



***Informacja o działalności  
Zakładu Dozymetrii w roku  
2022***

---

***Krzysztof ISAJENKO***

# Pracownicy Zakładu Dozymetrii

**Kierownik Zakładu** – *mgr inż. Krzysztof ISAJENKO*

Absolwent Politechniki Warszawskiej (Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej) – pracownik CLOR od 1989 roku.

*mgr Barbara Piotrowska*

Absolwentka Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (specjalność Fizyka jądrowa) – pracownik CLOR od 2009 roku. Wcześniej pracowała prawie 13 lat w Zakładzie Dozymetrii i Radiometrii Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii (WICHiR). Pełni nieformalną rolę **Zastępcy Kierownika Zakładu**.

*mgr inż. Karol Wojtkowski*

Absolwent studiów pierwszego stopnia na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej oraz studiów pierwszego i drugiego stopnia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Pracownik CLOR od roku 2014. Obecnie w trakcie studiów doktoranckich.

# Pracownicy Zakładu Dozymetrii (2)

## *mgr Olga Stawarz*

Absolwentka Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (specjalność Cząstki elementarne i oddziaływania fundamentalne) – pracownik CLOR od roku 2002. Początkowo pracowała w Pracowni Radonowej (Z-II, Z-IV), a od roku 2010 pracuje w Zakładzie Dozymetrii. Ukończyła także studia podyplomowe w Studium Edytorstwa Współczesnego na Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

## *Anita Kielbasińska*

Wykształcenie średnie techniczne, w Zakładzie jako pracownik techniczny – w CLOR pracuje od roku 1989.

## *Marcin Kozdój*

Wykształcenie średnie, w Zakładzie jako pracownik techniczny – w CLOR pracuje od marca 2019.



# Akredytacja



**AB 1108**

## Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej

### Personel akredytowanego laboratorium

Kierownik Laboratorium – mgr inż. Krzysztof Isajenko

Kierownik ds. jakości – mgr Olga Stawarz

Kierownik ds. technicznych – mgr Barbara Piotrowska

mgr inż. Karol Wojtkowski

Anita Kiełbasińska

Marcin Kozdój – planowane włączenie do personelu w 2023 roku

### Akredytowana metoda

Stężenie aktywności radionuklidów w materiałach i surowcach budowlanych:

- $^{40}\text{K}$ , (50 – 9000) Bq/kg
- $^{214}\text{Bi}$ , (15 – 1700) Bq/kg
- $^{208}\text{Tl}$ , (10 – 600) Bq/kg
- $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  oraz wskaźnik stężenia promieniotwórczego I (z obliczeń)



# Akredytacja (2)



AB 1108

## Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej

PCA Zakres akredytacji Nr AB 1108  
Scope of accreditation No AB 1108

**ZAKRES AKREDYTACJI  
LABORATORIUM BADAWCZEGO  
SCOPE OF ACCREDITATION FOR TESTING LABORATORY**  
Nr/No AB 1108

wydany przez / issued by  
**POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**  
01-382 Warszawa, ul. Szozotkarska 42

Wydanie/Issue 16 z/of 28.09.2022

Nazwa i adres / Name and address

**CENTRALNE LABORATORIUM OCHRONY RADIOLOGICZNEJ  
LABORATORIUM  
POMIARÓW PROMIENIOTWÓRCZOŚCI NATURALNEJ**  
ul. Konwaliowa 7  
03-194 Warszawa

AB 1108

Kod identyfikacyjny / Identification code <sup>1)</sup>	Dziedzina i przedmiot badań / Field of testing and item:
OIS, OI32	Badania radiochemiczne i promieniowania - w tym nukleary w wyrobach budowlanych, materiałach budowlanych, odpadach / Radiochemical tests and tests of radiation - including nuclear radiation in the buildings products, building materials, waste

Wersja strony/Page version: A

<sup>1)</sup> Kod identyfikacyjny zgodnie z załącznikiem do dokumentu DAB-07 dostępnym na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl) / The identification code according to the Annex to document DAB-07, available at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

p.o. KIEROWNIKA DZIAŁU AKREDYTACJI  
BADAN EMISJI W ŚRODOWISKU

MARCIN BEKAS

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AB 1108 z dnia 29.07.2019 r.  
Cykl akredytacji od 26.10.2021 r. do 18.11.2025 r.  
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

This document is an annex to accreditation certificate No AB 1108 of 29.07.2019  
Accreditation cycle from 26.10.2021 to 18.11.2025  
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

Wydanie nr / Issue No 16, 28.09.2022 r. str. 1/3

PCA Zakres akredytacji Nr AB 1108

Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej  
ul. Konwaliowa 7, 03-194 Warszawa

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/ badane cechy/ metoda	Dokumenty odniesienia
Materiały i surowce budowlane	Stężenie aktywności radionuklidu: <sup>40</sup> K Zakres: (50 - 9 000) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma	Poradnik ITB 455/2010 Procedura Badawcza QPB 1 wyd. 7 z dnia 08.02.2021
Odpady <sup>*)</sup> kod: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 04, 10 01 80, 10 01 99, 10 02 01, 10 02 99	Stężenie aktywności radionuklidu: <sup>210</sup> Pb Zakres: (15 - 1700) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma	
	Stężenie aktywności radionuklidu: <sup>208</sup> Tl Zakres: (10 - 600) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma	
	Stężenie aktywności radionuklidu: <sup>226</sup> Ra (z obliczeń)	
	Stężenie aktywności radionuklidu: <sup>232</sup> Th (z obliczeń)	
	Wskaźnik stężenia promieniotwórczego I (z obliczeń)	

<sup>\*)</sup> Kody odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów.

Wersja strony: A

Wydanie nr 16, 28.09.2022 r. str. 2/3

22 lipca 2022 r. –  
audyt PCA:  
1 niezgodność,  
1 spostrzeżenie.

# Akredytacja (3)



**AB 1108**

## Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej

**Audyty wewnętrzne:**

Systemowy – czerwiec 2022 r.

Audytor: mgr Alicja Kudynowska.

Brak niezgodności i spostrzeżeń

Techniczny – czerwiec 2022 r.

Audytor: dr inż. Katarzyna Wołoszczuk.

Brak niezgodności i spostrzeżeń

## **Sprawowanie nadzoru przez Polskie Centrum Akredytacji:**

Audyt w nadzorze PCA – 22 lipca 2022 r.

Skład zespołu oceniającego: p. Beata Rozbicka (audytor wiodący)  
oraz p. Janusz Skubalski (audytor techniczny).

1 niezgodność + 1 spostrzeżenie – wydanie zakresu akredytacji  
(wyd. 16 z dnia 28.09.2022 r.)

**Akredytacja LPPN została przedłużona na kolejny cykl.**

# Działalność statutowa

W ramach działalności statutowej (finansowanej z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) w Zakładzie Dozymetrii były prowadzone następujące tematy:

**Analiza i ocena zmian radioaktywności surowców i materiałów budowlanych stosowanych w Polsce w latach 1980 – 2022 – kierownik pracy: [Barbara Piotrowska](#)**

**Monitoring gazów szlachetnych w Warszawie – kierownik pracy: [Karol Wojtkowski](#)**

**Ocena sytuacji radiacyjnej na terenie Parku Narodowego „Bory Tucholskie” na podstawie badania próbek gleby – kierownik pracy: [Olga Stawarz](#)**

# Pozostała działalność Zakładu

Tematy prowadzone w 2022 roku na zlecenie Państwowej Agencji Atomistyki (wygrane przetargi):

**Ocena dawki skutecznej dla mieszkańców Polski od wchłonięcia aerozoli atmosferycznych drogą oddechową – kierownik pracy: [Krzysztof Isajenko](#)**

**Ocena sytuacji radiacyjnej w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie oraz wokół Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku – kierownik pracy: [Barbara Piotrowska](#)**

**Zorganizowanie i przeprowadzenie pomiarów porównawczych zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w materiałach budowlanych dla jednostek organizacyjnych prowadzących takie pomiary – kierownik pracy: [Olga Stawarz](#)**



# Pozostała działalność Zakładu (2)



Tematy prowadzone w 2022 roku na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (tematy były finansowane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej):

**Monitoring promieniowania jonizującego realizowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2020 – 2022.**

*Zadanie 3: Monitoring stężenia cezu-137 w glebie – kierownik pracy: **Krzysztof Isajenko** (zakończenie trzeciego etapu pracy)*

**Monitoring promieniowania jonizującego realizowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2022 – 2024.**

*Zadanie 3: Monitoring stężenia cezu-137 w glebie – kierownik pracy: **Krzysztof Isajenko** (pierwszy etap pracy)*

# Pozostała działalność Zakładu (3)

Tematy finansowane w 2022 roku przez Ministerstwo Klimatu (obecnie Ministerstwo Klimatu i Środowiska):

**Rozwój systemu zapewnienia jakości w akredytowanym Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej w zakresie utrzymania wzorca odniesienia radu Ra-226, toru Th-228 i potasu K-40 – kierownik pracy: [Olga Stawarz](#)**

**Inwestycja pn. „Zakup toru spektrometrycznego z detektorem XTRa, przeznaczonego do pomiarów filtrów powietrza pochodzących ze stacji ASS-500 pracujących w sieci wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych” – kierownik pracy: [Krzysztof Isajenko](#)**



# Pozostała działalność Zakładu (4)

Tematy prowadzone w 2022 roku na zlecenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (wygrane przetargi):

**Monitoring i ochrona radiologiczna w ZUOP (lokalizacja: Otwock – Świerk) – kierownik pracy z ramienia Z-II: Barbara Piotrowska**

**Monitoring i ochrona radiologiczna terenu KSOP – kierownik pracy z ramienia Z-II: Barbara Piotrowska**

**Monitoring i ochrona radiologiczna otoczenia KSOP – kierownik pracy z ramienia Z-II: Barbara Piotrowska**

Wszystkie trzy tematy były prowadzone w ramach pracy pn. „*Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna obiektów ZUOP w Otwocku-Świerku oraz ochrony radiologicznej Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie*” – koordynatorem tych tematów, wykonywanych w trzech Zakładach w CLOR był w roku 2022 Zakład Kontroli Dawek i Wzorcowania (**Kasia Wołoszczuk**).

# Pozostała działalność Zakładu (5)

Pozostałe tematy prowadzone w 2022 roku w Zakładzie Dozymetrii CLOR:

**Ocena promieniotwórczości naturalnej mieszanki popiołowo-żużlowej pochodzącej ze spalania węgla kamiennego w kotłach ciepłowniczych Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku – kierownik pracy: **Barbara Piotrowska****

Temat prowadzony na zlecenie MPEC we Włocławku

**Ekspertyza radiologiczna 64 próbek minerałów znajdujących się na stanie Muzeum Ziemi PAN w Warszawie – kierownik pracy: **Barbara Piotrowska****

Temat finansowany przez PAN

**Ekspertyza radiologiczna 47 próbek minerałów znajdujących się na stanie Muzeum Ziemi PAN w Warszawie – kierownik pracy: **Barbara Piotrowska****

Temat finansowany przez PAN

# Pozostała działalność Zakładu (6)

W roku 2022 w Zakładzie Dozymetrii CLOR odbyła praktyki studentka **Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej** w Lublinie – opiekun praktyk: **Barbara Piotrowska**

**Barbara Piotrowska** przeprowadziła **szkolenie** dla jednej osoby z firmy LSA Sp. z o.o. w Białymstoku (pracownik zajmujący się pomiarami promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych).

**Krzysztof Isajenko** i **Karol Wojtkowski** prowadzili zajęcia (wykłady oraz laboratoria) na wszystkich kursach na Inspektorów Ochrony Radiologicznej prowadzonych w CLOR.

## Inne ważne informacje

**Karol Wojtkowski** – kontynuuje studia doktoranckie na Politechnice Warszawskiej, Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska – rozpoczęte w 2016 roku. Planowane zakończenie i obrona – 2023 rok.

# Ważniejsze publikacje i opracowania

Artykuł „**Assessment of Natural Radioactivity in Cements Used as Building Materials in Poland**”- Sylwia Lewicka, [Barbara Piotrowska](#), Aneta Łukaszek-Chmielewska, Tomasz Drzymała – Int. J. Environ. Res. Public Health, t. 19 (18) z. 11695; 2022; ISSN 1660-4601; <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/18/1169>

Artykuł „**Promieniotwórczość gleb Ojcowskiego Parku Narodowego**”- O. Stawarz, K. Isajenko, B. Piotrowska, Prądnik. Prace i materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera; ISSN 0867-0196, t. 32, str. 9-24 2022

**Ekspertyza radiologiczna środowiska pracy od lampy RTG w firmie Consolidated Precision Products Poland Sp. z o.o. ul. Hetmańska 120 35-078 Rzeszów** – Barbara Piotrowska, Marcin Kozdój, Krzysztof Isajenko, kwiecień 2022

Opracowanie pt. „**Ocena promieniotwórczości naturalnej mieszanki popiołowo-żuźłowej pochodzącej ze spalania węgla kamiennego w kotłach ciepłowniczych Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku**” - B. Piotrowska, K. Isajenko, O. Stawarz – Sprawozdanie końcowe dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. we Włocławku, Warszawa, CLOR, styczeń 2022

# Udział w Konferencjach

**Krzysztof Isajenko** uczestniczył w Piątej konferencji z zakresu detekcji promieniowania jonizującego oraz kontroli jakości w rentgenodiagnostyce, radioterapii i medycynie nuklearnej (Dwór Ostoia, Klimkówka k/Rymanowa), która odbywała się w dniach 5-8 września 2022 – wygłosił na niej dwa referaty:

- ❑ *„Zabezpieczanie źródeł promieniotwórczych w świetle nowych przepisów”*
- ❑ *„Interkalibracje (porównania międzylaboratoryjne)”*

# Udział w Interkalibracjach - wyniki

## **REM 2020 PT on Naturally Occuring Radionuclides in Building Materials**

*(Interkalibracja dotycząca naturalnie występujących radionuklidów w materiałach budowlanych):*

Cement (proszek), keramzyt (w postaci bloczku i w postaci proszku).

Udział jako: Zakład Dozymetrii i jako Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej – wyniki OK z wyjątkiem ołowiu-210.

## **INTERCOMPARISON RV VIII – 2021 Bauxite and Red Mud**

Boksyt, czerwony szlam

Udział jako: Zakład Dozymetrii i jako Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej – wyniki OK z wyjątkiem ołowiu-210 (!!!)

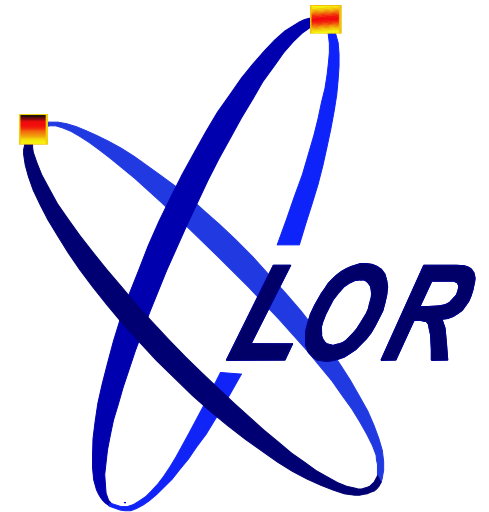
Wyniki obydwu interkalibracji otrzymaliśmy w roku 2022.



# Plany Zakładu na rok 2023

- ❖ **Wykonanie nowego systemu on-line do stacji ASS-500** – dotacja na inwestycję z MKiŚ na rok 2023 nie została przyznana;
- ❖ **Zakup drona** – dotacja na inwestycję z MKiŚ na rok 2023 nie została przyznana;
- ❖ **Utrzymanie akredytacji LPPN;**
- ❖ **Zakup źródeł promieniotwórczych** do kalibracji spektrometrów (w pojemniku Marinelli, gęstość  $1,5 \text{ g/cm}^3$  oraz na bazie filtrów Petrianova);
- ❖ **Uporządkowanie Magazynu Odpadów Promieniotwórczych** na Politechnice Wrocławskiej.
- ❖ **Znalezienie nowego źródła zakupu filtrów Petrianova** – w związku z wojną na Ukrainie i sankcjami gospodarczymi nałożonymi na Rosję, zakup filtrów w tym kraju nie jest możliwy;
- ❖ **Przyjęcie nowego pracownika** do pracy w Zakładzie – do spraw związanych z pomiarami radioaktywności powietrza.
- ❖ **Udział w interkalibracjach** międzynarodowych.

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!!!**



**CZY SĄ JAKIEŚ PYTANIA?**