



Politechnika  
Wroclawska

# Oferta badawcza

Katedry Budownictwa Ogólnego (K07W02D06)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Politechnika  
Wroclawska

## ZESPÓŁ BUDOWNICTWA OGÓLNEGO



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



## OFERTA NAUKOWA

- Nieniszcząca ocena wytrzymałości na ściskanie betonów zwykłych i specjalnych z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych.
- Badania mechaniki zniszczenia betonów samozagęszczonych.
- Badania możliwości wykorzystania wybranych metod nieniszczących do diagnostyki konstrukcji betonowych i obiektów budownictwa ogólnego
- Ocena metod badania wilgotności materiałów budowlanych, metodyka badań wilgotnościowych i ocena efektywności wymuszonego osuszania zawilgoconych murów ceglanych.
- Ocena przydatności i skuteczności metod wykonywania zabezpieczeń przeciwwilgotnościowych obiektów budowlanych, w tym zabytkowych.
- Naprawa i wzmacnianie konstrukcji drewnianych i ceglanych konstrukcji zakrzywionych w obiektach budownictwa ogólnego, w tym zabytkowych.





## OFERTA BADAWCZA

- kompleksowe badania i oceny stanu technicznego obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego,
- badania laboratoryjne i "in situ" materiałów i elementów budowlanych,
- badania nieniszczące materiałów i konstrukcji,
- ekspertyzy techniczne i projekty budynków murowanych, budynków o szkielecie drewnianym, budynków żelbetowych prefabrykowanych i monolitycznych,
- wzmacnianie budynków i konstrukcji murowanych, drewnianych oraz żelbetowych systemowych,
- ekspertyzy i opinie techniczne w zakresie robót wykończeniowych, w tym między innymi pokryć dachowych, izolacji i zabezpieczeń przeciwwilgociowych, tynków i posadzek,
- pomiary dokładności wykonania, metodą metryczną i geodezyjną, dowolnych obiektów budowlanych, a także równości wykonania tynków, podłóg, ścian, ugięć stropów, itp.
- projekty zabezpieczeń przeciwwilgociowych i termorenowacji obiektów budownictwa ogólnego, oraz obiektów zabytkowych,
- doradztwo techniczne, nadzory i odbiory robót, mieszczące się w zakresie budownictwa ogólnego.
- przeglądy stanu technicznego obiektów budowlanych,
- ocena stanu technicznego obiektów budowlanych.



Politechnika  
Wroclawska

# ZESPÓŁ FIZYKI BUDOWLI I KOMPUTEROWYCH METOD PROJEKTOWANIA



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Identyfikacja modeli obliczeniowych klimatu miejscowego aglomeracji miejskich i przemysłowych w aspekcie poprawy efektywności energetycznej budynków o różnym przeznaczeniu, ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego, w tym modelowanie zdeformowanego przez aglomeracje promieniowania słonecznego i ciepłego.
- Badania mikroklimatu wewnątrz budowlanych i komfortu ciepłego przebywających w nich ludzi.
- Badania i optymalizacja wielokryterialna aktywnych i pasywnych systemów wykorzystania energii słonecznej w energooszczędnych budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej pod kątem oszczędności energii, komfortu ciepłego i wizualnego użytkownikó**w** budynku.
- Badania wpływu względnego częściowego zagłębienia budynku w gruncie na jego bilans cieplny w skali roku



## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Badania termowizyjne budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, diagnostyka termiczna i wilgotnościowa przegród budowlanych oraz analiza numeryczna mostków termicznych dla różnych warunków przepływu ciepła.
- Modelowanie i analiza numeryczna metodą elementów skończonych obiektów budowlanych (silosy, chłodnie kominowe, kominy, budynki prefabrykowane) w zakresie liniowym i nieliniowym (analiza statyczna i dynamiczna).
- Zagadnienia konstrukcyjne w rewitalizacji obiektów budownictwa miejskiego, w tym obiektów zabytkowych.
- Analiza numeryczna metodą elementów skończonych złożonych konstrukcji murowanych budowli zabytkowych.
- Zagadnienia optymalizacji i polioptymalizacji elementów konstrukcji budowlanych.



## OFERTA BADAWCZA

- ekspertyzy i oceny stanu technicznego obiektów budownictwa mieszkaniowego i ogólnego,
- ekspertyzy i oceny stanu technicznego obiektów budownictwa przemysłowego, w tym hal przemysłowych, konstrukcji przemysłowych (galerii transportowych, kominów, silosów żelbetowych, fundamentów pod maszyny itp.), analizy dynamiczne konstrukcji,
- analiza zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych oraz optymalizacja zużycia energii,
- termowizyjne badania budynków, diagnostyka termiczna i wilgotnościowa przegród budowlanych ograniczających ogrzewaną kubaturę budynków,





## OFERTA BADAWCZA

- badania w komorach klimatycznych materiałów i przegród budowlanych oraz elementów żelbetowych w różnych warunkach cieplno-wilgotnościowych. Badania korozji fizycznej, chemicznej i biologicznej materiałów i wyrobów budowlanych. Badania maszyn, urządzeń i innych wyrobów, dla których istotne są zróżnicowane temperaturowe warunki pracy,
- obliczenia numeryczne mostków termicznych, komputerowe obliczenia i analiza rozkładu temperatury w elementach budowlanych, w tym także na etapie projektowania budynków,
- symulacje komputerowe i analiza cieplno-wilgotnościowa przegród budowlanych budynków o różnym przeznaczeniu, również na etapie projektowania budynków,
- audyty energetyczne budynków o różnym przeznaczeniu, projekty termomodernizacji budynków, również zabytkowych, doradztwo techniczne w zakresie projektowania i realizacji termicznej obudowy budynków,



## OFERTA BADAWCZA

- ekspertyzy poprawności mikrośrodków wewnątrz w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i przemysłowych,
- ekspertyzy cieplne, wilgotnościowe, mykologiczno-budowlane budynków, elementów budowlanych i wewnątrz,
- dobór nowoczesnych materiałów do napraw konstrukcji i żelbetowych,
- projekty wzmocnienia konstrukcji budynków wielkopłytkowych, między innymi ze względu na wpływy parasejsmiczne,
- projekty renowacji obiektów zabytkowych,
- projekty przebudowy i modernizacji hal przemysłowych,
- zadania optymalizacji konstrukcji budowlanych,
- informatyczne oprogramowanie związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem.



Politechnika  
Wroclawska

# ZESPÓŁ TECHNOLOGII I ZARZĄDZANIA W BUDOWNICTWIE



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Analiza planowanych inwestycji budowlanych pod kątem doboru racjonalnego rozwiązania technologiczno- organizacyjnego. Poszukiwanie metod powodujących wzrost efektywności realizacji obiektów budowlanych,
- Identyfikacja zakłóceń w przebiegu procesów budowlano-administracyjnych, badanie i ocena zaawansowania złożonych przedsięwzięć budowlanych, prognozowanie terminu zakończenia i kosztów końcowych budowlanych inwestycji „w toku”,
- Badania probabilistycznego charakteru procesów budowlanych, analiza wpływu dyspersji czasu na efektywność procesów budowlanych,
- Analiza efektywności i opłacalności inwestycji budowlanych (Due Diligence), wielokryterialne analizy wykonalności przedsięwzięć budowlanych,
- Analizy Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego jako wstępny etap przygotowania inwestycji. Analiza poprawności technicznej zapisów umowy o roboty budowlane,



## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Zarządzanie procesami budowlanymi (przygotowaniem inwestycji, realizacją budowy, procesem użytkowania) w dostosowaniu do wymagań Unii Europejskiej, procedury menedżerskie i systemy jakości w projektowaniu i nadzorach inwestycyjnych,
- Harmonogramowanie przedsięwzięć budowlanych z uwzględnieniem metod sprzężeń czasowych oraz narzędzi sztucznej inteligencji, ze szczególnym uwzględnieniem teorii szeregowania zadań,
- Harmonogramowanie przedsięwzięć budowlanych z rozmytymi czasami wykonania zadań,
- Optymalizacja zależności czasowo-kosztowych w realizacji robót budowlanych z zastosowaniem algorytmów ewolucyjnych, Tabu Search i in.,
- Symulacje kosztów i kontroling finansowy inwestycji. Planowanie przebiegu krzywej kosztowej kosztów skumulowanych w przedsięwzięciach budowlanych, obiektów i robót budowlanych, waloryzacja cen kosztorysowych,





## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Identyfikacja zagrożeń w przebiegu procesów wypadkowych, analizy statystyczne przyczyn i skutków wypadków, modelowanie sytuacji wypadkowej w budownictwie,
- Opinie w sprawie przyczyn wypadków przy pracy w budownictwie,
- Opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), oraz ocena Ryzyka Zawodowego dla stanowisk pracy związanych z budownictwem,
- Analizy możliwości zmniejszenia ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych, wypadków i innych niebezpiecznych sytuacji w budownictwie,
- Badania rusztowań budowlanych w zakresie: inwentaryzacji rusztowań, uszkodzeń i obciążeń eksploatacyjnych. Pomiary działania wiatru, sił w stojakach, badania nośności kotew, wartości czynników środowiskowych (temperatura, ciśnienie, hałas, oświetlenie, kierunek i prędkości wiatru),
- Badania ankietowe użytkowników rusztowań, pomiary wysiłku energetycznego użytkowników,



## OFERTA NAUKOWO-BADAWCZA

- Badania w zakresie wykorzystania nowych technologii w budownictwie, w szczególności: technologii BIM, dronów, wirtualnej rzeczywistości (VR),
- Doradztwo w zakresie technologii BIM (m.in.: dokumentacja, koordynacja międzybranżowa, pozyskiwanie danych przestrzennych),
- Inwentaryzacja i inspekcja obiektów z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (dronów),
- Analiza numeryczna wyteżenia konstrukcji z uwzględnieniem wielowymiarowej optymalizacji,
- Analizy, inwentaryzacje i inspekcje obiektów budowlanych oraz terenu budowy z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (dronów) i technik fotogrametrycznych,
- Analizy czasowo-kosztowe z wykorzystaniem technologii BIM (BIM 4D i BIM 5D), analizy przerobów, postępu i zaawansowania prac z wykorzystaniem technologii BIM, analizy dokumentacji procesu inwestycyjnego w zakresie technologii BIM.



## OFERTA BADAWCZA

- Projektowanie technologii i organizacji robót w zakresie budownictwa ogólnego i przemysłowego, nadzorowanie inwestycji i robót budowlanych
- Przeglądy i ocena stanu technicznego obiektów budowlanych i ich elementów w tym: badania betonowych podłóg przemysłowych,
- Jakościowe i ilościowe badania budowli i zjawisk inżynierskich podejściem probabilistycznym i rachunkiem zbiorów rozmytych,
- Wielobranżowe badania eksperckie obiektów budowlanych o zróżnicowanych próbach typologicznych.



Politechnika  
Wroclawska



# Oferta badawcza

Katedry Budownictwa  
Ogólnego (K07W02D06)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH