

ANALIZA WODY

W-1

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.39	Eh = 239 [mV]	$\gamma_{25} = 0.843$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	552,3 [mg/dm ³]
Mineralizacja	$M =$	730,8 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	469,7 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	292,6 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,54 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 18,07$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 13,90$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	10,28 ± 0,14	0,447	4,504
K ⁺	2,61 ± 0,05	0,067	0,673
Li ⁺	0,012 ± 0,0001	0,002	0,017
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	144,50 ± 1,01	7,211	72,666
Mg ⁺²	26,52 ± 0,30	2,183	21,997
Ba ⁺²	0,045 ± 0,002	0,001	0,007
Sr ⁺²	0,216 ± 0,003	0,005	0,050
Fe ⁺²	0,134 ± 0,008	0,005	0,048
Mn ⁺²	0,0250 ± 0,000	0,001	0,009
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00015 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00023 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00035 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00016 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00020 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00046 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0200 ± 0,00100	0,002	0,022
Cr ⁺³	0,00018 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00080 ± 0,0000	0,000	0,001
V ⁺⁵	0,00017 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,004
As ⁺³	0,00070 ± 0,0040	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	184,4	9,923	100,000
Cl ⁻	35,7	1,005	10,453
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	120,00 ± 0,45	2,500	26,016
HCO ₃ ⁻²	357,0	5,852	60,903
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,173
NO ₂ ⁻	0,220	0,005	0,050
NO ₃ ⁻	14,20	0,229	2,383
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,016
BO ₃ ⁻³	0,93 ± 0,33	0,047	0,494
HBO ₂	0,69		
Razem aniony	527,7	9,609	100,000
Razem analiza	712,1		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 1,60 \quad [\%]$$

$$B = 0,17 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-2

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.52	Eh = 246 [mV]	$\gamma_{25} = 0.728$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	476,1 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	628,6 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	404,9 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	250,0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,10 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 17,94$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 13,80$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	10,37 ± 0,09	0,451	5,227
K ⁺	2,65 ± 0,09	0,068	0,786
Li ⁺	0,013 ± 0,0004	0,002	0,022
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	119,20 ± 1,35	5,948	68,961
Mg ⁺²	26,11 ± 0,24	2,149	24,915
Ba ⁺²	0,040 ± 0,002	0,001	0,007
Sr ⁺²	0,201 ± 0,002	0,005	0,053
Fe ⁺²	0,035 ± 0,002	0,001	0,015
Mn ⁺²	0,0100 ± 0,000	0,000	0,004
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00035 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00017 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00020 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00030 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00027 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,003
Cr ⁺³	0,00015 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00050 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00150 ± 0,0000	0,000	0,001
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	158,6	8,625	100,000
Cl ⁻	32,4	0,912	11,013
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	110,50 ± 4,00	2,302	27,811
HCO ₃ ⁻²	305,0	5,000	60,403
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,201
NO ₂ ⁻	0,080	0,002	0,021
NO ₃ ⁻	2,70	0,044	0,526
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,019
BO ₃ ⁻³	0,95 ± 0,33	0,049	0,587
HBO ₂	0,71		
Razem aniony	451,3	8,278	100,000
Razem analiza	609,9		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 2,06 \quad [\%]$$

$$B = 0,18 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-3

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.70	Eh = 248 [mV]	$\gamma_{25} = 0.727$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	481,9 [mg/dm ³]
Mineralizacja	$M =$	629,9 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	407,4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	242,6 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,29 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 22,10$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 17,00$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	9,04 ± 0,02	0,393	4,566
K ⁺	2,15 ± 0,03	0,055	0,639
Li ⁺	0,012 ± 0,0000	0,002	0,020
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	120,80 ± 1,55	6,028	70,034
Mg ⁺²	25,75 ± 0,21	2,119	24,623
Ba ⁺²	0,029 ± 0,000	0,000	0,005
Sr ⁺²	0,202 ± 0,002	0,005	0,054
Fe ⁺²	0,105 ± 0,002	0,004	0,044
Mn ⁺²	0,0130 ± 0,000	0,000	0,005
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00015 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00012 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00040 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00013 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00020 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00011 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,003
Cr ⁺³	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00070 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	158,1	8,607	100,000
Cl ⁻	29,8	0,838	10,149
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	122,10 ± 0,88	2,544	30,789
HCO ₃ ⁻²	296,0	4,852	58,733
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,202
NO ₂ ⁻	< 0,020	0,000	0,005
NO ₃ ⁻	< 0,50	0,008	0,098
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,019
BO ₃ ⁻³	0,93 ± 0,33	0,047	0,574
HBO ₂	0,69		
Razem aniony	449,0	8,262	100,000
Razem analiza	607,1		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{rK - rA}{rK + rA} \cdot 100\% = 2,05 \quad [\%]$$

$$B = 0,17 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-4

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.45	Eh = 250 [mV]	$\gamma_{25} = 0.715$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	492,1 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	654,6 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	414,9 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	266,4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	2,97 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 22,88$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 17,60$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	9,44 ± 0,11	0,410	4,654
K ⁺	2,78 ± 0,04	0,071	0,806
Li ⁺	0,012 ± 0,0001	0,002	0,020
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	124,90 ± 0,80	6,233	70,670
Mg ⁺²	25,10 ± 0,20	2,066	23,424
Ba ⁺²	0,043 ± 0,001	0,001	0,007
Sr ⁺²	0,198 ± 0,001	0,005	0,051
Fe ⁺²	0,321 ± 0,002	0,011	0,130
Mn ⁺²	0,0930 ± 0,000	0,003	0,038
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00025 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00060 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00062 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00023 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00030 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00014 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,1510 ± 0,00500	0,017	0,190
Cr ⁺³	0,00020 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00100 ± 0,0000	0,000	0,001
V ⁺⁵	0,00030 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00066 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	163,1	8,819	100,000
Cl ⁻	29,8	0,838	9,834
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	112,00 ± 5,58	2,333	27,365
HCO ₃ ⁻²	325,0	5,328	62,483
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,195
NO ₂ ⁻	< 0,020	0,000	0,005
NO ₃ ⁻	< 0,50	0,008	0,095
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,019
BO ₃ ⁻³	0,98 ± 0,33	0,050	0,586
HBO ₂	0,73		
Razem aniony	467,9	8,527	100,000
Razem analiza	631,0		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 1,69 \quad [\%]$$

$$B = 0,18 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-5

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.42	Eh = 249 [mV]	$\gamma_{25} = 0.692$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	447,6 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	576,1 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	374,3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	210,7 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,27 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 17,16$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 13,20$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	10,43 ± 0,23	0,453	5,651
K ⁺	2,54 ± 0,04	0,065	0,810
Li ⁺	0,012 ± 0,0001	0,002	0,022
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	106,90 ± 0,99	5,334	66,473
Mg ⁺²	26,15 ± 0,57	2,152	26,820
Ba ⁺²	0,042 ± 0,001	0,001	0,008
Sr ⁺²	0,196 ± 0,002	0,004	0,056
Fe ⁺²	0,131 ± 0,005	0,005	0,058
Mn ⁺²	0,0030 ± 0,000	0,000	0,001
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00020 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00028 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00020 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00049 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00020 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00013 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0500 ± 0,00100	0,006	0,069
Cr ⁺³	0,00015 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00040 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00050 ± 0,00001	0,000	0,001
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,05000 ± 0,0000	0,002	0,025
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	146,5	8,025	100,000
Cl ⁻	32,9	0,926	12,087
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	115,80 ± 2,15	2,413	31,501
HCO ₃ ⁻²	257,0	4,213	55,012
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,218
NO ₂ ⁻	0,140	0,003	0,040
NO ₃ ⁻	5,30	0,085	1,116
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,021
BO ₃ ⁻³	0,97 ± 0,33	0,049	0,645
HBO ₂	0,72		
Razem aniony	411,7	7,659	100,000
Razem analiza	558,2		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 2,34 \quad [\%]$$

$$B = 0,18 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-6

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.38	Eh = 257 [mV]	$\gamma_{25} = 0.754$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	488,3 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	622,8 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	408,3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	220,5 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,76 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 16,51$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 12,70$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	11,82 ± 0,08	0,514	5,860
K ⁺	3,09 ± 0,07	0,079	0,901
Li ⁺	0,014 ± 0,0002	0,002	0,023
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	120,00 ± 0,67	5,988	68,284
Mg ⁺²	26,46 ± 0,16	2,178	24,834
Ba ⁺²	0,053 ± 0,001	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,247 ± 0,002	0,006	0,064
Fe ⁺²	0,021 ± 0,001	0,001	0,009
Mn ⁺²	0,0100 ± 0,000	0,000	0,004
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00025 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00023 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00025 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00041 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00020 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00011 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,003
Cr ⁺³	0,00011 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00018 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00030 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00500 ± 0,0000	0,000	0,002
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	161,7	8,769	100,000
Cl ⁻	33,9	0,954	11,496
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	138,50 ± 7,63	2,885	34,775
HCO ₃ ⁻²	269,0	4,410	53,147
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,201
NO ₂ ⁻	0,030	0,001	0,008
NO ₃ ⁻	1,80	0,029	0,350
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,019
BO ₃ ⁻³	0,97 ± 0,33	0,049	0,595
HBO ₂	0,72		
Razem aniony	443,8	8,297	100,000
Razem analiza	605,6		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 2,76 \quad [\%]$$

$$B = 0,18 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-7

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.31	Eh = 261 [mV]	$\gamma_{25} = 0.982$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	667,1 [mg/dm ³]
Mineralizacja	$M =$	823,1 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	544,8 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	255,7 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	5,78 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 16,12$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 12,40$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	16,62 ± 0,18	0,723	6,162
K ⁺	3,62 ± 0,04	0,093	0,789
Li ⁺	0,015 ± 0,0002	0,002	0,018
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	165,50 ± 1,54	8,258	70,423
Mg ⁺²	32,04 ± 0,16	2,637	22,487
Ba ⁺²	0,073 ± 0,001	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,316 ± 0,003	0,007	0,062
Fe ⁺²	0,037 ± 0,001	0,001	0,011
Mn ⁺²	0,0730 ± 0,001	0,003	0,023
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,02700 ± 0,0000	0,001	0,008
Co ⁺²	0,00015 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00016 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00025 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00045 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,002
Cr ⁺³	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00200 ± 0,0000	0,000	0,001
V ⁺⁵	0,00070 ± 0,00001	0,000	0,001
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,004
As ⁺³	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	218,3	11,727	100,000
Cl ⁻	52,7	1,483	13,181
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,002
J ⁻	< 0,02	0,000	0,001
SO ₄ ⁻²	221,60 ± 10,26	4,617	41,038
HCO ₃ ⁻²	312,0	5,115	45,466
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,148
NO ₂ ⁻	0,030	0,001	0,006
NO ₃ ⁻	1,00	0,016	0,143
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,014
BO ₃ ⁻³	0,96 ± 0,33	0,049	0,434
HBO ₂	0,71		
Razem aniony	587,9	11,250	100,000
Razem analiza	806,3		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{rK - rA}{rK + rA} \cdot 100\% = 2,08 \quad [\%]$$

$$B = 0,18 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-8

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.51	Eh = 262 [mV]	$\gamma_{25} = 0.918$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	621,0 [mg/dm ³]
Mineralizacja	$M =$	773,5 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	506,2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	250,0 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	5,12 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 16,51$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 12,70$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	15,35 ± 0,21	0,667	6,125
K ⁺	3,52 ± 0,08	0,090	0,826
Li ⁺	0,015 ± 0,0002	0,002	0,020
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	151,50 ± 0,19	7,560	69,385
Mg ⁺²	31,15 ± 0,47	2,564	23,531
Ba ⁺²	0,070 ± 0,002	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,294 ± 0,005	0,007	0,062
Fe ⁺²	0,034 ± 0,001	0,001	0,011
Mn ⁺²	0,0460 ± 0,001	0,002	0,015
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00005 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,02300 ± 0,0000	0,001	0,007
Co ⁺²	0,00040 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00024 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00020 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00037 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,002
Cr ⁺³	0,00015 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00016 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00053 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,004
As ⁺³	0,00021 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	202,0	10,896	100,000
Cl ⁻	47,8	1,345	12,759
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,002
J ⁻	< 0,02	0,000	0,001
SO ₄ ⁻²	198,90 ± 3,00	4,144	39,309
HCO ₃ ⁻²	305,0	5,000	47,432
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,158
NO ₂ ⁻	0,080	0,002	0,016
NO ₃ ⁻	2,00	0,032	0,306
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,015
BO ₃ ⁻³	0,82 ± 0,33	0,042	0,395
HBO ₂	0,61		
Razem aniony	554,4	10,541	100,000
Razem analiza	756,4		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{rK - rA}{rK + rA} \cdot 100\% = 1,65 \quad [\%]$$

$$B = 0,15 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-9

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.76	Eh = 262 [mV]	$\gamma_{25} = 0.699$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	448,7 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	582,2 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	373,9 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	218,9 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	3,10 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 18,20$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 14,00$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	9,87 ± 0,03	0,429	5,372
K ⁺	2,48 ± 0,04	0,063	0,794
Li ⁺	0,012 ± 0,0001	0,002	0,022
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	107,70 ± 0,49	5,374	67,281
Mg ⁺²	25,57 ± 0,06	2,105	26,347
Ba ⁺²	0,047 ± 0,002	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,207 ± 0,001	0,005	0,059
Fe ⁺²	0,168 ± 0,002	0,006	0,075
Mn ⁺²	0,0200 ± 0,001	0,001	0,009
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00020 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00033 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00010 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00074 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0170 ± 0,00000	0,002	0,024
Cr ⁺³	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00032 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00052 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	146,1	7,988	100,000
Cl ⁻	30,8	0,867	11,215
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	115,90 ± 3,54	2,415	31,246
HCO ₃ ⁻²	267,0	4,377	56,641
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,216
NO ₂ ⁻	0,110	0,002	0,031
NO ₃ ⁻	3,00	0,048	0,626
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,020
BO ₃ ⁻³	0,65 ± 0,33	0,033	0,431
HBO ₂	0,49		
Razem aniony	417,4	7,728	100,000
Razem analiza	563,5		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 1,65 \quad [\%]$$

$$B = 0,12 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-10

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.74	Eh = 263 [mV]	$\gamma_{25} = 0.765$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	511,6 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	649,6 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	430,7 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	226,2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	4,09 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 15,47$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 11,90$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	10,76 ± 0,07	0,468	5,103
K ⁺	2,93 ± 0,04	0,075	0,817
Li ⁺	0,014 ± 0,0001	0,002	0,022
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	129,80 ± 0,95	6,477	70,649
Mg ⁺²	25,97 ± 0,19	2,137	23,314
Ba ⁺²	0,049 ± 0,002	0,001	0,008
Sr ⁺²	0,258 ± 0,002	0,006	0,064
Fe ⁺²	0,033 ± 0,002	0,001	0,013
Mn ⁺²	0,0001 ± 0,000	0,000	0,000
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00015 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
Co ⁺²	0,00035 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00029 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00010 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00019 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,002
Cr ⁺³	0,00035 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00025 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00034 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,005
As ⁺³	0,00019 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	169,8	9,168	100,000
Cl ⁻	30,0	0,844	9,749
Br ⁻	< 0,02	0,000	0,003
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	156,60 ± 2,97	3,263	37,680
HCO ₃ ⁻²	276,0	4,525	52,257
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,192
NO ₂ ⁻	< 0,020	0,000	0,005
NO ₃ ⁻	< 0,50	0,008	0,093
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,018
BO ₃ ⁻³	0,75 ± 0,33	0,038	0,442
HBO ₂	0,56		
Razem aniony	463,7	8,658	100,000
Razem analiza	633,5		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 2,86 \quad [\%]$$

$$B = 0,14 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-11

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.38	Eh = 267 [mV]	$\gamma_{25} = 0.820$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	550,1 [mg/dm ³]
Mineralizacja	$M =$	704,6 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	465,2 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	253,3 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	4,24 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 17,68$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 13,60$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	12,92 ± 0,12	0,562	5,638
K ⁺	3,26 ± 0,06	0,083	0,837
Li ⁺	0,014 ± 0,0001	0,002	0,020
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	138,70 ± 1,30	6,921	69,460
Mg ⁺²	28,95 ± 0,24	2,383	23,913
Ba ⁺²	0,065 ± 0,001	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,281 ± 0,003	0,006	0,064
Fe ⁺²	0,119 ± 0,002	0,004	0,043
Mn ⁺²	0,0080 ± 0,000	0,000	0,003
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00010 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,01600 ± 0,0000	0,001	0,005
Co ⁺²	0,00045 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00033 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00030 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00024 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0020 ± 0,00000	0,000	0,002
Cr ⁺³	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00021 ± 0,00001	0,000	0,000
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,004
As ⁺³	0,00025 ± 0,0000	0,000	0,000
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	184,3	9,964	100,000
Cl ⁻	30,0	0,844	9,068
Br ⁻	< 0,20	0,003	0,027
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	161,70 ± 4,41	3,369	36,190
HCO ₃ ⁻²	309,0	5,066	54,419
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,179
NO ₂ ⁻	0,050	0,001	0,012
NO ₃ ⁻	< 0,50	0,008	0,087
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,017
BO ₃ ⁻³	0,77 ± 0,33	0,039	0,423
HBO ₂	0,58		
Razem aniony	502,0	9,309	100,000
Razem analiza	686,4		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{\square rK - \square rA}{\square rK + \square rA} \cdot 100\% = 3,40 \quad [\%]$$

$$B = 0,14 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)

ANALIZA WODY

W-12

data pobrania: 05.08.2014.

1. Charakterystyka ogólna

pH = 7.59	Eh = 269 [mV]	$\gamma_{25} = 0.829$ [mS/cm]
Substancje rozpuszczone mineralne	$S_m =$	588,6 [mg/dm ³]
Mineralizacja	M =	748,1 [mg/dm ³]
Twardość ogólna	$H_o =$	479,4 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość węglanowa	$H_w =$	261,5 [mg CaCO ₃ /dm ³]
Twardość niewęglanowa	$H_N =$	4,36 [mval/dm ³]
		$H_2SiO_3 = 17,94$ [mg/dm ³]
		$SiO_2 = 13,80$ [mg/dm ³]

2. Bilans jonowy

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	14,92 ± 0,05	0,649	6,267
K ⁺	3,70 ± 0,04	0,095	0,914
Li ⁺	0,015 ± 0,0001	0,002	0,021
Be ⁺²	< 0,000020	0,000	0,000
Ca ⁺²	142,50 ± 0,64	7,111	68,694
Mg ⁺²	30,11 ± 0,15	2,478	23,941
Ba ⁺²	0,061 ± 0,001	0,001	0,009
Sr ⁺²	0,305 ± 0,002	0,007	0,067
Fe ⁺²	0,117 ± 0,001	0,004	0,040
Mn ⁺²	0,0290 ± 0,000	0,001	0,010
Ag ⁺	< 0,000020	0,000	0,000
Zn ⁺²	< 0,0020	0,000	0,001
Cu ⁺²	0,00020 ± 0,00001	0,000	0,000
Ni ⁺²	0,00900 ± 0,0000	0,000	0,003
Co ⁺²	0,00045 ± 0,00001	0,000	0,000
Pb ⁺²	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
Hg ⁺²	< 0,0002	0,000	0,000
Cd ⁺²	0,00010 ± 0,000001	0,000	0,000
Se ⁺²	< 0,001	0,000	0,000
Sb ⁺³	0,00090 ± 0,00001	0,000	0,000
Al ⁺³	0,0250 ± 0,00000	0,003	0,027
Cr ⁺³	0,00030 ± 0,0000	0,000	0,000
Mo ⁺⁶	0,00010 ± 0,0000	0,000	0,000
V ⁺⁵	0,00055 ± 0,00001	0,000	0,001
Zr ⁺⁴	0,0001 ± 0,0000	0,000	0,000
Ti ⁺⁴	< 0,005	0,000	0,004
As ⁺³	0,00300 ± 0,0000	0,000	0,001
Tl ⁺⁴	< 0,00002	0,000	0,000
W ⁺⁶	< 0,0002	0,000	0,000
Razem kationy	191,8	10,351	100,000
Cl ⁻	41,1	1,156	11,462
Br ⁻	< 0,20	0,003	0,025
J ⁻	< 0,02	0,000	0,002
SO ₄ ⁻²	175,80 ± 2,22	3,663	36,301
HCO ₃ ⁻²	319,0	5,230	51,833
CO ₃ ⁻²	< 0,5	0,017	0,165
NO ₂ ⁻	< 0,020	0,000	0,004
NO ₃ ⁻	1,20	0,019	0,192
PO ₄ ⁻³	< 0,05	0,002	0,016
BO ₃ ⁻³	0,63 ± 0,33	0,032	0,319
HBO ₂	0,47		
Razem aniony	537,9	10,089	100,000
Razem analiza	729,7		

3. Charakterystyka analizy

$$B = \frac{rK - rA}{rK + rA} \cdot 100\% = 1,28 \quad [\%]$$

$$B = 0,12 \quad [\text{mg/dm}^3]$$

woda wodorowęglanowo-siarczanowo-wapniowo-magnezowa HCO₃-SO₄-Ca-Mg

(w/g Szczukariewa-Prickońskiego)