Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

ZESPOŁY BADAWCZE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

OFERTA B+R

WSTĘP

Politechnika Warszawska to potencjał tkwiący w zespołach prowadzących innowacyjne badania i projekty. Opracowanie, które oddajemy w państwa ręce ma na celu przybliżenie tego typu działań oraz oferty B+R poszczególnych zespołów Politechniki Warszawskiej. Niniejszy katalog prezentuje zespoły funkcjonujące w ramach Wydziału Instalacji Budowalnych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska PW.

Ofertę kierujemy do szerokiego grona odbiorców: przedsiębiorców, instytucji publicznych, jednostek naukowych i wszystkich tych, którzy są zainteresowani współpracą i korzystaniem z potencjału badawczego oraz dorobku naukowego naszej uczelni. Publikacja stanowi serię prac Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferu Technologii, poświęconych promocji potencjału B+R Politechniki Warszawskiej, mających na celu pogłębienie współpracy pomiędzy różnymi środowiskami. Zachęcamy do zapoznania się z katalogiem oraz nawiązania i zacieśniania współpracy.

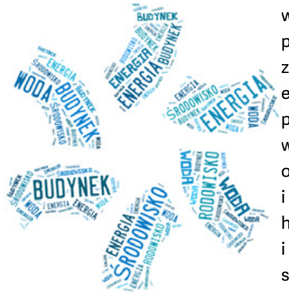
Katalog opracował zespół Działu Badań i Analiz CZIiTT PW
we współpracy z Wydziałem Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i inżynierii Środowiska

Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

OD DZIEKANA WYDZIAŁU

Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska prowadzi swoją główną działalność naukową wraz z badaniami stosowanymi i usługami w szerokim zakresie w ramach dwóch dyscyplin: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz inżynieria lądowa i transport.

Działalność badawcza zespołów skupiona jest wokół zagadnień: Budynek, Energia, Woda i Środowisko. Prowadzone badania obejmują zarówno tworzenie rozwiązań wpływających na uzyskanie najlepszych



warunków środowiska wewnętrznego w budynkach przy zachowaniu niskiego zużycia energii na cele eksploatacji tych budynków, poprzez prace w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz energetycznych (ciepło i gaz), analizy obiektów hydrotechnicznych i budowlanych, aż do bardzo szeroko rozumianej ochrony, rekultywacji i kształtowania elementów środowiska przyrodniczego (atmosfery, hydrosfery i litosfery) oraz terenów zurbanizowanych i zdegradowanych.

Prace badawcze i wdrożeniowe prowadzone są przez doświadczoną kadrę naukowo-dydaktyczną – ekspertów łączących ścisłą współpracę z partnerami przemysłowymi i komunalnymi, a przez to znających dobrze aktualne potrzeby środowiska inżynierów, ze śledzeniem trendów, nowości technicznych oraz przyszłych rozwiązań będących koncepcjami przedstawianymi obecnie w literaturze naukowej.

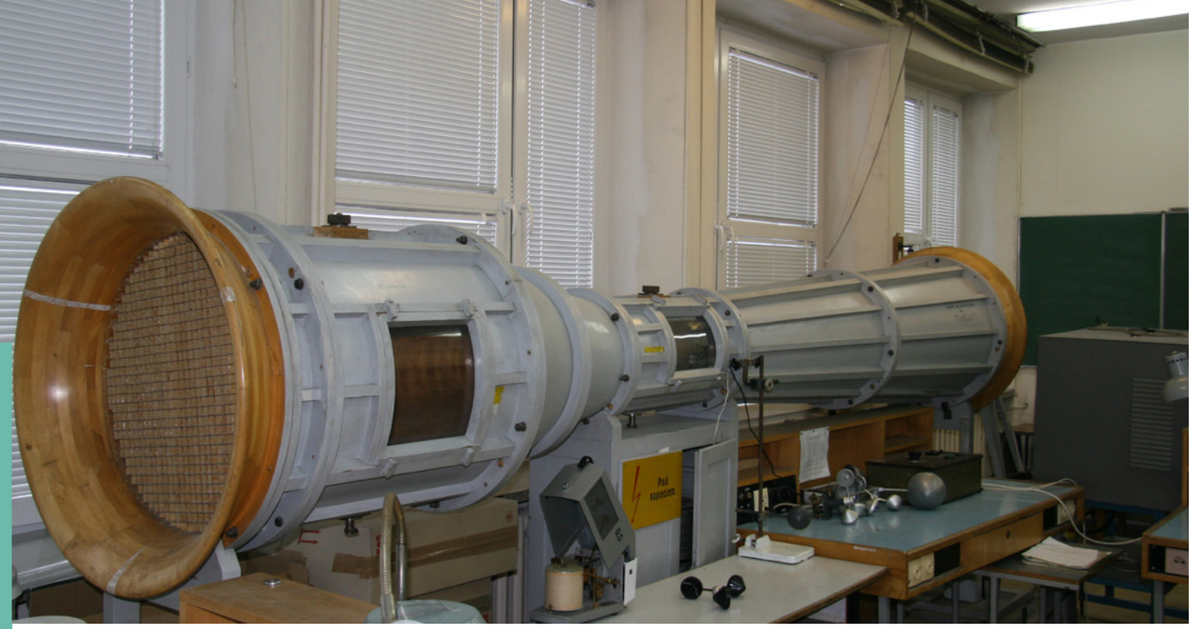
Dodatkowo interdyscyplinarność naukowa Wydziału umożliwia ścisłą współpracę między zespołami w celu osiągnięcia oczekiwanych efektów z uwzględnieniem obecnych perspektyw rozwoju.

Zapraszamy przedstawicieli wszystkich jednostek organizacyjnych (firm, spółek, organizacji i urzędów), których celem jest konkurencyjność w działaniu poprzez innowacyjność rozwiązań do zapoznania się z prezentacją zespołów badawczych działających na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska oraz do różnorodnych form współpracy.

dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni
Dziekan Wydziału
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki
i Inżynierii Środowiska

SPIS TREŚCI

- ZESPÓŁ METEOROLOGII str. 6
- ZESPÓŁ OCHRONY ATMOSFERY str. 8
- ZESPÓŁ OCHRONY POWIERZCHNI ZIEMI str. 10
  - PRACOWNIA BADANIA ZANIECZYSZCZEŃ POWIERZCHNI ZIEMI str. 11
  - PRACOWNIA BADANIA ODORÓW str. 12
- ZESPÓŁ GOSPODARKI WODNEJ I HYDROLOGII str. 14
- ZESPÓŁ GOSPODARKI ODPADAMI str. 16
- ZESPÓŁ EKOTOKSYKOLOGII str. 18
- ZESPÓŁ BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŚRODOWISKA str. 20
- ZESPÓŁ WSPÓŁPRACY KONSTRUKCJI Z PODŁOŻEM I MONITORINGU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH str. 22
- ZESPÓŁ ANALIZ I OCENY STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH str. 24
- ZESPÓŁ ANALIZY I OCENY STANU WIELKOWYMIAROWYCH KOLEKTORÓW I RUROCIĄGÓW str. 26
- ZESPÓŁ MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI HYDROTECHNICZNYCH str. 28
- ZESPÓŁ STATYSTYKI I BADAŃ ZDALNYCH ŚRODOWISKA str. 30
- LABORATORIUM WENTYLACJI I KLIMATYZACJI str. 32
- LABORATORIUM CHŁODNICTWA I POMP CIEPŁA str. 34
- ZESPÓŁ INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W WODĘ I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW str. 36
- PRACOWNIA JAKOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH str. 38
- ZESPÓŁ DS. ANALIZ KOMFORTU CIEPLNEGO, PRODUKTYWNOŚCI I DOBROSTANU str. 40
- ZESPÓŁ DS. INFRASTRUKTURY WODNEJ I OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ str. 42
- ZESPÓŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH str. 44
- ZESPÓŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW GAZOWNICZYCH str. 46



ZESPÓŁ METEOROLOGII

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU

#DYNAMIKA ATMOSFERY I OCEANU #ZMIANY KLIMATU
#NAUKI O ATMOSFERZE #MODELOWANIE NUMERYCZNE
#PROGNOZOWANIE NUMERYCZNE #PROGNOZOWANIE POGODY
#MECHANIKA PRZEPŁYWÓW W ŚRODOWISKU
#ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA #JAKOŚĆ POWIETRZA
#ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ POWIETRZA

Zespół funkcjonuje w ramach Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Najważniejszym elementem prowadzonej działalności zespołu jest wdrożenie ogólnokrajowego systemu modelowania jakości powietrza oraz krótkoterminowych prognoz jakości powietrza.

W okresie ostatnich 10 lat zespół wykonał prognozy na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i władz samorządowych oraz wdrożenie systemu prognostycznego działającego na podstawie ustawy w Instytucie Ochrony Środowiska.

KONTAKT

dr hab. inż. Lech Łobocki, prof. uczelni
lech.lobocki@pw.edu.pl
(+48) 22 234 76 06
meteo.is.pw.edu.pl, m.is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

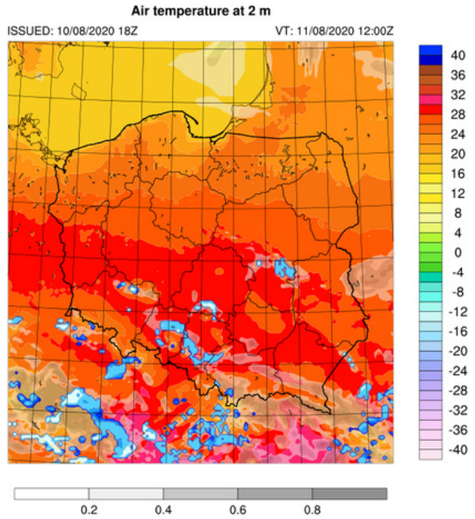
- numeryczny system modelowania jakości powietrza GEM-AQ: globalny wieloskalowy model dynamiki atmosfery zintegrowany z modelem chemii i fotochemii atmosfery oraz modelem dynamiki aerozolu – jedyny model meteorologiczny o zasięgu globalnym, używany w trybie operacyjnym w kraju
- klaster komputerowy

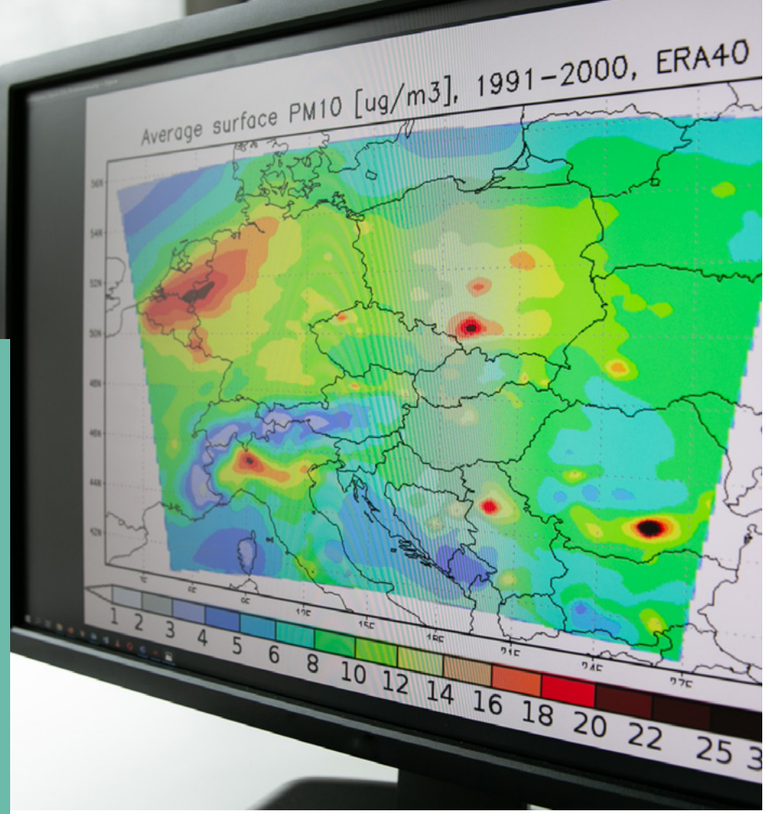
OFEROWANE USŁUGI

- dostarczanie specjalistycznych prognoz meteorologicznych i prognoz jakości powietrza
- ekspertyzy z zakresu meteorologii, jakości powietrza, zmian klimatu, zasobów energetycznych wiatru i Słońca

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Identyfikacja mechanizmów transformacji zanieczyszczeń atmosfery w modelach jakości powietrza skali kontynentalnej (MNiSW – Air Quality Modelling Evaluation International Initiative - AQMEII)
- Modelowanie smogu zimowego nad obszarem aglomeracji krakowskiej w okresie kampanii pomiarowej IES-JRC (MNiSW – projekt związany z uczestnictwem w projekcie Wspólnotowego Centrum Badawczego UE „Krakow Integrated Methodology Project: From Toxic Emissions to Health Effects", styczeń – luty 2005)
- Dobór parametryzacji procesów meteorologicznych dla systemów modelowania jakości powietrza, w typowych sytuacjach smogowych na obszarze Polski (MNiSW – projekt związany z uczestnictwem w akcji COST 728 „Enhancing meso-scale meteorological modelling capabilities for air pollution and dispersion applications")
- COST ES 0602 „Pogoda chemiczna" – wieloskalowy system prognozy jakości powietrza dla Polski (MNiSW – projekt związany z uczestnictwem w akcji COST ES 0602 „Towards a European network on chemical weather forecasting and information systems)
- Wpływ zmian klimatu na jakość i zanieczyszczenie powietrza w Europie Środkowej (NCN)





ZESPÓŁ OCHRONY ATMOSFERY

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA,
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU

#ZANIECZYSZCZENIE I OCHRONA POWIETRZA
#MODELOWANIE JAKOŚCI POWIETRZA
#PYŁ ZAWIESZONY #PM2.5 #SKŁAD CHEMICZNY PYŁU
#IDENTYFIKACJA ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZENIA
#OCENA WPŁYWU ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA NA ZDROWIE

Zespół Ochrony Atmosfery na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, łączy wiedzę z zakresu fizyki i chemii atmosfery, modelowania matematycznego procesów atmosferycznych, oddziaływań zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i środowisko, metod oceny i zarządzania jakością powietrza z unikatowymi umiejętnościami naukowej metody badawczej i wieloletnim doświadczeniem w zakresie przeprowadzania badań doświadczalnych, podstawowych i stosowanych.

Zespół specjalizuje się w badaniach właściwości atmosferycznego pyłu zawieszonego. Są to zarówno badania doświadczalne, związane z prowadzeniem ciągłych długoterminowych kampanii pomiarowych, jak i teoretyczne, związane z zastosowaniem przestrzennych analiz danych pomiarowych, modelowaniem rozkładu stężeń zanieczyszczeń w atmosferze, identyfikacją źródeł zanieczyszczenia oraz metodami oceny skutków oddziaływań zdrowotnych.

Zespół prowadzi ożywioną współpracę międzynarodową i aktywnie publikuje wyniki badań w prestiżowych czasopismach naukowych. Publikacje są licznie cytowane przez naukowców z całego świata.

KONTAKT

prof. dr hab. inż. Katarzyna Juda-Rezler
katarzyna.juda-rezler@pw.edu.pl
(+48) 22 234 72 74
zoa.is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- niskoprzepływowe poborniki drobnego pyłu, umożliwiające określenie stężeń masowych pyłu PM2.5 oraz PM1 metodą referencyjną
- stacja meteorologiczna

OFEROWANE USŁUGI

- usługi badawcze z zakresu oznaczania stężeń masowych i składu chemicznego pyłu zawieszonego
- usługi badawcze z zakresu modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, identyfikacji źródeł i oceny oddziaływań zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza, z wykorzystaniem zaawansowanych metod matematycznych
- usługi badawcze z zakresu oceny i zarządzania jakością powietrza
- warsztaty, szkolenia, kształcenie podyplomowe z zakresu zanieczyszczenia i ochrony powietrza, oceny i zarządzania jakością powietrza
- ekpertyzy dla sektora przemysłu i administracji publicznej z zakresu zanieczyszczenia i ochrony atmosfery

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- ekspertyzy dotyczące jakości powietrza wykonane na zaproszenie instytucji międzynarodowych, w tym Banku Światowego
- Identyfikacja różnych typów pyłów atmosferycznych wraz z oceną ich oddziaływań (NCN – OPUS, projekt realizowany we współpracy z Instytutem Podstaw Inżynierii Środowiska PAN oraz Narodowym Instytutem Zdrowia Publicznego – Państwowym Zakładem Higieny, 2015 – 2018)
- Identyfikacja źródeł występowania wysokich stężeń pyłów w atmosferze wybranych miast Polski (NCN – OPUS, projekt realizowany we współpracy z CNRS – Université Paris IV Sorbonne, 2012 – 2015)
- Air Pollution Policies foR Assessment of Integrated Strategies at regional and Local scales APPRAISAL (7 Program Ramowy UE, 2012 – 2015)
- Zależność wskaźnika emisji pyłów drobnych od parametrów procesu spalania węgla w kotłach pyłowych i oczyszczania spalin (MNiSW, projekt realizowany we współpracy z Elekrociepłownią Siekierki, 2010 – 2012)
- Central and Eastern Europe Climate Change Impact and Vulnerability Assessment CECILIA (6 Program Ramowy UE, 2006 – 2009)

ZESPÓŁ OCHRONY POWIERZCHNI ZIEMI

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

KONTAKT

Kierownik Zespołu Ochrony Powierzchni Ziemi:
dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni
andrzej.kulig@pw.edu.pl
(+48) 22 629 30 26

Kierownik Laboratorium Ochrony Powierzchni Ziemi:
dr hab. inż. Agnieszka Pusz, prof. uczelni
agnieszka.pusz@pw.edu.pl
(+48) 22 234 57 08; (+48) 22 234 54 17

opz.is.pw.edu.pl

Zespół Ochrony Powierzchni Ziemi jest częścią Katedry Ochrony i Kształtowania Środowiska (KOiKŚ) na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska (WIBHiIŚ) Politechniki Warszawskiej. Zespół OPZ prowadzi działalność naukowo-badawczą i dydaktyczną w trzech podstawowych dziedzinach:

- ochrona powierzchni ziemi:
  - badania stopnia czystości środowiska gruntowo-wodnego – przeglądy środowiskowe terenu,
  - badania, ocena i poprawa właściwości nawozowych gleb (NPK),
  - określanie przyczyn zanieczyszczenia powierzchni ziemi,
  - oceny potrzeb w zakresie oczyszczania gleby i ziemi,
  - metody oczyszczania środowiska gruntowo-wodnego,
  - projekty planu remediacji,
  - koncepcje i projekty rekultywacji terenów zdegradowanych,
  - monitorowanie i oceny efektów (skuteczności) prac rekultywacyjnych;
- ochrona przed odorami:
  - identyfikacja źródeł odorów w procesach technologicznych w obiektach przemysłowych i gospodarki komunalnej,
  - badania emisji odorantów,
  - ocena uciążliwości zapachowych,
  - analiza możliwości ograniczania emisji i imisji odorów.

Ponadto Zespół zajmuje się organizacją i współorganizacją szkoleń i warsztatów związanych z odorymetrią, m.in. dla przedstawicieli jednostek samorządu oraz eksploatatorów obiektów gospodarki komunalnej.

- zintegrowana ochrona środowiska:
  - oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć komunalnych i przemysłowych,
  - oceny środowiskowe istniejących obiektów, w tym przeglądy ekologiczne instalacji,
  - metody ograniczania wpływu instalacji i obiektów na środowisko,
  - badania i monitoring środowiska (m.in. zanieczyszczenia chemiczne, oddziaływanie akustyczne),
  - prawna ochrona środowiska.

W Zespole Ochrony Powierzchni Ziemi w ramach Laboratorium Ochrony Powierzchni Ziemi funkcjonują dwie pracownie:

- Pracownia Badania Zanieczyszczeń Powierzchni Ziemi (PBZPZ),
- Pracownia Badania Odorów (PBO).

PRACOWNIA BADANIA ZANIECZYSZCZEŃ POWIERZCHNI ZIEMI

#GLEBA/ZIEMIA #OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI #METALE #ZANIECZYSZCZENIA GLEB #ZANIECZYSZCZENIA ORGANICZNE #OCZYSZCZANIE ŚRODOWISKA GRUNTOWO-WODNEGO #REMEDIACJA #FITOREMEDIACJA #PROJEKT PLANU REMEDIACJI #PRZEGLĄD EKOLOGICZNY TERENU #TERENY ZDEGRADOWANE #OCENA/POPRAWA WŁAŚCIWOŚCI NAWOZOWYCH GLEB # REKULTYWACJA I ZAGOSPODAROWANIE #RAPORT OOŚ

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- świdry glebowe oraz sprzęt do prac polowych firmy Eijkelkamp – pobranie próbek gleb i gruntów o strukturze naruszonej i nienaruszonej do badań laboratoryjnych, metoda wiertnicza i odkrywkowa (0-3 m p.p.t.)
- ręczny próbnik rdzeniowy do pobierania próbek gruntu zanieczyszczonego lotnymi substancjami chemicznymi – zestaw standardowy do pobrania próbek o nienaruszonej strukturze w twardych gruntach do głębokości 5 m
- dwa zestawy do długofalowego monitoringu zmian wilgotności, temperatury i przewodności elektrycznej gleby, w skład zestawu wchodzi rejestrator danych EM50, sonda wilgotności, temperatury i EC gleby 5TE (5 szt.), studzienka instalacyjna do rejestratora
- penetrologger firmy Eijkelkamp, elektroniczny przyrząd do badania zwięzłości gleby do głębokości 80 cm ze stożkami o kącie 60°, wbudowanym odbiornikiem GPS i akcesoriami wraz z sondą do pomiaru wilgotności gleby
- miernik IQ160 z elektrodą pH ISFET wykonaną ze stali nierdzewnej z zaostrzoną końcówką, ułatwiającą jej wprowadzenie w glebę, do bezpośredniego pomiaru pH w glebie
- laboratoryjny pH-metr/konduktometr/solomierz CPC-505 firmy Elmetron
- sita kalibrowane firmy Eijkelkamp, areometry Prószyńskiego (PTG) – badanie składu frakcyjnego gleb, metoda sitowa i areometryczna
- aparat filtracyjny firmy Eijkelkamp – oznaczanie współczynnika filtracji gruntów
- kalcymetr firmy Eijkelkamp – oznaczanie zawartości węglanów w glebach
- fotometr płomieniowy Jenway PFP-7 – oznaczanie sodu, potasu, wapnia, litu w glebie i wodzie
- miernik Sensomat Scientific (Aqualytic) wraz z głowicami pomiarowymi z interfejsem na podczerwień, klasyczne głowice Oxi-Top, z sensorem ciśnienia, mikrokontrolerem i zegarem – oznaczanie BZT w glebie oraz wodzie i ściekach
- sapromat BSB Digi firmy Selutec – System pomiarowy BSB Digi do określania biologicznego zapotrzebowania tlenu – oznaczanie BZT w glebie oraz wodzie i ściekach (w tym także toksycznych). Możliwość określania BZT w dowolnym czasie z bieżącą rejestracją wyników (także w postaci graficznej), zakres pomiarowy BZT_5 od kilku do kilku tysięcy mg O_2/dm^3, 12 stanowisk pomiarowych
- spektrofotometr UV-Vis Spectronic Genesys 2 – oznaczanie mikro- i makroskładników w glebie i wodzie
- spektrofotometr Spectronic 20-D – oznaczanie mikro- i makro-składników w glebie i wodzie
- czterostanowiskowy aparat Soxhleta

OFEROWANE USŁUGI

- badanie stopnia czystości gleby, ziemi i wód gruntowych (kontrole środowiskowe)
- ustalenie przyczyn zanieczyszczenia powierzchni ziemi
- badanie wraz z oceną i poprawą właściwości nawozowych gleb (NPK)
- ocena potrzeb w zakresie oczyszczania środowiska gruntowego
- koncepcje i projekty rekultywacji terenów zdegradowanych
- metody oczyszczania środowiska gruntowo-wodnego, w tym wykonywanie projektów planu remediacji
- monitorowanie i ocena efektów (skuteczności) prac terenowych remediacyjnych i rekultywacyjnych
- działalność prawna w ochronie środowiska (m. in. opinie dla organów ścigania i wymiaru sprawiedliwości)

Zakres analiz obejmuje: właściwości fizyczne i chemiczne gleb, m. in.: pobieranie próbek gleby, ziemi i wód gruntowych, uziarnienie gleb i gruntów (metodą areometryczną Casagrande'a), współczynnik filtracji, pH, mV (potencjał redox), przewodność, zasolenie, węglany, siarczany, chlorki, węgiel organiczny, właściwości kompleksu sorpcyjnego, przyswajalne formy składników nawozowych (NPK), sód, potas, wapń, lit, metale (we współpracy z akredytowanym laboratorium): żelazo, mangan, arsen, bar, chrom, kadm, kobalt, miedź, molibden, nikiel, ołów i rtęć oraz związki organiczne, w tym węglowodory ropopochodne.

PRACOWNIA BADANIA ODORÓW

#OBIEKT GOSPODARKI KOMUNALNEJ #BIOGAZOWANIA #GOSPODARKA ODPADAMI #OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO #ODÓR #OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW #SKŁADOWISKO ODPADÓW #OLFAKTOMETR #ODDZIAŁYWANIE ZAPACHOWE #ZAPACH #UCIĄŻLIWOŚĆ ZAPACHOWA #ODORYMETRIA #ODORANT #ZINTEGROWANA OCHRONA ŚRODOWISKA #OLFAKTOMETRIA

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- olfaktometry przenośne Nasal Ranger – oznaczanie stężenia zapachu w warunkach terenowych
- olfaktometr przenośny Scentroid SM-100 – oznaczanie stężenia zapachu w warunkach terenowych i pomiar emisji odorów
- osłony typu flux chamber – umożliwiające pobieranie próbek ze źródeł powierzchniowych
- Wind Tunnel SW60 – urządzenie do pobierania próbek powietrza ze źródeł powierzchniowych, wzorowane na osłonie Lindvalla, komory statyczne do pobierania próbek powietrza ze źródeł powierzchniowych
- komora próżniowa Air Sampling Vacuum Chamber – urządzenie do pobierania próbek powietrza do worków analitycznych
- detektor wielogazowy MultiRAE Pro – urządzenie do oznaczania w powietrzu stężenia: siarkowodoru, amoniaku, merkaptanu metylowego i sumy LZO (sensor PID)
- detektor MultiRae Lite – urządzenie do oznaczania stężeń gazów wybuchowych – metan
- worki analityczne do pobierania próbek powietrza (wykonane z Tedlaru, Nalofanu, PTFE oraz stali nierdzewnej)
- aspiratory płuczkowe do pobierania próbek powietrza
- urządzenia do pomiaru parametrów meteorologicznych
- przenośny próbnik powietrza Mas-100 Eco (Merck), dopasowany do płytek Petriego o średnicy 90 mm – pobranie próbek powietrza do oznaczeń mikrobiologicznych
- sonometr typu 2236, kalibrator typu 4231 (Brüel & Kjær) – określenie poziomu dźwięku

Oznaczanie stężenia zapachu olfaktometrem przenośnym Scentroid SM-100

OFEROWANE USŁUGI

- analiza i ocena przyczyn oraz stopnia oddziaływania zapachowego na środowisko obiektów gospodarki ściekowej (m.in. pompownie, oczyszczalnie ścieków, instalacje do przeróbki osadów) i gospodarki odpadami (w tym składowiska, kompostownie, zakłady termicznego przetwarzania odpadów, biogazownie)
- badania i monitoring środowiska (m.in. zanieczyszczenia chemiczne, emisja odorantów i odorów, uciążliwości zapachowe – badania olfaktometryczne, a także wpływ akustyczny)
- raporty o oddziaływaniu na środowisko planowanych przedsięwzięć, w tym głównie komunalnych i przemysłowych
- ocena środowiskowa istniejących obiektów, w tym przeglądy (audyty) ekologiczne instalacji, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania zapachowego

Zakres analiz obejmuje: oznaczenia wybranych parametrów zapachu – stężenie, intensywność i inne, oznaczenia stężeń wybranych związków chemicznych w powietrzu – amoniak, siarkowodór, merkaptan metylowy, metan, ditlenek węgla, LZO oraz pomiary i obserwacje wybranych parametrów meteorologicznych (w ramach prowadzonych badań olfaktometrycznych).

Politechnika Warszawska
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
POLITECHNIKA WARSZAWSKA
ZESPOŁY B+R

ZREALIZOWANE PROJEKTY PBZPZ

- Badania i ocena zanieczyszczeń środowiska gruntowego II etapu budowy metra odcinka wschodnio-północnego i odcinka zachodniego (2020)
- Projekt planu remediacji środowiska gruntowego metodą in situ na terenie Stacji Paliw PKN Orlen S.A. (2019)
- Ocena stanu zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego na działce przy ul. 1 Sierpnia 10 na terenie m.st. Warszawy (2019)
- Badania i ocena zanieczyszczeń środowiska gruntowego w rejonie stacji C08 II linii metra (2017)
- Bioremediacja środowiska gruntowo-wodnego z produktów ropopochodnych na terenie Stacji Paliw PKN Orlen S.A. – Etap I opracowanie technologii usuwania zanieczyszczeń (2017)
- Badania monitoringowe gleby i ziemi na terenie odwiertu poszukiwawczego gazu z łupków w Wysinie (2016)
- Opinia w sprawie składowania i zagospodarowania odpadów na działce nr 391/3 w Cząstkowie oraz ich wpływu na środowisko (2016)
- Opinia w sprawie przyczyn i stopnia degradacji Parku wokół domu urodzenia Fryderyka Chopina w Żelazowej Woli (2015)
- Projekt rekultywacji terenu byłego składowiska odpadów przemysłowych w Krzemionkach Opatowskich, Etap I – rekultywacja techniczna (2013); Etap II – projekt techniczny rekultywacji w fazie szczegółowej, biologicznej (2014)
- Badania zawartości trichloroetenu i tetrachloroetenu w wodach podziemnych w rejonie ujęć Celsa „Huta Ostrowiec" Sp. z o.o. (2011)

KLIENCI

Zleceniodawcy dla PBZPZ to m. in.: Firma Budmex, Annopol, Celsa „Huta Ostrowiec", Przedsiębiorstwo Robót Górniczych „Metro" Sp. z o.o., PGNiG, PKN Orlen, Metro Warszawskie, MPWiK S.A. w m. st. Warszawie, Sąd Okręgowy w Warszawie, Sąd Rejonowy w Sochaczewie, Sąd Rejonowy w Nowym Dworze Mazowieckim i in.

ZREALIZOWANE PROJEKTY PBO

- Identyfikacja, inwentaryzacja oraz klasyfikacja potencjalnych źródeł emisji odorów na terenie północno-zachodniej części miasta Białegostoku (2019)
- Identyfikacja źródeł odorów i charakterystyka ich udziału w problemie oddziaływania zapachowego Zakładu Kronospan Mielec Sp. z o.o. w celu opracowania programu zarządzania odorami (2016)
- Analiza porealizacyjna inwestycji pn. „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Pruszkowie" w aspekcie oddziaływania na wybrane komponenty środowiskowe (2016) oraz Ocena oddziaływania zapachowego Oczyszczalni Ścieków w Pruszkowie. Etap: przed zakończeniem modernizacji i rozbudowy (2015)
- Ocena oddziaływania zapachowego instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów i składowiska odpadów w Radiowie (2015) oraz Badania i ocena oddziaływania zapachowego instalacji składowiska odpadów w Otwocku-Świerku (2014)
- Analiza porealizacyjna inwestycji zlokalizowanych na terenie Zakładu „Czajka" w Warszawie ul. Czajki 4/6 w aspekcie ich oddziaływania na środowisko (2015), Badania oddziaływania odorowego Oczyszczalni Ścieków „Czajka" w Warszawie (2012) oraz Badanie i ocena oddziaływania na środowisko Oczyszczalni Ścieków „Czajka" – okres przed i podczas modernizacji oraz rozbudowy (2010)
- Badania i ocena oddziaływania zapachowego przepompowni ścieków „Centralna" w Legionowie (2015)
- Ocena oddziaływania olfaktometrycznego obiektu nr 2 i torów do obiektu, na obszar Stacji Techniczno-Postojowej Kabaty i sąsiadujące osiedle mieszkaniowe (2014) oraz Ocena oddziaływania zapachowego Stacji Techniczno-Postojowej Kabaty w Warszawie (2011)

KLIENCI

Dotychczasowymi zleceniodawcami dla PBO były m. in. spółki miejskie z sektora gospodarki komunalnej i usług (MPWiK w m. st. Warszawie S.A., MPO w Warszawie, Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.), przedsiębiorstwa prywatne oraz inne podmioty z sektora przemysłowego (np. Kronospan Mielec Sp. z o.o.; Przedsiębiorstwo Robót Górniczych „Metro" Sp. z o.o.), a także jednostki administracji samorządowej i rządowej (m. in. Urząd Miasta i Gminy we Wrześni, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie, Ministerstwo Środowiska).

ZESPÓŁ GOSPODARKI WODNEJ I HYDROLOGII
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#OCHRONA WÓD POWIERZCHNIOWYCH #POWODZIE
#BILANSE WODNO-GOSPODARCZE #GOSPODARKA WODNA
#MODELOWANIE HYDRODYNAMIKI I TRANSPORTU ZANIECZYSZCZEŃ
#SUSZE #PRZEPŁYWY NIENARUSZALNE I ŚRODOWISKOWE
#MONITORING WÓD #MAŁA RETENCJA
#OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH

Zespół Gospodarki Wodnej i Hydrologii znajduje się na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska PW w Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska, a w jego skład wchodzą specjaliści ds. badań i analiz stanu ilościowego i jakościowego zasobów wód – zarówno powierzchniowych jak i podziemnych.

Zespół posiada bogate doświadczenie w kompleksowej ocenie tych wód (pomiary, analiza danych, modelowanie numeryczne, wnioskowanie) i bierze aktywny udział w projektach badawczych, badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych.

Współpracuje z wieloma polskimi, jak i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, realizuje projekty we współpracy z przemysłem oraz instytucjami państwowymi (m. in. Celsa „Huta Ostrowiec", KGHM, GAZ-SYSTEM S.A., PGNiG, PKN Orlen, KWB Konin, GIOŚ, MGMiŻŚ, RZGW, Wody Polskie).

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Modelowanie interakcji wód powierzchniowych i podziemnych dla potrzeb analizy stanu siedlisk rzecznych i dolinowych (NCN – OPUS 11, 2017 – 2020)
- Badania monitoringowe oraz modelowe stężeń trichloroetenu i tetrachloroetenu w środowisku gruntowo-wodnym oraz w wodach podziemnych w Ostrowcu Świętokrzyskim (Celsa „Huta Ostrowiec", 2009 – 2011)
- Zintegrowany program zarządzania suszą w Europie Środkowej i Wschodniej (Integrated Drought Management Programme in Central and Eastern Europe) (Global Water Partnership Central and Eastern Europe & World Meteorological Organization project, 2013 – 2015)
- Opracowanie metody zatłaczania wykorzystanych energetycznie wód geotermalnych do wytypowanych struktur geologicznych – badania modelowe (RPOWM 2014 – 2020 – „Geotermia Mazowiecka" S.A., 2017 – 2018)
- Modelowanie matematyczne stanu zasolenia rzeki Wisły w wyniku zrzutu solanki pochodzącej z ługowania złoża soli Damasławek w związku z projektowaną budową Podziemnego Magazynu Gazu oraz studium ekologiczne Wisły poniżej miejsca zrzutu solanki wraz z przeprowadzeniem jednorazowej kampanii pomiarowej (Operator Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A., 2014)

- WODY POD PRESJĄ - praktyczny kurs oceny presji obiektów gospodarki komunalnej na wody powierzchniowe, zrealizowany w latach 2015-2016 we współpracy z Zespołem Chemii Środowiska (Projekt sfinansowany z funduszy norweskich oraz środków krajowych)

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM BADAŃ WÓD PODZIEMNYCH I POWIERZCHNIOWYCH: posiada aparaturę, która umożliwia przeprowadzenie badań zarówno ilościowych, jak i jakościowych zasobów wód podziemnych i powierzchniowych. Zespół dysponuje odpowiednim oprogramowaniem i aparaturą pomiarową do kompleksowego przeprowadzenia oceny stanu zasobów wodnych, opracowania danych monitoringu wód, modelowania transportu zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i podziemnych:
  - czujniki Levellogger Junior Edge M5; barologger Edge M1.5
  - czujniki AquaTroll (wersja „vented")
  - czujnik hydroakustyczny FlowTracker
  - czujnik elektromagnetyczny Flow Meter (VALEPORT 801 8008/80)
  - świstawka hydrogeologiczna Rugged Conductivity Meter
  - echosonda HD370
  - GPS RTK V60 GNSS
  - sonda wieloparametrowa EXO
  - sonda wieloparametrowa ProDSS Multiparameter Water Quality Meter
  - filtrometr, gradientomierz
  - próbnik pierścieniowy zamknięty (z odpowietrzeniem) do pobierania próbek glebowych firmy Eijkelkamp Soil & Water

OFEROWANE USŁUGI

- projektowanie sieci monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych oraz opracowywanie programów pomiarowych
- modelowanie numeryczne transportu masy i przepływu w wodach powierzchniowych i podziemnych
- systemy informacji przestrzennej w gospodarce wodnej, hydrologii i ochronie wód
- bilanse wodno-gospodarcze i warunki korzystania z wód zlewni rzecznych
- gospodarowanie wodą w zlewniach rzecznych obejmujących cenne ekosystemy wodne i od wody zależnych
- warunki korzystania z wód regionów wodnych i zlewni rzecznych
- dokumentacje hydrologiczne i operaty wodnoprawne
- ocena wpływu użytkowania wód oraz obiektów hydrotechnicznych na stan wód powierzchniowych
- ocena dostępności zasobów wód powierzchniowych i podziemnych możliwych do zagospodarowania, z uwzględnieniem wymagań ekosystemów wodnych korytowych i pozakorytowych
- ocena możliwości wraz z propozycjami działań mających na celu zwiększenie retencyjności zlewni
- przygotowanie podstaw teoretycznych dla instrukcji gospodarowania wodą na obiektach hydrotechnicznych wraz z komputerowymi systemami wspomagania decyzji badania poziomu oraz temperatury wód podziemnych za pomocą automatycznych rejestratorów
- badania poziomu i przewodności wód podziemnych za pomocą ręcznej świstawki hydrogeologicznej (do głębokości 100 m)
- badania jakości wód powierzchniowych i podziemnych za pomocą automatycznej sondy wieloparametrowej
- badania przepływu wody w rzekach za pomocą czujników: hydroakustycznego lub elektromagnetycznego
- badania ilościowe wymiany wody pomiędzy rzeką a warstwą wodonośną
- badania batymetrii zbiorników śródlądowych za pomocą echosondy
- wyznaczanie współrzędnych (x, y, z) z geodezyjną dokładnością za pomocą GPS RTK

KONTAKT

dr inż. Grzegorz Sinicyn
grzegorz.sinicyn@pw.edu.pl
(+48) 22 234 55 16
gwih.is.pw.edu.pl

ZESPÓŁ GOSPODARKI ODPADAMI

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#BIOODPADY #ODPADY KOMUNALNE
#GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM
#ODPADY PRZEMYSŁOWE #RECYKLING
#ODPADY NIEBEZPIECZNE #PRZETWARZANIE
#ODZYSK #ZINTEGROWANA GOSPODARKA ODPADAMI

Zespół działa w Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, od wielu lat zajmuje się zagadnieniami związanymi z gospodarką odpadami, w szczególności w obszarze technologii przetwarzania (w tym recyklingu i odzysku) odpadów oraz oczyszczania terenów zurbanizowanych.

Zespół od wielu lat współpracuje z jednostkami samorządu i przemysłem. W ostatnich latach prace badawcze zespołu skupiają się wokół zagadnień związanych z przetwarzaniem selektywnie zbieranych bioodpadów (w tym odpadów żywności), biologicznym oczyszczaniem gazów procesowych oraz na zagadnieniach gospodarki odpadami w ramach Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ).

KONTAKT

dr inż. Piotr Manczarski
piotr.manczarski@pw.edu.pl
(+48) 22 234 74 83
go.is.pw.edu.pl/Contact.htm

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM SPECJALISTYCZNE pozwalające na wykonywanie badań w zakresie:
  - właściwości technologicznych odpadów komunalnych i przemysłowych oraz osadów ściekowych
  - optymalizacji technologii odzysku (w tym recyklingu) i unieszkodliwiania odpadów
  - wpływu instalacji przetwarzania oraz składowisk odpadów na środowisko
  - definiowania nowych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów

OFEROWANE USŁUGI

- badania właściwości technologicznych odpadów komunalnych i przemysłowych oraz osadów ściekowych
- ocena i wybór optymalnych technologii odzysku (w tym recyklingu) i unieszkodliwiania odpadów
- badania szkodliwości odpadów dla środowiska
- kompleksowe badania wpływu instalacji przetwarzania oraz składowisk odpadów na środowisko
- operaty i programy gospodarki odpadami w zakładach przemysłowych
- gospodarka odpadami zgodna z wymaganiami GOZ
- opracowywanie koncepcji, programów i planów gospodarki odpadami komunalnymi, przemysłowymi oraz osadami ściekowymi
- opracowywanie nowych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów
- opinie i konsultacje w zakresie:
  - gospodarki odpadami komunalnymi i przemysłowymi
  - metod badania właściwości technologicznych odpadów
  - oceny i ograniczenia oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi projektowanych przedsięwzięć (inwestycji) przemysłowych, komunalnych i infrastrukturalnych
  - oceny środowiskowej istniejących obiektów, tj. przeglądu ekologicznego instalacji
  - badania i monitoringu środowiska (m.in. zanieczyszczenia chemiczne)
  - pozwoleń emisyjnych (na korzystanie ze środowiska, w tym pozwolenia zintegrowane)
  - programów oczyszczania terenów zurbanizowanych
  - prawnej ochrony środowiska

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Opracowanie innowacyjnego biofiltru zespolonego, wykorzystującego surowce odpadowe, przeznaczonego do oczyszczania i dezodoryzacji gazów procesowych z wybranych gałęzi przemysłu (POIR 2014 – 2020, 2017 – 2020)
- Badania w zakresie oddziaływania na środowisko witryfikatu pochodzącego z termicznego przekształcania biomasy (program GEKON, 2017)
- Przyjazne środowisku i wykonalne z ekonomicznego punktu widzenia technologie gospodarowania wodą, ściekami i odpadami przy wydobyciu gazu z łupków EKOŁUPKI (program Blue Gas - Polski Gaz Łupkowy, 2013 – 2016)
- Assessing, Capturing & Utilising Methane from Expired and Non-operational landfill; Ocena, ujmowanie i zagospodarowanie metanu z zamkniętych składowisk odpadów ACUMEN (EU LIFE+, 2012 – 2015)

ZESPÓŁ EKOTOKSYKOLOGII

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#ORGANIZMY EKOSYSTEMÓW GLEBOWYCH
#EKOTOKSYCZNOŚĆ #GENOTOKSYCZNOŚĆ #OCENA RYZYKA

Zespół Ekotoksykologii tworzą pracownicy Zakładu Biologii na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Zespół realizował projekty badawcze i ekspertyzy dla licznych jednostek administracji państwowej, instytutów naukowych, uczelni i przedsiębiorstw.

Realizowane przez zespół usługi badawcze służyły między innymi do:

- wyboru preparatów o najmniejszej szkodliwości dla środowiska,
- oceny procesu oczyszczania ścieków,
- oceny genotoksyczności wody przeznaczonej do spożycia i ścieków,
- umieszczenia danych informacyjnych w kartach charakterystyki substancji i preparatów chemicznych,
- ekologicznej oceny zagrożenia i ryzyka, w tym związanej z poszukiwaniem i eksploatacją złóż gazu łupkowego.

KONTAKT

prof. dr hab. Monika Załęska-Radziwiłł
(+48) 22 234 53 06,
(+48) 22 621 29 79,
monika.radziwill@pw.edu.pl
is.pw.edu.pl/zb/

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- zestawy: LUMIStox, DeltaTox, system MARA z czytnikiem mikropłytek
- termocykler do reakcji PCR
- mikroskopy epifluorescencyjne Eclipse 50i z oprogramowaniem NIS Elements AR 3.0
- mikroskop badawczy Eclipse 80i z oprogramowaniem NIS Elements AR 3.0
- systemy do pomiarów respirometrycznych: Lovibond i AL606
- analizator OWO: TOC-VCSH
- chromatografy gazowe: HP 5890 i HP 7890A z detektorem masowym 5975C, Head Space Sampler 7964 i Purge Stratum PTC

OFEROWANE USŁUGI

- monitoring ekotoksykologiczny wód, ścieków, osadów ściekowych, gleb i odcieków
- badania ekotoksykologiczne substancji chemicznych, w tym farmaceutyków i nanocząstek, przy wykorzystaniu konwencjonalnych testów jednogatunkowych, wielogatunkowych oraz badań molekularnych, w tym homeostazy hormonalnej oraz genotoksyczności (RAPD-PCR, DeltaTox®II, SCGE (Comet Assay), SOS-Chromotest, MARA, test YES/YAS),
- badania genotoksyczności ksenobiotyków, wody przeznaczonej do spożycia oraz ścieków na różnych etapach oczyszczania
- ocenę ryzyka zdrowotnego i środowiskowego z zastosowaniem metod deterministycznych i probabilistycznych

PATENT MIĘDZYNARODOWY

- Processes for obtaining intelligent food packages (RO130496-A0)

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Blue gas – polski gaz łupkowy. Logistyka i technologie monitoringu oraz sposoby ochrony środowiska przed rozpoczęciem prac, w trakcie wiercenia, w procesach szczelinowania hydraulicznego oraz na etapie eksploatacji, w tym monitoring wód podziemnych, powietrza, hałasu, gleby, emisji gazów i innych (Projekt realizowany w ramach programu Blue gas – polski gaz łupkowy)
- Intelligent functions of packages with the addition of nanomaterials for food protection (ERA – NET MNT)
- Ekotoksykologiczna ocena zagrożenia i ryzyka wywołanego obecnością wybranych farmaceutyków w wodach powierzchniowych (MNiSW)
- An innovate method for the on-site remediation of polluted soil under existing infrastructures (CLEANSOIL) (INCO project)
- Ocena oddziaływania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych na biocenozę osadów dennych (MNiSW)
- Ocena zmian w strukturze i funkcjonowaniu ekosystemu wodnego w obecności wybranych pestycydów chloroorganicznych na podstawie badań ekotoksykologicznych (MNil)

ZESPÓŁ BIOTECHNOLOGII I MIKROBIOLOGII ŚRODOWISKA

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#BADANIE MIKROBIOLOGICZNE #KONTROLA SANITARNA
#BIODEGRADACJA #BIOREMEDIACJA #OLEJ
#WŁAŚCIWOŚCI ANTYBAKTERYJNE

Zespół Biotechnologii i Mikrobiologii Środowiska tworzą pracownicy Zakładu Biologii na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Zakres prac realizowanych przez Zespół obejmuje:

- w obszarze biotechnologii:
  - biologiczną eliminację związków organicznych i nieorganicznych z wód, ścieków, gleby i powietrza,
  - bioremediację gruntów z produktów ropopochodnych (w tym chlorowcopochodnych),
  - biologiczne usuwanie zanieczyszczeń gazowych z gazów odlotowych,
  - biodegradację chłodziw i związków refrakcyjnych zawartych w ściekach,
  - badania biosorpcji metali ciężkich ze ścieków i bioługowania metali z odpadów,
- w obszarze mikrobiologii środowiska:
  - badania mikrobiologiczne środowiska i instalacji technicznych,
  - badania korozji mikrobiologicznej materiałów budowlanych i konstrukcyjnych,
  - badania obecności mikroorganizmów antybiotykoopornych w wodzie, ściekach i osadach ściekowych,
  - ocenę właściwości antybakteryjnych nanocząstek i materiałów służących do zabezpieczania różnego rodzaju powierzchni (powłoki, lakiery, folie, opakowania).

KLIENCI

Adgar Sp. z o.o. sp.k., Bio-Set Sp. z o.o. sp.k., Chemwik Sp. z o.o., CA IMMO International, CORP SA, Cushman & Wakefield Polska Sp. z o.o., Ericsson Sp. z o.o., Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Global Partners Group Sp. z o.o, GO4IT Sp. z o.o. sp.k., Hydrogeotechnika Sp. z o.o., Infinity Doradztwo Inwestycyjne, Linegal Chemicals Sp. z o.o., McKinsey&Company Poland Sp. z o.o., NASK, Nokia Polska, Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o, PAMAR, PMG Partner For Business Sp. z o.o., Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze", Purinova Sp. z o.o., Reckitt Benckiser Production (Poland) Sp. z o.o., Sodexo Polska Sp. z o.o., Sopur Sp. z o.o., SPIE Polska Sp. z o.o., Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o., TOPAK DRUK, Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Grodzisku Mazowieckim.

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- termocykler do reakcji PCR
- mikroskopy epifluorescencyjne Eclipse 50i z oprogramowaniem NIS Elements AR 3.0
- mikroskop badawczy Eclipse 80i z oprogramowaniem NIS Elements AR 3.0 do analiz próbek środowiskowych
- mikrobiologiczne próbniki powietrza: Merck Mas100 i Mas100 Eco, Sampl'air AES Laboratoire, SAS Super ISO
- systemy do pomiarów respirometrycznych: Lovibond i AL606
- analizatory OWO: TOC-VCSH i TOC-5000
- chromatografy gazowe: HP 5890 i HP 7890A z detektorem masowym 5975C, Head Space Sampler 7964 i Purge Stratum PTC

OFEROWANE USŁUGI

- kontrolne badania mikrobiologiczne powietrza, wody, ścieków, osadów i gleb
- kontrola sanitarna i mikrobiologiczna systemów klimatyzacji i wentylacji, sieci wodociągowych i ciepłowniczych oraz instalacji przemysłowych (w tym oznaczanie bakterii *Legionella*)
- analiza ilościowa i jakościowa biocenozy w systemach biologicznego oczyszczania ścieków, w tym identyfikacja bakterii nitkowatych (qFISH, PCR)
- testy biodegradacji zgodnie z normami OECD i ISO, CEN
- przygotowanie biopreparatów oraz kontrola mikrobiologiczna bioremediacji gruntów, biologicznego usuwania zanieczyszczeń z gazów odlotowych, biodegradacji związków refrakcyjnych w ściekach
- ocena właściwości antybakteryjnych materiałów i powłok

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Development of innovative combined biofilter using waste material to treat and deodorize the selected industrial process waste gases (POIR 2014-2020, 2017–2020)
- Inteligentne funkcje opakowań z dodatkiem materiałów nanostrukturalnych do zastosowań w ochronie żywności Smartpack (ERA-NET MNT, 2012–2015)
- Ocena zależności pomiędzy układem technologicznym a strukturą zbiorowisk mikroorganizmów w osadzie czynnym w układach pełnoskalowych z podwyższoną eliminacją biogenów (projekt badawczy własny, 2012-2014)
- Usuwanie metali ciężkich z odpadów przemysłowych przy wykorzystaniu mieszanych konsorcjów mikroorganizmów (MNiSW, 2009–2012)
- An innovate method for the on-site remediation of polluted soil under existing infrastructures (CLEANSOIL – INCO project, 2005–2008)

PATENTY I INNE OSIĄGNIĘCIA

- patent miedzynarodowy: Processes for obtaining intelligent food packages (RO130496-A0)
- patenty krajowe:
  - Bioreaktor do usuwania metali ze ścieków przemysłowych (210890)
  - Sposób biotechnologicznego unieszkodliwiania zużytych chłodziw emulsyjnych (204489)
  - Sposób mikrobiologicznego usuwania metali ze ścieków i osadów ściekowych (199954)
  - Sposób mikrobiologicznej remediacji gruntów z produktów naftowych (180141)
- atest higieniczny wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska: Preparat biologiczny BIOREM (nr atestu BK/M/0251/01/2019)
- medal na IV Genius International Invention Exhibition w Budapeszcie w 2002 r. za technologię Microbiological leaching of heavy metals from sewage sludges
- brązowy medal podczas International Warsaw Invention Show 2007 za technologię: Usuwanie metali ciężkich ze ścieków i szlamów galwanizerskich

KONTAKT

dr hab. inż. Adam Muszyński, prof. uczelni;
prof. dr hab. Ewa Karwowska
adam.muszynski@pw.edu.pl;
ewa.karwowska@pw.edu.pl
(+48) 22 234 78 85, (+48) 22 234 59 44,
is.pw.edu.pl/zb/

ZESPÓŁ WSPÓŁPRACY KONSTRUKCJI Z PODŁOŻEM I MONITORINGU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#MONITORING OBIEKTÓW BUDOWLANYCH #SYSTEMY MONITORINGU
#MODELOWANIE NUMERYCZNE #WSPÓŁPRACA KONSTRUKCJI Z PODŁOŻEM
#ODDZIAŁYWANIE NA OBIEKTY SĄSIEDNIE #BADANIA GRUNTÓW
#OCENY STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
#INTERPRETACJA WYNIKÓW POMIARÓW KONTROLNYCH

Zespół działa na Wydziale Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska przy współpracy z Instytutem Badań Stosowanych PW. Przy realizacji prac wymagających zastosowania badań geofizycznych współpracuje z Zakładem Hydrogeologii Stosowanej i Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Przy projektowaniu systemów monitoringu współpracuje z firmami Neostrain Sp. z o.o. i SHM System Sp. z o.o., realizując również projekty wdrażające nowoczesne systemy monitoringu.

W zespole wykonano wiele opracowań dotyczących odziaływania nowych inwestycji na obiekty sąsiednie i projektów monitoringu oraz analiz numerycznych obiektów budowlanych. Zlecenia wykonano dla firm: ASTALDI S.A., BURO Happold Sp. z o.o., Doraco Sp. z o.o., Energoprojekt S.A., GSBK Biuro Konstrukcyjne Sp. z o.o., GSG Industria Sp. z o.o., PGE Energia Odnawialna S.A, PORR S.A., Pro Invest Sp. z o.o., Strabag Sp. z o.o., Warbud S.A.

KONTAKT

dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
pawel.popielski@pw.edu.pl
(+48) 22 234 57 07;
(+48) 601 294 696
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM MECHANIKI GRUNTÓW I GEOTECHNIKI: badania podłoża budowlanego; badania gruntów naturalnych oraz materiałów antropogenicznych w celu oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych i pod względem możliwości ich wbudowania w konstrukcje ziemne, oznaczenia podstawowych parametrów geotechnicznych oraz zależności pomiędzy parametrami fizycznymi, filtracyjnymi, zagęszczalności i mechanicznymi, badania zagadnień filtracji i deformacji filtracyjnych (m.in sufozji mechanicznej, erozji czy kolmatacji) wynikających z przepływu wody przez grunty niespoiste; badania obejmujące oznaczenia charakterystyk naprężenie-odkształcenie gruntów spoistych i niespoistych z możliwością pomiaru odkształceń < 0,1% za pomocą czujników LVDT; wyznaczanie parametrów do zaawansowanych modeli gruntu (np. Hardening Soil Small)
- LABORATORIUM KOMPUTEROWE ANALIZ GEO I HYDROTECHNICZNYCH: zagadnienia dotyczące obliczeń numerycznych z zakresu geotechniki i hydrotechniki, w tym: hydrauliczne obliczenia cieków wodnych w ruchu ustalonym i nieustalonym, analizy obiektów inżynierskich zlokalizowanych na analizowanych akwenach
- LABORATORIUM HYDRAULICZNE: badania na modelach wycinkowych, modele obiektów hydrotechnicznych w małej skali, analizy hydrauliczne budowli hydrotechnicznych

OFEROWANE USŁUGI

- badania geotechniczne parametrów fizycznych, mechanicznych, filtracyjnych i zagęszczalności gruntów wraz z wyznaczeniem parametrów do analiz numerycznych
- wykonywanie modeli numerycznych obiektów budowlanych, np. w celu oceny odziaływania na obiekty sąsiednie i środowisko gruntowo-wodne
- projekty monitoringu obiektów budowlanych z ustaleniem wartości oczekiwanych na podstawie symulacji numerycznych
- analiza danych pomiarowych i wyników modelowania matematycznego w celu weryfikacji modeli numerycznych i systemów monitoringu
- ocena stanu technicznego obiektów budowlanych z wykorzystaniem prowadzonego monitoringu i zgodności danych pomiarowych z wynikami modelowania matematycznego
- obliczenia i analizy bezpieczeństwa obiektów budowlanych z uwzględnieniem zmian w stosunkach wód gruntowych i zjawisk zachodzących w gruncie pod wpływem filtrującej wody (erozja, sufozja, kolmatacja)

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Analiza numeryczna przemieszczeń budynku CBD i okolicznej zabudowy spowodowanych realizacją inwestycji przy ul. Marszałkowskiej róg Świętokrzyskiej z uwzględnieniem współpracy ścian szczelinowych, płyty dolnej i baret
- Wpływ realizacji projektowanego zespołu trzech budynków wysokościowych z głęboką częścią podziemną przy ul. Siennej i Towarowej w Warszawie na stan bezpieczeństwa konstrukcji sąsiadujących budynków, w tym na stan bezpieczeństwa i warunki użytkowania obiektów metra
- Analiza przemieszczeń podłoża w trakcie realizacji Budynku „Centrum Marszałkowska" w Warszawie przy ul. Marszałkowskiej 126/134 wraz z oceną wpływu realizacji na budynki / budowle sąsiedzkie: ul. Moniuszki 10, ul. Świętokrzyska 35, ul. Świętokrzyska 31/33A, ul. Sienkiewicza 12/14 (od strony ul. Moniuszki), konstrukcje wyjścia W3 i stacji metra C11 (II linia)
- Analiza numeryczna przemieszczeń obiektów Metra Warszawskiego (stacja i tunele szlakowe oraz łącznica M1/M2) spowodowanych realizacją kanału zbiorczego przed PKiN na Placu Defilad w Warszawie
- Analiza i ocena techniczna projektu monitoringu Południowej Obwodnicy Warszawy w obszarze S2, Z1 i S1
- System monitorowania stanu technicznego wybranych elementów konstrukcyjnych dla projektu pn. Central Point Etapy 2-4 – projekt elementów systemu monitoringu w ścianie szczelinowej obudowy wykopu metra, podłoża płyty fundamentowej oraz poziomów wody gruntowej. Uzupełnienie systemu w elementy automatyczne monitoringu segmentów stacji A14 Monitoring podziemia obiektu CP
- Koncepcja modernizacji odwodnień budynku głównego Elektrowni „Kozienice" w Świerżach Górnych – ENEA Wytwarzanie Sp. z o.o.

ZESPÓŁ ANALIZ I OCENY STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH
#BEZPIECZEŃSTWO BUDOWLI PIĘTRZĄCYCH
#BEZPIECZEŃSTWO URZĄDZEŃ WODNYCH
#BADANIA GRUNTÓW DLA CELÓW BUDOWALNYCH
#MONITORING OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH #HYDRAULIKA #ATKZ
#BADANIA KONSTRUKCJI #MODELOWANIE NUMERYCZNE
#PRZEGLĄDY OKRESOWE OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH
#INTERPRETACJA WYNIKÓW POMIARÓW KONTROLNYCH

Zespół działa na Wydziale Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska przy współpracy z Instytutem Badań Stosowanych PW. Przy realizacji prac wymagających zastosowania badań geofizycznych współpracuje z Zakładem Hydrogeologii Stosowanej i Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego. W zakres podstawowej działalności zespołu wchodzi ocena stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli oraz urządzeń hydrotechnicznych, w szczególności składowisk odpadów paleniskowych i poflotacyjnych, instalacji do hydrotransportu, progów piętrzących, ujęć wody i zbiorników retencyjnych oraz ich przeglądy okresowe.

W zespole wykonano kilkanaście opracowań dotyczących analiz i ocen stanu obiektów hydrotechnicznych na podstawie wskazań monitoringu oraz analiz numerycznych. Zlecenia wykonano dla firm: EDF, ENEA Wytwarzanie Sp. z o.o., KGHM Polska Miedź S.A., PGE GiEK S.A., PGE Energia Ciepła S.A, Tauron Polska Energia S.A.

KONTAKT

dr hab. inż. Jan Winter, prof. uczelni
dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
jan.winter@pw.edu.pl;
pawel.popielski@pw.edu.pl
(+48) 22 234 57 07;
(+48) 601 294 696
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM GEOTECHNICZNE: badania podłoża budowlanego; badania gruntów naturalnych oraz materiałów antropogenicznych pod względem możliwości ich wbudowania w konstrukcje ziemne, oznaczenia podstawowych parametrów geotechnicznych oraz zależności pomiędzy parametrami fizycznymi, filtracyjnymi, zagęszczalności i mechanicznymi gruntów, badania zagadnień filtracji i deformacji filtracyjnych (m.in. sufozji mechanicznej, erozji czy kolmatacji) wynikających z przepływu wody przez grunty niespoiste; badania obejmujące oznaczenia charakterystyk naprężenie-odkształcenie gruntów spoistych i niespoistych z możliwością pomiaru odkształceń < 0,1% za pomocą czujników LVDT; wyznaczanie parametrów do zaawansowanych modeli gruntu (np. Hardening Soil Small)
- LABORATORIUM KOMPUTROWE ANALIZ GEO I HYDROTECHNICZNYCH: zagadnienia dotyczące obliczeń numerycznych z zakresu geotechniki (tj. obliczenia budowli ziemnych, współpracy konstrukcji z podłożem, stateczności zboczy naturalnych, nasypów i wykopów oraz przepływu wód i transportu ciepła) i hydrotechniki (tj. hydrauliczne obliczenia cieków wodnych w ruchu ustalonym i nieustalonym oraz analiz obiektów inżynierskich zlokalizowanych na akwenach)
- LABORATORIUM HYDRAULICZNE: badania na modelach wycinkowych, modele obiektów hydrotechnicznych w małej skali, analizy hydrauliczne budowli hydrotechnicznych

OFEROWANE USŁUGI

- badania geotechniczne parametrów fizycznych, mechanicznych, filtracyjnych i zagęszczalności gruntów wraz z wyznaczeniem parametrów do analiz numerycznych
- nadzory nad obiektami hydrotechnicznymi, ocena ich stanu technicznego z wykorzystaniem danych pomiarowych z prowadzonego monitoringu oraz przeglądy okresowe, wykonywanie modeli numerycznych do oceny bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych
- projektowanie monitoringu obiektów hydrotechnicznych z ustaleniem wartości oczekiwanych na podstawie symulacji numerycznych
- analiza danych pomiarowych i wyników modelowania matematycznego w celu weryfikacji modeli numerycznych i systemów monitoringu

PATENTY

- Aparat do badania deformacji filtracyjnych gruntów niespoistych w warstwach o małej miąższości (nr 153836)
- System drenażowy odprowadzenia wód powierzchniowych i podziemnych z terenu wokół wykopu (nr 157336)

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Interpretacja wyników pomiarów kontrolnych i ocena stanu technicznego obiektów hydrotechnicznych stopnia wodnego „Rybnik" – od 1973 r. do chwili obecnej
- Nadzór naukowo-techniczny nad Miejscem Magazynowania Odpadów Paleniskowych (ZB) „JELNIA" w Tauron Wytwarzanie S.A. – Elektrownia Stalowa Wola od 1979 r. do chwili obecnej
- Nadzór naukowo-techniczny nad Miejscem Gromadzenia Odpadów Paleniskowych oraz obiektów ujęcia wody na rzece Wisłok w PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Rzeszowie od 1994 r. do chwili obecnej
- Analiza geotechniczna możliwości rozbudowy zbiornika Żelazny Most, z opracowaniem optymalnych rozwiązań technicznych zabezpieczenia stateczności głębokiego podłoża przy użyciu analizy MES
- Ocena stanu technicznego skarpy lewobrzeżnej na wylocie z EW Dębe
- Analiza ryzyka awarii obwałowań górnego zbiornika ESP Porąbka-Żar w wyniku oddziaływań sejsmicznych

ZESPÓŁ ANALIZY I OCENY STANU WIELKOWYMIAROWYCH KOLEKTORÓW I RUROCIĄGÓW

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#KOLEKTORY #GEOTECHNIKA #RUROCIĄGI #HYDRAULIKA
#MONITORING KOLEKTORÓW #UDERZENIE HYDRAULICZNE
#ANALIZA WARUNKÓW PRACY KOLEKTORÓW I RUROCIĄGÓW
#ANALIZA WARUNKÓW HYDRAULICZNYCH PRACY UKŁADU
#OCENA STANU #WSPÓŁPRACA Z PODŁOŻEM

Zespół działa na Wydziale Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska przy współpracy z Instytutem Badań Stosowanych PW. W rozwiązywaniu konkretnych problemów do współpracy włączani są specjaliści z danych dziedzin, np. z zakresu geofizyki (z Zakładu Hydrogeologii Stosowanej i Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego), z zakresu chemii ścieków (z Zakładu Informatyki i Badań Jakości Środowiska) etc.

Projekty realizowane przez zespół dotyczą szeroko pojętej analizy stanu i warunków pracy wielkośrednicowych kolektorów kanalizacyjnych i rurociągów, z uwzględnieniem aspektów hydraulicznych, współpracy z podłożem gruntowym oraz zużyciem eksploatacyjnym. Celem prac badawczych jest monitorowanie stanu technicznego, określanie warunków wystąpienia stanów awaryjnych i metodyki bezpiecznej eksploatacji kolektorów i rurociągów wielkośrednicowych.

Dotychczas zespół wykonał kilka opracowań dotyczących rurociągów i kolektorów wielkośrednicowych na zlecenie m.in. KGHM Polska Miedź S.A., MPWiK w m. st. Warszawie S.A. Klientami byli również: Gmina Michałowice, Spółka WARBUD S.A., JLF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Usług Górniczych Metro Sp. z o.o., DHV Hydroprojekt Sp. z o.o., Aft Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Budownictwa Wodnego w Warszawie S.A., ZWIK Sp. z o.o., Uponor Intra Sp. z o.o.

KONTAKT

dr hab. inż. Apoloniusz Kodura,
dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
apoloniusz.kodura@pw.edu.pl;
pawel.popielski@pw.edu.pl
(+48) 22 234 78 81; (+48) 605 554 483
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM KOMPUTEROWE ANALIZ GEO I HYDROTECHNICZNYCH – zakres prac merytorycznych prowadzonych w laboratorium obejmuje zagadnienia dotyczące obliczeń numerycznych z obszaru geotechniki i hydrotechniki. W zakresie geotechniki wykonywane są obliczenia współpracy konstrukcji z podłożem
- 2 zestawy do pomiaru ciśnień w przewodach ciśnieniowych (rejestracja zjawisk nieustalonych w przewodach ciśnieniowych)
- współpraca z Laboratorium zajmującym się wykonywaniem badań RTG i SEM

OFEROWANE USŁUGI

- analizy hydrauliczne warunków pracy układu
- analiza zjawiska uderzenia hydraulicznego w układzie
- ocena stanu technicznego kolektorów i rurociągów wielkośrednicowych
- badania geotechniczne parametrów fizycznych, mechanicznych, filtracyjnych i zagęszczalności gruntów wraz z wyznaczeniem parametrów do analiz numerycznych, uwzgledniających stan gruntów w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów liniowych
- wykonywanie modeli numerycznych analizowanych obiektów, np. w celu oceny odziaływania na obiekty sąsiednie
- projekt monitoringu kolektorów kanalizacyjnych i rurociągów z ustaleniem wartości oczekiwanych na podstawie symulacji numerycznych
- analiza danych pomiarowych i wyników modelowania matematycznego w celu weryfikacji modeli numerycznych i systemów monitoringu
- ocena stanu technicznego z wykorzystaniem prowadzonego monitoringu
- koncepcje metod naprawy i modernizacji kolektorów i rurociągów

PATENTY

- Kanał światłowodowy z funkcją stabilizacji ciśnienia w rurociągu do przesyłu cieczy (PAT.234067)
- Dynamiczny stabilizator ciśnienia (PAT.233063)

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Analiza numeryczna propagacji ciśnienia w rurociągach szlamowych podczas trwania zjawiska uderzenia hydraulicznego dla rzędnych korony OUOW od 180 m n.p.m. do 195 m n.p.m. (KGHM Polska Miedź S.A.)
- Ekspertyza stanu faktycznego rurociągów wykonanych z GRP, przyczyn występowania usterek i ich wpływu na bezpieczeństwo konstrukcji i trwałość rurociągów (Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.)
- Analiza w zakresie doboru metod naprawczych rurociągów technologicznych na terenie nowych obiektów SUW Praga (Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.)
- Wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego dla inwestycji polegającej na zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych w zakresie modernizacji kolektora na Al. Krakowskiej w Warszawie na odcinku od stacji pomp kanałowych „Ochota" dla ul. Rękodzielniczej o łącznej długości ok. 2730 mb (Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.)
- Opracowanie ekspertyzy poprawności rozwiązań przyjętych w projektach technologicznych przebudowy Głównej Komory Wlotowej Grupowej Oczyszczalni Ścieków Łódzkiej Aglomeracji Miejskiej (GOŚ_ŁAM) w Łodzi przy ul. Sanitariuszek 66 (Spółka WARBUD S.A.)

ZESPÓŁ MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI HYDROTECHNICZNYCH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#BETON MASYWNY #BETON HYDROTECHNICZNY
#MATERIAŁY BUDOWLANE #ZAWIESINY TWARDNIEJĄCE
#WYMYWANIE METALI CIĘŻKICH
#KOROZJA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH
#UBOCZNE PRODUKTY SPALANIA #ZAGOSPODAROWANIE UPS
#GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO #SPOIWA NISKOEMISYJNE

Zespół pracuje na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska w Zakładzie Budownictwa Wodnego i Hydrauliki.

Specjalizuje się w badaniach nad szeroko pojętym wykorzystaniem ubocznych produktów spalania w materiałach budowlanych, z uwzględnieniem ich oddziaływania na środowisko (np. w wyniku uwalniania metali ciężkich) i w aspekcie gospodarki obiegu zamkniętego. Oferuje również ekspertyzy z zakresu betonowych budowli hydrotechnicznych i lądowych oraz technologii betonów hydrotechnicznych.

Z usług zespołu skorzystało m.in. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. w ramach projektu: Badania materiałowo-konstrukcyjne nad modyfikacją niskowodnej technologii składowania popiołów w aspekcie alternatywnych rozwiązań projektowych składowiska Lubień (2013 – 2014).

PATENT

- Zawiesina twardniejąca do zastosowań w robotach budowlanych (nr 212762)

KONTAKT

dr hab. inż. Agnieszka Machowska
agnieszka.machowska@pw.edu.pl
(+48) 22 234 53 33
is.pw.edu.pl

INNOWACJE

- opracowanie technologii know-how:
  - Zaczyn z udziałem frakcjonowanego popiołu lotnego ze spalania węgla brunatnego (z El. Pątnów) i cementu CEM I do uszczelniania wałów przeciwpowodziowych
  - Zaczyn z udziałem popiołu lotnego z fluidalnego spalania węgla brunatnego (z El. Turów) i cementu CEM I do uszczelniania wałów przeciwpowodziowych
  - Zaczyn z udziałem popiołu lotnego z fluidalnego spalania węgla brunatnego (z El. Turów) i cementu CEM III do uszczelniania wałów przeciwpowodziowych

INNE OSIĄGNIĘCIA

- nagroda zespołowa Feniks 2016 w kategorii jednostka naukowo-badawcza przyznana przez Polską Unię Ubocznych Produktów Spalania: za wieloletnie badania i opracowania recepturowe materiałów do uszczelnienia podłoża oraz zapraw i betonów na bazie minerałów antropogenicznych

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM MATERIAŁÓW I BETONÓW HYDROTECHNICZNYCH, PRACOWNIA SPOIW:
  - badania nad właściwościami fizycznymi spoiw, ubocznych produktów spalania (UPS) oraz innych materiałów odpadowych w zakresie: gęstości, powierzchni właściwej wg Blaine'a, miałkości, stałości objętości, czasu wiązania, aktywności pucolanowej, wodożądności, kalorymetrii (tylko do celów naukowych), wykonywanie analiz w zakresie oznaczenia odczynu cieczy porowej w betonie;
  - w laboratorium wykonuje się część prac związanych z oznaczaniem wymywalności metali ciężkich z materiałów budowlanych (wyciągi wodne pobierane metodami batch test, tank test oraz metodą perkolacyjną)
  - aparatura do badania właściwości zaczynów i zapraw: aparat Vicata, pierścień Le Chateliera, łaźnia wodna, wstrząsarka laboratoryjna, maszyna do badania wytrzymałości z właściwymi wkładkami, komora do badania mrozoodporności
  - aparatura do badania mieszanki betonowej: stolik rozpływowy, aparat VeBe, stożek opadowy, aparat do oznaczania zawartości powietrza metodą ciśnieniową
  - aparatura do badania betonu: maszyna wytrzymałościowa, komora do badania mrozoodporności

OFEROWANE USŁUGI

- badanie właściwości fizycznych spoiw i UPS: gęstości, powierzchni właściwej wg Blaine'a, miałkości i stałości objętości, czasu wiązania, aktywności pucolanowej i wodożądności
- oznaczenie odczynu cieczy porowej, zawartości chlorków i siarczanów w betonie
- oznaczenie zawartości metali ciężkich w materiałach budowlanych i antropogenicznych oraz w ich wyciągach wodnych pobranymi metodami: batch test, tank test, perkolacyjną
- badanie zaczynów i zapraw: wytrzymałości na ściskanie i zginanie, gęstości, konsystencji, czasu wiązania, stałości objętości, mrozoodporności
- badanie mieszanki betonowej: gęstości, konsystencji (metodą stożka opadowego, VeBe i stolika rozpływowego), zawartości powietrza
- badanie betonu: wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie przy rozłupywaniu, mrozoodporności

ZESPÓŁ STATYSTYKI I BADAŃ ZDALNYCH ŚRODOWISKA

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA,
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU

#STATYSTYKA I GEOSTATYSTYKA #ZASTOSOWANIA INFORMATYKI
#FIZYKA ŚRODOWISKA #TELEDETEKCJA ŚRODOWISKA
#ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I ANTROPOGENICZNE
#ANALIZA WŁAŚCIWOŚCI GLEB: MAGNETOMETRIA, ZANIECZYSZCZENIE, WILGOTNOŚĆ
#EKOSYSTEMY ROŚLINNE #ZMIANY KLIMATYCZNE

Zespół działa w Zakładzie Informatyki i Badań Jakości Środowiska na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska.

Jest liczącym się w kraju i zagranicą ośrodkiem wiedzy statystycznej i geostatystycznej prowadzącym aktywną działalność naukową i dydaktyczną, m.in. w zakresie opisu, analizy i interpretacji ciągłości przestrzennej zjawisk zachodzących w środowisku, integracji pomiarów środowiskowych np. geofizycznych, planowaniu sieci pomiarowych, symulacji geostatystycznych w badaniach środowiskowych, ocenie zasobów środowiskowych, ocenie niepewności i ryzyka środowiskowego oraz inwentaryzacji.

Zespół realizował projekty we współpracy m.in. z PGNiG S.A., Instytutem Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Instytutem Agrofizyki PAN oraz partnerami międzynarodowymi. Działał również na rzecz podmiotów takich jak Kampinoski Park Narodowy.

KONTAKT

prof. dr hab. inż. Jarosław Zawadzki
jaroslaw.zawadzki@pw.edu.pl
(+48) 22 234 54 26
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- zaawansowane oprogramowanie statystyczne, geostatystyczne, GIS i do analiz zdjęć satelitarnych zarówno bezpłatne jak i komercyjne: np. R, Statistica, GS+ Gamma Design Software, SGemS (Stanford Geostatistical Modeling Software, SADA (Spatial Analysis and Decision Assistance), oprogramowanie typu GNU (General Public Licence) np. geoR, GStat, ISATIS Geovariances, QGIS, ArcGIS, SAGA GIS, Sentinel Application Platform (SNAP), PC Geomatica

OFEROWANE USŁUGI

- analizy w zakresie statystyki i geostatystyki środowiska przyrodniczego i antropogenicznego
- zastosowania informatyki w badaniach środowiska
- analizy zdjęć satelitarnych środowiska przyrodniczego i antropogenicznego

INNE OSIĄGNIĘCIA

- szczególnie duże osiągnięcia w badaniach środowiska przyrodniczego i antropogenicznego, m.in. w badaniach gleby (badania magnetometryczne, wilgotności) i ekosystemów roślinnych
- współudział w opracowaniu międzynarodowej normy ISO 21226:2019, Soil quality – Guideline for the screening of soil polluted with toxic elements using soil magnetometry
- współudział w opracowaniu proppantów o właściwościach magnetycznych do wydobycia gazu łupkowego w ramach programu BLUE GAS

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Blue Gas – Polski Gaz Łupkowy – Metoda elektromagnetyczna estymacji stopnia penetracji proppantu w procesie szczelinowania, zadanie - opracowanie i wyprodukowanie materiałów znacznikowych (współpraca PGNiG, 2015 – 2016)
- Development of integrated geophysical/geochemical methods of soil and ground water pollution assessment and control in problematic areas (Program Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej, współpraca: Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN i partnerzy z Norwegii, 2013 – 2016)
- Ground Based Monitoring of Soil, Water and Energy Exchange Conditions in Poland for Validation Purposes of the ESA mission SMOS (Program naukowy Europejskiej Agencji Kosmicznej, wspólnie z Centrum Badań Kosmicznych PAN i Instytutem Agrofizyki PAN w Lublinie, 2009 – 2011)
- Statystyczna i geostatystyczna analiza możliwości stosowania metody magnetometrii terenowej do wstępnej oceny zanieczyszczenia gleb poprzez depozycję pyłów przemysłowo-miejskich (grant Ministerstwa Nauki i Informatyzacji)
- Badania na terenie zlewni „Pożary" rozkładów przestrzennych wilgotności gleby i ich zmienności w czasie w latach (2009 – 2011; Kampinoski Park Narodowy)

LABORATORIUM WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#ROZDZIAŁ POWIETRZA #WENTYLACJA I KLIMATYZACJA
#INSTALACJE VAV #TECHNIKI POMIAROWE
#WIZUALIZACJA PRZEPŁYWU

W skład zespołu wchodzą pracownicy Zakładu Klimatyzacji i Ogrzewnictwa, Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska. Zespół posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie prowadzenia badań laboratoryjnych, pomiarów w obiektach rzeczywistych i udziału w pracach badawczo-rozwojowych związanych z opracowaniem nowych produktów.

Realizuje badania w oparciu o Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji, w tym związane z rozdziałem powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniu oraz identyfikacją parametrów elementów nawiewnych stosowanych w systemach wentylacji i klimatyzacji.

W laboratorium prowadzone są prace badawcze związane z analizą funkcjonowania takich elementów wentylacyjnych jak kratki, anemostaty, szczeliny, nawiewniki wirowe, podłogowe i inne. Szereg prac związanych jest także z badaniami regulatorów przepływu powietrza wykorzystywanych w instalacjach VAV. Możliwości w zakresie realizacji prac badawczo rozwojowych rozszerza współpraca z zespołem Pracowni Jakości Powietrza w Pomieszczeniach oraz Laboratorium Chłodnictwa i Pomp Ciepła.

KONTAKT

dr inż. Jacek Hendiger
jacek.hendiger@pw.edu.pl
(+48) 22 234 60 10
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM WENTYLACJI I KLIMATYZACJI:
  - stanowisko pomiarowe, wyposażone w system doprowadzenia powietrza i komorę testową służące do wyznaczania charakterystyki różnego typu nawiewników doprowadzających powietrze do pomieszczeń - wymiary komory testowej odpowiadające rzeczywistym pomieszczeniom pozwalają na prowadzenie testów w pełnej skali; konfiguracja i wyposażenie stanowiska pozwalają na przygotowanie i prowadzenie badań wielu elementów instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; możliwe jest wyznaczanie charakterystyk przepływowych urządzeń oraz przygotowywanie wytycznych do konstrukcji nowych elementów
  - wielokanałowy system termoanemometryczny do badań rozkładu prędkości powietrza i temperatury w polu oddziaływania elementów nawiewnych
  - urządzenia do wizualizacji przepływu powietrza
  - przetworniki i mierniki wielofunkcyjne do pomiaru temperatury, wilgotności, ciśnienia, prędkości powietrza
  - rejestratory parametrów powietrza

OFEROWANE USŁUGI

- anemometryczne pomiary prędkości powietrza, określanie zasięgu strumienia, profilu prędkości w strumieniu, granic strumienia wentylacyjnego, sporządzanie charakterystyki elementu nawiewnego lub wywiewnego
- badania wizualizacyjne przepływu powietrza w pomieszczeniu
- badania charakterystyki spadku ciśnienia na elementach wentylacyjnych, wyznaczanie straty ciśnienia dla elementów nawiewnych i wywiewnych, regulatorów przepływu, przepustnic i innych urządzeń przeznaczonych do montażu w sieci przewodów wentylacyjnych
- badania szczelności elementów instalacji wentylacyjnej

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Opracowanie i badanie prototypów i nowych konstrukcji nawiewników o zmiennej charakterystyce strumienia do systemów wentylacji i klimatyzacji. Opracowanie innowacyjnej zasady działania, badania laboratoryjne prototypu, wyznaczenie charakterystyki zasięgu, spadku ciśnienia oraz charakterystyki regulacyjnej nawiewnika o wyróżniających się parametrach spośród innych urządzeń o podobnym przeznaczeniu
- Badania regulatorów przepływu powietrza VAV pod kątem optymalizacji kształtu i układu elementów do pomiaru strumienia objętości powietrza. Opracowanie konstrukcji zapewniającej uzyskanie bardzo dobrych właściwości metrologicznych, pozwalających na pracę regulatora przy niskich prędkościach powietrza
- Aplikacja technik wizualizacji przepływu do badań w wentylacji i klimatyzacji. Zastosowanie nowej techniki wizualizacji metodą BOS Backround Oriented Schlieren z cyfrową analizą obrazu

LABORATORIUM CHŁODNICTWA I POMP CIEPŁA

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA,
INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT

#CHŁODNICTWO #CO2
#CZYNNIKI CHŁODNICZE #POMPY CIEPŁA
#MODELOWANIE DYDAKTYCZNE #OBIEGI CHŁODNICZE
#WIZUALIZACJA PROCESÓW ZACHODZĄCYCH W INSTALACJACH

Zespół Chłodnictwa i Pomp Ciepła działa na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, zajmując się badaniami w zakresie techniki chłodniczej i pomp ciepła.

Członkowie zespołu mają doświadczenie w projektowaniu i budowie sprężarkowych urządzeń chłodniczych oraz pomp ciepła, a także w projektowaniu, analizie i badaniu instalacji oraz systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Tematem wielu prac realizowanych przez zespół w ostatnich latach była analiza możliwości wykorzystania dwutlenku węgla jako czynnika chłodniczego zarówno w tradycyjnych układach sprężarkowych, jak i urządzeniach kaskadowych oraz autokaskadowych, szczególnie w warunkach niskiej temperatury zewnętrznej. W ramach działalności badawczo-dydaktycznej zaprojektowano i wykonano wiele urządzeń chłodniczych i grzewczych, w tym wielofunkcyjne modele dydaktyczne oraz stanowiska pokazowe.

Zespół wykonuje liczne prace badawczo-rozwojowe w ramach Wydziału, ściśle współpracując z Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji. Partnerami biznesowymi zespołu są m.in. firmy takie jak: Alfaco, Carel, CBRE, Daikin, Euros Energy, Klima-Therm, Mitsubishi Electric, New Age Refrigeration Solutions, Plum, PPUCh Tarczyn, PROZON, Sanhua, Swep.

KONTAKT

dr inż. Michał Sobieraj;
dr inż. Piotr Ziętek
michal.sobieraj@pw.edu.pl;
piotr.zietek@pw.edu.pl
(+48) 22 234 50 21
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- przepływomierz masowy (zakres pomiaru: 0-250 kg/h, niepewność: ±0,1 %)
- waga elektroniczna (zakres pomiaru: 0-10000g, niepewność: ± 0,5 g)
- wielokanałowe rejestratory danych
- przetworniki ciśnienia (zakres pomiaru: 0-35 bar, klasa 0,5)
- czujniki temperatury PT100 (zakres pomiaru: -100-200°C, niepewność: ± 0,1 K)
- wielokanałowe przetworniki temperatury
- sprzęt pomiarowy do wykrywania nieszczelności urządzeń i instalacji
- sprzęt do napełniania i opróżniania instalacji z czynników chłodniczych
- testowa komora chłodnicza (w trakcie budowy)

OFEROWANE USŁUGI

- ekspertyzy i opinie w zakresie projektowania i eksploatacji instalacji chłodniczych oraz klimatyzacyjnych
- projektowanie układów i urządzeń chłodniczych oraz pomp ciepła, w tym analiza termodynamiczna i dobór elementów
- budowa modeli dydaktycznych i pokazowych
- badanie parametrów pracy instalacji chłodniczych i pomp ciepła
- badania procesu wrzenia naturalnych czynników chłodniczych
- badania efektywności rurowych i płytowych wymienników ciepła

WYNALAZKI

- Rurowy wymiennik ciepła i sposób chłodzenia (P-427655)
- Autokaskadowy układ chłodniczy (P-427633)

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Opracowanie i konstrukcja regulatora pompy ciepła typu powietrze-woda (NCBR, POIG 2007 – 2013)
- Opracowanie technologii wytwarzania kompaktowych ogrzewaczy ciepłej wody użytkowej z pompą ciepła (NCBR – GEKON1)
- Badanie układu chłodniczego autokaskadowego umożliwiającego zastosowanie dwutlenku węgla w obiegu podkrytycznym. Budowa stanowiska badawczego i badanie wymienników ciepła
- Wielofunkcyjne mobilne stanowisko dydaktyczne do laboratorium chłodnictwa (PROZON, 2018)
- Projekt i budowa wielofunkcyjnego badawczo-dydaktycznego systemu grzewczo-chłodniczego z wykorzystaniem pętli wodnej

ZESPÓŁ INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W WODĘ I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#SYSTEMY WODOCIĄGOWE #SYSTEMY KANALIZACYJNE
#ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
#INTELIGENTNE SYSTEMY DIAGNOSTYCZNE #EKSPLOATACJA
#MODELOWANIE #MONITORING #GIS
#JAKOŚĆ WODY W SYSTEMIE DYSTRYBUCJI

Zespół naukowo-wdrożeniowy tworzą pracownicy Politechniki Warszawskiej z Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Lubelskiej oraz Firmy Megabit Sp. z o.o. Są to specjaliści z zakresu wodociągów i kanalizacji, informatyki, automatyki, geodezji i zarządzania. Zespół prowadzi działalność badawczą oraz badawczo-rozwojową, realizując projekty zamawiane przez przemysł i jednostki administracji państwowej i samorządowej.
Pracownicy naukowi zespołu (z Politechniki Warszawskiej i Lubelskiej) tworzą podstawy teoretyczne i opracowują założenia, które stanowią bazę do wdrażania projektów przy wiodącym współudziale firmy Megabit Sp. z o.o. Za przykład takiej współpracy w ramach działań zespołu posłużyć mogą projekty B+R „Przygotowanie założeń i wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Infrastrukturą Techniczną Przedsiębiorstwa" dla MPWiK „Wodociągi Puławskie" Sp. z o.o. czy „Inteligentny System Zarządzania Siecią Wodociągową i Kanalizacyjną w MPWiK w Żywcu Sp. z o.o."

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- stacjonarne laboratorium analiz środowiskowych, które może realizować pełną gamę oznaczeń jakości wody i ścieków wymaganych przez obowiązujący w Polsce i w Europie system prawny, a także wykraczających poza zakres tych wymagań (między innymi chromatografy gazowy i cieczowy zintegrowane ze spektrometrem mas oraz ICP, analizator TOC i in.)
- laboratorium stacjonarne pozwalające na badanie współczynników oporów liniowych i miejscowych w rurociągach i armaturze o średnicy do 150 mm
- urządzenia do monitorowania parametrów hydraulicznych pracy sieci wodociągowych – przetworniki ciśnienia, przepływomierze, a także mobilny analizator jakości wody
- oprogramowanie do modelowania numerycznego sieci wodociągowych w tym, jakości wody w sieci oraz sieci kanalizacyjnych (EPANET, SWMM, WaterGems, SewerGems)

KONTAKT

prof. dr hab. inż. Marian Kwietniewski
marian.kwietniewski@gmail.com
(+48) 601 394 432
is.pw.edu.pl

- oprogramowanie do modelowania ruchu wody i zanieczyszczeń w ośrodku gruntowo-wodnym FEFLOW
- oprogramowanie do modelowania zjawisk przepływowych w przewodach pod ciśnieniem (migracja zanieczyszczeń, straty ciśnienia etc.)

OFEROWANE USŁUGI

- planowanie i wdrażanie Zintegrowanych Inteligentnych Systemów Zarządzania Infrastrukturą Techniczną obejmujących m. in. GIS, Mb GIS Utility, modele sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, systemy monitoringu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, ocenę awaryjności i ryzyka systemu wodociągowego i systemu kanalizacyjnego, systemy zdalnego odczytu wodomierzy itp.
- planowanie i wdrażanie baz danych typu GIS w małych i średniej wielkości przedsiębiorstwach wodociągów i kanalizacji
- budowa i kalibracja modeli numerycznych systemów wodociągowych i kanalizacyjnych – w oparciu o dane „papierowe" lub o dostarczone bazy danych GIS z przedsiębiorstw
- ocena warunków hydraulicznych pracy systemów wodociągowych i kanalizacyjnych, badania sprawdzające i ukierunkowane na kalibrację modeli numerycznych tych systemów
- planowanie systemów monitoringu sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych (parametrów hydraulicznych i jakości wody) ze szczególnym uwzględnieniem optymalnej lokalizacji czujników pomiarowych
- określanie lokalizacji punktów monitorowania przepływu, ciśnienia i jakości wody w sieciach wodociągowych, w tym punktów dezynfekcji wody oraz wymaganych dawek dozowanego chloru
- integracja danych zawartych w bazach GIS – danych z monitoringu sieciowego – zdalnego odczytu wodomierzy – wyników obliczeń symulacyjnych
- opracowywanie inteligentnych systemów diagnostycznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- optymalizacja nastaw pompowni wodociągowych współpracujących ze sobą, pod kątem minimalizacji zużycia energii elektrycznej i podnoszenia efektywności pracy pompowni
- badania i ocena awaryjności oraz ryzyka dostawy wody i odbioru ścieków w jednostkach osadniczych
- ocena i identyfikacja źródeł wtórnego zanieczyszczenia wody w sieciach wodociągowych i wdrażanie metod przeciwdziałania skutkom takiego zanieczyszczenia
- badanie współczynników oporów liniowych i miejscowych przewodów i armatury wodociągowej o średnicach od 8 do 150 mm

PATENTY

Członkowie zespołu uzyskali ponad 40 patentów krajowych i zagranicznych, w tym m. in.:

- wyróżniony na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Warszawie 2016 r. Platinum Medal: Sposób wyznaczania lokalizacji punktów pomiaru jakości wody przesyłanej w sieciach wodociągowych (PAT.222928)
- wyróżniony na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Warszawie 2016 r. Gold Medal: Sposób wyznaczania lokalizacji punktów pomiaru natężenia przepływu wody przesyłanej w sieciach wodociągowych (PAT. 222929)
- wyróżniony na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Warszawie 2016 r. Bronze Medal Sposób wyznaczania lokalizacji punktów pomiaru ciśnienia wody przesyłanej w sieciach wodociągowych (nr patentu 222930)
- Sposób i układ redukcji ciśnienia w przewodach sieci wodociągowych (nr patentu PAT.216560)
- Vodopravìdna mereža transportuvannâ ta kondiciûvannâ vodi (patent ukraiński nr UA PAT. 103970)
- wyróżniony na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Warszawie 2019 r. Gold Medal for Patent „Sewer Chamber"
- wyróżniony na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków, Badań I Nowych Technologii „Eureka!" w Walencji w 2019 r. Gold Medal for Patent „Sewage Well"
- wyróżniony na Międzynarodowym Warszawskim Pokazie Wynalazków IWIS 2019 r. Silver Medal for Patent „Universal Pipe Saddle for Water Supply Pipelines Drilling"

PRACOWNIA JAKOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#JAKOŚĆ POWIETRZA #MODELOWANIE
#POMIESZCZENIA CZYSTE #POMIARY IN SITU
#HIGIENICZNE ASPEKTY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
#BIOFILTRACJA #WILGOĆ I ZAGROŻENIE MIKOLOGICZNE
#OBIEKTY SŁUŻBY ZDROWIA #BUDYNKI EDUKACYJNE
#OCHRONA ARCHIWÓW I ZBIORÓW MUZEALNYCH #BIOFILIA
#WPŁYW JAKOŚCI POWIETRZA NA INDYWIDUALNĄ WYDAJNOŚĆ PRACY

Zespół działa na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska w Zakładzie Klimatyzacji i Ogrzewnictwa przy współpracy z Laboratorium Wentylacji i Klimatyzacji. Członkowie zespołu pracują nad opracowywaniem innowacyjnych metod i technik oceny jakości powietrza, energooszczędnych i ekologicznych technologii służących jego kształtowaniu oraz nad wyznaczaniem standardów określających obszar dobrej jakości powietrza wewnętrznego dla użytkowników pomieszczeń. Zespół aktywnie uczestniczy w projektach poświęconych racjonalizacji zużycia energii w budynkach, analizując potencjalny wpływ działań termomodernizacyjnych na jakość powietrza wnętrz, a także realizuje cykl konferencji „Problemy Jakości Powietrza Wewnętrznego w Polsce".

Z usług oferowanych przez zespół dotychczas skorzystali: Muzeum Narodowe w Warszawie, Archiwum Główne Akt Dawnych, Muzeum Historii Żydów Polskich, Zachęta – Narodowa Galeria Sztuki, Parafia Przeczno oraz FLORABO Sp. z o.o.

KONTAKT

dr inż. Jerzy Sowa
jerzy.sowa@pw.edu.pl
(+48) 22 234 74 28
is.pw.edu.pl, iaq.is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- zestawy aparatury do pomiaru i mobilnej rejestracji podstawowych parametrów mikroklimatycznych, wybranych stężeń zanieczyszczeń powietrza w pomieszczeniach, hałasu oraz promieniowania w zakresie światła widzianego i biorącego udział w fotosyntezie
- zestaw aparatury do badania szczelności budynków i pomieszczeń

OFEROWANE USŁUGI

- ocena stanu higienicznego systemów wentylacji i jego wpływu na jakość powietrza nawiewanego
- badanie jakości powietrza w budynkach biurowych i ocena jej wpływu na komfort oraz indywidualną wydajność pracy
- badanie jakości powietrza w budynkach edukacyjnych
- badania warunków cieplno-wilgotnościowych, czystości i przepływu powietrza w salach operacyjnych
- ocena zagrożenia mikologicznego magazynów archiwaliów
- badania mikroklimatu i ocena zagrożenia środowiskowego zbiorów muzealnych w salach ekspozycyjnych i w magazynach
- badania oceniające wpływ roślin na jakość powietrza w pomieszczeniach

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych mających na celu stworzenie prototypu systemu diagnostyki i biologicznej filtracji powietrza FLORABO (RPMA, 2016 – 2018)
- Koncepcja dostosowania dwóch wybranych budynków do standardu niemal zero-energetycznego (EEA Grant, 2015 – 2017)
- STEP – Thermomodernisation of public buildings conducted in accordance with the conditions of sustainable development (EEA Grant, 2006 – 2011)
- SURE-BUILD Sustainable rehabilitation of buildings (grant MSZ Norwegii, 2002 – 2005)
- Sterowanie wydajnością systemów wentylacji mechanicznej w oparciu o ciągłe pomiary stężenia dwutlenku węgla (grant Komitetu Badań Naukowych, 2001 – 2006)

INNE OSIĄGNIĘCIA

- rekomendacja Ministra Zdrowia (2017) dla publikacji: *Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą* - do stosowania jako materiał pomocniczy przy projektowaniu i modernizacji infrastruktury podmiotów wykonujących działalność leczniczą

ZESPÓŁ DS. ANALIZ KOMFORTU CIEPLNEGO, PRODUKTYWNOŚCI I DOBROSTANU

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#KOMFORT CIEPLNY #WYMIANA CIEPŁA #KOMFORT
#OCENA ŚRODOWISKA #DOBROSTAN #BADANIA INTERWENCYJNE
#CECHY INDYWIDUALNE #PRODUKTYWNOŚĆ #WYDAJNOŚĆ #DYSKOMFORT
#ŚRODOWISKO WEWNĘTRZNE #COMMISSIONING #ODZIEŻ OCHRONNA
#JAKOŚĆ ŚRODOWISKA WEWNĘTRZNEGO #WENTYLACJA #KLIMATYZACJA

Zespół działający w Zakładzie Klimatyzacji i Ogrzewnictwa Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska specjalizuje się w badaniach i analizach szeroko rozumianych interakcji cieplnych między człowiekiem a otoczeniem oraz wpływu środowiska cieplnego na komfort, produktywność i dobrostan użytkowników pomieszczeń z uwzględnieniem różnic indywidualnych.

Badania prowadzone przez zespół obejmują analizę m.in: wymiany ciepła i masy między człowiekiem a otoczeniem, wpływu człowieka na parametry środowiska wewnętrznego, warunków środowiska wewnętrznego pod kątem komfortu użytkowników i zużycia energii przez budynek, warunków w pomieszczeniach, w których przebywają osoby o szczególnych wymaganiach (pacjenci, chirurdzy, dzieci szkolne i przedszkolne, osoby w podeszłym wieku), termofizjologii człowieka z uwzględnieniem zmienności osobniczej (płeć, wiek, budowa ciała, stan zdrowia).

Prowadzone są: badania nad odczuwaniem przez człowieka warunków środowiska cieplnego, badania ankietowe odczuwania środowiska wewnętrznego przez różne grupy użytkowników, modelowanie wymiany ciepła człowiek – otoczenie oraz projektowanie indywidualnych rozwiązań zwiększających komfort cieplny użytkowników.

KONTAKT

dr hab. inż. Anna Bogdan, prof. uczelni
anna.bogdan@pw.edu.pl
(+48) 22 234 51 37
is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- zestaw mobilnych mierników mikroklimatu
- zestaw mierników do pomiaru lokalnej temperatury powierzchni w pomieszczeniach
- zestaw do pomiaru wydatku energetycznego człowieka
- zestaw anemometrów do pomiaru lokalnej prędkości powietrza
- zestaw mobilnych mierników do uzupełniającego pomiaru jakości środowiska wewnętrznego (jakość powietrza, hałas, oświetlenie)
- zestaw ankiet psychologicznych i zwalidowanych procedur do pomiaru komfortu, produktywności (w tym: wydajności pracy, spostrzegawczości, uwagi, skupienia, koncentracji, nastroju oraz zmęczenia)

OFEROWANE USŁUGI

- analiza środowiska wewnętrznego w istniejących obiektach pod kątem zapewnienia komfortu, wysokiej produktywności i dobrostanu użytkowników (analiza parametrów ilościowych i jakościowych)
- wsparcie w procesie projektowania budynków w zakresie zapewnienia najwyższych warunków środowiska wewnętrznego
- wsparcie w opracowywaniu innowacyjnych rozwiązań w zakresie wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń
- opracowywanie koncepcji modyfikacji zarządzania komfortem użytkowników

WSPÓŁAUTORSTWO PATENTÓW

- w zakresie innowacyjnej odzieży ochronnej zapewniającej komfort pracy w warunkach środowiska gorącego: rozwiązanie kamizelki chłodzącej
- związku zmiennofazowego jako elementu chłodzącego
- w zakresie zastosowania związków zmiennofazowych w budownictwie w celu redukcji zużycia energii
- modułu wentylacji indywidualnej do zapewnienia komfortowych warunków cieplnych użytkowników pomieszczeń biurowych

ZREALIZOWANE PROJEKTY

- Poprawa warunków środowiska wewnętrznego do rekonwalescencji pacjentów polskich szpitali
- Szpital przyszłości – opracowanie rozwiązań w zakresie klimatyzacji sal operacyjnych
- Ergonomia i komfort pracy w salach operacyjnych
- Symulator termiczny człowieka jako narzędzie oceny warunków środowiska wewnętrznego
- Pomiary interwencyjne obejmujące ocenę wpływu środowiska wewnętrznego na produktywność pracowników biurowych
- Opracowanie nowego rozwiązania w zakresie wentylacji i klimatyzacji obiektów mieszkalnych w celu zapewnienia najwyższej jakości środowiska wewnętrznego użytkownikom

ZESPÓŁ DS. INFRASTRUKTURY WODNEJ I OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT,
INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#KOROZJA INSTALACJI PRZECIWPOŻAROWYCH #UDERZENIE HYDRAULICZNE
#KOROZJA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIE W WODĘ #OPERAT WODNOPRAWNY
#SYSTEMY ZAOPATRZENIA W WODĘ #INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE
#REAKCJE HYDRODYNAMICZNE #AGRESYWNOŚĆ WODY
#ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH #JAKOŚĆ WODY

Zespół składa się z pracowników różnych Zakładów Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, co umożliwia szeroki obszar działań oraz kompleksowe rozwiązanie problemów badawczych i inżynierskich.

Poszczególni Członkowie zespołu wykonywali usługi badawcze lub szkolenia na rzecz: Miasta Stołecznego Warszawy, Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy S.A.,Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze", Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, Urzędu Miasta w Pruszkowie oraz Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Zespół posiada również uprawnienia bez ograniczeń do projektowania w specjalności inżynieryjnej hydrotechnicznej.

KONTAKT

dr hab. inż. Agnieszka Malesińska
agnieszka.malesinska@pw.edu.pl
(+48) 506 030 127
is.pw.edu.pl

LABORATORIA I APARATURA BADAWCZA

- LABORATORIUM CHEMII ŚRODOWISKA – aparatura:
  - spektrometr Absorpcji Atomowej z atomizerem w płomieniu i piecem grafitowym – do oznaczania metali
  - TOC – do oznaczania związków organicznych
  - chromatograf gazowy GC-MS
  - spektrofotometry do analiz wskaźników chemicznych w szerokim zakresie
  - zestaw do filtracji
  - wytrząsarka
  - grubościomierz ultrasonograficzny Metrison Sono typ M610, dokładność pomiaru 0,1 mm (pomiary grubości elementów stalowych, także pokrytych farbą)
  - komora temperaturowa w zakresie temperatury od 5 st. C powyżej temperatury otoczenia do 300 st. C.

OFEROWANE USŁUGI

- analiza składu wody – jakość, parametry korozyjne, stabilność składu
- analiza ścieków – jakość i agresywność
- badanie faz stałych – gleby, tworzyw sztucznych, betonów ze względu na skład i wpływ środowiska
- programowanie w Javie, C++, modelowanie i programowanie w Matlabie, bazy danych, budowa układów pomiarowych
- obliczenia przepustowości kanałów/rowów/sieci/instalacji
- korozja w systemach zaopatrzenia w wodę
- korozja w systemach przeciwpożarowych
- operat wodnoprawny
- gospodarowanie wodami opadowymi
- zjawiska nieustalone w systemach zaopatrzenia w wodę
- awaryjne systemy odprowadzania wód opadowych

PATENTY

- Kanał światłowodowy z funkcją stabilizacji ciśnienia w rurociągu do przesyłu cieczy (P.234067)
- Zgłoszenie patentowe: Kanał światłowodowy z funkcją stabilizacji ciśnienia w rurociągu do przesyłu cieczy (P.424575)

UDZIAŁ CZŁONKÓW ZESPOŁU W PROJEKTACH

- współudział w projekcie Wody pod presją – praktyczny kurs oceny presji obiektów gospodarki komunalnej na wody powierzchniowe (Program Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy, Norweski Mechanizm Finansowy)
- Odzysk Energii z Odpadów Komunalnych i Biomasy (NCBR – GEKON)
- Analiza numeryczna propagacji ciśnienia w rurociągach szlamowych podczas trwania zjawiska uderzenia hydraulicznego dla rzędnych korony OUOW od 180 m. n.p.m. do 195 m n.p.m. (KGHM Polska Miedź S.A.)
- Badania laboratoryjne na modelu fizycznym części syfonu do przeprowadzenia ścieków z lewobrzeżnej Warszawy do Oczyszczalni CZAJKA pod dnem Wisły (MPWiK m.st. Warszawy S.A.)
- Analiza jakości technicznej projektów drogowych współfinansowanych z funduszy Unii Europejskiej wraz z rekomendacjami optymalizacji i szczegółowymi warunkami technicznymi projektowania, realizacji, eksploatacji i utrzymania drogowych obiektów inżynierskich (Ministerstwo Infrastruktury)

ZESPÓŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#MODELOWANIE HYDRAULICZNE SIECI CIEPŁOWNICZYCH #SYMULACJA I OPTYMALIZACJA SIECI CIEPŁOWNICZYCH #HYBRYDOWE I POLIGENERACYJNE ŹRÓDŁA ENERGII #MAGAZYNOWANIE CIEPŁA #ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI CIEPŁOWNICZYMI #EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH I ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Zespół Inżynierii Systemów Ciepłowniczych funkcjonuje w ramach Zakładu Systemów Ciepłowniczych i Gazowniczych. Do najważniejszych kierunków badawczych zespołu zaliczyć można: kompleksowe badania i analizy hydrauliczne systemów sieciowych w różnych warunkach eksploatacyjnych, w tym analizy eksploatacyjne dotyczące współpracy sieci ciepłowniczych z centralnymi i rozporoszonymi zasobnikami ciepła, projektowanie zasobników ciepła, badania dotyczące integracji odnawialnych źródeł energii w systemach ciepłowniczych i ograniczenia strat ciepła w sieciach ciepłowniczych, oceny poziomu ryzyka w sieciach ciepłowniczych.

Działalność naukowo badawcza jest ściśle związana z aktualnymi wyzwaniami stojącymi przed polską energetyką cieplną: zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zastąpieniem węglowych źródeł ciepła źródłami odnawialnymi, optymalizacją parametrów pracy źródeł ciepła i pompowni, w tym rozdziałem obciążenia, prognozowaniem zapotrzebowania na ciepło.

Obszarem działalności eksperckiej członków zespołu jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby zasilania systemów ciepłowniczych i innych obiektów oraz integracja układów skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej w systemach ciepłowniczych i ich współpraca z siecią ciepłowniczą.

Zespół współpracuje z krajowymi operatorami systemów ciepłowniczych, zrzeszonymi w Izbie Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie oraz prowadzi współpracę międzynarodową z Danish Board of District Heating DBDH.

KONTAKT

dr hab. inż. Małgorzata Kwestarz
malgorzata.kwestarz@pw.edu.pl
+48 22 234 75 06
www.sc.is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIUM SYSTEMÓW DYSPOZYTORSKICH W CIEPŁOWNICTWIE
- symulator sieci ciepłowniczej o dowolnej konfiguracji SimNet SSHeat

OFEROWANE USŁUGI

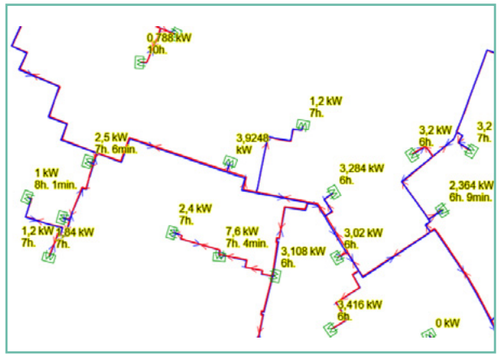
- ekspertyzy i opinie w zakresie projektowania i eksploatacji systemów dystrybucji ciepła i chłodu
- projektowanie zasobników ciepła, w tym analiza termodynamiczna i dobór elementów
- analiza parametrów pracy źródeł ciepła i pompowni (w partnerstwie z Fluid Systems Sp. z o.o.)
- analiza współpracy odnawialnych źródeł energii z systemami ciepłowniczymi
- audyty energetyczne systemów ciepłowniczych

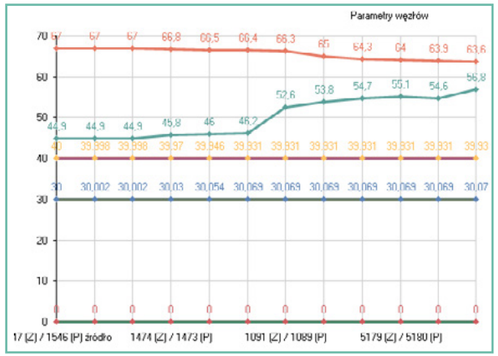
ZREALIZOWANE PROJEKTY

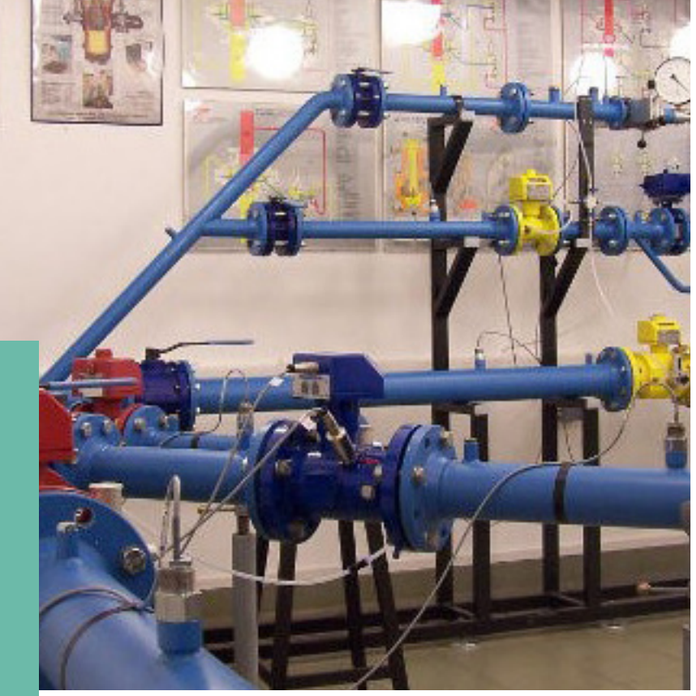
- Wykonanie projektu koncepcyjnego Zielonej Stacji Paliw z przedstawieniem propozycji zastosowania i wdrożenia rozwiązań technicznych i technologicznych (2019)
- Efektywność energetyczna dużych systemów wody chłodzącej (2018)
- Odpady komunalne i osady ściekowe jako źródła energii dla miejskich systemów ciepłowniczych (2017)
- Studium dot. wpływu termomodernizacji na Model Warszawskiego Ciepła Systemowego (2017)
- Odzysk Energii z Odpadów Komunalnych i Biomasy (2015-2016)
- Projekt i nadzór autorski nad realizacją inwestycji Akumulator ciepła w EC Siekierki w Warszawie (2008-2009)

INNE OSIĄGNIĘCIA

- Statuetka Godła Promocyjnego „Teraz Polska" dla Akumulatora ciepła dla systemów ciepłowniczych w Polsce (2017)







ZESPÓŁ INŻYNIERII SYSTEMÓW GAZOWNICZYCH

POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA, GÓRNICTWO I ENERGETYKA

#METODY OBLICZENIOWE W TRANSPORCIE I DYSTRYBUCJI GAZU
#TECHNICZNE PROBLEMY PRZESYŁU I DYSTRYBUCJI GAZU
#TECHNIKA POMIAROWA W GAZOWNICTWIE #OPERATORSTWO SIECI GAZOWYCH #UŻYTKOWANIE GAZU

Zespół Inżynierii Systemów Gazowniczych jest liczącym się w kraju i zagranicą ośrodkiem wiedzy specjalistycznej z zakresu technicznych problemów dotyczących przesyłu, dystrybucji i użytkowania gazu. Najważniejszymi zagadnieniami prowadzonej działalności Zespołu jest hydraulika przepływu gazu, symulacja i optymalizacja sieci oraz modelowanie matematyczne elementów sieci, w tym poprawa efektywności energetycznej stacji gazowych i tłoczni.

Jednocześnie zespół prowadzi prace badawcze w zakresie technologii pomiarów ilości i jakości strumienia gazu, estymacji stanu, prognozy zużycia gazu, systemów dyspozytorskich (SCADA), wykrywania i lokalizacji nieszczelności w sieciach gazowych, oceny poziomu ryzyka w sieciach gazowych, analizy niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji oraz roli sieci gazowych w procesie integracji systemów energetycznych (systemy multienergetyczne, gospodarka wodorowa).

Zespół współpracuje z krajowymi operatorami systemów gazowniczych zrzeszonymi w Izbie Gospodarczej Gazownictwa oraz prowadzi współpracę międzynarodową z Departamentem Transportu, Energii i Klimatu w European Commission Joint Research Centre w Petten.

KONTAKT

dr hab. inż. Maciej Chaczykowski, prof. uczelni
maciej.chaczykowski@pw.edu.pl
+48 22 234 50 57
www.ig.is.pw.edu.pl

INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- lokalna sieć komputerowa wyposażona w oprogramowanie do zarządzania sieciami gazowymi:
  - SimNet SSGas, SimNet TSGas
  - specjalistyczne oprogramowanie do analizy układów energetycznych GateCycle 6.1, Cycle-Tempo
- LABORATORIUM POMIARÓW PRZEPŁYWU DO BADAŃ PRZEPŁYWOMIERZY z dwoma rodzajami etalonów:
  - dysze o przepływie krytycznym
  - gazomierze turbinowe o zakresie pomiarowym 400 m³/h
- LABORATORIUM SYSTEMÓW DYSPOZYTORSKICH:
  - oprogramowanie Telegyr TG8000 All-In-One
  - TelWin SCADA

OFEROWANE USŁUGI

Zespół oferuje szeroki zakres usług obliczeniowych obejmujących techniczne analizy sieci, włączając opracowywanie algorytmów (monitoring, symulacja, optymalizacja, sterowanie, bazy danych, GIS, SCADA). Usługi realizowane są w partnerstwie z Fluid Systems Sp. z o.o. Pozostałe prace badawcze dotyczą problemów takich, jak:

- opracowywanie algorytmów prowadzenia ruchu sieci i wdrażanie systemów minimalizacji strat gazu na skutek nieszczelności sieci
- przygotowywanie programów zarządzania sieciami gazowymi dla operatorów sieci - obliczanie akumulacyjności sieci, śledzenie jakości gazu w sieci
- lokalne układy automatyki stosowane w przemyśle gazowniczym, w tym procesy zatłaczania wodoru i biometanu

WYNALAZKI I WZORY UŻYTKOWE

- Sposób redukcji ciśnienia paliw gazowych, numer patentu (PAT.230197)
- Hybrydowa instalacja do podgrzewania gazu w stacjach gazowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, zgłoszenie wzoru użytkowego (W.126555)
- Instalacja do podgrzewania gazu w stacjach gazowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, zgłoszenie wzoru użytkowego (W.126554)
- Układ oraz sposób dozowania wodoru do sieci gazowej, zgłoszenie patentu: (P.429432)

WYBRANE PROJEKTY

- Gas metering uncertainty study for Tommeliten Alpha field development (PGNiG Norway) (2019-2020)
- Gas composition tracking in transient pipeline flow (Gassco) (2017-2018)
- Opracowanie optymalnych koncepcji zagospodarowania złóż niekonwencjonalnych z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i społecznych (ResDev) (Blue Gas - Polski Gaz Łupkowy, NCBR) (2014-2016)
- Analiza możliwości wykorzystania ekspanderów prądotwórczych na stacjach gazowych wysokiego ciśnienia (Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.) (2013)

Katalog zespołów badawczych Politechniki Warszawskiej. Oferta B+R.

Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska

Projekt graficzny i skład:
Klaudyna Nowińska, Gabriela Hołdanowicz, Paweł Huras, Marcin Karolak
Dział Badań i Analiz Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW

Koordynacja:
dr Katarzyna Modrzejewska

Autor zdjęcia na okładce:
Andrzej Chomczyk

ISBN:
000-00-000000-0-0

DOI:
00.00000/00000000

Wydanie 1

Warszawa, 2020

Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii
POLITECHNIKA WARSZAWSKA