

INFORMACJE NA TEMAT TWARDOŚCI WODY

Twardość wody jest jej naturalną właściwością, powodowana przez obecność w wodzie rozpuszczonych składników mineralnych - głównie węglanów, wodorowęglanów, chlorków, siarczanów i krzemianów wapnia oraz magnezu. Literatura podaje dwa podstawowe rodzaje twardości wody:

1. **Twardość przemijająca** (pochodzącą głównie od wodorotlenków, węglanów lub wodorowęglanów wapnia oraz magnezu, które podczas gotowania wytrącają się w postaci osadów węglanów) odpowiedzialna za powstawanie kamienia

2. **Twardość nieprzemijająca** (spowodowaną obecnością siarczanów, które pozostają w wodzie po gotowaniu).

Według Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. dopuszczalna wartość twardości ogólnej wody powinna mieścić się w granicach 60 - 500 mg CaCO₃/l.

Twardość naszej "stargardzianki" utrzymuje się w przedziale **400-450** mg CaCO₃/l.

W Europie rozpowszechnione jest określanie twardości wody w stopniach:

- stopień niemiecki (°DH)
- stopień francuski (°F)
- stopień angielski (°Clarka)

Poniżej podajemy wartości współczynników przeliczeniowych twardości wody dla poszczególnych jednostek.

JEDNOSTKI TWARDOŚCI	mg CaCO ₃ /l	STOPNIE TWARDOŚCI (WARTOŚĆ 1 STOPNIA)			
		niemiecki	francuski	angielski	amerykański
10 mg CaO/l (1° DH)	17,86	1	1,79°DH	1,25°DH	17,86°DH
10 mg CaCO ₃ /l (1°F)	10	1,79°F	1	0,45°F	10°F
100 mg CaCO ₃ /galon (1°Ca)	22	0,81°Ca	0,45°Ca	1	0,045°Ca
1 mg CaCO ₃ /l (1°Am)	1	17,9°Am	10°Am	22°Am	1
1 mmol CaCO ₃ /l	100	0,18 mmol	0,1 mmol	0,22mmol	0,01mmol
1 mval CaCO ₃ /l	50	0,36mval	0,2mval	0,44mval	0,02mval

Dla maksymalnej twardości naszej wody wynoszącej ok. **450 mg CaCO₃/l** wyliczymy:

- w stopniach niemieckich będzie równa $450 : 17,8 = 25,28$ °DH;
- w stopniach francuskich będzie równa $450 : 10 = 45$ °F;
- w stopniach angielskich będzie równa $450 : 22 = 20,45$ °Clarka ;
- w stopniach amerykańskich będzie $450 : 1 = 450$ °Am ;
- w mval/l wyniesie $450 : 50 = 9$;
- w mmol/l wyniesie $450 : 100 = 4,5$

W użyciu są również opisowe określenia twardości wody przedstawione w poniższej tabeli.

Rodzaj wody	Twardość ogólna			
	(mg CaCO ₃ /l)	(mmol/l)	(mval/l)	(DH)
Bardzo miękka	0-85	0-0,85	0-1,7	0-5
Miękka	85-180	0,85-1,8	1,7-3,5	5-10
Średnio twarda	180-350	1,8-3,5	3,5-7,0	10-20
Twarda	350-530	3,5-5,3	7,0-10,7	20-30
Bardzo twarda	>530	>5,3	>10,7	>30