Upotrebljivost i udobnost
    - Ravnost (poprečna) ⇒ Bezbednost
    - Stanje oštećenosti površine kolovoza (pukotine, kolotrazi...) ⇒ Upotrebljivost i udobnost
    - Hrapavost ⇒ Bezbednost

## OCJENA STANJA

- Indikatori stanja
  - Nosivost: Ugibi
  - Podužna ravnost: IRI (International Roughness Index, m/km)
  - Poprečna ravnost: Dubina kolotruga (mm)
  - Stanje površine:
    - PCI (Pavement Condition Index)
      - 19 tipova oštećenja za fleksibilne kolovoze
      - Skala 0 - 100
    - ...
  - Hrapavost
    - Mikro i makro hrapavost (SCRIM, SRT ...)

## ALTERNATIVE ODRŽAVANJA

- Redovno održavanje
  - Održavanje drenaža, bankina, rastinja...
  - Održavanje kolovoza (zalivanje pukotina, „krpljenje“ rupa, opravka ivica...)
- Preventivno održavanje
  - Presvlačenje tankim slojevima
    - Površinske obrade
    - Tanki asfaltni slojevi
- Rehabilitacija (Korektivno održavanje)
- Rekonstrukcija

## Redovno održavanje

- Popravka oštećenja, održavanje elemenata za odvodnjavanje, održavanje bankina i trupa puta
- Cilj: usporiti proces propadanja
- Nema povećanja nosivosti
- Na duži rok neminovno dovodi do pada vrijednosti indikatora stanja i nivoa usluge



## Preventivno održavanje

- Periodično obnavljanje habajućih slojeva izradom tankih slojeva – površinskih obrada
- Cilj: usporiti propadanje kolovoznih konstrukcija
- Vrlo malo (beznačajno) povećanje nosivosti
- Primjena ima smisla kada je kolovoz u dobrom stanju sa malim procentom oštećenja koja su tek u početnoj fazi razvoja
- Akcenat: prevencija razvoja oštećenja
- Omogućava održavanje saobraćajnice na relativno visokom nivou



## Rehabilitacija

- Izrada novih nosećih i habajućih slojeva preko postojeće strukture
- Cilj: Povećanje nosivosti kolovozne konstrukcije - Prilagođavanje saobraćajnom opterećenju
- Obuhvata i:
  - Preuređenje i reviziju sistema za odvodnjavanje
  - Poravnanje i uređenje bankina, parkinga, stajališta
- Vrijednosti indikatora stanja se održavaju na relativno visokom nivou





## Rekonstrukcija

- Promjena elemenata situacionog plana i podužnog profila uz izgradnju nove kolovozne konstrukcije

