

# K vyhledávání úniků pitné vody z vodovodních řadů na Berounsku a Hořovicku slouží satelitní snímky

Zajímavým a v České republice unikátním příspěvkem k lepšímu hospodaření s vodou je pilotní projekt uskutečňovaný od letošního jara společností Vodovody a kanalizace Beroun, a. s. Vyhodnocením satelitních snímků území, kudy vedou vodovodní řady, lze detekovat úniky vody z potrubí, a to i takové, které běžně používanými metodami prakticky není možné zjistit.



Výstupem analýzy je vyznačení míst s pravděpodobným únikem (rádius 100 m). Barevná škála navíc určuje pravděpodobnost poruchy. Mapa je k dispozici na webu a v mobilní aplikaci, takže ji lze použít i v terénu

**V**e VAK Beroun si od této technologie slibují, že ještě více sníží ztráty pitné vody v potrubí, konkrétně nejméně o 70 tisíc krychlových metrů, tedy o sedmdesát milionů litrů ročně.

Během posledních dvou desetiletí se celorepublikově podíl ročních ztrát pitné vody v potrubí snížil na současnou zhruba necelou pětinu celkového množství vyrobené pitné vody. Společnost VAK Beroun, člen skupiny ENERIE AG BOHEMIA, s. r. o., se v tomto ohledu dokonce výrazně dostala pod celorepublikový průměr, neboť ztráty pitné vody v její vodovodní síti na Berounsku a Hořovicku o délce více než sedm set kilometrů se pohybují pod 17 procenty ročně.

„Pro nás je každé snížení ztrát vody v potrubí o to cennější, že přibližně osmdesát procent pitné vody, kterou dodáváme konečným spotřebitelům, nevyrábíme sami, ale nakupujeme od společnosti Pražské vodovody a kanalizace,“ poznamenává ředi-

tel VAK Beroun **Mgr. Jiří Paul, MBA**, s tím, že jde o vodu z úpravy vod Želivka.

„Každý ‘kubík’ vody, o který zbytečně nepříjdeme kvůli úniku z potrubí, se počítá. A nejen kvůli jeho finančnímu vyčíslení, ale také proto, že zamezujeme plynutvám přírodním bohatstvím,“ dodává Jiří Paul.

## MEZI JEDNOU HODINOU PO PŮLNOCI A TŘETÍ HODINOU RANNÍ...

VAK Beroun má ve své vodovodní síti podchyceny desítky úseků, v nichž každou noc měří množství vody, která do nich vtéká. Mezi jednou hodinou po půlnoci a třetí hodinou ranní se totiž předpokládá minimální odběr vody spotřebiteli, takže zaznamená-li se v některém úseku opakovaně nadstandardní spotřeba vody, signalizuje to možnost úniku vody z potrubí.

Nicméně tímto způsobem nelze s jistotou určit nepatrné úniky vody v řádu několika vteřinových centilitrů vody. Přitom porucha potrubí s únikem vody třeba jen

pouhé jedné desetiny litru za sekundu, která je na hranici detekce, představuje ztrátu více než tři milionů litrů pitné vody za rok.

„Vezmeme-li v úvahu, že takové malé úniky vody právě kvůli tomu, že jsou běžně téměř nezjistitelné, mohou trvat i několik let, aniž by se projevily vyvěráním vody na povrch, může jít jen u jedné takové malé netěsnosti o zbytečné ztráty v řádu milionů litrů pitné vody,“ připomíná Jiří Paul.

Do hry vstupuje i fakt, že éře kovových potrubí pomalu odzvání a zejména u menších průměrů převažují potrubí plastová. Přitom však dosavadní základní metodika hledání poruch je založena na akustice: Jakmile totiž voda uniká z potrubí, vyluzuje charakteristický zvuk (čím větší únik, tím intenzivnější zvuk), který moderní přístroje dokážou zjistit i na stovky metrů daleko. Ovšem únik vody z plastového potrubí se takto zjišťuje mnohem obtížněji.

## JAK MODERNÍ TECHNOLOGIE FUNGUJE V PRAXI

S nápadem využít pro zjišťování úniku vody z potrubí technologii založenou na vyhodnocování satelitních snímků přišel jednatel ENERIE AG BOHEMIA **Dipl. Ing. Christian Hasenleithner**. Technologii vyvinula izraelská firma UTILIS, která pro berounskou vodohospodářskou společnost satelitní snímky sama i vyhodnocuje.

„V podstatě jde o stejný způsob, jímž astronomové hledají vodu na jiných planetách,“ říká Jiří Paul. Satelitní snímek se pořizuje v neviditelném dlouhovlnném spektru. Výsledkem jsou jasně vyznačená místa potenciálního úniku vody, která se proloží vrstvou digitální mapy vodovodního potrubí. Jednotlivé nálezy se prověří pomocí

## Hrsta faktů o společnosti VAK Beroun

- Akciová společnost VAK Beroun je členem skupiny ENERIE AG BOHEMIA, s. r. o., a na Berounsku a Hořovicku ve středních Čechách představuje největšího vlastníka a provozovatele vodohospodářského majetku. Působí také na Příbramsku a v okrese Praha-západ.
- Majetek společnosti představuje 1 miliardu korun a ve stejné hodnotě provozuje majetek měst a obcí. Zásobuje pitnou vodou více než 95 tisíc obyvatel, odvádění odpadních vod je zajištěno pro 78 tisíc obyvatel.
- Na obnovu vodovodů a kanalizací VAK Beroun vydává více než 70 milionů korun ročně. V posledních deseti letech se roční investice této společnosti do obnovy majetku ztrojnásobily.



softwarových filtrů a zároveň se u nich určí míra pravděpodobnosti úniku vody.

Vodohospodářská společnost tak dostává formou webové aplikace interaktivní mapu, kde jsou znázorněna místa s pravděpodobným únikem vody, přičemž rádius činí zhruba sto metrů. Barevná škála navíc určuje pravděpodobnost poruchy. Aplikaci lze snadno použít i na mobilních zařízeních v terénu.

V označených lokalitách se následně přesné místo poruchy hledá standardními technikami.

Nicméně právě fakt, že často může jít o poruchy s minimálními úniky vody, klade vyšší nároky na jejich detekci, takže je hledání poruch nutné věnovat více času a větší trpělivost.

Ještě přesnější identifikaci poruch nahrává skutečnost, že izraelská firma nyní zpracovává zhruba rok staré satelitní snímky. Proto se přitom může opřít i o roční historii konkrétních zjištěných a odstraněných úniků vody z potrubí, porovnávat tato data dodaná společností VAK Beroun se svými zjištěními a na základě těchto srovnání dále kalibrovat své softwarové filtry, jež používá.

Není třeba se obávat, že technologie neumí rozlišit terén nasáklý vodou z potrubí od míst, kde se například ze svého koryta vylil potok či řeka. Digitální filtr totiž dokáže rozpoznat pitnou vodu i od vody říční...

Mimochodem, satelitní technologie zjišťování úniků vody z potrubí otevírá do budoucna i další možnosti. Zadá-li si vodohospodářská společnost u dodavatelské firmy rekonstrukci vodovodního řádu či položení zcela nového vodovodu, bude moci takto kontrolovat i kvalitu odvedené práce.

### EKONOMICKÉ HLEDISKO, NEBO ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍSTUP?

Není však berounská vodohospodářská společnost nyní zahlcena informacemi i o minimálních, dosud prakticky nezjistitelných únicích vody v potrubí? A nezvyšují se společnosti náklady na opravy netěsností potrubí, když se těchto poruch nyní díky izraelské technologii zjišťuje mnohem více a dohledání minimálních úniků vody přímo na místě bývá v řadě případů delší a pracnější?

„Kdybychom to brali z čistě ekonomického pohledu, museli bychom si říci, zda nám vůbec stojí za to, drobnější poruchy vůbec vyhledávat,“ konstatuje Jiří Paul. „Ale nemůžeme zanedbat ani environmentální aspekt. My totiž opravdu nechceme, aby pitná voda bez užitku unikala do země. Proto i tyto ztráty chceme mít pod kontrolou a nadále je snižovat. Koneckonců, i výše ztrát vody z potrubí je vizitkou toho, jakým způsobem provozujeme vodohospodářský majetek.“

Ředitel berounské společnosti dodává: „V současné době naše ztráty vody způsobené jejím únikem z potrubí se pohybují někde mezi 16 a 16,5 %. V absolutním vyjádření je to ztráta zhruba 700 tisíc krychlových metrů, nebo chcete-li, 700 milionů litrů vody ročně. Celostátní průměr úniku vody z potrubí je sice podstatně vyšší – necelých dvacet procent, ale chceme jít ještě níž. I kdybychom vyhodnocováním satelitních snímků uspo-



Mgr. Jiří Paul, MBA, ředitel společnosti VAK Beroun: Podle mého názoru tato metoda vyhledávání úniků vody z potrubí přichází v době, která pro ni aktuálně nazrála



Na místech vytipovaných metodou satelitní detekce se přesné místo poruchy hledá standardními technikami. Oproti běžné praxi je podle zkušeností z pilotního projektu potřeba věnovat hledání více času a větší trpělivost, protože se vesměs jedná o malé, špatně lokalizovatelné úniky

řili pouze desetinu z tohoto množství, šlo by přece přibližně o 70 milionů litrů pitné vody!“

Podle Jiřího Paula VAK Beroun pochopitelně prioritně řeší poruchy s většími úniky vody. Ze zřetelů však nepouští ani ty drobné, k jejichž odstranění se z kapacitních či jiných důvodů okamžitě nedostane. Spolu s historií poruch slouží informace z analýzy satelitních dat k zařazení části vodovodu do plánu obnovy.

### NIŽŠÍ ZTRÁTY V POTRUBÍ A CENA VODY

Advocatus diaboli se však nevzdává a táže se dál: Dosáhnete-li skutečně na metu ušetřených alespoň 70 tisíc krychlových metrů vody ročně, promítne se následně tato úspora do ceny vody pro konečné odběratele?

„Nechci slibovat, že voda pro naše zákazníky bude levnější,“ odpovídá Jiří Paul. „Rostou prakticky všechny náklady související s výrobou a distribucí pitné vody. Počínaje cenami energie a konče třeba výší mezd. Ale díky projektům tohoto druhu se nám alespoň daří cenu vody nezvyšovat tak rychle, k čemu by jistě došlo, kdybychom nehledali úspory sami u sebe. Cenu vody jsme několik let za sebou dokonce zvyšovali o méně, než o kolik se nám zvýšila cena vody nakupované od Pražských vododůdů a kanalizací ze Želivky.“

(V české metropoli lidé za každých tisíc litrů vody platí 89,66 Kč /vodné 48,96 Kč, stočné 40,70 Kč/ včetně DPH, v obcích a městech, kam pitnou vodu dodává VAK Beroun, je regionální cena vody 54,39 Kč vodné a 43,93 stočné – pozn. redakce.)

### KDY SE VYUŽITÍ UNIKÁTNÍ METODY VYPLATÍ

VAK Beroun pilotně ověřuje izraelskou technologii pro celou skupinu ENERGIE AG BOHEMIA. Berounská vodohospodářská společnost je však připravena podělit se o své zkušenosti z využívání satelitních snímků pro detekci úniků vody z potrubí i s případnými dalšími zájemci a eventuálně i zprostředkovat kontakt na izraelskou firmu UTILIS.

Co je důležité si ujasnit, než vlastník či provozovatel vodohospodářské infrastruktury vůbec začne uvažovat o možném využití uvedené moderní technologie?

Jiří Paul k tomu poznamenává, že každá vodohospodářská společnost či město nebo dobrovolný svazek obcí, které si vlastní vodárenskou infrastrukturu provozují samy, mohou fungovat za různých podmínek.

„Někde může být levnější pracovní síla, jinde mají vlastní specialisty na odbornou detekci úniků vod – zatímco jiní vlastníci a provozovatelé si je musí najímat. Ještě důležitější je výše jednotkové ceny vody – cena podzemní vody, kdy de facto platíte pouze její čerpání plus dvě koruny za krychlových metr ve formě poplatku státu, vyjde určitě podstatně levněji než cena pitné vody, kterou případně nakupujete, nebo půjde-li o povrchovou vodu, kterou budete muset draze upravit na pitnou vodu,“ říká Jiří Paul.

A dodává: „Jinak řečeno, čím je taková voda dražší, tím více se vyplatí investovat do vyhledávání úniků vody a případně se začít zajímat i o tuto moderní technologii založenou na satelitním snímkování povrchu Země. V našem případě platí, že i kdybychom naše ztráty způsobené úniky vody z potrubí snížili o pouhé jedno procento z celkového množství pitné vody dodávané konečným spotřebitelům, pak se nám izraelská technologie vyplatí.“

### V NANEJVÝŠ PŘÍHODNÝ ČAS...

„Podle mého názoru tato metoda vyhledávání úniků vody z potrubí přichází v době, která pro ni aktuálně nazrála,“ míní ředitel VAK Beroun.

„Dostatečnost vodních zdrojů se stává všeobecným problémem pro řadu míst v celé České republice. Už jen málokdo zpochybňuje fakt, že dochází ke globální klimatické změně, jejíž dopady velmi silně zaznamenáváme už několik let za sebou. Deficit podzemní vody, který se u nás od roku 2015 nepřetržitě prohlubuje, by měl nejen vodohospodáře donutit k tomu, abychom všichni začali o vodě přemýšlet poněkud jinak než dosud. Voda se stává velmi cennou surovinou a přestává být něčím samozřejmým, čeho načerpám neomezené množství v každé jámě za svým domem, a s čím tudíž nemusím šetřit,“ uzavírá ředitel společnosti VAK Beroun Jiří Paul. ■

IVAN RYŠAVÝ