

Režim průtoků na vybraných povodích ČR ve vztahu na průběh hladin podzemních vod v mělkých vrtech

Radovan Tyl, Pavel Kukla

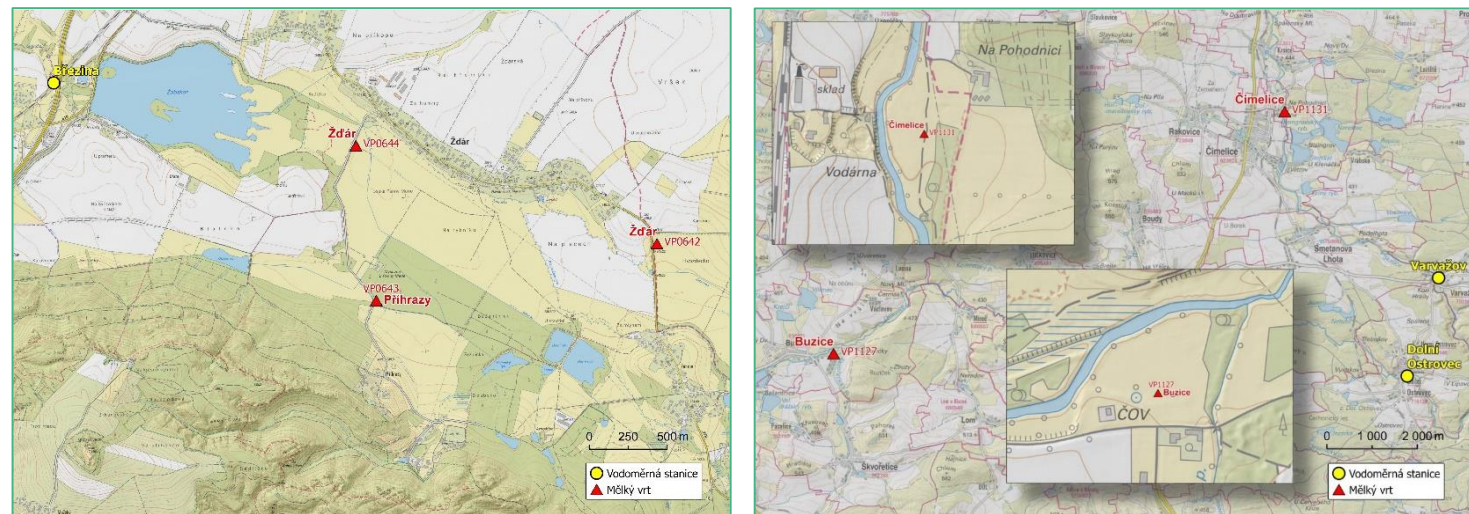
Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 17, Praha 4 – Komořany, e-mail: radovan.tyl@chmi.cz

Úvod

Rybníky, malé vodní nádrže a stojaté vodní plochy obecně mají vliv na celkový krajinný ráz a odtokové poměry příslušného vodního toku. Na povodích Žehrovky, Lomnice a Skalice byla zpracována klimatická a hydrologická data s cílem analyzovat a vyhodnotit interakce mezi povrchovou a podzemní vodou a pokusit se získat povědomí o tom, jak k režimu odtoku přispívají malé vodní nádrže v povodí.

Vybrané lokality

V povodí Žehrovky zastupuje malou vodní nádrž rybník Žabakor, v povodí Lomnice a Skalice najdeme celou řadu rybníků, případně rybníčních soustav. V povodí Lomnice je plošné zastoupení vodních ploch trojnásobné v porovnání se sousedním povodím Skalice. Ve výše zmíněných povodích lze předpokládat ovlivnění odtokového režimu povrchové vody právě přítomností vodních ploch v povodí. Pro účely vyhodnocení byla využita data o průtocích a hladinách podzemních vod z pozorovacích objektů ČHMÚ.



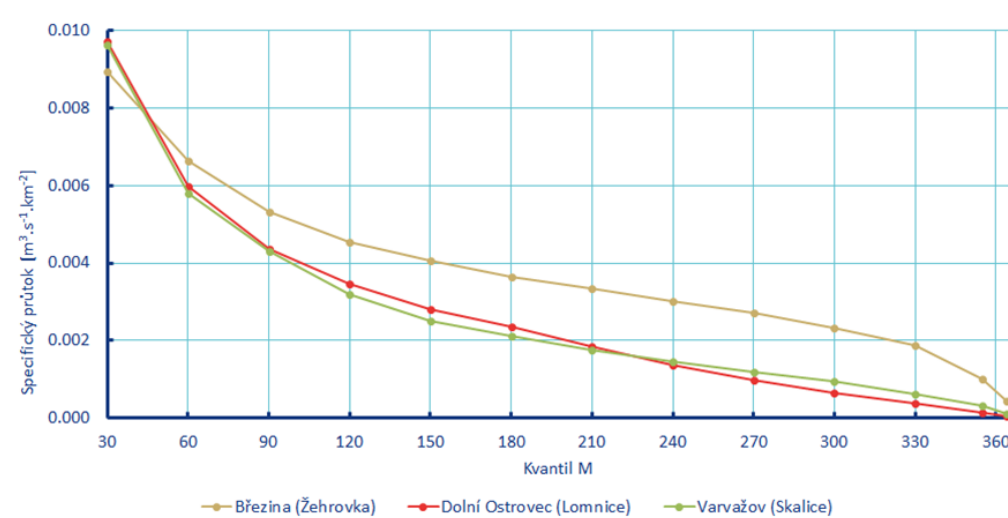
Obr. 1: Lokalizace vodoměrných stanic a mělkých vrtů

Použitá data

- rastrová data srážek interpolované z bodových měření - denní a měsíční úhrny
- rastrová data teplot vzduchu interpolované z bodových měření – denní a měsíční průměry
- rastrová data potenciální evapotranspirace (PET) – výstupy z agrometeorologického modelu AVISO
- průměrné denní průtoky z vodoměrných stanic
- průměrné denní stavy hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Porovnání M-denních průtoků

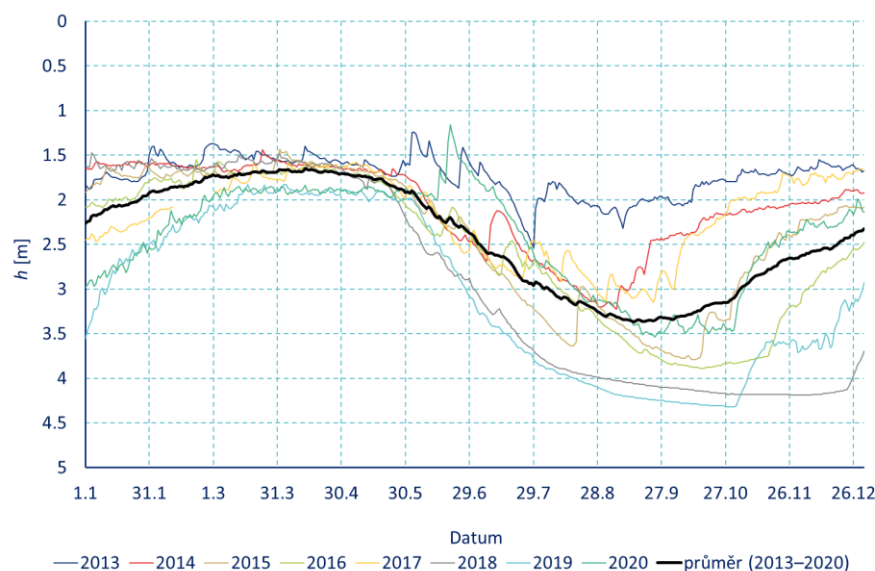
M-denní průtoky charakterizují odtokové poměry daného toku v průběhu roku. Jsou to hodnoty průtoků, které jsou v daném profilu dosaženy nebo překročeny M dní v roce. Specifický M-denní průtok je následně průtok vztažený na jednotku plochy povodí (viz obr. 2).



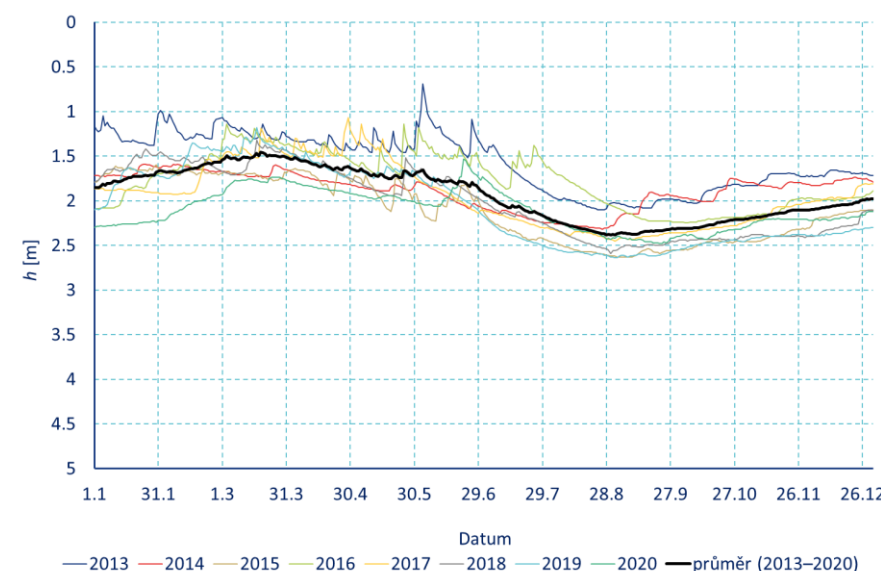
Obr. 2: Průběh M-denních průtoků pro stanice Březina, Dolní Ostrovec a Varvažov

Průběh hladin v mělkých vrtech

Na obrázku 3 je průběh průměrných denních stavů hladiny podzemní vody ve vrtu v povodí Žehrovky (Příhrazy, VP0643), na obrázku 4 je průběh průměrných denních stavů hladiny podzemní vody ve vrtu v povodí Skalice (Čimelice, VP1131). Zřejmý je typický roční chod stavů hladiny v obou vrtech, i mnohem větší rozkolísanost stavů hladin v povodí Žehrovky oproti povodí Skalice.



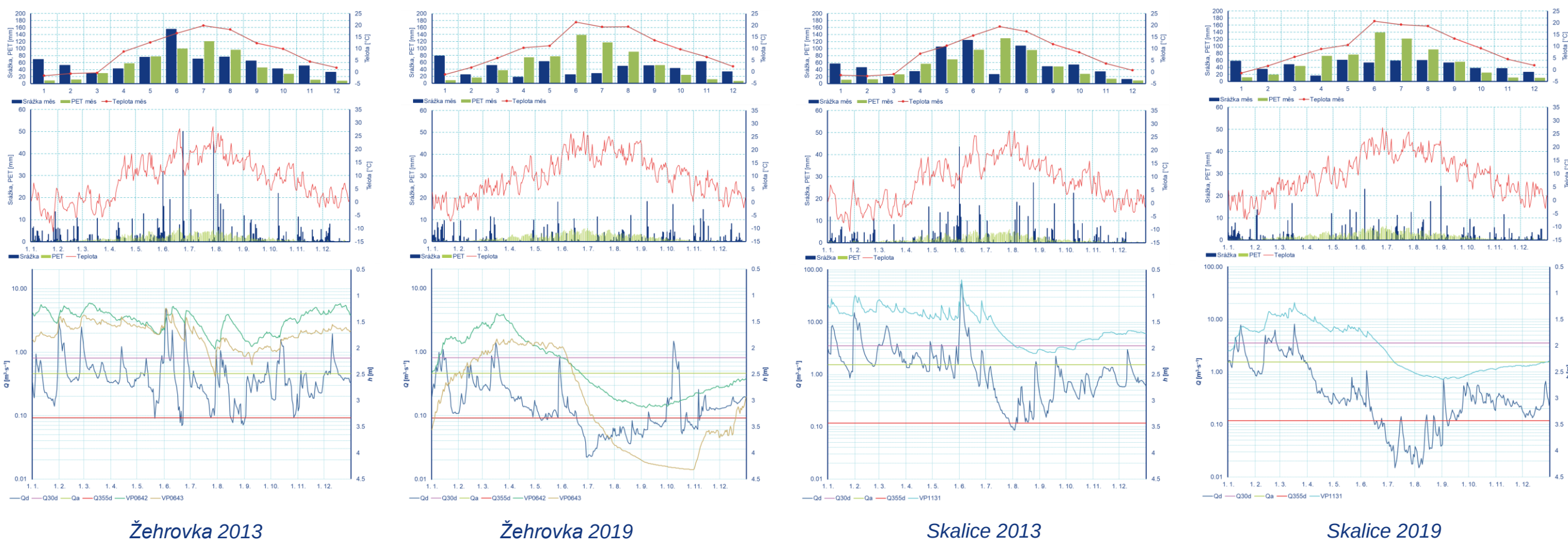
Obr. 3: Průběh průměrných denních stavů hladiny v mělkém vrtu Příhrazy



Obr. 4: Průběh průměrných denních stavů hladiny v mělkém vrtu Čimelice

Režim průtoků a stavů hladin v mělkých vrtech

V horní třetině grafů na obr. 5 jsou zobrazeny průběhy měsíčních úhrnů srážek, potenciální evapotranspirace a průměrných měsíčních teplot vzduchu. Grafy uprostřed znázorňují výše uvedené veličiny v denním kroku. Grafy ve spodní části zobrazují průběh průměrných denních průtoků v závěrové vodoměrné stanici povodí a odpovídající průběh průměrných denních stavů hladin podzemní vody v příslušném mělkém vrtu (v povodí Žehrovky jsou to dva nejbližší vrty).



Obr. 5: Grafy pro povodí Žehrovky (stanice Březina, vrty Žďár a Příhrazy) a Skalice (stanice Varvažov, vrt Čimelice). Vždy pro rok 2013 a 2019.

Závěr

- Zásadní vliv na průběh stavů hladiny podzemní vody mají klimatické veličiny - srážky, teploty a evapotranspirace, druhotně pak hladina v povrchovém toku.
- Dotace podzemní vody z malé vodní nádrže je intenzivnější v kvarterních sedimentech České křídly než v krystaliniku, v suchém období však může dojít k přerušení interakce mezi povrchovou a podzemní vodou a zaklesávání hladiny podzemní vody nezávisle na té povrchové. V krystaliniku jižních Čech na povodí Lomnice a Skalice je propojení povrchové a podzemní vody zřetelnější i v období sucha. Od určité velikosti průtoky již odezva hladiny v příslušném vrtu není patrná.
- Je zřejmé, že čím blíže je mělký vrt k vodnímu toku, tím je interakce vody mezi vrtem a vodním tokem těsnější a intenzivnější, zejména v povodí Žehrovky s ohledem na propustnější horninové prostředí.

Poděkování

Tento příspěvek vychází z řešení grantového projektu TITSMZP809 „Vliv malých vodních nádrží na hladinu podzemních vod a celkovou hydrologickou bilanci s důrazem na suchá období“.