



Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki



Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Wydział został powołany w 1993 r. przez połączenie dwóch innych Wydziałów: Mechaniczno Energetycznego (1953r.) i Inżynierii Środowiska (dawniej Inżynierii Sanitarnej, 1955r.).

Wydział ten od samego początku wprowadzenia kategoryzacji przez KBN posiada zawsze najwyższą kategorię, obecnie I-szą.

Kierunki badań realizowane są w dwóch dyscyplinach:

1. Inżynieria i ochrona środowiska

2. Energetyka oraz budowa i eksploatacja maszyn

W zakresie **technologii ochrony wód** prace naukowo-badawcze prowadzone są w

INSTYTUCIE INŻYNIERII WODY I ŚCIEKÓW

W skład Instytutu wchodzi trzy Zakłady:

- 1. Zakład Chemii Sanitarnej i Procesów Membranowych,**
- 2. Zakład Technologii Wody i Ścieków,**
- 3. Zakład Wodociągów i Kanalizacji**

1. ZAKŁAD CHEMII SANITARNEJ I PROCESÓW MEMBRANOWYCH

działalność naukowo-badawcza to:

Wykorzystanie technik membranowych w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków:

- odwrócona osmoza, nanofiltracja, ultrafiltracja i mikrofiltracja w uzdatnianiu wód do celów pitnych i oczyszczaniu ścieków przemysłowych (badania dotyczą technik zintegrowanych obejmujących koagulację, adsorpcję na węglu aktywnym i kompleksowanie oraz perwaporację),
- procesy membranowe w przygotowaniu wody przemysłowej (zmiękczenie i demineralizacja)

ZAKŁAD CHEMII SANITARNEJ I PROCESÓW MEMBRANOWYCH

- zastosowanie technik membranowych w biotechnologii środowiskowej (bioreaktory membranowe w odniesieniu do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, unieruchamianie enzymów i mikroorganizmów za pomocą membran),
- preparowanie i charakteryzowanie membran ultrafiltracyjnych.

Oprócz tego prowadzone są prace związane z:

- * analityką próbek środowiskowych i biologicznych,
- * oceną stopnia zanieczyszczenia różnych ekosystemów i ich odnowy.

ZAKŁAD CHEMII SANITARNEJ I PROCESÓW MEMBRANOWYCH

Baza laboratoryjna do prowadzenia badań:

1. Technologiczne Laboratorium Membranowe,
2. Laboratorium Analityczne Próbek Środowiskowych

**wyposażone w aparaturę membranową i
analityczną:**

Aparatura membranowa

1. urządzenia do badań MF/UF w układzie statycznym,
2. urządzenia do badań MF/UF i NF/RO w układzie przepływowym wyposażone w moduły: EuroSep, Mini Lab 10, Osmonics Sepa-CF-HP, moduły ceramiczne Tech-Sep Micro Kerasep, kapilarne; PRIMA-HD, ULTRA-U i ZeeWeed 10,
3. bioreaktory membranowe: z zanurzeniowym modułem kapilarnym ZeeWeed 10 i ultrafiltracyjnym modułem rurowym.

ZAKŁAD CHEMII SANITARNEJ I PROCESÓW MEMBRANOWYCH

Aparatura analityczna

- analizator węgla i azotu w próbkach stałych i ciekłych,
- spektrometr płomieniowej oraz bezpłomieniowej spektrometrii absorpcyjnej,
- fotometr płomieniowy wyposażony w filtry do oznaczania Na, K, Li, Ca i Ba,
- spektrofotometr UV-VIS,
- chromatografy gazowe: z detektorem masowym (GC/MS) i płomieniowo-jonizacyjnym (FID) oraz chromatograf jonowy, mętnościomierz ESD.

Wyposażenie dodatkowe: mineralizator mikrofalowy, zestaw ekstrakcyjny SPE, i autosampler typu Headspace.

2. ZAKŁAD TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW

Oferta badawcza

1. W zakresie uzdatniania wody:

- technologiczne badania modelowe w skali ułamkowo-technicznej w zakresie uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych dla celów pitnych i przemysłowych prowadzone bezpośrednio na ujęciach wody,
- opracowywanie koncepcji technologicznych do projektowania i modernizacji stacji wodociągowych,
- prowadzenie rozruchów technologicznych i modernizowanych stacji wodociągowych.

ZAKŁAD TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW

2. W zakresie oczyszczania ścieków:

- badania modelowe w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych (metody biologiczne, zastosowanie silnych utleniaczy i inne),
- opracowywanie koncepcji technologicznych dla nowych i modernizowanych oczyszczalni ścieków,
- nadzór nad badaniami i konsultacje,
- systemy kontroli i sterowania pracą oczyszczalni ścieków,
- wielostopniowa stabilizacja osadów ściekowych.

Baza laboratoryjna do prowadzenia badań:

1. Laboratorium Technologii Wody i Ścieków

2. Laboratorium Procesów Utleniania i Dezynfekcji Wody

Aparatura

- instalacja do ozonowania wody z wytwornicą tlenu AS-12 PSA (AIRSEP) połączona z generatorem ozonu SWO 30/15, destruktor ozonu resztkowego, analizatory ozonu pozostałego i resztkowego, pracujące w trybie on-line, moduł UV,
- instalacja dawkowania nadtlenu(di)wodoru, roztworów dezynfektantów chlorowych, chromatograf jonowy DIONEX DX 500,
- aparat do pomiaru ogólnego i adsorbowalnego węgla organicznego (AOX).

ZAKŁAD TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW

Wykonywane badania

1. badania zmian jakości wody w systemach dystrybucji, będących następstwem dezynfekcji końcowej,
2. badania nad powstawaniem produktów ubocznych procesu ozonowania i pogłębionego utleniania,
3. analiza ilościowa produktów ubocznych dezynfekcji wody

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI

Działalność naukowo - badawcza, opinie, ekspertyzy:

1. ocena eksploatacji urządzeń stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków,
2. określanie stopnia korozyjności sieci wodociągowej,
3. przeciwdziałanie powstawaniu osadów w sieci wodociągowej,
4. badania prognozowania i nierównomierności zużycia oraz strat wody,
5. ocena niezawodności urządzeń wodno-kanalizacyjnych,
6. badaniach sprawności hydraulicznej i technologicznej urządzeń służących do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,
7. określanie kierunków modernizacji i efektywności inwestycji stacji wodociągowych i oczyszczalni,
8. prace studialne analityczno - bilansowe dotyczące gospodarki wodno – ściekowej.

Baza laboratoryjna do prowadzenia badań:

Laboratorium Przeróbki Osadów Ściekowych

wyposażone w stanowiska do:

- homogenizacji i ultradźwiękowej dezintegracji osadów,
- badań właściwości cieczy nadosadowej,
- obróbki fizyko-chemicznej cieczy osadowej,
- badań właściwości fizyko-chemicznych osadów (opór filtracji, potencjał zeta),
- badań stabilizacji tlenowej i beztlenowej w układach statycznych i dynamicznych,
- stanowisko do badań oceny odwadnialności osadów,
- badań optymalizacji procesów flokulacji osadów,
- stanowisko do badań zagęszczania grawitacyjnego.

Współpraca z przemysłem

umowy w ramach prac naukowo-badawczych i działalność usługowa:

1. Wykonanie oceny hydraulicznej pracy sieci wodociągowej na terenie miasta Chorzowa i Świętochłowic w perspektywie zmniejszającego się zapotrzebowania na wodę,
2. Wykonanie testów toksyczności ścieków oczyszczanych reagentem Fentona,
3. Przeprowadzenie badań modelowych dotyczących możliwości wykorzystania systemów drenażowych w filtrach kontaktowych w ZPW Czaniec i opracowanie wytycznych technologicznych,
4. Określenie możliwości zastosowania procesu nanofiltracji do odkwaszania odmiedziowanego elektrolitu,
5. Pełne oraz okresowe analizy fizykochemiczne wód dołowych, studziennych oraz ścieków przemysłowych,
6. Wykonanie analiz fizykochemicznych wód i ścieków (wody dołowe, powierzchniowe i ścieki) dla potrzeb Ruchu I i w KWK S.A. "Rydułtowy-Anna".

INSTYTUT INŻYNIERII WODY I ŚCIEKÓW

**Zakład Chemii Sanitarnej i Procesów
Membranowych,**

Zakład Technologii Wody i Ścieków,

Zakład Wodociągów i Kanalizacji

Wymienione badania wykonywane były m.in. dla: Kompanii Węglowej, GPW - Katowice, MPWiK - Kraków, MPWiK - Warszawa, BPBK - Katowice, GIG - Katowice, Chorzowsko - Świętochłowickie PWiK - Chorzów, IMN - Gliwice, PUI - Tychy, Wodociagi - Płock, PGWiR - Jastrzębie Zdrój, KWK "Rydułtowy - Anna", Pall-Polska S.A, El. Łagisza S.A. w Będzinie i innych.