

Určenie hydraulických charakteristík pôdy a matematické modelovanie pohybu vody v záujmovom území Žitného Ostrova

Viliam Novák a Karol Kňava

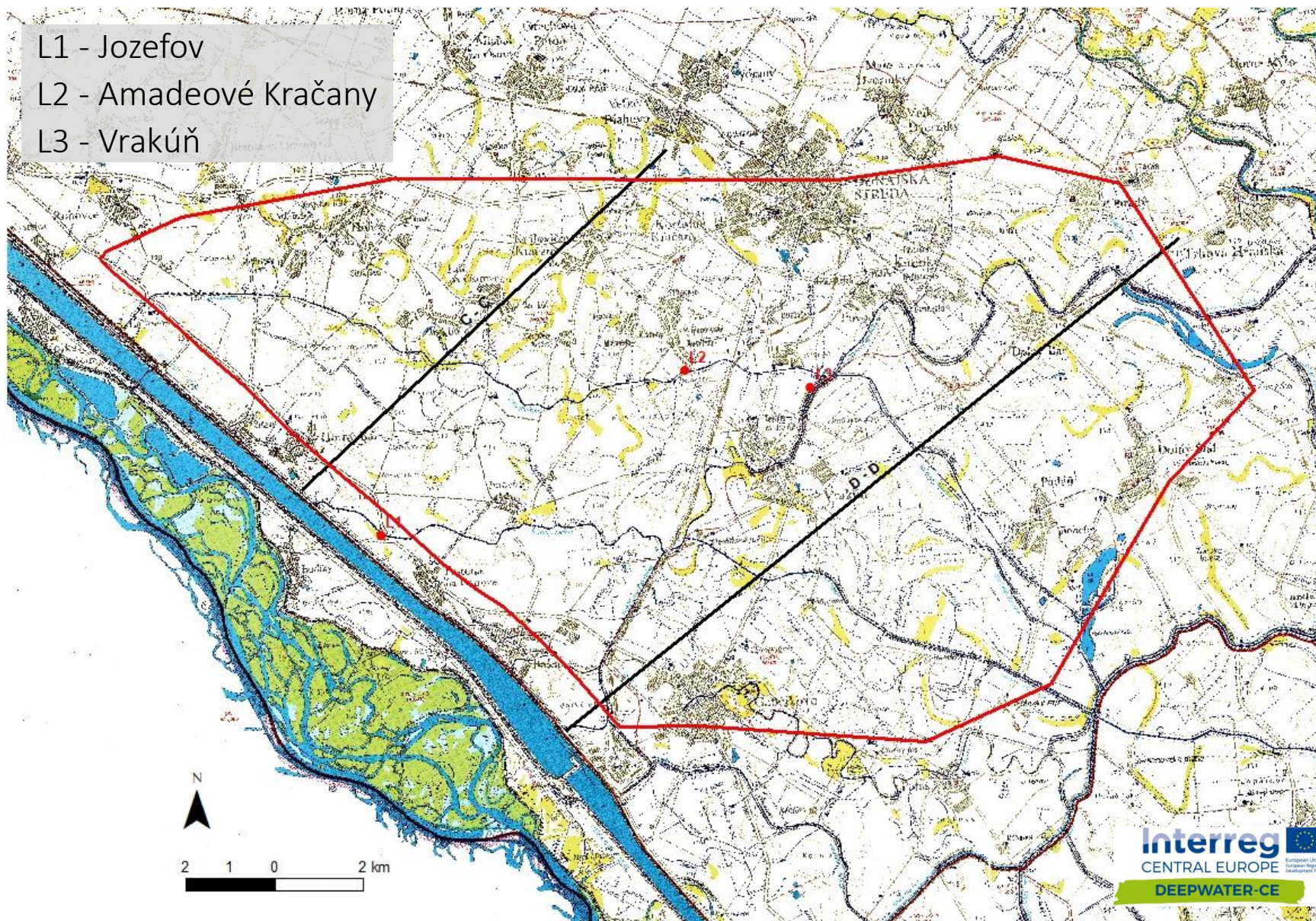
Výskumný ústav vodného hospodárstva
Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava

Zaujmové územie

L1 - Jozefov

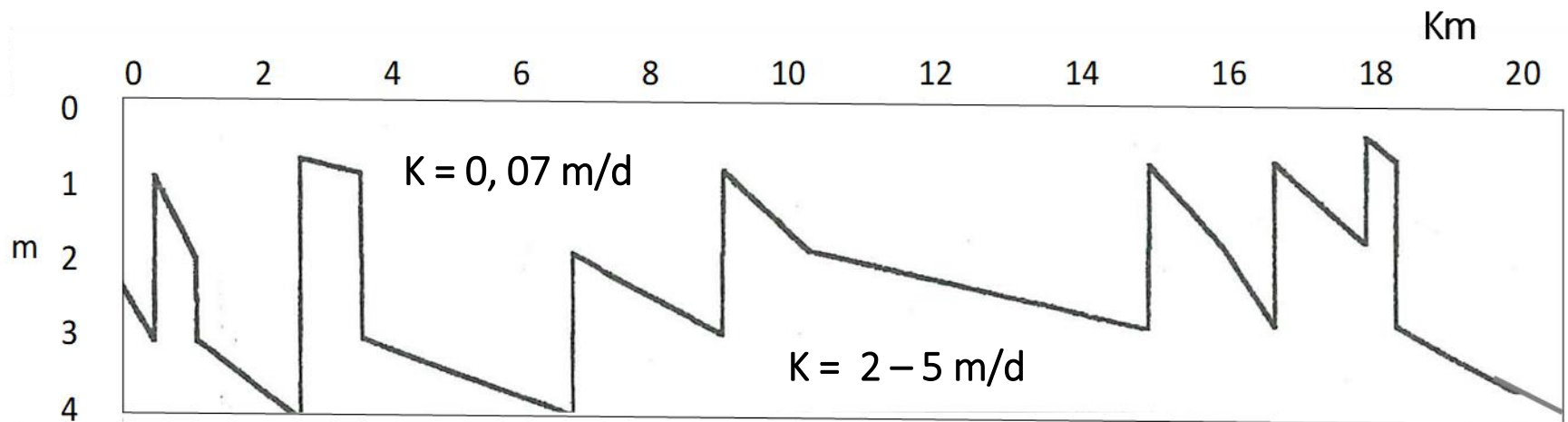
L2 - Amadeové Kračany

L3 - Vrakúň



Hĺbka rozhrania pod povrchom, pôda - štrk pozdĺž prierezu C - C

Dnové sedimenty majú $K = 0,005 \text{ m/d}$



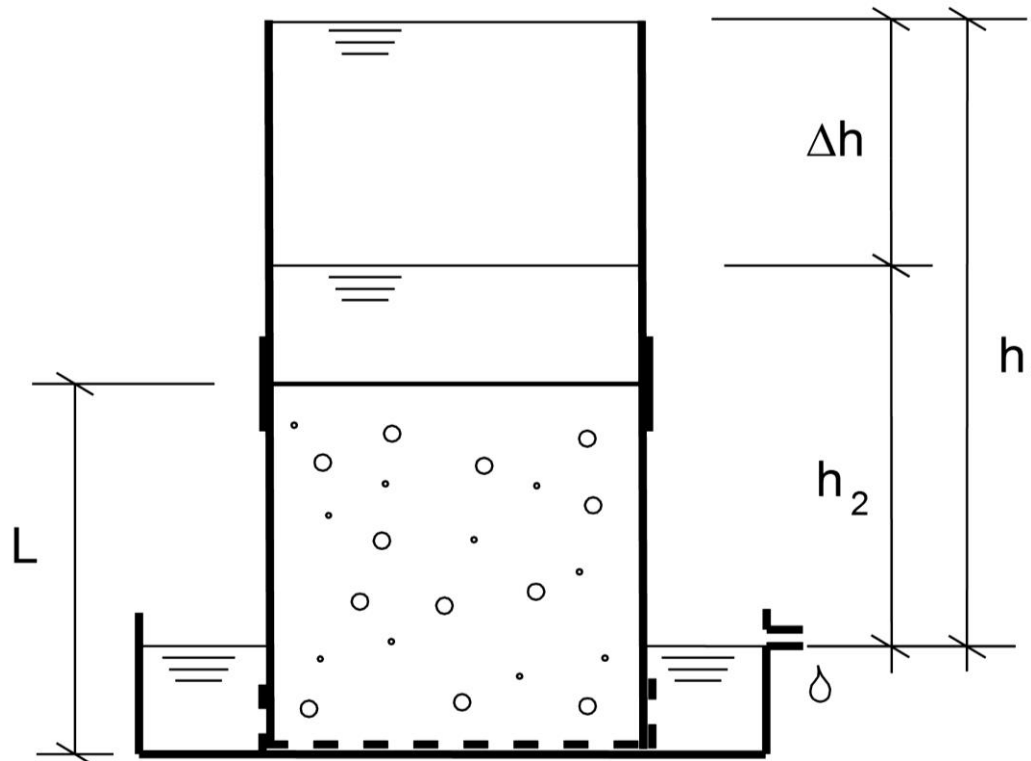
V hĺbkach rádovo desiatok metrov $K = 200 - 500 \text{ m/d}$

Určenie súčiniteľa hydraulickej vodivosti vodou nasýtenej pôdy (pórovitého prostredia)

.princíp metódy

Klasický **Darcyho experiment** - v dôsledku meniaceho sa hydraulického spádu vytvorí sa nestacionárne prúdenie vo vzorke pôdy.

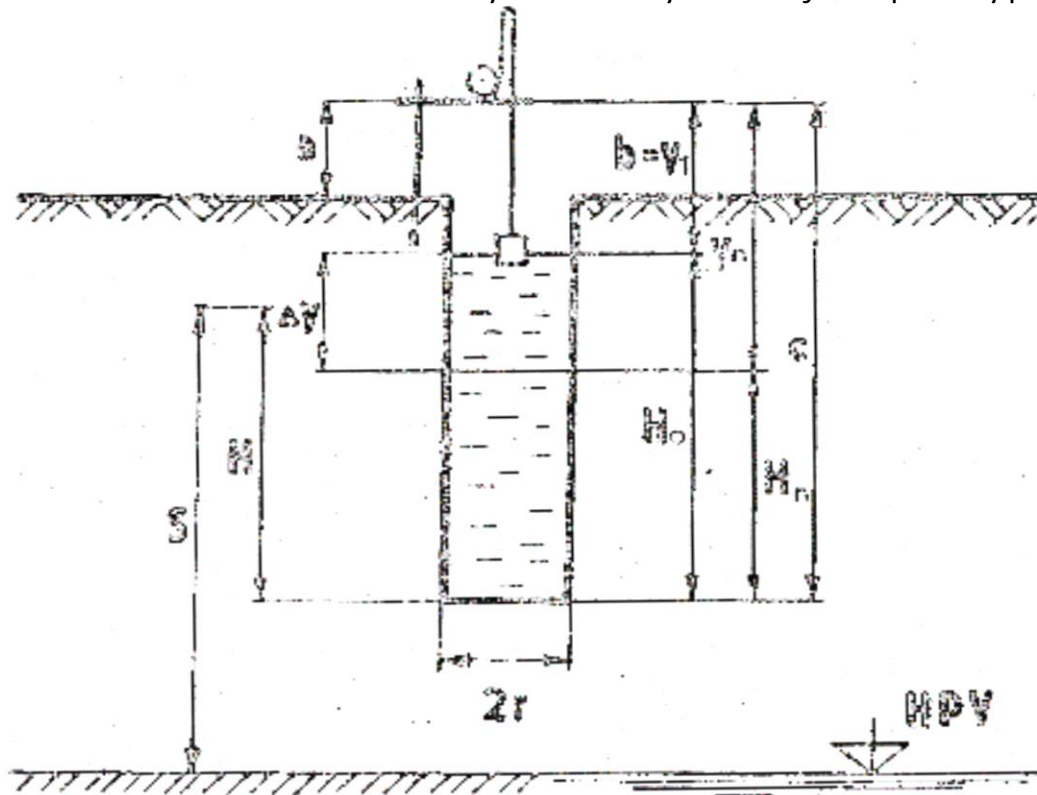
meranie sa realizuje v laboratóriu na vzorkách pôdy odobratých v teréne



Meranie K metódou plnenej sondy v teréne, nad hladinou podzemnej vody

.princíp metódy

navrtnú sondu, do ktorej nezasahuje hladina podzemnej vody, naplníme vodou, ktorá infiltruje do pôdneho profilu. Meraná rýchlosť poklesu hladiny v sonde je spolu s geometrickým tvarom a rozmermi sondy základným údajom pre výpočet hydraulickej vodivosti pôdy



Terénne práce – odber vzoriek a jednosondová móda

.odober vzoriek do Kopeckého valčeka pre ďalšie spracovanie v laboratóriu



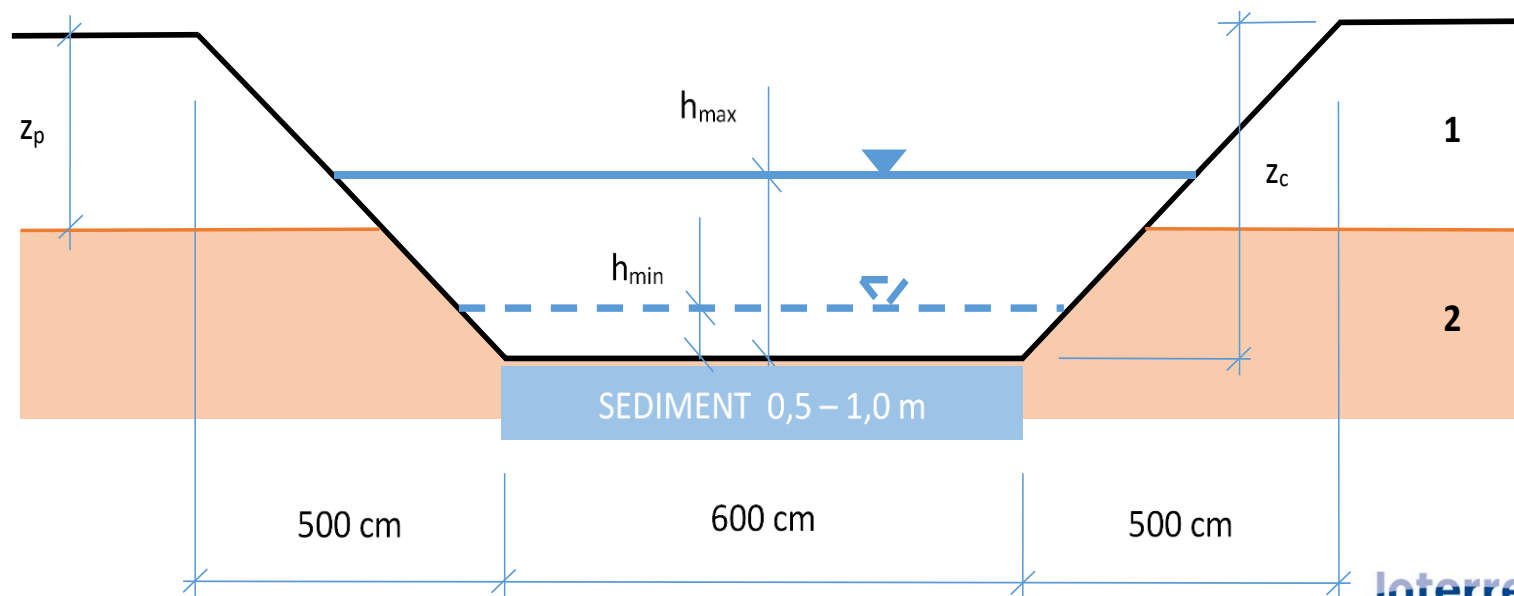
.metóda plnenej sondy



Schéma kanála pre matematické modelovanie infiltrácie z kanálov v záujmovom území

_Hĺbka kanálov (z_c) sa mení, rovnako ako hĺbka priepustnej (štrkovej) vrstvy (z_p) a hĺbka spodnej vrstvy sedimentov (z_s).

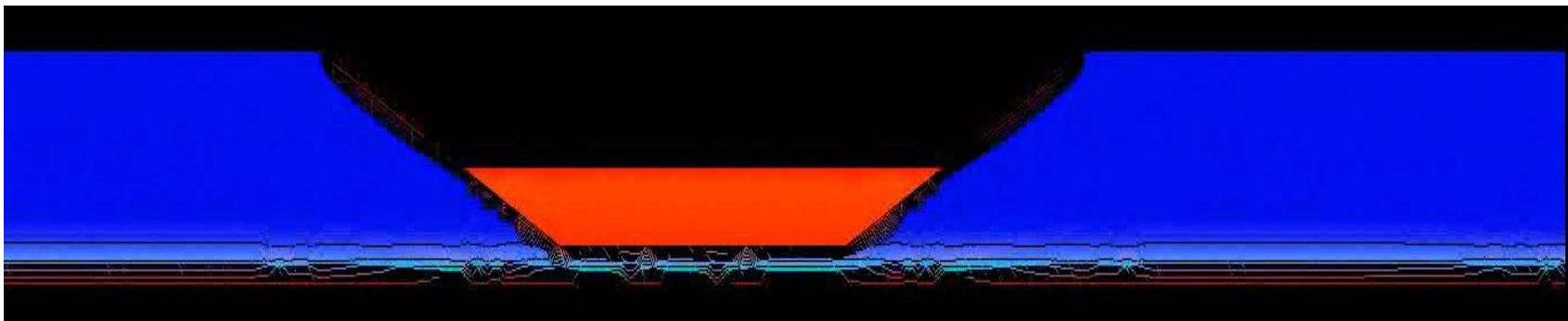
Hĺbka vody v kanáloch sa pohybuje v rozmedzí $h_{\min} = 40$ cm (vyhradené stavidlá) a $h_{\max} = 200$ cm (max. hĺbka vody pri zahradených stavidlách). Mení sa tiež mocnosť a hĺbka vrstvy pôdy, dnového sedimentu a rozhrania štrkopieskovej vrstvy (kvartérny sediment) ako aj hrúbka dnového sedimentu (50 – 100 cm).



Matematické modelovanie prúdenia vody z kanálov do kolektorov v záujmovom území

HYDRUS 2D

.matematický model na simuláciu pohybu vody, tepla a rozpustenej látky vo variabilne nasýtených médiách.



.simulácia nasycovanie pôdneho kolektora pri hladine vody v kanáli na úrovni terénu cca 2,5m s vrstvou sedimentu 1m počas 10 dní

Priebeh prúdenia vody z kanálov do kolektorov

