



zaproszenie na

Jesienne Warsztaty Analityczne

„Od próbki do raportu: analityka biomasy i RDF z wykorzystaniem narzędzi AI”

Termin

17-18 listopad 2026

Miejsce

ul. Wybickiego 7a, Kraków

Forma

Stacjonarna

Szanowni Państwo,

Zapraszamy na Jesienne Warsztaty Analityczne w Krakowie, skierowane do osób pracujących lub planujących pracę w branży paliw z biomasy i RDF, zajmujących się ich jakością oraz wykorzystujących wyniki badań laboratoryjnych w praktyce zawodowej.

Warsztaty obejmują pełną ścieżkę analityczną, od przygotowania próbki, przez badania laboratoryjne, po interpretację wyników z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych i AI. Zajęcia odbywają się stacjonarnie w maksymalnie 4-osobowych grupach w Laboratorium Kompleksowych Badań Odpadów i Biomasy Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie.

Uczestnicy poznają zasady prawidłowego przygotowania próbek, interpretacji kluczowych parametrów oraz wykorzystania wyników badań w decyzjach technologicznych, środowiskowych, zakupowych i inwestycyjnych. Ważnym elementem warsztatów będzie także wymiana doświadczeń z ekspertami i innymi uczestnikami.

Co zyskują uczestnicy?

- większą pewność w ocenie jakości próbki i wyniku badania
- praktyczne zrozumienie parametrów biomasy i RDF
- umiejętność interpretacji wyników w kontekście technologii i rynku,
- gotowy schemat porządkowania danych i tworzenia wniosków z użyciem narzędzi AI.

Dla kogo?

- producenci i dostawcy biopaliw stałych i RDF,
- ciepłownie, zakłady przemysłowe, spółki komunalne,
- laboratoria, jednostki badawcze, firmy projektowe i doradcze,
- osoby odpowiedzialne za kontrolę jakości, zakupy paliw, raportowanie i inwestycje.

Lokalizacja

Warsztaty odbędą się w budynku Centrum Zrównoważonej Gospodarki Surowcami i Energią Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN na ul. Wybickiego 7a w Krakowie.

Link z adresem: <https://maps.app.goo.gl/Yi7hJJA8JBDyt2GL8>

Agenda

15 października 2026

- 8:00-8:30 Rejestracja i przywitanie uczestników
- 8:30-9:00 Zasady BHP i pracy na stanowiskach w laboratorium. Podział na grupy
- 9:00-13:00 Realizacja Modułów I-III zgodnie z programem
- 13:00 – 15:00 Przerwa (obiad)
- 15:00-18:00 Realizacja Modułów I-III c.d. zgodnie z programem
- 19:30- 23:00 Spotkanie integracyjne

16 października 2026

- 10:00-12:00 Podsumowanie warsztatów, wręczenie certyfikatów, rozmowy

Program warsztatów

Program został podzielony na trzy moduły, które tworzą logiczną ścieżkę od pracy z materiałem badawczym do praktycznej interpretacji danych.

MODUŁ I	Przygotowanie próbki do badania Reprezentatywność próbki, zasady dzielenia i opisu materiału, suszenie, rozdrabnianie, homogenizacja, magazynowanie oraz typowe błędy wpływające na wiarygodność wyniku. Efekty uczenia się: uczestnik rozumie znaczenie przygotowania próbki, potrafi wskazać krytyczne etapy postępowania z materiałem i identyfikuje ryzyka błędów w pracach przedlaboratoryjnych.
MODUŁ II	Analityka w LAB - badania biomasy i RDF Zakres podstawowych analiz laboratoryjnych: wilgoć, popiół, części lotne, ciepło spalania, wartość opałowa, skład elementarny oraz parametry istotne dla oceny paliw, odpadów i surowców biogenicznych (biomasa leśna, agro, RDF) Efekty uczenia się: uczestnik rozumie znaczenie głównych parametrów analitycznych oraz potrafi powiązać wynik badania z jakością paliwa, procesem technologicznym i ryzykiem użytkowania.
MODUŁ III	Obróbka i analiza wyników z wykorzystaniem narzędzi AI Porządkowanie danych, analiza serii wyników, wykrywanie odchyleń, przygotowanie tabel i podsumowań, wykorzystanie narzędzi AI jako wsparcia analityka przy interpretacji i opracowaniu raportu z badań. Efekty uczenia się: uczestnik potrafi wykorzystać narzędzia cyfrowe i AI do uporządkowania wyników, przygotowania wniosków oraz sprawniejszego tworzenia dokumentacji analitycznej.

Certyfikat

Uczestnicy otrzymają imienny certyfikat ukończenia warsztatów z opisem modułów i efektów uczenia się. Zakres warsztatów szkoleniowych wspiera rozwój kompetencji technicznych, cyfrowych, analitycznych i środowiskowych w odniesieniu do europejskich ram kompetencji: Zalecenia Rady Unii Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, Europejskich Ram Kompetencji Cyfrowych DigComp oraz GreenComp — Europejskich Ram Kompetencji w zakresie Zrównoważonego Rozwoju.

Uwaga. Warsztaty nie stanowią formalnej kwalifikacji zawodowej w rozumieniu systemu PRK/ZSK, ale pozwalają rozwijać kompetencje zgodne z europejskim podejściem do uczenia się przez całe życie: naukowo-techniczne, cyfrowe, przedsiębiorcze oraz związane ze zrównoważonym rozwojem.

Kadra naukowo-techniczna

Trzy osoby z Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN i dwie osoby z firm partnerskich Leco Polska i TESTCHEM.

Cena i zasady rejestracji

Cena udziału w warsztatach: **2 850 zł netto + 23% VAT (bez noclegu).**

Rachunek do wpłat: **Bank Gospodarstwa Krajowego, 36 1130 1150 0012 1266 6620 0001**

Warunkiem rezerwacji miejsca jest przesłanie wypełnionego formularza zgłoszeniowego. Na jego podstawie Instytut wystawi fakturę pro forma. Po zaksięgowaniu wpłaty uczestnik otrzyma potwierdzenie udziału w warsztatach.

*Formularz zgłoszeniowy prosimy przesłać na adres: **mirowski@min-pan.krakow.pl***

Kontakt: dr inż. Tomasz Mirowski | mirowski@min-pan.krakow.pl | Liczba miejsc: 9

Zapraszamy do Krakowa!