

Woda, ścieki i surowce nawozowe w gospodarce o obiegu zamkniętym (GOZ)



IGSMiE
PAN

**Pracownia Surowców Biogenicznych
Zakład Geoinżynierii i Inżynierii Środowiska**

Dr hab. Marzena Smol-Aruszanjan, prof. IGSMiE PAN



WODA I ŚCIEKI



ZIELONY ŁĄD



NAWOZY Z ODPADÓW



SUROWCE BIOGENICZNE



GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Symposium „Nowe trendy w zrównoważonej gospodarce
surowcami mineralnymi i energią”
Kraków, 25.10.2023 r.



Pracownia Surowców Biogenicznych

2 / 7

Rok założenia: 2019r.

Projekty krajowe: 6 (w 6 jako lider)



Projekty międzynarodowe: 14 (w 7 jako lider)



Prace zlecone:



Konferencja cykliczna: Zielony Ład – Woda, Surowce, Energia

IV Międzynarodowa Konferencja

Strategie wdrażania Zielonego Ładu: Woda Surowce i Energia



Kierownik Pracowni

Dr hab. Marzena Smol-Aruszanjan, prof. IGSMiE



Mgr inż. Paulina Marcinek



Mgr inż. Dominika Szotdrowska



Mgr inż. Magdalena Andrunik



Mgr inż. Jadwiga Dziedzic



Pracownia Surowców Biogenicznych

Woda i ścieki

Składniki biogenne &
Nawozy z odpadów

Gospodarka o obiegu zamkniętym &
Zielony Ład



WODA I ŚCIEKI



ZIELONY ŁAD



NAWOZY Z ODPADÓW



SUROWCE BIOGENICZNE



GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM



Pracownia Surowców Biogenicznych

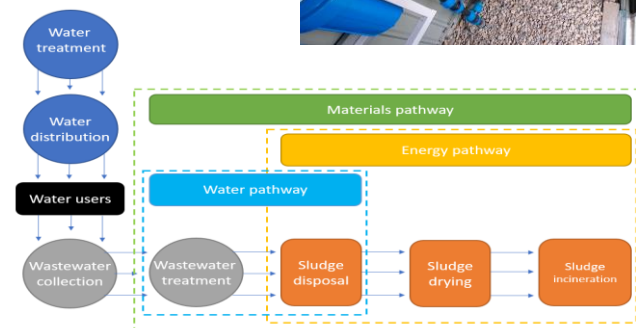
Woda i ścieki

Składniki biogenne &
Nawozy z odpadów

Gospodarka o obiegu zamkniętym &
Zielony Ład

Najważniejsze osiągnięcia

- Zintegrowane metody odzysku wody ze ścieków komunalnych, wód opadowych i roztopowych oraz wody szarej na cele gospodarcze, w tym do nawadniania w rolnictwie - np. projekty wodoGOZowanie w praktyce; ReNutriWater
- Koncepcja projektu oczyszczalni ścieków przyszłości, zgodnej z ideą GOZ - odzysk wody, surowców i energii
- Rekomendacje merytoryczne i prawne w zakresie wdrożenia unijnego rozporządzenia w sprawie odzysku wody (UE 2020/741) do polskiego porządku prawnego
- Mapy drogowe dotyczące zrównoważonego i cyrkularnego gospodarowania składnikami biogenicznymi i wodą, np. projekty InPhos, ReNutriWater
- Zestaw wskaźników GOZ w sektorze gospodarki wodno-ściekowej





Pracownia Surowców Biogenicznych

Woda i ścieki

Składniki biogenne &
Nawozy z odpadów

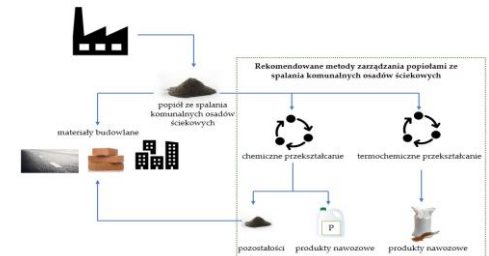
Gospodarka o obiegu zamkniętym &
Zielony Ład

Najważniejsze osiągnięcia

- Chemiczne i termochemiczne metody odzysku składników biogenych (fosfor, azot) z wybranych strumieni odpadów generowanych w sektorze wodno-ściekowym (np. ścieki, osady ściekowe, popioły ze spalania osadów ściekowych) uwzględniające wykorzystanie odzyskanych związków na cele nawozowe
- Rekomendacje merytoryczne dotyczące unijnego zintegrowanego planu działania w zakresie zarządzania składnikami odżywczymi (opracowane w 2022 r. w ramach działalności w European Sustainable Phosphorus Platform);
- Kompleksowe analizy krajowych i międzynarodowych uwarunkowań odzysku fosforu wraz ze wskazaniem istniejących ograniczeń i potencjalnych ścieżek odzysku fosforu możliwych do zastosowania w miejskich oczyszczalniach ścieków komunalnych w Polsce
- Studium wykonalności w zakresie przekształcenia odpadów pofermentacyjnych i popiołów w produkt posiadający cechy jakościowe pozwalające na jego rejestrację i wprowadzenie na rynek w postaci nawozu, będące podstawą do wyboru technologii umożliwiającej przekształcanie odpadów pofermentacyjnych i popiołów w stały produkt nawozowy



Monopolateria osadów ściekowych





Pracownia Surowców Biogenicznych

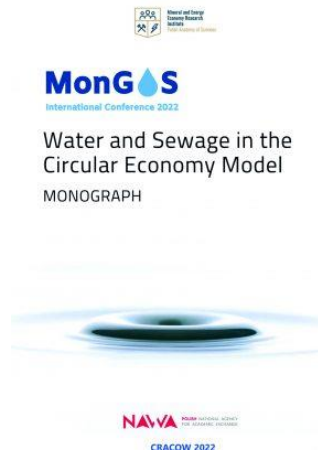
Woda i ścieki

Składniki biogenne & Nawozy z odpadów

Gospodarka o obiegu zamkniętym & Zielony Ład

Najważniejsze osiągnięcia

- Edukacja ekologiczna (np. woda w GOZ; oczyszczalnia ścieków przyszłości), kierowana do różnych grup odbiorców, w tym dzieci, młodzieży, studentów, doktorantów i naukowców oraz specjalistów w formie:
 - ❖ seminariów,
 - ❖ szkoleń,
 - ❖ szkół letnich,
 - ❖ warsztatów,
 - ❖ webinarów,
 - ❖ filmów edukacyjnych,
 - ❖ wizyt studyjnych,
 - ❖ konferencji.





Dziękuję za uwagę



Pracownia Surowców Biogenicznych
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i
Energią PAN (IGSMiE PAN)
Dr hab. Marzena Smol-Aruszanjan, smol@meeri.pl