

Kraków 20.10.2023 r.

**Niepełna analiza fizykochemiczna (jony główne) wody podziemnej z otworu
„Chochołów PIG-1” w Chochołowie**
na podstawie sprawozdania z badań laboratorium GBA POLSKA Sp. z o.o., Member of GBA GROUP, ul. Mochtyńska 65,
03-289 Warszawa nr: M/0/09/2023/494/F/1 (załącznik)

Data i godzina pobrania: 28.09.2023 r., 13:00
Miejsce pobrania: otwór Chochołów PIG-1 w Chochołowie
Punkt poboru: kurek czerpalny na głowicy otworu
Próbkobiorca: Kamil Kosiek

1. Charakterystyka ogólna:

PARAMETR	POMIARY TERENOWE	POMIARY LABORATORYJNE
Wygląd zewnętrzny	woda klarowna, bezbarwna	
Zapach	słaby, specyficzny, H ₂ S	
Odczyn pH	7,5	
Potencjał redox Eh [mV]	120	
Przewodność elektrolityczna właściwa γ_{20} [μ S/cm]	1241	
Temperatura [°C]	82,6	
Krzem Si [mg/dm ³]		26 (\pm 3)

2. Bilans jonowy – analiza zdysocjowanych składników mineralnych – jonów głównych:

Składnik	mg/dm ³	mval/dm ³	% mval
Na ⁺	63,0 ± 6,0	2,739	17,853
Ca ⁺²	180,0 ± 20,0	8,982	58,543
Mg ⁺²	44,0 ± 4,0	3,621	23,604
K ⁺	15,0 ± 2,00	0,384	2,500
Razem kationy	287,0	15,343	100,000
Cl ⁻	15,0 ± 4,0	0,422	2,659
SO ₄ ⁻²	640,0 ± 96,0	13,333	84,015
HCO ₃ ⁻	129,0 ± 13,0	2,115	13,325
Razem aniony	784,0	15,870	100,000
Razem analiza	1071,0		

$$B = \frac{\left| \sum rK - \sum rA \right|}{\sum rK + \sum rA} * 100\% = 1,69 \text{ [%]}$$

3. Składniki mineralne niezdyssocjowane:

Kwas metakrzemowy H₂SiO₃ [mg/dm³] 79 (±8,0)

4. Suma składników stałych:

Mineralizacja M [mg/dm³] 1150,0


5. Siarka dwuwartościowa:

Siarkowodór H₂S + HS⁻+S²⁻ [mg/dm³] 0,47

6. Ocena hydrogeochemiczna:

Woda termalna z otworu „Chochotów PIG-1” w Chochotowie pobrana do badań składu chemicznego w dniu 28.09.2023 r. o godz. 13:00 zawiera 1150,0 mg/dm³ składników stałych (dla oznaczonych jonów). Spośród anionów dominującą rolę odgrywa jon siarczanowy SO₄⁻² – 84,02% mval. Wśród kationów przeważają: jon wapniowy Ca⁺² – 58,54% mval, magnezowy Mg⁺² – 23,60% mval. Woda zawiera składnik swoisty w postaci kwasu metakrzemowego w ilości 79,0 mg/dm³. Temperatura wody wynosi 82,6°C.

Na podstawie wykonanych oznaczeń badaną wodę można sklasyfikować jako **0,12 % wodę mineralną swoistą** o charakterze **siarczanowo-wapniowo-magnezowym, krzemową, termalną (SO₄-Ca-Mg, H₂SiO₃, T)** wg. kryteriów podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. 2018 poz. 605 – tekst jednolity).


mgr inż. Marcin Kukuła upr. geol. nr IV-0449

Sprawozdanie z badań Nr: M/0/09/2023/494/F/1

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych GEOPROFIL Marcin Kukuła; 31-403 Kraków, ul. Kamienna 43
Zlecenie Nr: M/0/09/2023/494

- A - metodyka akredytowana (AB 1095); referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).
AE - metodyka akredytowana (AB 1095) z zakresu elastycznego - referencyjna o ile prawo tak stanowi / równoważna do referencyjnej (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).
AR - metodyka akredytowana (AB 1095) równoważna do referencyjnej (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).
MON - metodyka akredytowana w zakresie OiB
GMP+ - metodyka objęta zatwierdzeniem w zakresie GMP+ B11 (badania pasz)
A/P - metodyka akredytowana Podwykonawcy
P - metodyka nieakredytowana Podwykonawcy

Przedmiot badania:		Woda podziemna									
Metoda pobierania:		samowypływ									
Punkt pobrania/GPS:		Kurek probierczy na głowicy otworu					Data*: 28 września 2023				
Adres pobrania:		34-513 Chochołów, ul.Chochołów 400									
Miejsce pobrania:		Otwór Chochołów PIG-1									
Godzina pobrania:		13:00:00									
Temp. próbki pobranej [°C]:		82,6									
Pobranie próbek wg:		A PN-ISO 5667-11:2017-10			Pobierający:		Próbkobiorca GBA POLSKA nr: 3152				
Transport próbek:		GBA POLSKA Sp. z o.o.									
Numer próbki:		39180/09/23		Ocena próbki:		bez zastrzeżeń		Data rozpoczęcia badań: 28-09-2023		Data zakończenia badań: 03-10-2023	
Lab.	Badany parametr	j.m.	Akr.	Metodyka badania wg	Wymagania	Wynik	Np.**	N			
PS	pH (in-situ)	-	A	PN-EN ISO 10523:2012		7,5	+/-0,2				
PS	Potencjał utleniająco-redukujący (redoks) - Obliczenie (Eh)	mV	A	PB-247/P wyd. 4 z dnia 10.01.2022		120	+/-65				
PS	Przewodność elektryczna właściwa w temp. 20°C (in-situ)	µS/cm	A	PN-EN 27888:1999		1241	+/-62				
M	Sód	mg/l	AE	PN-EN ISO 11885:2009		63	+/-6				
M	Wapń	mg/l	AE	PN-EN ISO 11885:2009		180	+/-20				
M	Magnez	mg/l	AE	PN-EN ISO 11885:2009		44	+/-4				
M	Potas	mg/l	AE	PN-EN ISO 11885:2009		15	+/-2				

Lab.	Badany parametr	j.m.	Akr.	Metodyka badania wg	Wymagania	Wynik	Np.**	N
M	Siarczany	mg/l	A	PB-101/LF wyd. 4 z dnia 26.01.2022		640	+/-96	
M	Chlorki	mg/l	A	PB-101/LF wyd. 4 z dnia 26.01.2022		15	+/-4	
M	Kwaśne węglany/Wodorowęglany (z obliczeń)	mg/l HCO ₃ ⁻	A	PN-EN ISO 9963-1:2001, PN-EN ISO 9963-1:2001/Apl.2004		129	+/-13	
M	Kwas metakrzemowy (z obliczeń)	mg/l H ₂ SiO ₃	A	PN-EN ISO 11885:2009		79	+/-8	
M	Siarczki	mg/l	A	PB-114/LF wyd. 3 z dnia 26.01.2022 na podstawie testu kuwetowego HACH nr LCK 653		0,47	+/-0,07	
M	Siarkowodór	mg/l	A	PB-114/LF wyd. 3 z dnia 26.01.2022 na podstawie testu kuwetowego HACH nr LCK 653		< 0,10		
M	Krzem	mg/l	AE	PN-EN ISO 11885:2009		26	+/-3	

Data* - w zależności od sposobu pozyskania przez GBA Polska próbki jest datą: poboru (gdy próbka pobierana jest wyłącznie przez pracownika GBA Polska) lub odbioru (gdy próbka odbierana jest od Klienta przez pracownika GBA Polska, dostarczana jest przez firmę kurierską bądź dostarczana osobiście przez klienta).

Np.** - niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2, nie uwzględnia niepewności pobierania próbek, za wyjątkiem przypadków gdy zostało to zaznaczone w uwagach.

Niepewność podaje się w sytuacji, gdy ma to znaczenie dla miarodajności wyników badań lub zgodności z wymaganiami / specyfikacjami oraz na życzenie Klienta. Wyniki badań niższe lub wyższe niż zakresy pomiarowe metod są przedstawiane jako odpowiednio „< wartość dolnej granicy zakresu pomiarowego” lub „> wartość górnej granicy zakresu pomiarowego”. Wartości te stanowią informację o rezultatach badań. Jeśli wraz z tak przedstawionymi rezultatami badań podane są niepewności rozszerzone, dotyczą one wartości dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego metody. W przypadku rezultatów badań stwierdzenie zgodności należy traktować jako opinię i interpretację. Wyżej opisane postępowanie nie dotyczy badań biologicznych.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek (pobranymi lub odebranymi – zgodnie z informacjami przedstawionymi w sprawozdaniu).

Zamieszczone w sprawozdaniu informacje wyróżnione podkreśleniem zostały przekazane przez Klienta. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za te informacje ani za sposób pobrania i reprezentatywność próbek przekazanych przez Klienta do badań.

Sprawozdanie dotyczy próbek w ilości: 1 szt i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

W ciągu 14 dni od otrzymania sprawozdania z badań Klient ma prawo do reklamacji.

Laboratorium nie przechowuje próbek po badaniach, chyba że z Klientem ustalono inaczej

Miejsce wykonywania badań: Ł - Łąjski, L - Lublin, M - Mysłowice, PS - Pomiar In-Situ


UWAGA: Oryginalne sprawozdania z badań są wydawane w formie elektronicznej z rozszerzeniem *.pdf, podpisane kwalifikowanym podpisem elektronicznym. W związku z tym wszystkie wydruki, o ile nie są potwierdzone za zgodność z oryginałem, są kopiami.

Uwagi:

Sprawozdanie sporządzono w 1 egz.

Koniec Sprawozdania

Oryginał pdf: Zleceniodawca, kopia pdf: Archiwum w/m

Sporządzono dnia: 19-10-2023	Autoryzował wynik: Pracownik GBA POLSKA nr: 2205 Pracownik GBA POLSKA nr: 2250 Pracownik GBA POLSKA nr: 2311 Pracownik GBA POLSKA nr: 2507	Zatwierdził: Specjalista ds. Środowiska Pracownik GBA POLSKA nr: 2370	Podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym 
--	---	--	--