



Politechnika Wroclawska
50-370 Wrocław, ul. Wybrzeże Śt. Wyspiańskiego 27
LABORATORIUM CHEMICZNE
ANALIZ WIELOPIERWIASTKOWYCH
50-372 Wrocław, ul. Smoluchowskiego 25
☎ 71 320 24 86, fax 71 320 34 69
<http://www.lcaw.pwr.wroc.pl>
DZIAŁAŃCZOŚĆ TECHNICZNA
50-344 Wrocław, ul. Gdańska 7/9

Sprawozdanie z badań nr 46/2024 z dnia 08.10.2024 r.

Stron: 5
Strona: 1
Załączniki: 0

Zleceniodawca:

Politechnika Wroclawska, Wydział Chemiczny

Dane adresowe:

ul. Norwida 4/6, 50-373 Wrocław

tel./fax/e-mail:

-

Przedmiot badań:

Woda

Materiał:

Próbki wody pobrane z rzeki Odry

Oznakowanie badanego materiału:

PW – Odra Potokowa Wrocław, 20.09.2024
OC – Odra Czernica, 21.09.2024
JO – Odra Jaz, 20.09.2024
OPG - Odra pl. Grunwaldzki Wrocław, 20.09.2024

Charakterystyka i stan próbek:

Próbki ciekłe, koloru żółto-brunatnego z widocznym osadem, dostarczone w szczelnie zamkniętych butelkach ze szkła. Próbki właściwie oznakowane. Stan próbek nie budzi zastrzeżeń.

Informacje przekazane przez klienta dotyczące dostarczonych próbek¹⁾:

Data poboru, godzina, miejsce:

20-21.09.2024 r. ul. Potokowa, Czernica, Jaz, Pl. Grunwaldzki

Imię i nazwisko pobierającego:

Brak informacji

Metoda pobrania, plan poboru:

Brak informacji

Metoda utrwalenia:

Brak informacji

Określenie warunków przechowywania i transportu:

Brak informacji

Numer analizy:

120/24÷123/24

Zakres zleconych badań:

Oznaczenie zawartości: **Ag, Al, As, B, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mo, Na, ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Ti, Zn, Cl⁻, NO₃⁻, N, C** zgodnie z Ustaleniami z Klientem 46/2024 z dnia 07.10.2024r.

Uzupełnienia oraz ograniczenia metody badawczej

Brak

Stwierdzenie zgodności ze specyfikacją lub wymaganiem

nie

Tak (podać dla jakich cech)

→ dokument określający wymaganie:

(norma / rozporządzenie / inne):

→ uzgodniona zasada podejmowania decyzji oparta na:

prostej akceptacji

uwzględnieniu pasma ochronnego

inna (podać)

Inne uzgodnienia:

Brak

Data przyjęcia próbki:

07.10.2024

Data zakończenia badań:

08.10.2024

W oparciu o przeprowadzone badania ustalono następujące wielkości badanych cech:
(Współczynnik rozszerzenia $k=2$ zapewnia, że podane wyniki są na poziomie ufności w przybliżeniu 95%)

Materiał	Próbka wody pobrana z rzeki Odry				
Oznakowanie	PW – Odra Potokowa Wrocław, 20.09.2024				
Numer analizy	120/24				
Badana cecha	Wynik	Niepewność \pm (dla $k=2$)	Jednostka	Metoda	Dokument odniesienia
Ag	<20* NA	(20 \pm 4)	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Al	6 130 NA	920	$\mu\text{g/l}$		
As	<25* NA	(25 \pm 5)	$\mu\text{g/l}$		
B	3 040 NA	460	$\mu\text{g/l}$		
Ca	40 960 NA	6 140	$\mu\text{g/l}$		
Cd	<1,0* NA	(1,0 \pm 0,2)	$\mu\text{g/l}$		
Co	<6,0* NA	(6,0 \pm 1,2)	$\mu\text{g/l}$		
Cr	13 NA	3	$\mu\text{g/l}$		
Cu	45 NA	7	$\mu\text{g/l}$		
Fe	4 340 NA	650	$\mu\text{g/l}$		
Hg	<10* NA	(10 \pm 1)	$\mu\text{g/l}$	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r. IT-LCAW-20 wyd.4 z dn. 20.02.2024 r.
K	13 310 NA	2 000	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Mg	3 850 NA	580	$\mu\text{g/l}$		
Mn	133 NA	20	$\mu\text{g/l}$		
Mo	<10* NA	(10 \pm 2)	$\mu\text{g/l}$		
Na	30 530 NA	4 580	$\mu\text{g/l}$		
Ni	<5,0* NA	(5,0 \pm 1,0)	$\mu\text{g/l}$		
P	362 NA	54	$\mu\text{g/l}$		
Pb	102 NA	20	$\mu\text{g/l}$		
S	15 020 NA	2 250	$\mu\text{g/l}$		
Sb	<110* NA	(110 \pm 22)	$\mu\text{g/l}$		
Se	<50* NA	(50 \pm 10)	$\mu\text{g/l}$		
Si	10 060 NA	2 010	$\mu\text{g/l}$		
Ti	216 NA	32	$\mu\text{g/l}$		
Zn	184 NA	28	$\mu\text{g/l}$		
Cl ⁻	70 NA	14	mg/l	Metoda chromatografii jonowej (IC)	-
NO ₃ ⁻	17 NA	4	mg/l		
N	0,12 NA	0,01	%	Metoda termokonduktometryczna TCD	-
C	0,10 NA	0,01	%		

NA – wynik nieakredytowany;

* wynik badania poniżej dolnego zakresu oznaczania metody

W oparciu o przeprowadzone badania ustalono następujące wielkości badanych cech:
(Współczynnik rozszerzenia k=2 zapewnia, że podane wyniki są na poziomie ufności w przybliżeniu 95%)

Material	Próbka wody pobrana z rzeki Odra				
Oznakowanie	OC – Odra Czernica, 21.09.2024				
Numer analizy	121/24				
Badana cecha	Wynik	Niepewność ± (dla k=2)	Jednostka	Metoda	Dokument odniesienia
Ag	<20* NA	(20±4)	µg/l	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Al	7 890 NA	1 180	µg/l		
As	<25* NA	(25±5)	µg/l		
B	3 900 NA	590	µg/l		
Ca	39 700 NA	5 960	µg/l		
Cd	<1,0* NA	(1,0±0,2)	µg/l		
Co	<6,0* NA	(6,0±1,2)	µg/l		
Cr	10 NA	2	µg/l		
Cu	<5,0* NA	(5,0±1,0)	µg/l		
Fe	5 260 NA	790	µg/l		
Hg	<10* NA	(10±1)	µg/l	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r. IT-LCAW-20 wyd. 4 z dn. 20.02.2024 r.
K	11 410 NA	1 710	µg/l	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Mg	3 840 NA	580	µg/l		
Mn	121 NA	18	µg/l		
Mo	<10* NA	(10±2)	µg/l		
Na	33 920 NA	5 090	µg/l		
Ni	<5,0* NA	(5,0±1,0)	µg/l		
P	282 NA	42	µg/l		
Pb	72 NA	11	µg/l		
S	14 220 NA	2 130	µg/l		
Sb	<110* NA	(110±22)	µg/l		
Se	<50* NA	(50±10)	µg/l		
Si	12 120 NA	2 420	µg/l		
Ti	219 NA	33	µg/l		
Zn	38 NA	6	µg/l		
Cl ⁻	6,8 NA	1,4	mg/l	Metoda chromatografii jonowej (IC)	-
NO ₃ ⁻	3,3 NA	0,7	mg/l		
N	0,10 NA	0,01	%	Metoda termokonduktometryczna TCD	-
C	0,40 NA	0,04	%		

NA – wynik nieakredytowany;

* wynik badania poniżej dolnego zakresu oznaczania metody

W oparciu o przeprowadzone badania ustalono następujące wielkości badanych cech:
(Współczynnik rozszerzenia $k=2$ zapewnia, że podane wyniki są na poziomie ufności w przybliżeniu 95%)

Material	Próbka wody pobrana z rzeki Odra				
Oznakowanie	JO – Odra Jaz, 20.09.2024				
Numer analizy	122/24				
Badana cecha	Wynik	Niepewność \pm (dla $k=2$)	Jednostka	Metoda	Dokument odniesienia
Ag	<20* NA	(20 \pm 4)	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Al	6 340 NA	950	$\mu\text{g/l}$		
As	<25* NA	(25 \pm 5)	$\mu\text{g/l}$		
B	3 490 NA	520	$\mu\text{g/l}$		
Ca	35 820 NA	5 370	$\mu\text{g/l}$		
Cd	<1,0* NA	(1,0 \pm 0,2)	$\mu\text{g/l}$		
Co	<6,0* NA	(6,0 \pm 1,2)	$\mu\text{g/l}$		
Cr	9,1 NA	1,8	$\mu\text{g/l}$		
Cu	<5,0* NA	(5,0 \pm 1,0)	$\mu\text{g/l}$		
Fe	4 190 NA	630	$\mu\text{g/l}$		
Hg	<10* NA	(10 \pm 1)	$\mu\text{g/l}$	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r. IT-LCAW-20 wyd.4 z dn. 20.02.2024 r.
K	9 640 NA	1 450	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Mg	3 490 NA	524	$\mu\text{g/l}$		
Mn	85 NA	13	$\mu\text{g/l}$		
Mo	<10* NA	(10 \pm 2)	$\mu\text{g/l}$		
Na	27 700 NA	4 160	$\mu\text{g/l}$		
Ni	<5,0* NA	(5,0 \pm 1,0)	$\mu\text{g/l}$		
P	388 NA	58	$\mu\text{g/l}$		
Pb	26 NA	5	$\mu\text{g/l}$		
S	13 230 NA	1 980	$\mu\text{g/l}$		
Sb	<110* NA	(110 \pm 22)	$\mu\text{g/l}$		
Se	<50* NA	(50 \pm 10)	$\mu\text{g/l}$		
Si	10 180 NA	2 040	$\mu\text{g/l}$		
Ti	166 NA	25	$\mu\text{g/l}$		
Zn	<10* NA	(10 \pm 1)	$\mu\text{g/l}$		
Cl ⁻	74 NA	15	mg/l	Metoda chromatografii jonowej (IC)	-
NO ₃ ⁻	18 NA	4	mg/l		
N	0,10 NA	0,01	%	Metoda termokonduktometryczna TCD	-
C	0,13 NA	0,01	%		

NA – wynik nieakredytowany;

* wynik badania poniżej dolnego zakresu oznaczania metody

W oparciu o przeprowadzone badania ustalono następujące wielkości badanych cech:
(Współczynnik rozszerzenia $k=2$ zapewnia, że podane wyniki są na poziomie ufności w przybliżeniu 95%)

Material	Próbka wody pobrana z rzeki Odry				
Oznakowanie	OPG - Odra pl. Grunwaldzki Wrocław, 20.09.2024				
Numer analizy	123/24				
Badana cecha	Wynik	Niepewność \pm (dla $k=2$)	Jednostka	Metoda	Dokument odniesienia
Ag	<20* NA	(20 \pm 4)	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Al	11 190 NA	1 680	$\mu\text{g/l}$		
As	<25* NA	(25 \pm 5)	$\mu\text{g/l}$		
B	3 760 NA	560	$\mu\text{g/l}$		
Ca	30 020 NA	4 500	$\mu\text{g/l}$		
Cd	<1,0* NA	(1,0 \pm 0,2)	$\mu\text{g/l}$		
Co	<6,0* NA	(6,0 \pm 1,2)	$\mu\text{g/l}$		
Cr	15 NA	3	$\mu\text{g/l}$		
Cu	<5,0* NA	(5,0 \pm 1,0)	$\mu\text{g/l}$		
Fe	7 450 NA	1 120	$\mu\text{g/l}$		
Hg	<10* NA	(10 \pm 1)	$\mu\text{g/l}$	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r. IT-LCAW-20 wyd. 4 z dn. 20.02.2024 r.
K	10 420 NA	1 560	$\mu\text{g/l}$	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PT-LCAW-01 wyd. 3 z dn. 20.02.2024 r.
Mg	3 180 NA	480	$\mu\text{g/l}$		
Mn	208 NA	31	$\mu\text{g/l}$		
Mo	<10* NA	(10 \pm 2)	$\mu\text{g/l}$		
Na	26 800 NA	4 020	$\mu\text{g/l}$		
Ni	<5,0* NA	(5,0 \pm 1,0)	$\mu\text{g/l}$		
P	291 NA	44	$\mu\text{g/l}$		
Pb	10 NA	2	$\mu\text{g/l}$		
S	12 530 NA	1 880	$\mu\text{g/l}$		
Sb	<110* NA	(110 \pm 22)	$\mu\text{g/l}$		
Se	<50* NA	(50 \pm 10)	$\mu\text{g/l}$		
Si	18 320 NA	3 660	$\mu\text{g/l}$		
Ti	273 NA	41	$\mu\text{g/l}$		
Zn	<10* NA	(10 \pm 1)	$\mu\text{g/l}$		
Cl ⁻	37 NA	7	mg/l	Metoda chromatografii jonowej (IC)	-
NO ₃ ⁻	6,1 NA	1,2	mg/l		
N	0,12 NA	0,01	%	Metoda termokonduktometryczna TCD	-
C	0,13 NA	0,01	%		

NA – wynik nieakredytowany;

* wynik badania poniżej dolnego zakresu oznaczania metody

Autoryzował:

LABORATORIUM CHEMICZNE
ANALIZ WIELOPIERWIĄSTKOWYCH
Kierownik Techniczny

Podpis:

Data: 08-10-2024

dr inż. Grzegorz Izydorczyk

Zatwierdził:

LABORATORIUM CHEMICZNE
ANALIZ WIELOPIERWIĄSTKOWYCH
Kierownik ds. Jakości
z-ca Kierownika Laboratorium

Podpis:

Data: 08-10-2024

dr inż. Małgorzata Mironiuk

Uwagi:

- 1) Laboratorium nie pobiera próbek, wszelkie informacje dotyczące pobrania dostarczonych próbek są otrzymane od Klienta, Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za proces pobrania próbek.
- Wyniki badań i przypisana niepewność stosują się do dostarczonej do laboratorium próbk i nie mogą być stosowane do całego obiektu.
- Niepewność rozszerzona nie uwzględnia niepewności związanej z pobieraniem próbek.
- Bez pisemnej zgody Kierownika LCAW sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości łącznie ze wszystkimi załącznikami.
- Klient ma prawo złożenia skargi.

KONIEC SPRAWOZDANIA