

Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o.

40-158 Katowice, ul. Owocowa 8

tel. 32 259 70 36÷9

fax 32 259 70 30

e-mail: Zlecenia.EnviPL@etcee.eurofins.com

www.obiks.pl

RAPORT Z BADAŃ NR 28529/ LB/2024

Zleceniodawca: Multiconsult Polska sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17
00-203 WARSZAWA

Nr zlecenia: **ZZ/0004850/2023**

Badany obiekt: Woda podziemna
Miejsce pobrania: Brak danych
Inne dane: Piastów GT-1- pompowanie pomiarowe III stopień
Pomiary in-situ: T 49,7 st. C; pH 6,43; PEW 98,09 mS; Eh -323 mV
Pobieranie i transport Klienta

Próbka pobrana przez: 2024-04-15
Data pobierania: 2024-04-17
Data dostarczenia: Bez zastrzeżeń
Stan próbki:

Numer identyfikacyjny laboratorium: **0044907/24**

Data rozpoczęcia badań: 2024-04-17
Data zakończenia badań: 2024-05-28

Raport autoryzował: Kierownik Laboratorium: dr Marta Stefaniak

Raport wygenerował i podpisał kwalifikowanym podpisem elektronicznym pracownik Biura Obsługi Klienta: (Kierownik Biura Obsługi Klienta) Maksymilian Botwina

certyfi­kat kwalifiko­wany nr 3471862D78B91C85 (okres ważności:27.09.2023-27.09.2025) wydany przez CUZ Sigilium - QCA1

	Parametr / Metoda badawcza / zakres	Wynik z niepewnością		Jednostka
A	Barwa PN-EN ISO 7887:2012, pkt.7+AP:2015-06 - (5-700) mg/l Pt	<5	±5	mg/l Pt
A	Mętność PN-EN ISO 7027-1:2016-09 - (0.2-800) NTU	30	±3	NTU
A	Smak / liczba progowa smaku TFN PN-EN 1622:2006 - (1-16) TFN	<1	---	TFN
A	Zapach / liczba progowa zapachu TON PN-EN 1622:2006 - (1-1000) TON	<1	[1-2]	TON
A	pH w 20°C PN-EN ISO 10523:2012 - (2.0-12.0)	6.4	±0.2	
A	Potencjał utleniająco-redukujący / Potencjał redoks / Eh PB/FCH/38/D:03.06.2016 - (50-1200) mV	249	±17	mV
A	Tlen rozpuszczony PN-EN ISO 5814:2013-04 - (0.5-20.0) mg/l	2.5	±0.3	mg/l
A	Przewodność elektryczna właściwa w 20°C PN-EN 27888:1999 - (10.0-99990) µS/cm	>99990	±3000	µS/cm
A	Zasadowość ogólna (Ar) PB/FCH/102/A:01.07.2020 - (0.7-400) mg/l CaCO3	183.1	±14.6	mg/l CaCO3
A	Twardość niewęglanowa PB/FCH/34/B:30.03.2012 - (>10) mg/l CaCO3	8146	±1059	mg/l CaCO3
A	Twardość węglanowa PB/FCH/34/B:30.03.2012 - (>10) mg/l CaCO3	350	±46	mg/l CaCO3
A	Substancje rozpuszczone mineralne PN-78/C-04541 (W); PB/FCH/7/C:29.02.2016 - (20000-200000) mg/l	85970	±12894	mg/l
NA	Absorbancja przy długości fali: 436 nm Wewnętrzna procedura badawcza - (0.05-5.0) 1/cm	0.0940	---	1/cm
NA	Absorbancja przy długości fali: 254 nm Wewnętrzna procedura badawcza - (0.05-5.0) 1/cm	0.1170	---	1/cm
A	Siarczany / SO4 PN-EN ISO 10304-1:2009 - (2.0-10000) mg/l	770	±77	mg/l
A	Chlorki / Cl PN-EN ISO 10304-1:2009 - (2.0-10000) mg/l	>10000	±2000	mg/l
A	Kwaśne węglany / Wodorowęglany PB/FCH/34/B:30.03.2012 - (>6) mg/l	214	±28	mg/l
A	Fosforany / PO4 PN-EN ISO 6878:2006 pkt.4+Ap1:2010+Ap2:2010 - (0.05-200) mg/l	<0.05	±0.040	mg/l
A	Azotany / NO3 PN-EN ISO 13395:2001 - (0.89-445) mg/l	<0.89	±0.22	mg/l
A	Azotyny / NO2 PN-EN ISO 13395:2001 - (0.066-8.25) mg/l	<0.066	±0.023	mg/l
A	Jon amonowy/ amoniak / NH4 PN-EN ISO 11732:2007 - (0.26-130) mg/l	22	±2	mg/l
A(E)	Sód / Na PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.500-5000) mg/l	>5000	±800	mg/l
A(E)	Potas / K PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.010-100) mg/l	>100	±15	mg/l
A(E)	Wapń / Ca PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.500-5000) mg/l	2440	±487	mg/l
A(E)	Magnez / Mg PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.500-5000) mg/l	587	±88	mg/l
A(E)	Antymon / Sb PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.001-5.0) mg/l	<0.001	±0.0002	mg/l
A(E)	Arsen / As PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.001-5.0) mg/l	0.0029	±0.0004	mg/l
A(E)	Bar / Ba PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0050-100) mg/l	0.528	±0.106	mg/l
A(E)	Bor / B PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.020-100) mg/l	14	±2	mg/l

A	Bromki / Br PN-EN ISO 10304-1:2009 - (0.10-10) mg/l	>10	±1	mg/l
A(E)	Chrom ogólny / Cr PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Cynk / Zn PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.010-100) mg/l	0.121	±0.024	mg/l
A	Fluorki / F PN-EN ISO 10304-1:2009 - (0.10-10) mg/l	0.11	±0.02	mg/l
A(E)	Glin / Al PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.010-100) mg/l	0.011	±0.002	mg/l
A	Jodki / I PN-EN ISO 10304-3:2001 - (0.25-50) mg/l	9.8	±1.5	mg/l
A(E)	Kadm / Cd PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.000050-5.00) mg/l	0.000083	±0.000017	mg/l
A(E)	Kobalt / Co PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Lit / Li PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0050-5.00) mg/l	1.92	±0.48	mg/l
A(E)	Mangan / Mn PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0050-100) mg/l	0.860	±0.172	mg/l
A(E)	Miedź / Cu PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	0.0089	±0.0002	mg/l
A(E)	Molibden / Mo PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Nikiel / Ni PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Ołów / Pb PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Rtęć / Hg PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.00010-0.500) mg/l	<0.00010	±0.00000	mg/l
A(E)	Selen / Se PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.001-5.0) mg/l	0.0044	±0.0007	mg/l
N(E)	Siarka / S PN-EN ISO 11885:2009 - (0.050-100) mg/l	>100	---	mg/l
A(E)	Stront / Sr PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0050-100) mg/l	>100	±15	mg/l
A(E)	Tytan / Ti PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Wanad / V PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.0010-5.00) mg/l	<0.0010	±0.0002	mg/l
A(E)	Pestycydy chloroorganiczne - suma PN-EN ISO 6468:2002 - (0.10-215) µg/l	<0.10	±0.0250	µg/l
A	Detergenty anionowe / ASPC / Anionowe substancje powierzchniowo- czynne PN-EN 903:2002 - (0.05-50.0) mg/l	<0.05	±0.01	mg/l
A(E)	Pestycydy fosforoorganiczne - suma PN-EN 12918:2004 - (0.05-1.0) µg/l	<0.05	±0.01	µg/l
A	Ogólny węgiel organiczny/ OWO PN-EN 1484:1999 - (1.50-2000) mg/l	1.50	±0.26	mg/l
A	Siarkowodór / H ₂ S PN-74/C-04566/03 (W) - (0.2-10.0) mg/l	<0.2	±0.07	mg/l
NA	Dwutlenek węgla związany PN-EN ISO 9963-1:2001+Ap1:2004 - (2.2-440) mg/l	77.0	---	mg/l
A	Dwutlenek węgla wolny PN-74/C-04547/01 (W) - (4.4-2200) mg/l	137	±21	mg/l
	Izotop radonu Rn-222 BCR/ZLGIG/1-022 (edycja 2 z dn.03.01.2022) - (2-4000) Bq/l	-	---	Bq/l
	Radionuklid radu Ra-226 BCR/ZLGIG/1-002 (edycja 4 z dn.18.07.2016) - (0,01-1000) Bq/l	-	---	Bq/l
	Izotop trytu H-3 BCR/ZLGIG/1-017 (edycja 3 z dn.03.01.2022) - (5-1000) Bq/l	-	---	Bq/l
	Całkowita aktywność alfa i beta BCR/ZLGIG/1-021 (edycja 2 z dn. 25.10.2013) - (0,1-50) Bq/l	-	---	Bq/l

A	Ogólna liczba mikroorganizmów w 36°C po 48h PN-EN ISO 6222: 2004 - (1-300) jtk/ml	0	---	jtk/ml
A	Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C po 72h PN-EN ISO 6222: 2004 - (1-300) jtk/ml	0	---	jtk/ml
A	Liczba bakterii grupy coli PN-EN ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04 - (1-100) jtk/100 ml	0	---	jtk/100 ml
A	Liczba Escherichia coli PN-EN ISO 9308-1:2014-12+A1:2017-04 - (1-100) jtk/100 ml	0	---	jtk/100 ml
A	Liczba enterokoków kałowych PN-EN ISO 7899-2:2004 - (1-160) jtk/100 ml	0	---	jtk/100 ml
A	Liczba Pseudomonas aeruginosa PN-EN ISO 16266:2009 - (1-160) jtk/100 ml	0	---	jtk/100 ml
A	Liczba Clostridium perfringens (łącznie ze sporami) PN-EN ISO 14189:2016-10 - (1-80) jtk/100 ml	0	---	jtk/100 ml
A	Krzemionka / SiO ₂ PB/I/13/F:01.10.2021 - (0.021-428) mg/l	10.46	±1.31	mg/l
A	Kwas metaborowy / HBO ₂ PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.081-406) mg/l	57.9	±8.7	mg/l
A(E)	Kwas metakrzemowy / H ₂ SiO ₃ PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (1.39-1390) mg/l	16.1	±2.4	mg/l
	Określenie bilansu jonowego Metoda obliczeniowa	-	---	
A	Cyjanki ogólne PN-EN ISO 14403-2:2012 - (0.0050-10) mg/l	<0.0050	±0.0010	mg/l
A(E)	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA- suma 6 składowych: B(b)F, B(k)F, B(ghi)Pr, Indeno, dB(a,h)antracen, B(a)P PN-EN ISO 17993:2005 - (0.006-5.4) µg/l	<0.006	±0.0019	µg/l
A(E)	Sumaryczna zawartość wapnia i magnezu / Twardość ogólna PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (3.30-33530) mg/l CaCO ₃	8500	±1699	mg/l CaCO ₃
A	Substancje rozpuszczone ogólne PN-78/C-04541 (W); PB/FCH/7/C:29.02.2016 - (20000-200000) mg/l	93760	±14064	mg/l
A(E)	Żelazo ogólne / Fe PN-EN ISO 17294-2:2016-11 - (0.010-500) mg/l	8.67	±1.73	mg/l
	Radionuklid uranu U-235 SCR/ZLGIG/2-004 edycja 8 z dnia 25.08.2023 r. - (>1) Bq/l	-	---	Bq/l
	Radionuklid uranu U-238 SCR/ZLGIG/2-004 edycja 8 z dnia 25.08.2023 r. - (>1) Bq/l	-	---	Bq/l
	Radionuklid toru Th-228 SCR/ZLGIG/2-004 edycja 8 z dnia 25.08.2023 r. - (>1) Bq/l	-	---	Bq/l
A	Indeks fenolowy / Fenole lotne PN-EN ISO 14402:2004, pkt.4 - (0.005-50) mg/l	0.015	±0.004	mg/l

Przewodność elektryczna właściwa w 20°C - (NA) 108409 µS/cm

Chlorki / Cl - (NA) 51057 mg/l

Sód / Na - (NA) 29212 mg/l

Potas / K - (NA) 178 mg/l

Bromki / Br - (NA) 43 mg/l

Siarka / S - (NA) 179 mg/l

Stront / Sr - (NA) 158 mg/l

Izotop radonu Rn-222 - Sprawozdanie SCR/1/476/2024/AB w załączniku.

Radionuklid radu Ra-226 - Sprawozdanie SCR/2/129/2024 w załączniku.

Izotop trytu H-3 - Sprawozdanie SCR/1/476/2024/AB w załączniku.

Całkowita aktywność alfa i beta - Sprawozdanie SCR/1/476/2024/AB w załączniku.

Radionuklid uranu U-235 - Sprawozdanie SCR/2/129/2024 w załączniku.

Radionuklid uranu U-238 - Sprawozdanie SCR/2/129/2024 w załączniku.

Radionuklid toru Th-228 - Sprawozdanie SCR/2/129/2024 w załączniku.

Podwykonawstwo badań:

Główny Instytut Górnictwa Zakład Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących Śląskie Centrum Radiometrii

Środowiskowej im. Marii Goeppert Mayer (BCR)

A(E) - badanie umieszczone w elastycznym zakresie akredytacji nr AB 2133

NA lub N(E) – badanie nieakredytowane (nie zamieszczone w zakresie akredytacji)

N(P) - badanie nieakredytowane wykonane przez zewnętrznego dostawcę usług laboratoryjnych

(W) – przywołane dokumenty odniesienia zostały wycofane przez Polski Komitet Normalizacyjny bez lub z zastąpieniem

(5) – bieżące obciążenie zatwierdzenia PPSL

Present the poster in place. Label the main part, procedure, poster and equivalent, the name of the author.

[illegible]

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2019.06.19.256812>; this version posted June 20, 2019. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

$\mathcal{C} = \{C_1, \dots, C_n\}$ is a family of n subsets of $\mathcal{S}$ such that $\bigcap_{i \in I} C_i \neq \emptyset$ for every $I \subseteq \{1, \dots, n\}$ with $|I| \leq k$.

Dla rezultatów badania podanych w formie „ $\leq$ lub $\geq$ ” (gdzie y =wartość mierzanda odpowiadająca dolnej/ górnej granicy zakresu pomiarowego metody) przedstawiona (na wniosek

W przypadku badań biologicznych:

- w oznaczeniu ogólnej liczby mikroorganizmów oraz liczby *Legionella* spp. wynik zero „0” oznacza, że bakterie

- wykonywania poszczególnych badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium.

Raport może być powielany jedynie w całości

KONIEC RAPORTU

Nr próbki: 0044907/24

Aniony		Wynik			
Azotany / NO ₃	mval/dm ³	0.001	w przeliczeniu	0	%
Azotyny / NO ₂	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Bromki / Br	mval/dm ³	0.538	w przeliczeniu	0.037	%
Chlorki / Cl	mval/dm ³	1440.25	w przeliczeniu	98.625	%
Fluorki / F	mval/dm ³	0.006	w przeliczeniu	0	%
Fosforany / PO ₄	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Jodki / I	mval/dm ³	0.077	w przeliczeniu	0.005	%
Kwaśne węglany / Wodorowęglany	mval/dm ³	3.504	w przeliczeniu	0.24	%
Siarczany / SO ₄	mval/dm ³	15.951	w przeliczeniu	1.092	%

Suma anionów **mval/dm³** **1460.33**

Kationy		Wynik			
Antymon / Sb	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Arsen / As	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Bar / Ba	mval/dm ³	0.008	w przeliczeniu	0.001	%
Chrom ogólny / Cr	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Cynk / Zn	mval/dm ³	0.004	w przeliczeniu	0	%
Glin / Al	mval/dm ³	0.001	w przeliczeniu	0	%
Jon amonowy/ amoniak / NH ₄	mval/dm ³	1.227	w przeliczeniu	0.085	%
Kadm / Cd	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Kobalt / Co	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Lit / Li	mval/dm ³	0.277	w przeliczeniu	0.019	%
Magnez / Mg	mval/dm ³	48.289	w przeliczeniu	3.331	%
Mangan / Mn	mval/dm ³	0.031	w przeliczeniu	0.002	%
Miedź / Cu	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Nikiel / Ni	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Ołów / Pb	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Potas / K	mval/dm ³	4.553	w przeliczeniu	0.314	%
Rtęć / Hg	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Selen / Se	mval/dm ³	0	w przeliczeniu	0	%
Sód / Na	mval/dm ³	1270.09	w przeliczeniu	87.601	%
Stront / Sr	mval/dm ³	3.605	w przeliczeniu	0.249	%
Wapń / Ca	mval/dm ³	121.453	w przeliczeniu	8.377	%
Żelazo ogólne / Fe	mval/dm ³	0.31	w przeliczeniu	0.021	%

Suma kationów **mval/dm³** **1449.85**

Suma rozpuszczalnych składników mineralnych **mg/dm³** **84693.4** w przeliczeniu 8.4693 %
mval/dm³ **2910.18**

Charakterystyka analizy **B=** **0.36** %