

Przeliczenie jednostek twardości wody<sup>[4]</sup>

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/l	mmol/l
stopnie niemieckie	1°dH =	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
stopnie angielskie	1°e =	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
stopnie francuskie	1°fH =	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO <sub>3</sub> (USA)	1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
milival	1 mval/l =	2,8	3,51	5	50	1	0,50
mmol	1 mmol/l =	5,6	7,02	10,00	100,0	2,00	1

Jednostka 1 ppm określa 1 cząsteczkę CaCO<sub>3</sub> na 1 milion cząsteczek roztworu.

## Twardość wody użytkowej

Typowa twardość wody użytkowej (kranowej) wynosi ok. 10 °n. Twardość wody pitnej według norm polskich powinna wynosić 60–500 mg CaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup><sup>[5]</sup>

## Kategorie twardości wody

Kategorie twardości wody<sup>[6]</sup>

Lp.	Stopień twardości wody	mval/l	mg CaCO <sub>3</sub> /l	°dH	[mmol/l]
1	Woda bardzo miękka	< 2	< 100	< 5,6	< 1
2	Woda miękka	2–4	100–200	5,6–11,2	1–2
3	Woda średnio twarda	4–7	200–350	11,2–19,6	2–3,5
4	Woda twarda	7–11	350–550	19,6–30,8	3,5–5,5
5	Woda bardzo twarda	> 11	> 550	> 30,8	> 5,5

## Przypisy

1. Francois de Dardel, Thomas V. Arden: Ion Exchangers. W: *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Weinheim: Wiley-VCH, 2005, s. 27. DOI: 10.1002/14356007.a14\_393 ([https://doi.org/10.1002/14356007.a14\\_393](https://doi.org/10.1002/14356007.a14_393)).
2. *Water hardness* (<https://wikel.com/standards/hardnes.htm>), wikel.com [dostęp 2019-10-16].
3. *Soft and Hard Water* ([https://www.engineeringtoolbox.com/soft-hard-water-d\\_835.html](https://www.engineeringtoolbox.com/soft-hard-water-d_835.html)), [www.engineeringtoolbox.com](http://www.engineeringtoolbox.com) [dostęp 2019-10-16].
4. Tabela za: Hanns-J. Krause: *Aquarienwasser. Diagnose, Therapie, Aufbereitung*. 2. verbesserte Auflage, Neuauflage. bede-Verlag, Kollnburg 1993, ISBN 3-927997-00-5, s. 35.
5. Polska Norma PN-C-04554-01:1971 „Woda i ścieki. Badania twardości. Postanowienia ogólne i zakres normy” oraz nowsza PN-ISO 6059:1999 „Jakość wody. Oznaczanie sumarycznej