

# **Geologické průzkumy v praxi – ověřování hydrogeologických poměrů a provádění polních testů pro posouzení možností vsakování vod do půdních vrstev**

**Ing. Radim Ptáček, Ph.D.**

GEOoffice, s.r.o., kontaktní e-mail: [ptacek@geooffice.cz](mailto:ptacek@geooffice.cz)

## Aspekty týkající se vsakování vod do půdních vrstev

- Hledisko nakládání s odpadními vodami (přečištěné vody z ČOV)
- Hledisko nakládání s neznečištěnými srážkovými vodami

## Náplň vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

- Principiálně obdobná pro vsakování vod odpadních i srážkových
- U vsakování **vod odpadních** v relativně malém množství jsou rizika možných dopadů zaměřena na posuzování ovlivnění chemismu vod
- U vsakování **vod srážkových** ve značném množství jsou rizika možných dopadů zaměřena na posuzování ovlivnění kvantity vod, odtokových poměrů, stability svahů a budov

## Geologický „legislativní“ a „metodický“ rámec

- Vsakování vod do horninového prostředí geologické právo neřeší
- Geologické právo definuje pouze požadavky na geologickou dokumentaci

**368/2004 Sb.**, Vyhláška o geologické dokumentaci, novelizace v roce 2009 vyhláškou č.18

**369/2004 Sb.**, Vyhláška o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek

- Metodický pokyn ČAH č. 1/2008 Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k zasakování odpadních vod do půdních vrstev  
Definuje **Náplň vyjádření osoby s odbornou způsobilostí** pro posuzování vsaku odpadních vod, ne vod atmosférických
- Metodický pokyn ČAH č. k zasakování srážkových vod stále v přípravě

## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

1. **Základní údaje** o plánovaném záměru, tj. žadatel, druh stavby, z níž mají být vody zasakovány, situování záměru v území, parcelní číslo předmětné lokality dle katastru nemovitostí, katastrální území a dále řešitelský subjekt, specifikace cíle prací a jejich metodika
2. **Věcné údaje** o plánovaném záměru, tj. množství vypouštěných odpadních nebo srážkových vod, časový průběh jejich produkce, čistící prvky, jakost vypouštěných vod a druh zasakovacího prvku, byl-li již navržen;

## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

3. **Údaje o dosavadním způsobu nakládání s odpadní vodou a odváděním srážkových vod v dané oblasti**, včetně případného popisu nejbližší technické infrastruktury k odvádění vod nebo povrchového recipientu, kam by bylo možno vody vypouštět;
4. Místopis, morfologie, klimatologie, srážkového úhrny, pedologie, hydrologie a hydrogeologie lokality zasakování

## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

5. **Podrobný popis** nesaturované zóny a zóny saturace podzemní vodou první zvodně, včetně popisu místa drenáže této podzemní vody zpravidla **na základě sondážního průzkumu a zrnitostního rozboru** etáže potenciálního zasakování se základními výpočty rychlosti vsakování a podzemního odtoku

**PROBLÉM:** Investoři minimalizují rozsah prací a snižují tak vypovídací schopnost posudku. Najdou si levnějšího dodavatele, kterého „nutí“ riskovat vlastní profesní odpovědnost.

**ŘEŠENÍ:** Aplikace méně nákladných průzkumných metod, které však ne vždy mají srovnatelnou vypovídací hodnotu s podrobným průzkumem. Důsledná příprava, terénní rekognoskace a všímavost geologa v terénu mnohdy dokáže společně s archivní prozkoumaností vypracovat kvalitní výstupy.

## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

### Sběr dat a tvorba koncepčního modelu podmínek vsakování

<http://www.geofond.cz> – geologická prozkoumanost (vrtná), údaje o výskytu sesuvů

<http://mapy.geology.cz> – geologické a hydrogeologické mapy území

<http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/> - katalog geohazardů

<http://sekm.cenia.cz/portal> - evidence kontaminovaných míst

<http://heis.vuv.cz> – vodohospodářské mapy, ochranná pásma VZ

<http://www.dibavod.cz> – mapy záplavových území (1:10 000)

## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

### Sběr dat a tvorba koncepcí

Klíč	Název objektu	Druh objektu	Způsob lokalizace	Hloubka	Účel objektu	Geologický profil	Hydrogeologie
y mapě	342399	S 101	vrt aviašlý	nezaměřený	5	inženýrsko-geologický	+
y mapě	341334	VE1	vrt aviašlý	nezaměřený	8	inženýrsko-geologický	+

## Příklady nenáročných metod průzkumu – vhodné u řešení úkolů při jednodušších geologických poměrech

- **Úzkoprofilové sondážní práce** přenosnými soupravami typu Makita nebo ručními soupravami typu Eijkelkamp
- **Mělké kopané sondy** prováděné stavebními mechanismy typu JCB (sondy do hloubek 3-5 m)
- **Vsakovací testy** v kopaných sondách a nálevové zkoušky ve vrtech, aplikace piezometrů a dataloggerů na záznam pohybu hladiny, apod.
- **Měření hydraulické konduktivity** in-situ polními zkouškami (aplikace infiltrometrů)

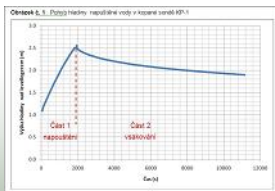
**Řešení úkolů na lokalitách se složitými geologickými poměry nebo s rizikem střetů vyžaduje obvykle provedení plnohodnotného průzkumu finančně náročnějšími metodami**

## Příklady aplikací kombinovaných náročných a nenáročných metod průzkumu

- Lokalita PLZEŇ - průmyslový areál Borská Pole
- Lokalita Prostřední Suchá - areál servisního střediska
- Lokalita Vendryně - soukromý pozemek pro stavbu RD
- Lokalita Nová Bělá - soukromý pozemek pro stavbu RD

## Příklady aplikací kombinovaných náročných a nenáročných metod průzkumu

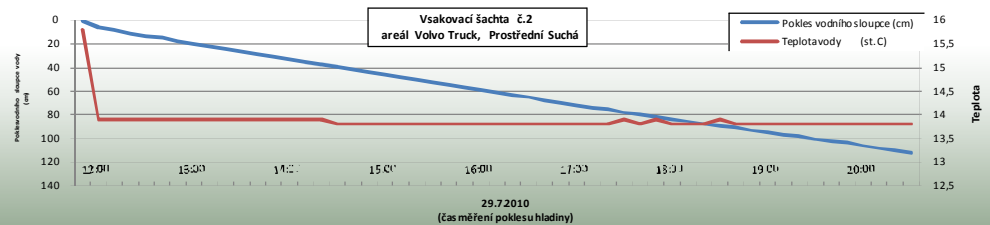
- Lokalita PLZEŇ - průmyslový areál Borská pole



Hlubokáměření pod terénem/ měřicí bod	Čas(s)								Vypočtený koeficient filtrace (m.s <sup>-1</sup> )	
	0s	30s	60s	90s	120s	150s	180s	210s		
2 m	bod A	52,0	46,5			34,5	31,0	28,0	22,0	1,9 · 10 <sup>-4</sup>
	bod B	84,0	79,0	74,0		68,0	64,0	60,0	52,0	2,5 · 10 <sup>-4</sup> = 1,7 · 10 <sup>-4</sup>
	bod C	47,0	43,0	40,0		37,0	34,0	32,0	30,0	7,5 · 10 <sup>-4</sup>
3 m	bod A	90,0	87,0	85,0	83,5	82,0	80,0	79,5	75,0	9,3 · 10 <sup>-4</sup>
	bod B	70,0	68,0	67,0		65,0	64,0	63,0	61,5	4,6 · 10 <sup>-4</sup> = 5,7 · 10 <sup>-4</sup>
	bod C	57,0	56,6	56,0	55,5	55,0	55,0	54,0	53,5	3,2 · 10 <sup>-4</sup>

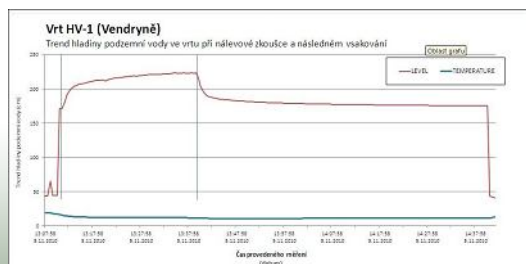
## Příklady aplikací kombinovaných náročných a nenáročných metod průzkumu

- Lokalita Prostřední Suchá - areál servisního střediska



## Příklady aplikací kombinovaných náročných a nenáročných metod průzkumu

- Lokalita Vendryně - soukromý pozemek pro stavbu RD



## Příklady aplikací kombinovaných náročných a nenáročných metod průzkumu

- Lokalita Nová Bělá - soukromý pozemek pro stavbu RD



## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

6. **Popis** objektů, staveb a jiných limitů území, které je třeba posoudit ve vztahu k plánovanému zasakování. Sem patří např. okolní studny, specifikace rizika přeronu vody do jiného vodního zdroje podzemní vody, ovlivnění základových poměrů nebo stability území, apod.;
7. **Stanovisko k možnosti zasakování** vod v dané oblasti a je-li kladné, ideový návrh druhu, velikosti, situování a hloubky zasakovacího prvku;



## Osnova vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

8. **Závěr vyjádření** s jednoznačným konstatováním, zda v dané lokalitě je zasakování vod do půdní vrstvy možné a základní definice podmínek tohoto zasakování

Plné znění Metodického pokynu pro vsakování odpadních vod je na stránkách České asociace hydrogeologů: [www.cah.cz](http://www.cah.cz)

## ZÁVĚR

Je na odpovědnosti každého geologa, jakou formu a rozsah průzkumu zvolí pro zadaný geologický úkol.

Je ale nezbytné, aby v případě chybných rozhodnutí a závěrů byl připraven nést za svou práci odpovědnost a řešil vzniklé důsledky.