

VODA V KRASOVÝCH OBLASTECH

R. Novotný, J. Novotná, E. Kryštofová,
V. Baldík, J. Janderková, P. Muller,
J. Sedláček



T A
Č R

Projekt č. „SS02030023 Horninové prostředí a suroviny“
je spolufinancován se státní podporou Technologické
agentury ČR v rámci Programu Prostředí pro život.

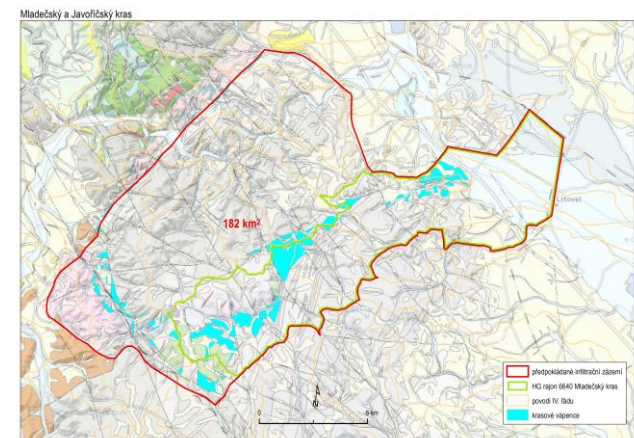
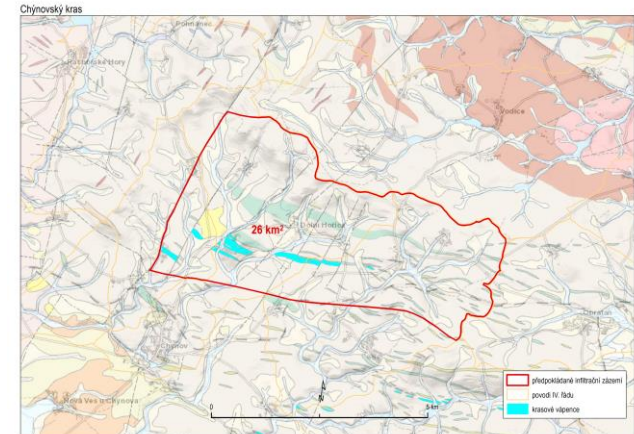
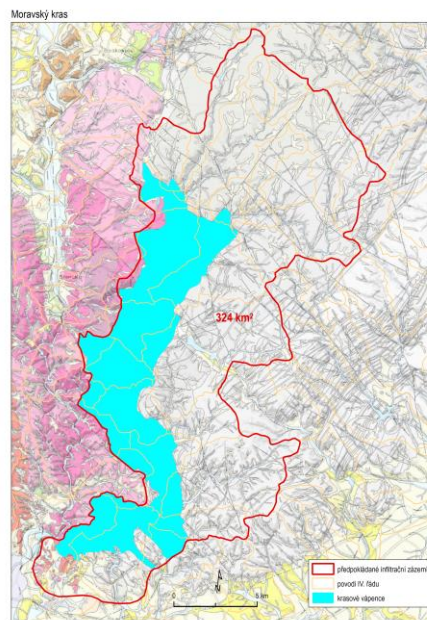
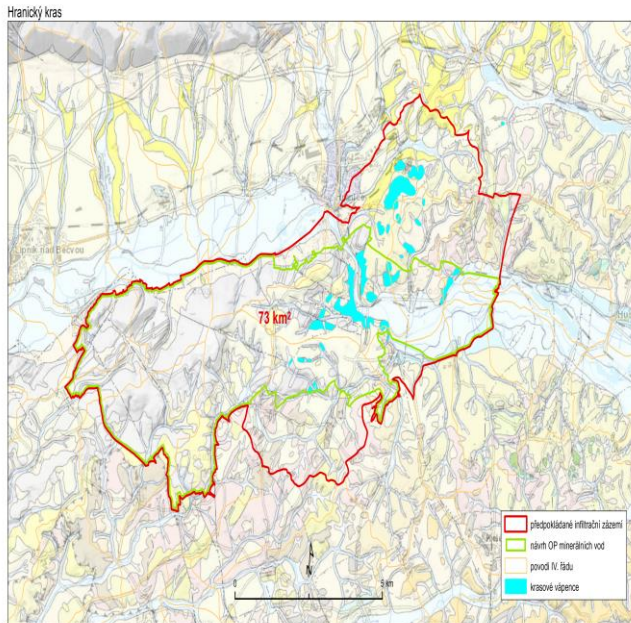
www.tacr.cz

Hlavní cíl projektu

Hlavním cílem projektu **Podzemní vody v krasovém systému** je stanovení dopadů antropogenní činnosti a klimatické změny na krasové hydrogeologické struktury v systému krasových území a jejich infiltračních oblastí.

Hlavní cíl projektu

Projekt řeší problematiku potenciálně ohrožených zdrojů vod vázaných na vápencové struktury čtyř vybraných krasových oblastí ČR (Moravský kras, Hranický kras, Javoříčko-Mladečský kras a Chýnovský kras) a dále definuje rozsah infiltračního zázemí a rizikových faktorů pro kvalitu a množství podzemní vody jak v oblasti krasu, tak i v infiltrační oblasti.



Hlavní cíle projektu

- Cílem je přispět k ocenění a zejména k ochraně těchto zdrojů na základě návrhu nových metodických postupů opřených o starší i nově získané poznatky celého komplexu geovědních základních i inter-oborových disciplín.
- Realizace projektu přinese zcela nový pohled na výskyt podzemní vody v krasu, protože budou nově definovány hydrogeologické struktury složené z hornin s krasovou propustností a sousedících hornin s propustností převážně puklinovou.
- Výstupy projektu umožní efektivnější rozhodování příslušných institucí (MŽP, AOPK, ČHMÚ atd.) ve vztahu k požadavkům na podzemní vody a pro cílenou ochranu nově definovaných hydrogeologických struktur.

Dílčí cíle projektu

- Stanovení dopadů antropogenní činnosti a klimatické změny na krasové hydrogeologické struktury v systému krasových území a jejich infiltračních oblastí (Moravský kras, Hranický kras, Javoříčsko-Mladečský kras, Chýnovský kras) ahrnuje tyto činnosti:
 - 1. Definování významu zóny přípovrchového rozvolnění hornin z oblasti dotace a shrnutí a využití výsledků dosavadních a probíhajících pilotních projektů v krasových oblastech, vyhodnocení probíhajících monitoringů.
 - 2. Vymezení dosahu dotačního zázemí, odkud jsou podzemní vody drénovány do krasových hydrogeologických systémů na základě studia geologických, hydrogeologických, hydrologických a morfologických poměrů a souvislostí.

Dílčí cíle projektu

- 3. Ověření a případná účelová aktualizace rozsahu a průběhu podzemních krasových systémů a vymezení preferenčních cest přestupu podzemní vody po tektonických zónách z dotačního zázemí do krasových systémů na základě geologie a tektonického porušení horninových masívů, případně strukturní analýzy hornin.
- 4. Vyhodnocení poznatků o vztazích mezi korozí speleotém, režimem podzemních vod a jeskynním klimatem s cílem ochrany unikátní krasové výzdoby a jeskynních ekosystémů.
- 5. Vyhodnocení a lokalizace reálné kontaminace krasového prostředí (dusičnany, pesticidy a produkty jejich rozkladu, toxické kovy), stanovení podílu jejich současného vstupu a historicky vzniklého zatížení.

Dílčí cíle projektu

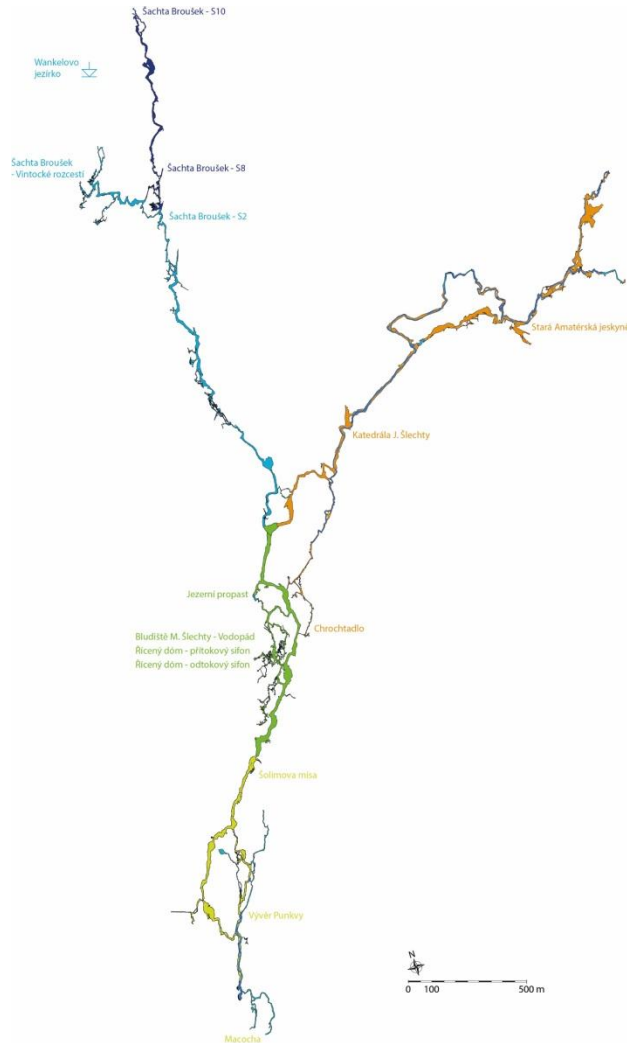
- 6. Stanovení vnosu kontaminujících látek (včetně bakterií) do zvodnělého krasového systému pod různými typy využívané krajiny (pole, louky, různá skladba lesa, zastavěné oblasti, hospodaření na rybnících) v závislosti na způsobu vstupu vody do zvodnělého krasového systému a stanovení míry vnosu kontaminujících látek z dotačních zázemí a vymezení rizika kontaminace podzemních vod pocházejícího z antropogenní činnosti (např. deponie, doprava).
- 7. Sestavení hydrogeologického a hydraulického modelu chování podzemních vod v systému krasových území a jejich infiltračních oblastech.
- 8. Určení limitů antropogenního využití území (těžba, lesní hospodářství, zemědělství, výstavba) a realizovatelných opatření v územích krasu a jejich dotačních zázemích pro zajištění kvantitativní i kvalitativní stabilizace vodního režimu a současných i potenciálních vodních zdrojů.
- 9. Definování vlivu velkých vodních děl v blízkosti či na okraji krasového území na vodní a hydrogeologický režim území a současné a potenciální vodní zdroje.

Spolupracující organizace

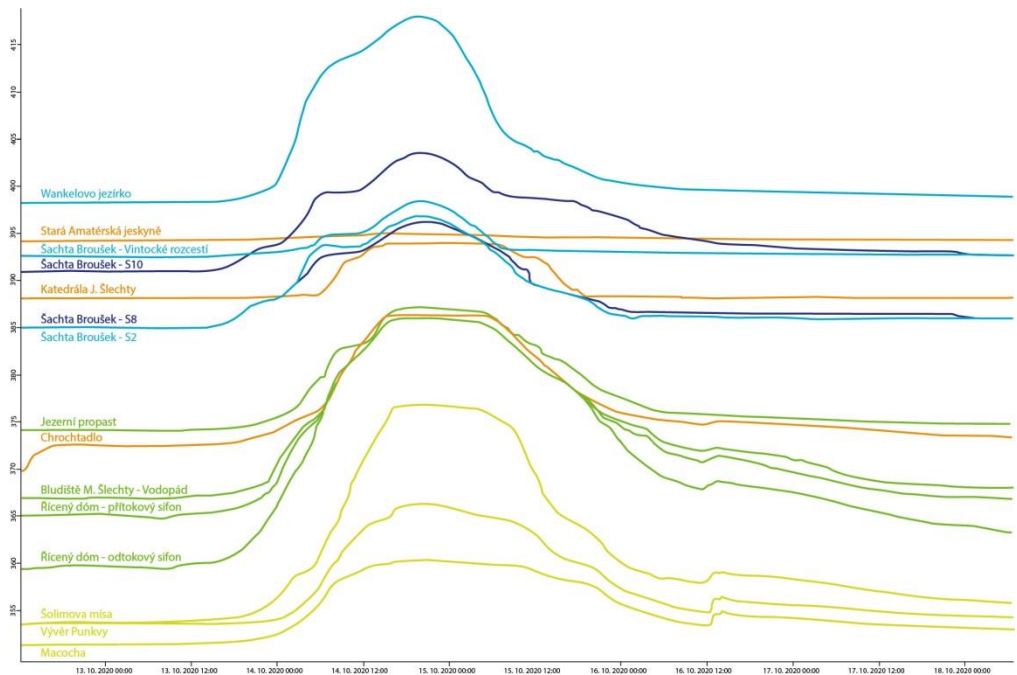
Spolupracující organizace na projektu Voda v krasových oblastech:

- **ÚGV PřF MU Brno**
- **ČHMU**
- **AOPK ČR**
- **Správa jeskynní ČR**

Spolupráce s ČHMÚ

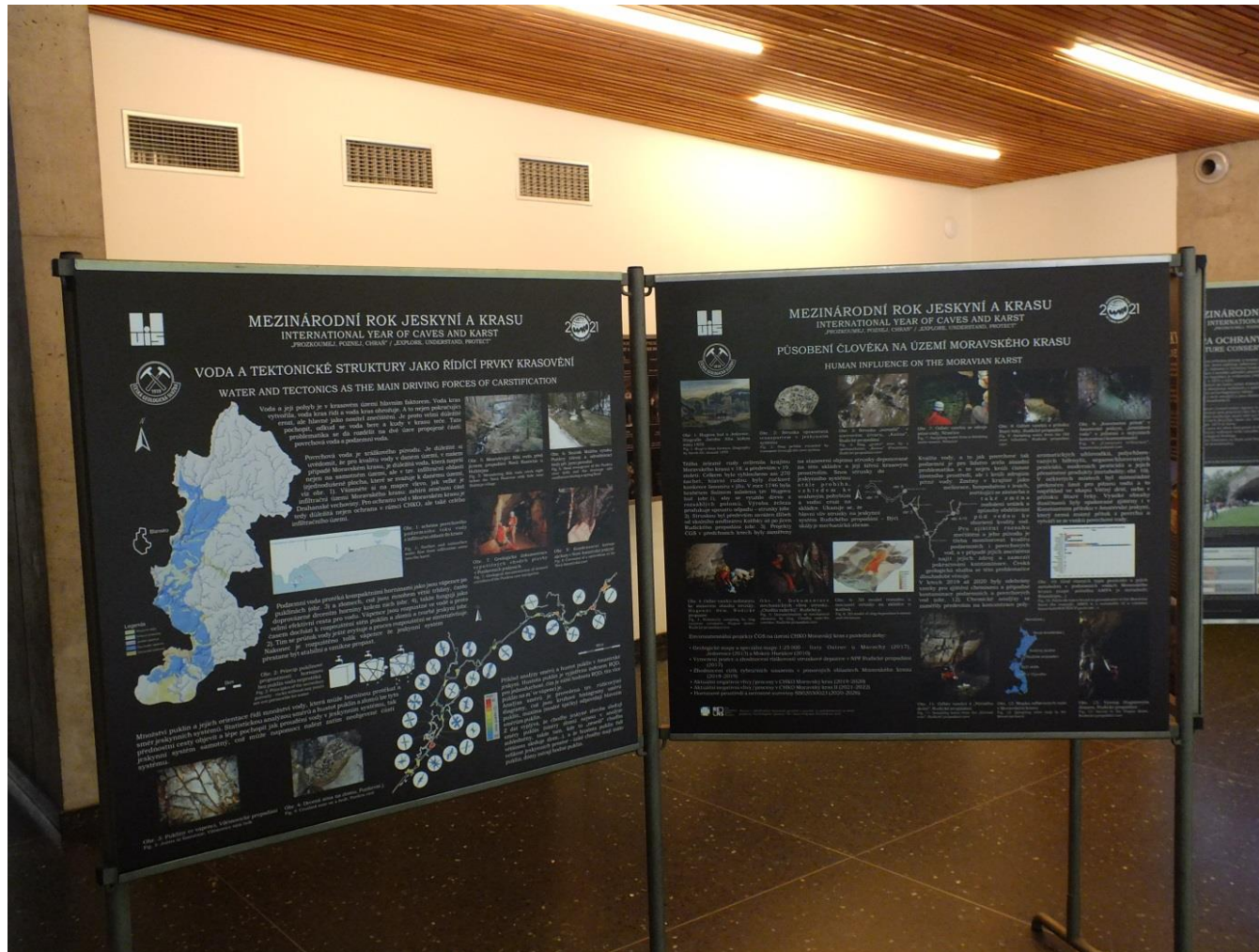


Na grafu jsou znázorněné změřené hladiny z povodňové vlny v systému Amaterky, od Sloupu - Staré Amaterky po Macochu.



Práce na projektu v roce 2021

Putovní výstava – Punkevní jeskyně



Mezinárodní rok jeskyní a krasu

MEZINÁRODNÍ ROK JESKYNÍ A KRASU 2021



„Prozkoumej, poznej a chraň“

Organizátor: Mezinárodní speleologická unie

KRAS je typem krajiny, který pokrývá asi 20 % povrchu světové souše. Vyznačuje se zvláštními znaky na zemském povrchu a pod ním i zvláštními hydrologickými jevy.

JESKYNĚ jsou nejnámějším krasovým jevem, ale vedle nich zde existuje řada dalších – škrapy, závrtvy, polje, slepá údolí, občasná jezera, propadající se toky, velké prameny, podzemní řeky.

SPELEOLOGIE je obor, který se zabývá vědeckým výzkumem a průzkumem jeskyní. Jeskyně mají nesmírnou geologickou, biologickou a kulturní hodnotu, ale jsou vysoce náchylné k poškození.

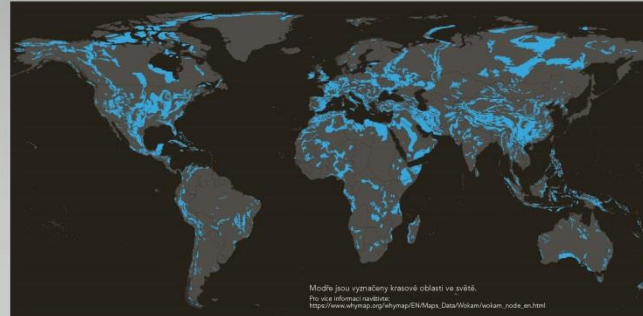
Lidé žijí v krasových územích měří jejich přírodní prostředí a procesy. Významné jevy jako jsou jeskyně, podléhá jí kras. Dochází tak ke ztrátě neocenitelného kulturního dědictví a unikátních podzemních ekosystémů. Znečišťující látky prokázané znečištěním, továrnami, zemědělstvím nebo jinými činnostmi a ekonomickými odvětvími ohrožují cenné zdroje vody pro zásobení obyvatelstva.



Stovky jeskyní na celém světě jsou přístupné turistům, mnohé z nich v lokalitách na seznamu Světového dědictví. Každoročně navštíví jeskyně kolem 150 milionů turistů, což je pro mnohá země podstatným výdělkem jejich národní ekonomiky. Správný turistismus a sebestoňná ochrana jeskyní a zachování přírodních procesů, jinak jeskyně o svou turistickou hodnotu přijdou. Ve veřejné politice jeskyních lze také provádět osvětu lidí zaměřenou na význam jeskyní a krasu.



Objevy jeskyní a jejich průzkum jsou významnými momenty v poznávání prostředí, ve kterém žijeme. Mapování a výzkum jeskyní nám umožňují pohlednout na základy našeho světa, jehož větší část je skryta pod zemí. Zákony na ochranu krasu a jeskyní musí být založeny na vědeckém poznání, aby zajistily nejlepší možná opatření směřující k ochraně a prevenci znečištění a k prospěchu celé společnosti.



Modře jsou vyznačeny krasové oblasti ve světě.
Pro více informací navštivte:
https://www.wfpmap.org/whymap/EI/Maps_Data/Wikam/wikam_node_en.html



Odhaduje se, že krasové kolektory poskytují 13 % světových zásob pitné vody. Patří mezi ně ty největší studny a prameny na Zemi. Voda a znečišťující látky se mohou dostat pod zem několika různými cestami: v dispergované podobě mohou prosáknout z dešťovou vodou skrz hoře nebo zakryté krasové povrchy nebo mohou do podzemí proudit velkými otevřenými otvory. V podzemí pak voda volně protéká otevřenými krasovými chodbami, kde je samostatně schopnost velmi nízká nebo žádná.



Jeskyně a kras jsou domovem mnoha ekosystémů, které patří k těm nejpestřejším, nejdůležitějším a nejocenenějším na naší planetě. Jeskynní ekosystémy a geologické jevy vázané na jeskyně jsou mimořádně citlivé na aktivity a návštěvy lidí. Poškození je často nevratné. A tam, kde lze poškození ještě napravit, jde o obvykle o velmi obtížný, nákladný a dlouhodobý proces.

Jeskyně vždy hrály zvláštní roli v historii lidstva od počátků lidské kultury až po dnešek. V jeskyních a v jeskynních sedimentech se zachovaly záznamy o životě v dávné minulosti. Ty nejdůležitější kulturní a archeologické lokality na světě se často nacházejí v krasových oblastech a v jeskyních.



Mezinárodní rok jeskyní a krasu (IYCK) je iniciativou Mezinárodní speleologické unie (UIS), sdružení mezinárodních organizací, které se zabývá přírodním výzkumem a správným managementem jeskyní v rámci mezinárodní spolupráce.
www.uis-speleo.org



Děkuji za pozornost