

Spolupráce hydrogeologa, projektanta a dodavatele průzkumných nebo stavebních prací při obnově a rozšiřování jímacích území

RNDr. Svatopluk Šeda
FINGEO s.r.o.

Úvod

Vše začalo po roce 1989, kdy v rámci privatizace došlo k rozpadu velkých hydrogeologických a projekčních vodohospodářských firem a významnější atomizace pokračovala až do konce 20. století. V té době, především v letech 1993 a 1994, došlo i k přeměně prakticky všech vodárenských společností a začaly se postupně navazovat nové vztahy mezi novými právními subjekty. Přestože hydrogeologie a vodárenství k sobě vždy patřily, proces privatizace probíhal v době, kdy spotřeba vody, včetně té podzemní, dramaticky klesala a chyběla poptávka pro nových zdrojích vody nebo po jejich obnově. Hydrogeologové spolu s vrtnými firmami se chytili příležitosti, kterou jim dal proces likvidace starých ekologických zátěží, projektanti vodohospodáři živořili a postupně jich až dramaticky ubývalo. A pak se stane, že několik let neprší, najednou všichni bijí na poplach a zjišťujeme, jak jsme na obnovu zdrojů podzemní vody či na jejich posilování nepřipraveni: personálně, materiálově, metodicky, i kooperačně. A tak víceméně živelně dochází k procesu nápravy toho marasmu, a já jako autor myšlenkového procesu „Renesance vodárenské hydrogeologie“, která spatřila světlo světa v roce 2017 si dovoluji v předkládaném příspěvku ukázat, kde se nám daří a kde máme problémy, které je třeba řešit.

Regenerace a rekonstrukce stávajících jímacích území podzemní vody

Horizontální jímací objekty

Tyto jímací objekty vznikaly historicky před staletími především v místech, kde podzemní voda vyvěrala na povrch. Zachycovala se zpravidla systémem pramenních jímek nebo sběrných jímek kombinovaných s jímacími zářezů. Dlouhou dobu stály tyto jímací objekty mimo větší zájem nejen vodárenských společností, ale i legislativců a normotvůrců a teprve v roce 2012 se normové parametry jejich konstrukce objevily v aktualizaci ČSN 755115 Jímání podzemní vody. Přestože dnes stovky těchto jímacích území jsou staré sto a více let, jejich renesance logicky souvisí s tím, že je to voda zpravidla tekoucí do spotřebiště gravitačně, tedy téměř zadarmo, ale jsou známé i případy čerpaných jímacích zářezů s vydatností i několika desítek l/s. A proces jejich obnovy, pokud si jejich alespoň základní údržbu nezajišťuje provozovatel sám, tedy pokud nemá například „železa“, tj. jakýsi větší železný skládací metr s různými nástavci kterými zářezy pročišťuje nebo vytrhává spletené kořeny které se do trubek dostaly perforační otvory nebo spárami mezi trubkami naráží na naši personální, materiálovou, metodickou i kooperační nepřípravenost. Po mnohaletých zkušenostech, kdy jsme ještě v 70. letech minulého století v rámci firmy Vodní zdroje tyto zářezy prováděli, si dovoluji vlastníkům, provozovatelům, projektantům, stavebním firmám a hydrogeologům doporučit tento postup:

- sumarizovat data o jímacích objektech z hlediska jejich polohy, konstrukce, vydatnosti, jakosti vody a vztahu k jejich okolí, například ve vazbě na zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákon 289/1995 Sb. o lesích. aj.
- zpracovat pasport, tedy zjednodušenou dokumentaci jímacích objektů, které mají dvě části. Část viditelnou, tj. pramenní a sběrné jímkou, přerušovací jímkou, svodná a odpadní potrubí viditelná v šachtách a část neviditelnou tj. jímací zářezy. Zatímco část viditelná jednoznačně náleží projektantům vodních staveb, kteří pasport potřebují pro návrh obnovy těchto částí prameniště, pokud je obnovy třeba a vidí vše co potřebují vidět, jímací zářezy jako klíčová část jímadel podzemní vody jsou skrytá našemu přímému pozorování, představují část, kde se voda z horninové prostředí vcezuje do jímacích potrubí, přivádějících ji ke sběrným jímkám. Tato část tedy jednoznačně náleží

hydrogeologům, kteří používají k jejich detekci a funkci různé prostředky: kamerové záznamy, příúpadné odkryvy

Přípravě každého projektu by měla předcházet nosná myšlenka. Tou je v daném případě poznání, že v centru Evropy se stále obtížněji hledá soulad mezi rozvojem společnosti a zachování přírodních hodnot území, které jsou pro tento rozvoj klíčové. V daném případě se jedná o vodu a zachování její využitelnosti pro člověka. Proto již na začátku třetího tisíciletí vznikla „*Rámcová směrnice pro vodní politiku EU 2000/60/ES*“ jejíž cílen je dosažení dobrého stavu všech podzemních a povrchových vod. Vodo-ochranná opatření je tedy třeba precizovat všude tam, kde je jejich přijetí k dosažení dobrého kvantitativního a chemického stavu podzemních vod nezbytné. To je sice nepochybně správný cíl, ale uvědomme si, že ne všude v hustě zalidněné oblasti střední Evropy toho bude možno dosáhnout. Domnívám se proto, že v dlouhodobém výhledu bude třeba i na území naší republiky vyčlenit oblasti, které budou přednostně určeny pro veřejné zásobování obyvatelstva pitnou vodou a rozvoj těchto oblastí bude tomuto výhledu přizpůsoben. A je na nás, hydroložích a hydrogeoložích, abychom tyto oblasti v dostatečném časovém předstihu vymezili, podrobně prozkoumali, ideu jejich budoucího využití pro veřejné zásobování obyvatel pitnou vodou verifikovali a specifikovali podmínky pro trvalé zachování jejich příznivého vodního režimu. V České republice těchto prioritních oblastí není mnoho a lze je hledat mj. i v oblasti pohraničních hor, lemujících českou kotlinu. V konkrétním případě se tedy jedná o pilotní testování jedné z těchto prioritních oblastí, na hranicích mezi Českou republikou a Polskem a cílem naší aktivity je realizovat soubor prací dokládajících, že zdroje vody, v daném případě především vody podzemní, jsou z hlediska množství a jakosti pro budoucí veřejné zásobování obyvatelstva vhodné a jak zabezpečit trvalost nebo přinejmenším dlouhodobost tohoto stavu.

Idea projektu vychází z toho, že probíhající klimatické změny se na stavu krajiny a její biologické rozmanitosti negativně projevují především tehdy, jestliže dojde k negativní změně jejího vodního režimu. K tomu dochází tehdy, jestliže dlouhá, srážkově chudá období, která jsou jedním z významných průvodních projevů probíhající klimatické změny, nejsou kompenzována dotací koryt vodních toků a přepovrchové zóny údolních niv přírony podzemní vody. Projekt je proto v první řadě zaměřen na hodnocení bilance zásob podzemní vody a její jakosti v pramenních oblastech Tiché Orlice a Kladské Nisy a na specifikaci rizik, které podzemní vodu ohrožují jak z hlediska jejího množství, tak z hlediska její jakosti. Zkoumání se přitom bude zaměřovat jak na převažující volnou krajinu, tak na plošně významně omezená urbanizovaná území. Výběr záměrně představuje dva různé přístupy kužívání a obhospodařování krajiny, když tato je na České straně charakteristická někdejšími velkoplošnými odvodněními zemědělských pozemků, byť dnes je orná půda z významné části přeměněna na trvalé travní porosty, zatímco na Polské straně dlouhodobě převládá víceméně extenzivní způsobem využívání zemědělské půdy. Na obou stranách hranice se pak nachází pouze velmi řídká venkovská i výjimečně i městská zástavba. Zmíněný výběr lokality v hraniční oblasti České republiky a Polska má několik důvodů. Prvních z nich je to, že v důsledku historického vývoje se jedná o území relativně málo osídlené, bez významného poškození přírodního prostředí a zatížení vodního ekosystému rizikovými látkami je relativně nízké. Druhý je tím, že klimatické poměry dané vysokou nadmořskou výškou infiltračního zázemí kladského prolomu v kombinaci s příznivou geologickou stavbou pánvovitého charakteru vytvářejí podmínky pro vznik významných zásob podzemní vody. A kombinace těchto dvou faktorů zvýrazňuje ideu celého zkoumání zdejší oblasti: průzkumem, monitoringem, postupným vyhodnocováním získávaných dat a návrhem řešení krizových jevů zabezpečit, aby toto území na pomezí obou republik bylo jednou z oblastí, kde budou zachovány zdroje podzemní vody pro veřejné zásobování obyvatelstva pitnou vodou i pro příští generace. K tomu potřebujeme mít zdravou krajinu s vhodným vodním režimem.

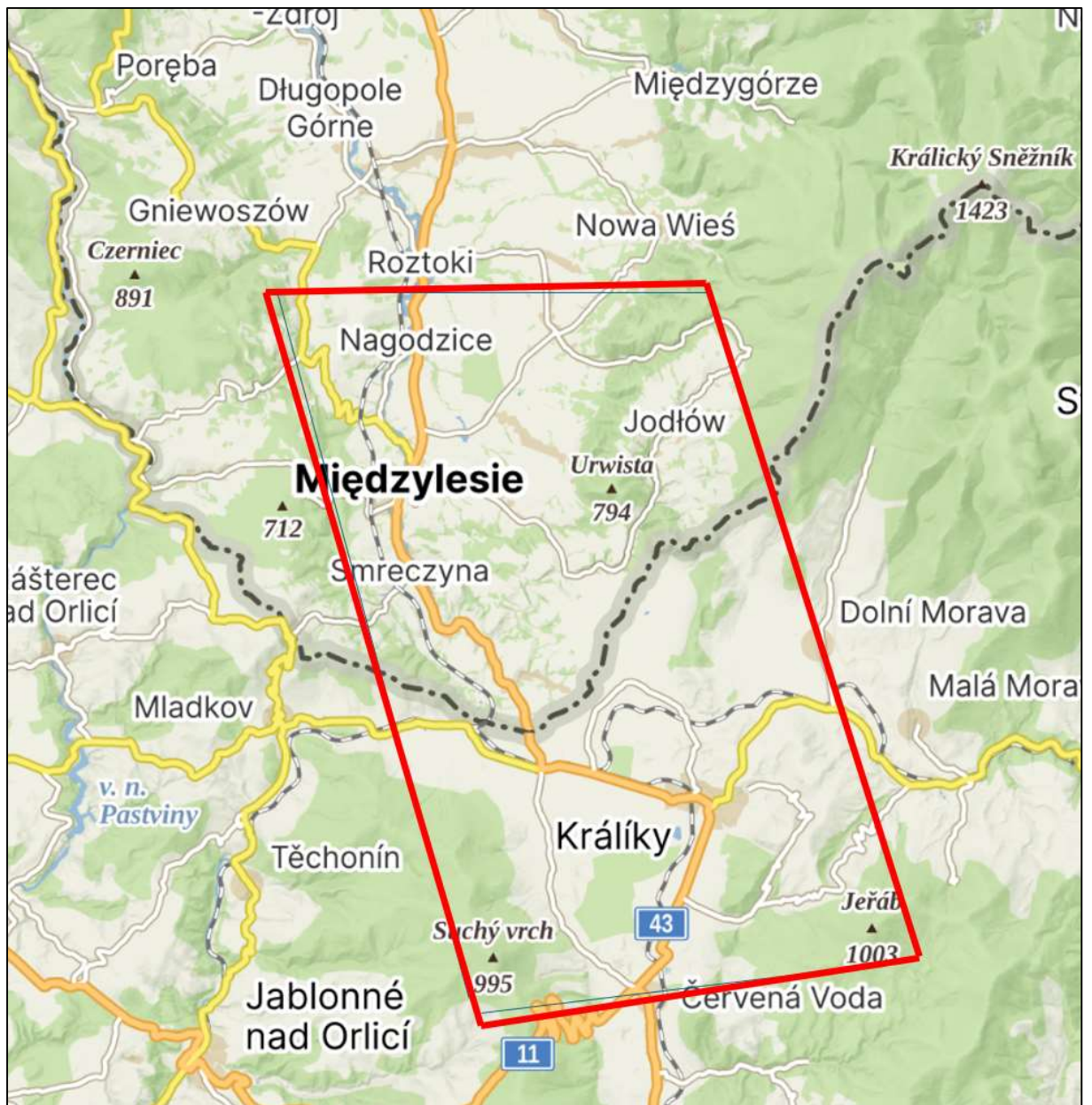
Průzkum a výzkum bude proto zaměřen na podrobnější zkoumání geologické stavby území, tedy prostředí, kde se podzemní voda ve významném množství vytváří a akumuluje, na

mapování stavu hladiny podzemní vody ve vazbě na charakter geologického podloží a místní antropogenní vliv, na identifikaci znečišťujících látek ve vazbě na charakter užívání krajiny apod. Nedílnou součástí řešení bude i předávání získávaných informací do územních plánů obcí a měst a do Plánů oblastí povodí a samozřejmě osvěta s cílem ukázat jak lze i v době klimatických změn pečovat o krajinu a zachovávat její přírodní hodnoty. A voda je jednou ze základních potřeb, kterou zdravá a biologicky rozmanitá krajina potřebuje. Pro tento účel proběhla mezi Českou a Polskou stranu jednání a obě strany se shodly na tom, že záměr je unikátní, území je pro realizaci tohoto záměru vhodné a dále byly stanoveny jednotlivé etapy prací v rozsahu umožňujícím implementaci a jejich výstupů do praxe.

Náplň projektu

Projektované práce jsou připravovány jak na polské, tak na české straně. Vedoucím partnerem projektu a příjemcem případné dotace bude Pardubický kraj, partnerem na polské straně bude Państwowy Instytut Geologiczny ve Wroclavi. Pardubický kraj si ponechá řídicí, koordinační a kontrolní roli, ale významná část prací průzkumného charakteru bude řešena externími odbornými subjekty. Jejich rozsah a metodika jsou projektovány v tomto prozatím ideovém rozsahu:

1. Archiválie:
 - 1.1 Zpracování archivních dat o geologii, hydrogeologii, hydrologii a hydrochemii území na ploše cca 100 - 150 km², sahající od obce Červená Voda až po severní okolí města Miedzilesie
 - 1.2 Zpracování dat o způsobu nakládání s vodami
 - 1.3 Zpracování dat o využití území



Obr.č.1: Zájmové území kladského prolomu

2. Mapovací práce

2.1 Mapování a následný výběr existujících zdrojů podzemní vody (prameny, vrty, studny) pro účely monitoringu

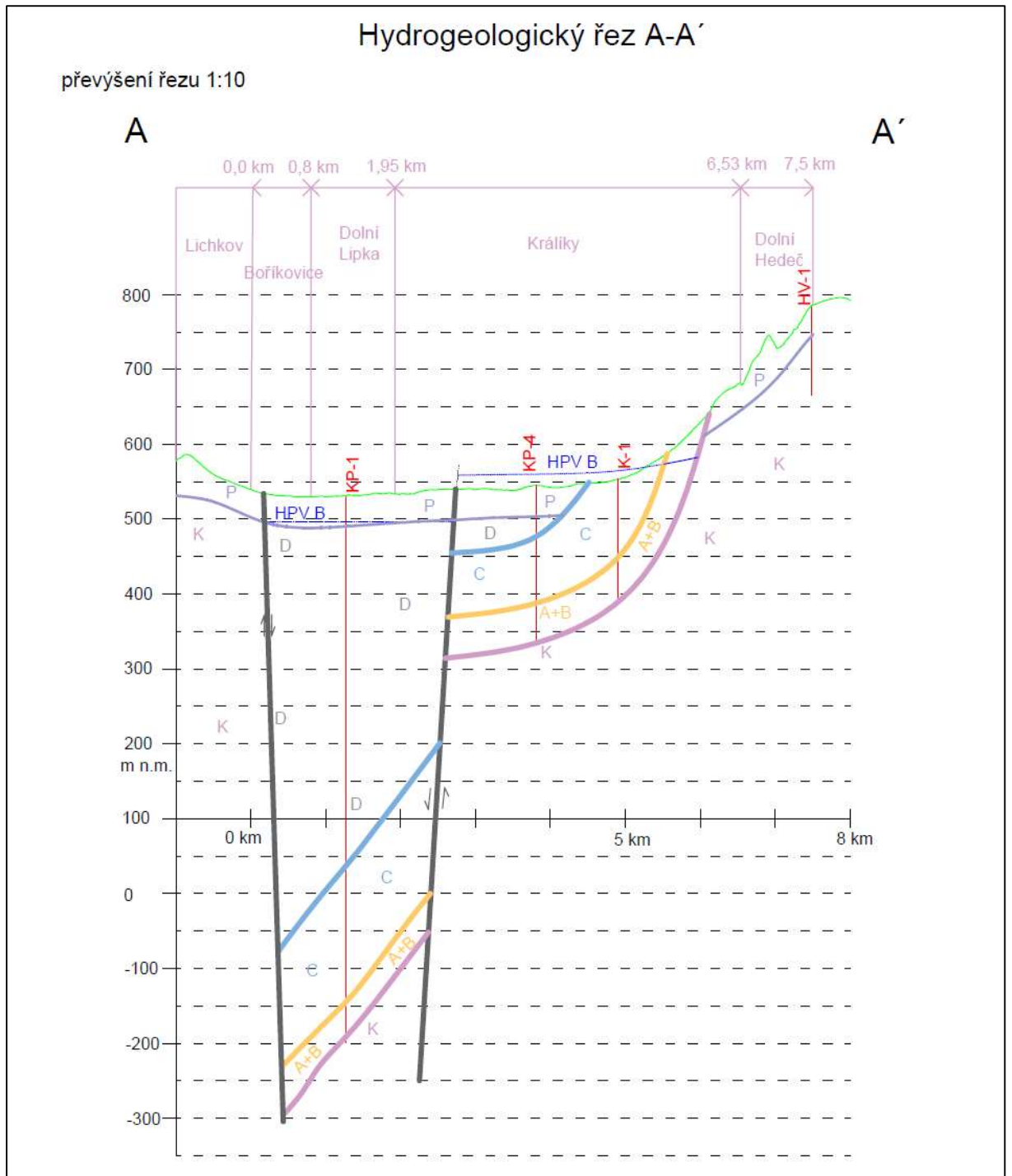
2.2 Mapování zdrojů znečištění

2.3 Mapování způsobu využití krajiny a míry lidského vlivu na ni (krajina přírodní, obhospodařovaná, městská, umělá), včetně kvantifikace těchto ploch v zájmovém území.

3. Projekční práce

3.1 Zpracování projektu průzkumných prací, zahrnující práce spojené se zásahem do pozemku, monitorovací práce, sběr a vyhodnocení dat a sestavení závěrečné zprávy o provedení přezkumných prací. Součástí projekčních prací může být i geofyzikální

průzkum pro účely vhodného umístění průzkumných vrtů a naopak nezbytné jsou geologická mapa a geologické řezy zájmovým územím.



Obr.č. 2: Příčný hydrogeologický řez kladským prolomem se znázorněním způsobu uložení jednotlivých kolektorů podzemní vody (Novotný a kol. 2024)

4. Terénní průzkum

4.1 Provedení 8 vrtů o celkové metrži cca 1000 m zahloubených především do hlavních kolektorů A+B (perucko-korycanského a bělohorské souvrství, cenoman - spodní

turon) s předpokládaným rovnoměrným rozmístěním na české a polské straně (500 + 500 m)

- 4.2 Provedení testovacích prací na nových vrtech, včetně odběrů vzorků vody
- 4.3 Provedení případných hydrometrických prací pro účely upřesnění geologické stavby a území a bilance zásob podzemní vody
- 4.4 Odběr a analýzy vzorků vody z existujících dostupných hydrogeologických objektů
- 4.5 Režimní měření vodních stavů ve stávajících i nově vyhloubených hydrogeologických objektech po dobu 3 let
- 4.6 Mapování stávajících zdrojů znečištění vod
- 4.7 Sběr a hodnocení výsledku z jiných pozorovacích sítí s environmentální problematikou

5. Řídící, dokumentační a vyhodnocovací práce

- 5.1 Sled, řízení a dokumentace probíhajících průzkumných prací
- 5.2 Vyhodnocení prací formou závěrečné zprávy
- 5.3 Zpracování studie obsahující:
 - 5.3.1 bilanci zásob podzemních vod ve studované oblasti,
 - 5.3.2 hodnocení jakosti vody včetně rizik tuto jakost ovlivňujících nebo ohrožujících
 - 5.3.3 návrh péče o krajinu jestliže výsledkem průzkumných prací bude potvrzena idea o vhodnosti lokality pro její budoucí využití jako zdrojové oblasti podzemní vody pro veřejnou potřebu v horizontu minimálně 2. poloviny 21. století
 - 5.3.4 návrh monitoringu vodních zdrojů ve studované oblasti na české i polské straně hranic

6. Implementace výsledků průzkumů do praxe

- 6.1 Osvěta
- 6.2 Podklad pro rozhodovací proces správních orgánů
- 6.3 Limity pro tvorbu územních a strategických plánů, včetně Plánu oblasti povodí a Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací územního celku.

Předpokládaný harmonogram prací:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Zpracování archivních údajů o zájmovém území a úvodní verifikační mapovací práce | 4. Q 2024 |
| 2. Zpracování projektu průzkumných prací a jeho inženýring | 1. Q 2025 |
| 3. Terénní práce v rozsahu dle projektu | 2. Q 2025 až
1. Q 2028 |
| 4. Sestavení závěrečné zprávy a studie využití území | 2. Q 2028 |
| 5. Implementační kroky | 3. Q 2028 |

Náklady

Celkové náklady prací nejsou zatím stanoveny, zdá se však v obou participujících zemích budou rozdílné. Předběžný odhad činí cca 15 - 20 mil. Kč.

Závěr

Výstupem projektu bude studie popisující přírodní režim podzemních a povrchových vod v zájmovém území, bilanci zásob podzemní vody kladského prolomu a přilehlého krystalinika,

tj. oblasti vodních toků pramenících v příhraniční oblasti, časově-prostorový režim vodní sítě povrchových toků a podzemní vody v zájmovém území a stanovení zásad pro kvantitativní i kvalitativní ochranu celého vodního ekosystému podzemních i povrchových vod. Cílem prací je vytvořit zde odborný dokument pro zachovat minimálně současného stavu v území, které v důsledku geologické stavby klimatu a jeho historického vývoje zůstává „oázou“ v antropogénně ovlivněné a postupně se vysušující krajině. Studie tak bude významným podkladem především pro rozhodovací procesy správních orgánů v území, které si dosud zachovalo svůj „přírodní“ charakter, ale právě proto je cílem developerů a jiných zájemců o přeměnu této „přírodní“ krajiny v krajinu umělou. To je sice především s ohledem na turistický, sídelní či jiný potenciál území možné, ale nastavit je třeba limity tak, aby touto přeměnou nebyl ohrožen zdejší vodní a na vodu vázaný ekosystém. Právě tyto limity budou klíčovou částí závěrečné fáze zpracované studie takového rozsahu a podrobnosti, aby mohly být využity pro potřeby správních orgánů, při tvorbě územních plánů místních i vyšších správních celků a při tvorbě jiných strategických dokumentů.

Literatura

Šeda, S., Fiebigerová, J, Novotný T: VODOVODY A KANALIZACE JABLONNÉ NAD ORLICÍ, A.S. Eliminace ohrožení nebo negativního ovlivnění režimu podzemních vod vrty pro využití GTE, vrtanými studnami, průzkumnými vrty a jinými hlubšími objekty v jímacích územích – OBLAST KRALICKO. Souhrnná zpráva.- FINGEO s.r.o., Ústí nad Orlicí, únor 2024