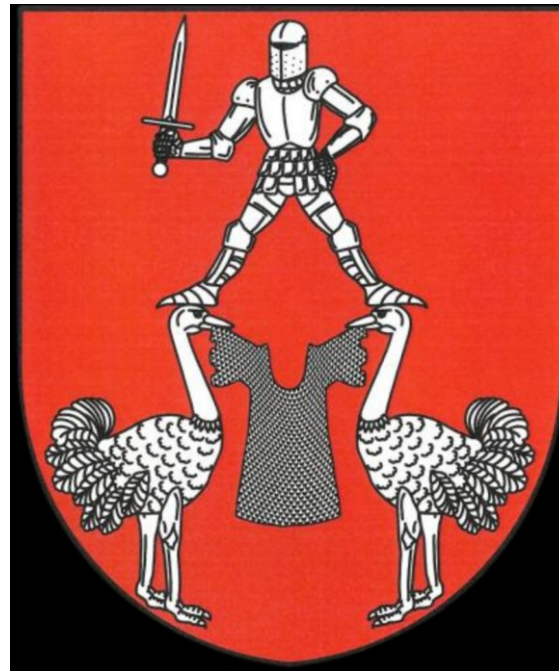


Praktické úlohy vodního hospodářství

Mnichovice

Nadvyužívání přírodních zdrojů podzemních vod



Přírodní zdroje a geologické zásoby podzemních vod

Přírodní zdroje vod

- odpovídají efektivní infiltraci a podzemnímu odtoku neovlivněnému odběry podzemních vod či vypouštěním vod do horninového prostředí
- charakteristika přírodních zdrojů – specifický podzemní odtok – $L/s/km^2$
- vyžaduje soulad mezi hydrologickým a hydrogeologickým povodím – v regionálním měřítku většinou splněno

Využitelné množství vod

- vychází ze znalosti přírodních zdrojů a jejich časoprostorových změn
- nutnost optimalizovat ve vztahu k povrchovým vodám a ostatním složkám životního prostředí

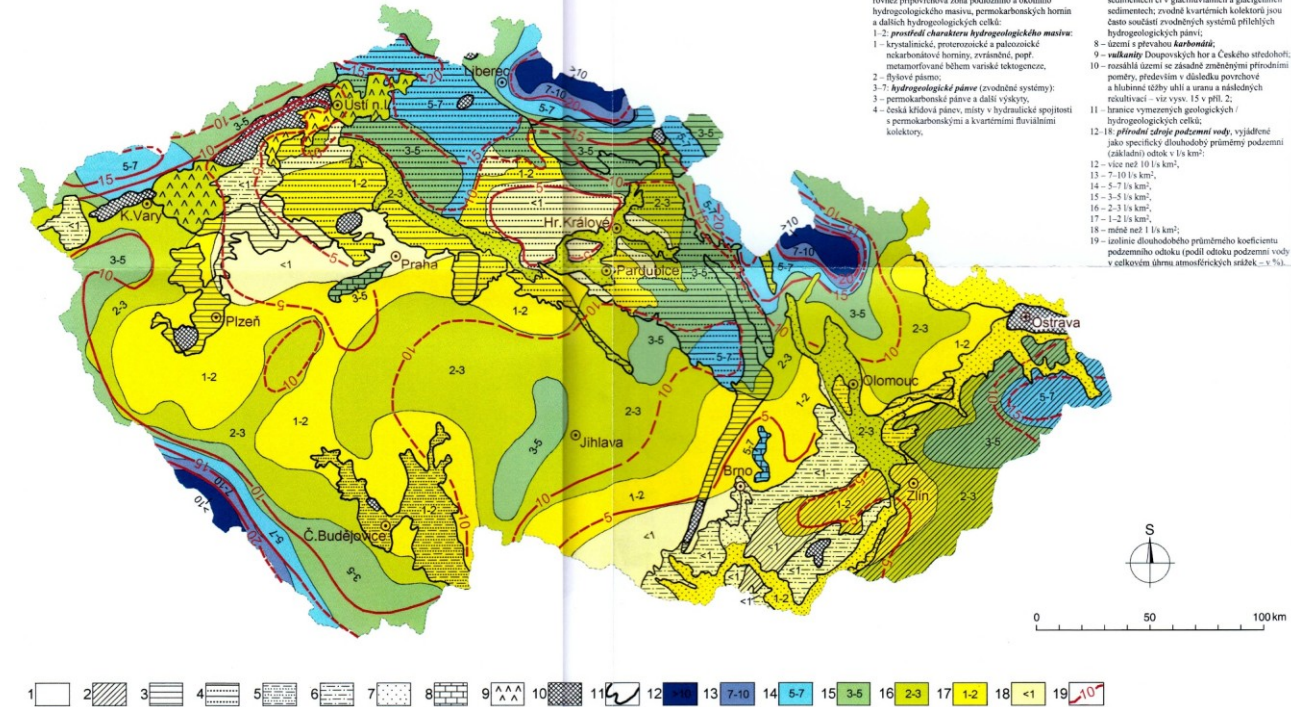
Geologické zásoby

- podzemní voda akumulovaná v pórovém prostoru
- při dlouhodobém nadvyužívání podzemních vod
- setrvalý pokles hladin podzemních vod

J. Krásný et al. (2011): Podzemní vody České republiky

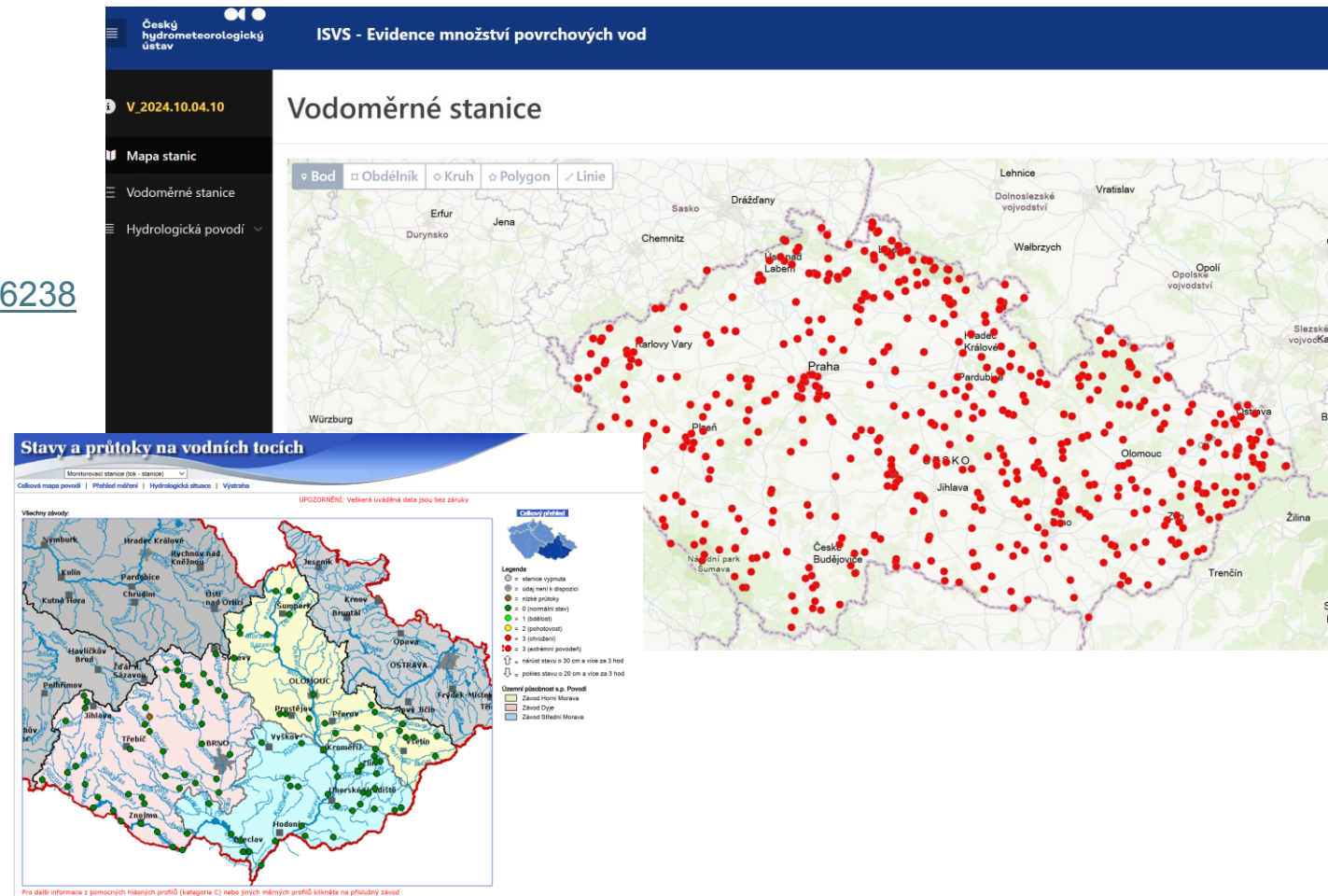
Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod
Česká geologická služba, Praha

J. Krásný et al. (2011): Groundwaters in the Czech Republic
Regional hydrogeology of groundwaters and mineral waters
Czech Geological Survey, Praha



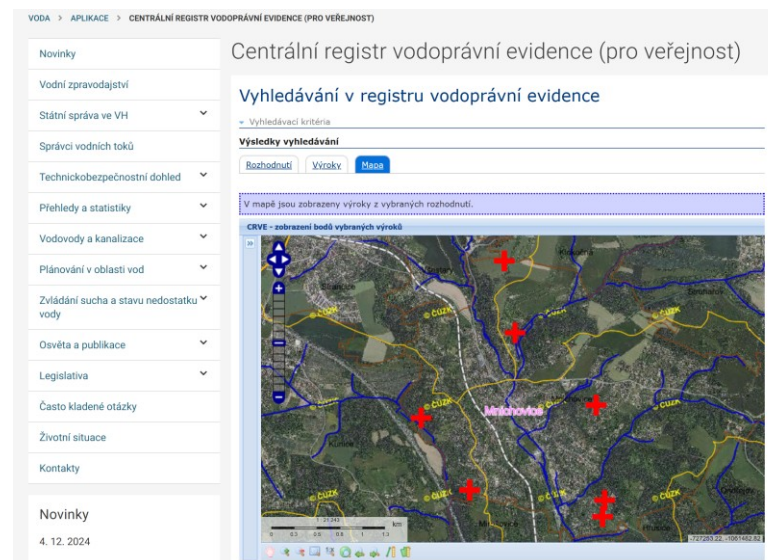
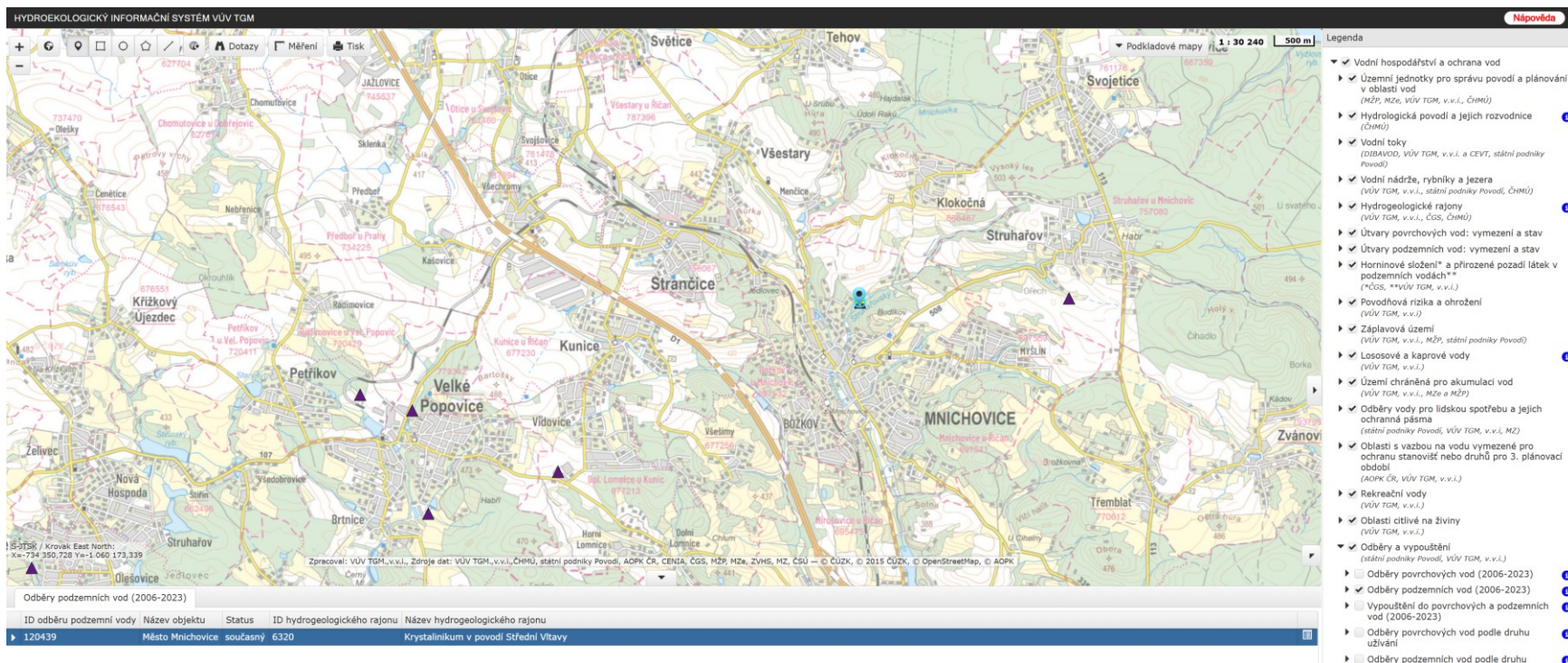
Stanovení přírodních zdrojů podzemních vod

- 1) charakteristika nesaturované zóny – modely průsaku vod (náročnost vzorkování a testování, nejistoty)
- 2) měření podzemního odtoku – měření průtoků v bezesrážkových obdobích
- 3) využití dlouhodobých měření ČHMÚ či měření prováděných v rámci správ jednotlivých povodí
 - <https://isvs.chmi.cz/ords/f?p=11009:HOME:348402623860:::>
 - <https://sap.pmo.cz/portal/Sap/cz/pc/>



Přírodní zdroje podzemních vod a odběry podzemních vod

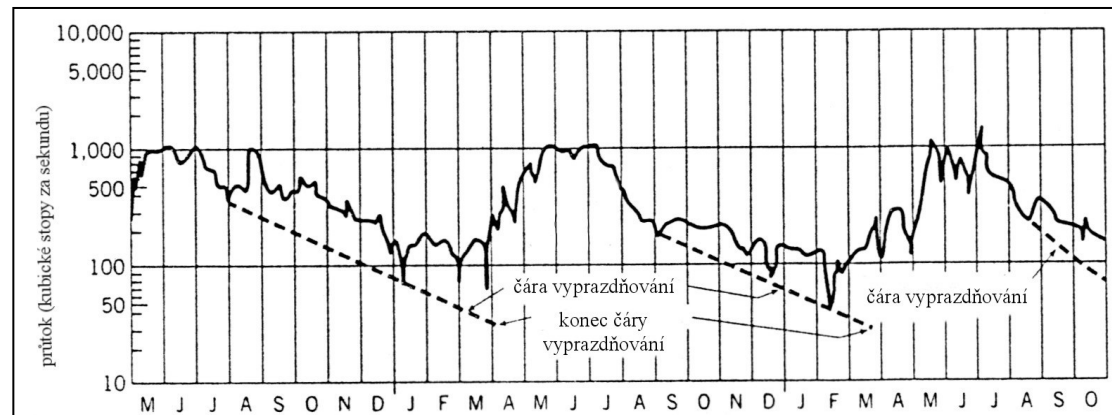
- podzemní odtok + odběry vod
- odběry podzemních vod
 - odběry nad 500 m³/měsíc – [Vodní hospodářství a ochrana vod | HV Map for WebMap \(vuv.cz\)](#)
 - menší legalizované odběry – centrální registr vodoprávní evidence – [Centrální registr vodoprávní evidence | eAGRI](#)



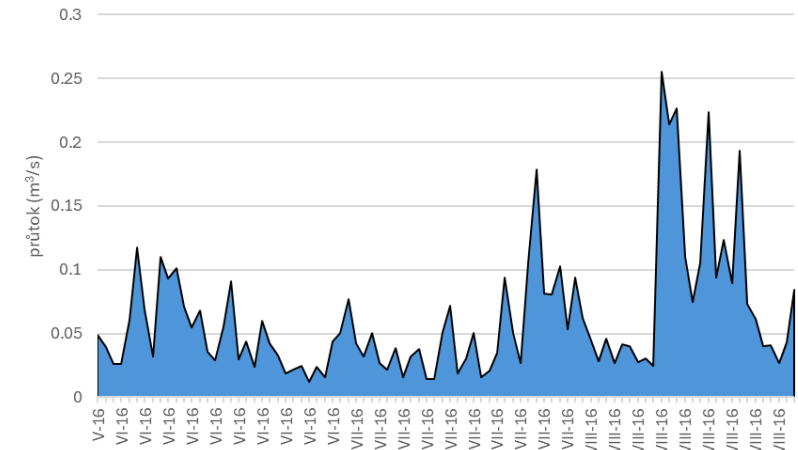
Stanovení přírodních zdrojů podzemních vod

Separace podzemního odtoku

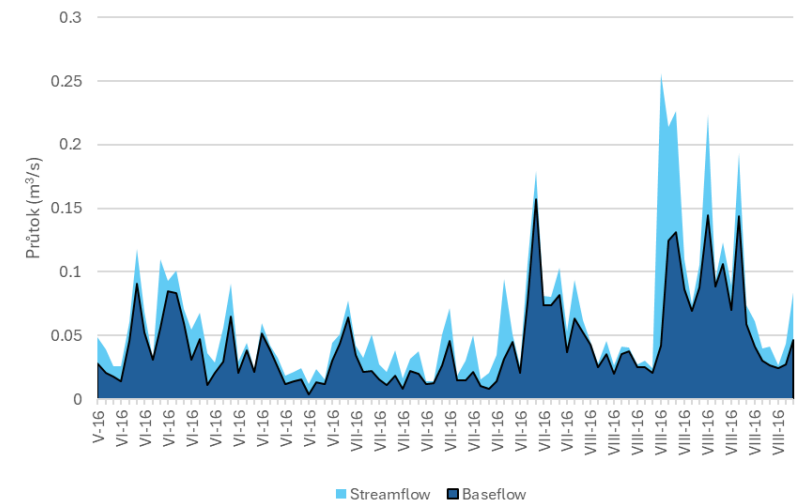
- manuální
- počítačové programy
 - charakteristika čar vyprazdňování – recesní index
 - Rorabaugh 1964, Rutledge (1998, 2002, 2007)
 - USGS SW - PART, RECESS, RORA, PULSE
 - USGS Hydrological Toolbox (PART, RECESS, RORA aj.)



Hydrogram - Pitkovický potok



Separace podzemního odtoku - měsíční průměry



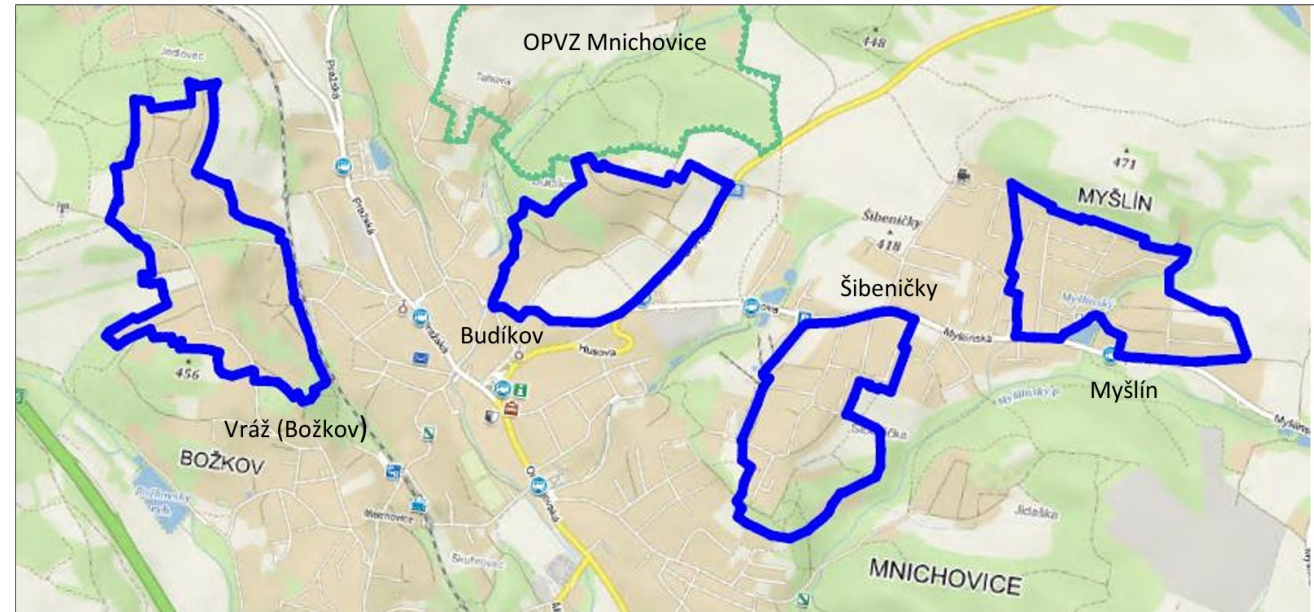
Mnichovice

Problematika

- nadvyžívání podzemních vod
- nízký vodní sloupec vody ve stávajících studnách
- stížnosti občanů proti zákazu budování nových studní

Cíle

- stanovení hodnoty přírodních zdrojů
 - analýza a separace podzemního odtoku
 - stanovení specifického podzemního odtoku
- zhodnocení možnosti dalšího jímání vod v oblasti Mnichovic



Obr. 1 Vymezená území se zákazem výstavby studní (zdroj: územní plán Mnichovic a zpracovatel ÚP Pavel Hnilička Architects+Planners)

Mnichovice – odběry vod

Datel, J.V. (2023): MNICHOVICE Budíkov, Šibeničky, Myšlín, Vráž – Odborné hydrogeologické posouzení vymezených lokalit se zákazem výstavby studní.- MS, Praha.

Přírodní zdroje

- 1931-1960 (Krásný et al. 1981): 1,4 l/s/km²
- 1993-1999: 0,94-1,51 l/s/km²
- 2014-2019: 1,1 l/s/km²

Datel (2023) uvádí:

- prostředí hydrogeologického masívu neumožňuje většinou soustředěný odtok podzemní vody
- využitelné množství může maximálně činit 30-40 % přírodních zdrojů, tzn. po zaokrouhlení cca 0,4 l/s/km²
- současný odběr převyšuje přírodní zdroje o 1-120 %

| Lokalita | Plocha povodí (km ²) | Specifické využitelné množství podzemní vody (l/s/km ²) | Průměrný odběr vody jednou studnou (l/den) | Možný počet studní (ks) | Odhad současného počtu studní |
|-----------|----------------------------------|---|--|-------------------------|-------------------------------|
| Vráž | 0,35 | 0,4 | 300 | 40 | cca 120 |
| Budíkov | 0,25 | 0,4 | 300 | 30 | cca 60 |
| Šibeničky | 0,23 | 0,4 | 300 | 27 | cca 90 |
| Myšlín | 0,6 | 0,4 | 300 | 70 | cca 100 |

(Datel 2023)

Mnichovice – Cvičení 10

Stanovte pro oblast Mnichovic hodnotu přírodních zdrojů

- využijte dlouhodobých pozorování průtoků vodními toky pozorovanými ČHMÚ (Pitkovický potok, ID 200560)
- ověřte odběry podzemních vod v povodí Pitkovického potoka – resp. porovnejte naměřené průměrné průtoky s průtoky upravenými o odběry/vypouštění povrchových a podzemních vod v povodí (označeno jako přirozené průměrné průtoky - ČHMÚ)
- proveďte separaci podzemního odtoku – *Hydrologic Toolbox, program PART (USGS)*
- určete hodnotu přírodních zdrojů resp. specifického podzemního odtoku
 - denní (1a) a měsíční hodnoty (1b) podzemního odtoku
 - podíl podzemního odtoku na celkovém průtoku (2ab)
 - přepočítejte na specifický podzemní odtok SPO (4)
 - stanovte jeho vývoj, medián a průměr

Postup pro zpracování cvičení naleznete ve studijních

