

15. V reálných přírodních podmínkách může i po úspěšně ukončené sanaci dojít k nové kontaminaci hydrogeologického prostředí, pokud předchozí práce nevedly k odstranění zdroje kontaminace a sanační práce paralelně neproběhly také v dalších subsystémech téhož hydraulicky jednotného zvodněného systému, odkud se může kontaminant znovu šířit.

16. Odborné posuzování žádostí o schválení úprav rozpočtu na sanační práce při odstraňování starých ekologických zátěží ukazuje, že základním předpokladem správného přístupu k sanačnímu procesu je mimo jiné i prvotní plně zohlednění objektivně existujících přírodních podmínek na sanované lokalitě a v jejím okolí (velmi často jsou u areálů situovaných v údolních nivách opomíjeny např. inundace nebo značné kolísání hladiny podzemní vody podmiňující proměnlivou mocnost saturované a nesaturované zóny apod.), přičemž hlavní důraz je nutno položit na stanovení geometrie a anatomie hydrogeologických kolektorů a izolátorů a v nich probíhajícího proudění podzemní vody. Dosavadní zkušenosti s odborným posuzováním ukazují na existenci krajně nerovnovážného stavu mezi

poznáním přírodních podmínek na jedné straně a technologickými možnostmi na straně druhé – znalosti sanovaného horninového prostředí ve formě vstupních dat jsou v naprosté většině neadekvátní nástrojem, jimiž lze toto prostředí modelovat a následně také sanovat. Přeceňovaný důraz bývá kladen na možnosti matematického modelování, které běžně není založeno na odpovídajícím podrobném poznání skutečných přírodních poměrů. Aktuální se jeví hlavně otázka výběru reprezentativních parametrů a stanovení variability hydrogeologického prostředí a tím pádem i rozvoj průzkumných metod směřujících k identifikaci nehomogenit hydrogeologického prostředí.

17. Nezbytný je odhad rychlosti hydrogeologických, fyzikálních a chemických procesů podmiňujících rychlost šíření kontaminantu, neboť pro úspěch sanace je důležité zohlednění časové dimenze hydrogeologických procesů, která může značně převýšit reálné období sanace.

18. Sanačními zásahy často dochází paradoxně klivem změny hydraulických podmínek v hydrogeologickém prostředí k šíření kontaminačního mraku mimo původně kontaminovanou oblast.

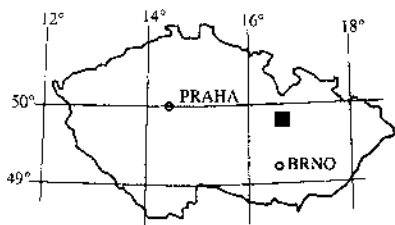
HYDROGEOLOGIE VYBRANÝCH OBLASTÍ VÝCHODNÍHO OKRAJE DRAHANSKÉ VRCHOVINY

Hydrogeology of the eastern margin of The Drahanská vrchovina Highland

JAN ČURDA

Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(24-21 Jevíčko, 24-23 Protivanov)



Key words: Regional hydraulic parameters, Drainage of the fissured aquifers, Groundwater flow

Abstract: The eastern margin of the Drahanská vrchovina Highland is intensively water-depleted and existing erosion valleys have an important drainage role for the fissured aquifers of the hydrogeological massif of Lower Carboniferous greywackes, siltstones and shales of the Myslejovice, Rozstání and Protivanov Formations. The regional groundwater flow is concentrated to the east, to the porous Neogene aquifers of the Carpathian Foredeep. Some of the erosion valleys are filled with Neogene sediments, too. However their pelitic character and lower thickness do not create essential conditions for the occurrence of the important aquifers.

Zvlášť citelný nedostatek podzemních vod je patrný na Protivanovské, Štěpánovské a Kojálské planině, jejichž

plošinatý povrch je na vjv. okraji rozřezán hlubokými erozními údolními (např. údolí Malé a Velké Hané, Brodečky a Hloučely, dále Drahanský, Žbánovský, Bousínský nebo Repešský žleb), která odvodňují i nepatrně zvodnělé pukliny a znemožňují tak akumulaci podzemních vod v přívěrovém pásmu rozvolnění a rozpukání hornin hydrogeologického masivu drahanského kulmu. Tento jev dobře potvrzují i výsledky hlubších hydrogeologických vrtů situovaných v drobách rozstáňského souvrství při v. okraji zmíněných planin, například na katastru obce Drahany v regionálním dosahu drenážního účinku Prostějovičského žlebu: starší, 87 m hluboký vrt HV (HRBÁČ 1966) vykázal na základě výsledků dlouhodobé čerpací zkoušky jen velmi nízkou transmisivitu, stejně tak i novější 57 m hluboký vrt HV-1 (ZBOŘÍLKOVÁ 1983); 50 m hluboký vrt HV-3 byl dokonce zcela bezvodý (MACEŠKA 1982). Velmi podobné závěry možno učinit i na základě výsledků čerpacích zkoušek na čtyřech 30 m hlubokých vrtech HV-1 až HV-4 na katastru obce Nové Sady (BURDA 1988), které jsou situovány v drenážním dosahu údolí Malé Hané a Hraničního potoka a proto vykazují nanejvýše nízkou transmisivitu hydrogeologického prostředí slepenců a drob rozstáňského nebo myslejovického souvrství. Zcela bezvodé do 30 m p.t. zůstávají také břidlice a droby protivanovského souvrství v okolí Malého Hradiska v dosahu drenážního účinku údolí Zábrany a Hloučely (např. vrt HV-1 Malé Hradisko; ZBOŘÍLKOVÁ 1982).

Regionální proudění podzemních vod směřuje z v. okraje Dražanské vrchoviny generálně k V do oblasti rozšíření neogenních sedimentů úseku Sřed karpatské předhlubně, které na mnoha lokalitách vyplňují i tektonicky predisponovaná údolí zasahující daleko k Z do hydrogeologického masivu kulmu. Vznik vodárensky využitelných kolektorů v těchto neogenních sedimentech je podmíněn jejich litologickým vývojem – v případě výskytu okrajových klastik spodního badenu jsou v průlinových kolektorech psamitických sedimentů založena významná jímací území (např. Drnovice nebo Brodek u Prostějova). Vodohospodářská nadějnost neogenních sedimentů v pelitickém vývoji je však podstatně nižší, jak ukazují výsledky z některých následujících lokalit.

Neogenní sedimenty na břidlicích a drobách rozstáňského souvrství o mocnosti 15 m vyvinuté jako hydrogeologické prostředí střídajících se průlinových kolektorů (písky, slepence) a izolátorů byly zastíženy třemi hydrogeologickými vrty v plochem rozvodném sedle v Přemyslovicích (TEJKALOVÁ 1962). Provedené přítokové zkoušky prokázaly jejich minimální zvodnění, když pouze u vrtu V-1 dosáhla jednotková specifická vydatnost alespoň několika setin $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$.

Písčité a štěrkovité jíly byly také zastíženy jednak v údolí Hlučovského potoka s. od Běleckého mlýna vrtem V-1 (HORÁK 1979, ZBOŘILKOVÁ 1988), jednak v údolí Romže jiv. od Ptnského Dvorku vrty HV-3 až HV-6 (JAHODA 1983). Ve všech případech se jíly spodního badenu nacházejí v pozici podložního izolátoru průlinového kolektoru kvartérních fluviálních sedimentů Romže o mocnosti 4 až 9 m, v němž byla naražena mírně napjatá hladina podzemní vody s negativním piezometrickým nivó. Napětí hladiny podzemní vody v průlinovém kolektoru je způsobeno stropním izolátorem povodňových hlín v nadloží fluviálních štěrků. Mocnost jílu neogénu dosahuje 10 až 16 m a pouze u vrtu HV-6 byla zjištěna 3 m mocná poloha bazálních štěrků, v ostatních případech nasedají pelitické sedimenty přímo na podložní břidlice myselejovického souvrství. Vodohospodářsky nevhodné zrnitostní složení neogenních sedimentů se výrazně promítá do velikosti zjištěných hydraulických parametrů. Třebaže jsou tyto sedimenty uloženy v úrovni a pod úrovní důležité lokální drenážní báze okolního hydrogeologického masivu kulmu tvořené řekou Romží, na všech hydrogeologických vrtech s perforovaným úsekem otevírajícím také neogenní sedimenty (vždy byly sumárně zkoušeny kolektory kvartéru, neogénu a podložního kulmu až do maximální hloubky 51 m; JAHODA 1983) byla zjištěna pouze nízká transmisivita. Ani přítomnost málo mocné polohy bazálních štěrků na vrtu HV-6 zásadněji nepřispěla k vyšší zjištěné transmisivitě. Pelity neogénu pravděpodobně také eliminují případný pozitivní drenážní účinek tektonické zóny směru ZSZ-VJV, která jv. od Ptnského Dvorku odděluje myselejovické a rozstáňské souvrství a částečně rovněž predisponuje morfologii tohoto úseku údolí řeky Romže.

Velká mocnost vápnných jílu neogénu – 57,6 m – byla zastížena průzkumným hydrogeologickým vrtem V-5 v údolí potoka Roudník v místě jeho křížení se silnicí II/150 v. od Vícova (SEIBAL 1981). Tento 68,5 m hluboký vrt vůbec nenarazil hladinu podzemní vody a doložil tak výrazně izolační funkci badenských pelitů. Podložní izolátor neogenních pelitů byl vrtně prokázán i v údolí Hloučely u Žárovic a Soběsuk. Mělké vrty VS-1 a VS-2 (HALVA 1963) zastihly v podloží průlinového kolektoru kvartérních fluviálních sedimentů jíly, stejně tak studna zásobující krajin v Žárovicích (JELÍNEK 1965) je ukončena v tuhých jílech neogénu. Nejvyšší mocnost pelitů neogénu kolem 17 m byla v údolí Hloučely doložena průzkumným hydrogeologickým vrtem HV (JELÍNEK 1965) na z. okraji Žárovic. I v tomto případě představují neogenní jíly dokonalý izolátor bránící hydraulickému propojení puklinového kolektoru podložního myselejovického souvrství s průlinovým kolektorem ve fluviálních sedimentech kvartéru, jak o tom svědčí dvě různé úrovně naražené hladiny podzemní vody (2,3 a 22 m p. t.).

Údajný výskyt jemnozrnných písků a vápnných jílu neogénu v depresi mezi Konicemi a Křemencem nebyl hydrogeologickými vrty ověřen, když ose deprese nejbližší ležící hydrogeologické jímací vrty St-1 a St-2 (MACEŠKA 1986) zastihly při jinak velmi příznivých parametrech (přetok podzemní vody nad terén, střední transmisivita) pouze navětralé rozpadavé droby protivanovského a rozstáňského souvrství.

Literatura

- BURDA, P. (1988): Závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém průzkumu pro zásobování obcí Nové Sady a Březina pitnou vodou. – MS Geotest. Brno.
- HALVA, V. (1963): Zpráva o průzkumu základových a hydrogeologických poměrů na staveništi sušárny brambor v Soběsukách. – MS Potravinoprojekt. Praha.
- HORÁK, J. (1979): Zpráva o hydrogeologickém průzkumu Hlučov – Zámeček. – MS Zeměděl. staveb. sdružení. Prostějov.
- HRBÁČ, V. (1966): Dražany – závěrečný hydrogeologický posudek. – MS Agroprojekt. Brno.
- JAHODA, V. (1983): Závěrečná zpráva o vyhledávacím hydrogeologickém průzkumu Ptení. – MS Geotest. Brno.
- JELÍNEK, V. (1965): Závěrečný hydrogeologický posudek týkající se možnosti zajištění vody pro hospodářská střediska JZD Soběsuky – Žárovice. – MS Stát. úst. pro typ. zeměděl. a les. staveb. Brno.
- MACEŠKA, D. (1982): Dražany. Studie zásobování obce vodou. – MS Vodní zdroje. Holešov.
- (1986): Strážisko. Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumu, okr. Prostějov. – MS Vodní zdroje. Praha.
- SEIBAL, J. (1981): Vícov – závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém průzkumu. – MS Agroprojekt. Olomouc.
- TEJKALOVÁ, I. (1962): Zpráva o vodním zdroji pro zemědělskou školu mistrovskou v Přemyslovicích. – MS Kraj. zem. projekt. úst. Opava.
- ZBOŘILKOVÁ, V. (1982): Závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém průzkumu HV-1 Malé Hradisko. – MS Zeměděl. staveb. sdružení. Prostějov.
- (1983): Podrobný hydrogeologický průzkum HV-1 Dražany. Závěrečná zpráva. – MS Zeměděl. staveb. sdružení. Prostějov.
- (1988): Závěrečná zpráva – čerpací zkouška ze stávajícího vodního zdroje V-1 Hlučov. – MS Agrostav. Prostějov.