

Vliv rybníků a malých vodních nádrží na hydrologický režim a na podzemní vodu

Václav DAVID, Adam Beran, Kateřina Černochová,
Radovan Tyl

seminář

**Podzemní voda ve vodoprávním řízení XVI -
ohlédnutí za hydrologickým suchem**

Praha, Novotného lávka, 30.9.2021



Historie rybníků na území ČR je cca tisíciletá ...



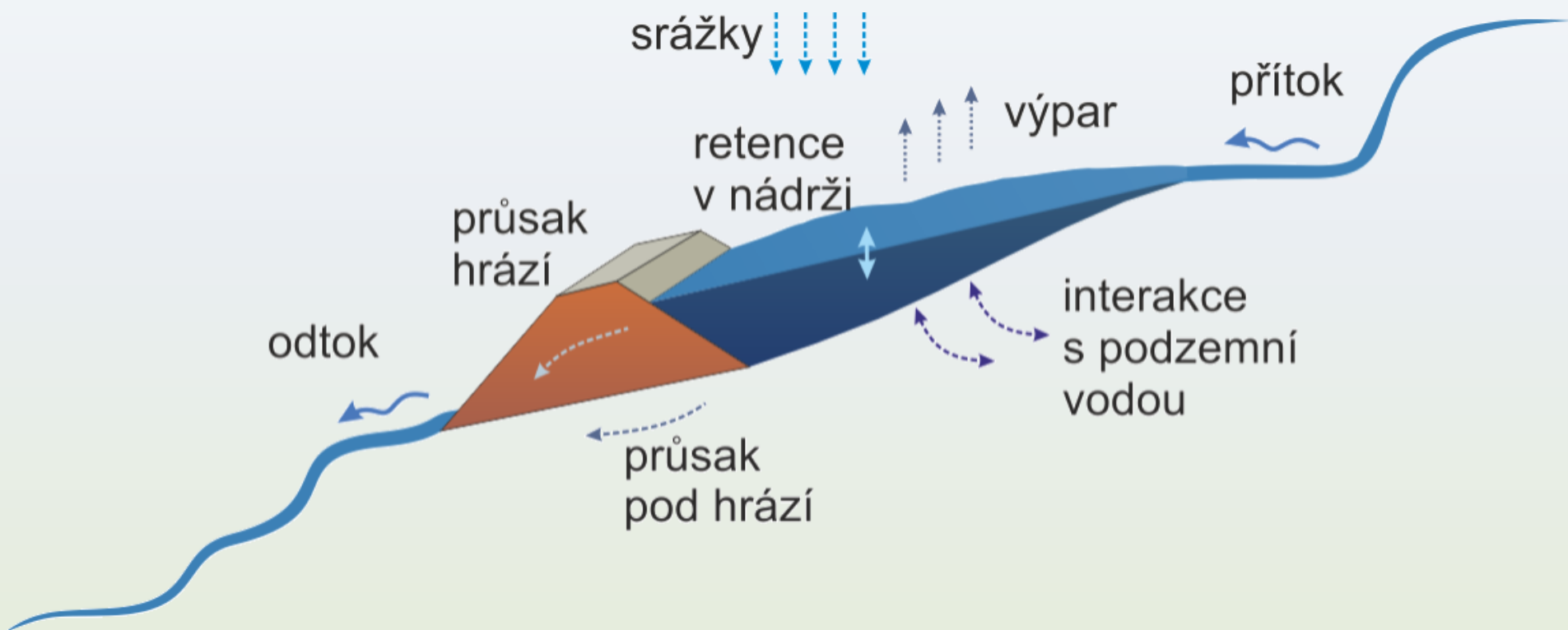
... hydrologický režim je
ovlivňován dlouhodobě

Vodní nádrže v ČR

- V současnosti se na území ČR nachází cca 70 tis. vodních ploch (vč. nejmenších) s celkovou plochou téměř 600 km²
- Z toho 116 představují novodobé velké nádrže s celkovou plochou 243 km²



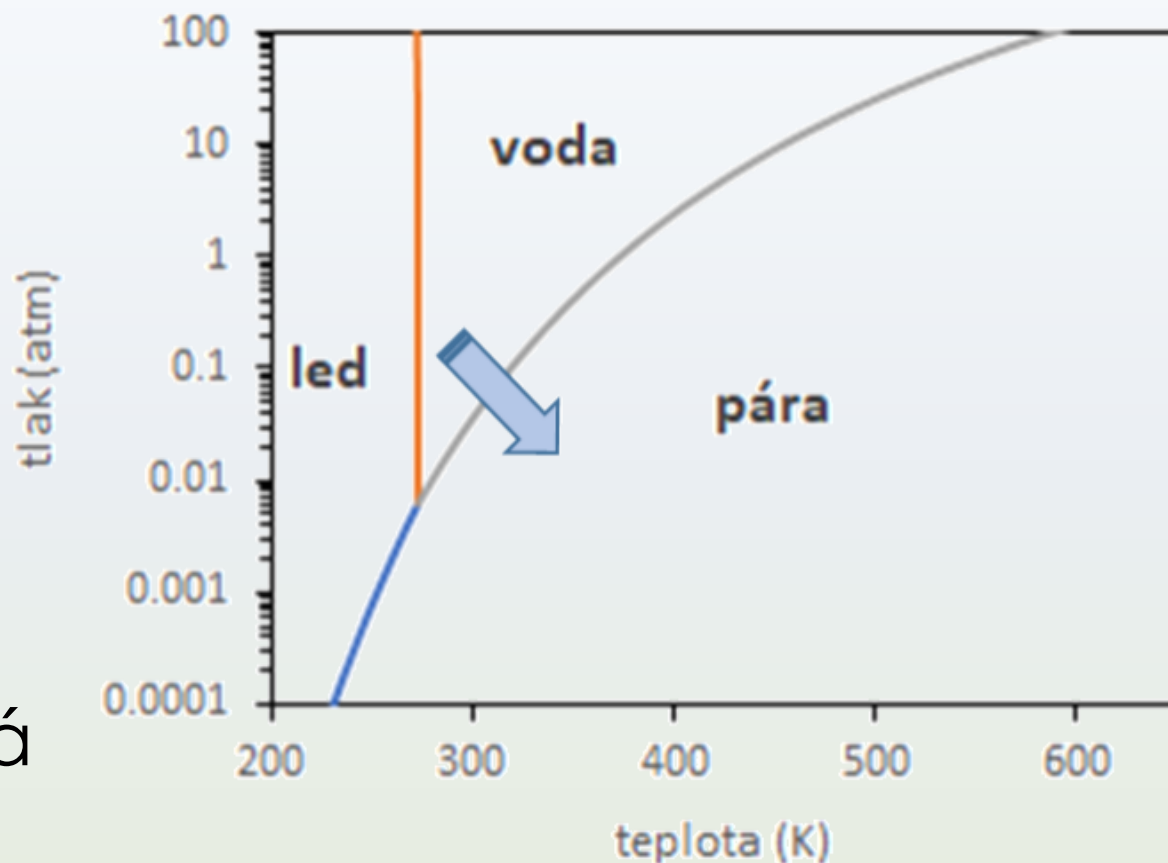
Hydrologické procesy



ovlivnění je vzájemné

Výpar

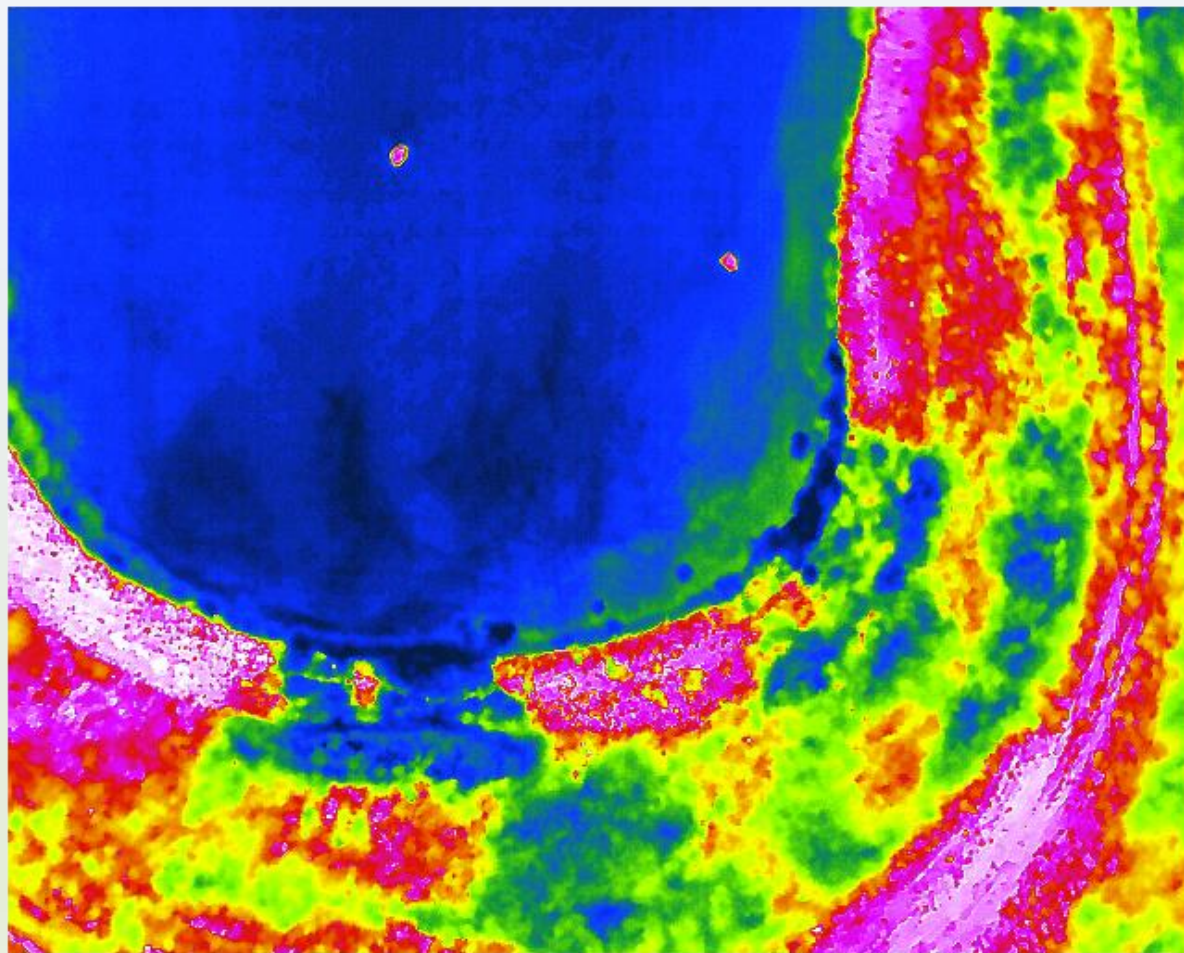
- fázový přechod ze skupenství kapalného do plynného
- spotřebovává se energie



výparné teplo vody cca 2450 kJ/kg
≈ výhřevnost cca 0.1 kg černého uhlí

Výpar

Spotřebování tepla na výpar
vody dochází k ochlazení



Výpar

- Může významně snižovat množství vody ve vodních tocích

ekolist.cz

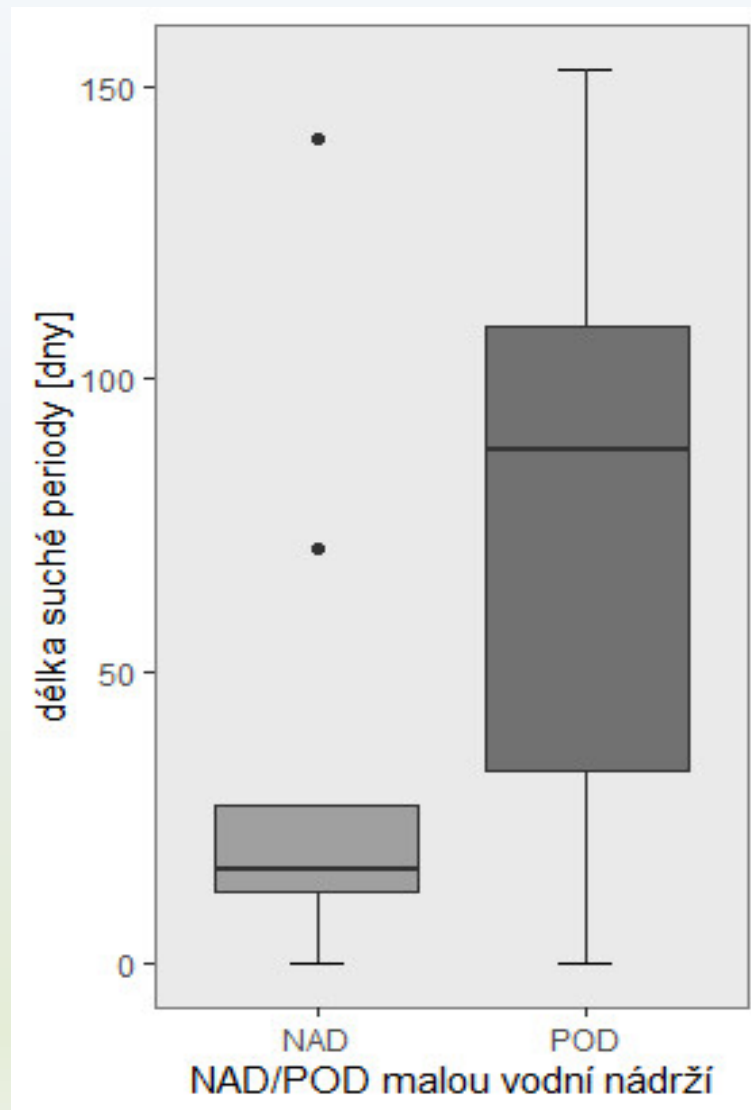
/ publicistika / názory a komentáře

titulní strana | zpravodajství | publicistika | zelená domácnost | kultura | kalendář akcí | fotoba

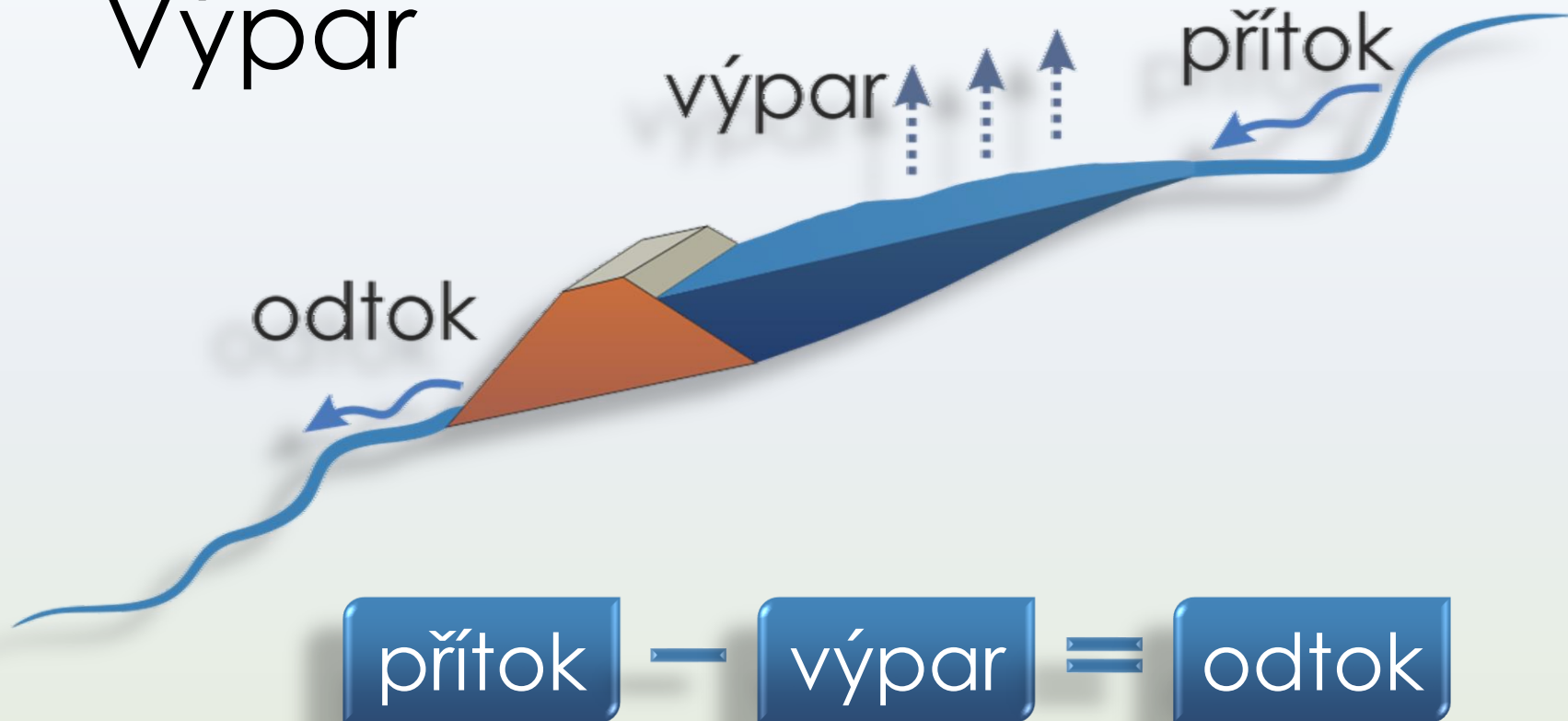
příroda | rozhovory | eseje | názory a komentáře

Vědci: Proč budování 800 vodních ploch na jižní Moravě není bojem se suchem

20.7.2021 ▶ Diskuse: 103



Výpar



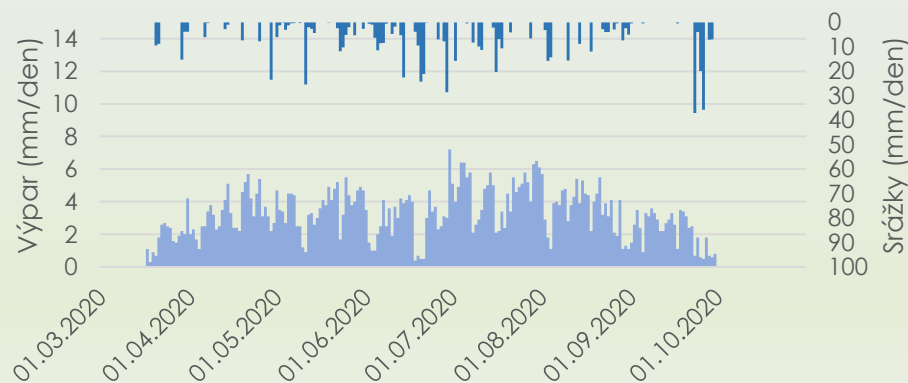
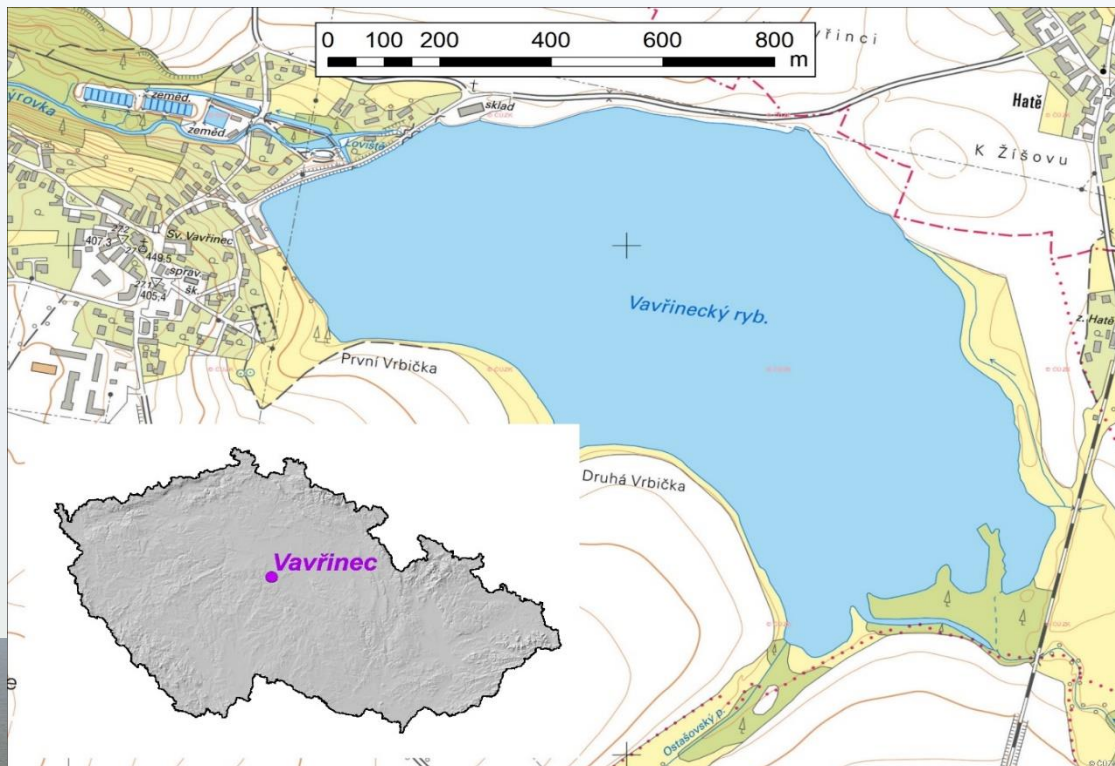
srážky 

manipulace 

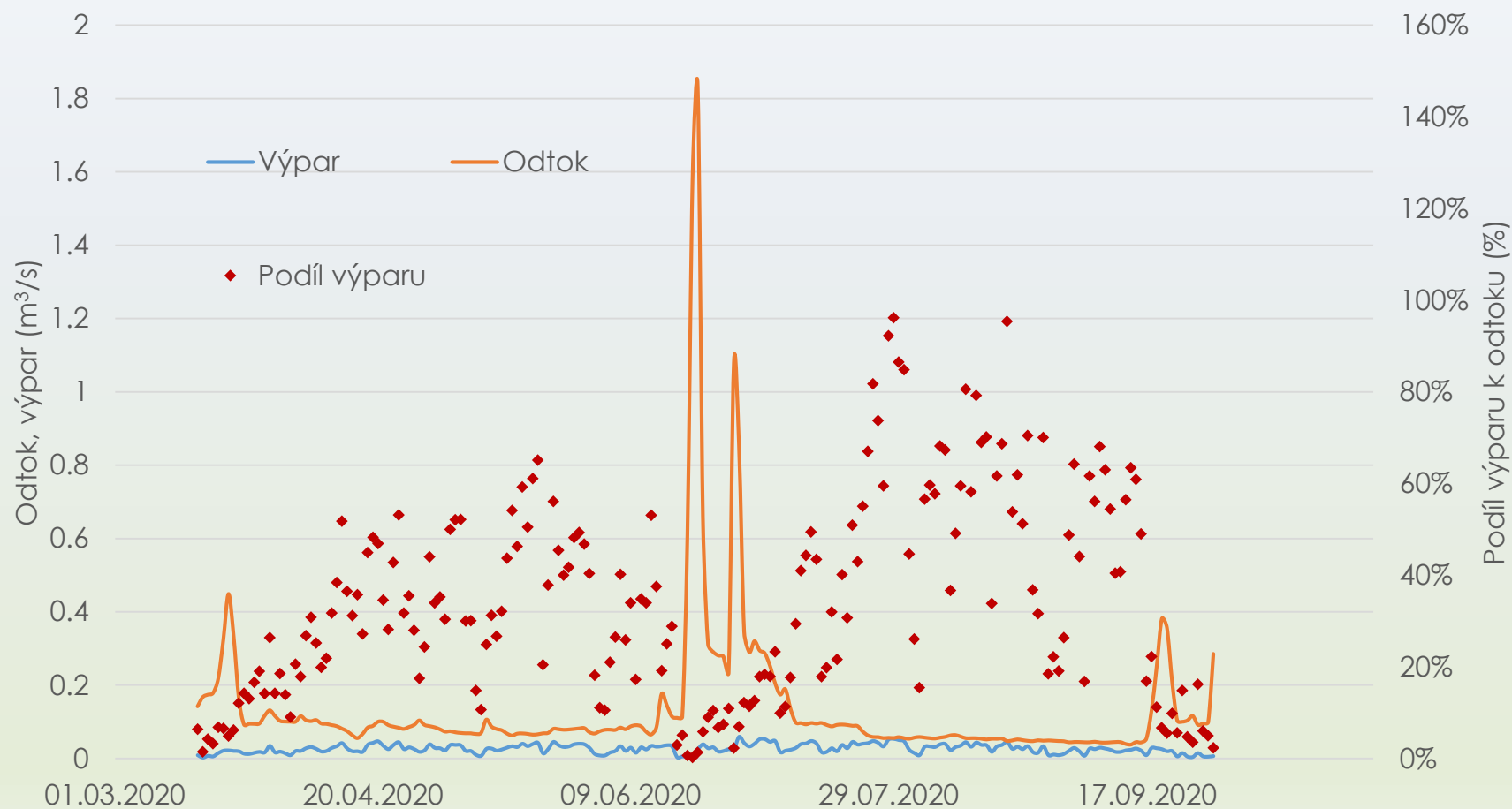
kvazistacionární proudění podzemní vody 

Vavřinec

- Přímá pozorování výparu plovoucím výparoměrem (VÚV)



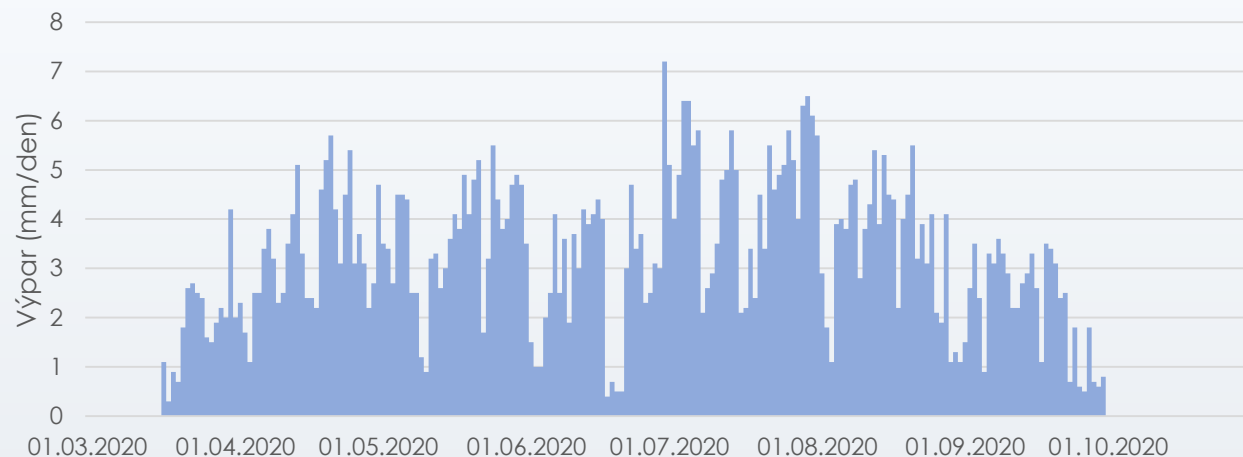
Výpar



Výpar

644 mm

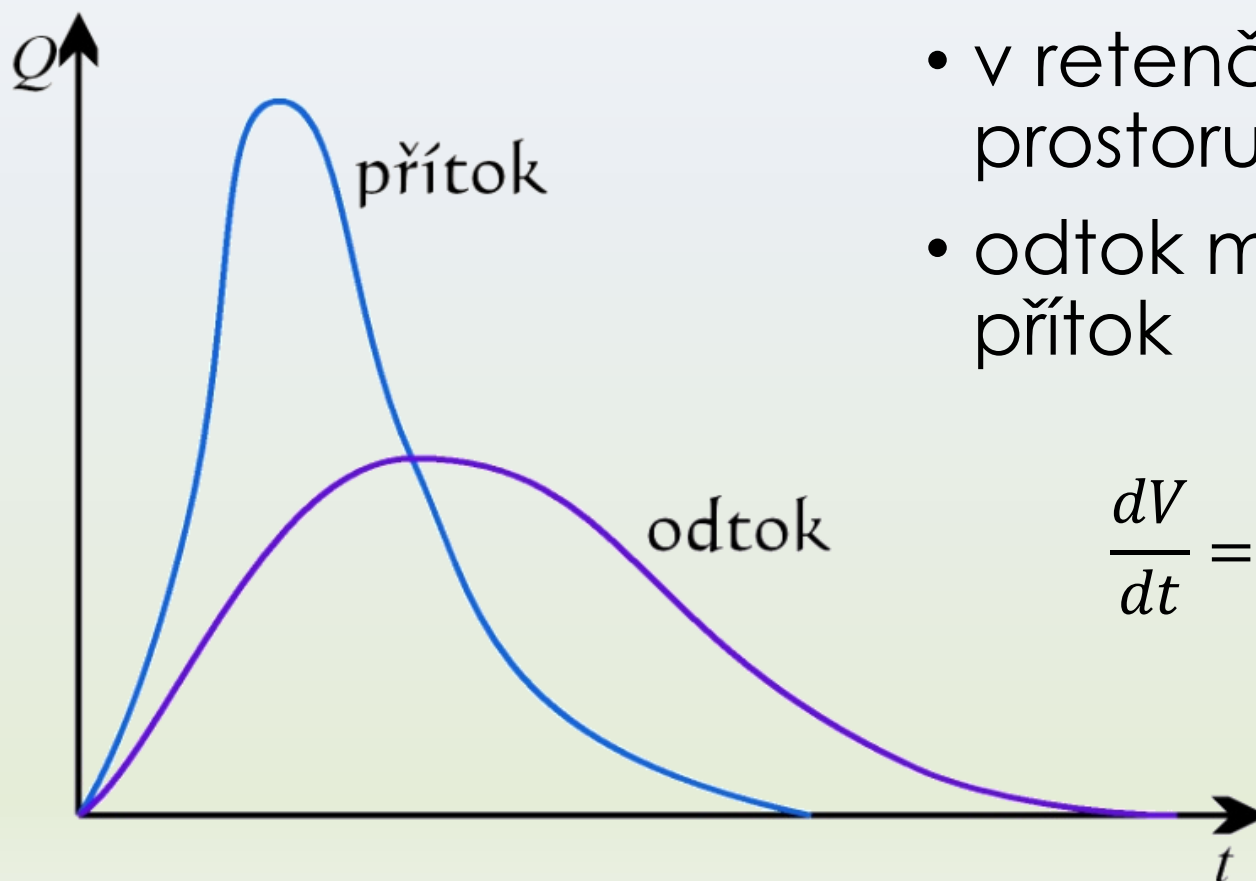
Výpar

Program **Beta2**

Transformace odtoku

Princip transformace

- v retenčním prostoru nádrže
- odtok menší než přítok

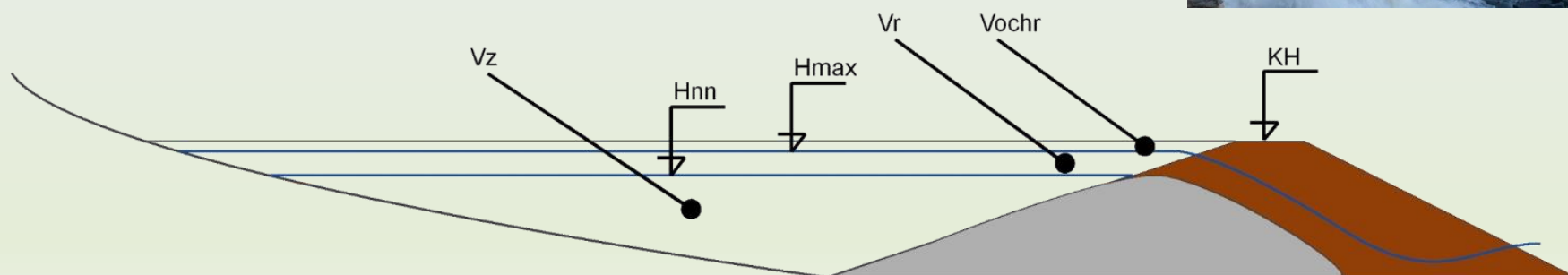


$$\frac{dV}{dt} = Q_P(t) - Q_o(H)$$

Transformace odtoku

Vliv na průběh transformace

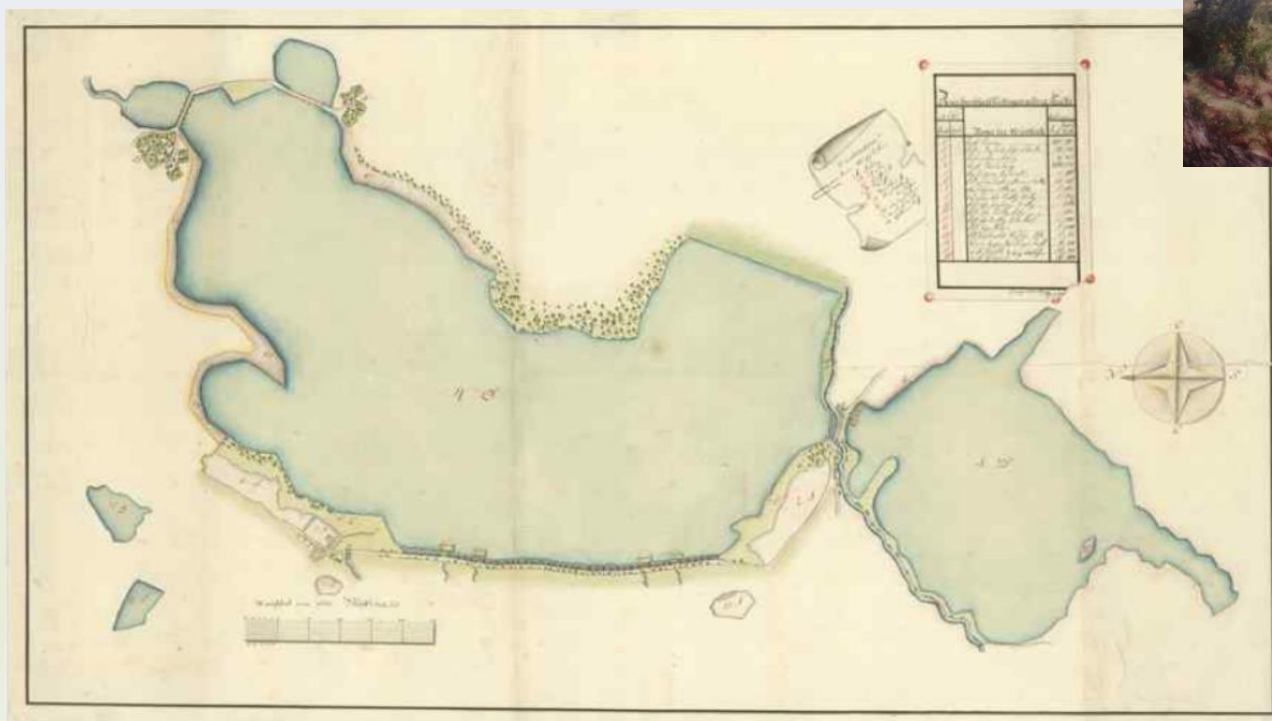
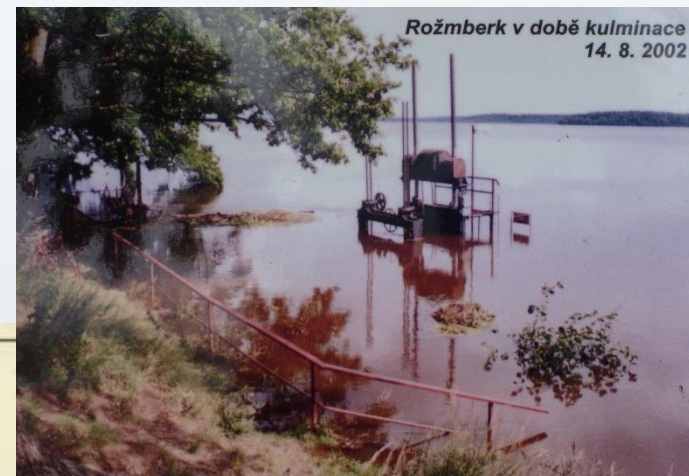
- ovladatelný x neovladatelný retenční prostor a jejich velikost
- stav hladiny před událostí
- závislost odtoku na úrovni hladiny vody v nádrži (měrná křivka nádrže)



Transformace odtoku

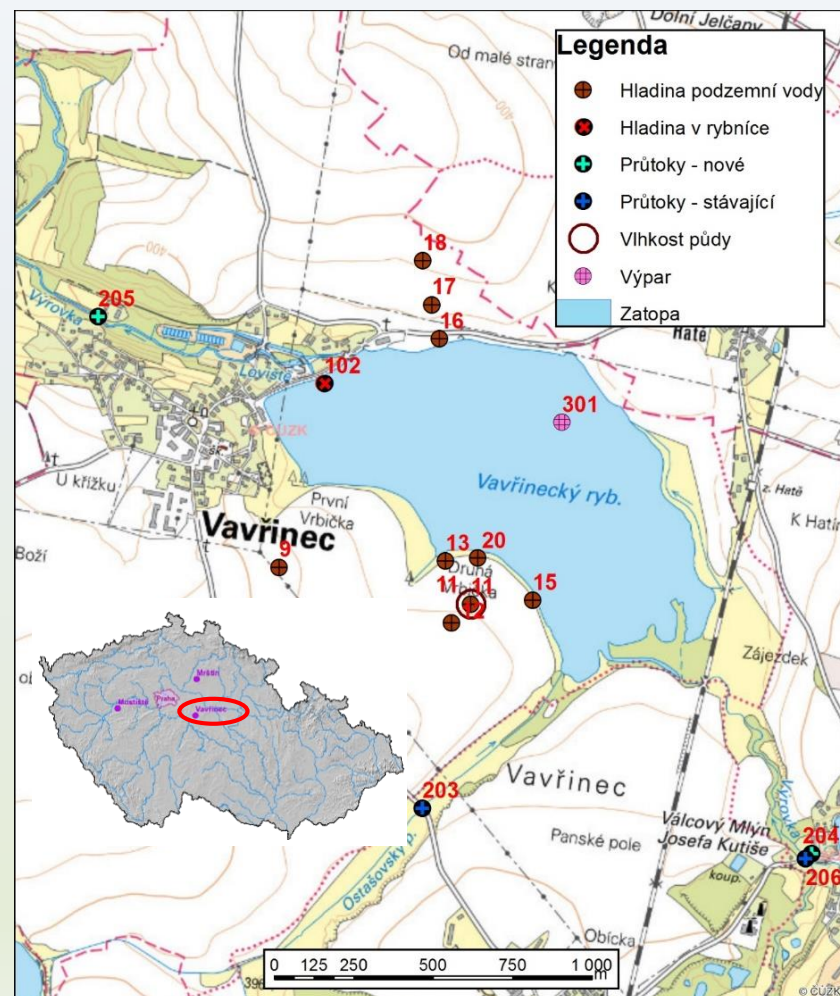
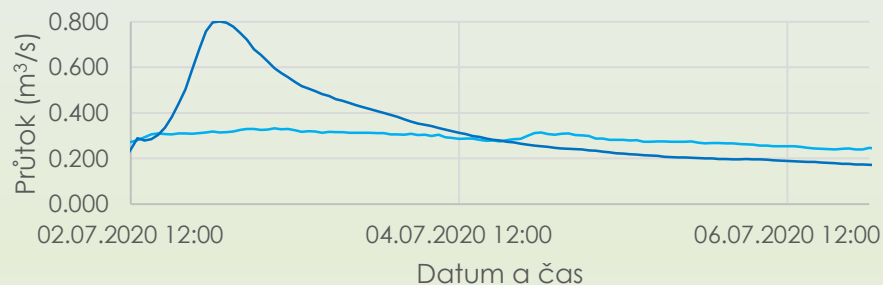
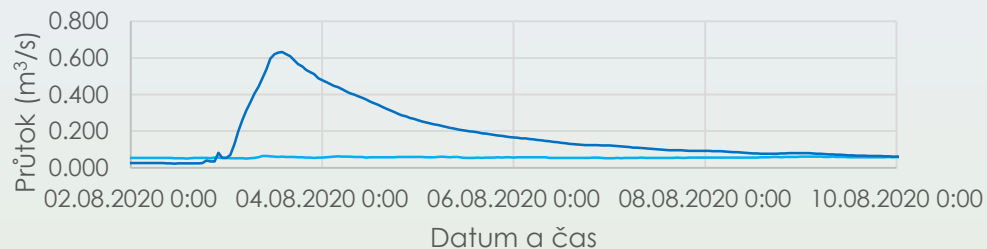
Rybník Rožmberk

- za povodně v létě 2002 zadržoval dle odhadů 50 – 70 mil. m³ vody



Vavřinec

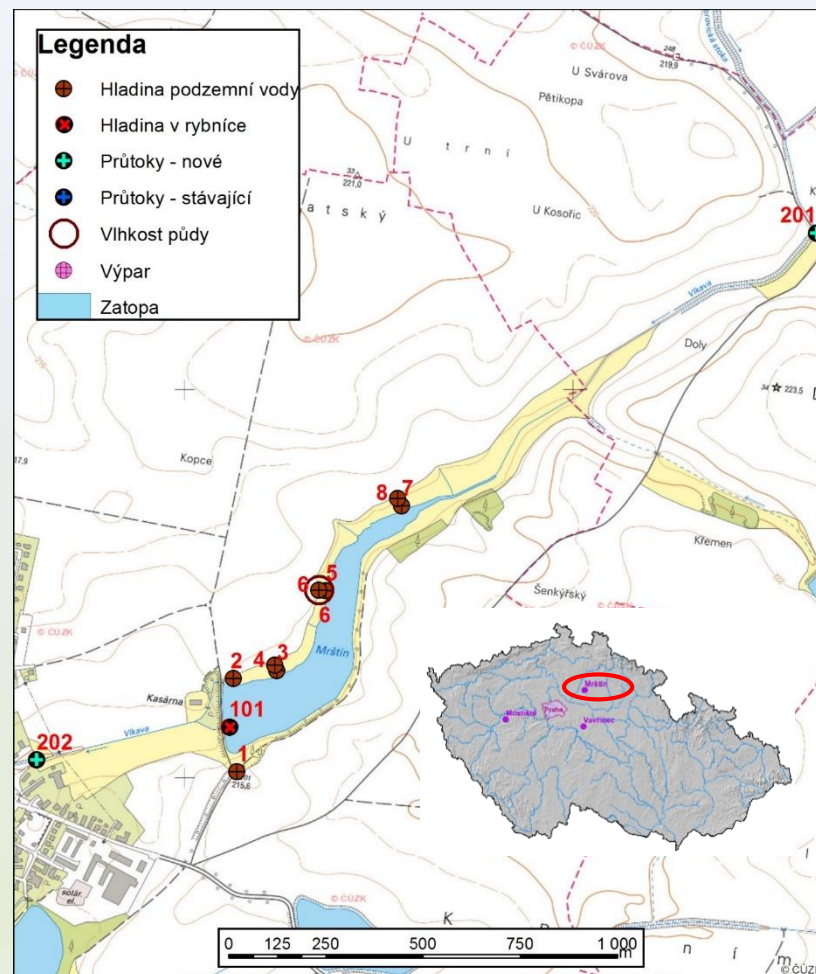
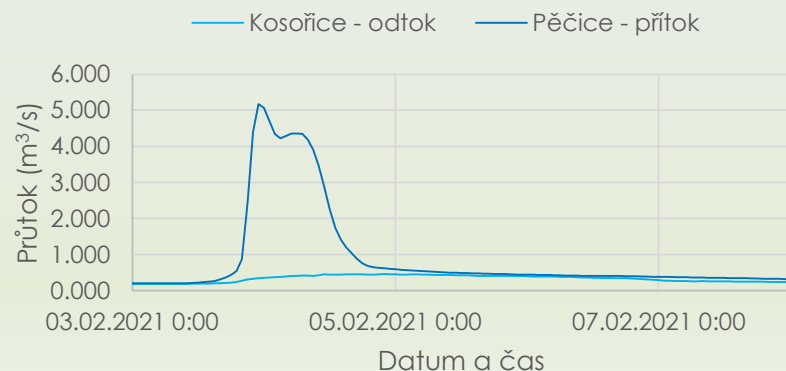
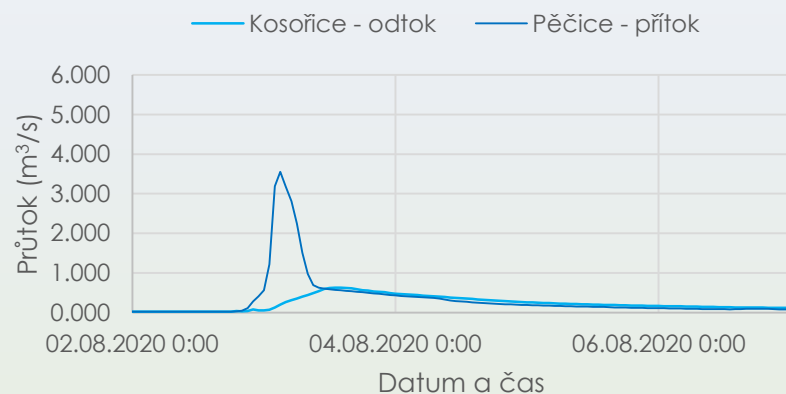
- Pozorování přítoku (3 profily nad nádrží) a odtoku



Transformace odtoku

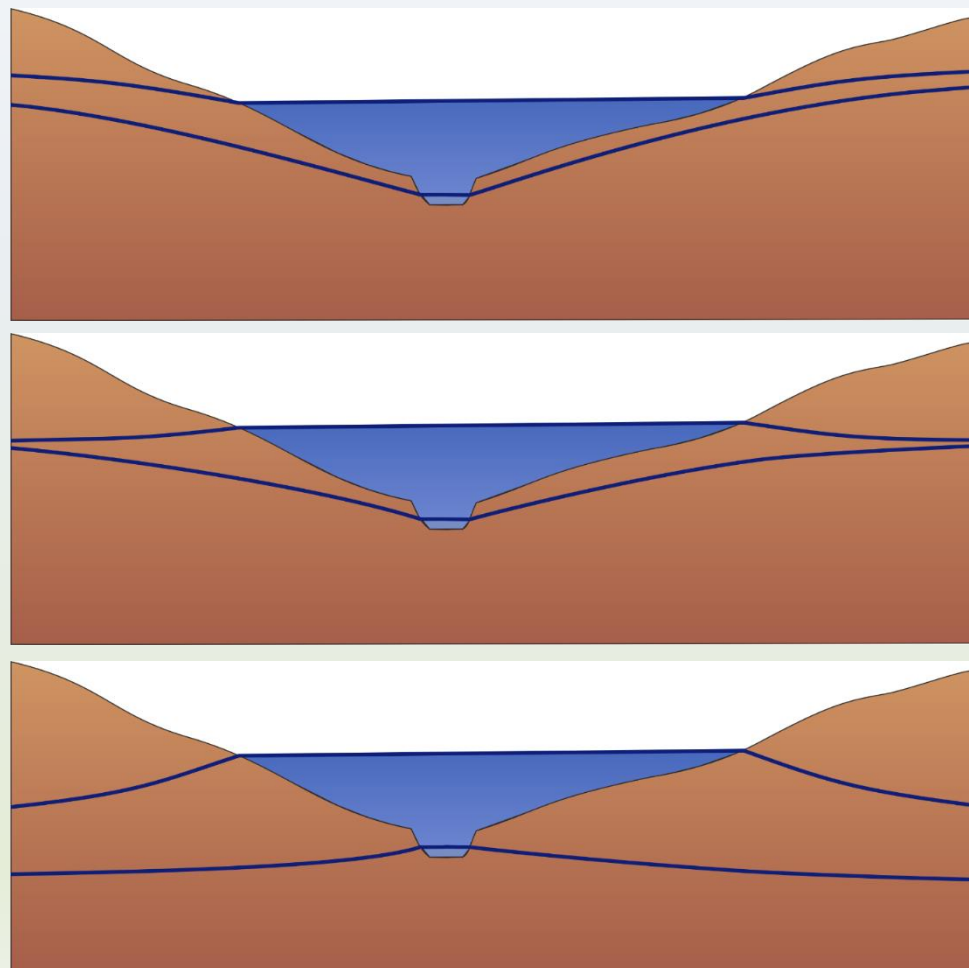
Mrštín

- Pozorování přítoku a odtoku

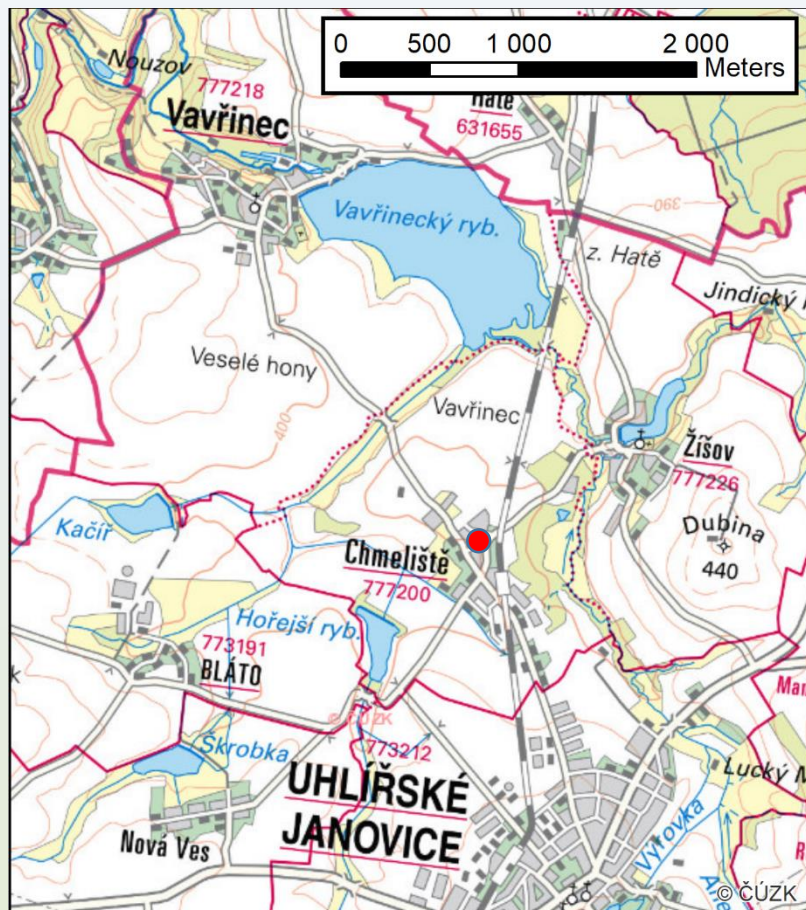


Podzemní voda

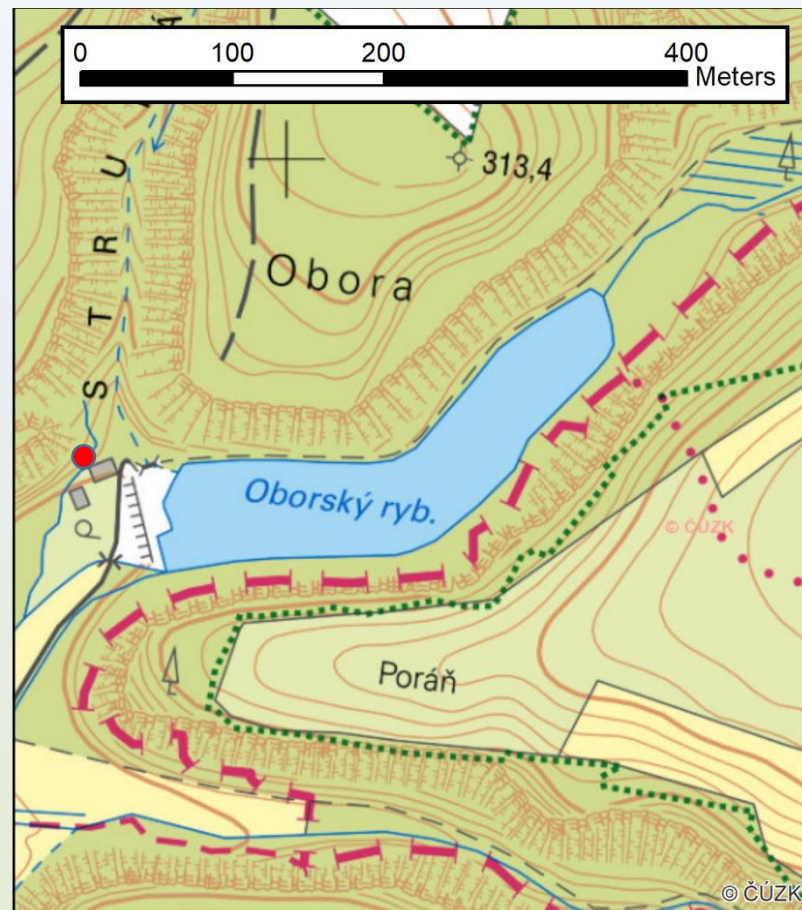
- podzemní voda v okolí nádrže je ovlivněna vzdutou hladinou vody v nádrži
- dosah ovlivnění je závislý na vlastnostech geologického prostředí



Podzemní voda



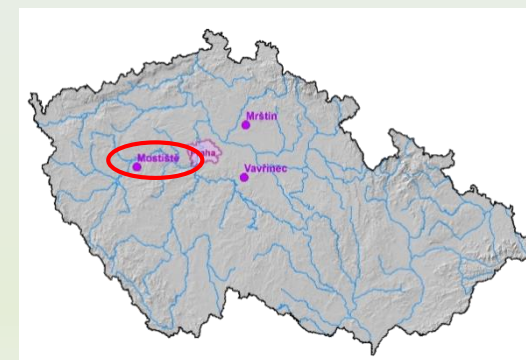
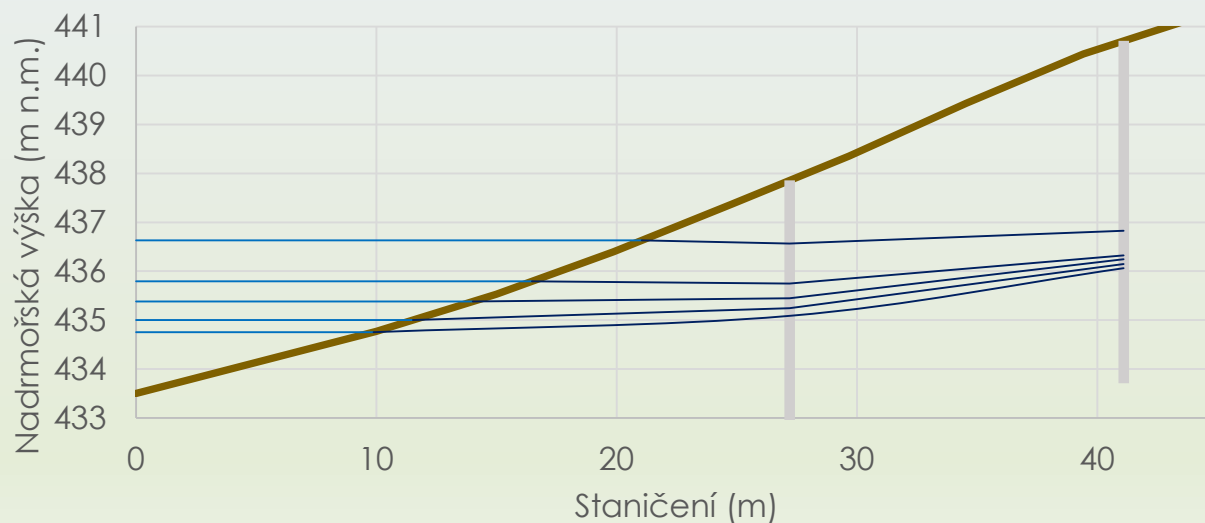
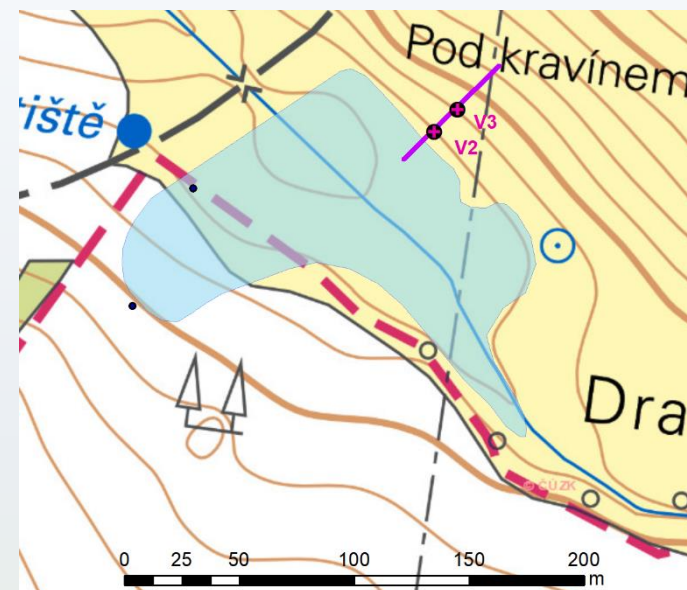
V obci Chmeliště údajně pozorován pokles hladiny vody ve studni při vypuštění Vavřince



Pod Oborským rybníkem pozorován pokles vydatnosti pramene po vypuštění nádrže

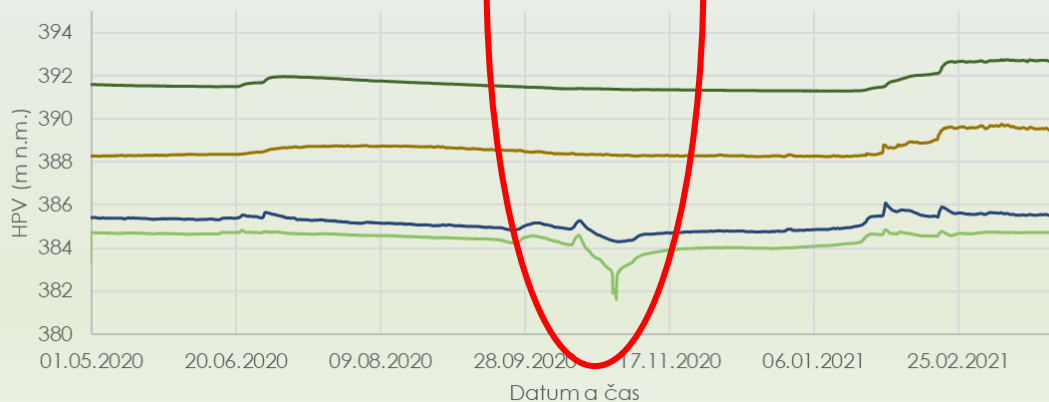
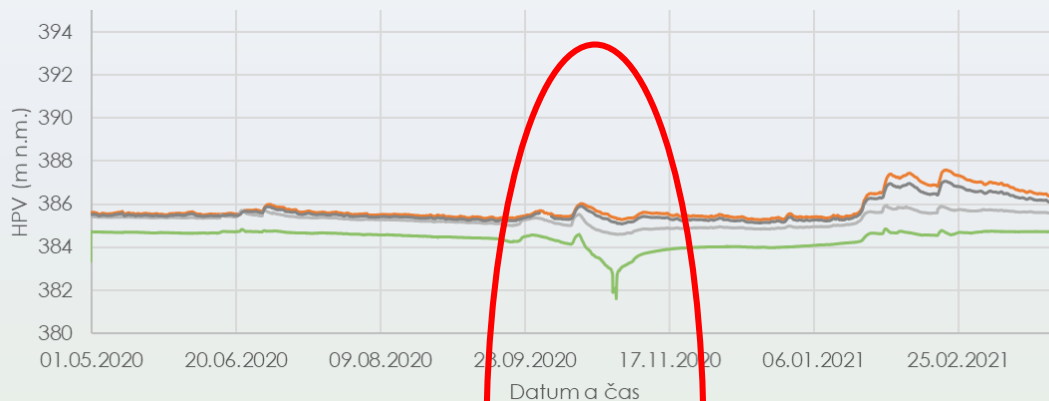
Podzemní voda

- rybník Mostiště
- dokončen 2019
- monitoring hladiny podzemní vody téměř od počátku ve dvou vrtech na pravém břehu



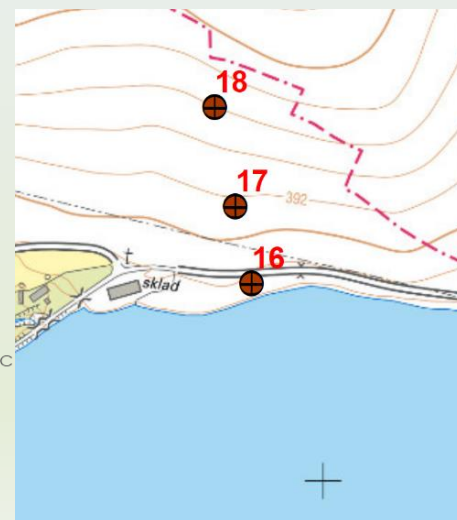
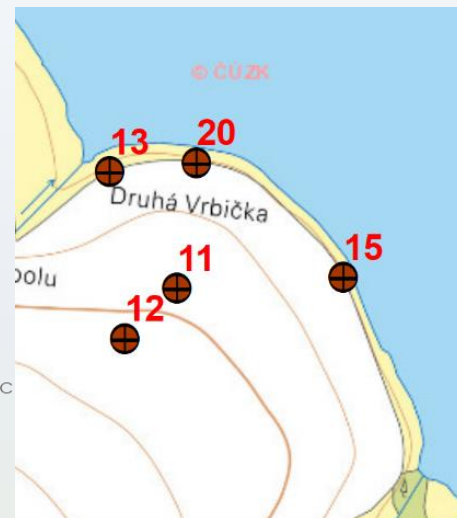
Podzemní voda

- rybník Vavřinec



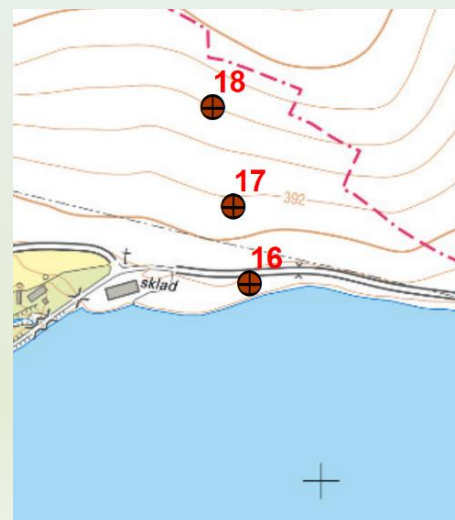
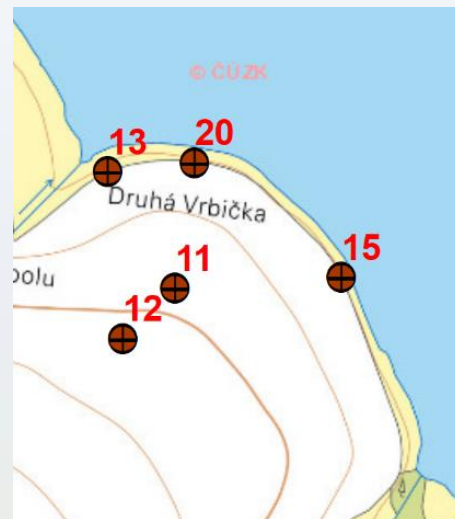
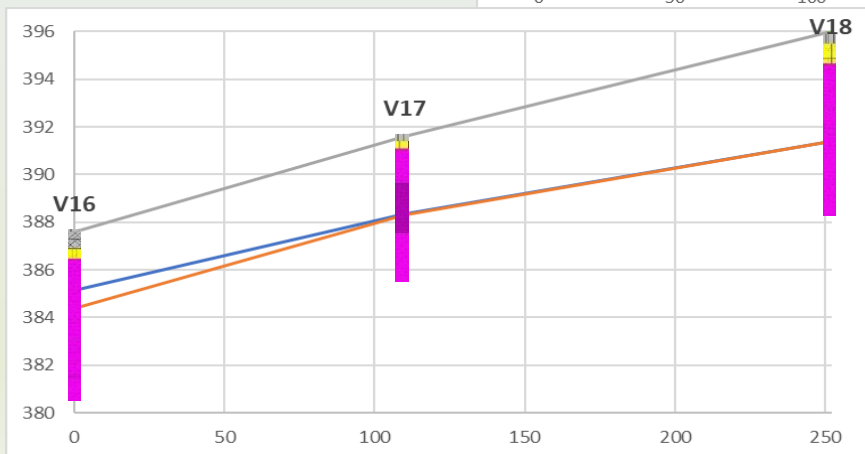
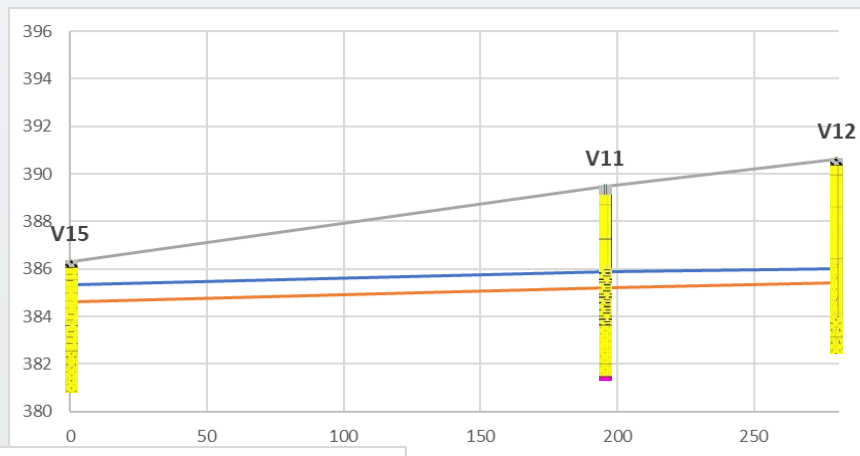
— V12_39003
— V15_39016
— Hladina - Vavřinec
— V11

— V16_39012
— V17_39011
— V18_39013
— Hladina - Vavřinec



Podzemní voda

- rybník Vavřinec



Shrnutí

- Spektrum ovlivnění hydrologického režimu malými vodními nádržemi je široké
- Jednotlivé způsoby ovlivnění by neměly být posuzovány bez uvažování těch ostatních
- Vliv může být negativní i pozitivní, a to i v případě jedné nádrže
- Je třeba pečlivě posuzovat hydrologickou bilanci plánovaných malých vodních nádrží

Děkuji za pozornost