

UCHWAŁA

**Komisji Habilitacyjnej z dnia 28 maja 2026 r.
zawierająca pozytywną opinię w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska,
górnictwo i energetyka w postępowaniu wszczętym na wniosek dr inż. Grzegorza Cemy**

Komisja habilitacyjna powołana w dniu 22.01.2026 r. przez Radę Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej działając na podstawie art. 221 ust 10 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668) oraz Uchwały nr 44/2023 Senatu Politechniki Śląskiej z dnia 25.09.2023 r. w sprawie *Regulaminu w zakresie nadawania stopnia doktora habilitowanego*, po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku oraz po przeprowadzeniu kolokwium habilitacyjnego stwierdza, że osiągnięcia naukowe, w postaci cyklu powiązanych tematycznie 9 artykułów naukowych, zatytułowane:

„Hamowanie procesu częściowej nitrifikacji/anammox – wpływ wybranych czynników środowiskowych”

oraz w innych publikacjach stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania **dr inż. Grzegorzowi Cemie** stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Uzasadnienie:

1. Uchwała została podjęta 7 głosami „za”, 0 głosów „przeciw” i 0 głosów „wstrzymujących się”
2. Recenzje o dorobku naukowym i aktywności naukowej dr inż. Grzegorza Cemy, sporządzone przez czterech Recenzentów mają jednoznacznie pozytywne konkluzje.
3. Najważniejsze osiągnięcia naukowe:
 - Identyfikacja kluczowych czynników środowiskowych wpływających na wydajność procesu anammox
Metaanaliza i badania eksperymentalne (P1, P2) pozwoliły określić optymalne zakresy temperatury i pH oraz ich wpływ na toksyczność FA i FNA. Wskazano krytyczne wartości progowe tych parametrów, które warunkują stabilność procesu;
 - Dokonanie charakterystyki mechanizmów inhibicji aktywności metabolicznej biomasy mikroorganizmów anammox
W testach manometrycznych zidentyfikowano wpływ FA i FNA na aktywność biomasy anammox, określono wartości IC₅₀ oraz dopasowano modele kinetyczne (Aibya, Haldane). Wykazano interakcje FA–FNA oraz ich znaczenie w rozruchu i awariach reaktorów;
 - Opracowanie metodyki badań długotrwałych procesów adaptacji biomasy do warunków procesowych w różnych konfiguracjach technologicznych

W bioreaktorach membranowych (P3, P4) osiągnięto wysoką efektywność (>80%), wskazując zalety retencji biomasy i ograniczenia związane z foulingiem;

W sekwencyjnych reaktorach porcjowych (P5) potwierdzono trudności w rozruchu przy niskiej temperaturze, podkreślając znaczenie sterowania napowietrzaniem i kontroli FA/FNA.

- Dokonanie oceny krótkoterminowego i długoterminowego wpływu metali ciężkich na wydajność procesu anammox

W badaniach krótkoterminowych (P6) stwierdzono ograniczoną toksyczność Pb^{2+} ;

W testach długoterminowych (P7, P8) wykazano, że mieszaniny metali – szczególnie Zn^{2+} – prowadzą do gwałtownej destabilizacji procesu i powolnej regeneracji biomasy.;

- Wykazanie potencjału biotechnologii anammox w oczyszczaniu ścieków przemysłowych o zwiększonej toksyczności

Analiza odcieków wskazała warunki środowiskowe niezbędne do stabilnej pracy procesu.

Badania nad ściekami koksowniczymi (P9) potwierdziły możliwość zastosowania reaktora RBC, mimo obecności fenoli, cyjanków i wysokiego ładunku azotu.;

- Rozwój narzędzi diagnostycznych i strategii sterowania procesem anammox w różnych bioreaktorach

W SBR wykazano przydatność wskaźników stechiometrycznych (R_{AmmTot} , R_{NatTot}) w ocenie stabilności i regeneracji procesu

W AnMBR podkreślono znaczenie równoczesnego monitorowania azotynów i stosunków stechiometrycznych jako narzędzia wczesnej diagnostyki zaburzeń.

które zostały zaprezentowane w postaci cyklu powiązanych tematycznie 9 artykułów naukowych, zatytułowanych „*Hamowanie procesu częściowej nitryfikacji/anammox – wpływ wybranych czynników środowiskowych*” oraz pozostałych elementach dorobku naukowego, a w szczególności:

- wartości wskaźników bibliometrycznych według Web of Science oraz Scopus wynoszące odpowiednio: sumaryczny Impact Factor = 128,764, indeks Hirscha = 17 (bez autocytowań 16); liczba cytowań = 843 (783) oraz 1037 (981);
- Opublikowanie po uzyskaniu stopnia doktora 30 artykułów w czasopismach naukowych z IF, 10 artykułów w czasopismach naukowych z bez IF;
- opublikowanie 2 monografii, 20 rozdziałów w monografiach naukowych oraz 68 abstraktów konferencyjnych;
- kierowanie 2 projektami, w tym kierowanie zespołem Politechniki Śląskiej jako członkiem konsorcjum „Shortcut nitrification in activated sludge process treating domestic wastewater - key technology for low-carbon and clean wastewater treatment” (SNIT) (NOR/POLNOR/SNIT/0033/2019-00) oraz projektem „Optymalizacja warunków i czasu wpracowania procesu częściowej nitryfikacji/Anammox w układach technologicznych” (N N523 751740);
- uczestniczenie jako wykonawca w 6 projektach, w tym realizowanych we współpracy z ośrodkami zagranicznymi oraz uczestnictwo jako ekspert w 2 projektach;
- współautorstwo patentu: Sposób oczyszczania ścieków komunalnych i biologiczna oczyszczalnia ścieków zwłaszcza do usuwania związków azotu, Cema G., Surmacz-Górska J. 21.03.2019, PAT.232815;

- wygłoszenie 22 referatów oraz zaprezentowanie 17 posterów na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych;
- redaktor monografii: Podstawy biotechnologii środowiskowej - trendy, badania, implementacje: Praca zbiorowa. T. 6, Katedra Biotechnologii Środowiskowej. Politechnika Śląska, ISBN 978-83-916768-6-8 (2014)

stanowią o znacznym wkładzie Habilitanta w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

4. Dorobek w zakresie współpracy z ośrodkami naukowymi, działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, obejmujący m.in. takie elementy jak:

- staże naukowe: 10 miesięczny w Institute for Sanitary Engineering and Waste Management (Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover) oraz 5 miesięczny w Royal Institute of Technology (KTH) w Sztokholmie w ramach stypendium Sokrates/Erasmus;
- realizację w ramach prowadzonych badań licznych projektów międzynarodowych;
- współpraca z otoczeniem gospodarczym, w tym z Regionalnym Centrum Gospodarki Wodno – Ściekowej S.A. (RCGW) w Tychach oraz przeprowadzenie cyklu szkoleń dla Gdańskiej Fundacji Wody (2012 – 2022);
- wykonanie 19 ekspertyz i opracowań;
- Członek Klubu Stypendystów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej;
- recenzowanie 30 manuskryptów w czasopismach z bazy JCR (m.in. w Biodegradation, Chemical Engineering Journal, Chemosphere, Environmental Technology, Journal of Cleaner Production, Journal of Environmental Chemical Engineering, Journal of Environmental Management, Journal of Water Process Engineering, Science of the Total Environment, Separation and Purification Technology, Water Air and Soil Pollution, Water Research);
- udział w Komitecie organizacyjnym XVIII, XIX i XX ogólnopolskiego seminarium studentów i doktorantów "BIOTECHNOLOGIA ŚRODOWISKOWA" (Wisła Jarzębata), 20.02 – 3.03.2012;
- pełnienie funkcji promotora pomocniczego w 5 przewodach doktorskich: Piotr Gutwiński (2017), Mariusz Tomaszewski (2019), Filip Gamoń (2023), Adam Sztefek (2024 – doktorat wdrożeniowy), Magdalena Ćwiertniewicz-Wojciechowska (doktorat w toku, planowana obrona wrzesień 2026);
- opiekun 34 prac dyplomowych inżynierskich oraz 24 prac dyplomowych magisterskich;
- prowadzenie zajęć na studiach podyplomowych, kursach (w tym w języku angielskim) oraz opieka nad PBL-ami;
- członek Komisji Dyscyplinarnej ds. Studentów (2016 -2024);
- prowadzenie zajęć za granicą w języku angielskim „Water and Waste Handling” na Royal Institute of Technology (KTH), Szwecja (2006–2007, jako teaching assistant – doktorant);
- organizacja wizyty delegacji z uczelni ukraińskich w ramach programu VISBY finansowanego przez Swedish Institute (Gliwice, 2011) oraz konferencji Zjazdu Klubu Stypendystów Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (Gliwice, 2025);

- wystąpienie dla uczniów szkoły średniej dotyczące historii biotechnologii oraz jej zastosowania w oczyszczaniu ścieków, wygłoszenie wykładu popularnonaukowy pt. „Biotechnologia w ochronie środowiska dawniej i dziś” w ramach Dnia Otwartego Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki (2014) oraz organizacja i prowadzenie zajęć w turnieju ekologicznym „EKO-EXPRES” (2019).

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej



prof. dr hab. inż. Krzysztof Tajduś