

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH DLA STUDENTÓW  
STUDIÓW STACJONARNYCH I NIESTACJONARNYCH  
DRUGIEGO STOPNIA (MAGISTERSKICH) KIERUNKU  
„INŻYNIERIA ŚRODOWISKA”, SPECJALNOŚĆ  
„INŻYNIERIA SANITARNA” ORAZ DLA STUDENTÓW  
STUDIÓW STACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA  
KIERUNKU „GOSPODARKA PRZESTRZENNA”,  
SPECJALNOŚĆ „PLANOWANIE PRZESTRZENNE  
I GOSPODARKA KOMUNALNA”  
ROK AKAD. 2016/2017**

**Studia stacjonarne drugiego stopnia (magisterskie) –  
kierunek „Inżynieria Środowiska”  
Specjalność: „Inżynieria Sanitarna”**

***Specjalizacja: „Wodociągi, Kanalizacja i Monitoring Środowiska”***

Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-31:

**Prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (2 tematy do wyboru)**

1. Model obliczeniowy dla sieci wodociągowej gminy Proszowice.
2. Analiza porównawcza metod obliczania igłofiltrów w zastosowaniu do odwadniania wykopów.
3. Aplikacja do obliczeń i analiza wpływu kompleksów nieorganicznych wapnia i magnezu na równowagę węglanową.
4. Analiza wpływu błędów wykonania koryt zwężkowych na błąd pomiaru przepływu.
5. Eksperymentalne wyznaczanie prędkości wznoszenia się baniek powietrza w wodzie.

**Dr hab. inż. Jadwiga Królikowska, prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Gospodarka wodami opadowymi – sposób ich wykorzystania.
2. Opis i analiza techniczno-niezawodnościowa sieci kanalizacyjnej dla wybranej jednostki osadniczej.
3. Przykład niekonwencjonalnego rozwiązania kanalizacji (opis i analiza głównych problemów związanych z jej funkcjonowaniem).
4. System monitorowania i sterowania obiektami wodociągowo-kanalizacyjnymi.
5. Projekt koncepcyjny systemu odprowadzenia ścieków dla osiedla.
6. Przelewy burzowe - hydroseperator jako urządzenie do podczyszczania wód opadowych.
7. Monitorowanie i zarządzanie eksploatacją sieci kanalizacyjnej dla wybranej jednostki osadniczej.
8. Zbiorniki retencyjne jako wspomaganie funkcjonowania zbiorczego systemu kanalizacyjnego.
9. Analiza szczelności sieci kanalizacyjnej.
10. Gospodarka wodomierzowa – inteligentne systemy opomiarowania dostawy wody.
11. Techniczne rozwiązania instalacji zasilającej w wodę basenów.

**Dr hab. inż. Michał Zielina, prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Opracowanie koncepcji usuwania ścieków sanitarnych dla wybranej miejscowości
2. Opracowanie projektu ujęcia wody powierzchniowej dla wybranej miejscowości
3. Opracowanie systemu odwodnienia dróg dla wybranego odcinka
4. Badania wykładzin rur wodociągowych i kanalizacyjnych
5. Projektowanie sieci wodociągowej w oparciu o program Epanet
6. Projektowanie systemów odprowadzania wód opadowych w oparciu o program SWMM
7. Modelowanie pracy ujęć wody w programie CFD
8. Projektowanie alternatywnych systemów odprowadzania ścieków
9. Rozkład wielkości cząstek w systemie kanalizacji deszczowej i sanitarnej i jej wpływ na warunki samooczyszczania
10. Optymalizacja pracy układu filtrów pospiesznych

**Dr hab. inż. Andrzej Bielski (2 tematy do wyboru)**

1. Dynamika adsorpcji na pylistym węglu aktywnym w układzie z przepływem dyspersyjnym.
2. Wpływ osadów dennych na warunki tlenowe środowiska wodnego.
3. Sorpcja zanieczyszczeń środowiska wodnego na materiale mineralnym.
4. Analiza porównawcza zadań optymalizacyjnych wykorzystywanych w zarządzaniu jakością wód powierzchniowych.
5. Zdolność sorpcyjna gruntów w aspekcie ochrony ujęć wód podziemnych.
6. Badania własności dynamicznych wybranego obiektu instalacji środowiskowej.

**Dr inż. Anna Czaplicka (2 tematy do wyboru)**

1. Kadm w osadach dennych Zbiornika Czorsztyńskiego.
2. Projekt monitoringu środowiska wodnego wybranego zbiornika zaporowego.
3. Cynk w osadach dennych Zbiornika Goczałkowice.

**Dr Ryszarda Iwanejko (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza pracy i uszkodzalności wybranego obiektu wod.-kan. (np. sieci wodociągowej) .
2. Zastosowanie wybranych rozkładów zmiennych losowych przy badaniu niezawodności obiektów wod-kan.
3. Matematyczne metody wspomagające podejmowanie inżynierskich decyzji.
4. Zastosowanie metody Monte-Carlo do oceny niezawodności obiektów wod-kan.
5. Ryzyko w gospodarce wodno-ściekowej wybranej gminy/jednostki osadniczej.
6. Metody wyznaczania wymaganego poziomu niezawodności Kw dla obiektów wodociągowych.
7. Wybrane metody statystyczne w zagadnieniach niezawodności obiektów wod-kan.

**Dr inż. Joanna Bąk (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza gospodarki wodno-ściekowej samolotu pasażerskiego.
2. Rozwój systemów odprowadzania ścieków od XIV wieku do chwili obecnej na przykładzie miasta Krakowa.
3. Rozwój systemów zaopatrzenia w wodę od czasów najdawniejszych na przykładzie miasta Krakowa.
4. Analiza porównawcza zużycia wody w Polsce w ostatnich trzech dekadach.
5. Analiza porównawcza metod pomiaru natężenia przepływu ścieków wraz z przeglądem urządzeń.
6. Przegląd możliwości zastosowania w inżynierii sanitarnej pakietu programów ANSYS CFD zintegrowanych w środowisku Workbench.

**Dr inż. Krzysztof Glód (2 tematy do wyboru)**

1. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku przychodni.
2. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku wielorodzinnym.
3. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych budynku mieszkalnym 4 piętrowym z garażami podziemnymi.
4. Projekt koncepcyjny układu sieci kanalizacji sanitarnej, opadowej oraz wodociągowej dla zespołu mieszkalnego zlokalizowanego w Krakowie.
5. Projekt wykonawczy basenu pływackiego.
6. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku stacji sprzedaży pojazdów.
7. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla budynku usługowo- hotelarskiego.
8. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku oświatowym
9. Badanie zmienności zużycia wody w wybranym w budynku zamieszkania zbiorowego.
10. Ocena oddziaływania na środowisko dla wybranego zespołu mieszkalno-usługowego.

**Dr inż. Robert Płoskonka (2 tematy do wyboru)**

1. Regulacje prawne oraz zagadnienia eksploatacyjne dotyczące wodomierzy i przepływomierzy stosowanych w systemach dystrybucji wody.
2. Analiza porównawcza systemów zdalnego odczytu pomiarów wodomierzowych wraz z przykładem ich aplikacji.
3. Projekt koncepcyjny zaopatrzenia w wodę miejscowości o charakterze podgórskim.
4. Systemy monitoringu i diagnostyki sieci wodociągowej na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa wod.-kan.
5. Wielowariantowa koncepcja dystrybucji wody na obszarze wiejskim.

**Dr Zbigniew Ślusarczyk**

1. Zastosowanie analizy skupień do klasyfikacji pomiarów jakości wód ze względu na stężenia Fe i Mn w wodach Zbiornika Dobczyckiego.
2. Czasowo-przestrzenne zmiany stężeń wybranych metali w wodach dopływających do Zbiornika Goczałkowice.

**Dr inż. Tadeusz Żaba (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza rozwiązań technicznych stosowanych dla zagospodarowania wód opadowych.
2. Analiza możliwości optymalizacji ciśnienia w podsystemie zaopatrzenia w wodę.
3. Analiza pracy systemu zdalnego odczytu wodomierzy.
4. Opracowanie wytycznych do badania parametrów jakościowych armatury wodociągowej.
5. Analiza możliwości wprowadzenia taryfy opłat za odprowadzenie wód opadowych dla dużej aglomeracji miejskiej wraz z propozycją jej kalkulacji.
6. Analiza możliwych działań na wybranym systemie dystrybucyjnym dla ograniczenia strat wody.

**Dr inż. Jarosław Bajer (2 tematy do wyboru)**

1. Projekt pompowni wodociągowej wraz z oszacowaniem jej niezawodności.
2. Wariantowy projekt pompowni wodociągowej z uwzględnieniem kosztów jej zawodności.
3. Wariantowy pod względem materiałowym projekt sieci wodociągowej (kanalizacyjnej) lub jej fragmentu wraz z analizą kosztów inwestycyjnych.
4. Projekt koncepcyjny infiltracyjnego ujęcia wody za pomocą studni promienistej wraz z pompownią i analizą niezawodnościową.
5. Analiza techniczno-eksploatacyjna wodociągu w wybranym mieście (gminie).
6. Ocena systemu kontroli i likwidacji strat wody w wybranej miejscowości.
7. Analiza i ocena strat wody w sieci wodociągowej wybranego miasta wykonana w oparciu o wytyczne europejskie i amerykańskie.
8. Analiza porównawcza awaryjności sieci wodociągowych wybranych miast w Polsce południowej.
9. Analiza porównawcza strat wody w sieciach wodociągowych wybranych miast w Polsce południowej.

10. Analiza porównawcza dynamiki zmian w wielkości jednostkowego zużycia wody dla wybranych miast w Polsce południowej.
11. Analiza porównawcza rur, kształtek i armatury stosowanych do projektowania sieci kanalizacyjnych.
12. Wykorzystanie programu „STUDNIA” do badania wpływu parametrów projektowych studni wierconej na jej wydajność.
13. Eksploatacyjne badania niezawodności wodociągowych/kanalizacyjnych agregatów pompowych.
14. Analiza niezawodnościowa wybranych struktur technicznych pompowni wodociągowych za pomocą metody minimalnych przekrojów niesprawności.
15. Analiza techniczna, awaryjnościowa oraz ekonomiczna przepompowni kanalizacyjnych dla wybranego systemu odprowadzania ścieków.
16. Opracowanie aplikacji Excela do projektowania ujęć wody podziemnej za pomocą studni promienistej nieinfiltracyjnej.
17. Opracowanie programu obliczeniowego do wyboru optymalnego wariantu projektowego pompowni wodociągowej z uwzględnieniem jej niezawodności.
18. Próba oszacowania kosztów nieciągłości dostawy wody technologicznej dla wybranego zakładu produkcyjnego o dużej wodochłonności.
19. Próba uwzględnienia w sposób wymierny czynnika niezawodnościowego w szacowaniu kosztów LCC pompowni wodociągowych.
20. Metody projektowania pompowni wodociągowych z uwzględnieniem czynnika niezawodnościowego (studium literaturowe; wymagana znajomość j. angielskiego).
21. Statystyczna analiza czasu trwania wyłączeń wybranych ujęć wody z rzek wskutek ich awaryjnego zanieczyszczenia.

### ***Specjalizacja: „Technologie środowiskowe”***

#### Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-32:

##### **Prof. dr hab. inż. Anna M. Anielak (2 tematy do wyboru)**

1. Oczyszczanie ścieków komunalnych w systemie SBR.
2. Rowy cyrkulacyjne, budowa, zasada działania i zastosowanie.
3. Procesy membranowe w inżynierii środowiska.
4. Substancje humusowe prekursorzy substancji kancerogennych, mutagennych i teratogennych w ZUW.
5. Ocena pracy filtrów powolnych w Zakładzie Uzdatniania Wody Bielany.
6. Ocena pracy akcelatorów w Zakładzie Uzdatniania Wody Raba w Dobczycach.
7. Zasady projektowania oczyszczalni ścieków zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi.

##### **Dr hab. Wojciech Balcerzak, prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza eksploatacyjna wybranej oczyszczalni ścieków.
2. Analiza eksploatacyjna wybranego ZUW wraz z koncepcją poprawy efektywności działania.

##### **Dr hab. Barbara Dąbrowska, Prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Monitoring wody wodociągowej w wybranej miejscowości.
2. Monitoring wód powierzchniowych na wybranym terenie.
3. Metale ciężkie jako zanieczyszczenia wody wodociągowej.
4. Metale ciężkie w wodach powierzchniowych i podziemnych.
5. Rtęć w wodach powierzchniowych.
6. Wybrane farmaceutyki jako zanieczyszczenia środowiska wodnego.

7. Procesy dezynfekcji wody i ich wpływ na jakość wody wodociągowej.
8. Ropopochodne zanieczyszczenia środowiska i metody ich usuwania.
9. Wybrane grupy substancji organicznych jako zanieczyszczenia środowiska wodnego.
10. Materiały do budowy sieci wodociągowych (właściwości, zasady doboru materiału).

**Dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, Prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza właściwości technologicznych odpadów w procesie wermikompostowania.
2. Analiza zmian stanu środowiska w wyniku czyszczenia ulic i placów budów.
3. Czyszczenie i mycie ulic – właściwości technologiczne urządzeń i zmiany stanu środowiska.

**Dr hab. inż. Małgorzata Cimochowicz – Rybicka, Prof. PK (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza potencjalnych źródeł energii na miejskiej oczyszczalni ścieków (praca studialna, możliwa literatura w j.ang.).
2. Analiza możliwości wykorzystania odpadów z oczyszczania ścieków w celu pozyskania energii odnawialnej (praca studialna).
3. Intensyfikacja procesów przeróbki osadów ściekowych (j. angielski, praca laboratoryjno-studialna).
4. Analiza odzysku surowców z osadów ściekowych (j. angielski, praca laboratoryjno-studialna).

**Dr hab. inż. Stanisław M. Rybicki**

1. Koncepcja gospodarki osadowej zakładu uzdatniania wody kategorii A3.
2. Wpływ rozwiązań technologicznych ZUW kategorii A3 na ilość i jakość osadów.

**Dr inż. Tomasz Baczyński (2 tematy do wyboru)**

1. Ocena technologiczno-eksploatacyjna wybranej oczyszczalni ścieków.
2. Ocena rozkładalności zanieczyszczeń ściekowych za pomocą testów respirometrycznych (praca laboratoryjna).
3. Ocena inhibicji przez wybrane zanieczyszczenia ścieków za pomocą testów technologicznych (praca laboratoryjna).

**Dr inż. Piotr Beńko (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Chełm Lubelski.
2. Analiza technologiczna wybranej oczyszczalni ścieków.
3. Projekt koncepcyjny linii przeróbki osadów w komunalnej oczyszczalni ścieków X.
4. Zastosowanie testów technologicznych do wyznaczania parametrów kinetycznych procesów oczyszczania ścieków (praca badawcza).

**Dr inż. Adriana Biernacka (1 temat do wyboru)**

1. Porównanie wybranych metod oznaczania azotanów II.
2. Ocena porównawcza metod oznaczania azotu amonowego.

**Dr inż. Małgorzata Kryłów (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza zmian ilościowych mikrozanieczyszczeń w wodach powierzchniowych (praca studialna).
2. Analiza zawartości wybranych mikrozanieczyszczeń organicznych w ściekach surowych i oczyszczonych (praca lab.).
3. Wymywanie popiołów pochodzących ze spalania różnego rodzaju opadów (praca lab.).
4. Wpływ składowisk odpadów na zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych mikrozanieczyszczeniami organicznymi (praca studialna, j. angielski.).
5. Analiza zawartości mikrozanieczyszczeń organicznych ropopochodnych w środowisku wodnym (praca lab.).

**Dr inż. Przemysław Kułakowski (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza porównawcza efektywności oczyszczania wody w ZUW w Wadowicach przed i po modernizacji.
2. Charakterystyka substancji zawartych w środkach ochrony roślin, wymienionych na proponowanej rozszerzonej liście substancji.
3. Charakterystyka substancji zawartych w produktach biobójczych, wymienionych na proponowanej rozszerzonej liście substancji priorytetowych.

**Dr inż. Jerzy Mikosz (2 tematy do wyboru)**

1. Bilans energetyczny miejskiej oczyszczalni ścieków.
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 (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza eksploatacyjna gminnej oczyszczalni ścieków.
2. Analiza pracy oczyszczalni ścieków z osadem czynnym o RLM powyżej 15 tys.
3. Analiza pracy oczyszczalni ścieków i koncepcja jej modernizacji.
4. Analiza pracy małej oczyszczalni ścieków i koncepcja jej modernizacji.

**Dr Michał Polus (2 tematy do wyboru)**

1. Analiza występowania pasożytniczych pierwotniaków jelitowych w wybranych obiektach rekreacji wodnej.
2. Ocena emisji bioaerozoli przez małe i średnie oczyszczalnie ścieków.

**Dr inż. Wiesława Styka (2 tematy do wyboru)**

1. Projekt koncepcyjny uporządkowania gospodarki ściekowej w aglomeracjach Kłaj i Kłaj-Targowisko.
2. Projekt koncepcyjny oczyszczalni ścieków w aglomeracji Kołaczyce.
3. Analiza eksploatacyjna gospodarki osadowej w oczyszczalni ścieków Kujawy w Krakowie.

**Studia stacjonarne drugiego stopnia (magisterskie) –  
kierunek „Gospodarka Przestrzenna”  
Specjalność: „Planowanie Przestrzenne i Gospodarka Komunalna”**

Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-31:

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

1. Ocena w skali globalnej wpływu budowy zbiorników wodnych na kształtowanie delt, fiordów i ochronę nabrzeża morskiego.
2. Aplikacja do doboru optymalnej metody renowacji kanałów ściekowych.
3. Analiza porównawcza różnych systemów oceny punktowej stanu technicznego sieci kanalizacyjnych.

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

1. Analiza błękitnej infrastruktury w wybranej jednostce osadniczej.
2. Rola dachów zielonych w zagospodarowaniu wód opadowych.
3. Wpływ infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na rozwój wybranej jednostki osadniczej.

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

1. Opracowanie koncepcji systemu odprowadzania ścieków dla wybranej jednostki osadniczej.
2. Analiza infrastruktury wodno-ściekowej w wybranej jednostce osadniczej oraz opracowanie koncepcji jej modernizacji

**Dr inż. Joanna Bąk**

1. Zrównoważony rozwój na lotniskach pasażerskich – analiza możliwości zastosowania
2. Wielkogabarytowe zielone dachy w Polsce na tle Europy – przegląd i analiza porównawcza

**Dr inż. Tadeusz Żaba**

1. Analiza możliwych rozwiązań technicznych i formalnych dla zagospodarowania wód opadowych.
2. Analiza wpływu szynowego transportu miejskiego na stan systemów zaopatrzenia w wodę.
3. Analiza możliwości wprowadzenia opłat za odprowadzenie wód opadowych na podstawie wybranych przypadków.
4. Analiza funkcjonowania systemu wod-kan w małej miejscowości na wybranych przykładach.

Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-32:

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

1. Analiza stanu gospodarki odpadami w wybranym przedsiębiorstwie – decyzje i pozwolenie środowiskowe, rozwiązania techniczne.
2. Analiza systemu gospodarki odpadami w wybranej gminie.
3. Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarki odpadami, możliwości jej prowadzenie i spodziewane efekty.
4. Jakość i skład odpadów z czyszczenia i mycia ulic w Krakowie.

**Dr hab. inż. Stanisław Rybicki**

1. Analiza studialna wybranego miasta jako prosumenta energii.

**Dr inż. Zbigniew Mucha**

1. Wariantowa koncepcja oczyszczalni ścieków dla aglomeracji o RLM powyżej 10 000.
2. Koncepcja zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków.

**Studia niestacjonarne drugiego stopnia (magisterskie) –  
kierunek „Inżynieria Środowiska”  
Specjalność: „Inżynieria Sanitarna”**

***Specjalizacja: „Wodociągi, Kanalizacja i Monitoring Środowiska”***

Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-31:

**Prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski** (3 tematy do wyboru)

1. Model obliczeniowy dla sieci wodociągowej gminy Proszowice.
2. Analiza porównawcza metod obliczania igłofiltrów w zastosowaniu do odwadniania wykopów.
3. Aplikacja do obliczeń i analiza wpływu kompleksów nieorganicznych wapnia i magnezu na równowagę węglanową.
4. Analiza wpływu błędów wykonania koryt zwężkowych na błąd pomiaru przepływu.
5. Eksperymentalne wyznaczenie prędkości wznoszenia się baniek powietrza w wodzie.

**Dr hab. inż. Jadwiga Królikowska, prof. PK** (1 temat do wyboru)

1. Projekt koncepcyjny kanalizacji bytowo-gospodarczej dla osiedla.
2. Badania systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.
3. Gospodarka wodno-ściekowa wybranego zakładu przemysłowego.
4. Analiza metod bezwykopowej renowacji przewodów kanalizacyjnych.
5. Projekt kanalizacji dla wybranej miejscowości.
6. Charakterystyka kanalizacji w wybranej miejscowości.
7. Analiza metod czyszczenia kanałów w aspekcie bezpieczeństwa.

**Dr hab. inż. Andrzej Bielski** (3 tematy do wyboru)

1. Dynamika adsorpcji na pylistym węglu aktywnym w układzie z przepływem dyspersyjnym.
2. Wpływ osadów dennych na warunki tlenowe środowiska wodnego.
3. Sorpcja zanieczyszczeń środowiska wodnego na materiale mineralnym.
4. Analiza porównawcza zadań optymalizacyjnych wykorzystywanych w zarządzaniu jakością wód powierzchniowych.
5. Zdolność sorpcyjna gruntów w aspekcie ochrony ujęć wód podziemnych.
6. Badania własności dynamicznych wybranego obiektu instalacji środowiskowej.

**Dr Ryszarda Iwanejko** (1 temat do wyboru)

1. Analiza pracy i uszkodzalności wybranego obiektu wod.-kan. (np. sieci wodociągowej).
2. Uszkodzalność sieci wodociągowych na przykładzie wybranych miast Polski (porównanie, wnioski).
3. Analiza metod dwuparametrycznych wykorzystywanych do wyznaczania niezawodności obiektów wod-kan.
4. Zastosowanie metody AHP do wspomaganie inżynierskich procesów decyzyjnych.
5. Rehabilitacja sieci wodociągowych (kryteria wyboru przewodów do rehabilitacji, metody rehabilitacji).
6. Wybrane eksploatacyjne sposoby utrzymania poziomu niezawodności obiektów wod-kan (strategie remontów, racjonalne zapasy części w magazynach, liczba brygad remontowych, monitoring, GIS itp.).

**Dr inż. Anna Czaplicka** (1 temat do wyboru)

1. Projekt monitoringu środowiska wodnego wybranego zbiornika zaporowego.
2. Przestrzenne zmiany stężenia cynku we frakcji mniejszej od 0,2 mm osadów dennych Zbiornika Czorsztyńskiego.



**Dr inż. Joanna Bąk**

1. Przegląd i analiza porównawcza możliwości minimalizacji zużycia wody wodociągowej.
2. Ochrona środowiska na lotniskach.
3. Model symulacyjny wybranego zagadnienia przepływowego w pakiecie programów ANSYS CFD zintegrowanych w środowisku Workbench.

**Dr inż. Krzysztof Glód**

1. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku mieszkalno-usługowym.
2. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w sklepie wielkopowierzchniowym.
3. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych budynku mieszkalnym z garażami podziemnymi.
4. Projekt koncepcyjny układu sieci wodociągowej dla wybranej jednostki osadniczej.
5. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku internatu.
6. Projekt wykonawczy instalacji w trzykondygnacyjnym budynku usługowo- hotelarskim.
7. Projekt wykonawczy instalacji dla basenu otwartego.
8. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku szkoły podstawowej.
9. Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku szpitalnym.

**Dr Zbigniew Ślusarczyk** (*1 temat do wyboru*)

1. Powódź z roku 1997 i 2010 - różnice i podobieństwa wartości wskaźników jakości wód Zbiornika Goczałkowickiego.
2. Badanie sezonowości zmian wybranych wskaźników jakości wód w zbiorniku Czchów.

**Dr inż. Tadeusz Żaba** (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza pracy pompowni na krakowskim systemie kanalizacyjnym.
2. Hydrodynamiczne czyszczenie kanalizacji uwarunkowania techniczne oraz efekty na przykładzie kanalizacji miasta Krakowa.
3. Opracowanie wytycznych wytrzymałościowych dla materiałów stosowanych do bezrozkopowej renowacji kanałów.

**Dr inż. Jarosław Bajer**

1. Projekt koncepcyjny pompowni wody czystej o zadanej wydajności i geometrycznej wysokości podnoszenia.
2. Projekt koncepcyjny modernizacji pompowni wodociągowej (kanalizacyjnej).
3. Wariantowy projekt nieinfiltracyjnego ujęcia wody podziemnej (studnie wiercone, studnia promienista).
4. Projekt wykonawczy fragmentu sieci kanalizacyjnej wraz z kosztorysem.
5. Projekt koncepcyjny zaopatrzenia w wodę miejscowości „X” wraz z wstępnym kosztorysem.
6. Projekt fragmentu sieci wodociągowej wraz z analizą kosztów inwestycyjnych na terenie miasta N.
7. Analiza wpływu parametrów hydrogeologicznych warstwy wodonośnej i projektowych studni wierconej na jej wydajność.
8. Analiza techniczno-ekonomiczna wybranej metody budowy kanałów (przewodów wodociągowych) na przykładzie konkretnej inwestycji.
9. Analiza systemu zaopatrzenia w wodę wybranego miasta obejmująca funkcjonowanie poszczególnych obiektów ze względu na pewność dostawy wody.
10. Gospodarka wodno-ściekowa w gminie „N” – problemy eksploatacyjne.
11. Analiza gospodarki wodno-ściekowej wybranego zakładu produkcyjnego wraz z próbą oszacowania kosztów nieciągłości dostawy wody technologicznej.
12. Ocena techniczno-ekonomiczna funkcjonowania wodociągu w wybranej miejscowości.
13. Ocena systemu kontroli i likwidacji strat wody w wybranej miejscowości.
14. Przegląd i porównanie użytkowych programów komputerowych wspomagających projektowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
15. Systemy kontrolno-pomiarowe, sterujące i zabezpieczające w sieciach i pompowniach wodociągowych (studium literaturowe).

16. Systemy odwadniania ciągów komunikacyjnych.
17. Analiza techniczno-ekonomiczno-niezawodnościowa (ATEN) wybranej pompowni wodociągowej.
18. Wybrane zagadnienia z wodociągów - studium literaturowe.
19. Projektowanie, budowa i eksploatacja basenów infiltracyjnych (studium literaturowe).

### ***Specjalizacja: „Technologie środowiskowe”***

Prowadzący - Pracownicy Katedry Ś-32:

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

1. Monitoring wody wodociągowej w wybranej miejscowości.
2. Monitoring wód powierzchniowych na wybranym terenie.
3. Metale ciężkie jako zanieczyszczenia wody wodociągowej.
4. Metale ciężkie w wodach powierzchniowych i podziemnych.
5. Rtęć w wodach powierzchniowych.
6. Wybrane farmaceutyki jako zanieczyszczenia środowiska wodnego.
7. Procesy dezynfekcji wody i ich wpływ na jakość wody wodociągowej.
8. Ropopochodne zanieczyszczenia środowiska i metody ich usuwania.
9. Wybrane grupy substancji organicznych jako zanieczyszczenia środowiska wodnego.
10. Materiały do budowy sieci wodociągowych (właściwości, zasady doboru materiału).

**Dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, Prof. PK (1 temat do wyboru)**

1. Analiza systemu gospodarki odpadami i propozycje jej zmian w wybranej jednostce osadniczej.
2. Analiza technologii termicznego przekształcania odpadów w skali kraju.

**Dr inż. Małgorzata Kryłów (1 temat do wyboru)**

1. Analiza zawartości lotnych związków chloroorganicznych zanieczyszczeń w wodach i ściekach.
2. Analiza zawartości BTEX i ropopochodnych w próbach wód i gleb z terenów przemysłowych.

**Dr inż. Przemysław Kułakowski (1 temat do wyboru)**

1. Ocena udziału poszczególnych składników w całkowitej wartości niepewności wyników wybranych oznaczeń wody i ścieków.
2. Charakterystyka substancji stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, wymienionych na proponowanej rozszerzonej liście substancji priorytetowych.

**Dr inż. Zbigniew Mucha (1 temat do wyboru)**

1. Analiza eksploatacyjna wybranej oczyszczalni ścieków.
2. Analiza pracy oczyszczalni ścieków i koncepcja jej modernizacji.

**Dr Michał Polus (1 temat do wyboru)**

1. Analiza występowania pasożytniczych pierwotniaków jelitowych w wybranych obiektach rekreacji wodnej.
2. Ocena emisji bioaerozoli przez małe i średnie oczyszczalnie ścieków.

**Zestawienie rodzajów oraz nazw specjalności (prowadzonych przez Instytut Ś-3)  
i specjalizacji (prowadzonych przez Katedry – Ś-31 i Ś-32) na studiach drugiego stopnia  
na kierunkach: „Inżynieria Środowiska” i „Gospodarka Przestrzenna”**

Rodzaj studiów	Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	
			Katedra Ś-31	Katedra Ś-32
Stacjonarne – drugiego stopnia (magisterskie)	Inżynieria Środowiska	Inżynieria Sanitarna	Wodociągi, Kanalizacje i monitoring środowiska	Technologie środowiskowe
Stacjonarne – drugiego stopnia (magisterskie)	Gospodarka Przestrzenna	Planowanie Przestrzenne i Gospodarka Komunalna	Wodociągi, Kanalizacje i monitoring środowiska	Technologie środowiskowe
Niestacjonarne - drugiego stopnia (magisterskie)	Inżynieria Środowiska	Inżynieria Sanitarna	Wodociągi, Kanalizacje 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**).

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