

Zkušenosti z provozování skupinového vodovodu Mladá Boleslav bez použití dezinfekčních prostředků

Vladimír Stehlík

Úvodem je třeba říci, že společnost Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s., vlastní a zároveň provozuje čtyřicet větších či menších vodovodních systémů, do kterých je dodávána v drtivé většině velmi kvalitní voda z podzemních zdrojů.

Při průzkumech spokojenosti zákazníků s kvalitou dodávané pitné vody jsme se nejčastěji setkávali s výhradami k chlorovému pachu vody či s obavou z přítomnosti druhotných projevů chlorace ve vodě. Již v minulých letech jsme u některých malých vodovodů s dlouhodobě stabilní kvalitou vody snižovali dávku dezinfekčního prostředku (chlornanu sodného) na minimum. Snaha o změnu dezinfekčního prostředku (zejména z důvodu zlepšení sensorických vlastností vody) nás přivedla po konzultaci se Státním zdravotním ústavem (SZÚ) v závěru roku 2009 k myšlence cíleného provozování vybraného vodovodu bez používání dezinfekčních prostředků. Díky zapálenosti a neúnavnému úsilí technického náměstka společnosti Ing. Tomáše Žitného mohla být tato na první pohled utopická myšlenka uvedena v život.

Volba skupinového vodovodu Mladá Boleslav k realizaci pilotního projektu nebyla náhodná. Skupinový vodovod splňoval základní kritéria výběru vhodného vodovodu:

- prameniště se nachází v přirozeně chráněné lesní lokalitě obory Klokočka u Bakova nad Jizerou severně od Mladé Boleslavi, zdroje mají napjatou vodní hladinu bez indikace vážných rizik a objekty vrtů byly v posledních dvaceti letech rekonstruovány. Odstraňování železa a manganu na úpravě vody Rečkov je spíše preventivní ochranou vodovodní sítě;
- provozně důležité objekty na skupinovém vodovodu jako je úprava vody Rečkov (280 l/s), hlavní vodojemy Bradlec (2 × 2 000 m³, 2 × 3 000 m³), Propast (2 × 3 000 m³) a další menší vodojemy a přečerpací stanice prošly od devadesátých let minulého století zásadními rekonstrukcemi nebo byly nově postaveny;
- páteřní přírodní a rozvodné řady z ocelových potrubí byly postupně vycementovány (tím se snížilo riziko vlivu na kvalitu vody na minimum).

Pilotní projekt vyžadoval zodpovědnou přípravu, vzorkování kritických bodů na síti, ověřování nastavení způsobu provozování. V průběhu realizace projektu došlo i k jeho přerušení z důvodu nutné obnovy hydroizolací na dvou zemních vodojemech, kde vlivem dešťové vody docházelo ke kontaminaci pitné vody kolidárními bakteriemi. Po provedení oprav bylo odstraněno kritické místo projektu, který byl na konci roku 2013 úspěšně ukončen. Od ledna 2014 běží bezchemický režim dodávky pitné vody odběratelům v celém skupinovém vodovodu Mladá Boleslav.

Chronologie pilotního projektu:

2009 první úvaha o změně plynného chloru na jiné dezinfekční činidlo;

2010 zahájení spolupráce se Státním zdravotním ústavem v Praze, myšlenka hygienického zabezpečení vodovodu bez použití chemické dezinfekce;

2012 zahájení spolupráce DVGW Technologiezentrum Wasser (TZW) Karlsruhe – pobočka Drážďany a Krajskou hygienickou stanicí Středočeského kraje, sestavení pilotního projektu;

2013 prosinec – úspěšné ukončení pilotního projektu bezdezinfekčního zabezpečení pitné vody;

2014 leden – zahájení běžného provozu s občasným dohledem Státního zdravotního ústavu a DVGW Drážďany.

Rok 2014 byl rokem očekávání i obav, jak si naši zaměstnanci osvojí přísná hygienická pravidla při opravách a údržbě vodovodní sítě i manipulacích na úpravě vody a vodojemech. Dosud jim byla za zády chlorace, která některé nedostatky dokázala „spravit“. Další velkou obavou bylo možné riziko při napojování nových rozvojových lokalit developerských projektů anebo přepojování celých vodovodních systémů – rušení malých vodovodů a přepojení na velký skupinový vodovod. Jako poslední a největší neznámou byla reakce odběratelů na chloraci nebezpečnou pitnou vodu. A jaké byly naše zkušenosti?

Zaměstnanci musí přísně dodržovat povinnosti dané novými vnitřními předpisy. Prostory s otevřenými hladinami jsou přístupné pouze pověřeným a proškoleným zaměstnancům. Exkurze na úpravě vody již nemohou například do prostor otevřené filtrace nebo mísiče. Objekty vodojemů mají až tři zábrany proti možné kontaminaci. Opravy vodovodních řadů se časově neopatrně prodloužily, neboť je nutné místo opravy dostatečně vyhloubit, odkalit a opravované potrubí očistit. Armatury a tvarovky použité při opravě musí být očištěny v roztoku chlornanu sodného, používané nářadí musí být udržované v čistotě. Zásadou číslo jedna musí být maximální prevence a předcházení možným rizikům kontaminace a při jakémkoliv podezření se musí provést bezodkladně nápravná opatření. V průběhu roku 2012 jsme požádali Státní zdravotní ústav v Praze o zpracování metodické pomůcky s názvem „Zásady správné praxe při výstavbě a opravách vodovodní sítě (z hlediska prevence mikrobiologické kontaminace vody)“, podle které jsme naše spolupracovníky v rámci pilotního projektu školili, jak se mají chovat při zasahování na síti a čemu mají věnovat největší pozornost s ohledem na zachování kvality dodávané pitné vody. Naším zájmem je, aby se naši zaměstnanci při práci chovali zodpovědně s vědomím všech rizik bez ohledu na to, zda je zdravotní zabezpečení vodovodu řešeno dávkováním dezinfekce, či ne.

Zkušenosti s developery nebo stavebními firmami jsou různé. Některé stavební firmy zaměstnávají „montéry vodovodů“.

kteří to dělají poprvé a k tomu ani nemluví česky. Téměř trvalý dohled nad realizací nových vodovodů a následné zkoušky průchodnosti jsou pak nutností. Uvedení do provozu pak bývá běh na dlouhou trať, neboť předpokladem zdárné kolaudace je hygienická nezávadnost vody v novém vodovodu. Při návštěvě v Berlíně jsme se dozvěděli, že vodárna zajišťuje v této problematice každoroční školení pro instalatérské firmy a další dodavatele, kteří zasahují do vodovodního systému, a místní živnostenský úřad nevydává oprávnění k činnosti těmto dodavatelům, pokud nejsou místními vodárnami školeni. Montéři vodovodů dodavatelských firem měli přezkoušení a průkaz způsobilosti na způsob jeřábníků, vazačů břemen a podobně. Svoji činností de facto také mohou ohrozit zdraví lidí. Dobrý námet k zamýšlení.

Následující zkušenost také stojí za pozornost. Ze skupinového vodovodu Mladá Boleslav je pitná voda předávána i do některých obcí, jejichž vodovody provozuje jiná (mohlo by se říci konkurenční) vodárenská společnost. Po nějaké době se v jejich vodovodu začalo objevovat mikrobiologické znečištění koliformními bakteriemi. Jednorázové mobilní přechlorování a následné odkalení vodovodní sítě nevedlo k trvalému odstranění mikrobiologického znečištění a provozovatel byl nucen osadit v místě předání stále dochlorovací zařízení (chlornanu sodného), které zajišťuje mikrobiologicky nezávadnou kvalitu vody v napojených obcích. Je zajímavé, že námi předávaná voda je v absolutním pořádku. Ke kontaminaci musí tedy docházet při otevřených opravách na obecních vodovodech, anebo se do veřejného vodovodu dostává voda z lokálního zdroje některé nemovitosti. To ale musí vyřešit místní provozovatel sám.

Naši zákazníci museli nejdříve pochopit, že i bez chlorování je možné používat pitnou vodu z vodovodních řadů bez obav a její kvalita je stejná jako kvalita balených kojeneckých vod. Díky osvětovým akcím typu „Dnů Země“, „Dnů otevřených dveří na úpravě vody“ i článkům v regionálním tisku se nám podařilo přesvědčit zákazníky, aby kohoutkovou vodu začali pít nejen doma, ale žádali ji i v místních restauracích. Zákazníci zjistili, že není voda jako voda, ale voda může dokonce i chutnat jako jiná potravina na našem stole.

Naše voda je středně tvrdá až tvrdá (2–2,4 mmol/l) a díky absenci chloru nedochází ke srážení zbytkového železa a manganu ve vodovodní síti v takovém rozsahu jako v minulosti.

Malé shrnutí závěrem

Od roku 2014 došlo k výraznému zvětšení oblasti, kterou pokrývá skupinový vodovod Mladá Boleslav, a to napojením Dobrovicka, Luštěnicka a Kněžmostska. Skupinový vodovod Mladá Boleslav má v současné době následující parametry:

- vodovod zásobuje 71 tisíc obyvatel;
- vodovod zásobuje 77 měst, obcí a jejich místních částí;
- roční výroba vody je 4,3 mil. m³, z toho voda nefakturovaná činí 10 %.

Úspěch projektu a jeho trvalé fungování je podmíněno několika hlavními předpoklady:

- kvalitní podzemní voda s minimalizovanými riziky kontaminace vnějším prostředím;
- vodárenská infrastruktura v přijatelném technickém stavu a s minimalizovanými riziky kontaminace vnějším prostředím;
- možnost uvolnění finančních prostředků na bezodkladná opatření, která mohou nastat vlivem okolností, které provozovatel nemohl ovlivnit;
- důsledné rozdělení profesí (lidí i technických prostředků) mezi pitnou a odpadní vodu. Například vozidlo údržby nemůže sloužit pro údržbu čerpacích stanic jak na pitné vodě, tak na odpadní vodě. V akciové společnosti jsou provozy rozděleny na pitnou a odpadní vodu.

Uvedení projektu bezchlorového hygienického zabezpečení pitné vody do života nám dalo mnoho poznatků a hlavně nám umožnilo lépe pochopit „pravidla fungování“ biologických procesů ve vodovodním systému vodovodů a tedy se i lépe rozhodovat při vzniku nestandardních situací nebo odpovědněji posuzovat rizika. Na příkladu poškozených hydroizolací zemního vodojemu v Mladé Boleslavi bylo velmi dobře patrné, že i malá dávka chloru, kterou jsme v úpravě vody do systému v minulosti dávkovali, dokázala „zakrýt, zamaskovat“ průnik koliformních bakterií zastropením vodojemu. Pokud na vodovodu žádné dezinfekční prostředky používány nejsou, je možné při nálezů zvýšených počtů kolonií okamžitě hledat příčinu průniku a odstranit ji tak dříve. Množství dezinfekčních prostředků, které je ve veřejných vodovodech používáno, by podle našeho názoru s největší pravděpodobností rozšíření kontaminace při nějaké větší havárii nezabránilo. Závěrem je třeba říci, že od roku 2014 byly prováděné mikrobiologické rozborů v dřívě většině v pořádku. Drobné jednotkové nálezy byly vždy odstraněny odkalením bez použití chemické dezinfekce. Jejich výskyt nepřesáhl nálezy před rokem 2014, a to je dobrá zpráva pro všechny naše možné následovníky.

Ing. Vladimír Stehlík

Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a. s.