

# Zásady navrhování údržby a oprav vozovek

*Ing. Jan Zajíček*

SENS 11

## Úvod

### **Pokud se provádí návrh nové vozovky**

- ▶ **Vlastnosti materiálů známe.**
  - ▶ např. kamenivo, asfalt, cement
- ▶ **Lze vybírat standardní konstrukce z mnoha variant.**
  - ▶ např. ŠD, MZK, SC<sub>3/4</sub>, ACO 16+, SMA 11S

### **Pokud se provádí oprava vozovky**

- ▶ **Skladbu konstrukčních vrstev a stav podloží neznáme.**
- ▶ **Konstrukční vrstvy nemají své standardní vlastnosti a jsou opotřebený (porušeny).**

## Jak správně opravovat vozovky ?

**Návrh opravy vozovky vyžaduje určitý postup.**

- ▶ Prostá oprava poruch na základě předem připravených návodů jak kterou poruchu opravit nestačí.
- ▶ Neopravujeme poruchy ale vozovku a musíme vždy vzít v úvahu všechny souvislosti.
  - ▶ Málokdy se vyskytuje jen jeden druh poruch.
  - ▶ Poruchy mají svůj vývoj, závislý na mnoha faktorech, závažnost poruchy se případ od případu liší.
  - ▶ Důležitá je četnost poruch.
  - ▶ Některé poruchy se navzájem ovlivňují (např. kopírování trhlin).
  - ▶ Ve starých vozovkách se často vyskytují nestandardní materiály a nehomogenita (jak v příčném, tak v podélném profilu).
  - ▶ Při návrhu opravy vozovky často čelíme různým omezením.

**Často se setkáváme s nesprávným řešením**

**Mají vůbec smysl takovéto „opravy“ ?**





## Poruchy na nedávno opravené vozovce



Předčasný vznik síťových trhlin  
nedostatečně únosné konstrukce.



Síťových trhliny postupně přibývá,  
vysprávký jsou neúčinné.

## Poruchy na nedávno opravené vozovce



Pronikání tlakové vody z podloží,  
pravděpodobně neexistuje odvodnění.

6

Co je nejslabším článkem slabé konstrukce ? Podloží ? Malá tloušťka asfaltového krytu nebo podkladních vrstev ? Nebo jejich kvalita ?



## Poruchy na nedávno opravené vozovce

Co je příčinou ?





## Poruchy na nedávno opravené vozovce

### Jsou dvě základní možnosti.

- ▶ Pokud na nedávno opravené vozovce začnou vznikat poruchy, častou příčinou jsou chyby při návrhu její opravy.
  - ▶ Oprava se v rámci „úspory“ někdy navrhuje zcela intuitivně.
  - ▶ Úspěch nemusí zaručit ani zadání návrhu opravy odborné firmě.
- ▶ Pokud jde o chyby zhotovitele, nemusí být vždy označení viníka jednoduchou záležitostí.
  - ▶ Firmy jsou nuceny pokládat asfaltové směsi v listopadu a prosinci.
  - ▶ Provádět stavby v nejvyšší kvalitě za nejnižší ceny není možné.
  - ▶ Oprava vozovky je často kompromis mezi účinností opravy a finančními možnostmi (např. ošetření příčné trhliny tuto poruchu a oslabení vozovky neodstraní, to bychom museli vyměnit celý kryt).



## Jak tedy správně postupovat ?

**Nestačí řešit dílčí problém, ale vše se musí řešit komplexně.**

### **System hospodaření s vozovkou.**

- ▶ **Silniční komunikace jsou průběžně monitorovány za účelem sběru informací o jejich celkovém stavu.**
- ▶ **Získané informace pak slouží k plánování, navrhování a provádění údržby a oprav.**
- ▶ **Pokud tento proces probíhá systematicky s cílem dosáhnout technicky a ekonomicky optimálního řešení, nazývá se System hospodaření s vozovkou (SHV).**
  - ▶ **V zahraničí známý jako Pavement Management System (PMS).**

## Jak tedy správně postupovat ?

**System hospodaření s vozovkou zajišťuje správce komunikace ve dvou odlišných úrovních.**

- ▶ **Síťová úroveň** – je proces pro dlouhodobé a průběžné sledování stavu vozovek silniční sítě za účelem strategického plánování údržby a oprav; poskytuje pohled na síť komunikací jako na celek.
- ▶ **Projektová úroveň** – je proces zpracování návrhů údržby nebo opravy těch úseků, které byly vybrány v síťové úrovni; toto se provádí pomocí diagnostického průzkumu.

## Jak tedy správně postupovat ?

### Stav v České republice

- ▶ **System hospodaření s vozovkou jako celek nefunguje.**
- ▶ **Místo aby se reálně provozoval, jen se o něm mluví.**
- ▶ **Žádný orgán státní správy nezabezpečuje jeho provoz, nikdo za něj neodpovídá, nikdo jej vlastně ani nepotřebuje, tak proč bychom měli takovou věc platit.**
- ▶ **Problematická je i předpisová základna (TP 87).**
- ▶ **Nelze se tedy divit, že diagnostický průzkum vozovek, který je nezbytným nástrojem pro správný návrh oprav vozovek, je jedním z nejslabších článků celého systému.**

## Základní pojmy

### Diagnostický průzkum vozovky

- ▶ Je (nebo by měl být ...?) **systemový sled pracovních činností, vykonávaných s cílem zjistit stav konstrukce vozovky a navrhnout technicky a ekonomicky optimální způsob její opravy.**



## Základní pojmy

### Údržba

- ▶ **Se zabývá odstraněním poruch povrchu vozovky.**
  - ▶ Regenerace obrusné vrstvy, ošetřování trhlin a spár apod.
  - ▶ Z hlediska správce komunikace se do údržby zahrnují i krajnice, příkopy, propustky, směrové sloupky, silniční vegetace apod.
  - ▶ Zvláštním případem je zimní údržba.

### Běžná údržba

- ▶ **Řeší poruchy s ojedinělým výskytem.**

## Základní pojmy

### Oprava

- ▶ Je odstranění poruch jedné nebo více vrstev.

### Lokální oprava

- ▶ Je oprava poruchy s ojedinělým výskytem.

### Rekonstrukce

- ▶ Nahrazení konstrukčních vrstev ve větším rozsahu nebo se zasahuje až do položí vozovky.

### Zesílení vozovky

- ▶ Zvýšení únosnosti vozovky nahrazením starých vrstev novými nebo provedením jejich recyklace.
- ▶ Při zesílení se nemusí jednat o zvýšení tloušťky vrstev.

## Základní pojmy

### Životnost vozovky

- ▶ Je odvozena od její únosnosti, tj. schopnosti po stanovenou dobu přenášet dopravní zatížení bez vzniku konstrukčních (únavových) poruch – síťových trhlin.
  - ▶ Toto souvisí s návrhem vozovky.

### Trvanlivost obrusné vrstvy

- ▶ Je doba po kterou je obrusná vrstva schopná odolávat mechanickému namáhání od kol vozidel a klimatickým vlivům.
  - ▶ Na toto nemá dimenzování vozovky žádný přímý vliv.

## Příklad

### Životnost vozovky

**Konstrukční poruchy poddimenzované vozovky nebo vozovky na konci životnosti.**

### Trvanlivost obrusné vrstvy

**Hlubková koroze obrusné vrstvy může být způsobená vysokou mezerovitostí špatně zhutněné asfaltové vrstvy v kombinaci s degradací asfaltu v důsledku jeho stáří.**





**DĚKUJI ZA POZORNOST**

**Ing. Jan Zajíček  
jzajicek@volny.cz  
tel. 602 515 105**