

OdourCOB

Politechnika Warszawska w kooperacji z Uniwersytetem Południowej Walii z Australii (University of New South Wales)

Dr inż. Radosław Barczak jest laureatem Międzynarodowego Stypendium Wyjazdowego na Rzecz Rozwoju Kariery (IOF) - działania „Marie Curie”. Obecnie przebywa w Australii w Sydney na Uniwersytecie Południowej Walii (UNSW) w Laboratorium Olfaktometrycznym jako naukowiec wizytujący. Po powrocie z Australii w październiku 2016 r będzie kontynuował prace badawcze na Politechnice Warszawskiej przy współpracy z Politechniką Gdańską. Celem projektu „*OdourCOB – Odour Characterization of Odorants from Biosolids*”, realizowanego w ramach stypendium jest identyfikacja głównych związków zapachowych (odorantów) powodujących uciążliwość zapachową z osadów ściekowych oraz z procesów ich przetwarzania.



Analiza próbek powietrza pobranych z nad powierzchni placu magazynowego osadów ściekowych z wykorzystaniem osłony strumienia techniką termicznej desorpcji i chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas oraz detektorem sensorycznym (TD-GC-MS/O)

Na podstawie pomiarów emisji odorów i odorantów m.in. metodami olfaktometrii dynamicznej oraz chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas oraz detektorem sensorycznym (GC-MS/O) z różnych procesów przeróbki osadów ściekowych określone zostaną cechy zapachu: charakter oraz intensywność. Metoda GC-MS/O będzie wykorzystywana do separacji, izolacji i identyfikacji odorantów. Analiza statystyczna, chemometria oraz wielowymiarowa analiza danych zostaną wykorzystywane w celu identyfikacji głównych odorantów. Wykorzystane metody analityczne wraz z analizą danych umożliwią sformułowanie unikatowego profilu zapachowego (*odour fingerprint*) dla określonych parametrów technologicznych poszczególnych procesów przetwarzania osadów ściekowych.

Wykorzystując zaplecze techniczne laboratorium UNSW i doświadczenie zespołu olfaktometrycznego w analizie sensorycznej i chemicznej odorantów i odorów Stypendysta określi zależność między składem chemicznym a charakterem zapachu. Projekt zakłada potwierdzenie hipotez:

1. Odory pochodzące z osadów ściekowych są kompozycją różnych odorantów.
2. Identyfikacja oddziaływania zapachowego związanego z przetwarzaniem osadów ściekowych jest możliwa dzięki określeniu charakteru i intensywności zapachu.

3. Istnieją kluczowe odoranty, których powstawanie jest zależne od metod i parametrów technologicznych procesów przetwarzania osadów ściekowych.
4. Metoda GC-MS/O, dzięki kompleksowej identyfikacji odorantów pod względem chemicznym i sensorycznym, może być wykorzystywana do określenia charakteru odorów obecnych w środowisku.

W projekcie *OdourCOB* realizowane będą następujące cele cząstkowe:

1. Analiza emisji odorów z różnych procesów przetwarzania osadów ściekowych pod względem zmiennego składu odorantów w smudze zanieczyszczeń.
2. Określenie oddziaływania zapachowego na podstawie charakteru i intensywności zapachu dzięki analizie statystycznej, metodzie rozpoznawania wzorców (np. PCA) oraz sztucznych sieci neuronowych.
3. Zależność między cechami zapachu a parametrami procesów przetwarzania osadów ściekowych (np. wiek osadu) będzie walidowana w celu identyfikacji i zrozumienia oddziaływania zapachowego oraz wskazania kluczowych odorantów i/lub unikatowego profilu zapachowego.

Projekt składa się z 4 pakietów zadań: (1) charakteryzacja odorantów, (2) analiza danych, (3) interpretacja danych i wskazanie zależności między nimi, (4) zarządzanie, wykorzystanie, tworzenie sieci, publikowanie wyników pracy.

Udział Stypendysty w renomowanym zespole UNSW umożliwi zdobycie najnowszej wiedzy i doświadczenia oraz stwarza możliwości dalszej współpracy między ośrodkami badawczymi.

