

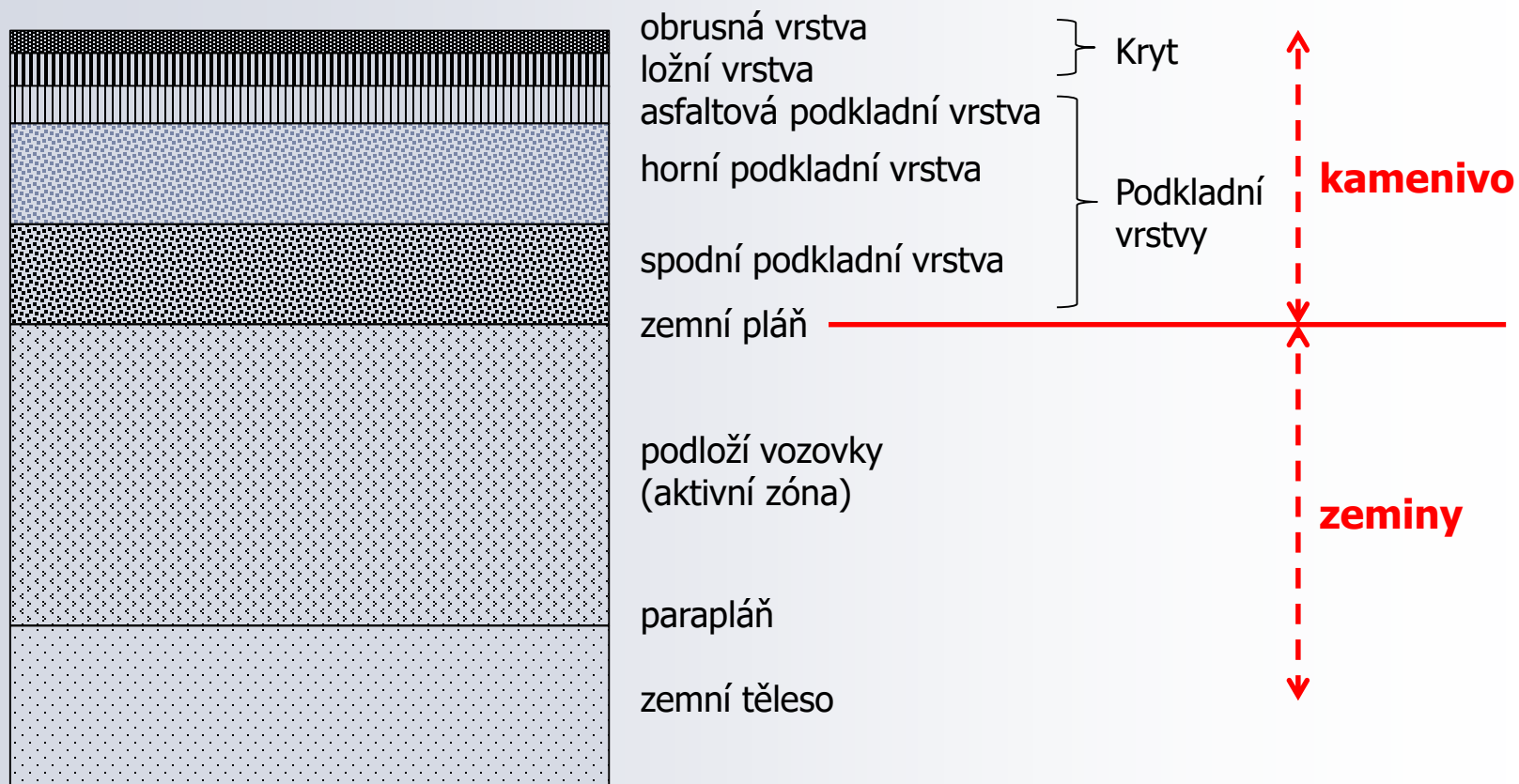
# Plýtvání kamenivem v dopravním stavitelství

Ing. Jan Zajíček

doc. Ing. Dušan Stehlík, Ph.D.

# Nerozlišuje se co je konstrukce vozovky a co aktivní zóna zemního tělesa nebo dokonce samotné zemní těleso

## Názvosloví konstrukčních vrstev a zemního tělesa



# Nerozlišuje se co je konstrukce vozovky a co aktivní zóna zemního tělesa nebo dokonce samotné zemní těleso

- Skoro ve všech projektech se jako náhrada nevhodné zeminy v podloží vozovky předepisuje kamenivo.
  - Nejčastěji štěrkodrt', je to ale zbytečné plýtvání.
  - Někdy je to dokonce stejnozrnná frakce 32/63, což nezajistí filtrační stabilitu a dochází k sedání.
- Podloží vozovky (aktivní zóna) je součástí zemního tělesa, které se staví ze zemin podle ČSN 73 6133
  - V kap. 4 normy je jasně a srozumitelně řečeno jakých.
- Kromě běžných zemin jsou též vhodné
  - doprovodné produkty z výroby kameniva (lomové výsivky)
  - směsné recykláty podle TP 210 (nevhodný je ale asf. recyklát)
  - vybourané podkladní vrstvy při opravách vozovek apod.

# Nerozlišuje se co je konstrukce vozovky a co aktivní zóna zemního tělesa nebo dokonce samotné zemní těleso

- Aby měl zhotovitel možnost volby, projekt by měl požadavek specifikovat např. takto:
  - **Použije se materiál splňující požadavky vhodnosti do aktivní zóny zemního tělesa podle kap. 4 ČSN 73 6133**
- Požadavky kap. 4 ČSN 73 6133 jsou jednoduché.
  - $w_l > 50 \%$  nebo  $I_C \leq 0,5$
  - objemové změny  $\leq 3 \%$
  - vhodná zrnitost z hlediska zhutnitelnosti (nestejnozrný mat.)
  - CBR (po sycení ve vodě po dobu 96 h)  $\geq 15 \%$  (aktivní zóna)
  - Je téměř nemožné, aby to např. směsné recykláty nesplnily.
- **Tak proč se to tak nedělá, kde je problém ?**

# Nerozlišuje se co je konstrukce vozovky a co aktivní zóna zemního tělesa nebo dokonce samotné zemní těleso

- Odstrašujícím příkladem je použití kvalitního kameniva při stavbě spodní části násypu.



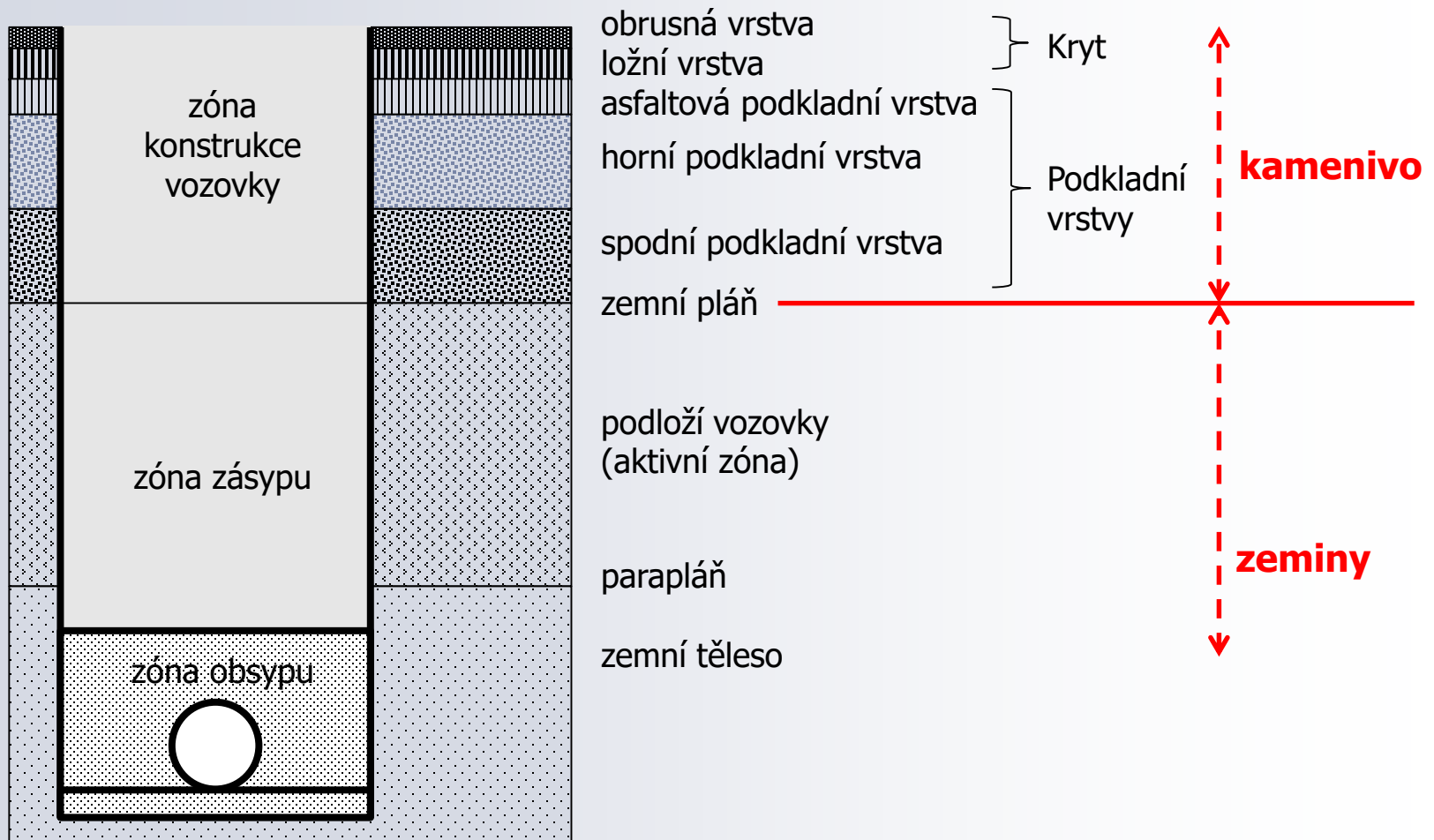
# **Nerozlišuje se co je konstrukce vozovky a co aktivní zóna zemního tělesa nebo dokonce samotné zemní těleso**

- Násyp se sice nachází v zátopové oblasti, ale kdyby si projektant přečetl např. ČSN 75 2310 Sypané hráze, tak by se dozvěděl, že při vhodné kombinaci je možno bez obav použít většinu druhů zemin nebo sypanin.
- Přitom stavba sypané hráze je nepochybně náročnější než zabezpečení násypu proti povodni.
- Mluví se o ekologii, šetření přírodními zdroji.
- Kameniva začíná být opravdu nedostatek.

# Nerozlišuje se podloží vozovky od podloží násypu

- Toto má nepříznivé ekonomické dopady.
  - Na podloží násypu se požadují zbytečné zkoušky jako modul přetvárnosti  $E_{\text{def},2}$  a dále přemrštěné požadavky na hutnění.
  - Zbytečné se požadují geometrické charakteristiky určené pro zemní pláň.
- Je potřeba si uvědomit, že
  - Podloží násypu se neupravuje za účelem dosažení nějaké únosnosti, ale pro zajištění průchodnosti staveništní dopravy.
  - Podloží násypu zabírá větší plochu, čímž se objemy prací ještě zbytečně navyšují.
  - Pokud je na podloží násypu třeba umístit separační nebo filtrační vrstvu, nikde není stanoveno, že tato vrstva musí být z drceného kameniva podle ČSN EN 13242+A1.

# Plýtvání kamenivem při provádění zásypů rýh





# Plýtvání kamenivem při provádění zásypů rýh

- Při zásypu rýhy se nerozlišuje zóna konstrukce vozovky a zóna zásypu !!!
- **Zóna zásypu je přece součástí zemního tělesa podle ČSN 73 6133.**
- Proto není jediný důvod do zóny zásypu rýhy dávat kamenivo.
- Přesto se skoro ve všech projektech takovýto nesprávný požadavek objevuje.

# Odmítání recyklovaných materiálů a doprovodných produktů z výroby kameniva do zemního tělesa (včetně zásypů rýh)

- Souvisí to s tím, že projektanti všude neoprávněně požadují kamenivo a investoři se vymlouvají, že nemohou zasahovat do projektu.
- Jak již bylo uvedeno, recyklované materiály a lomové výsivky jsou do aktivní zóny to nejlepší co máme a jejich odmítání je bezdůvodné.
  - Některé dosahují až  $CBR_{sat}$  50 %.
  - Překážkou je často argument, že pokud je ve směsném recyklátu cihelná složka, tak že se pod válcem drtí. Vadilo by to v konstrukci vozovky. Zde jsme ale v zemním tělese.
  - A tak stále narůstají skládky kvalitních směsných recyklátů a nevyužívaných doprovodných produktů z výroby kameniva v lomech, které nikdo nechce a zarůstají kopřivami.

# Odmítání recyklovaných materiálů a doprovodných produktů z výroby kameniva do zemního tělesa (včetně zásypů rýh)



Zdroj: Krčmová, VUT Brno

Pro úpravu nevhodné zeminy v podloží vozovky:

- Úplná výměna 200 – 300 mm optimálně (lokální úprava);
- Mechanická úprava – smíchání 1:1 s nevhodnou zeminou;
- Vyplnění lokálních míst nerovností (účelové komunikace).
- Nenamrzavá úprava při množství cihelného střepu do 30 % objemu směsného recyklátu.

# R-materiál nepatří do zemního tělesa, ale na obalovnu k výrobě asfaltových směsí



# Neoprávněný požadavek doložit prohlášení o vlastnostech pro materiály do zemního tělesa (včetně zásypů rýh)

- Zemina (ani upravená) přece není žádný stanovený výrobek ve smyslu zák. č. 22/1997 Sb.
- Investoři ale trvají na prohlášení o vlastnostech
- Ve snaze jim vyhovět nezbývá než použít kamenivo.
  - Přitom v prohlášení výrobce kameniva se deklarují vlastnosti, které v zemním tělese vůbec nepotřebujeme.

## Výsledek tohoto stavu

- Do zemního tělesa se naprosto zbytečně sype kamenivo, kterého je nedostatek,
- Provádí se zbytečné zkoušky,
- Požadují se přemrštěné parametry,
- Stavba se tím komplikuje a prodražuje,
- Zbytečně se zatěžuje životní prostředí
- Vyprojektuje se **zbytečně drahá stavba** a pak se soutěží, kdo ji postaví **za nejnižší cenu**.
- **A my daňoví poplatníci to vše platíme.**

# **Děkujeme za pozornost**

[jzajicek@volny.cz](mailto:jzajicek@volny.cz)

[stehlik.d@fce.vutbr.cz](mailto:stehlik.d@fce.vutbr.cz)