

Hydrogeologický průzkum jako první fáze prací na nových jímacích objektech podzemní vody a role hydrogeologa při jejich stavbě, údržbě nebo obnově

RNDr. Svatopluk Šeda
Fingeo s.r.o. Choceň
Email: seda@fingeo.cz

Úvod

Zdá se to být přirozené: chceme-li něco vybudovat nebo postavit, musíme specifikovat cíl našeho záměru, obstarat potřebné vstupní podklady, v případě potřeby je doplnit, vypracovat projektovou dokumentaci stavby a po příslušných správních řízeních stavbu realizovat. Dům, most, silnice, hala, sportovní stadión, studna..... Každý z těchto záměrů má svá specifika, studny nevyjímaje. Podívejme se tedy blíže na konkrétní případ stavby, údržby či obnovy jímacích objektů podzemní vody pro veřejné zásobování, komentované pod sjednocujícím názvem „studny“.

Historický vývoj projekce a budování studen

Na konci devatenáctého a v první polovině dvacátého století projektovali studny převážně stavební inženýři jako stavby. To proto, protože na jímanou podzemní vodu bylo v podstatě vidět. V prvopočátku se zachycovaly především přirozené vývěry podzemní vody systémem pramenních jímek a jímacích zářezů nebo mělce uložená podzemní voda štěrkových náplavů širokoprofilovými studnami. Vznikaly krásné kolorované výkresy, technicky dokonalé, ve kterých byly vlastní jímací objekty propojeny s vodárenskou infrastrukturou typu sběrných jímek, čerpacích stanic vodovodních řadů a zpravidla neméně dokonalé stavby, často dodnes sloužící. S jednou výjimkou: projektová dokumentace především vlastních jímacích objektů se občas lišila od projektového řešení, protože při výstavbě se ukázalo, že pro vodu je třeba jít hlouběji, nebo více doleva, použít jiný vystrojovací materiál či zvolit odlišnou konstrukci díla. Při stavbě, tedy za pochodu. V pořádku, pokud se následně zhotovila dokumentace skutečného provedení stavby a ta se dochovala. Při údržbě nebo obnově těchto objektů se však setkáváme s tím, že realita se liší od projektové dokumentace a mnohdy jen vpisky do původní dokumentace naznačují, jaké je asi skutečnost.

K zásadní změně došlo v druhé polovině dvacátého století, kdy se začal uplatňovat nový vědní obor, hydrogeologie, tedy nauka zabývající se podzemními vodami, jejich původem, podmínkami výskytu, zákony pohybu, jejich fyzikálními a chemickými vlastnostmi a jejich interakcí s okolním prostředím, tedy vědní obor nacházející se na pomezí geologie, chemie, hydrauliky a hydrologie, stejně jako některých technických disciplín jako jsou vodárenství, technologie úprav vody, vrtání a vystrojování studen, apod. S novou vrtnou technikou se začaly budovat hlubší vrtané studny, jednak jako odezva toho, že mělké zdroje v údolních nivách, vesměs hustě osídlených, začaly vykazovat zvýšený obsah antropogenních složek, ale současně i jako reakce na to, že spotřeba vody začala významně stoupat. Zatímco v roce 1960 byly zdroje podzemní vody využívány ve výši kolem 200 mil. m³/rok, v roce 1990 to již bylo přes 400 mil. m³/rok. A nastal úplný obrat v projekční a právní přípravě studen v tom smyslu, že nejprve se většinou budovaly tzv. průzkumné hydrogeologické objekty v parametrech budoucích jímacích objektů, ty byly pro účely stanovení využitelné vydatnosti a jakosti vody dlouhodobě testovány (měsíce až roky) a teprve poté se staly součástí projektů vodárenské infrastruktury a případně byly doplněny o analogické jímací objekty doplňkové. Jinými slovy, kvalitní a dlouhodobá průzkumná hydrogeologická fáze, na kterou navazovalo většinou již pouze doplňkové stavební řešení studen typu manipulačních šachtic nad nimi a vodárenské vybavení typu čerpadel, násosek, armatur, apod.

Poslední fáze začíná od devadesátých let minulého století, které lze shrnout do jediného slova – chaos. Má mnoho příčin:

- došlo k rozpadu klasických hydrogeologických firem a ty větší zbytky se většinou vrhly na nový lukrativní obor – sanační hydrogeologie;
- poptávka po nových zdrojích veřejného zásobování s poklesem potřeby vody téměř vymizela a přestala fungovat i tzv. KKZ, Komise pro klasifikaci zásob ložisek nerostných surovin, subkomise podzemní vody;
- na trhu se objevily desítky zprivatizovaných vrtných souprav s minimálním vybavením, umožňujících hloubit pouze úzkoprofilové vrty, avšak v souvislosti s dovozem úzkoprofilových čerpadel se i tyto daly „prodat“;
- údržba existujících vodárenských zdrojů se řešila až v situaci, kdy přestala téct voda a najednou se zjistilo, že pro tuto činnost nejsou ani odborně způsobilí hydrogeologové, ani výrobní složka;
- právo se zkomplikovalo natolik, že minimálně mnohaměsíční povolovací stavební řízení generovalo snahu obcházet „zákon“ jak to jde. A u studen to jde docela snadno, protože pod zem není vidět;
- a hydrogeologický průzkum? 25 let nebyl součástí dotačních titulů, a proto se projektovalo často naostro, bez průzkumu, bez hydrogeologů;
- a vlastní dotace? Jak může být bez řádného průzkumu, tedy bez podrobného soupisu prací zasahujících pod zemský povrch, navrženo dílo, kde jediným kritériem je cena.

Takže současné období je v tom lepším případě kombinací minimalizovaného hydrogeologického průzkumu a návazného stavebního řešení, tím horším případem přímá výstavba jámacího objektu bez účasti kvalifikovaného hydrogeologa, tedy dílo s nejasným výsledkem a zejména s nejasným dopadem na okolní vodní a na vodu vázané ekosystémy. To je dle mého názoru špatně a proto si dovoluji do vodárenské praxe opět začlenit níže rozpracované řešení, které je úvodní částí strategie, kterou si dovoluji nazvat „*Renesance vodárenské hydrogeologie*“.

Hydrogeologický průzkum jako úvodní část prací na výstavbě, údržbě a obnově studen

Hydrogeologie je disciplína navýsost pravděpodobností a projektovat studny pro veřejné zásobování bez předchozího podrobného průzkumu je asi stejná hloupost jako stavět most bez zkoumání únosnosti podloží v místě jeho opěr. Rozdíl je ten, že když most spadne, tak je to vidět a je problém, když studna změní místní hydrogeologické podmínky, vidět to není a problém se může projevit až za mnoho let a příčina se již většinou nedohledá. A protože studen bez řádného průzkumu vzniká ročně několik tisíc, je nejvyšší čas toto „šílenství“ zastavit. Pravda, v případě vodárenských společností je situace sice zpravidla podstatně příznivější, ale co je to platné, když nám jiní dělají ze struktury s diverzifikovanými vodními zdroji „ementál“. Takže níže uvedené doporučení je pro všechny a úkolem našim úkolem je spolupodílet se na ochraně hydrogeologických struktur před nekvalifikovanými zásahy „českých norníků“!

Rozsah hydrogeologického průzkumu při výstavbě nových studen

Z hlediska současného práva jsou hydrogeologické práce prováděny ve smyslu zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, který nabyt účinnosti 1.7.1988 a byl mnohokrát měněn a doplněn. Dle § 2 tohoto zákona zahrnují geologické práce dotýkající se hydrogeologie vyhledávání a průzkum zdrojů podzemních vod, včetně přírodních vod léčivých, stolních, minerálních a termálních, ověřování jejich využitelných zásob, zkoumání negativních vlivů na jejich jakost a množství, jakož i zpracování geologických podkladů pro jejich využívání a ochranu, dále zjišťování a ověřování hydrogeologických poměrů území zejména pro účely územního plánování, dokumentace a provádění staveb, zjišťování a hodnocení geologických činitelů ovlivňujících životní prostředí a zjišťování a odstraňování antropogenního znečištění v horninovém prostředí. V § 3 je pak hydrogeologický průzkum charakterizován jako samostatná část geologického průzkumu. Členění hydrogeologického průzkumu na jednotlivé etapy je definováno ve vyhlášce č. 369/2004 Sb. o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek. Dle § 3 této vyhlášky se hydrogeologický průzkum člení na etapu vyhledávacího, podrobného a doplňkového hydrogeologického průzkumu. Každá z těchto etap má nejen definovaný obsah, ale co je velmi podstatné, má i konkrétní vazbu na návazné správní řízení, pro které jsou výsledky hydrogeologického průzkumu nezbytným dokladem.

Pomineme-li úvodní vyhledávací průzkum zpravidla zahrnující pouhou rešerší archivních geologických a hydrogeologických podkladů o zájmovém území, pro účely vodárenské by před vlastní projekcí studen určených pro veřejnou potřebu měl být prováděn podrobný hydrogeologický průzkum. Ten zahrnuje zjišťování hydrogeologických poměrů území v podrobnostech potřebných pro územní rozhodování a pro povolování staveb nebo činností. Soubor průzkumných prací této etapy tedy musí poskytnout podklad pro zpracování projektu výstavby vodního díla s návrhem na způsob využívání vodního zdroje a jeho ochrany, neboť ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. musí být povolení k nakládání s vodami vydáno nejpozději ke dni vydání stavebního povolení vodního díla. Proto tato etapa hydrogeologického průzkumu zahrnuje i soubor prací potřebných k ověření využitelných zásob podzemních vod pro konkrétní vodohospodářský záměr a k posouzení vlivu plánovaného odběru na místní vodní a na vodu vázaný ekosystém, případně na stavby a zařízení v okolí místa odběru. Proto jsou součástí této etapy hydrodynamické zkoušky, jakostní analýzy, mapovací práce zdrojů potenciálního znečištění, případně dokumentace staveb, zařízení a případně ekosystémů, které mohou být plánovanou výstavbou a provozem vodního díla negativně ovlivněny. Zjednodušeně řečeno, tato etapa hydrogeologického průzkumu předpokládá získání takového souboru informací, na základě kterých je schopna osoba s autorizací pro vodohospodářské stavby zpracovat projekt vodního díla pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení a pro povolení k nakládání s vodami, ať již kalkuluje s úpravou a využitím zhotoveného průzkumného díla nebo s vybudováním díla nového. Reálný stav výsledků podrobného hydrogeologického průzkumu je od výše uvedených požadavků často odlišný nejenom s hlediska úplnosti informací (průzkum není zakončen závěrečnou zprávou, případně chybí údaje o genezi jímané vody, analýzy její jakosti, nejsou komentovány odchylky od normových parametrů díla, aj.) ale i z hlediska hodnověrnosti výsledků (odběr vody s výhledem na mnoho let se stanovuje na základě několikaminutových nebo několikahodinových čerpacích zkoušek bez dosažení alespoň kvaziustáleného stavu, vliv na okolní zdroje vody není podložen adekvátním měřením, apod.). Odpovědnost zde jednoznačná a nese ji řešitel geologických prací. Existují nepochybně objektivní důvody proč geologické a hydrogeologické informace nejsou získány nebo prezentovány v potřebné podrobnosti. Těmi jsou např. institut nejnižší nabídkové ceny, specifické požadavky investora nebo jeho platební morálka, ale i neočekávané hydrogeologové poměry řešené lokality či jiné překážky. Východiskem by v tom případě měla být seriózní informace řešitele geologických prací v tom smyslu, že získané výsledky jsou doprovázeny zvýšenou mírou nejistoty, že je pro daný účel z hlediska jejich věrohodnosti

nelze využít bez důvodných pochybností a že řešením je proto provedení doplňkového hydrogeologického průzkumu, který by charakter získaných informací povýšil na potřebnou úroveň. Ale kdo má dnes odvalu, při podhodnocených cenách hydrogeologických prací, toto správné řešení předeští!

Doplňkový hydrogeologický průzkum je přitom pro hydrogeologa mimořádně účinný nástroj především v podmínkách, kdy vodní dílo je projektováno přímo jako stavba bez předchozího podrobného hydrogeologického průzkumu. Jedná-li se o vodní dílo, ve kterém se nakládá s podzemní vodou, je k tomuto nakládání nezbytné, pokud vodoprávní úřad ve výjimečných případech nerozhodne jinak, vyjádření osoby s odbornou způsobilostí, tedy hydrogeologa. Jestliže se v jeho vyjádření prognózuje určitý sled horninových vrstev, zastižení jednotlivých zvodní nebo subzvodní, jakost vody, využitelná vydatnost vodního díla a vliv nakládání s podzemní vodou na místní vodní a na vodu vázané ekosystémy bez důvodných pochybností, může být doplňkový průzkum minimalizován. Protože se ale v podmínkách České republiky mění geologická stavba prakticky na každém metru, již pouhá potřeba dokumentace horninového sledu a popis hydrogeologické stratifikace dává dostatečný důvod k tomu, aby se doplňkový hydrogeologický průzkum realizoval prakticky při každé stavbě, kde je třeba tyto údaje podrobně znát. Samozřejmostí by potom měl být doplňkový hydrogeologický průzkum pro studny veřejného zásobování, a to pro účely ověření jejich využitelné vydatnosti, jakosti vody, podmínek ochrany vodního zdroje a samozřejmě i pro verifikaci nebo modifikaci v té době již vydaného povolení k nakládání s podzemní vodou. To jsou všechno informace, které by měl získávat a především interpretovat hydrogeolog. Jak je tedy z uvedeného přehledu zřejmé, doplňkový hydrogeologický průzkum je naprosto zásadním nástrojem k objektivnímu uvedení vodního díla do zkušební nebo trvalého provozu a jeho výsledky by měly být, pokud si to osoba s odbornou způsobilostí vymíní ve svém vyjádření k nakládání s podzemní vodou ve smyslu § 9, odstavce 1 zákona č. 254/2001 Sb., součástí stavby a dokumentace skutečného provedení stavby pro účely kolaudačního řízení. Tu je povinen stavebník spolu s oznámením o užívání stavby předložit vždy, neboť se zpravidla jedná o objekty technické infrastruktury (viz § 121 zákona č. 183/2001 Sb.). Tak lze právně a tím i věcně zajistit, aby do provozu byla dávana vodní díla odzkoušená, využívaná v intencích místních geologických a hydrogeologických podmínek a zajišťující jejich dlouhodobou životnost a nekolizní vztah k okolním objektům. V porevoluční době však institut takto koncipovaného doplňkového hydrogeologického průzkumu prakticky vymizel jak z důvodů časových, tak především ekonomických. Jeho nezbytná realizace zůstává zatím nevyřešeným úkolem pro všechny pracovníky vodárenské hydrogeologie a je jedním z pilířů strategie s názvem „*Renesance vodárenské hydrogeologie*“.

Rozsah hydrogeologického průzkumu při údržbě a obnově studen

Chceme-li vybudovaný jímací objekt podzemní vody udržovat nebo obnovovat, musíme znát jeho aktuální stav. Vycházet lze samozřejmě z existující dokumentace, ale protože realita se mohla změnit již ve fázi výstavby a k průběžným změnám dochází i při provozu jímacího objektu (zarůstání perforačních otvorů, zanášení studny jemnými vplaveninami, destrukce výstroje ale i jiné poruchy typu pádu čerpadel, nástrojů, příronem znečištění, aj.), prvním krokem při tomto záměru musí být provedení doplňkového hydrogeologického průzkumu. Ten se sice liší podle typu jímacího objektu, ale jeho základní náplň je obdobná:

- shromáždění a vyhodnocení dokumentace o jímacím objektu, včetně provozních dat (umístění čerpadla, odebírané množství vody, stav hladiny vody a její jakost) a správních náležitostí (stavební povolení, kolaudační rozhodnutí, povolení k odběru vody, rozhodnutí nebo opatření obecné povahy o stanovení ochranných pásmech vodního zdroje, apod.);

- přímá prohlídka velkopřůměrového díla nebo prohlídka malopřůměrového díla TV kamerou, v případné kombinaci s karotážním měřením;
- kalibrace díla;
- aktuální ověření vydatnosti a jakosti vody (viz příspěvek J. Průši);
- zpracování projektové dokumentace jeho údržby nebo obnovy, zpravidla pro účely oznámení udržovacích prací v intencích § 104 zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a inženýring oznámení.

Druhou část prací představuje realizace navržených udržovacích nebo obnovovacích prací.

Třetí, velmi důležitou a často opomíjenou, prací je zpracování dokumentace aktuálního provedení obnovovaného díla, včetně jeho zaměření, pokud se například v souvislosti s údržbou nebo obnovou díla zjistilo nové délkové nebo směrové uspořádání (např. stoly, jímací zářezy) nebo se změní výškový měřicí bod (např. při převystrojení vrtů), apod.

Všechny tyto práce probíhají pod dozorem řídicího geologa, který v průběhu prací verifikuje projektované parametry udržovacích nebo obnovovacích prací, nebo jejich rozsah dle průběžných výsledků prací modifikuje. Z hlediska právního se obecně jedná o udržovací práce v intencích § 104 zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a k jejich provádění je obvykle třeba souhlasu vodoprávního úřadu.

Závěr

Hydrogeologické práce obecně spadají pod geologickou legislativu. Ta je ve srovnání například se stavebními předpisy podstatně jednodušší, a proto realizační firmy svou činnost často skrývají pod pláštík hydrogeologického průzkumu, i když často po hydrogeologovi není v průběhu prací ani stopy. A to přesto, že geologický zákon č. 62/1988 Sb. ve znění pozdějších předpisů jasně říká, že průzkumné hydrogeologické práce spojené se zásahem práce mohou projektovat, provádět a vyhodnocovat pouze právnické a fyzické osoby s příslušným oprávněním, u nichž tyto práce řídí a za jejich výkon odpovídá osoba s osvědčením odborné způsobilosti v hydrogeologii.

Jenže v širším slova smyslu jsou hydrogeologické práce zmiňované a právně usměrňované i v celé řadě dalších předpisů, především vodohospodářských, stavebních, ochranných, apod. Základním právním předpisem určujícím činnost hydrogeologů v této oblasti praktické aplikace výsledků hydrogeologických prací je zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých předpisů. Tento právní předpis je významný jak z hlediska definice pojmů, tak z hlediska požadavků, které by měl hydrogeolog při své práci a zejména ve výsledcích svých prací respektovat a odběratel na něm požadovat. Zákon např. již ve svém § 2 definuje, co jsou to podzemní vody, co je to vodní útvar podzemní vody, jak se od něj liší vodní zdroj podzemní vody a také jednu velmi významnou okolnost, a tou je nakládání s podzemní vodou. Dle odstavce 9, § 2 to není jenom nakládání uvedené v § 8 (například odběr, akumulace, čerpání za účelem snižování jejich hladiny, umělé obohacování podzemních zdrojů vod povrchovou vodou, apod., ale i ovlivňování jejich množství, průtoku, výskytu nebo jakosti. Tedy již pouhé propojení dvou nebo více zvodní v jednom vrtu může vést k ovlivňování jejich množství nebo jakosti a bude se tedy jednat o nakládání s podzemní vodou, byť nechtěnému a obecně škodlivému. A i k takovému nakládání, právě tak k jako jiným druhům nakládání s podzemní vodou, by se měla dle ustanovení § 9, odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vyjadřovat osoba s odbornou způsobilostí, pokud vodoprávní úřad ve výjimečných případech nerozhodne jinak. Jestliže toto nakládání osoba s odbornou způsobilostí řádně nezdůvodní, je nutno takového nakládání považovat za nakládání

nežádoucí, byť především ve vodárenské hydrogeologii se bohužel jedná o jev běžně se vyskytující.

Proto závěrečné doporučení pro všechny vodárenské společnosti:

- zahajujte práce na jímacích objektech podzemní vody určené pro veřejné zásobování, ať již se jedná o jejich výstavbu, doplnění nebo pouhou údržbu či obnovu kvalitním hydrogeologickým průzkumem;
- nerealizujte přímou výstavbu jímacích objektů podzemní vody jako staveb, bez předchozího podrobného hydrogeologického průzkumu;
- pokud dostanete k posouzení jakýkoliv záměr představující zásah do vodního režimu podzemních vod jinými subjekty v oblastech, kde provozujete jímací objekty podzemní vody, ověřte si, že je podložen kvalitním hydrogeologickým průzkumem a v případě potřeby zasáhněte do správního řízení;
- jestliže se ve sféře Vašeho zájmu bude projektovat hydrogeologický průzkum, jehož cílem je následné využití průzkumného díla jako stavby k jímání podzemní vody nebo stavby k využívání energetického potenciálu podzemních vod, zasáhněte v případě pravděpodobné kolize svým stanoviskem do správního řízení (do blízkého budoucna institut souhlasu dle § 17 zákona č. 254/2001 Sb.);
- a pokud se ptáte, co je to sféra Vašeho zájmu, zde je odpověď: je to území kde vsáklá srážková voda nebo indukovaná voda z povrchového toku doteče nebo může dotéct do Vašeho jímacího objektu podzemní vody. Pokud nevíte, kde se toto území, tj. území tvorby zdrojů vody pro lidskou potřebu nachází, jednejte rychle s hydrogeology, optimálně v rámci revize ochranných pásem vodních zdrojů (§ 30 zákona č. 254/2001 Sb.) nebo tvorby jímacích řádů (§ 37 stejného zákona).