

**Tvrdość vody ze zdrojů ve správě VaK Přerov, a.s., ze kterých se dodává voda do vodovodů**

ZDROJ	CHARAKTER VODY	TVRDOŚT mmol/l	TVRDOŚT °dH
ÚV Troubky	středně tvrdá	2,42	13,55
ČS Klopovice	velmi tvrdá	5,09	28,50
ÚV Lhotka	středně tvrdá	2,45	13,72
ČS Ústí	středně tvrdá	2,21	12,38
Podhoří - Peklo	měkká	0,84	4,70
Ostravský oblastní vodovod	měkká	1,04	5,82
Porubská brána (Milotice n.B.)	tvrdá	2,63	14,73

### Tvrdość a senzoričké vlastnosti vody

Vyšší tvrdość může zhoršovat senzoričké vlastnosti vody (např. tvorba povlaku na hladině čaje - lze odstranit přidáním několika kapek citrónové šťávy nebo přidáním špetky kyseliny citrónové do 1 litru vody).

Podle některých údajů se s tvrdością vody zvyšuje doba vaření zeleniny a masa.

Velmi tvrdá voda má pro některé lidi nepříjemnou chuť. Záleží však i na přítomnosti dalších iontů.

Pro většinu lidí je chutově nepřijatelná i velmi měkká voda (mýdlová chuť).

### Technické problémy způsobené tvrdością vody

Tvrdá voda snižuje životnost potrubí tvorbou inkrustací.

Tvrdá voda rovněž snižuje rozpustnost mýdla a pracích prášků a zvyšuje jejich spotřebu.

U vod obsahujících hydrogenuhličitanů dochází varem k odstranění oxidu uhličitého a k přeměně rozpustných hydrogenuhličitanů na nerozpustný uhličitan (vápenatý), který se vyloučí ve formě kotelního kamene na stěnách varných nádob a boilerů.

Velmi měkká voda bývá agresivní a způsobuje korozi potrubí.

### Tvrdość 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. Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, uvádí jako doporučenou hodnotu tvrdości pitné vody (sumy vápníku a hořčíku) 2 - 3,5 mmol/l.

### Vodovody a kanalizace Přerov, a. s.

Štřava 483/21, 750 00 Přerov

tel.: 581 299 111, fax: 581 207 425

e-mail: sekretariat@vakpr.cz, laborator@vakpr.cz

www.vakpr.cz



## Tvrdość pitné vody

Tvrdości vody se rozumí suma koncentrace vápníku a hořčíku ve vodě.

Pro hodnocení vody z technického hlediska se používá následující stupnice tvrdości:

- Velmi měkká
- Měkká
- Středně tvrdá
- Tvrdá
- Velmi tvrdá

Jednotkou tvrdości vody v soustavě SI je mmol/l. Zastarale se tvrdość vody vyjadřuje ještě někdy ve stupních německých, anglických, francouzských nebo amerických.

Pro přepočty platí následující vztahy:

1 mmol/l = 5,6°něm (°DH, °dH) = 7,02°angl = 10°fran = 100°amer.

### Meze tvrdości vody:

VODA	mmol/l	°DH (NĚMECKÁ STUPNICE)	°F (FRANCOUZSKÁ STUPNICE)
Velmi měkká	<0,7	<3,9	<7
Měkká	0,7 - 1,25	3,9 - 7	7 - 12,5
Středně tvrdá	1,26 - 2,5	7,01 - 14	12,6 - 25
Tvrdá	2,51 - 3,75	14,1 - 21	25,1 - 37,5
Velmi tvrdá	>3,75	>21	>37,5