

## Tvrdość pitné vody a možnosti jejího změkčování

Pitná voda dodávaná společností Královehradecká provozní, a.s. do vodovodních řadů v regionu Hradec Králové pochází ze tří základních zdrojů. Největším zdrojem je podzemní voda z oblasti Litá, ta se dá charakterizovat jako velmi tvrdá. Dále je to voda z úpravny vody Hradec Králové, která jako zdroj používá povrchovou vodu z řeky Orlice. Třetím významným zdrojem je pitná voda z Polické křídové pánve nakupovaná od společnosti VAK Náchod. Tyto dva zdroje mají charakter vody se střední tvrdostí. Dále jsou využívány menší zdroje, které se však využívají jen pro některé menší vodovody. Jde o podzemní vody z lokalit Třesice (Chlumeč nad Cidlinou) a Bědovice (Třebechovice pod Orebem). Posledním zdrojem je voda předaná voda z VAK Pardubice v rámci vodárenské soustavy. Pitná voda dodávaná do sítí je potom směsí těchto vod a její složení závisí na momentálních poměrech v prameništích, provozních podmínkách a ekonomických faktorech.

**Dodávaná voda splňuje ve všech parametrech podmínky pro vodu pitnou pro hromadné zásobování.** Vodu lze charakterizovat jako velmi tvrdou až tvrdou v závislosti na provozu ÚV Orlice, a to zejména proto, že v největším zdroji prameniště Litá se jedná o vodu z podzemních zdrojů, která je při průchodu přes vrstvy hornin přirozeně filtrována, což jí zaručuje mikrobiologickou čistotu. Současně dochází k jejímu obohacování o minerální látky, především o vápník a hořčík, které určují její tvrdost.

Vyšší tvrdost vody má dva základní aspekty – zdravotní a provozně-technický:

1. Ze zdravotního hlediska je tvrdá voda jednoznačně pozitivní pro lidský organismus. **Vápník** je základním stavebním kamenem pro zdravé kosti a zuby. Jeho dostatečný příjem v pitné vodě působí jako prevence proti osteoporóze a snižuje riziko zlomenin, zejména ve vyšším věku. **Hořčík** je klíčový pro správnou funkci srdce, cév a nervového systému. Pomáhá předcházet kardiovaskulárním onemocněním a svalovým křečím. Dlouhodobá konzumace příliš měkké vody bez obsahu minerálů může vést k jejich nedostatku v organismu.
2. Vlivem vysokého obsahu vápníku a hořčíku dochází k jeho usazování a vytváření povlaků na některých zařízeních v domácnosti (vodovodní baterie, splachovadla, konvice), jiná zařízení jsou před tímto chráněna – např. myčky nádobí, pračky, používání odvápňovačů v kávovarech apod.

V naší distribuční síti dosahuje tvrdost vody přibližně 3,5 – 3,9 mmol/l, 20–22 dH. Jedná se tedy o vodu tvrdou. Technologie pro změkčování pitné vody existují, jedná se o úpravu vody pomocí chemikálií (tzv. změkčování), kdy jsou vápník a hořčík nahrazeny jiným prvkem. Využití těchto technologií však v našem případě naráží na dva zásadní problémy:

1. Problematický poměr vápníku a hořčíku

Námi dodávaná pitná voda je specifická vysokým obsahem vápníku, avšak nízkým obsahem hořčíku, okolo 10 mg/l. Tato hodnota představuje hygienické minimum pro uměle změkčovanou

vodu. Při změkčování však dochází k současnému odstraňování vápníku i hořčíku, takže by obsah hořčíku klesl pod vyhláškou stanovený limit a voda by přestala plnit požadavky na pitnou vodu. Hořčík by pak bylo nutné zpětně doplňovat procesem remineralizace (tedy dodávkou dalších chemikálií do vody), což by dále zvýšilo náklady na úpravu vody.

## 2. Vysoké náklady na technologii a provoz

Plošné změkčování vody pro 170 000 tisíc obyvatel by vyžadovalo vysoké investice do výstavby nových technologických celků na úpravách vody v řádu desítek milionů. Samotný proces změkčování je navíc energeticky a chemicky náročný. Tyto investiční a provozní náklady by se výrazně promítly do ceny vodného pro každou domácnost.

Naší prioritou je dodávat zákazníkům vodu, která je nejen bezpečná, ale i zdravotně přínosná, a to za ekonomicky udržitelnou cenu. Pro ochranu domácích spotřebičů před vodním kamenem doporučujeme používat dostupné prostředky a řídit se doporučením výrobců.

Autoři článku :

Ing. Jiří Šolc, VAK Hradec Králové, a.s

Ing. Tomáš Hosa, Královéhradecká provozní a.s.

.