**KATEDRA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH**

**PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH (studia drugiego stopnia)**

**NA ROK AKADEMICKI 2022/2023**

**(termin złożenia pracy 28.02.2023)**

(KONTAKT DO SEKRETARIATU KATEDRY: wb.kkb@pb.edu.pl)

|  |
| --- |
| **KIERUNEK STUDIÓW: BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Promotor/e-mail:* | **Dr inż. Marcin Gryniewicz / m.gryniewicz@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Temat:* | **Zintegrowany projekt konstrukcji stalowej hali budynku przemysłowego** |
| *Zakres pracy:* | 1. Wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane halom magazynowym.
2. Przyjęcie założeń konstrukcyjno-materiałowych projektowanego obiektu na podstawie wybranego modelu architektonicznego.
3. Obliczenia statyczne głównej konstrukcji stalowej budynku za pomocą wybranych programów komputerowych wraz z weryfikacją metodami analitycznymi.
4. Przygotowanie wirtualnego modelu konstrukcji budynku zintegrowanego z przyjętym modelem architektonicznym.
5. Wykonanie rysunków wykonawczych konstrukcji stalowej.
 |
| *Słowa kluczowe:* | **BIM, konstrukcja stalowa, hala magazynowa, modelowanie** |
| *Promotor/e-mail:* | **Dr inż. Marcin Gryniewicz / m.gryniewicz@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Temat:* | **Analiza ram portalowych o różnych rozpiętościach wraz z parametryzacją w wybranym środowisku BIM** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury na temat projektowania stalowych konstrukcji ramowych.
2. Przyjęcie założeń konstrukcyjno-materiałowych oraz zakresów rozpiętości projektowanych ram.
3. Wybór metody analizy statycznej i wytrzymałościowej stalowych ram za pomocą wybranych programów komputerowych wraz z weryfikacją zastosowanych procedur metodami analitycznymi.
4. Zaprojektowanie algorytmu parametryzującego do tworzenia wirtualnego modelu konstrukcji ram w wybranym środowisku BIM.
5. Przygotowanie przykładowych rysunków konstrukcji stalowej ram jako prezentacji rezultatów pracy algorytmu.
 |
| *Słowa kluczowe:* | **BIM, rama stalowa, parametryzacja, modelowanie** |
| *Promotor/e-mail:* | **Dr inż. Julita Krassowska / j.krassowska@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Temat:* | **Przegląd metod modelowania wybranych konstrukcji inżynierskich metodą elementów skończonych** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury.
2. Rozwój modelowania budynków inżynierskich.
3. Charakterystyka budowy budynku inżynierskiego i warunki jego wykonania.
4. Przewaga BIM nad innymi systemami projektowania.
5. Wnioski.
6. Literatura.
 |
| *Słowa kluczowe:* | **MES, modelowanie konstrukcji, projektowanie BIM** |
| *Promotor/e-mail:* | **Dr hab. inż. Mirosław Broniewicz, prof. PB/ m.broniewicz@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Temat:* | **Wykorzystanie technologii BIM w kształtowaniu geometrii kratownic przestrzennych z rur** |
| *Zakres pracy:* | * + - 1. Przegląd literatury oraz wymagań technicznych i funkcjonalnych dotyczących projektowania kratownic.
			2. Analiza wielowariantowa kratownicy dla ustalonych wartości parametrów geometrycznych.
			3. Budowa modeli obliczeniowych konstrukcji nośnej celem przeprowadzenia obliczeń statycznych.
			4. Wymiarowanie głównych elementów konstrukcyjnych oraz połączeń spawanych zgodnie z zaleceniami Eurokodu 3.
			5. Analiza porównawcza otrzymanych wyników i wybór optymalnej konstrukcji.
			6. Przygotowanie rysunków wykonawczych konstrukcji stalowej.
 |
| *Słowa kluczowe:* | **Kratownica przestrzenna, analiza wielowariantowa, modelowanie 3D** |
| *Promotor/e-mail:* | **Dr hab. inż. Mirosław Broniewicz, prof. PB/ m.broniewicz@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **BIM- modelowanie i zarządzanie informacją o budynku** |
| *Temat:* | **Zastosowanie BIM w projektowaniu konstrukcji stalowych na przykładzie wybranego obiektu budowlanego**  |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury oraz wymagań technicznych i funkcjonalnych dotyczących projektowania wybranej konstrukcji stalowej.2. Modelowania: konstrukcji prętowych (2D, 3D).3. Automatyzacja przygotowania modelu obliczeniowego na podstawie modelu 3D+ BIM.4. Wymiarowanie głównych elementów konstrukcyjnych oraz połączeń zgodnie z zaleceniami Eurokodu 3.5. Analiza porównawcza otrzymanych wyników i wybór optymalnej konstrukcji.6. Przygotowanie rysunków wykonawczych konstrukcji stalowej. |
| *Słowa kluczowe:* | **Konstrukcja stalowa, modelowanie 3D, obliczenie nośności, obliczenia analityczne** |