

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2021/2022

Prace inżynierskie - inżynieria środowiska

Lp	Promotor	Temat pracy dyplomowej	Opis	Uwagi
1	dr hab. inż. Marek Solecki	Analiza metod eliminacji zagrożeń wywołanych przez organizmy zasiedlające instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne budynków mieszkalnych	Praca polega na dokonaniu przeglądu organizmów zasiedlających instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne stosowane w budynkach mieszkalnych. Należy dokonać przeglądu potencjalnych metod ich zwalczania. W oparciu o zaproponowane kryterium oceny należy przeprowadzić analizę prowadzącą do wyłonienia najbardziej korzystnych, zależnych od warunków eksploatacji budynków, metod eliminowania zagrożeń.	
2	dr inż. Michał Błatkiewicz	Wyznaczenie współczynników kinetycznych chemisorpcji CO ₂ w roztworach trzeciorzędowej aminy z dodatkiem anhidrazy węglanowej do procesów separacji CO ₂ z gazów odlotowych	Praca będzie wykonywana w ramach projektu badającego separację dwutlenku węgla z mieszanin gazowych symulujących przemysłowe gazy odlotowe w aparatach ze złożem rotującym (RPB). Polegać będzie na przeprowadzeniu serii pomiarów kinetyki chemicznej absorpcji w roztworach trzeciorzędowej aminy z dodatkiem enzymu – anhidrazy węglanowej. Badania będą dotyczyły wpływu temperatury, stężenia aminy oraz stężenia enzymu na kinetykę reakcji. Na podstawie danych eksperymentalnych wyznaczane będą współczynniki szybkości reakcji, które następnie zostaną porównane z wartościami publikowanymi w literaturze. Zakres pracy obejmować będzie również opracowanie metodologii i badania powtarzalności pomiarów. Wyniki posłużą do modelowania procesów absorpcji CO ₂ w aparatach typu RPB, badanych w celu redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery.	
3	dr inż. Jarosław Sowiński	Analiza możliwości rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości (do ustalenia)	Dyplomant zinventaryzuje wielkości rozbiorów wody i zmierzy wartości ciśnień w istniejącej sieci wodociągowej. Następnie wykorzystując zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i programy do obliczeń przepływów w sieciach wodociągowych (EPANET). Przeprowadzi analizę możliwości rozbudowy sieci wodociągowej.	
4	dr inż. Jarosław Sowiński	Projekt przebudowy odwodnienia Al. Włókniarzy na odcinku Drewnowska - Wielkopolska	W oparciu o mapy geodezyjne dla odcinka ulicy obejmującej pas drogowy pas ruchu pieszego oraz pas zieleni. Zostanie zaproponowana metoda przebudowy pasa zieleni aby zmniejszyć spływy powierzchniowe a zwiększyć retencję wody. Niezbędne obliczenia zostaną przeprowadzone przy użyciu programu EPASWIM	
5	dr hab. inż. Hanna Kierzkowska-Pawlak, prof. PŁ	Wyznaczenie szybkości wnikania CO ₂ w roztworach wodnych w układach barbotażowych	Absorbpcja CO ₂ w cieczy to najpopularniejsza metoda usuwania CO ₂ z różnych mieszanin gazowych. Praca obejmuje badania wymiany masy w reaktorze barbotażowym w procesie absorpcji CO ₂ w roztworach wodnych. Szybkość procesu w reaktorze gaz-ciecz dla danych warunków hydrodynamicznych charakteryzuje się przez objętościowy współczynnik wnikania masy k _L A. <u>W ramach pracy inżynierskiej planowane jest wykorzystanie nowej metodyki określenia tego współczynnika za pomocą pomiaru pH rejestrującego postęp hydratacji CO₂.</u> Otrzymane dane zostaną porównane z wartościami przewidywanymi z korelacji doświadczalnych dostępnych w literaturze dla próbnej geometrii reaktora.	
6	dr inż. Joanna Marszałek	Analiza możliwości wykorzystania procesu perwaporacji do odsalania wody morskiej	W pracy zostaną wykonane badania odsalania wody morskiej za pomocą perwaporacji dla różnych warunków procesowych, określone optymalne parametry prowadzenia procesu oraz zbadane właściwości oczyszczonych strumieni.	

7	dr inż. Renata Żyła	Badanie wpływu detergentów na usuwanie emulsji olejowych ze ścieków w procesie filtracji membranowej.	Praca będzie polegała na badaniu wpływu różnych detergentów na skuteczność usuwania emulsji olejowych ze ścieków w procesie nanofiltracji. Praca będzie obejmowała kilkanaście eksperymentów polegających na filtracji modelowych emulsji olejowo-wodnych z dodatkiem różnych detergentów. Zostaną zastosowane płaskie kompozytowe membrany polimerowe wytypowane do separacji olejów. Realizacja pracy: Sieć Badawcza Łukasiewicz-Institut Włókiennictwa w Łodzi, ul. Brzezińska 5/15 na podstawie umowy z Politechniką Łódzką.	
---	----------------------------	--	---	--

Tematy prac dyplomowych na rok akad. 2021/2022

Prace magisterskie - inżynieria środowiska

Studia niestacjonarne

Specjalność: Wentylacja ogólna, pożarowa i klimatyzacja

Specjalność: Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie i administracji

Lp	Promotor	Temat pracy dyplomowej	Opis	Uwagi
1	Prof. dr hab. inż. Ireneusz Zbiciński	Analiza LCA oddziaływań na środowisko materiałów typu FRP	Praca będzie dotyczyła określenie efektów środowiskowych materiałów typu FRP (wzmacnianych włókien polimerowych) i procesów wykorzystywanych do produkcji lekkich jednostek pływających (w ramach projektu Horizon 2020, Fiber4Yards) takich jak ślad węglowy lub/i wielkość szkód w kategoriach wpływów na środowisko. Obliczenia będą wykonywane się według norm ISO serii 14000 metodą LCA. Analiza LCA będzie obejmowała ustalenie jednostki funkcjonalnej, określenie granic systemu, wykonanie bilansu materiałowego i energetycznego danego procesu, obliczenia środowiskowe przy pomocy oprogramowania SimaPro i bazy danych Ecoinvent. Wyniki analiz LCA umożliwią na wybranie najlepszych, przyjaznych środowisku rozwiązań technologicznych oraz opracowanie strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw.	Spec ZŚwPiA
2	Dr hab. inż. Katarzyna Paździor	Analiza możliwości odzysku osadów z zakładowych oczyszczalni ścieków	Gospodarka o obiegu zamkniętym wymaga wykorzystywania różnych strumieni odpadowych. W przypadku oczyszczalni ścieków przemysłowych podstawowym odpadem są osady ściekowe. W części teoretycznej student przedstawi podstawy prawne regulujące gospodarkę osadami ściekowymi. Następnie przedstawi i porówna najczęściej stosowane metody zagospodarowywania osadów ściekowych. Po czym dokona analizy możliwości ich wykorzystania w kontekście gospodarki o obiegu zamkniętym. W części analitycznej na podstawie badań osadu z oczyszczalni ścieków przemysłowych przygotowuje projekt procesowy linii przetwarzania osadów.	Spec ZŚwPiA Praca dla studenta - Michał Rosiński
3	Dr hab. inż. Elwira Tomczak, prof. uczelni	Analiza i ocena możliwości dekarbonizacji systemu energetycznego w Polsce	Omówienie kwestii dekarbonizacji polskiego systemu energetycznego i wprowadzaniego miksu energetycznego na tle wzrostu kosztów krajowej produkcji energii z węgla kamiennego i brunatnego oraz wzrostu <i>ceny uprawnień do handlu emisjami CO₂</i> . <i>Omówienie</i> instrumentów wspomagających transformację energetyczną m.in. na przykładzie regionu bełchatowskiego	
4	Dr hab. inż. Marek Solecki	Analiza porównawcza systemów instalacji wentylacji w budynku wielokondygnacyjnym	Praca polega na zaprojektowaniu alternatywnych systemów wentylacji mechanicznej, określeniu zapotrzebowania powietrza, oporów przepływu, doborze centrali wentylacyjnej, doborze wszystkich elementów dystrybucji powietrza oraz na sporządzeniu kosztorysu. Dla zaproponowanego systemu i przyjętego kryterium oceny należy dokonać wyboru rozwiązania projektowego.	Spec. WOPiK

5	dr hab. inż. Marek Solecki	Projekt systemu wentylacyjnego budynku szpitalnego minimalizujący emisje patogenów	Praca polega na zaprojektowaniu systemu wentylacji mechanicznej dla kryterium maksymalnego ograniczenia możliwości wzajemnego infekowania ludzi. Dla opracowanego systemu wentylacji należy określić zapotrzebowanie powietrza, opory przepływu, dobrać centralę wentylacyjną, wszystkie elementy dystrybucji powietrza oraz sporządzić kosztorys. Dla zaproponowanego kryterium oceny należy dokonać porównania opracowanego systemu ze stosowanym konwencjonalnie.	Spec. WOPIK
6	dr hab. inż. Marek Solecki	Analiza i ocena możliwości wykorzystania środków technicznych do zwalczania patogenów w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budynków biurowych	Praca polega na dokonaniu przeglądu patogenów gromadzących się w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych budynków biurowych. Należy dokonać przeglądu potencjalnych metod ich zwalczania. Należy opracować kryteria oceny metod eliminowania patogenów. Kryteria te posłużą one do przeprowadzenia analizy wyłaniającej najbardziej korzystne metody ograniczania transmisji patogenów do pomieszczeń w zależności od warunków eksploatacji budynków	Spec ZŚwPiA WOPIK
7	Dr hab. inż. Andrzej Obraniak, prof. uczelni	Analiza porównawcza systemów wentylacji nawiewno-wywiewnej współpracujących z pompą ciepła	Celem pracy jest porównanie zaprojektowanych systemów wentylacji nawiewno-wywiewnej współpracujących z pompą ciepła. W pracy określone będą wydatki powietrza, opory przepływu, dobrane pompa ciepła oraz elementy dystrybucji powietrza. Zostanie sporządzony kosztorys inwestycji i policzony okres zwrotu	
8	Dr hab. inż. Andrzej Obraniak, prof. uczelni	Analiza porównawcza systemów wentylacji mechanicznej w budynku jednorodzinny	Celem pracy jest porównanie zaprojektowanych systemów wentylacji mechanicznej. W pracy określone będą wydatki powietrza, opory przepływu, oraz elementy dystrybucji powietrza. Zostanie sporządzony kosztorys inwestycji i policzony okres zwrotu.	
9	Dr inż. Jarosław Sowiński	Analiza porównawcza wariantów rozbudowy systemu odprowadzenia ścieków (miasto do uzgodnienia)	Założenia gospodarki cyrkularnej zmierzają w kierunku zwiększenia ponownego wykorzystania substancji zawartych w osadach i ścieków komunalnych. Jedynym realnym rozwiązaniem jest działanie u źródła czyli rozdział ścieków na wejściu do systemu kanalizacyjnego i w pierwszej kolejności oddzielenie ścieków przemysłowych o dużej zawartości uciążliwych substancji nieorganicznych.	
10	Dr inż. Jarosław Sowiński	Analiza wariantów rozbudowy instalacji wodociągowej w zakładzie produkcyjnym branży spożywczej	Zakład produkcyjny z branży spożywczej jest zasilany z sieci wodociągowej. W okresie największego zapotrzebowania na wodę wydajność sieci wodociągowej nie jest wystarczająca. Dlatego planowane jest budowa nowego własnego ujęcia wody. Zadaniem dyplomanta będzie inwentaryzacja zapotrzebowania na wodę oraz ocena możliwości ograniczenia zużycia wody. Następnie wyznaczone przez dyplomanta wartości rozborów posłużą do przedstawienia koncepcji rozbudowy. Do przetestowania koncepcji posłuży model hydrauliczny (EPANET) stacji uzdatnia zakładowej instalacji wodnej.	Spec ZŚwPiA Praca dla studenta - Łukasz Maj
11	Dr inż. Jarosław Sowiński	Ocena możliwości redukcji strumieni odpadów podczas wytwarzania produktów pierwszej potrzeby (branża FMCG).	Zadanie dyplomanta będzie wykonanie przegląd środowiskowego linii produkcyjnej ze szczególnym uwzględnieniem źródeł powstawania odpadów i przyczyn ich powstawania. Po wyodrębnieniu najważniejszych źródeł oraz towarzyszących im strumieni odpadów zostaną zaproponowane rozwiązania zmniejszające strumienie odpadów. Do oceny proponowanych rozwiązań posłużą wskaźniki środowiskowe takie jak ślad węglowy czy MIPS.	Spec ZŚwPiA Praca dla studenta - Szymon Strąg

12	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska	Analiza skuteczności działania systemów instalacji gaśniczych z wykorzystaniem dwutlenku węgla i azotu w pomieszczeniach serwerowni	Student dokonana przeglądu literatury na temat systemów gaśniczych gazowych stosowanych w pomieszczeniach serwerowni. Na podstawie przykładowego pomieszczenia serwerowni dokona analizy jego scenariusza pożarowego. Wykonana projekt instalacji gaśniczych z wykorzystaniem dwutlenku węgla i azotu, a następnie przeprowadzi symulację komputerową CFD rozwoju pożaru. Na podstawie wyników symulacji dokona porównania skuteczności działania obydwu instalacji i przedstawi uogólnione wnioski w zakresie ich stosowania w pomieszczeniach serwerowni.	Praca dla studenta: Błażej Błażejewski
13	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska	Analiza zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz przeciwybuchowych w instalacjach produkujących oraz magazynujących ciecze ropopochodne	Student przedstawi reprezentatywne zdarzenia awaryjne z udziałem wybranej cieczy ropopochodnej w programie ALOHA, przedstawi oraz przeanalizuje dostępne zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwybuchowe ograniczające możliwość wystąpienia awarii oraz ograniczające możliwe skutki awarii, a następnie zaproponuje rozwiązanie dla omawianego przypadku.	Praca dla studenta: Jakub Dziwota
14	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska	Analiza systemów wentylacji pożarowej klatki schodowej budynku wysokiego w aspekcie ich skuteczności działania i ich kosztów inwestycyjnych	Student przygotowuje alternatywne projekty 3 systemów wentylacji pożarowej dla przykładowej klatki schodowej: systemu oddymiania grawitacyjnego, systemu oddymiania grawitacyjnego wspomaganego nawiewem mechanicznym oraz systemu różnicowania ciśnień. Przedstawione systemy zostaną porównane w aspekcie skuteczności działania oraz przewidywanych kosztów inwestycyjnych ich realizacji. Na tej podstawie zostaną sformułowane uogólnione wnioski i zalecenia do stosowanie systemów wentylacji pożarowej klatek schodowych w budynkach wysokich.	Praca dla studenta: Paulina Jarzębska
15	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska	Analiza systemu wentylacji strumieniowej garażu podziemnego za pomocą modelowania CFD i testów z gorącym dymem	Student wykonana wstępne obliczenia normowe wymaganych parametrów instalacji i oddymiającej garażu podziemnego a następnie przeprowadzi ich weryfikację i optymalizację za pomocą symulacji CFD, w przestrzeni chmury AZUR. Wskazane zostaną zalety wykorzystywania chmur obliczeniowych zamiast pojedynczych PC lub klastrów lokalnych. Dodatkowo przeprowadzone zostaną w garażu testy z gorącym dymem, stanowiące dodatkową weryfikację poprawności przygotowanego projektu.	Praca dla studenta: Patrik Szczepanik
16	Dr hab. inż. Dorota Brzezińska	Analiza systemów zabezpieczeń ppoż. stosowanych w budownictwie modułowym	Student zaprezentuje specyfikę zagrożeń pożarowych specyficznych dla budownictwa modułowego. Przedstawi systemy zabezpieczeń ppoż. stosowanych w tego typu budynkach i ich cele projektowe. Na podstawie przykładowego budynku modułowego przedstawi projekt systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych i analizy potwierdzające skuteczność ich działania.	Praca dla studenta: Rafał Nagórka
17	Dr inż. Anna Wieprzkowicz	Analiza możliwości dostosowania prefabrykowanych budynków modułowych do standardu budynku zero-energetycznego.	W ramach pracy student zaproponuje koncepcję prefabrykowanego budynku modułowego o stalowej konstrukcji szkieletowej, o przeznaczeniu mieszkalnym, jednorodzinny. Koncepcja architektoniczna budynku będzie uwzględniać aspekty zarówno wizualne jak i użytkowe. Analizie poddane zostaną możliwości wyposażenia tego typu budynków w energooszczędne systemy HVAC wraz z ich uproszczoną analizą ekonomiczną. Dodatkowo przeanalizowane zostaną możliwości wyeliminowania liniowych mostków cieplnych charakterystycznych dla prefabrykowanych budynków modułowych.	