

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH DLA STUDENTÓW  
STUDIÓW STACJONARNYCH PIERWSZEGO STOPNIA  
(INŻYNIERSKICH) KIERUNKU „INŻYNIERIA ŚRODOWISKA”,  
SPECJALNOŚĆ „INŻYNIERIA SANITARNA” ORAZ KIERUNKU  
„GOSPODARKA PRZESTRZENNA”**

**ROK AKAD. 2017/2018**

**Studia stacjonarne  
Kierunek: Inżynieria Środowiska  
Specjalność: Inżynieria Sanitarna**

*Specjalizacja: „Wodociągi, kanalizacja i monitoring środowiska”*

**Limit dyplomów: ½ ogólnej puli odpowiadającej liczbie Dyplomantów**

**Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-31**

**Prof. hab. inż. Wojciech Dąbrowski**

1. Optymalny dobór systemu zaopatrzenia w wodę z różnych ujęć.
2. Opracowanie aplikacji Excela do wymiarowania systemów rynnowych.
3. Opracowanie aplikacji do podejmowania decyzji do renowacji lub wymiany przewodów służących do transportu wody na duże odległość.
4. Opracowanie oprogramowania do doboru spadków minimalnych przewodów kanalizacyjnych.
5. Wdrożenie metodyki oceny grubości warstw ochronnych przewodów z żeliwa sferoidalnego
6. Opracowanie metody doboru optymalnej prędkości przepływu w przewodzie ciśnieniowym ścieków z uwzględnieniem kosztu usuwania siarkowodoru.

**Dr hab. inż. Jadwiga Królikowska, Prof. PK**

1. Systemy monitorowania i sterowania obiektami wodociągowo-kanalizacyjnymi.
2. Projekt koncepcyjny systemu odprowadzenia ścieków dla wybranej jednostki osadniczej (*trzy dyplomy*).
3. Analiza hydrauliczna systemu kanalizacji sanitarnej na obszarze zlewni.
4. Przelewy burzowe. Rodzaje, zasady projektowania i eksploataowania.
5. Przegląd i analiza porównawcza pomp stosowanych w pompowniach przydomowych i sieciowych (*dwa dyplomy*)
6. Rola zbiorników retencyjnych na sieci kanalizacyjnej.
7. Podatek od wód opadowych – uregulowania prawne, procedury ustalania taryf na przykładzie wybranych jednostek.
8. Ocena stanu technicznego infrastruktury komunalnej (sieci kanalizacyjnej, wodociągowej) dla wybranej jednostki.
9. Przegląd literaturowy z zakresu oprogramowania wspomagającego projektowanie zewnętrznych sieci kanalizacyjnych.
10. Sposoby wyznaczania szczelności w sieci kanalizacyjnej.
11. Analiza uszkodzalności sieci kanalizacyjnej przy wykorzystaniu sprzętu specjalistycznego dla wybranego systemu.
12. Gospodarka wodomierzowa.

**Dr hab. inż. Michał Zielina, Prof. PK**

1. Badanie ilości wód infiltracyjnych i przypadkowych napływających do kanalizacji sanitarnej
2. Projektowanie ujęć wody pod kątem ochrony ichtiofauny.
3. Koncepcja systemu odprowadzania ścieków dla wybranej jednostki osadniczej.
4. Koncepcja systemu zaopatrzenia w wodę przy użyciu programu Epanet dla wybranej jednostki osadniczej.
5. Projektowanie systemu odprowadzania wód opadowych przy użyciu programu SWMM.
6. Praktyczna analiza stosowanych metod renowacji przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

**Dr hab. inż. Andrzej Bielski**

1. Wpływ katastrof morskich na środowisko wodne mórz i oceanów.
2. Metale ciężkie w organizmach ryb i skorupiaków.
3. Akumulacja metali ciężkich w glonach i roślinach wodnych.
4. Wpływ zawartości magnezu w wodach naturalnych na funkcjonowanie ludzkiego organizmu.
5. Wpływ osadów dennych na warunki tlenowe rzek.
6. Modele matematyczne zmian biochemicznego zapotrzebowania tlenu i stężenia tlenu w środowisku wodnym.
7. Sorpcja metali w materiałach pochodzenia naturalnego.
8. Akumulacja ropopochodnych w środowisku wodnym.

**Dr inż. Anna Czaplicka-Kotas**

1. Projekt monitoringu środowiska wodnego wybranego zbiornika wodnego.
2. Analiza wskaźników trofii wód w Zbiorniku Rożnowskim.
3. Porównanie zawartości metali w wodach dopływów zespołu zbiorników wodnych Czorsztyn-Sromowce.
4. Wybrane biotesty w ocenie jakości środowiska wodnego.
5. Metale w wodach Zbiornika Rożnowskiego.
6. Przestrzenne zróżnicowanie wybranych metali w osadach dennych Zbiornika Goczałkowice.

**Dr inż. Joanna Bąk**

1. Ocena możliwości minimalizacji zużycia wody w różnych obiektach.
2. Analiza porównawcza zużycia wody w myjni.
3. Kalibracja modelu CFD na bazie badań empirycznych – omówienie teoretyczne wraz z przeglądem.
4. Przegląd zastosowań solvera Fluent w inżynierii sanitarnej wraz z prostą symulacją.

**Dr inż. Robert Płoskonka**

1. Projekt koncepcyjny zaopatrzenia w wodę na terenie miejscowości Czarna, powiat dębicki.
2. Analiza funkcjonowania systemu dystrybucji wody na terenie gminy Raciechowice.
3. Systemy wizualizacji i zarządzania procesami przemysłowymi.
4. Nowoczesne systemy zapobiegania skutkom uderzenia hydraulicznego.

**Dr inż. Krzysztof Głód**

1. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w obiekcie pensjonatu.
2. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku handlowym.

## **Dr inż. Jarosław Bajer**

1. Projekt koncepcyjny nieinfiltracyjnego ujęcia wody podziemnej za pomocą studni promienistej.
2. Projekt koncepcyjny wariantowego ujęcia wody podziemnej (studnie wiercone, studnia promienista).
3. Projekt koncepcyjny ujęcia wody podziemnej o tendencji do tworzenia osadów typu biochemicznego za pomocą zespołu studni wierconych.
4. Projekt koncepcyjny wodociągu dla osiedla wiejskiego/miejskiego.
5. Analiza uszkodzeń przewodów sieci wodociągowej dla wybranej miejscowości.
6. Opis przeprowadzonych działań modernizacyjnych na sieci wodociągowej (kanalizacyjnej) wybranej miejscowości wraz z analizą napotkanych problemów technicznych.
7. Charakterystyka eksploatacyjna systemu kanalizacji ciśnieniowej w miejscowości „X”.
8. Ocena systemu kontroli i likwidacji strat wody w wybranej miejscowości.
9. Analiza eksploatacyjna funkcjonowania wodociągu w wybranym mieście (gminie).
10. Opis systemu zaopatrzenia w wodę miejscowości X ze szczególnym uwzględnieniem zużycia wody i strat wody na sieci.
11. Analiza gospodarki wodno-ściekowej wybranego zakładu produkcyjnego wraz z próbą oszacowania kosztów nieciągłości dostawy wody technologicznej.
12. Analiza gospodarki wodno-ściekowej wybranego szpitala ze szczególnym uwzględnieniem awaryjnego zaopatrzenia w wodę.
13. Opis gospodarki wodno-ściekowej w gminie „X” wraz z analizą problemów eksploatacyjnych.
14. Analiza zmian w wielkości i strukturze zużycia wody w wybranym mieście (gminie).
15. Analiza wpływu parametrów hydrogeologicznych i projektowych na wydajność studni wierconej.
16. Przegląd metod obliczeniowych ujęć wód podziemnych za pomocą studni promienistych.
17. Przegląd dostępnych na rynku programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci i pompowni wodociągowych.
18. Nowoczesne pompownie wodociągowe – zasady projektowania, dobór pomp, eksploatacja - praca studialna.
19. Dynamika zmian zużycia wody w ostatnim 20-leciu w jednostkach miejskich w Polsce - studium literaturowe.
20. Dynamika zmian zużycia wody w ostatnim 20-leciu w jednostkach wiejskich w Polsce - studium literaturowe.
21. Problemy przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę miast i wsi – studium literaturowe.
22. Tradycyjne hydrofornie a nowoczesne zestawy hydroforowe - studium literaturowe.
23. Zasady projektowania i budowy przewodów wodociągowych (kanalizacyjnych) - studium literaturowe.

**Limit dyplomów: ½ ogólnej puli odpowiadającej liczbie Dyplomantów**

**Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-32:**

**Prof. dr hab. inż. Anna M. Anielak**

1. Substancje humusowe jako prekursory ubocznych produktów procesu utleniania i dezynfekcji.
2. Niekonwencjonalne metody oczyszczania ścieków.
3. Usuwanie żelaza i manganu na masach aktywnych.
4. Oczyszczanie ścieków w systemie SBR.

**Dr hab. Barbara Dąbrowska, Prof. PK**

1. Monitoring wody wodociągowej na wybranym terenie.
2. Monitoring wody powierzchniowej na wybranym terenie.
3. Metale ciężkie jako zanieczyszczenia gleby.
4. Metale ciężkie jako zanieczyszczenia środowiska wodnego.
5. Rtęć jako zanieczyszczenie środowiska wodnego.
6. Farmaceutyki jako zanieczyszczenie środowiska wodnego.
7. Wpływ środków ochrony roślin na środowisko wodne.
8. Jakość powietrza wewnętrznego w domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej.
9. Odory na składowiskach odpadów i ich wpływ na środowisko.
10. Wpływ nowoczesnych spalarni odpadów na środowisko.

**Dr hab. inż. Małgorzata Cimochoicz-Rybicka, Prof. PK**

1. Projekt uzdatniania wody – kat.A2,  $Q=18000 \text{ m}^3/\text{d}$ .
2. Projekt uzdatniania wody – kat.A2,  $Q=24000 \text{ m}^3/\text{d}$ .
3. Projekt koncepcyjny monitoringu stacji uzdatniania wody.
4. Projekt koncepcyjny monitoringu reaktora wielofazowego.

**Dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, Prof. PK**

1. Analiza porównawcza różnych metod odzysku i recyklingu odpadów komunalnych.
2. Porównanie systemów gospodarki odpadami w różnych jednostkach osadniczych.
3. Badanie wybranych wskaźników nagromadzenia lub jakości odpadów komunalnych w wybranej jednostce osadniczej.
4. Odzysk i recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego – technologia.
5. Projekt kompostowni odpadów zielonych.

**Dr hab. inż. Stanisław M. Rybicki**

1. Projekt technologiczny (stadium koncepcja) zakładu uzdatniania wody powierzchniowej kategorii A2 o wydajności  $30000 \text{ m}^3/\text{d}$ .
2. Wpływ technologii uzdatniania na zmienność ilości osadów z produkcji wody, na przykładzie wybranego ZUW.
3. Kierunki modernizacji procesu filtracji wody powierzchniowej wybrane rozwiązania techniczne.

**Dr hab. inż. Tomasz Baczyński**

1. Wariantowa koncepcja projektowa oczyszczalni ścieków o RLM = 600.
2. Wariantowa koncepcja projektowa oczyszczalni ścieków o RLM = 800.

**Dr inż. Adriana Biernacka**

1. Przegląd metod oznaczania związków azotowych.
2. Porównanie wybranych metod mineralizacji próbek wody poprzedzających oznaczanie fosforu ogólnego.

**Dr inż. Małgorzata Kryłów**

1. Wstępne utleniania na przykładzie wybranej stacji uzdatniania wody.
2. Analiza efektów technologicznych wybranego Zakładu Uzdatniania Wody Podziemnej.
3. Analiza techniczno-technologiczna wybranych stacji uzdatniania wody powierzchniowej.
4. Analiza zawartości części mineralnych i organicznych w zmiotkach ulicznych.

**Dr inż. Piotr Beńko**

1. Projekt koncepcyjny oczyszczalni ścieków z sekwencyjnymi reaktorami biologicznymi.
2. Analiza technologiczna oczyszczalni ścieków w miejscowości Bochnia.
3. Analiza technologiczna oczyszczalni ścieków w miejscowości Brzesko.

**Dr inż. Jerzy Mikosz**

1. Analiza możliwości ograniczenia emisji  $N_2O$  z procesu wielofazowego osadu czynnego.
2. Emisja gazów cieplarnianych z procesów oczyszczania ścieków miejskich.
3. Analiza i ocena metod usuwania azotu i fosforu z wód osadowych.

**Dr inż. Zbigniew Mucha**

1. Wariantowa koncepcja technologiczna małej oczyszczalni ścieków.
2. Projekt koncepcyjny lokalnej oczyszczalni dla osiedla domków jednorodzinnych.
3. Koncepcja projektowa gminnej oczyszczalni ścieków z osadem czynnym.

**Dr Michał Polus**

1. Obecność pasożytów w ściekach oczyszczonych – możliwości detekcji.
2. Identyfikacja drobnoustrojów chorobotwórczych w wodzie surowej i uzdatnionej.
3. Biotesty jako narzędzie do oceny skuteczności dezynfekcji wody.
4. Ocena emisji bioaerozolu przez małe oczyszczalnie ścieków.

# **Studia stacjonarne**

## **Kierunek: Gospodarka Przestrzenna**

### **Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-31:**

**(Limit dyplomów: ½ ogólnej puli odpowiadającej liczbie Dyplomantów)**

#### **Dr inż. Joanna Bąk**

1. Gospodarowanie wodą opadową w przestrzeni miejskiej – przegląd nowoczesnych rozwiązań.
2. Zielone dachy w województwie małopolskim – analiza porównawcza.

#### **Dr inż. Tadeusz Żaba**

1. Infrastruktura wodociągowo-kanalizacyjna na tle pozostałej infrastruktury podziemnej funkcjonującej w miastach.
2. Analiza inteligentnych rozwiązań usprawniających relacje pomiędzy odbiorcą a dostawcą usług w branży wodociągowo-kanalizacyjnej.
3. Propozycje rozwiązań w zakresie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej oraz odprowadzenia wód opadowych dla osiedla podmiejskiego.
4. Inteligentny odczyt wodomierzy - analiza rozwiązań, wad i zalet.
5. Zarządzanie infrastrukturą miejską w zakresie zaopatrzenia w wodę i odbioru ścieków.
6. Analiza wybranych inwestycji wodociągowych realizowanych w układzie komunikacyjnym.

#### **Dr Tomasz Ścieżor**

1. Zanieczyszczenie świetlne nocnego nieba w otoczeniu wybranej miejscowości Małopolski.
2. Zanieczyszczenie świetlne nocnego nieba w otoczeniu wybranej miejscowości górskiej.
3. Zanieczyszczenie świetlne nocnego nieba w otoczeniu wybranego zbiornika wodnego.

#### **Dr inż. Anna Czaplicka**

1. Urbanizacja a zanieczyszczenie światłem.

### **Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-32**

#### **Dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, Prof. PK**

1. Technologie gospodarki odpadami – opis i porównanie.
2. Gminne systemy gospodarki odpadami w wybranych regionach.
3. Badanie wskaźników nagromadzenia odpadów komunalnych w wybranej gminie.
4. Wskaźniki nagromadzenia odpadów komunalnych i przemysłowych w wybranych zakładach produkcyjnych.
5. Spalarnia jako element systemu gospodarki odpadami w małych i dużych jednostkach osadniczych.
6. Analiza stanu gospodarki odpadami w wybranym zakładzie przemysłowym i możliwości jej modernizacji.

#### **Dr inż. Stanisław M. Rybicki**

1. Wpływ lokalizacji zakładów uzdatniania wody na możliwości rozwoju miast na przykładzie wybranych lokalizacji z woj. Podkarpackiego.
2. Wpływ akcesji Polski do Unii Europejskiej na dynamikę zainwestowania w infrastrukturę wodno-ściekową.

#### **Dr inż. Zbigniew Mucha**

1. Koncepcja programowo-przestrzenna budowy oczyszczalni ścieków w miejscowości X.
2. Koncepcja programowo-przestrzenna rozbudowy gminnej oczyszczalni ścieków.

**Zestawienie rodzajów i kierunków studiów oraz nazw specjalności (prowadzonych przez Instytut Ś-3)  
i specjalizacji (prowadzonych przez Katedry – Ś-31 i Ś-32) na studiach pierwszego stopnia  
Kierunku Inżynieria Środowiska oraz kierunku Gospodarka Przestrzenna**

Rodzaj studiów	Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	
			Katedra Ś-31	Katedra Ś-32
Stacjonarne - pierwszego stopnia (inżynierskie)	Inżynieria Środowiska	Inżynieria Sanitarna	Wodociągi, kanalizacja i monitoring środowiska	Technologie środowiskowe
Stacjonarne - pierwszego stopnia (inżynierskie)	Gospodarka Przestrzenna	-	Wodociągi, kanalizacja i monitoring środowiska	Technologie środowiskowe

**UWAGA DYPLOMANCI:**

Wszystkie informacje na temat wymaganej dokumentacji związanej ze złożeniem pracy dyplomowej oraz przystąpieniem do jej obrony znajdują się na stronie internetowej Instytutu Zaopatrzenia w Wodę i Ochrony Środowiska (<http://vistula.wis.pk.edu.pl>) w zakładce Dydaktyka/Obrony. Sprawy formalne związane z obronami należy załatwiać w Sekretariacie Instytutu Ś-3 (pok. 304, III p. budynku WIŚ) oraz z Koordynatorem Sekretarzy Komisji Obron **dr Markiem Kubalą**, a w przypadku ustalonego już terminu obrony – z odpowiednim Sekretarzem przygotowującym daną obronę (**dr Marek Kubala, dr inż. Adriana Biernacka, mgr Małgorzata Lemek**).

Z-ca Dyrektora Instytutu Ś-3  
ds. kształcenia  
dr inż. Jarosław Bajer