

KATEDRA WODOCIĄGÓW, KANALIZACJI I MONITORINGU ŚRODOWISKA (Ś-3)

TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH DLA STUDENTÓW STUDIÓW STACJONARNYCH DRUGIEGO STOPNIA (MAGISTERSKICH) KIERUNKU „INŻYNIERIA ŚRODOWISKA” SPECJALNOŚĆ „ZAOPATRZENIE W WODĘ I UNIESZKODLIWIANIE ŚCIEKÓW I ODPADÓW”, KIERUNKU GOSPODARKA PRZESTRZENNA SPECJALNOŚĆ „PLANOWANIE PRZESTRZENNE I GOSPODARKA KOMUNALNA” ORAZ KIERUNKU ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I INFRASTRUKTURA KOMUNALNA ROK AKAD. 2021/2022

Kierunek: „Inżynieria Środowiska”

Specjalność: „Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów”

Specjalizacja: „Wodociągi, kanalizacja i monitoring środowiska”

Prowadzacy:

Prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza porównawcza nakładów energetycznych przy konwencjonalnym i inteligentnym sterowaniu kilku pompowniami ścieków.
2. Próba optymalizacji średnicy przewodów tłocznych pompowni ściekowej.
3. Analiza wpływu przesuwania się miejsca wystąpienia głębokości krytycznej na dokładność pomiaru przepływu korytem zwężkowym Venturiego.

Dr hab. inż. Andrzej Bielski, prof. PK (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza dynamiki adsorpcji na pylistym węglu aktywnym w układzie z przepływem dyspersyjnym.
2. Analiza wpływu osadów dennych na warunki tlenowe środowiska wodnego.
3. Analiza sorpcji zanieczyszczeń środowiska wodnego na materiale mineralnym.
4. Analiza porównawcza zadań optymalizacyjnych wykorzystywanych w zarządzaniu jakością wód powierzchniowych.
5. Analiza zdolności sorpcyjnej gruntów w aspekcie ochrony ujęć wód podziemnych.
6. Badania i analiza własności dynamicznych wybranego obiektu instalacji środowiskowej.
7. Analiza oceny oddziaływania źródła zanieczyszczenia na jakość wód powierzchniowych.
8. Analiza korelacyjna między wskaźnikami jakości wód w aspekcie badań środowiskowych w różnych regionach Polski.

Dr hab. inż. Michał Zielina, prof. PK (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza porównawcza alternatywnych koncepcji systemu usuwania ścieków sanitarnych dla wybranej miejscowości.
2. Opracowanie systemu odwodnienia dróg dla wybranego odcinka.
3. Analiza zużycia energii i strat wody w wybranej sieci wodociągowej przy użyciu programu Epanet.
4. Analiza systemu odprowadzania wód opadowych w oparciu o program SWMM.
5. Wybór optymalnej metody renowacji przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
6. Analiza pracy wybranej pompowni w oparciu o program Epanet.
7. Analiza pracy instalacji tryskaczowej.
8. Badanie stref kawitacji przy pomocy programu Fluent ANSYS.

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

1. Przestrzenne zmiany stężenia kadmu w osadach dennych Zbiornika Goczałkowice
2. Przestrzenny rozkład stężeń kadmu w osadach dennych Zbiornika Czorsztyńskiego.
3. Przestrzenne i czasowe zmiany stężeń wybranych wskaźników jakości wód Wisły od źródeł do Zbiornika Goczałkowice.
4. Przestrzenne zmiany stężeń wybranych metali w osadach dennych Zbiornika Kozowa Góra.

Dr inż. Joanna Bąk

1. Analiza koncepcji zmiany zagospodarowania wybranego terenu w aspekcie zagospodarowania wód opadowych.
2. Analiza możliwości zmiany zagospodarowania wybranego terenu pod względem gospodarki wodami opadowymi.
3. Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł wody w mieście (na wybranym przykładzie).
4. Analiza możliwości wykorzystania wód opadowych w kontekście zrównoważonego rozwoju i zmian klimatu.
5. Badanie i analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł zaopatrzenia w wodę do różnych celów w mieście.
6. Analiza porównawcza systemowych podejść do zagospodarowania wód opadowych.

Dr inż. Krzysztof Głód

1. Techniczno-ekonomiczna analiza wariantowych rozwiązań instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
2. Analiza wielkości indywidualnego zużycia wody pitnej w budynkach mieszkalnych.
3. Analiza wariantowych rozwiązań układów zagospodarowania ścieków szarych w budynkach hotelowych.
4. Analiza instalacji basenowych w zakresie racjonalizacji kosztów ich użytkowania.

Dr inż. Robert Płoskonka (*2 tematy*)

1. Wielowariantowa analiza możliwości dystrybucji wody na terenie miejscowości Tarnowiec, Brzezówka, Potakówka. Gmina Tarnowiec, powiat Jasło, woj. małopolskie.
2. Wielowariantowy projekt koncepcyjny wraz z analizą ekonomiczną inwestycji dotyczącej systemu zaopatrzenia w wodę mieszkańców miejscowości Niegowonice i Grabowa, gmina Łazy, powiat Zawiercie, woj. śląskie.

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

1. Analiza przyczyn awarii na wybranym systemie kanalizacyjnym.
2. Analiza porównawcza pompowni i tłoczni kanalizacyjnej.
3. Opracowanie algorytmu sterowania pompownią pracującą w układzie automatyki na wydzieloną strefę wodociągową.
4. Analiza możliwości sterowania rozległym systemem wodociągowym.

Dr inż. Jarosław Bajer

1. Wariantowy projekt pompowni wodociągowej wraz z analizą kosztów jej zawodności.
2. Wariantowy pod względem materiałowym projekt sieci wodociągowej (kanalizacyjnej) lub jej fragmentu wraz z analizą kosztów inwestycyjnych.
3. Wariantowy projekt nieinfiltracyjnego ujęcia wody podziemnej (studnie wiercone, studnia promienista) wraz z analizą porównawczą.
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 (gminie).
7. Analiza i ocena strat wody w sieci wodociągowej wybranego miasta (gminy) wykonana w oparciu o wytyczne europejskie i amerykańskie.
8. Analiza wpływu parametrów projektowych ujęcia wody podziemnej za pomocą studni promienistej infiltracyjnej na jej wydajność.
9. Eksploatacyjne badania niezawodności wodociągowych/kanalizacyjnych agregatów pompowych.
10. Analiza niezawodnościowa wybranych struktur technicznych pompowni wodociągowych za pomocą metody minimalnych przekrojów niesprawności.
11. Analiza porównawcza oceny niezawodności systemów złożonych za pomocą metody minimalnych przekrojów niesprawności i metody przeglądu częściowego.
12. Analiza techniczno-ekonomiczna wybranej metody budowy kanałów na przykładzie konkretnej inwestycji.
13. Opracowanie aplikacji Excela (lub programu komputerowego) do projektowania ujęć wody podziemnej za pomocą studni promienistej nieinfiltracyjnej.
14. Opracowanie programu obliczeniowego do wyboru optymalnego wariantu projektowego pompowni wodociągowej z uwzględnieniem jej niezawodności.
15. Analiza kosztów nieciągłości dostawy wody technologicznej dla wybranego zakładu produkcyjnego o dużej wodochłonności.
16. Analiza kosztów LCC pompowni wodociągowych z uwzględnieniem w sposób wymierny czynnika niezawodnościowego.
17. Statystyczna analiza czasu trwania wyłączeń wybranych ujęć wody z rzek wskutek ich awaryjnego zanieczyszczenia.

**Studia stacjonarne drugiego stopnia (magisterskie) –
Kierunek: „Gospodarka Przestrzenna”
Specjalność: „Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna”**

Prowadzący:

Prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski

1. Ocena korozyjności wody z różnych ujęć Krakowa
2. Ocena wpływu średnicy przewodu tłocznego na korozję siarczanową grawitacyjnych kanałów ściekowych
3. Ocena literaturowych metod doboru objętości zbiorników retencyjnych na wody deszczowe w oparciu o obliczenia numeryczne

Dr hab. inż. Andrzej Bielski, prof. PK

1. Analiza efektywności mieszania zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych w świetle przepisów Unii Europejskiej dotyczących stref mieszania

Dr hab. Tomasz Ścieżor

1. Analiza oraz projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego obiektu rekreacyjno-sportowego uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym i wytyczne Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE - Commission Internationale de l'Eclairage)
2. Analiza oraz projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego otoczenia terenów ochronnych uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym i wytyczne Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE - Commission Internationale de l'Eclairage)
3. Analiza oraz projekt koncepcyjny oświetlenia wybranej miejscowości/osiedla mieszkaniowego uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym i wytyczne Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE - Commission Internationale de l'Eclairage)
4. Analiza oraz projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego parku miejskiego uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym i wytyczne Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE - Commission Internationale de l'Eclairage)

Dr hab. inż. Anna Czaplicka

1. Analiza i projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego obiektu zabytkowego uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym
2. Analiza i projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego zespołu obiektów zabytkowych uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym
3. Analiza i projekt koncepcyjny oświetlenia wybranego kampusu uniwersyteckiego uwzględniający zasady ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym

Dr inż. Joanna Bąk

1. Analiza lokalizacji zielonych dachów na przykładzie Krakowa/wybranych dzielnic Krakowa
2. Analiza możliwości implementacji praktyk LID w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na kampusie PK
3. Analiza możliwości implementacji praktyk LID w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na wybranym terenie/działce Krakowa
4. Analiza lokalizacji wybranych form zielonej infrastruktury (zielone ściany, zielone dachy) na obszarze miasta Krakowa wraz z koncepcją ich lokalizacji z uwagi na temperaturę i wilgotność powietrza oraz zasięg sieci kanalizacyjnej (2 tematy) – wybrana dzielnica/osiedle
5. Analiza lokalizacji wybranych form zielonej infrastruktury (zielone ściany, zielone dachy) na obszarze miasta Krakowa wraz z koncepcją ich lokalizacji z uwagi na zasięg sieci kanalizacyjnej (2 tematy) – wybrana dzielnica/osiedle
6. Analiza porównawcza rozwiązań w zakresie ochrony środowiska centrów handlowych i sklepów wielkopowierzchniowych zlokalizowanych na terenie miasta Krakowa
7. Analiza możliwości zmiany zagospodarowania wybranego terenu pod względem gospodarki wodami opadowymi (2 tematy)
8. Analiza różnych koncepcji zagospodarowania terenu wydzielonego fragmentu kampusu PK w aspekcie zagospodarowania wód opadowych
9. Analiza porównawcza polityki środowiskowej wybranych obiektów
10. Analiza możliwości implementacji rozwiązań realizujących wybrane cele zrównoważonego rozwoju w budynku WIŚiE
11. Koncepcja zmiany zagospodarowania wybranego terenu z uwagi na zagospodarowanie wód opadowych

Dr inż. Tadeusz Żaba

1. Analiza kosztów odtworzenia układu drogowego po awariach wodociągowych i kanalizacyjnych na wybranych przykładach
2. Analiza wpływu awarii systemu kanalizacji deszczowej na odwodnienie dróg
3. Analiza kosztów budowy przyłączy kanalizacyjnych na wybranych przykładach

Studia stacjonarne drugiego stopnia (magisterskie) –
Kierunek: „Odnawialne Źródła Energii i Infrastruktura Komunalna”
Specjalność: „Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna”

Prowadzący:

Prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza porównawcza pod względem energetycznym pracy przewodu tranzytowego z wyprawą cementową i żywicą epoksydową

Dr hab. inż. Andrzej Bielski, prof. PK

1. Badania i analiza własności dynamicznych wybranego obiektu instalacji środowiskowej.
2. Analiza korelacyjna między wskaźnikami jakości wód w aspekcie badań środowiskowych w różnych regionach Polski

Dr hab. inż. Michał Zielina, prof. PK (*1 temat do wyboru*)

1. Analiza zużycia energii przez wybrany system wodociągowy w programie Epanet
2. Analiza możliwości zastosowania hydro-turbin do odzysku energii w systemach wodociągowych i ich projektowanie w programie Epanet
3. Redukcja zużycia wody w wybranym budynku dzięki wykorzystaniu instalacji dualnej

Dr hab. Tomasz Ścieżor

1. Analiza możliwości obniżenia kosztów oświetlenia ulic w wybranej miejscowości Małopolski przy zastosowaniu zasad ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym
2. Analiza wpływu zmian rodzaju oświetlenia wybranej miejscowości/osiedla mieszkaniowego na koszty jego użytkowania w aspekcie zasad ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym
3. Analiza możliwości obniżenia kosztów oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego budynku mieszkalnego przy uwzględnieniu zasad ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym
4. Analiza możliwości obniżenia kosztów oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego budynku użyteczności publicznej przy uwzględnieniu zasad ochrony przed zanieczyszczeniem świetlnym

Dr inż. Joanna Bąk

1. Badanie i analiza zużycia wody w wybranym budynku/obiekcie w kontekście minimalizacji zużycia energii

Dr inż. Tadeusz Żaba

1. Analiza pracy turbiny wodnej zabudowanej na wylocie ścieków oczyszczonych oczyszczalni „Płaszów”
2. Analiza efektywności turbiny wodnej zabudowanej na rurociągu tranzytowym wody
3. Analiza możliwości zabudowy farmy fotowoltaicznej na terenie ZUW Raba w celu poprawy efektywności energetycznej obiektu
4. Analiza możliwości wykorzystania farmy fotowoltaicznej jako źródła energii elektrycznej dla procesu oczyszczania ścieków na oczyszczalni „Płaszów”

dr inż. Jarosław Bajer
z-ca Kierownika Katedry Ś-3