



Propozycje tematów dyplomów inżynierskich

2021/22

Profil: Modelowanie Konstrukcji Inżynierskich (MKI)

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA
Katedra Wytrzymałości Materiałów

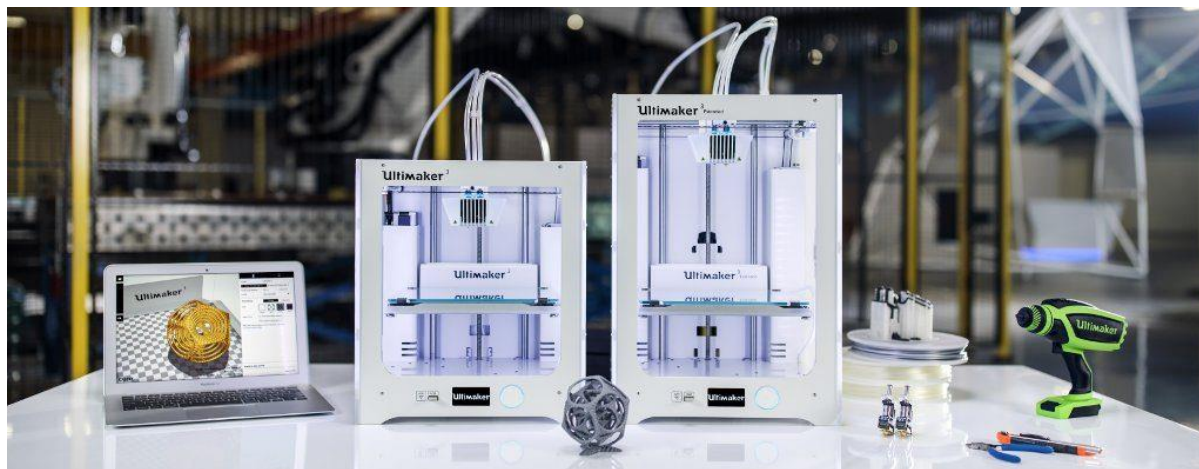


Tytuł: Badania właściwości mechanicznych elementów wytwarzanych metodą drukowania 3D

Opiekun: prof. dr hab. inż. Magdalena Rucka, dr inż. Angela Andrzejewska

Cel i zakres pracy:

- zaprojektowanie geometrii próbek oraz ich struktury wewnętrznej
- wytworzenie próbek z materiałów polimerowych (np. Nylon, PLA, ABS, CPE, PVA),
- badania wytrzymałościowe (ściskanie, rozciąganie, zginanie),
- identyfikacja właściwości mechanicznych.



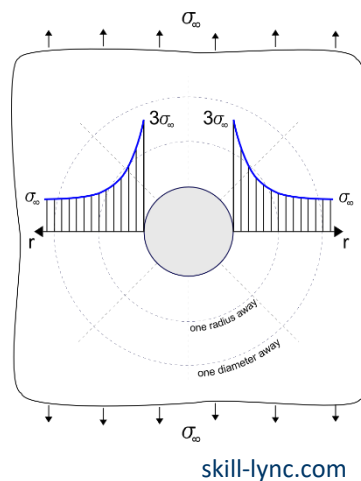
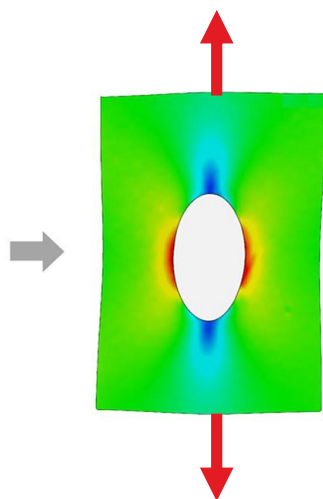
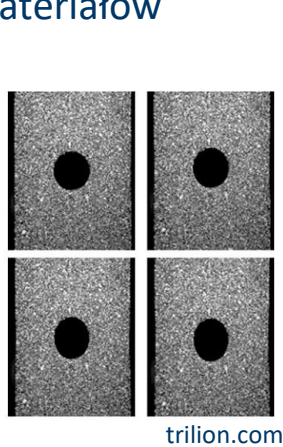


Tytuł: Badania koncentracji naprężeń w elementach rozciąganych metodą cyfrowej korelacji obrazu

Opiekun: prof. dr hab. inż. Magdalena Rucka

Cel i zakres pracy:

- zaprojektowanie próbek o skokowo zmiennym przekroju i/lub z otworami
- badania wytrzymałościowe w próbce rozciągania osiowego,
- wyznaczenie stref koncentracji naprężeń
- obliczenia teoretyczne w ujęciu podejścia wytrzymałości materiałów



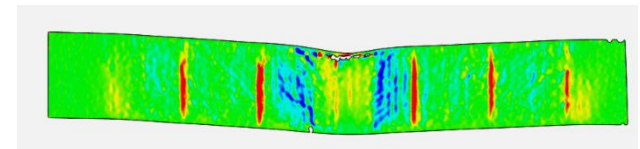
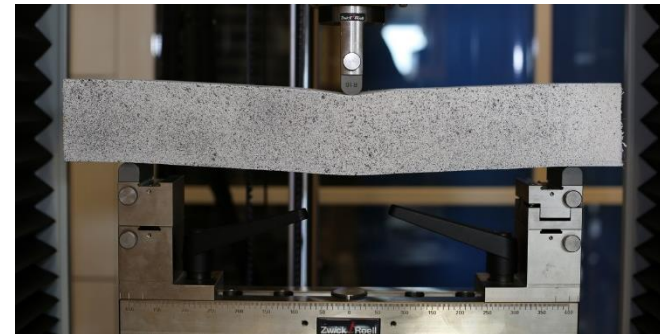
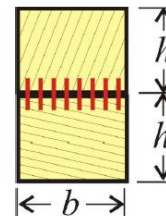
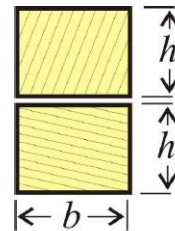
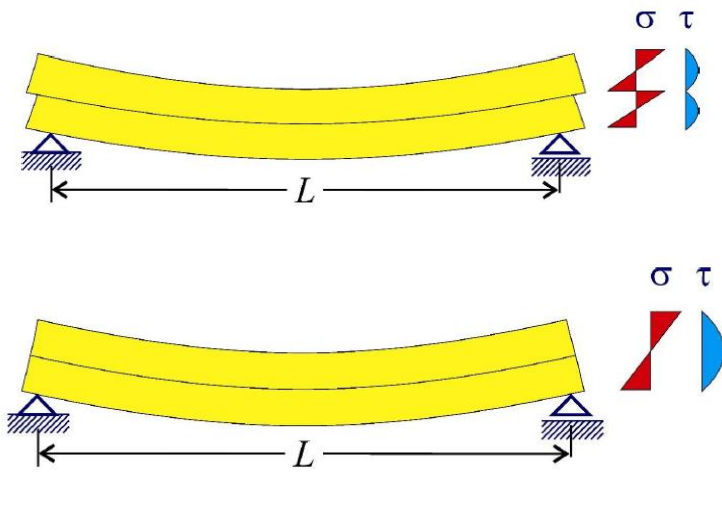


Tytuł: Badania wytrzymałościowe belek wielokrotnych i zespolonych

Opiekun: prof. dr hab. inż. Magdalena Rucka, mgr inż. Erwin Wojtczak

Cel i zakres pracy:

- zaprojektowanie belek wielokrotnych i złożonych
- badania wytrzymałościowe w próbie zginania trzypunktowego,
- wyznaczenie stref koncentracji naprężeń
- obliczenia teoretyczne w ujęciu podejścia wytrzymałości materiałów



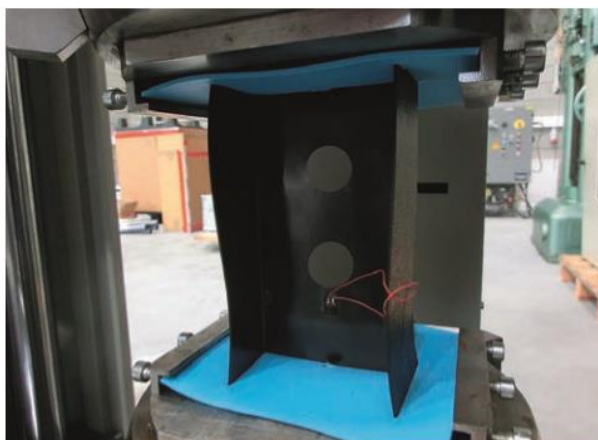


Tytuł: Analiza stateczności elementów cienkościennych z otworami

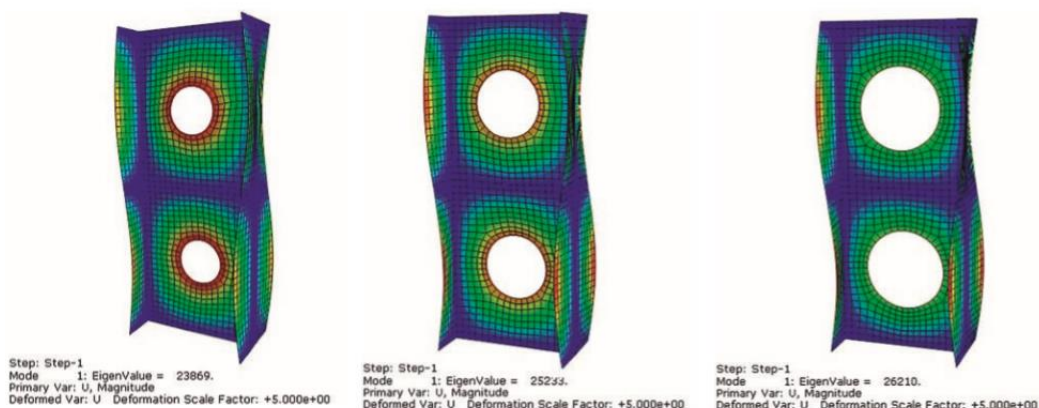
Opiekun: dr inż. Agnieszka Sabik

Cel i zakres pracy:

- przeprowadzenie identycznej analizy numerycznej jak w pracy źródłowej* (otwór kołowy),
- przeprowadzenie analizy wpływu otworu kwadratowego na stateczność konstrukcji,
- ocena stanu wyężenia materiału konstrukcji,
- zalecany program Abaqus lub NX-Nastran (wsparcie promotora).



Rys. 6. Wyboczenie rzeczywistej struktury



* Różyło P., Wrzeńska K. Analiza numeryczna i doświadczalna pracy ściskanych elementów cienkościennych z wydrążonymi otworami. Konstrukcje 7. 2016.



Tytuł: Wyznaczanie siły krytycznej ściskanej osiowo kolumny o skokowo zmiennym przekroju metodą analityczną

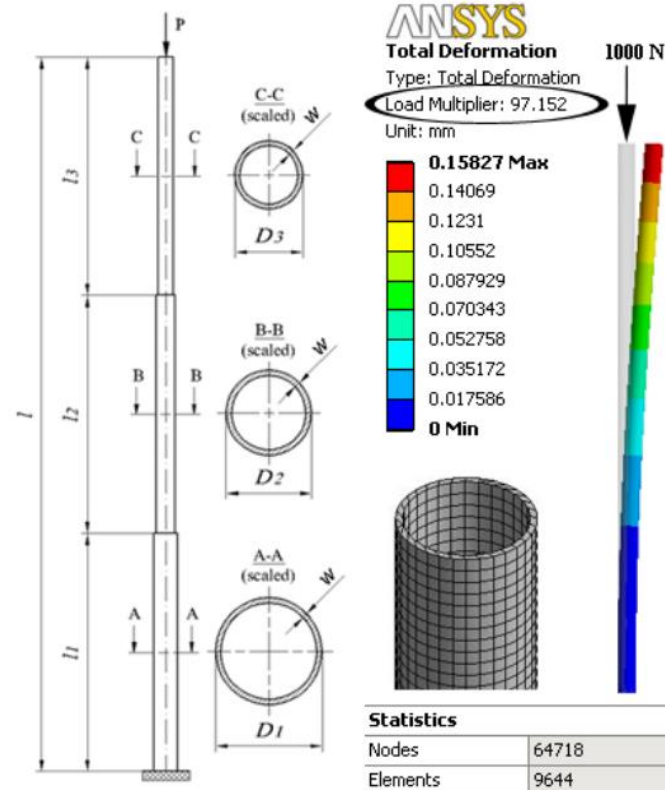
Opiekun: dr inż. Agnieszka Sabik

Cel pracy:

- Weryfikacja zaproponowanej w pracy [1] analitycznej metody wyznaczania siły krytycznej osiowo ściskanej kolumny o skokowo zmiennym przekroju

Zakres pracy:

- Oprogramowanie algorytmu metody analitycznej w wybranym programie (Excel, Octave, Freemath, Matlab)
- Dla wybranych 1-2 przykładów porównanie wyników siły krytycznej otrzymanych metodą analityczną z wynikami analizy MES (Robot lub Abaqus, NX-Nastran)





Tytuł: Opracowanie koncepcji małego salonu samochodowego w technologii BIM

Opiekun: dr inż. Bożena Kotarska-Lewandowska, prof. uczelni
mgr inż. Dawid Bruski

Cel i zakres pracy:

- wykonanie modelu obiektu i otoczenia,
- analiza konstrukcji w środowisku MES,
- modelowanie rodzin parametrycznych,
- wizualizacje modelu,
- zestawienia wybranych elementów, kosztorys obiektu,
- przygotowanie dokumentacji projektowej.



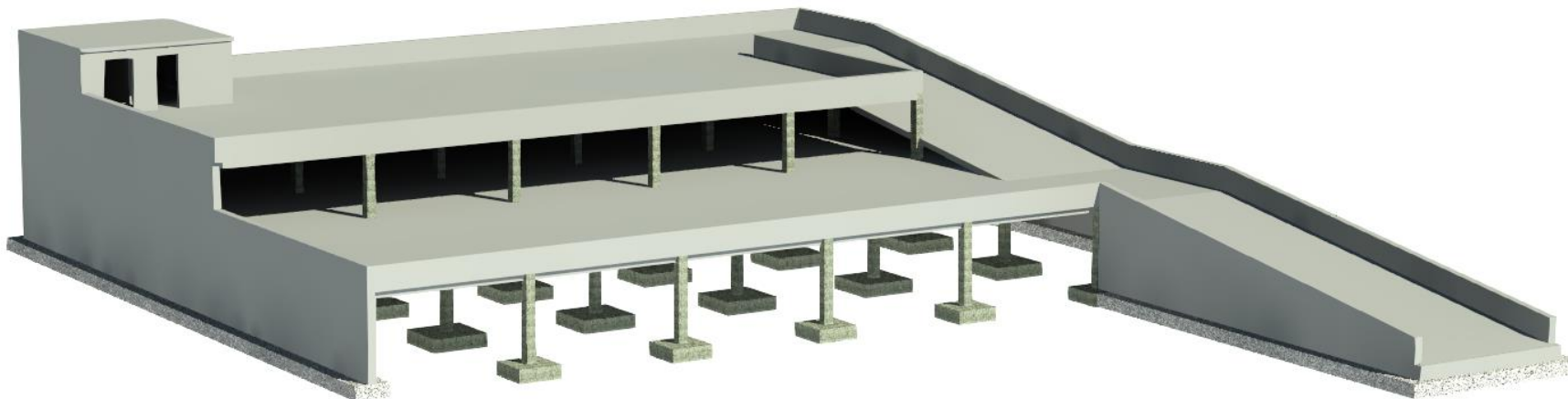


Tytuł: Projekt garażu otwartego nadziemnego w technologii BIM

Opiekun: mgr inż. Dawid Bruski

Cel i zakres pracy:

- opracowanie modelu architektonicznego i obliczeniowego obiektu,
- analiza konstrukcji w środowisku MES, wymiarowanie wybranych elementów,
- modelowanie zbrojenia wybranych elementów konstrukcyjnych,
- przygotowanie dokumentacji projektowej.





Tytuł: Projekt biblioteki publicznej w technologii BIM

Opiekun: mgr inż. Dawid Bruski

Cel i zakres pracy:

- opracowanie modelu architektonicznego i obliczeniowego obiektu,
- analiza konstrukcji w środowisku MES, wymiarowanie wybranych elementów,
- modelowanie zbrojenia wybranych elementów konstrukcyjnych,
- wariantowanie projektu,
- modelowanie rodzin parametrycznych,
- przygotowanie dokumentacji projektowej.





Tytuł: Zastosowanie technologii BIM do przygotowania i realizacji inwestycji kubaturowych

Opiekun: mgr inż. Dawid Bruski

Cel i zakres pracy:

- opis technologii BIM,
- przegląd literatury przedmiotu,
- analiza projektu zasad przygotowania i realizacji inwestycji kubaturowych w Polsce z 2020 roku,
- opis dostępnego oprogramowania w zakresie BIM,
- analiza zakresu wykorzystania technologii BIM w biurach projektowych.

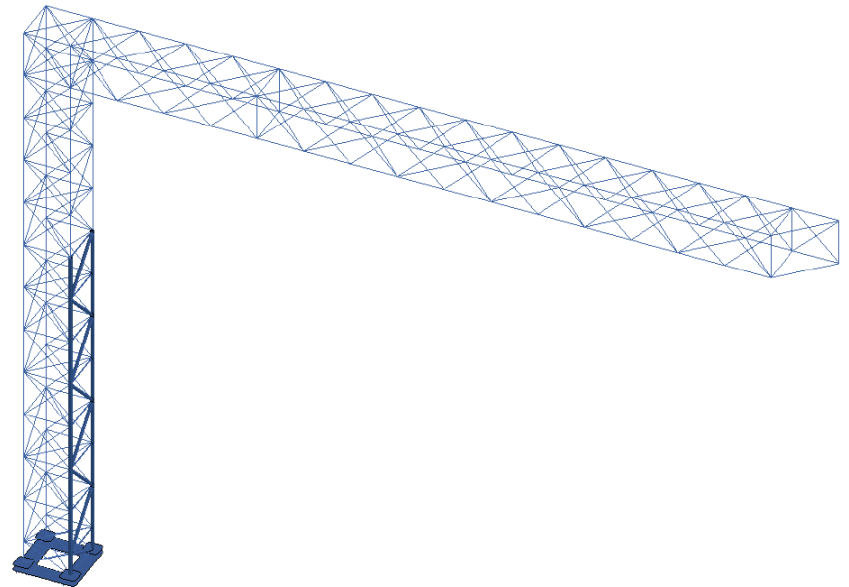
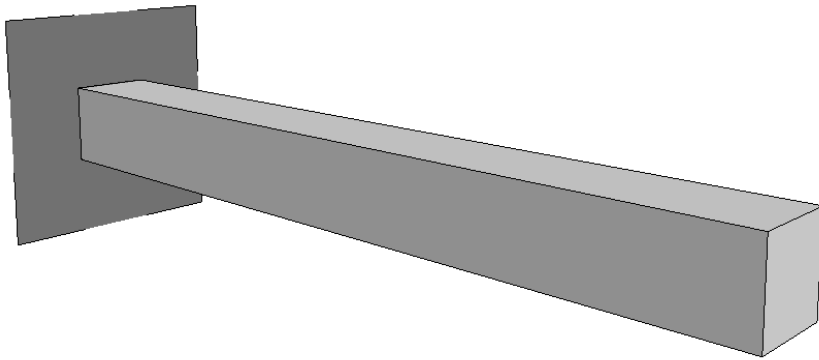


Tytuł: Obliczenia dynamiczne konstrukcji prętowej metodami macierzowymi

Opiekun: dr inż. Stanisław Burzyński, mgr inż. Dawid Bruski

Cel i zakres pracy:

- w ramach pracy należy wykonać macierzową analizę wspornika/ramy poddanej obciążeniu dynamicznemu w środowisku MATLAB,
- metoda różnic centralnych oraz metoda Newmarka,
- porównanie z programami komercyjnych ABAQUS i/lub LS-DYNA.



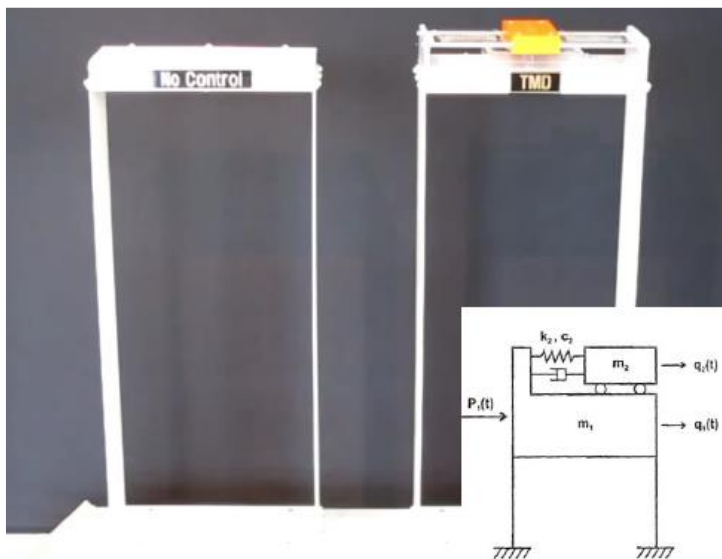


Tytuł: Analiza modalna i/lub dynamiczna wybranej konstrukcji prętowej przed i po zastosowaniu układów tłumiących

Opiekun: dr inż. Tomasz Ferenc

Cel i zakres pracy:

- zastosowanie różnych układów tłumiących,
- tłumiki TMD,
- tłumiki wiskotyczne.



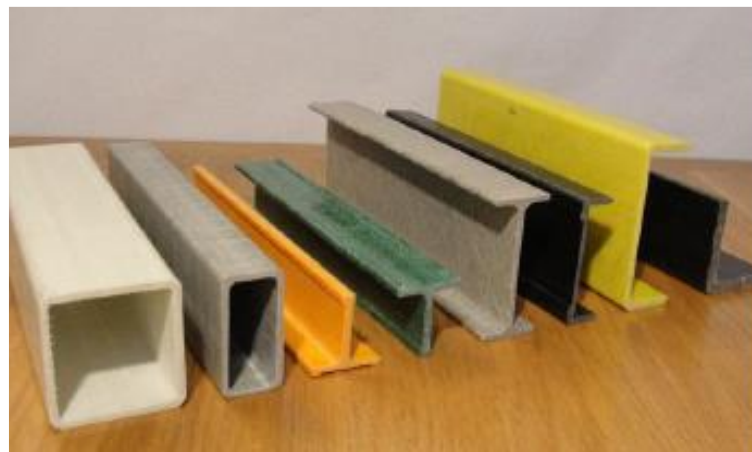


Tytuł: Projekt koncepcyjny kompozytowego mostu kratowego

Opiekun: dr inż. Tomasz Ferenc

Cel i zakres pracy:

- dobór przekrojów poprzecznych elementów,
- dobór sposobu łączenia elementów (klej/łączniki),
- dobór sposobu łożyskowania.



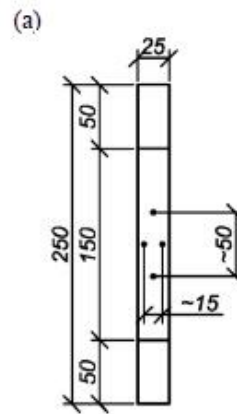


Tytuł: Badania doświadczalne identyfikujące/walidujące

Opiekun: dr inż. Tomasz Ferenc

Cel i zakres pracy:

- badania jednoosiowe,
- badania zginania trój- lub czteropunktowego.



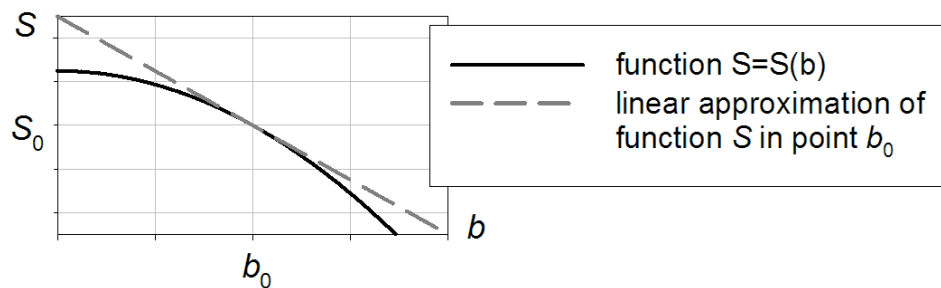


Tytuł: Analiza wrażliwości dowolnej konstrukcji prętowej

Opiekun: dr inż. Tomasz Ferenc

Cel i zakres pracy:

- wpływ zmiany/wariacji zmiennych projektowych b (np. wymiarów przekroju poprzecznego, parametrów materiałowych) na odpowiedź konstrukcji S (np. przemieszczenie, naprężenie).





Tytuł: Wpływ temperatury na ciepło hydratacji betonu z udziałem popiołu lotnego krzemionkowego

Opiekun: dr inż. Elżbieta Haustein

Cel i zakres pracy:

- Sporządzenie próbek betonowych z zróżnicowanym udziałem % popiołu lotnego krzemionkowego.
- Wykonanie badań ciepła hydratacji sporządzonych próbek w zależności od temperatury ich przechowywania - przy wykorzystaniu izotermicznego kalorymetru TAMAir.
- Badania mikrostruktury przy zastosowaniu metody SEM/EDX.



Tytuł: Wpływ popiołu lotnego po spalaniu osadów ściekowych na ciepło hydratacji oraz wytrzymałość mechaniczną zapraw z jego udziałem

Opiekun: dr inż. Elżbieta Haustein

Cel i zakres pracy:

- określenie ciepła hydratacji w warunkach izotermicznych (przez okres 7 dni) dla zapraw z zróżnicowanym udziałem popiołu lotnego po spalaniu osadów ściekowych,
- określenie korelacji pomiędzy wydzielonym ciepłem a uzyskaną wytrzymałością na ściskanie.



Tytuł: Analiza możliwości renowacji kładki nad torami linii kolejowej na stacji Szczecin Skolwin z użyciem elementów kompozytowych FRP

Opiekun: dr inż. Łukasz Pyrzowski

Cel i zakres pracy:

- Wykonanie analizy statyczno-wytrzymałościowej kładki w stanie obecnym oraz po zaproponowanej renowacji z użyciem pultrudowanych profili / pomostów FRP.



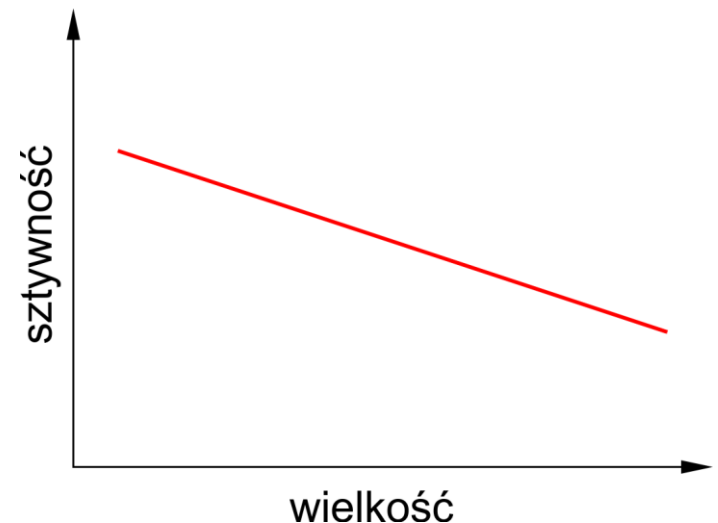
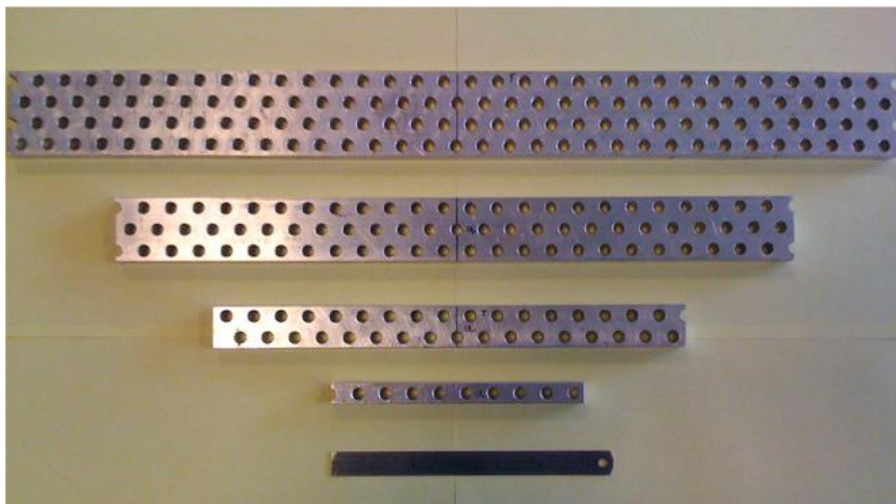


Tytuł: Efekt skali w zginaniu próbek z otworami

Opiekun: dr inż. Karol Daszkiewicz

Cel i zakres pracy:

- opis efektu skali na podstawie literatury
- wykonanie modeli dwuwymiarowych (PSN) próbek z otworami w wybranym programie MES
- zbadanie wpływu wielkości próbki na sztywność na zginanie w płaszczyźnie próbki





Tytuł: Analiza metod przewidywania wytrzymałości betonu z uwzględnieniem zmian temperatury i stopnia dojrzałości. Studium literatury.

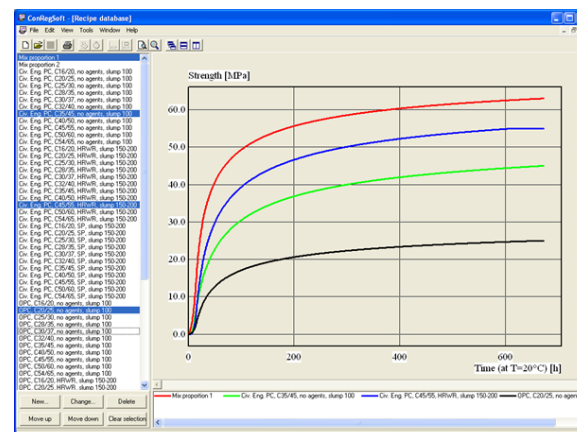
Opiekun: dr inż. Marzena Kurpińska

Cel i zakres pracy:

- wpływ zmian temperatur na rozwój wytrzymałości betonu
- analiza metod obliczeniowych stosowanych do predykcji wytrzymałości
- analiza czynników mających wpływ na rozwój temperatury betonu i stopnia dojrzałości



1/SH C50/60 /60
Temp. : +20.7 °C
Strength: 21 MPa
Forecast: 5.9 h /35





Tytuł: A może chciałabyś/chciałbyś zaproponować swój własny temat dyplomu?

Opiekun: I wybrać opiekuna pracy?

Cel i zakres pracy:

- to też jest możliwe :)
- zaproponuj swój temat
- określ w porozumieniu z opiekunem cel i zakres pracy

