

**Propozycje tematów prac magisterskich i inżynierskich 2022/2023
w Katedrze Tektoniki i Kartografii Geologicznej**

Propozycje tematów prac inżynierskich:

1. Historia pogrzebania skał paleozoiku/mezozoiku/kenozoiku na podstawie numerycznego modelowania 1-D w rejonie (obszar do konsultacji)

Burial history of Paleozoic/Mesozoic/Cenozoic rocks based on the 1-D forward modelling in the ... area

dr Michał Wyglądała

Na podstawie danych otworowych (litologia, stratygrafia, stopień dojrzałości materii organicznej) z wybranego obszaru Polski dokonana zostanie próba odtworzenia historii pogrzebania skał. W tym celu należy stworzyć szereg scenariuszy historii geologicznej obszaru uwzględniającej zmiany strumienia cieplnego, wielkości erozji oraz wartości nadkładu, który uległ erozji. Praca zostanie wykonana przy pomocy programu PetroMod firmy Schlumberger, w którym wykonane zostanie numeryczne modelowanie, dzięki któremu zostanie stworzony zbiór najbardziej prawdopodobnych scenariuszy historii geologicznej.

2. Rozpoznanie późno-mezozoicznych struktur dna morskiego w obrazie sejsmicznym w południowej części wyniesienia Ringkøbing-Fyn (południowa Jutlandia, Dania)

Recognition of Late Mesozoic seabed structures in the light of seismic data in the southern part of the Ringkøbing-Fyn High (southern Jutland, Denmark)

dr Michał Wyglądała

Na podstawie zdjęcia sejsmicznego 3D z obszaru półwyspu Jutlandzkiego zostanie podjęta próba interpretacji i opisu struktur dna morskiego zapisanych w utworach późnego mezozoiku (kreda dolna/górna).

3. Analiza struktur przyprzesuwczych na przykładzie wybranych uskokuwa. przesuwczych w Iranie

Analysis of strike-slip fault associated structures based on examples from Iran

prof. dr hab. Andrzej Konon

W pracy zostaną poddane analizie struktury przyprzesuwcze w rejonach aktywnych sejsmicznie w Iranie

4. Analiza struktur tektonicznych w profilu wybranego otworu wiertniczego

Structural analysis of rocks in borehole

dr Barbara Rybak-Ostrowska & dr Joanna Uroda

W pracy zostanie przeprowadzona klasyczna analiza struktur tektonicznych występujących w rdzeniu otworu na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych w tym rdzenia wiertniczego, obrazu XRMI, krzywych geofizycznych. Analiza zostanie przeprowadzana w programie Techlog.

Propozycje tematów prac licencjackich:

1. Cechy stref uskoków przesuwczych

Characteristic of the strike-slip fault zones.

dr Michał Wyglądała

W trakcie deformacji wzdłuż uskoku przesuwczego w różnych jego częściach powstają charakterystyczne struktury tektoniczne. Celem pracy jest przedstawienie procesu uskokowania przesuwczego, oraz cech i struktur charakterystycznych dla uskoków przesuwczych.

2. Tektonika solna na obszarze Polski

Salt tectonics in Poland

dr Michał Wyglądała

W obrębie utworów permu oraz miocenu w Polsce rozpoznano występowanie soli, które dzięki swojej plastyczności oraz procesom halokinezy przyczyniły się do deformacji. W zależności od uwarunkowań strukturalnych przyjmują one różną formę i skalę. Celem pracy jest charakterystyka wybranych obszarów Polski pod kątem deformacji tektonicznych związanych z występowaniem soli.

3. Charakterystyka strukturalna wysadów solnych

Structural characterization of salt domes

dr Michał Wyglądała

Ze względu na niską gęstość i swoją plastyczność sole pod wpływem nadkładu zaczynają migrować. Proces ten zwany halokinezą prowadzi do powstania charakterystycznych struktur solnych. Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów tych struktur są wysady solne. W trakcie przebiegu halokinezy w obrębie utworów znajdujących się w sąsiedztwie soli dochodzi do deformacji tektonicznych. Celem pracy jest przedstawienie przebiegu powstawania wysadów solnych i charakterystyka struktur tektonicznych powstałych w trakcie tego procesu na przykładzie wybranych miejsc ze świata.

4. Pasma fałdowo-nasunięciowe w świetle danych sejsmicznych

Fold-and-thrust belts in the light of seismic data

dr Michał Wyglądała

Jednym z najbardziej spektakularnych przejawów tektoniki kontrakcyjnej są pasma fałdowo-nasunięciowe. W zależności od uwarunkowań geodynamicznych mechanizm ich powstania może się różnić. Powstają zarówno w sąsiedztwie aktywnych stref subdukcji (np. wschodnie wybrzeże Japonii), jak i obrębie pasywnych krawędzi kontynentów (np. zachodnie wybrzeże Afryki). Ze względu na potencjał występowania złóż węglowodorów w ich obrębie są obiektem intensywnych badań. Celem pracy jest charakterystyka pasm fałdowo-nasunięciowych oraz przedstawienie ich obrazu w świetle danych sejsmiki refleksyjnej 2 i 3D.

5. Uskoki transformujące

Transform faults

dr Michał Wyglądała

Charakterystyczną strukturą tektoniczną związaną z tektoniką płyt są uskoki transformujące. Są to uskoki o składowej przesuwczej przecinające litosferę, które są zawsze równoległe do kierunku ruchu płyty tektonicznej. Wyróżnia się dwa główne typy tych uskoków: oceaniczne i kontynentalne. Ze względu na swoją aktywność sejsmiczną oraz potencjał występowania złóż węglowodorów w ich sąsiedztwie są przedmiotem intensywnych badań. Celem pracy jest przedstawienie charakterystyki tych uskoków.

6. Trzęsienia ziemi związane z uskokami przesuwczymi

Earthquakes related with strike-slip faults.

dr Michał Wyglądała

Jednym z najbardziej znanych aktywnych sejsmicznie uskoków przesuwczych jest kontynentalny uskok transformujący San Andreas. W 1906 roku na skutek trzęsienia ziemi, którego epicentrum znajdowało się wzdłuż powierzchni tego uskoku, zniszczeniu uległo prawie całkowicie miasto San Francisco. Aktywne tektonicznie uskoki przesuwcze są rozpoznane na całym świecie. Występują w różnych konfiguracjach geodynamicznych. Celem pracy jest charakterystyka wybranych aktywnych sejsmicznie uskoków przesuwczych oraz przedstawienie mechanizmu odpowiedzialnego za powstawanie trzęsień ziemi w ich strefach.

Propozycje tematów prac magisterskich:

1. Ocena zagrożenia osuwiskami drogi Łapszanka –Osturnia (Spisz) w świetle danych geologicznych i analizy NMT.

Estimate of the landslide risk on the Łapszanka-Osturnia road (Spisz) in the light of geological data and DTM analysis

dr hab. Edyta Jurewicz, prof. ucz.

Z górskiego grzbietu, zlokalizowanego na granicy między Polską i Słowacją schodzą ku południowi liczne osuwiska. W rejonie Łapszanki dwa sąsiadujące ze sobą osuwiska oddzielone są wąską groblą, którą od kilku lat przebiega coraz intensywniej użytkowana droga. Celem proponowanej pracy będzie ocena bezpieczeństwa korzystania z tej drogi oparta o analizę budowy geologicznej i morfologii terenu.

2. Bazy danych tektonicznych utworów jurajskich i ich geologiczne modelowanie w rejonie Małogoszcza (Góry Świętokrzyskie).

Tectonic databases of Jurassic rocks and their geological modeling in the Małogoszcz area (Holy Cross Mountains)

dr hab. Edyta Jurewicz, prof. ucz.

Praca będzie stanowić próbę połączenia wyników badań terenowych z zakresu geologii strukturalnej z danymi archiwalnymi pozyskanymi z już istniejących opracowań. Jej efektem byłaby między innymi mapa położenia warstw i mapa spadków wykonane z zastosowaniem oprogramowania GIS, które pozwoliłyby na bardziej wnikliwą analizę budowy geologicznej badanego obszaru.

3. Rozwój struktur tektonicznych w obrębie synkliny Rzepki (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)

Development of the tectonic structures within the Rzepka Syncline (Holy Cross Mountains Fold Belt)

prof. dr hab. Andrzej Konon & dr Michał Wyglądała

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie synkliny Rzepki. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

4. Rozwój struktur tektonicznych w obrębie antykliny niewachlowskiej w rejonie Ślichowic (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)

Development of the tectonic structures within the Niewachłów Anticline in the Ślichowice area (Holy Cross Mountains Fold Belt)

prof. dr hab. Andrzej Konon & dr Michał Wyglądała

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie antykliny niewachlowskiej. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

5. Rozwój struktur tektonicznych w obrębie antykliny chęcińskiej w rejonie Chęciny (pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich)

Development of the tectonic structures within the Chęciny Anticline in the Chęciny area (Holy Cross Mountains Fold Belt)

prof. dr hab. Andrzej Konon & dr Michał Wyglądała

Proponowany temat obejmuje szczegółową analizę struktur tektonicznych, które powstały w obrębie antykliny chęcińskiej. Celem jest zdefiniowanie etapów ewolucji tego fałdu. Analiza zostanie wykonana w oparciu o analizę danych strukturalnych z odsłoneń, danych kartograficznych i danych lidarowych (Lidar, projekt ISOK). Analizy zostaną wykonane m.in. w oparciu o oprogramowanie Tectonics FP i ArcGis.

6. Deformacje tektoniczne na obszarze ... w świetle danych sejsmicznych (*obszar do konsultacji*)

Tectonic deformations in the ... area in the light of seismic data

dr Michał Wyglądała

Na podstawie geofizyki refleksyjnej 2D lub 3D, danych geologicznych oraz otworowych z wybranego obszaru Polski zostanie wykonana interpretacja, mająca na celu określenie charakteru strukturalnego obszaru oraz odtworzenie jego ewolucji strukturalnej. Praca zostanie wykonana w programie Petrel firmy Schlumberger oraz ewentualnie w ArcGIS Pro.

7. Geometria i topologia uskoków normalnych w południowej części wyniesienia Ringkøbing-Fyn (południowa Jutlandia, Dania)

Geometry and topology of normal faults in the southern part of the Ringkøbing-Fyn High (southern Jutland, Denmark)

dr Michał Wyglądała

Celem pracy jest rozpoznanie i sklasyfikowanie uskoków występujących w obrębie zdjęcia sejsmicznego 3D zlokalizowanego w rejonie wyniesienia RINGKØBING-FYN przy użyciu analizy topologicznej. Praca magisterska składać się będzie z dwóch części. W pierwszej części, w programie Petrel firmy Schlumberger, interpretacji zostanie poddane zdjęcie sejsmiczne. Celem interpretacji będzie rozpoznanie sieci uskokowej. W drugiej części pracy zinterpretowana sieć uskokowa zostanie wyeksportowana do programu ArcGIS Pro i tam zostanie poddana analizie topologicznej.

8. Geometria i topologia lineamentów tektonicznych w... (wybranym obszarze pasma fałdowego Gór Świętokrzyskich/pasma fałdowo-nasunięciowego Karpat zewnętrznych/Karpat wewnętrznych).

Geometry and topology of tectonolineaments in the....

dr Michał Wyglądała

Celem pracy jest analiza geometryczna i topologiczna lineamentów tektonicznych w wybranym obszarze polskich Karpat wewnętrznych/zewnętrznych lub Gór Świętokrzyskich na podstawie analizy numerycznego modelu terenu o wysokiej rozdzielczości. W pracy magisterskiej wykorzystane zostaną opracowania kartograficzne oraz numeryczny model terenu analizowane i interpretowane w programie ArcGIS Pro.

9. Analiza strukturalna jednostki Świebodziec w rejonie Witoszowa Górnego (Sudety)

Structural analysis of Świebodzice Unit in the Witoszów Górny area (Sudetes)

dr Joanna Uroda & dr Barbara Rybak-Ostrowska

W pracy zostanie wykonana analiza struktur tektonicznych rejonu Witoszowa Górnego (jednostka Świebodziec) w oparciu o integrację danych terenowych i kartograficznych. Ponadto zostanie wykonana analiza numerycznego modelu terenu (np. ArcGis, Global Mapper) oraz

analiza mikrostrukturalna. Istotnym elementem pracy jest synteza danych strukturalnych obserwowanych w różnych skalach, co umożliwi kompleksową interpretację strukturalną obszaru badań.

10. Analiza szczelności strefy uskokowej w wybranym otworze wiertniczym

Fault seal analysis based on core data

dr Barbara Rybak-Ostrowska & dr Joanna Uroda

W pracy przeanalizowana zostanie szczelność wybranej strefy uskokowej w oparciu o parametry uskoku, litologię skał i charakterystykę skał uskokowych z uwzględnieniem danych otworowych i materiałów kartograficznych. W pracy zostanie wykonane modelowanie 1D (diagramy Allana) np. w programie Petrel. Wykonane opracowanie pozwoli na interpretację dróg migracji roztworów w strefach uskokowych.