

METODIKA PRO VYMEZENÍ ÚSEKŮ VODNÍCH TOKŮ S VÝZNAMNÝM OVLIVNĚNÍM PRŮTOKU PROVOZEM AKUMULAČNÍCH NÁDRŽÍ

Vodní nádrže 2019

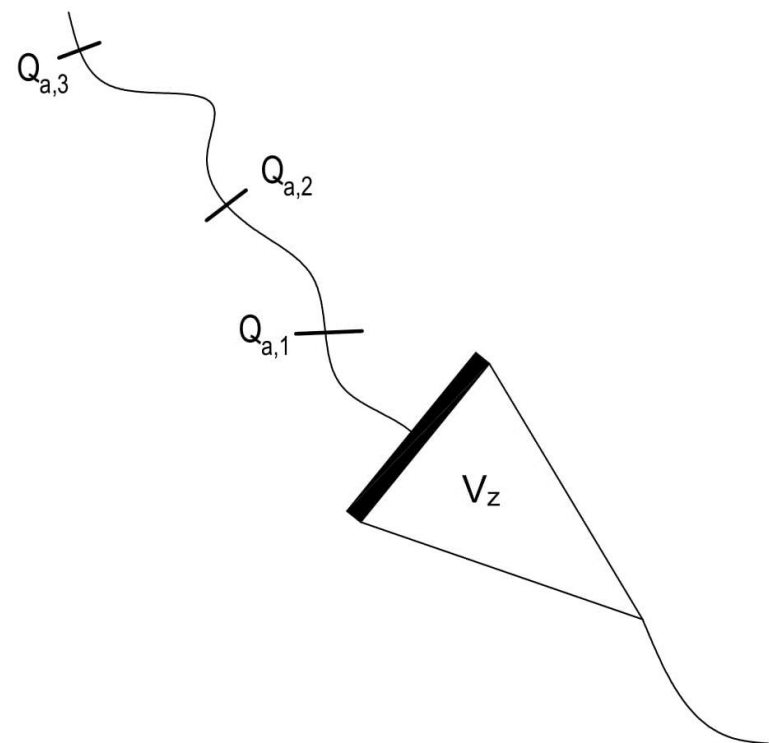
Ing. Karel Březina, Ing. Vojtěch Sýs
Povodí Vltavy, státní podnik

Charakteristika metodiky

- **Návrh nařízení vlády o způsobu a kritériích stanovení minimálního zůstatkového průtoku** – Ministerstvo životního prostředí
- Určení **významně** ovlivněných úseků vodních toků.
- Ovlivnění úseků vodních toků:
 - a) **provozem akumulčních nádrží**
 - b) vlivem nakládání s povrchovou vodou (odběry a vypouštění PV)

Ovlivnění provozem akumulčních nádrží

- Vyhodnocení vlivu **nadlepšení** průtoku ve vodním toku.
- Hodnocení vlivu probíhá v **profilech (dílčích úsecích)** vodního toku, postupně se od nádrže vzdalujících.
- Úseky vodních toků jsou vymezeny již **existujícími měrnými profily (LGS)** s evidovanou hodnotou dlouhodobého průměrného ročního průtoku „ Q_a “.



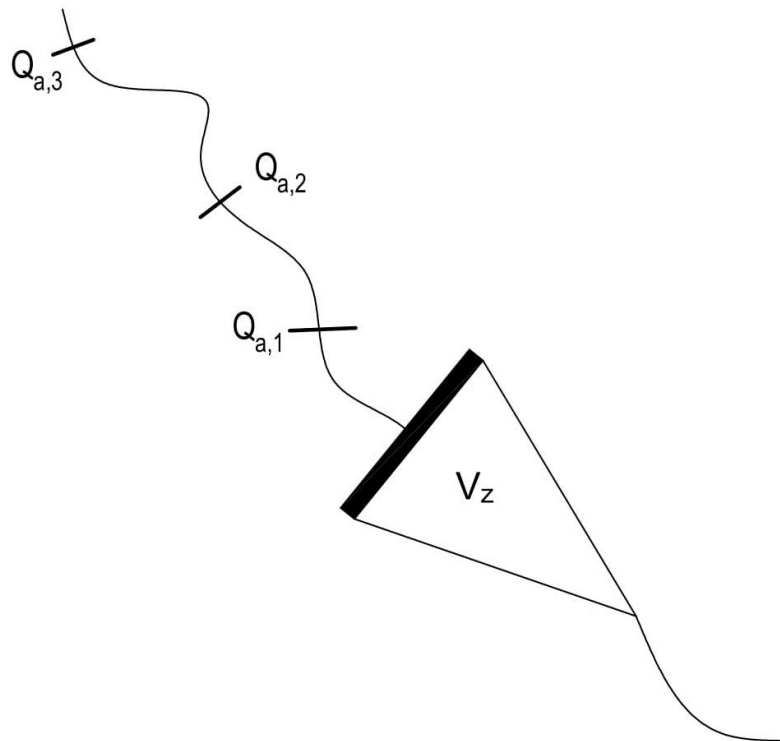
- Hodnocení vlivu akumulčních nádrží vychází z následujícího vzorce:

$$\beta = \frac{V_z}{W} = \frac{V_z}{Q_a \cdot T}$$

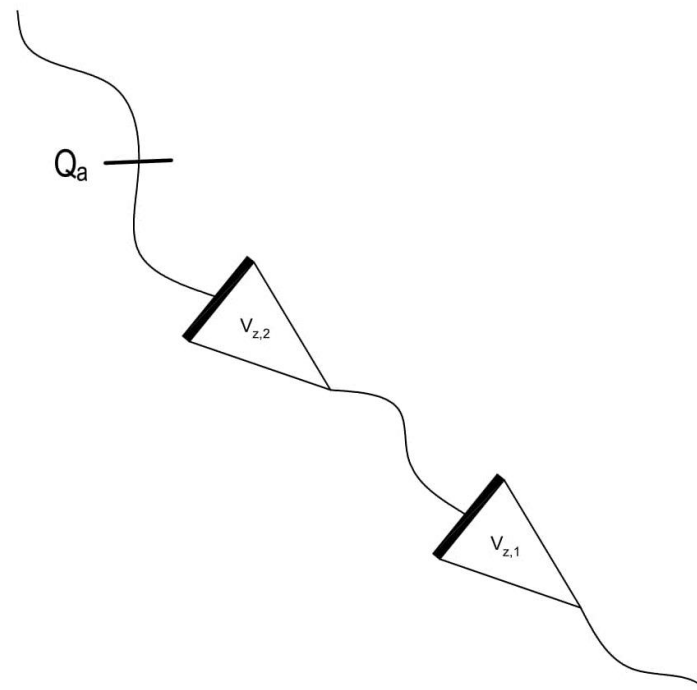
- β ... koeficient nadlepšeného průtoku (-)
 V_z ... zásobní objem akumulční nádrže (m³)
 W ... průměrné roční odteklé množství (m³)
 Q_a ... dlouhodobý průměrný roční průtok v měrném profilu (m³/s)
 T ... časový úsek – rok (s)

- Pokud je splněna následující podmínka, $\beta \geq 0,03$, je tok od vodního díla až po tento profil provozem vodního díla **ovlivněn**.
- Rozlišujeme několik případů, které mohou při vyhodnocování nastat.

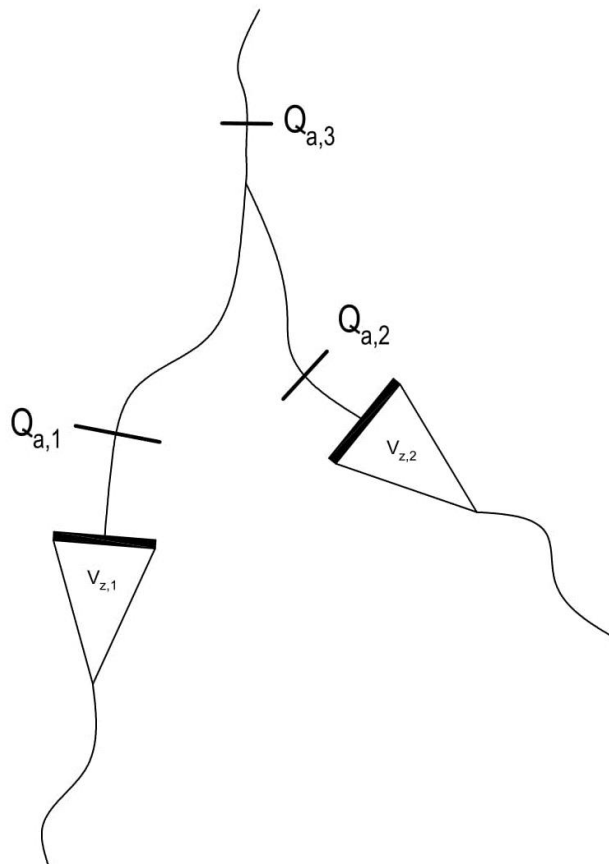
PŘÍPAD JEDNÉ VODNÍ NÁDRŽE



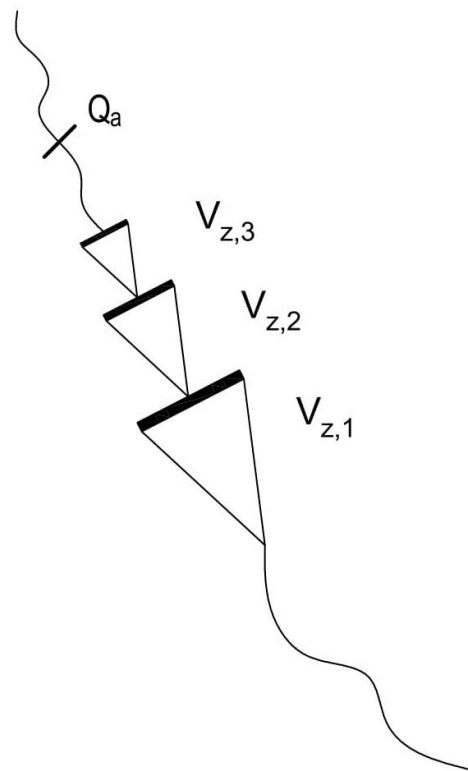
PŘÍPAD DVOU VODNÍCH NÁDRŽÍ a) za sebou



PŘÍPAD DVOU VODNÍCH NÁDRŽÍ b) soutok (vedle sebe)



PŘÍPAD KASKÁDY VODNÍCH NÁDRŽÍ



Úskalí metodiky

- k nadlepšování průtoku ve vodních tocích dochází zejména v období nízkých průtoků:
 - parametr „**Qa**“ dostatečně nereprezentuje současné hydrologické podmínky
- Nejednoznačné je posouzení ovlivnění průtoku provozem akumulací nádrže, u které dochází k **významným odběrům vody** a k následnému **vypouštění mimo povodí** posuzovaného vodního toku, na kterém se vodní nádrž nachází.
- Názorným příkladem je **VD Švihov** na vodním toku **Želivka**.

Vodní dílo Švihov (Želivka)

- Dominantní zdroj pitné vody pro HLMP – další Káraný, Podolí
- Celkový ovladatelný objem nádrže – 266,56 mil. m³
- Průměrný roční povolený odběr surové vody pro úpravnu – 5,25 m³/s
- Aktuální odběry surové vody dosahují hodnoty cca 3,2 m³/s.
- Bilance objemu vody v nádrži VD Švihov za rok 2018:

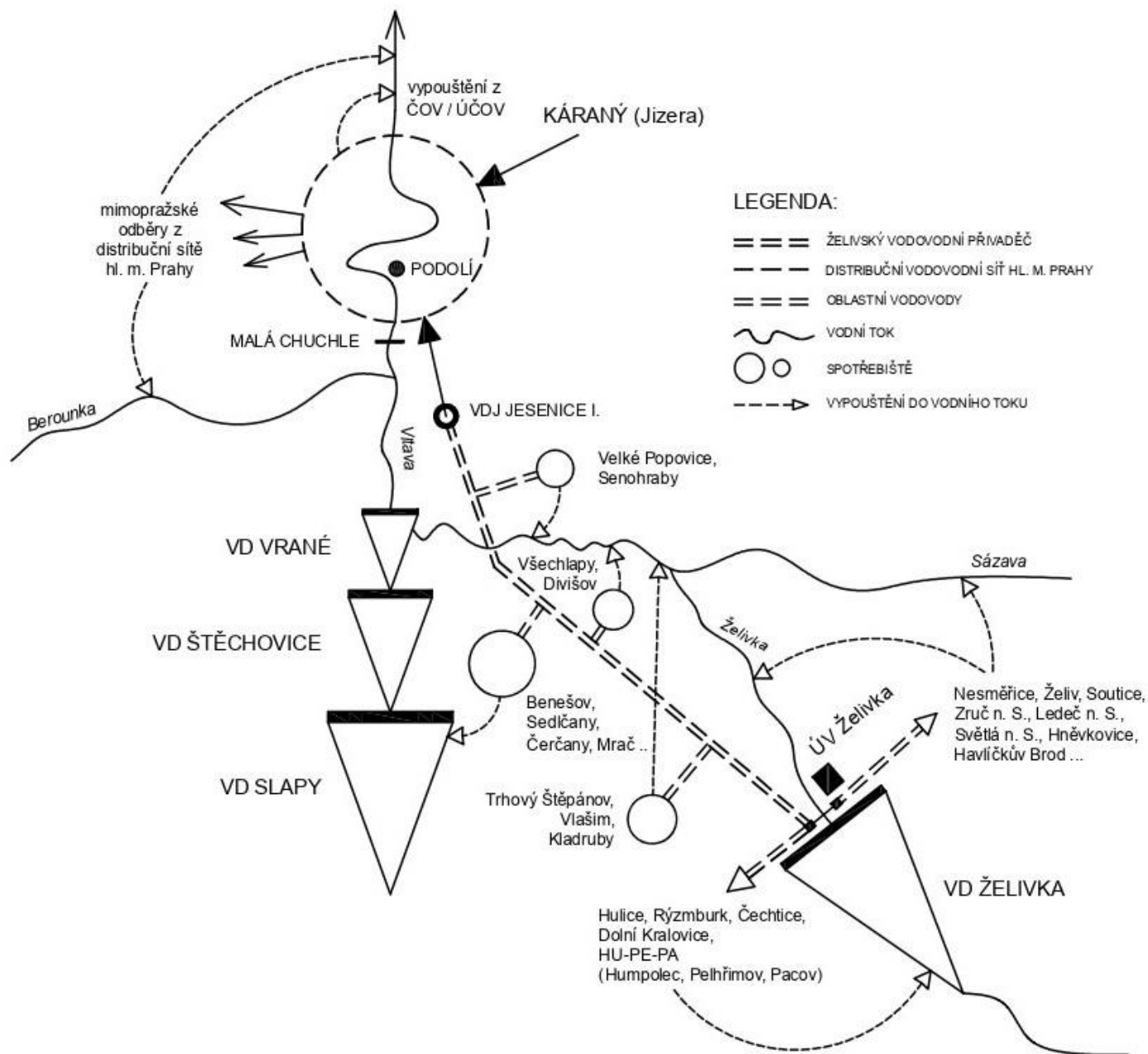
přítok	„P“	93,08 mil. m³
minimální zůstatkový průtok	„MZP“	11,04 mil. m ³
část nadlepšení nad hodnotu MZP	„Q“	12,84 mil. m ³
odtok VH částí	„O=MZP+Q“	23,88 mil. m³
odběr pro ÚV	„Oúv“	93,02 mil. m³
<hr/>		
bilance objemu nádrže	„ΔV“	- 23,82 mil. m³

Vodní dílo Švihov (Želivka)

Distribuce pitné vody z úpravny vody Želivka:

- z úpravny vody Želivka – gravitačně zásobována obec Nesměřice
- vodovod Želivka – Ledeč (2 větve výtlačného řadu)
 - zásobení města Zruč n. S. a Havlíčkovobrodská
- vodovod HU-PE-PA - z ÚV Želivka na území kraje Vysočina
- ze štoly (ÚV Želivka – VDJ Jesenice I.)
 - vodovod Štěpánka (Trhový Štěpánov, Vlašim)
 - vodovod Všechlapy – Divišov
 - Skupinový vodovod Benešov – Sedlčany
 - Velké Popovice, Senohraby

SCHÉMA ZÁSOBENÍ HL. M. PRAHY PITNOU VODOU



Několik slov závěrem

Nedostatek vstupních dat znemožňuje odpočet ovlivnění průtoku provozem akumulčních kapacit z historických dat:

- **odtok i odběr** z vodních děl měřen je,
- **vypouštění** měřeno není,
- nemožné určit **množství a časový průběh nadlepšení**.

Vodárenské soustavy jsou různě propojené a ne všechna vypouštěná voda pochází výhradně z dominantního zdroje povrchové vody.

Nezbývá tedy než nalézt jinou metodiku, která určít míru ovlivnění vodního toku tak, aby stratifikovala nejen **míru ovlivnění, ale i jeho směr**.

Děkuji za pozornost!