

Složný profil

Z0059 Hydrologie – Cvičení 6

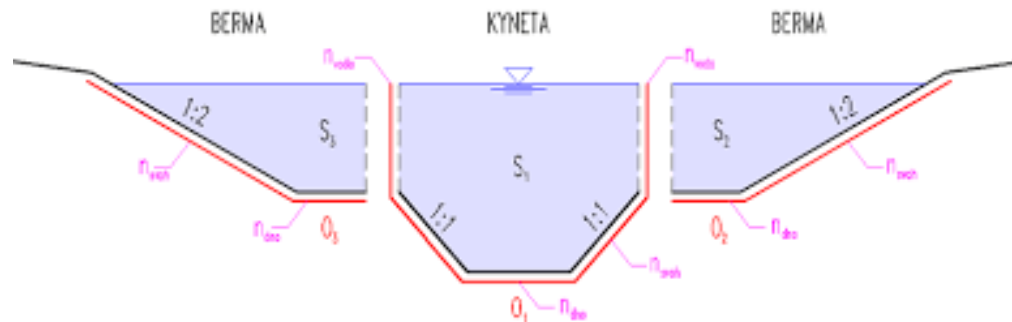
SLOŽENÉ KORYTO

Koryto se složeným příčným profilem:

- z hlediska geometrie – profil nemá jednoduchý tvar
- z hlediska hydrauliky – v jednotlivých částech profilu velké rozdíly v rychlostech

Umělá koryta - obvykle složený lichoběžníkový profil, který tvoří sekce:

- prohloubená kyneta
- výše položené bermy

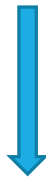


SLOŽENÉ KORYTO

http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Toky/Predmety/RIN/ke_stazeni/prednasky/10/rin_10-1.pdf

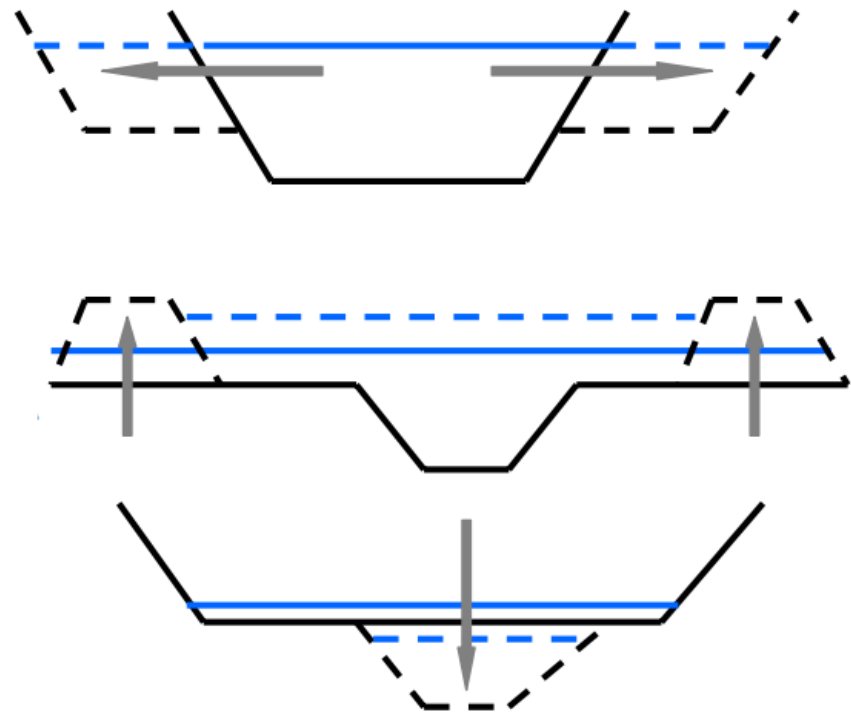
Proč to děláme?

- Zvýšení kapacity koryta
- Omezení šířky rozlivu
- Soustředění nízkých průtoků
- Zmenšení rozdílu mezi hladinami

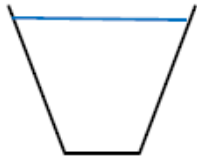


- kolísání hladiny podzemní vody na přilehlých pozemcích
- malé hloubky při malých průtocích: rychlost proudění, zanášení a zarůstání, nadměrné prohřívání vody
- v extrému i úhyn vodních živočichů

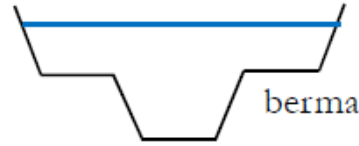
způsob vytvoření



CHARAKTERISTIKY PRŮTOČNÉHO PROFILU



lichoběžníkové
koryto



kyneta
složené koryto

$$Q = S \cdot v$$

$$v = c \cdot \sqrt{R \cdot \text{tg} \gamma_N}$$

$$R = \frac{S}{o}$$

Průtok = plocha průtočného profilu . rychlost proudění

Rychlost = koeficient tření. $\sqrt{\text{hydraulický radius} \cdot \text{tg}(\text{sklon koryta})}$

Hydraulický radius = $\frac{\text{plocha průtočného profilu}}{\text{omočený obvod}}$

- výpočet rychlostí proudění v otevřeném korytě

$$v = C \sqrt{Rs}$$

$$v = \frac{R^{0,67} s^{0,5}}{n}$$

$$v = \sqrt{\frac{8gRs}{f}}$$

Rychlost = Chézyho parametr drsnosti $\sqrt{\text{hydraulický poloměr} \cdot \text{sklon}}$

Rychlost = $\frac{\text{hydraulický poloměr}^{0,67} \text{sklon}^{0,5}}{\text{Manningův součinitel drsnosti}}$

Rychlost = $\sqrt{\frac{8g \cdot \text{hydraulický poloměr} \cdot \text{sklon}}{\text{Darcy-Weisbac ův třecí faktor}}}$

SLOŽENÉ KORYTO

ZADÁNÍ CVIČENÍ Č. 6

ZADÁNÍ:

Vyberte si libovolný profil složeného koryta toku kdekoli v ČR, nejlépe v blízkosti měrného profilu ČHMÚ. Na základě informací z evidenčního listu profilu (hloubka) a základní mapy nebo DMR odhadněte/změřte parametry koryta, a doplněním do zadané tabulky vypočtete průtok. Ten porovnejte s průtokovými hodnotami na měrném profilu.

ZDROJE:

- Výpočetní tabulka (Studijní materiály v ISu)
- DMR (například Analýzy výškopisu), ZM 10 a pod.
- Měrné profily (ČHMÚ)

VÝSTUPY:

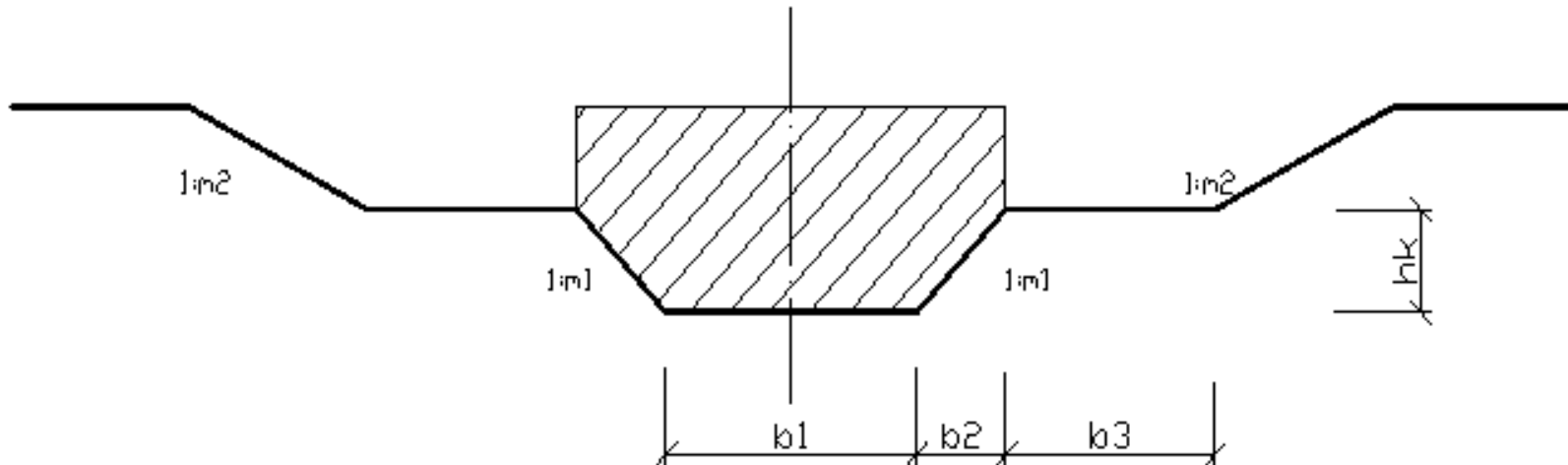
- mapa (minimálně Print Screen) zvoleného profilu
- tabulka vstupních parametrů koryta
- tabulka výsledných průtoků
- graf konzumpční křivky profilu

ZÁVĚR

Cvičení 6 odevzdat do příslušné odevzdáárny **do 10:00 16.11.2022**

POSTUP

- výběr měrného profilu
- zaměření jeho rozměrů (šířka koryta, šířka břehů, šířka obou berem, výška břehů)
- výpočet sklonu koryta $i = \text{převýšení} / \text{vzdálenost} * 1000$ [‰]
- dosazení (odhad) průměrné velikosti transportovaného zrna (vizuálně)
- dosazení (odhad) drsnosti svahů (tabulka)



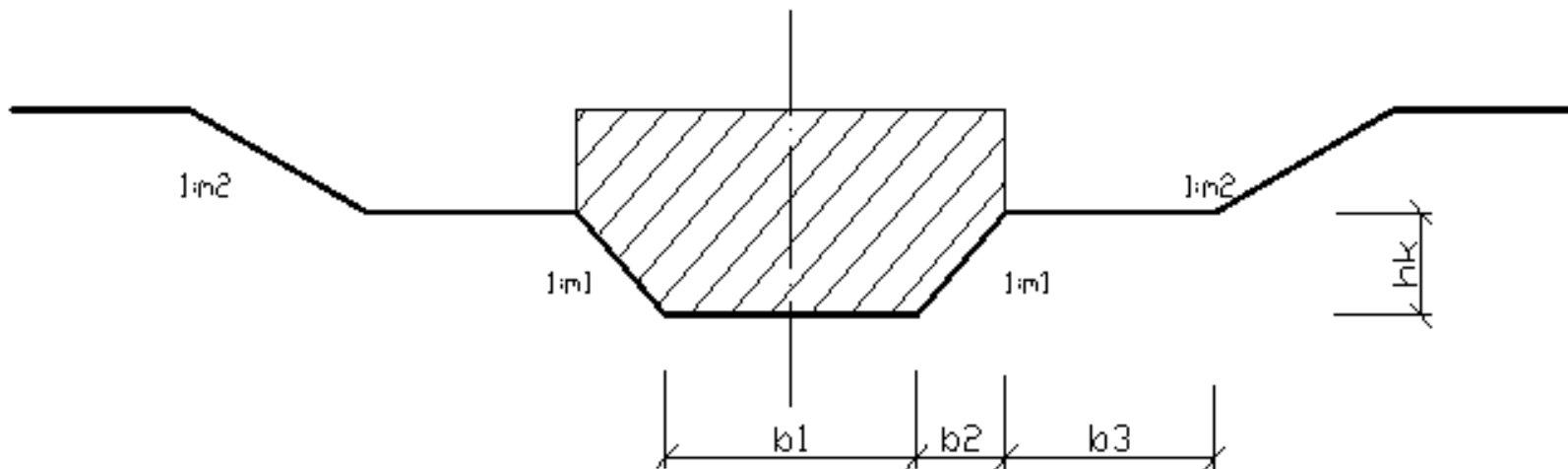
b1 – šířka dna

b2 – horizontální šířka břehů

b3 – šířka bermy

hk – výška kynety = výška bermy m1

m2 – celková výška složeného korvta



Popis koryta	Minimum	Střední hodnota	Maximum
Malá koryta (šířka méně než 30 m)			
<i>Nížinná koryta:</i>			
bez vegetace, přímá koryta	0,025	0,03	0,033
bez vegetace. klikatá koryta s mělčinou/prohlubní	0,033	0,04	0,045
klikatá koryta s veg. a balvany	0,035	0,045	0,05
pomalé toky s veg. a hlubokými prohlubněmi	0,05	0,07	0,08
toky s velkým výskytem vegetace a hlubokými prohlubněmi	0,075	0,1	0,15
<i>Koryta vysočin (strmé břehy a absence veg. v korytě):</i>			
především štěrk s nízkým výskytem balvanů	0,03	0,04	0,05
štěrk s balvany	0,04	0,05	0,07
Velká koryta (šířka víc než 30 m)			
pravidelná koryta bez balvanů a vegetace	0,025	0,03	0,033
nepravidelná koryta	0,035	0,045	0,05