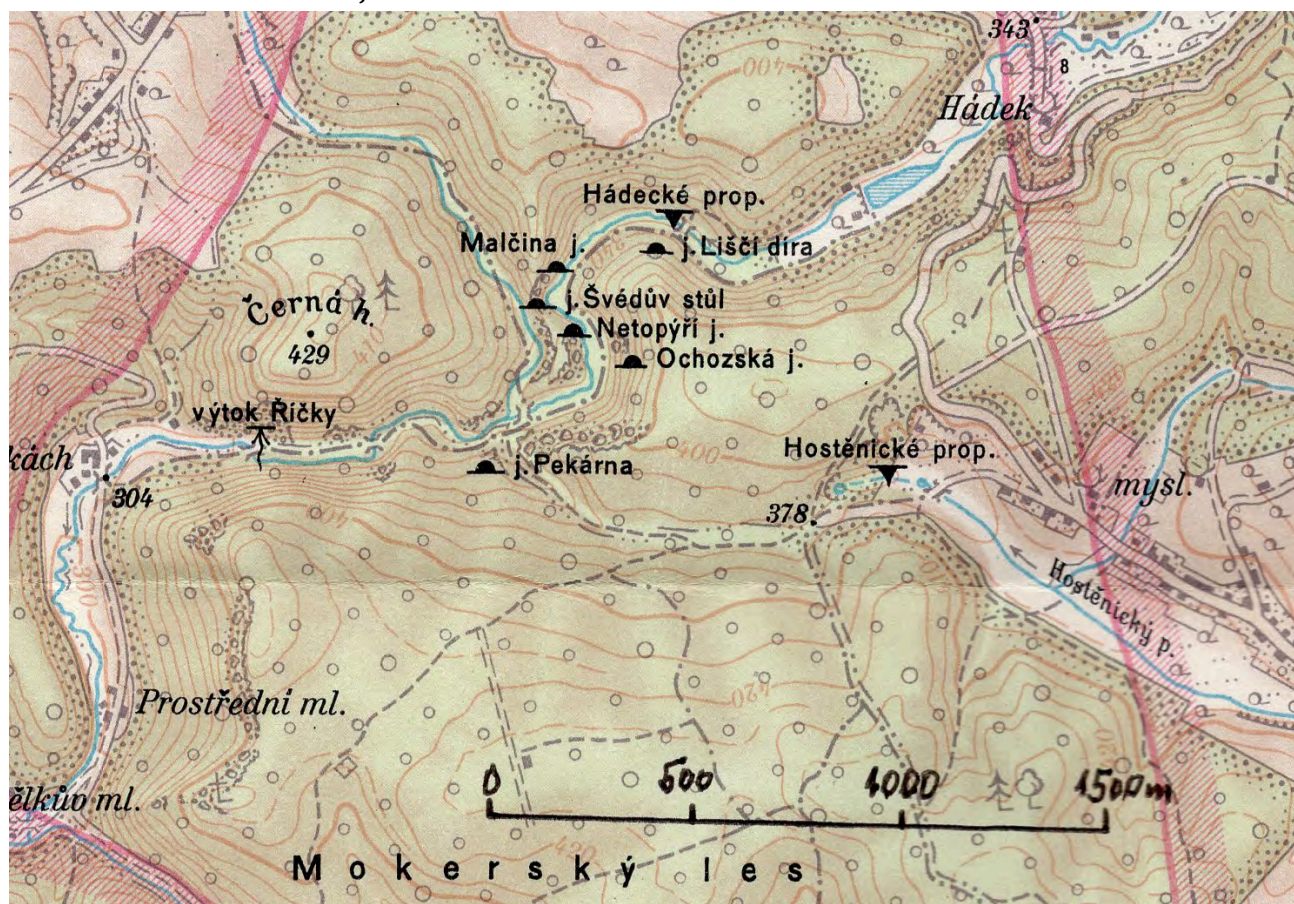


# Kritická hydrografická situace roku 2018 v Jižní části Moravského krasu.

L. Slezák, J. Pokorný, R. Cendelín, M. Jež, K. Pokorný. (Pracovní skupina SE – 3 při ZO 6 – 12)

## Úvod

Jižní části Moravského krasu se převážná část autorského kolektivu věnuje řadu let. Jednotliví členové se angažují povětšinou v rámci své amatérské činnosti v oboru různých profesí při provádění základního výzkumu v gesci ČSS. (<http://www.speleo.cz/rocenky-se-3>) Za posledních 10 let byly poznatky soustředěny a zapracovány do rozsáhlé deceniální zprávy. Tento materiál byl předán k dalšímu využívání řadě pracovišť, která se zabývají krasovou tematikou (ČSS, SJMK, SCHKO, MK a dalším). Jako archivní materiál byl digitalizován. V následujícím příspěvku bychom chtěli dokumentovat právě na hydrologii krasu závažnost situace, která graduje zvláště v posledních pěti létech a je otázkou, zda-li situace roku 2018 je kulminací, nebo bude-li krize pokračovat. Kras je, jak jistě všichni víme, citlivou součástí krajiny, která velmi exaktně reaguje na okolní změny a případné zásahy. Je nedílnou součástí klimatických změn v širší krajině, závislý zvláště na vodních dotačních podmínkách povrchových vodotečí, které kras a jeho podzemí modelují po statisíce let. V hlubinách krasových masivů je ukryta i část osudu lidstva. Jde o vodní akumulace, které bychom si měli úzkostlivě chránit pro doby které nás patrně v brzké budoucnosti čekají.



V dnešním tématu se pokusíme o předložení reálného obrazu hydrografických poměrů v Jižní části Moravského krasu, v povodí Říčky a Hostěnického potoka, tak jak se nám jeví v průběhu roku 2018.

## Povodí Říčky



Následně, po obdržení zprávy od pracovníků Rybářského svazu, že Hádecký rybník se v průběhu počátku srpna ocitnul bez povrchového přítoku dotační Říčky, jsme prováděli celou řadu lokálních pozorování. Hladina nádrže pozvolna klesala, až se celkový objem zmenšil odhadem na jednu čtvrtinu. Alarmující situace, kterou jsme bohužel nezvládli z pohledu pozorování vlastního toku Říčky. Zprostředkovaně jsme se dozvěděli, že slabě tekoucí Říčka se postupně vsakovala do svého sedimentárního lože v linii kontaktu spodnokarbonských Rozstáňských vrstev a Vilémovických vápenců v blízkosti dolní hájenky na Hádku. Několik dní trvající vydatné srážky v polovině září však způsobily rychlou obnovu průtoku Říčky až do nádrže. V té době byl odhadovaný průtok kolem 8-10l/sec. V krátké době dosáhla nádrž odhadovaného objemu kolem 50%. Od té doby se nádrž stále plní, aniž by dosáhla stavidlového přepadu (řečiště Říčky pod nádrží je trvale suché).



## Hádecká ventarola (podle J.Pokorného „Hynštovo funidlo“)

V r. 1964 tuto lokalitu objevil J.Hynšt ve snaze najít si speleologicky zajímavé pracoviště. Společně jsme lokalitu navštívili (L.Slezák, J.Hynšt) a pokusili se o zdůvodnění případné otevír-

ky lokality. V té době mírně vkleslá suť u skalního bloku při plošince (relikt údolního erozního stupně) dávala naději na možný průnik do předpokládané vertikály (která při opakovaných náv-štěvách v různých teplotních podmínkách byla průvanově aktivní). Hloubení výkopu se brzy ukázalo pro jednu osobu nezvládnutelné, navíc bezpečnostně riskantní. S J.Hynštem jsme provedli telegnostický výzkum v pásmu pod skalními sruby JJZ směrem a sledovali výraznou členitost anomálii do vzdálenosti cca 100m. Anomálie vykazuje charakter silně tektonicky porušené zóny s možnou inundací. K této lokalitě se později vrátil s J.Hynštem i R.Burkhardt (kolem roku 1969), kterému se lokalita jevila jako vysoce perspektivní pro řešení neznámých přítoků pod-zemní říčky. V souvislosti s nově nastalými vodními poměry kolem rybníka provedl Kamil Pokorný podrobný telegnostický průzkum při úpatí levého údolního svahu po celé trase rybníka. Podle naměřených výsledků (detailně zmapováno) je mezi pásmem Hádecké ventaroly a rybníkem hydrografická komunikace. Tato situace byla patrně alespoň předpokládána ze strany budovatelů rekreační nádrže, kteří si pojistili břehy silným umělým zájlováním, které se jeví funkční ještě dnes (nádrž Hádek byla zbudována v letech 1956 - 1957 investorem Rekreační le-sy města Brna, stavbyvedoucí Ing. Vratislav Petr, který v roce 2012 poskytl autentické ústní informace). Ing. Petr, kromě jiného, potvrdil, že v průběhu zakládání stavby bylo přísně dbáno, aby ani technické hloubící práce ani sondáže nepoškodily propustně velmi problematické lože nádrže, které je ve své návodní části jištěno přírodním rozplavem miocenních jílu redeponovaných při vývoji údolí z oblasti Hádku (východní část předneogenního kaňonu mezi Hádkem a Ochozskou depresí). Východní zasazení hráze do

svahu údolí zastihlo část svahových blokových kuželů s volnými průtočnými aktivními cestami (hukot vody neznámého toku dle Ing. Petra). Nové vzduť hladiny rybníka bylo docíleno zvýšením hráze zhruba o 2m a zabezpečením Larse-novou stěnou. Soustředěním neznámých vodních komunikací v levém úpatí mimo prostor nádrže došlo ke vzniku nové vyvěračky, Estavely.

## Studna u hráze rybníka

Je ukázkou unikátní mistrovské studnařské práce. Její hloubka je 8,5m. Pod úrovní terénu má v celém profilu kamenné kruhové roubení o průměru 1m a byla patrně zbudována jako zdroj pitné vody pro historický mlýn. Kolem roku 1902 byl již mlýn mimo funkci a na jeho místě stála hájovna. Studna byla trvale zavodněna, při naší exkurzi 10.1.2012 byla hladina v hloubce - 5m, teplota vody 6° C. Od té doby jsme příležitostně studnu pozorovali, aniž hladina oscillovala. Při exkurzi dne 2.10.2018 jsme zjistili, že je studna zcela bez vody.



## Estavela

Jak již bylo řečeno výše, následně po vybudování rybníka v roce 1956 došlo nad úrovní řečiště Říčky z levého břehu k vytvoření svahové vyvěračky. Voda vytékala ze svahových hlín pod cestou a stupňovitě vtékala do Říčky. Toto místo objevili speleologové ze Speleologické sekce ZK ROH Královopolské strojírny (dnes ZO ČSS 6-II) pod vedením J.Himmela. Provedli do svahu zářez s cílem otevřít vývěr. Při zahlabení počvy průkopu došlo ke vtoku vody z Říčky do sůtového kužele. Tento efekt se v této situaci jevil jako činnost estavely. Proto dnešní název, i když se funkce ponorová nikdy od té doby neopakovala. Pracoviště bylo opuštěno, výkop přirozeně sesvaloval a vody, pokud z vyvěračky vytékají, kopírují patrně spádovou křivku původně vznik-

lého výtoku před jeho umělým zásahem. Dnešní funkce Estavele je přímo závislá na množství vody propadajícího se Hostěnického potoka. Řadou pozorování jsme dospěli k tomu, že vody Hostěnického potoka se v neznámém podzemí dělí na dva proudy. Jeden, ten silnější, směřuje v důsledku strmé spádové křivky k Estavele, druhý pak inunduje neznámý průběh patrně silně zasedimentovaných jeskynních cest, které směřují přímo k erozní bázi, tj. Výtoku Říčky.



Patrně v měsíci srpnu 2018, v době, kdy povrchové řečiště Říčky bylo v úseku od hráze rybníka pod Hádkem zcela bezvodé, došlo z nám neznámých příčin (náhlá srážková činnost, vyčerpání kalových jímek ČOV) ke krátkodobé aktivaci Estavele, v jejímž důsledku bylo do suchého řečiště Říčky vyplaveno množství jemného, tmavošedého, silně zapáchajícího bahna, které vytvořilo nepravidelný koberec pod vyústěním Estavele. Typ tohoto sedimentu je obdobný jako sedimenty před ústím Hostěnického propadání (včetně rozsáhlých kolonií nitěnek).



## Propadání Říčky

Jak již bylo výše uvedeno, ke ztrátě vody došlo následně po poklesu hladiny Hádeckého rybníka. Byla tak přerušena veškerá komunikace s propadáními 1,2,3,4. Říčka je t.č. , tj. polovina října v tomto úseku bezvodá. Podle ústního sdělení Michala Medka, ved. Kaprálova mlýna, který v rámci cvičení se studenty sledoval vodní situaci v jeskyni Netopýří, je přítok ručeje ve spodním patře kapacitně téměř neměřitelný. Odebraný vzorek se po stránce chemické jeví jako voda bakteriologicky i chemicky nezávadná.

## Propadání Hostěnického potoka

Do propadání č. 1 se bahenními sedimenty prodírá meandrující potůček fekálního koncentrátu (jinak se ta kapalina snad ani nedá nazvat). Kapacita měřená na Thompsonově přepadu se začátkem října pohybovala kolem 0,75 l/sec. Představa, že tento „koktejl“, jehož obsah fosfátů a dusičnanů zdaleka přesahuje jakékoliv normy (dle výsledků z laboratoře Kaprálova mlýna) vtéká do systému Ochozské jeskyně, vyvolává jednak zasloužený obdiv k regeneračním schopnostem přírody samé, ale i mnoho otázek o péči odpovědných činitelů o čistotu vod jako takových. Naměřená kapacita potoka je pohlcována jeskyněmi a nestačí aktivovat „odlehčující“ přepad přes Estavelu.

Průběžná sledování hydrografických poměrů v Ochozské jeskyni nám nebyla umožněna. Pouze z ústních informací účastníků nahodilých exkurzí jsme se dozvěděli, že jeskyně jako taková protékána vodami není, v partiích Nové Ochozské je cítit hnilobný zápach a Nouackhův sifon je trvale zavodněn. Toto nicméně potvrzuje naši domněnku, že tyto partie jeskyně mohou infiltračními cestami komunikovat s prostory aktivního toku.



**Výtok Říčky č.1**



Historické zprávy o funkci vyvěračky (nejméně za posledních 300 let) nezaznamenávají situaci, kdy by „čirá a studená voda“ nevyvěrala ze skály a nevlévala se do řečiště povrchové Říčky. Nikdy jsme se nesetkali s tím, že by tato vyvěračka mohla být periodickou. V roce 2014 již bylo mimo pochyb, že v nových klimatických podmínkách dochází ke změně. Vývěr Říčky se natrvalo stal vývěrem periodickým. V následujících letech se periody sucha vyskytovaly trvaleji a v roce 2018 přestal vývěr fungovat již koncem dubna. Tento stav trvá nadále. Hladina vody ve Studni (na konci štoly vyražené Oddělením pro výzkum krasu MM v roce 1967) stagnuje cca 0,1m pod úrovní přepadové hrany a výrazně neosciluje. Děje se tak patrně díky dnes již jedinému stálému vývěru, Výtoku Říčky č.2 (upraven v r. 1960 za účelem pokusné speleologické otevírky), který, přestože ztrácí pozvolna kapacitu, udržuje stále poměrně rovnovážný stav vývěrové oblasti.

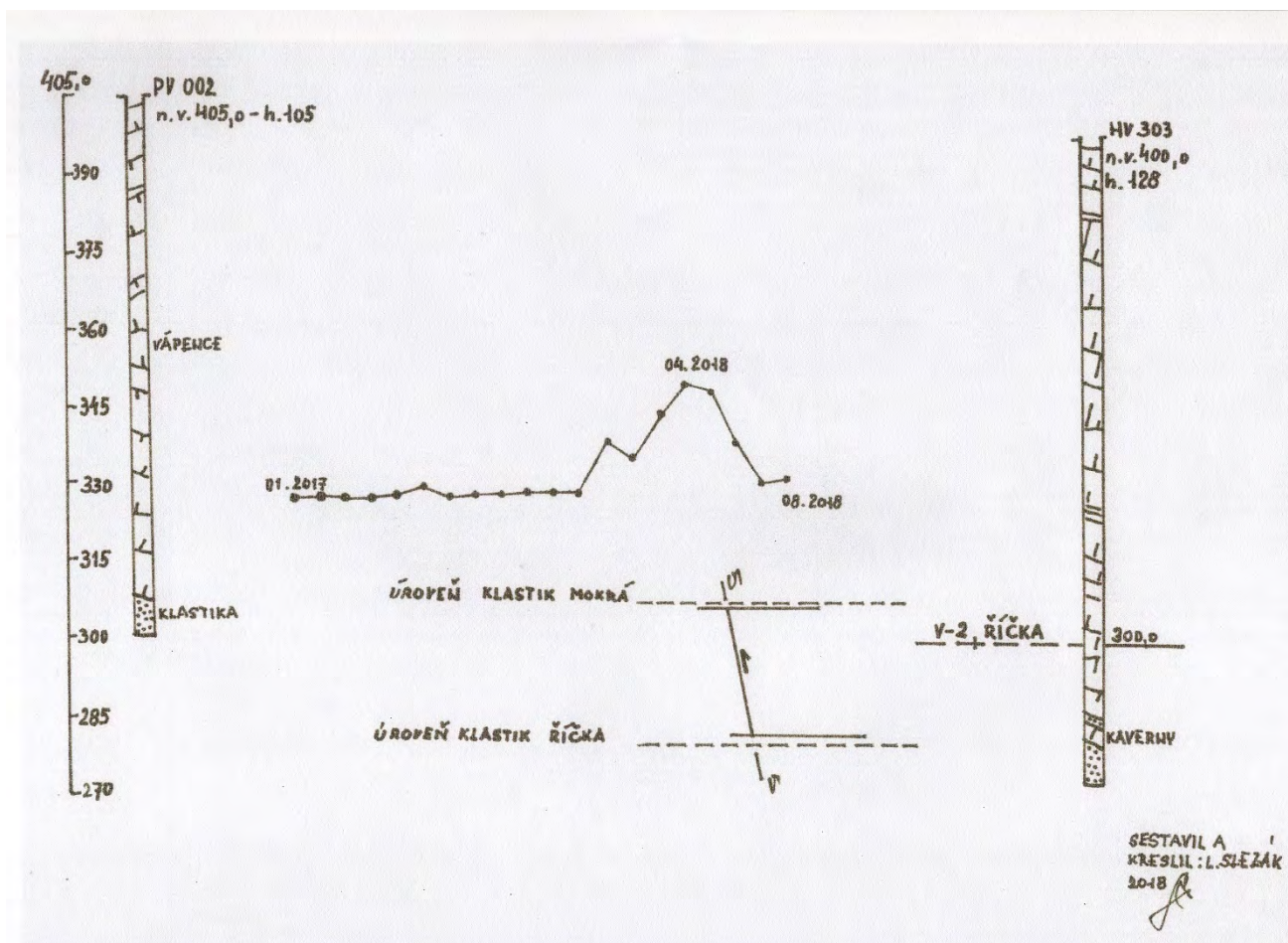




Tento vývěř, založený (obdobně jako pramen Kaprálka) při samém kontaktu návodního svahu Řícmanicko-Ochozské elevace (bazální křemitá klastika) vydává vody z hluboké tektonické zóny při kontaktu s vápenci. Je kapacitně t.č. jediným koncovým místem krasového kolektoru povodí Říčky a Hostěnického potoka (včetně Ochozského potoka) dotovaným přítoky puklinové zóny Rozstáňského souvrství při východním okraji povodí a přelivy z akumulací vod v souvrství křemitých štěrků Ottnangu v Ochozské depresi od západu.

Při hydrologických cvičeních pořádaných pro studenty na Kaprálově mlýně, bylo postupně zjištěno, že kromě trvale nefungujícího Vývěru Říčky V – 1 (minimálně od začátku dubna 2018) existují již pouze dvě místa, kde krasové vody z oblasti vyrážejí k povrchu. Vývěř Říčky č. 2 je trvale aktivní, i když jeho kapacita v průběhu léta 2018 poklesla v odhadované kapacitě 40 – 25 l/sec. Kvalita vody je výrazně lepší a je srovnatelná s vodou sousedního pramene Kaprálka. Kapacita Kaprálky od jara rovněž klesala, až dosáhla dnešních 0,25 l/sec. Bylo taktéž zjištěno, že stagnující voda ve „Studni“ Vývěru V – 1 se přirozenou cestou zbavuje jemných sedimentárních komponent. Viditelnost byla odhadnuta na více jak 5 m.

V rámci spolupráce s Českomoravským cementem a.s. máme k dispozici některé, pro sledování hydrografických problémů našeho území důležité údaje. Významným objektem je průzkumný vrt PV-002, který se nachází JV od jeskyně Pekárny a je průběžně monitorován. Kolísání hladiny vody ve vrtu máme zpracováno za období od února 2017 až do září 2018 v grafu, který je přílohou této práce. Sledování přináší i řadu paleogenetických a geologicko-strukturálních poznatků k problematice území a potvrzuje tak složitost problémů v Jižní části Moravského krasu.



## Závěr

Ukazuje se, že pojem klimatické změny je vyjádřením skutečností, které se odehrávají v naší přírodě a životním prostředí vůbec. Naše sledování událostí v Jižní části Moravského krasu, které probíhalo v průběhu posledních deseti let ukazuje, že i v tak relativně krátké periodě lze spolehlivě postihnout dopady změn klimatu na území krasu.

Vegetační změny jsou odborníky májí jevy, které jsou v krajině zásadní, odehrávají se v krasovém podzemí a úzce souvisí s antropickou činností na povrchu, v příčinných souvislostech s krasem jako takovým. Přinášíme obraz změn o nichž bychom rádi sdělovali, že nejsou neměnné. Obáváme se však, že negativní v této oblasti hodnoceny jako alarmující. Nás, jako geology, speleology i hydrogeology zají změny budou pokračovat i do budoucna.

Ústředním problémem zůstává voda. Bez vody a vápence není kras. Kras je vzácnou zásobárnou vody, bez níž by nebylo života. Tak, jak se doposud člověk vzpouzel využívání krasových vod pro jejich lehkou zranitelnost, dnes začínají být tyto vody středem zájmu, aniž by stejnou měrou bylo dbáno o jejich kapacitní a hlavně hygienickou ochranu. Náš výzkum, podepřený o dlouholeté zkušenosti a pozorování není jen vyjádřením statu quo!

## Abstrakt k překladu

Desetileté pozorování a základní výzkum přináší poznatky významných změn hydrologických a speleologických poměrů v Jižní části Moravského krasu. Stupňující se suché periody způsobují významné změny v krasovém podzemí a jeho hydrografických poměrech. Příspěvek přináší nejen konstatování probíhajících změn, ale přispívá i k úvahám o příčinných souvislostech jednotlivých jevů. Je do jisté míry varováním před možnými následky postupujících dějů příštích.

# Vyhodnocení vodní situace na profilu Křtiny – Babice – Kanice koncem r. 2018.

Ladislav Slezák

## **Situace podzemních krasových vod za období 2014 – 2018.**

V důsledku dlouhodobých deficitů srážkových vod se daly do pohybu hladiny akumulací v zóně horizontálních cirkulací krasové vody i ve střední a jižní části Moravského krasu.

### **Dlouhodobě sledované lokality :**

**Křtiny** – jímací vrty pro zásobování obyvatel Habrůvky a Křtin pitnou vodou. Majitelem je „Svazek vodovodů a kanalizací Boskovice, VAZ a.s. Boskovice“. Tyto instituce provádí technickou údržbu vrtů a čerpacích zařízení a sledují kvalitu vodního zdroje. Vrt HV I, hloubka 150 m byl v r. 2010 posílen o nový vrt HVJ II, taktéž o hloubce 150 m. Hladiny obou vrtů vzájemně komunikují. Čerpání je střídavé. Vrt HVJ II jsem v průběhu vrtby sledoval, a provedl geologickou dokumentaci.

Hydrologická situace po ukončení vrtu byla následující : Hladina vody nastoupala až do úrovně 14 m pod niveletou ústí. (Ústí je 395,0 m). Následně, po provedených čerpacích zkouškách se hladina ustálila na hloubce 40 m pod úrovní ústí a nadále zůstávala bez pohybu.

Tato hladinová úroveň se postupně dala do poklesu na podzim roku 2014. Pokles pokračoval i další léta a ke konci roku 2018 dosáhl hranice 50,5 m pod úrovní ústí vrtu. Celkový poklesový rozdíl tak činí 9,5 m.

**Babice** – hydrovrt HV 801/2 s ústím v nadm. výšce 480 m a celkovou hloubkou 220 m. Tento zdroj je využíván pro zásobování obyvatelstva obce Březina pitnou vodou. Majitelem je OÚ Březina. Jsem v trvalém kontaktu s technikem, který zabezpečuje celou obslužnost vrtu. Hladina vody před instalací čerpacího zařízení se pohybovala v úrovni 370 m. n. m. před rokem 2014.

V průběhu čerpání došlo k poruše čerpadla a jeho výměně v r. 2013. Nové čerpadlo bylo z preventivních důvodů (pokles hladiny) zapuštěno až na

úroveň 320 m, tedy 160 m pod úroveň ústí vrtu. Z této hloubky je čerpáno i v současnosti. Měření úrovně hladiny v r. 2018 ukázalo pokles až na úroveň 359,5 m (9,5 m). Měření bylo provedeno 25.09.2018.

**Kanice** – bývalý areál jímacích studní (pod Paní skalou). V minulosti byl v důsledku kontaminace vod odstaven. Široká terénní deprese je vyplněna štěrkopísky, které nasedají na bazální klastika a granit. Na této bázi se dnes pohybuje zvodnění, zásobující prameny Časnýře. Původní jímací zařízení je t.č. bezvodé.

K této lokalitě můžeme připojit objekt Srnčí studánky (mezi Kanicemi a Babicemi, která geneticky představuje obdobu lokality v Kanicích. Akumulace krasových vod pod Babickou plošinou ve vápencích již nedosahuje přepadové hrany v Řícmanicko-Ochozské elevaci a lokální erozní báze je téměř bezvodá. Tato situace je kontinuálně sledována po období od r. 2013. Od r. 2016 panuje totálně bezvodá situace.

Výše uvedené sledované objekty se nachází v nadmořské výšce kolem 369 m.

# Jednání se správou ChKO o hydrografické situaci v jižní části Moravského krasu a jeho výsledky.

*Začátkem tohoto roku jsme poslali Správě ChKO výzvu k vyvolání jednání všech složek, které se podílí na využívání zdrojů vod v jižní části Moravského krasu. Kopie „Výzvy“ viz níže.*



Česká speleologická společnost, Základní organizace 6 – 12 „Speleologický klub Brno“  
[Pracovní skupina SE – 3](#)

**Správa ChKO Moravský kras**  
**RNDr Antonín Tůma**  
**Blansko**

**Věc : Výzva**

Jako speleologická pracovní skupina, součást ZO 6 – 12 se na základě výsledků naší desítileté práce v jižní části Moravského krasu obracíme na Vás s následující výzvou :

Iniciujte laskavě společné jednání všech zainteresovaných složek, které se podílí na využívání zdrojů vod určených k zásobování obyvatel na k. ú. Ochoze,

Mokré – Horáková a Hostěnic. Jak je všeobecně známo, jímací objekty jsou v příčinné souvislosti s vodami, jejichž původ nacházíme v krasové oblasti. Tyto vody migrují do okolních hydrogeologických struktur. V období posledních čtyř let se v krasové hydrologii projevují zásadní změny, které souvisí se změnou klimatu a potažmo dotačními podmínkami pro rovnováhu v akumulacích krasových vod.

Krasové vody nepředstavují totiž jen odraz poměrů na povrchových tocích. Ty pouze navyšují kapacity v hloubi masivu vápenců ukrytých rezervoárů, jejichž vody mohou pocházet až z období pleistocénu. Pokud by došlo k podčerpání povrchově ovlivňovaných akumulací, hrozí reálné nebezpečí postupného vyprazdňování zásobáren, o jejichž kapacitě nemáme téměř žádné znalosti.

Tato výzva je z naší strany motivovaná oprávněnou obavou, že budoucnost krasových vod je enormně ohrožena a je nezbytné zavést účinná protiopatření. Pokud klimatická situace bude pokračovat i v příštích létech, je třeba se připravit na velmi úsporná opatření v kapacitním zásobování obyvatel pitnou vodou.

Iniciátoři výzvy :                      Pracovní kolektiv SE – 3 : Ladislav Slezák,  
Richard Cendelín,  
Josef Pokorný,

Další současní spolupracovníci : Milan Jež,  
Kamil Pokorný.

***Správa ChKO Moravský kras se v této záležitosti obrátila mimo jiné i na Českou geologickou službu. Níže najdete jednak vyjádření Správy ChKO, které nám tato instituce zaslala, ale v další příloze také vyjádření České geologické služby, Správy oblastních geologů.***



Správa CHKO Moravský kras  
Svitavská 29  
678 01 Blansko  
tel.: 516 428 894  
ID DS: ngbdyqr  
e-mail: antonin.tuma@nature.cz  
www.nature.cz

ČSS ZO 6-12 Speleologický klub  
Brno  
Mokrá 341  
664 04 Mokrá-Horákov

NAŠE ČÍSLO JEDNACÍ: SR/0558/JM/2018 - 4

VYŘIZUJE: Tůma Antonín, RNDr.

DATUM: 21. března 2019

**Věc: Reakce na výzvu projednat využívání vodních zdrojů v oblasti  
Ochoz-Hostěnice-Mokrá**

Problematika vody a sucha v krajině v posledních letech nabývá čím dál více na důležitosti a konečně se pomalu dostává do popředí společenských událostí. Také pracovníci AOPK ČR (dále jen „Agentura“) tuto problematiku intenzivně vnímají v kontextu složité hydrologie Moravského krasu. Výzva Pracovní skupiny SE – 3 proto zapadla do rozjžděného soukoulí jednání, posuzování a získávání informací pro další kroky v zájmu zadržetí vody v krajině.

Na podnět Pracovní skupiny SE – 3 jsme se proto ihned obrátili s žádostí o stanovisko na dané téma na Českou geologickou službu. Její vyjádření přikládáme v plném znění jako přílohu tohoto listu. ČGS řeší projekt zvodnění Moravského krasu jako podklad pro další postup Agentury. Agentura nepovoluje čerpací pokusy v jeskyních a nepovoluje otvírání nových vodních zdrojů (především těch hloubkových) na území své působnosti. Každou žádost k citovaným aktivitám individuálně konzultujeme s ČGS.

Agentura zorganizovala v Blansku 26.2.2019 odborný seminář na téma „voda“ zaměřený na poučení vodoprávních úřadů s cílem omezit povolování otvírání nových vodních zdrojů i mimo hranice CHKO Moravský kras.

V dané „vodní“ problematice máme nyní posilu v novele vodního zákona, který od 1.1.2019 vyžaduje **souhlas vodoprávního úřadu s realizací každého průzkumného vrtu** a ne jenom souhlas k nakládání s vodami. Druhou posilou je bližší ochranná podmínka z nové vyhlášky CHKO Moravský kras, kdy **na geologické práce nebo hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem, pokud jsou spojené se zásahem do pozemku, musí být souhlas Agentury** vydávaný ve správním řízení.

S pozdravem

*(podepsáno elektronicky)*

RNDr. Leoš Štefka, v. r.  
vedoucí správy CHKO Moravský kras

Přílohy: Vyjádření ČGS



# Česká geologická služba

SPRÁVA OBLASTNÍCH GEOLOGŮ

Klárov 131/3

118 21 Praha 1

Váš dopis zn. ze dne SR/0558/JM/2018-2 – 13.12. 2018  
 Naše značka ČGS-441/18/752\*SOG-441/723/2018  
 Vyřizuje Mgr. Eva Kryštofová  
 Brno, Praha dne 25. února 2019

## Správa CHKO Moravský kras

RNDr. Antonín Tůma

Svitavská 29

**678 01 BLANSKO**

### Vyjádření ČGS k možnosti ovlivnění množství vody ve zvodněném systému Moravského krasu vlivem odběrů podzemní vody v jímacích územích v údolí Říčky a v Josefovském údolí

#### Zadání

Česká geologická služba (ČGS), zřízená pro výkon státní geologické služby v souladu s ustanovením § 17, odst. 2 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, předkládá na základě požadavku Správy CHKO Moravský kras, zastoupené RNDr. Leošem Štefkou, vedoucím Správy CHKO Moravský kras, čj. SR/0558/JM/2018-2 ze dne 13. prosince 2018, odborné vyjádření k „k možnosti ovlivnění množství vody ve zvodněném systému Moravského krasu vlivem odběrů podzemní vody v jímacích územích v údolí Říčky a v Josefovském údolí“.

#### Úvod

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Moravský kras, v současné době zpracovává vyjádření k Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje, v němž je mimo jiné navrženo posílení vodních zdrojů v Josefovském údolí a v údolí Říčky mezi Hádkem a Líšní. V souvislosti s úbytkem vody v jeskynních systémech, pozorovaným v roce 2018 členy mnoha speleologických skupin, se AOPK ČR obrátila na ČGS se žádostí o posouzení vlivu zvyšujících se odběrů podzemní vody na množství vody ve zvodněném systému Moravského krasu.

#### Popis přírodních poměrů a posouzení situace

Moravský kras představuje z hydrogeologického hlediska velmi složité a nehomogenní prostředí, pro které je typická výrazná vertikální zonálnost (viz posudek ČGS čj. SOG-441/614/2018 ze dne 28. listopadu 2018). Dotace do krasových hornin se uskutečňuje několika způsoby, přičemž významné množství vody vstupuje do zvodněného systému Moravského krasu z infiltračního zázemí v okolních nekrasových horninách prostřednictvím regionální drenáže podzemní vody. Podzemní voda vázaná na puklinové hydrogeologické systémy brněnského masivu a drahanského kulmu je na kontaktu s devonskými vápenci drénována do krasového kolektoru. Podzemní voda pak proudí ke krasovým dre-



názním bázím dílčích povodí, případně dotuje hlubokou zvodněň, drénovanou vzdálenější regionální drenážní bází. Částečně podzemními přítoky dotuje podzemní toky a vyrovnává jejich průtoky v dlouhodobě srážkově podprůměrných obdobích, kdy je dotace prostřednictvím bodových ponorů minimální. Infiltrační zázemí na nekarbonátových horninách, které obklopují devonské vápence, má z výše uvedených důvodů mimořádný význam. Vsak srážkových vod spadlých na ploše vlastních devonských vápenců ani alochtonní vodní toky vstupující do podzemní nemají potenciál dotovat krasové kolektory v potřebné míře.

Prostředí vlastních krasových kolektorů je hydrogeologicky velmi nehomogenní se zastoupením různých typů porozity od puklinové přes puklinově-krasovou až po otevřené krasové kanály, kde nelze vymezovat hydrogeologická tělesa (kolektory a izolátory) podle vzájemného poměru jejich propustnosti, ale jen různé puklinově-krasové a krasové systémy. Dosah vlivu poklesu hladiny podzemní vody a rychlost jeho šíření při čerpání podzemní vody vždy závisí na lokálním charakteru hydrogeologického prostředí. Omezení množství vody přitékající do jeskynních systémů a celkově do zvodněného systému Moravského krasu při odběrech podzemní vody z případných vrtů není vyloučeno. Negativní vliv mohou přitom mít jak vrty situované přímo do oblasti vlastních devonských vápenců, tak vrty situované do jejího infiltračního zázemí. Z hlediska ochrany unikátních ekosystémů vázaných na prostředí krasových jeskyní i z hlediska obecné ochrany podzemních vod krasových kolektorů jako zdroje kvalitní vody je jakékoli takové negativní ovlivnění nežádoucí.

V aktuálním Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje jsou navrženy další vrty pro navýšení odběrů podzemní vody situované do údolí Řičky do Josefovského údolí. Pro posouzení vlivu navýšených odběrů podzemní vody na množství vody ve zvodněném systému Moravského krasu je nezbytné vypracovat bilanční zhodnocení a specifikovat množství vody potřebné pro zachování funkce krasových jeskyní a na ně vázaných ekosystémů. Zásadní je zhodnocení množství vody, která do drenážních oblastí, v nichž jsou vody následně odebírány pro účely zásobování, přitéká z krasových zvodněných systémů a zprostředkovaně z dotačního zázemí na okolních nekrasových horninách.

## Závěr

Na základě výše diskutovaných skutečností se jeví jako klíčové bližší vymezení dosahu infiltračního zázemí a bilanční zhodnocení množství vody, která do krasového zvodněného systému z různých oblastí infiltračního zázemí přitéká. Vypracování takto rozsáhlé hydrogeologické studie je nanejvýš žádoucí, avšak dalece přesahuje rozsah běžné posudkové činnosti v rámci výkonu státní geologické služby, pro kterou je ČGS zřízena. Koncepční model zvodnění Moravského krasu a jeho infiltračního zázemí je v současnosti řešen v rámci samostatného projektu zadaného České geologické službě odborem geologie MŽP, po jehož dokončení bude možné přesněji určit míru ovlivnění množství vody ve zvodněném krasovém systému případnými navýšenými odběry podzemní vody.

### Zpracovala:

Mgr. Eva Kryštofová – oblastní specialista ČGS pro hydrogeologii

### Spolupracovali:

RNDr. Jitka Novotná – specialista ČGS pro hydrogeologii  
Mgr. Vít Baldík – oblastní geolog ČGS

### Schválil:

RNDr. Jan Čurda  
vedoucí Správy oblastních geologů ČGS



Digitálně podepsal RNDr. Jan Čurda  
DN: cn=RNDr. Jan Čurda, givenName=Jan,  
sn=Čurda, c=CZ, o=Česká geologická služba,  
ou=odbor 410, serialNumber=ICA - 10379158  
Datum: 2019.02.25 11:26:51 +01'00'

*Následně jsme Správě ChKO Moravský kras poslali další upřesnění našeho požadavku, které koncipoval L. Slezák.*



Česká speleologická společnost, Základní organizace 6 – 12 „Speleologický klub Brno“  
[Pracovní skupina SE – 3](#)

## **Hydrologická situace v jižní části Chráněné krajinné oblasti Moravský kras.**

### **Doplňující materiál k**

**Výzvě Pracovní skupiny SE – 3 při České speleologické společnosti, Základní organizace 6 – 12 „Speleologický klub Brno“ odeslané Správě ChKO Moravský kras.**

Výzva Pracovní skupiny SE – 3 nebyla cílena jen do oblasti využívání podzemních krasových vod pro zásobování obyvatelstva a tím ovlivňování režimu akumulací krasových vod. Výzva současně apeluje na vyvolání bezodkladných aktivit k zabránění dalšího odvádění vody a tím postupného poklesu pod úroveň prahů lokálních vývěrových bází.

Téměř totální eliminací funkce vertikální zóny puklinových vod v důsledku katastrofálního úbytku srážek za období posledních pěti let je tato zóna téměř vyprázdněna. (Viz výsledky pozorování skapových vod, prováděných kontinuálně v Ochozské jeskyni). Kumulační zóny horizontálního pohybu jsou inundovány povrchovými toky jen nárazově a nedostatečně, čímž je zcela porušena

směsná úroveň povrchových vod s vodami stabilních hlubších zón ohrožovaných právě intenzivním odčerpáváním vody pro zásobování obyvatelstva.

Tento jev nejenže rozkolísává destabilizovanou vodní úroveň, ale může způsobit velmi nežádoucí kontaminace. Příkladem může být zčásti podzemní povodí potoka Časnýře, které patrně propojuje systémy střední a jižní části Moravského krasu. Dlouhodobě pozorujeme hydrografii v příkryté vývěrové deltě pod Paní skalou, která až do zjištění masivní kontaminace (těžké kovy, ropné látky) sloužila jako jímací území pro zásobování obyvatel Kanic. Z dostupných materiálů vznikl graf v období r. 2013 – počátek r. 2019. Každý měsíc je zaznamenána činnost vod v objektech. Poslední zavodnění bylo v červenci r. 2016. Od té doby je lokalita mimo činnost. Hladina vody se pohybuje t.č. již na bázi deprese, tj. po granitové, případně klastikové počvě, tj. o 8 m níže, než byla v období funkce jímacího období.

Stejným způsobem se projevuje námi sledovaný krasový vývěr – studánka Srncí. Tam taktéž došlo k ukončení inundačních cyklů v srpnu 2016.

Obě zmíněné lokality jsou v úrovni lokálních erozních bází akumulace vod pod Babickou plošinou, jejíž dotace bezpochyby souvisí s omezenými zdroji v oblasti západně od Křtin.

V odběrových vrtech (2) pro zásobování Křtin a Habrůvky došlo za poslední období 4 let k poklesu hladin o cca 8 m ! Tento pokles je možno korelovat s hydrovrtem, ze kterého odebírá pitnou vodu Březina. Tam se hladina vody chová obdobně jako ve Křtinách. Propojíme-li hladinovou křivku uvedených objektů, dostáváme se na úroveň poklesu vod v Kanicích.

Oba tyto případy jednoznačně potvrzují pokles celkových úrovní krasových vod v oblasti.

Velmi podobná situace se jeví i na povodích Říčky a Hostěnického potoka. Jejich hydrografická akumulace není s okolím společná. Část akumulace tvoří samostatně se projevující akumulace v prostoru pod plochou dobývacího prostoru těžby ČMC a případné přepady (?) směřují do neogenních výplní jižně Mokré.

Druhou akumulaci tvoří krasové podzemí, dotované Říčkou a Hostěnickým potokem. Oba povrchové toky před hranicí kontaktu s vápenci protékají po nekrasovém kulmu, čímž by bylo možno spekulovat o neznámé dotační kapacitě odtud. Kapacita těchto zdrojů je i tak ohrožena, jak zcela jasně dokazuje obdobná situace v jeskyni Císařské u Ostrova. Pokud budou klimatické podmínky

dále nepříznivě ovlivňovat možné doplnění vodního deficitu v krajině, slabé zdroje do vápencového území ani nedoputují.

Kapacity vtoků povrchových vodotečí jsou silně rozkolísané a hlavně krátkodobě málo kapacitní. Přesto přes práh lokální erosi báze Řičky Vývěry V - 1 a V – 2 stále z akumulací odtéká (přestože je V - 1 dlouhodobě vyřazen z funkce) při naměřených minimech 26 m<sup>3</sup> vody za 24 hod. Voda se jeví jako velice čistá. Je možné předpokládat, že odtéká ze zóny, která je pod směsnou hranicí akumulací povrchových dotací. Tato situace vyvolává obavy, že byl nastartován proces zasahující do samé podstaty v zásobách krasových vod.

**Závěrem bychom navrhovali** možné technické opatření, směřující nikoliv k zastavení celkového projevu klimatických změn v území krasu, ale alespoň částečné zadržení a tím i doplnění zásoby podzemních vod. V r. 1967 provedlo tehdejší „Oddělení pro výzkum krasu“ Moravského muzea ražbu průzkumného překopu proti toku Řičky ve Vývěru č. I. Zhruba ve staničení 18 m od portálu se čelba propadla do tehdy 19 m hluboké vodní propasti (výstupové koleno hlubokého sifonu). Potápěčské práce byly později (Správa dálkových kabelů) zastaveny v hloubce přes 30 m jako dostačující potřebám. Skalního dna nebylo dosaženo.

Velkokapacitní čerpací experiment potvrdil existenci neznámých, rozsáhlých, trvale zaplavených prostor. Oscilace hladiny byly v centimetrech. Kromě Vývěru č. 1 existuje Vývěr č. 2, o jehož existenci nebylo nic známo až do doby, kdy speleologové v místě pramene vody do mlýnského náhonu provedli příčný průkop přes umělé těleso náhonu. Pramen se tak postupně stal silným vývěrem a jeho báze byla snížena cca o 1 m. Právě tento vývěr (V – 2) převzal dnes veškerou kapacitu vyvěrajících vod povodí Řičky a Hostěnického potoka. Geologicko-tektonická pozice umožnila založení vodárenského jímacího objektu (2 vrty), který v současnosti ovlivňuje stavy podzemní akumulace. Výškový rozdíl hladin mezi V – 1 a V – 2 je asi 1 m.

### **Návrh technického řešení :**

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je zcela zřejmé, že v r. 1953 – 1959, kdy V - 2 fungovala jako nevýrazný pramen vtékající do koryta náhonu, byly hydrografické podmínky diametrálně odlišné od dnešní situace. Prokopáním zářezu o hloubce 1 m na V – 2 se na funkci V – 1 absolutně nic neprojevalo. Souvislost obou objektů byla koloračně prokázána (zpoždovací efekt), navíc se

vody ve V – 2 jevíly jako vody směsné, případně dotované neznámými přítoky mimo směsnou zónu V – 1.

Po vyhodnocení celkové situace jsme dnes přesvědčeni o tom, že navrácení původní úrovně přepadu na V – 2 by výrazně posílilo vodní akumulace v neznámých systémech, které daleko zasahují i do okolních geologických struktur (patrně i do systému artézských vod kolem vrtu HV – 2 u Bělkova mlýna). Došlo by tak s velkou pravděpodobností i k plnění rozsáhlých podzemních rezervoárů krasového systému a tím i regulaci nežádoucího úniku krasových vod do povrchového toku Říčky.

Jak se bude vyvíjet situace krasových vod v budoucnu nikdo neví. Přesto bychom měli být aktivní a ostražití. Jde totiž o vodu, která se postupně stává vysoce ceněnou surovinou pro existenci člověka.

**LADISLAV SLEZÁK**

a Pracovní skupina SE – 3

při ČSS – ZO 6 – 12.

## A výsledek :

[jos.pokorny@seznam.cz](mailto:jos.pokorny@seznam.cz)

---

**Od:** Antonin Tuma <antonin.tuma@nature.cz>  
**Odesláno:** pondělí 8. dubna 2019 10:26  
**Komu:** jos.pokorny@seznam.cz  
**Předmět:** Odpověď: Doplňující materiál k zaslané "Výzvě".

Ahoj, potvrzuji příjem.

Tímto **zveme geologa Lad'u Slezáka** na přátelské pracovní neformální jednání na téma "voda v krasu" dne 29.4. v 10.00 na ČHMÚ v Žabovřeskách, kde budeme neformálně diskutovat ve složení AOPK ČR - Správa CHKO Moravský kras - ČHMÚ - Česká geologická služba.

Zdraví Tonda  
RNDr. Antonín Tůma  
neživá příroda, strážní služba  
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Regionální pracoviště Jižní Morava  
Oddělení Správa CHKO Moravský kras

Svitavská 29, 678 01 Blansko  
516 428 894, 725 737 567  
[antonin.tuma@nature.cz](mailto:antonin.tuma@nature.cz)

**jos.pokorny@seznam.cz**

---

**Od:** Antonin Tuma <antonin.tuma@nature.cz>  
**Odesláno:** pondělí 8. dubna 2019 10:44  
**Komu:** jos.pokorny@seznam.cz  
**Předmět:** pro Ladu Slezáka

Vážené kolegyně a kolegové!

Dovoluji si Vás pozvat na druhé neformální setkání na téma "Hospodaření s vodou nejen v Moravském krasu", které se tentokrát uskuteční na brněnské pobočce ČHMÚ v pondělí 29.4.2019 v 10:00. Po prodiskutování všech témat, která nás v našem úzkém kruhu napadnou, se půjdeme občerstvit do blízkého Rubínu (<http://restauracerubin.cz/>).

Od 13:00 bude následovat seminář se zaměstnanci pobočky "'Stoleté" sucho na Punkvě roku 2018 a jeho souvislosti s infiltračním zázemím Moravského krasu".

Za brněnskou pobočku ČHMÚ vás srdečně zve Standa Lejska

***Zúčastníme se a o výsledcích našeho jednání vás, naši milí čtenáři budeme vhodným způsobem (především o odborných a praktických zkušenostech Ladi Slezáka a o jejich prezentaci na jednání v odborných kruzích) informovat.***