



***Informacja o działalności
Zakładu Dozymetrii w roku
2023***

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 kończy studia doktoranckie.

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

Akredytowana metoda

Stężenie aktywności radionuklidów w materiałach i surowcach budowlanych:

- ^{40}K , (50 – 9000) Bq/kg
- ^{214}Bi , (15 – 1700) Bq/kg
- ^{208}Tl , (10 – 600) Bq/kg
- ^{226}Ra , ^{232}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
01-362 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie/Issue Nr 17 z/of 22.08.2023

Nazwa i adres / Name and address
**CENTRALNE LABORATORIUM OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
LABORATORIUM
POMIARÓW PROMIENIOTWÓRCZOŚCI NATURALNEJ**
ul. Konwaliowa 7
03-194 Warszawa

PCA
POLSKIE CENTRUM
AKREDYTACJI
BADANIA
AB 1108

Kod identyfikacyjny / Identification code¹⁾
- O/4, O/5, O/31, O/32, O/43

Dziedzina i przedmiot badań / Field of testing and item:
- Badania radiochemiczne i promieniowania - w tym nuklearne w wyrobach chemicznych, budowlanych, materiałach budowlanych, glebie, gruncie, skałach, osadach, odpadach, nawozach / Radiochemical tests and tests of radiation – including nuclear radiation in the chemical products, buildings products, building materials, soil, ground, rocks, sediments, waste, fertilizers

Wersja strony/Page version: A

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

KIEROWNIK 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

The 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

Wydanie nr / Issue No 17, 22.08.2023 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 gleby, grunty, skały, osady nawozy, sól drogowa	Stężenie aktywności radionuklidu: ⁴⁰ K Zakres: (50 – 9 000) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma Stężenie aktywności radionuklidu: ²¹⁴ Bi Zakres: (15 – 1700) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma Stężenie aktywności radionuklidu: ²³² Th Zakres: (10 – 800) Bq/kg Metoda spektrometrii promieniowania gamma	Poradnik ITB 455/2010 Procedura Badawcza QPB 1 wyd. 8 z dnia 07.06.2023
Odpady ²⁾ kod: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 04, 10 01 80, 10 01 85, 10 02 01, 10 02 99, 10 06 01, 01 03 09, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 05 08, 17 08 02	Stężenie aktywności radionuklidu: ²³⁸ U (z obliczeń) Stężenie aktywności radionuklidu: ²³⁵ U (z obliczeń) Wskaźnik stężenia promieniotwórczego I (z obliczeń)	

²⁾ Kody odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów.

Wersja strony: A

Wydanie nr 17, 22.08.2023 r. str. 2/3

20 lipca 2023 r. –
audyt PCA:
1 spostrzeżenie.

Akredytacja (3)



AB 1108

Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej

Audyty wewnętrzne: Systemowy – czerwiec 2023 r.
Audytor: mgr Alicja Kudynowska.
Brak niezgodności i spostrzeżeń

Techniczny – czerwiec 2023 r.
Audytor: mgr inż. Jerzy Chytła.
Brak niezgodności i spostrzeżeń

Sprawowanie nadzoru przez Polskie Centrum Akredytacji:

Audyt w nadzorze PCA – 20 lipca 2023 r.

Skład zespołu oceniającego: p. Magdalena Stanisławska (audytor wiodący) oraz p. Janusz Skubalski (audytor techniczny).

1 spostrzeżenie – wydanie zakresu akredytacji (wyd. 17 z dnia 22.08.2023 r.)

Akredytacja LPPN została przedłużona na kolejny cykl.

Działalność statutowa

W ramach działalności statutowej (finansowanej z Ministerstwa Edukacji i Nauki) w Zakładzie Dozymetrii w 2023 roku były prowadzone następujące tematy:

Analiza i ocena zmian radioaktywności surowców i materiałów budowlanych stosowanych w Polsce w latach 1980 – 2023 – kierownik pracy: Barbara Piotrowska



Pozostała działalność Zakładu

Tematy prowadzone w 2023 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 – temat na dwa lata: 2023-2024 – kierownik pracy: **Barbara Piotrowska**



Pozostała działalność Zakładu (2)



Tematy prowadzone w 2023 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 2022 – 2024.

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

Pozostała działalność Zakładu (3)

Tematy prowadzone w 2023 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*” – **Krzysztof Isajenko** był koordynatorem tych tematów, wykonywanych w trzech Zakładach (Z-I, Z-II oraz Z-III) w CLOR.

Pozostała działalność Zakładu (4)

Pozostałe tematy prowadzone w 2023 roku w Zakładzie Dozymetrii CLOR:

**Ocena promieniotwórczości naturalnej mieszanki popiołowo-
żuźlowej 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

**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****

Temat finansowany z własnych środków

**Monitoring gazów szlachetnych w Warszawie – kierownik pracy:
Karol Wojtkowski**

Temat finansowany z własnych środków

Pozostała działalność Zakładu (5)

W roku 2023 w Zakładzie Dozymetrii CLOR odbyło praktyki trzech studentów

- Studentka **Uniwersytetu Gdańskiego** – opiekun praktyk: **Barbara Piotrowska**
- Student **Politechniki Gdańskiej** (studia doktoranckie) – opiekun praktyk: **Barbara Piotrowska**
- Student **Politechniki Warszawskiej** – opiekun praktyk: **Karol Wojtkowski**

Barbara Piotrowska przeprowadziła **szkolenie** dla Centralnego Ośrodka Analizy Skażeń (spektrometria promieniowania gamma oraz obsługa aparatury pomiarowej) – przeszkolonych 6 osób.

Krzysztof Isajenko i **Karol Wojtkowski** prowadzili zajęcia (wykłady oraz laboratoria) na 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 – 2024 rok.

Ważniejsze publikacje i opracowania

Artykuł „**Impact of legislative change on the classification of raw materials and building materials in terms of natural radioactivity**” - Koleta Kurek, **Krzysztof Isajenko**, **Barbara Piotrowska**, Aneta Łukaszek-Chmielewska, Paweł Lipiński – Zeszyty naukowe SGSP, t. 1/2023, z. 88; grudzień 2023; ISSN 2720-0779; str.: 211-231, DOI: [10.5604/01.3001.0054.1459](https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.1459)

Artykuł „**Stacje ASS-500 jako główny element sieci monitoringu radiologicznego powietrza w Polsce**” - **Krzysztof Isajenko**, **Barbara Piotrowska**, **Olga Stawarz**, Koleta Kurek – Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna, t. 130, z.4/2023; grudzień 2023; e-ISSN 2353-9062; ISSN 0867-4752; str.: 49-56, Brak identyfikatora DOI, link do publikacji w Internecie:

<https://www.gov.pl/attachment/2eed2916-890a-4113-b095-b13b765224c1>

Artykuł „**Assessment of the Radiation Situation and the Presence of Heavy Metals in the Soil in the Poleski National Park**” - **Karol Wojtkowski**, Małgorzata Wojtkowska, Małgorzata Długosz-Lisiecka, Agata Walczak – Applied Sciences, t. 13(21), poz. 11699; październik 2023; ISSN: 2076-3417; DOI: [10.3390/app122211401](https://doi.org/10.3390/app122211401)



Ważniejsze publikacje i opracowania

Ekspertyza radiologiczna narażenia pracowników przy pracy w stacjach radiolokacyjnych na terenie firmy Polska Grupa Zbrojeniowa, Wojskowe zakłady Elektroniczne S.A. w Zielonce – Barbara Piotrowska, Krzysztof Isajenko, lipiec 2023

Opracowanie pt. „Ocena promieniotwórczości naturalnej mieszanki popiołowo-żuźlowej 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 2023

Raport pt. „Coal Combustion Products (CCP) – Studies of natural radioactivity” - Barbara Piotrowska, Olga Stawarz, Krzysztof Isajenko, Paweł Lipiński – raport dla Instytutu Badań Stosowanych (CIMA) Politechniki Warszawskiej, Warszawa, CLOR, kwiecień 2023

Udział w Konferencjach

Krzysztof Isajenko uczestniczył na zaproszenie przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Konferencji w XXVII Szkole Jesiennej PTBR zatytułowanej „*Bezpieczeństwo radiacyjne – promieniowanie jonizujące i niejonizujące*” (Zakopane), która odbyła się w dniach 15-20 października 2023 – wygłosił na niej referat:

„Przypomnienie podstawowych wiadomości o promieniowaniu jonizującym, jego źródłach i rodzajach oraz oddziaływaniu z materią”

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. – podsumowanie otrzymaliśmy w marcu 2023 roku.

IAEA-RER7014-TC-TEL-2020-05 Proficiency Test on determination of anthropogenic and natural radionuclides in water, sediment and simulated aerosol filter samples

Woda, osady denne oraz symulacja próbki aerozoli na filtrze.

Udział jako: Zakład Dozymetrii i jako Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej – wyniki OK z wyjątkiem ołowiu-210 (!!!) – wyniki przysłane w roku 2023

Plany Zakładu na rok 2024

- ❖ **Wykonanie nowego systemu on-line do stacji ASS-500** – dotacja na inwestycję z MKiŚ na rok 2024 nie była składana;
- ❖ **Zakup drona** – dotacja na inwestycję z MKiŚ na rok 2024 nie była składana;
- ❖ **Utrzymanie akredytacji LPPN**;
- ❖ **Zakup źródeł promieniotwórczych** do kalibracji spektrometrów (w pojemniku Marinelli, gęstość $1,5 \text{ g/cm}^3$ oraz na bazie filtrów Petrianova) – źródelka mamy otrzymać do końca 1-szego kwartału 2024;
- ❖ **Przyjęcie nowego pracownika** do pracy w Zakładzie – technika, przede wszystkim do wyjazdów po pobory próbek.
- ❖ **Udział w interkalibracjach** międzynarodowych.
- ❖ **Zorganizowanie interkalibracji** dla laboratoriów prowadzących pomiary promieniotwórczości naturalnej materiałów budowlanych w Polsce.
- ❖ **Rozpoczęcie remontów** pomieszczeń w Zakładzie (zalecenia po kontroli BHP).



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!!!



CZY SĄ JAKIEŚ PYTANIA?