



Kraków, dnia 13.09.2016 r.

## O P I N I A

### dotycząca stanu chemicznego wody podziemnej ze źródła artezyjskiego nr 39 w Kołobrzegu

Opinia została opracowana na podstawie sprawozdania nr 135/2016 z badań wykonanych przez Laboratorium Hydrogeochemiczne (certyfikat akredytacji PCA nr 1050) Katedry Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH w Krakowie na zlecenie Firmy Jantar Wody Mineralne w Kołobrzegu ul. Żurawia 2.

#### Charakterystyka wody podziemnej:

0,07% woda średnizmineralizowana (wg kryteriów podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia – Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466) o charakterze chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowo-wapniowym (Cl-HCO<sub>3</sub>-Na-Ca). Suma składników stałych w analizowanej wodzie podziemnej wynosi 0,68 g/dm<sup>3</sup>, a jej odczyn jest słabo zasadowy (pH=7,46).

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych – Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466 w wodzie nie stwierdzono przekroczeń maksymalnych dopuszczalnych poziomów stężeń dla składników potencjalnie toksycznych naturalnego pochodzenia (tab. 1).

**Tabela 1. Stężenia składników potencjalnie toksycznych oznaczonych w wodzie podziemnej ze źródła nr 39 w Kołobrzegu w odniesieniu do RMZ – Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466**

Lp.	Składniki	Maksymalne poziomy [mg/dm <sup>3</sup> ] wg RMZ – Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466	Stężenia w analizowanej próbce wody [mg/dm <sup>3</sup> ]
1	Antymon	0,0050	0,0005
2	Arsen ogólny	0,010	0,003
3	Bar	1,0	0,0411
4	Bor	5,0	0,45
5	Kadm	0,003	0,0004
6	Chrom	0,050	0,010
7	Miedź	1,0	0,008

8	Cyjanki	0,070	<0,002
9	Fluorki	5,0	0,225
10	Ołów	0,010	0,0057
11	Mangan	0,50	0,029
12	Rtęć	0,0010	0,0002
13	Nikiel	0,020	0,021
14	Azotany	50,0/10,0 <sup>1)</sup>	<0,1
15	Azotyny	0,1	<0,003
16	Selen	0,010	<0,01

1) Poziom 10,0 [mg/dm<sup>3</sup>] odnosi się do naturalnych wód mineralnych wydobywanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Stężenia składników potencjalnie toksycznych w analizowanej wodzie podziemnej są o 1-2 rzędy wielkości niższe od najwyższych dopuszczalnych stężeń podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 roku (Dz.U. z 2011 r., Nr 85, Poz. 466).

Nie stwierdzono również przekroczeń maksymalnych dopuszczalnych poziomów stężeń dla składników chemicznych ustalonych dla wód pitnych podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz.U. z 2015 r., Poz. 1989 (tab. 2).

**Tabela 2. Stężenia oznaczonych parametrów w wodzie podziemnej ze źródła nr 39 w Kołobrzegu w odniesieniu do RMZ – Dz.U. z 2015 r., Poz. 1989**

Lp.	Składniki	Maksymalne poziomy [mg/dm <sup>3</sup> ] wg RMZ – Dz.U. z 2015 r., poz. 1989	Stężenia w analizowanej próbce wody [mg/dm <sup>3</sup> ]
1	Antymon	0,0050	0,0005
2	Arsen	0,010	0,003
3	Azotany	50	<0,1
4	Azotyny	0,50	<0,003
5	Benzo(a)piren	0,000010	<0,000005
6	Bor	1,0	0,45
7	Chrom	0,050	0,010
8	Cyjanki	0,050	<0,002
9	Fluorki	1,5	0,225
10	Kadm	0,005	0,0004
11	Miedź	2,0	0,008
12	Nikiel	0,020	0,021
13	Ołów	0,010	0,0057
14	Σ Pestycydów	0,00050	<0,000003
15	Rtęć	0,0010	0,0002
16	Selen	0,010	<0,01
17	Σ WWA	0,00010	<0,000017
14	Mangan	0,50	0,029

15	Aluminium	0,200	<0,005
16	Jon amonowy	0,50	0,68
17	Chlorki	250	175
18	Mangan	0,050	0,029
19	pH	6,5-9,5	7,46
20	Przewodność [mS/cm]	2,5	1,06
21	Siarczany	250	12
22	Sód	200	135
23	Utlenialność z $KMnO_4$	5,0	0,8
24	Żelazo	0,200	0,74
25	Magnez	30-125	10,6
26	Srebro	0,010	0,006
27	Twardość ogólna	60-500	165,1

Stężenia składników organicznych specyficznych takich jak: benzo(a)piren, pestycydy i WWA w analizowanej wodzie podziemnej są niższe od granicy oznaczalności DL deklarowanej dla tych składników przez laboratorium i o 1-2 rzędów wielkości niższe od wartości progowych ustalonych dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

### Orzeczenie:

Próbka wody podziemnej ze źródła artezyjskiego nr 39 w Kołobrzegu, pobrana do badań składu chemicznego w dniu 22.06.2016 r., zawiera 0,68 g/dm<sup>3</sup> składników stałych, a jej odczyn jest słabo zasadowy (pH=7,46). Wśród anionów dominującą rolę odgrywają: jon chlorkowy  $Cl^-$  – 50,6% mval i wodorowęglanowy  $HCO_3^-$  – 46,6% mval. Wśród kationów przeważają: jon sodowy  $Na^+$  – 62,3% mval oraz wapniowy  $Ca^{2+}$  – 25,8% mval.

Na tej podstawie badaną wodę sklasyfikowano jako 0,07% wodę średniozmineralizowaną (wg kryteriów podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia – Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466 oraz Dz.U. z 2006 r., Nr 80, poz. 565) o charakterze chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowo-wapniowym [Cl-HCO<sub>3</sub>-Na-Ca].

Woda podziemna ze źródła artezyjskiego nr 39 w Kołobrzegu spełnia kryteria jakościowe podane w obowiązujących rozporządzeniach Ministra Zdrowia dla wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych (Dz.U. z 2011 r., Nr 85, poz. 466) oraz wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r., poz. 1989).

Biorąc pod uwagę stężenia elementów fizykochemicznych w analizowanej wodzie podziemnej (Spr. 135/2016) dokonano również oceny jej stanu chemicznego według kryteriów podanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska – Dz.U. z 2016 r., Poz. 85. Wodę podziemną ze źródła nr 39 w Kołobrzegu zaliczono do najwyższej klasy jakości: Klasa I – wody bardzo dobrej jakości.

KIEROWNIK LABORATORIUM

prof.dr hab.inż. Jadwiga Szczepańska-Plewa