

## Tvrdost vody

Tvrdost vody je dána obsahem nerostů v ní rozpuštěných, přičemž termín tvrdost vody se používá zejména v souvislosti s výskytem vápníku (Ca) a hořčíku (Mg), tj. součet látkových koncentrací Ca a Mg, ale i dalších prvků ve vodě.

Tvrdost vody je v každé lokalitě jiná a závisí na tom, zda se pro její přípravu využívá voda povrchová nebo podzemní, případně kombinace. Voda, kterou čerpáme z povrchu má zpravidla menší tvrdost než voda čerpaná z podzemních vrtů. Důvod vyšší tvrdosti vody podzemní je dán tím, že často protéká vápenitým podložím, kde „nabere“ po své cestě více minerálů než voda povrchová.

Vápník a hořčík jsou stálou součástí podzemních a povrchových vod. Hořčík se v nich vyskytuje méně než vápník. Rozdíl je v tom, že v porovnání s vápníkem je v menší míře zastoupený v zemské kůře, nebo dochází k jeho sorpci.

### **Tvrdost vody a zdravotní hledisko**

Z hlediska použití vody pro pitné účely je žádoucí určitý obsah vápníku a hořčíku, neboť se jedná o tzv. biogenní prvky, potřebné pro lidský organizmus. Vápník je důležitý pro správný vývoj zubů a kostí, ale i pro svaly, nervy a správnou srdeční činnost. Rovněž dostatek hořčíku je důležitý pro správnou činnost svalů a nervů, ale i pro správnou stavbu kostí. Udržuje v dobrém stavu oběhový systém a je prevencí infarktu. Demineralizovaná voda není určena k požívání.

Proto **vyhláška** Ministerstva zdravotnictví č. **252/2004 Sb.**, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů uvádí ze zdravotního hlediska jako

**doporučenou hodnotu pro ukazatel  $\Sigma$  vápník + hořčík (dříve „tvrdost“) 2 - 3,5 mmol/l,**

přičemž v procesu výroby pitné vody nesmí být uměle snižována koncentrace vápníku a hořčíku pod tzv. mezní hodnoty (**pro vápník 30 mg/l a pro hořčík 10 mg/l**).

Legislativní limit pro vápník a hořčík v pitné vodě je tedy pro jejich minimální hodnotu.

Doporučená hodnota koncentrace vápníku v pitné vodě činí 40 – 80 mg/l a hořčíku 20 – 30 mg/l.



Pro hodnocení tvrdosti vody z technického hlediska se používá stupnice tvrdosti, která má šest stupňů: **velmi měkká, měkká, středně tvrdá, tvrdá, značně tvrdá a velmi tvrdá.**

Z technického hlediska však není vhodná ani velmi měkká voda (agresivní, způsobuje korozi potrubí, zařízení atd.), ani voda tvrdá (snižuje životnost potrubí a nádrží tvorbou tzv. vodního kamene apod.)

Informace o tvrdosti vody dodávané veřejnými vodovody získají spotřebitelé u příslušných provozovatelů vodovodů např. na jejich webových stránkách (např. pro Zlínsko [www.smv.cz](http://www.smv.cz))

*Pozn.: Čerpáno z materiálu zveřejněných na konferenci Voda Zlín 2017 a <https://cs.wikipedia.org>*

Ve Vsetíně, dne 9. 4. 2019

Zpracovala: Ing. Marcela Nováková