

**PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH dla studentów I stopnia kierunku budownictwo**

Jednostka:

Instytut IB

Zakład Mechaniki Budowli i Zastosowań Informatyki

**UWAGA: W Zakładzie MBiZI istnieje możliwość uzgodnienia z promotorem tematu pracy dyplomowej, uwzględniającej szczególne zainteresowania dyplomanta.**

| Promotor   | Temat pracy   | Zakres tematyczny pracy  | Specjalność |
|--|---|--|-------------|
| dr hab. inż. Sławomir Czarnecki, prof. uczelni     | Zwichrzenie i drgania prętów                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwichrzenie prętów o nietypowych profilach zwartych</li> <li>2. Drgania prętów o nietypowych profilach zwartych</li> <li>3. Wyboczenie giętno-skrętne prętów o nietypowych profilach zwartych</li> <li>4. Implementacja algorytmów jedno- i wielo-kryterialnej optymalizacji topologii i geometrii konstrukcji inżynierskich</li> </ol>  | KBI         |
| dr hab. inż. Grzegorz Dzierżanowski, prof. uczelni | Projekt konstrukcji inspirowany istniejącą budowlą inżynierską. | Praca dyplomowa polega na analizie statycznej i dynamicznej konstrukcji inspirowanej istniejącą, powszechnie znaną budowlą. Podstawowym celem pracy jest wykorzystanie współczesnych metod obliczeniowych i zasad projektowania w procesie kształtowania uproszczonego, ale zbliżonego do oryginału, modelu konstrukcji. Student, w porozumieniu z promotorem, wybiera źródło inspiracji i decyduje o technologii wykonania unowocześnionej wersji budowli. Założeniem pracy jest jej potencjał aplikacyjny. Dlatego opiekę nad dyplomem promotor sprawuje wspólnie z konsultantem pracy - pracownikiem Zakładu Konstrukcji Betonowych i Metalowych. | KBI         |

|                           |  |   |                              |
|---------------------------|--|---|------------------------------|
| dr hab. inż. Tomasz Sokół |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektowanie konstrukcji prętowych wg Eurokodu z zastosowaniem optymalizacji</li> <li>2. Statyka prętów i układów prętowych o zmiennym przekroju poprzecznym</li> <li>3. Optymalizacja kształtu dźwigarów powierzchniowych w systemie ANSYS</li> <li>4. Optymalne kształtowanie konstrukcji prętowych poddanych działaniu obciążeń wielowariantowych</li> </ol>  | KBI_KB<br>KBI_MiBP<br>KBI_TK |
| dr inż. Ireneusz Czmocho  |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowanie programowania wizualnego w automatyzacji modelowania BIM 3D+, analiz projektowych i obliczeń inżynierskich.</li> <li>2. Integracja procesów projektowania budowlanego z pomocą narzędzi informatycznych, procedur i procesów BIM.</li> <li>3. Zastosowanie modelowanie BIM 3D w procesie projektowania obiektów budowlanych.</li> <li>4. Koordynacja międzybranżowa w budownictwie z pomocą narzędzi i technik BIM.</li> <li>5. Zastosowanie zasad, technik i narzędzi Open BIM w procesie inwestycyjno-budowlanym.</li> </ol> |                              |
| dr inż. Zbigniew Kacprzyk |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelowanie konstrukcji w procesie BIM.</li> <li>2. Analiza dynamiczna wybranych konstrukcji budowlanych.</li> <li>3. Akustyka wybranego obiektu kubaturowego.</li> </ol>   |                              |
| dr inż. Zofia Kozyra      |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drgania wywołane oddziaływaniami dynamicznymi przekazywanymi przez podłoże na budowlę</li> <li>2. Oddziaływania dynamiczne</li> <li>3. Projekt konstrukcji wsporczej pod maszyny dynamiczne</li> </ol>  | KBI, MiBP                    |
| dr inż. Tomasz Łukasiak   |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komputerowe wymiarowanie elementów konstrukcji inżynierskich z uwzględnieniem Eurokodów.</li> <li>2. Komputerowa optymalizacja tarcz sprężystych (AnSys).</li> <li>3. Numeryczne wyznaczanie cech sprężystych materiałów niejednorodnych (AnSys).</li> <li>4. Zastosowanie metod adaptacyjnych w analizie konstrukcji za pomocą MES.</li> </ol>   |                              |

|                           |  |  |           |
|---------------------------|--|--|-----------|
| dr inż. Sławomir Dudziak  | Analiza wpływu nierównomiernego osiadania / ogrzania na nośność i stateczność konstrukcji wybranego elementu konstrukcyjnego, budynku lub budowli.   | Efekty obciążeń pozastatycznych (takich jak nierównomierne osiadanie budynku zlokalizowanego w pobliżu głębokiego wykopu, skurcz w żelbecie czy nastonecznienie w przypadku konstrukcji fasadowych) często powodują problemy na etapie użytkowania obiektu. Dyplomant dokonałby analizy wpływu tego typu obciążeń na wybraną przez siebie konstrukcję. Analiza mogłaby dotyczyć również wpływu błędów montażowych, co jest szczególnie istotne w przypadku fasad.  | KBI, MiBP |
| dr inż. Sławomir Dudziak  | Analiza statyczno-wytrzymałościowa stalowej konstrukcji wsporczej pod linię elektroenergetyczną – porównanie wyników uzyskanych z zastosowaniem różnych schematów statycznych (słup przelotowy). | Obowiązujące akty normatywne (normy, wytyczne PSE) pozwalają projektantowi na pewną dowolność w kształtowaniu schematu statycznego słupów kratowych linii elektroenergetycznych. W normach funkcjonują również metody sprawdzenia konstrukcji przestrzennej do ustroju płaskiego. Dyplomant opracowałby różne modele konstrukcji wsporczej i porównał zużycie stali w zależności od założonego schematu statycznego. Analiza dotyczyłaby słupa przelotowego, który nie przenosi obciążeń od naciągu przewodów. | KBI       |
| dr inż. Sławomir Dudziak  | Ocena wpływu drgań parasejsmicznych na budynki i ich użytkowników.   | Budynki o przeznaczeniu mieszkalnym lub biurowym często są zlokalizowane w pobliżu szlaków komunikacyjnych będących źródłem drgań parasejsmicznych. Praca może mieć charakter studialny (analiza uwarunkowań formalnych związanych z posadowieniem budynków w pobliżu linii kolejowych, metra itp. oraz przedmiotowych norm i literatury) lub analityczny (przeprowadzenie analizy dynamicznej w wybranym programie opartym na MES).   | KBI, IK   |
| mgr inż. Szymon Spodzieja |  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wymiarowanie konstrukcji Żelbetowych z wykorzystaniem Eurokodu oraz zaawansowanych metod komputerowych.</li> <li>2. Wymiarowanie konstrukcji Murowych z zastosowaniem Eurokodu.</li> <li>3. Wymiarowanie konstrukcji Stalowych z zastosowaniem Eurokodu oraz zaawansowanych metod komputerowych.</li> <li>4. Porównanie technologii wykonania konstrukcji budynku dla wybranego projektu.</li> </ol>   |           |