

HLUBINNÉ ARTÉSKÉ VODY V BRNĚNSKÉ KOTLINĚ – POTENCIÁLNÍ NÁHRADNÍ ZDROJ VODY

Milan Čáslavský

Stav se zásobováním vodou se v důsledku explozivního nárůstu lidské populace a negativních dopadů civilizačních jevů v celosvětovém měřítku rok od roku zhoršuje. Otázka zásobování obyvatelstva vodou postupně přerůstá z odborného do politického rozměru. Výpadky v zásobování vodou mohou v důsledku teroristických útoků nebo živelních pohrom bez předchozího varování postihnout i Českou republiku. Pro takový případ je třeba mít zabezpečen náhradní zdroj vody, dostatečně kapacitní podle velikosti území a množství obyvatel. V brněnském prostoru je potenciálním náhradním zdrojem vody struktura hlubinných artéských vod. Ta poskytuje jedinečnou příležitost pro přežití obyvatelstva za krizových stavů. Jako taková však uvedená struktura vyžaduje adekvátní ochranu, aby mohla být pro daný účel využitelná a zůstala zachována i pro příští generace.

„Protože jsem poznal trýzeň žízně, chtěl bych vyhloubiti studnici, ze které by mohli pít i jini“

(Ernest Thompson Seton, zakladatel hnutí Woodcraft)

Úvod

Význam vody pro život na Zemi je nesporný. Tato skutečnost byla zakotvena např. v Evropské vodní chartě, která byla vyhlášena 6. května 1968 ve Štrasburku:

1. Bez vody není života. Voda je drahocenná a pro člověka ničím nenahraditelná surovina.
2. Zásoby sladké vody nejsou nevyčerpatelné. Je proto nezbytné tyto udržovat, chránit a podle možnosti rozhojňovat.
3. Znečišťování vody způsobuje škody člověku a ostatním živým organismům závislým na vodě.
4. Jakost vody musí odpovídat požadavkům pro různé způsoby jejího využití, zejména musí odpovídat normám lidského zdraví.
5. Po vrácení použité vody do zdroje nesmí toto zabránit dalšímu jeho použití pro veřejné i soukromé účely.
6. Pro zachování vodních zdrojů má zásadní význam rostlinstvo, především les.
7. Vodní zdroje musí být zachovány.
8. Příslušné orgány musí plánovat účelné hospodaření s vodními zdroji.
9. Ochrana vody vyžaduje zintenzívnění vědeckého výzkumu, výchovy odborníků a informování veřejnosti.

10. Voda je společným majetkem, jehož hodnota musí být všemi uznávána. Povinností každého je užívat vodu účelně a ekonomicky.
11. Hospodaření s vodními zdroji by se mělo provádět v rámci přírodních povodí a ne v rámci politických a správních hranic.
12. Voda nezná hranic, jako společný zdroj vyžaduje mezinárodní spolupráci.

Mimořádný význam této životodárné tekutiny byl zdůrazněn i rozhodnutím OSN, kterým byl od roku 1993 vyhlášen 22. březen Světovým dnem vody.

Lidská populace v minulém století zaznamenala explozivní nárůst, který pokračuje i po vstupu do 21. století a pravděpodobně se nezmírní ani v blízké budoucnosti. Okolo roku 2050 počtem jedinců překročí alarmující hranici 9 miliard.

Civilizace s sebou nutně přinesla řadu negativních jevů, které souvisejí s globálním osídlením krajiny, rozvojem průmyslu a zemědělskou výrobou. Jedním z negativních jevů je rozsáhlá a intenzivní kontaminace některých složek životního prostředí, mezi kterými je i podzemní a povrchová voda, škodlivými chemickými látkami a patogenními mikroorganismy. Tato situace v širokém měřítku ohrožuje lidské zdraví a rozvoj, ale také vodní

a pevninské ekosystémy, na nichž je život na Zemi do značné míry závislý.

Situace okolo vodních zdrojů na planetě Zemi je rok od roku kritičtější. Celá třetina světové populace trpí vážnými problémy v přístupu k vodě v důsledku přílišné poptávky po zdrojích a v důsledku jejich znečištění. Světové zásoby čisté čerstvé vody, již tak ohrožené rostoucím znečištěním, se v některých oblastech snižují tak, že budou-li současné trendy pokračovat, dvě třetiny lidstva budou během třiceti let trpět vážnými problémy se zásobováním vodou.

Počátkem roku 2000 byla proto na 2. Světovém fóru o vodě konaném v Nizozemí přijata deklarace „Voda pro 21. století“, která obsahuje sedm hlavních výzev, před než je naše civilizace postavena. Je třeba:

1. zajistit pro lidstvo vodu jakožto základní životní potřebu,
2. zajistit vodu pro výrobu potravin,
3. zajistit ochranu vodních ekosystémů,
4. zajistit spolupráci na využití zdrojů vody přesahující a tvořící hranice států a vytvořit vhodnou platformu pro mírovou a účelnou spolupráci,
5. zajistit řízení a přípravu na bezpečné překonávání možných negativních důsledků – povodní nebo sucha,
6. ocenit (finančně) význam vody ve smyslu ekonomickém, sociálním

- a environmentálním, a nastolit reálnou cenu služeb,
7. zajistit širokou účast veřejnosti na veškerém vodohospodářském rozhodování.

Osud mnoha regionů, které dnes řeší problémy s vodou, závisí často na národních vládách, které kontrolují distribuci vody. Přitom právě přístup k pitné vodě bude v budoucnu ovlivňovat stabilitu celých regionů a stane se životně důležitým zájmem mnoha států. Problém zásobování obyvatelstva vodou bude proto nezbytné řešit nejen odbornými, ale i politickými prostředky.

Výpadky v zásobování vodou mohou nečekaně a bez předchozího varování postihnout i Českou republiku. V důsledku mimořádných událostí mohou totiž nastat neočekávané krizo-

vé situace, které mohou způsobit mj. ohrožení životů a zdraví obyvatelstva a velké materiální škody. Následkem mimořádných událostí může dojít i k omezení, či úplnému selhání systému zásobování obyvatelstva vodou z veřejných vodovodů.

Pokud dojde k takové krizové situaci, která bude spojena s přerušением dodávek pitné vody velkého rozsahu, bude ji nutno, mimo jiná opatření, řešit cestou nouzového zásobování vodou. Nouzové zásobování vodou lze zabezpečit jen cestou vyhlášení krizového stavu.

Povinností orgánů státní správy je neprodleně zabezpečení náhradního zásobování, které musí být dostatečně kapacitní podle velikosti postiženého území a množství obyvatel v postiženém regionu.

Účinně může vyřešení této situace napomoci zprovoznění náhradních zdrojů vody. Jako málo vhodné, pro svoji snadnou zranitelnost, jsou povrchové zdroje z vodních nádrží a vodotečí. Naopak velké rezervy představují akumulace podzemních vod v příznivých hydrogeologických strukturách. Tyto struktury je třeba systematicky vyhledávat, registrovat a zabezpečit jejich účinnou ochranu.

Významné zdroje podzemní vody nadregionálního významu by bylo vhodné zařadit do registru strategických náhradních zdrojů pitné vody s příslušným statutem zabezpečení a ochrany.

Potenciálně významným náhradním zdrojem pitné vody pro brněnský region může být hydrogeologická struktura hlubinných artéských vod v brněnské kotlině.

POPIS HYDROGEOLOGICKÉ STRUKTURY ARTÉSKÝCH VOD V BRNĚNSKÉ KOTLINĚ

Struktura hlubinných artéských vod je vázána na pohřbené koryto starého terciárního říčního toku, který přicházel pravděpodobně z oblastí východních Čech do karpatské předhlubně. Tento příkop vstupuje do Brna od severu kuřimsko-řečkovicko-terasovými akumulacemi říčních štěrků a štěrkopísků a říční nivou soutokové oblasti tří hlavních brněnských řek Svratky, Svitavy a Ponávky. Průběh většiny zmíněných depresí je v recentním reliéfu dokonale zakryt různě mocnými návějemi spraší a sprašových hlín, terasovými akumulacemi říčních štěrků a štěrkopísků a říční nivou soutokové oblasti tří hlavních brněnských řek Svratky, Svitavy a Ponávky.

Na bazální klastika nacházející se pod spodnobadenskými tégly je vázána významná akumulace artéských podzemních vod. Vzhledem k tomu, že kolektorský soubor byl zřejmě uložen před spodnobadenskou mořskou transgresí, není plošně výrazněji kontaminován solankami, jak je tomu např. v obdobné hydrogeologické struktuře na Ostravsku. Předpokládané využitelné zásoby artéské vody 250 - 300 l/s jsou srovnatelné s I. březovským přivaděčem kapacitně i kvalitativně. Nabízejí však úspornější provoz jednoduchou těžbou na místě.

Regionální tranzit podzemní vody v současnosti neprobíhá z původní trasy příkopu podél řečkovicko-kuřimského zlomu. Důvodem je zúžení příkopu v soutěsce u Lachemy, kde jsou tégly uloženy v celé mocnosti miocenního profilu. Výskyt bazálních klastik je omezen pouze na nejhlubší kapsy skalního podloží, které jsou

části Brna vyvinuta převážně ve facii brněnských písků, v údolí Ponávky např. v Řečkovících (Lachema) se uplatnily splachy detritických zvětralin z výšin brněnského masivu.

Jilovitými zeminami dokonale uzavřeny a izolovány od povrchu. Zůstává proto pouze omezená možnost hlubinného přestupu vod na tektonizovaném okraji soběšické skalní elevace.

Regionální tranzit podzemní vody do nesvačilského příkopu nemůže zprostředkovat ani údolí Svratky které je zúženo skalními soutěskami u Kníniček a na ul. Veslařské a další tok řeky k soutoku se Svitavou probíhá po povrchu nepropustných spodnobadenských téglů.

Jako klíčový dotační směr je zřejmě recentní i fosilní údolí Svitavy při vstupu do brněnské kotliny. Prakticky spojitě výchozy brněnských písků jsou charakteristické pro pravobřežní svah Svitavy. Místy tvoří i podloží štěrkopísků údolní nivy. Fosilní údolí Svitavy odbočuje z dnešního údolí naproti maloměřickému nádraží do prostoru mezi sídlištěm Líšeň a Vinohrady, pokračuje dále přes Zetor do soutěsky mezi Stránskou skálou, Bílou horou a kolem Juliánova dále k jihu.

Zona přirozeného odvodňování struktury probíhá v levobřežní nivě Svitavy mezi Černovicemi a Brněnskými Ivanovicemi. Zde se protlačují artéské vody k povrchu jednak do pramenů a jednak dotují první zvodeň v údolní terase. K vývěrům dochází v místě zeslabeného krytu vápnitých jílu nad bazálními klastiky, který je zřejmě podmíněn tektonickou linií S - J směru.

Zona přirozeného odvodňování struktury probíhá v levobřežní nivě Svitavy mezi Černovicemi a Brněnskými Ivanovicemi. Zde se protlačují artéské vody k povrchu jednak do pramenů a jednak dotují první zvodeň v údolní terase. K vývěrům dochází v místě zeslabeného krytu vápnitých jílu nad bazálními klastiky, který je zřejmě podmíněn tektonickou linií S - J směru.

Legislativní rámec nouzového zásobování vodou

V rámci EU není otázka zásobování obyvatel pitnou vodou za krizových situací řešena komunitárním právem, její řešení je v kompetenci každého členského státu.

V roce 1997 předkládá vláda Parlamentu návrh zákona o krizovém řízení a integrovaném záchranném systému, který je následně rozdělen a poté schválen v podobě dvou samostatných zákonů, a to zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení, které doplnil třetí ze zákonů krizové legislativy, kterým je zákon č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. V těchto zákonech jsou stanoveny úkoly správních orgánů a složek integrovaného záchranného systému (IZS) při mimořádných událostech a krizových stavech, mj. i v oblasti nouzového zásobování vodou, a jejich zakotvení v havarijních a krizových plánech.

Koncepce nouzového zásobování vodou, která vychází z uvedených zákonů, je konkrétně upravena Směrnicí Ministerstva zemědělství 10, č. j. 41 658/2001-6000 ze dne 20. prosince 2001.

Nouzové zásobování vodou podle této směrnice zabezpečují orgány krizového řízení prostřednictvím právnických a podnikajících fyzických osob zahrnutých do krizových plánů tak, že podle povahy narušení systému pro nouzové zásobování obyvatelstva mohou využívat:

- a) nenarušené vodovodní systémy nebo jejich části a možnosti jejich provizorního propojení,
 - b) nenarušené samostatné jímací objekty (studny),
 - c) soupravy na dezinfekci vody,
 - d) dovážení pitné vody cisternami,
 - e) dodávky balené pitné vody,
 - f) mobilní úpravny vody a jiná technologická zařízení potřebná k dosažení požadované jakosti vody,
 - g) různé kombinace výše uvedených možností, popř. jiná opatření,
- přičemž v první řadě se posuzují a využívají schopnosti vodovodu

dodávat vodu, byť ve zhoršené kvalitě.

Nouzové zásobování vodou zajišťují orgány krizového řízení pro obyvatele v kterékoli postižené části jimi spravovaného územního celku po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou.

Při nouzovém zásobování vodou zabezpečují orgány krizového řízení nezbytné množství vody požadované jakostí v rozsahu:

- a) pro první dva dny - 5 litrů na osobu a den,
 - b) pro třetí a další dny - 10 až 15 litrů na osobu a den,
- s tím, že:
1. se nouzové zásobování vodou zahajuje do 5 hodin po vyhlášení krizového stavu,
 2. požadavky na jakost vody mohou být v podmínkách nouzového zásobování vodou odlišné od požadavků na jakost vody pitné.

Ve směrnici je konkrétně popsán způsob vytvoření Služby pro nouzové zásobování vodou (SNZV), její úkoly a postavení v rámci IZS.

Orgány krizového řízení:

- a) zahrnou subjekty SNZV mezi právnické a podnikající fyzické osoby, kterým je uloženo zpracování plánu krizové připravenosti,
- b) při řešení nouzového zásobování vodou v krizových plánech koordinují svůj postup s hasičským záchranným sborem (HZS) kraje a mohou využívat možnosti, že některé úkoly mohou plnit zařízení civilní ochrany,
- c) dávají souhlas nebo pokyn k pořízení vybavení zařízení civilní ochrany SNZV,
- d) ve spolupráci se subjekty SNZV požádají o zproštění mimořádné služby pro jejich zaměstnance, kteří zabezpečují úkoly Služby,
- e) navrhnou odborně příslušnému ústřednímu správnímu úřadu pořízení pohotovostních zásob, pokud subjekty SNZV prokazatelně nemohou zajistit nezbytné dodávky pro plnění úkolů nouzového zásobování vodou bez pořízení těchto

zásob; pohotovostní zásoby mohou tvořit vybrané základní materiály a výrobky.

Nouzové zásobování vodou je součástí krizových a havarijních plánů podle zvláštních předpisů a obsahuje opatření pro řešení situací vzniklých v důsledku:

- a) extrémního snížení nebo zvýšení hladiny vody ve zdroji vody, extrémního zhoršení kvality vody ve zdroji či extrémního poškození vydatnosti vodního zdroje,
 - b) přerušení dodávky elektrického proudu,
 - c) závažného porušení vodovodních potrubí, vodojemů, úpraven vod, čerpacích stanic a dalších zařízení vodovodů či nedostatku provozních hmot,
 - d) jiných závažných zásahů do vodovodů,
- s uvažováním jejich kombinací v technickém systému v míře odpovídající řešenému krizovému stavu.

Výběr a udržování zdrojů pro nouzové zásobování vodou (dále jen NZV) je konkrétně upraven Metodickým pokynem Ministerstva zemědělství č. j. 21 881/2002 – 6000 ze dne 27. 6. 2002.

Zdrojem NZV pro účely tohoto pokynu se rozumí stavba pro jímání podzemní vody, výjimečně pro odběr povrchové vody, včetně příslušného vodního zdroje. Základní vlastností zdroje NZV je jeho odolnost vůči narušení běžných provozních podmínek v důsledku vzniku mimořádné události.

Odolností zdroje NZV se rozumí uchování nebo minimální narušení jeho původních vlastností – vztaženo na jeho technické zařízení, využitelné množství vody, její jakost a upravitelnost za podmínek vzniklých v důsledku mimořádné události vedoucí k vyhlášení krizového stavu. Odolnost zdroje NZV je dána souborem přírodních, geologických, hydrogeologických, provozně-technických a stavebních vlastností zdroje.

Pro účely nouzového zásobování vodou se přednostně využívají zdroje

podzemních vod, zejména vertikální jímací objekty (šachtové a vrtané trubní studny), zřízené a vystrojené k jímání podzemních vod hlubšího oběhu.

Náhradní zdroje vody se člení do tří skupin:

- ▶ Skupina I. – „Zdroje NZV mimořádného významu“ jsou jímací objekty podzemní vody se zvýšenou odolností umožňující zajistit potřebné množství vody pro pitné účely.
- ▶ Skupina II. – „Vybrané zdroje NZV“ jsou jímací objekty schopné odolat narušení systému zásobování vodou menšího rozsahu.
- ▶ Skupina III. – „Ostatní jímací objekty nezařazené mezi zdroje NZV“ jsou ostatní jímací objekty nezařazené mezi zdroje NZV skupiny I. a II. využívané pro hromadné zásobování obyvatel z vodovodů pro veřejnou potřebu. Slouží pouze jako „alternativní zdroje vody“ pro pitné účely.

Limity ukazatelů jakosti pitné vody pro nouzové, krátkodobé zásobování obyvatelstva a doporučení pro její kontrolu a opatření při nouzovém zásobování pitnou vodou jsou stanoveny Ministerstvem zemědělství. Tyto limity v přiměřeném rozsahu poněkud změkčují standardní požadavky na kvalitu pitné vody s vědomím, že při mimořádných událostech a krizových stavech nemusí být k dispozici dostatek kvalitní pitné vody. O přípustnosti dodávané vody u každého zdroje určeného pro nouzové zásobování však závazně rozhodne orgán hygienické služby.

Nouzové zásobování vodou je normativně upraveno ČSN 75 5040: Vodárenství. Nouzové zásobování vodou. Norma platí pro technické řešení vybraných objektů vodovodu určených pro nouzové zásobování vodou při velkých provozních haváriích, živelných pohromách a v důsledku válečných událostí. Pro nouzové zásobování vodou se zdroje navrhuje podle těchto hledisek: přednostně strategicky významné zdroje podzemních vod, dále veřejné studny, a konečně výjimečně v odůvodněných případech zdroje povrchové vody.

Nutnost ochrany artéských vod

Z dosavadních informací vyplývá, že struktura hlubinných artéských vod v brněnské kotlině představuje jeden z možných náhradních zdrojů vody. Podle klasifikace náhradních zdrojů se jedná o náhradní zdroj z I. skupiny, mimořádného významu. Protože tento potenciální náhradní zdroj leží přímo na území krajského města, představuje jedinečnou příležitost pro krizovou připravenost významné sídelní aglomerace. Současně však taková exponovaná pozice vodního zdroje s sebou přináší nemalá rizika.

Hrozby pro strukturu hlubinných artéských vod v brněnské kotlině jsou dány specifikou aglomerace krajského města s velkou hustotou osídlení, intenzivní dopravou, velkým počtem historických i současných průmyslových objektů (především strojírenského charakteru) a pestrá geologická stavbou na styku českého masivu a karpatské soustavy.

S vědomím jejich výjimečnosti a potenciálního významu, artéské vody v brněnské kotlině vyžadují účinnou ochranu jak kvalitativního (zachování kvality podzemní vody), tak kvantitativního charakteru (zabezpečení dostatečné akumulace podzemní vody a vydatnosti náhradního zdroje).

Ohrožení kvality podzemní vody jako hydrogeologické struktury spočívá v možnosti průniku kontaminujících látek do hydrogeologického kolektoru artéských vod. Tento průnik je možný oslabenými zónami v místě, kde je nedostatečný artéský ochranný kryt a starými vrtnými díly a studnami, které propojují mělké a hlubinné zvodnění. Na některých lokalitách artéský kryt není vyvinut a voda z mělké zvodně bez omezení přestupuje do struktury hlubinných vod. Je tomu tak zejména na hlavních dotačních směrech artéských vod v recentním i fosilním údolí Svitavy.

Hlavní pozornost při inventarizaci hrozeb je třeba soustředit na staré environmentální zátěže, které se pojí k velkým průmyslovým podnikům

a starým skládkám odpadů. V řadě velkých průmyslových podniků došlo v minulosti ke kontaminaci horninového prostředí, podzemní vody a budov např. ropnými uhlovodíky, chlorovanými a těkavými aromatickými uhlovodíky, stopovými kovy, polychlorovanými bifenyly, polycyklickými aromatickými uhlovodíky, fenoly atd. Velkou hrozbou pro kvalitu podzemních vod představují staré (někdy až historické) skládky a ostatní antropogenní navážky související s historickými i mladými úpravami území pro zástavbu. Na tyto uložení jsou často vázány výskyt kontaminujících látek, které mohou zasakovat na hladinu podzemní vody. Mezi nejvýznamnější zdroj ohrožení tohoto typu lze v současnosti považovat skládky odpadů ve vytěžených dobývacích prostorech na černovické terase.

V neposlední řadě je třeba uvažovat i hrozby havárií ve stávajících průmyslových objektech a na dopravních tepnách a nežádoucích stavebních zásahů do struktury hlubinných artéských vod. V rámci živelných pohrom lze jako nejvýznamnější hrozbu uvažovat povodňové situace na hlavních tocích protékajících městem a extrémní meteorologické situace.

Ohrožení akumulace podzemní vody a vydatnosti hydrogeologické struktury spočívá v možnosti ovlivnění hydrogeologických nebo hydrologických poměrů struktury artéských vod. Významnou hrozbou je mj. nepřiměřená exploatace struktury, kdy akumulace podzemních vod je zbytečně ochuzována a kvalitní podzemní voda je využívána pro účely, pro které by postačovala např. mělká podzemní voda nebo povrchová říční voda.

Podle § 29 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zvláštním právním předpisem. K jiným účelům může vodoprávní úřad povolit použití podzemní vody, jen není-li to na úkor uspokojování uvedených potřeb.

Neméně významným fenoménem, který souvisí s neracionální exploatací hlubinných podzemních vod je možnost poklesu artéského napětí na stropu struktury a možnost zasakování kontaminantů do struktury. Tím se kvantitativní a kvalitativní ochrana vzájemně prolínají a stávají se neoddělitelnými.

Požadavek na kvantitativní stránku ochrany hydrogeologické struktury artéských vod proto neznámá v žádném případě absolutní zákaz exploatace artéských podzemních vod, ale komplexní přístup a systémovou organizaci nakládání s hlubinnými vodami.

Závěr

Na přelomu tisíciletí byla oblast České republiky postižena dvěma katastrofálními říčními povodněmi, které naléhavě odhalily velkou zranitelnost

až bezmocnost infrastruktury před živelnými pohromami. Po nástupu do 21. století byly v okolním světě zaznamenány četné teroristické útoky, které jsou naprosto nepředvídatelné jak místem svého výskytu, tak charakterem útoku a použitými prostředky. Není vyloučeno, že podobné akce teroristů se mohou realizovat i v ČR a je pouze otázkou času, kdy předmětem násilných akcí budou i vodní zdroje a veřejné vodovody.

Při mimořádných situacích většinou není dostatek času k okamžitému zajištění prostředků pro nouzové zásobování obyvatelstva vodou. Exploatace podzemních vod artéského typu je vzhledem ke své povaze snadno technicky proveditelná, protože nevyžaduje žádné výjimečné prostředky a někdy dokonce ani dodávku elektrické energie. Z toho plyne nenáročná finanční zabezpečení zdroje vody - v daný

okamžik se může tato alternativa jevit jako ekonomicky výhodná.

Struktura hlubinných artéských vod v brněnské kotlině je objemem akumulace podzemní vody schopna pokrýt potřeby až několikanásobně větší aglomerace, nežli je krajské město Brno. Z toho vyplývá, že význam struktury je nadregionální a má význam pro celé území Jihomoravského kraje. Jedná se tedy o jedinečnou příležitost pro přežití obyvatelstva v období krizových stavů. Je proto vysoce naléhavé, aby tyto hlubinné podzemní vody vhodné kvality, s velkou vydatností a s příznivými ekonomickými parametry těžby v centru Brna byly zachovány i pro budoucí generace.

*RNDr. Milan Čáslavský
GEOtest Brno, a.s.*

ENGLISH ABSTRACT

Deep Artesian Waters in the Hollow Basin of Brno: an Alternative Water Source, by Milan Čáslavský

On a worldwide scale, the situation in water provision is continually deteriorating because of the dramatic increase in population density and the impact of negative civilization phenomena. The problem of water supply is getting beyond its professional dimensions, becoming a political one. Unforeseen failures in water supply, resulting from natural disasters or terrorist attacks, may involve the Czech Republic, just like any other country. In this view, sufficient alternative resources of water are necessary. In the surroundings of the city of Brno, one potential water source is the structure of deep artesian waters, offering a reliable opportunity to survive under critical situations. Nevertheless, such structure needs adequate protection in order to be utilizable and exploitable by the oncoming generations.