

Katedra Geologii Inżynierskiej i Geomechaniki

Tematy prac inżynierskich dla Geologii Stosowanej

w roku akademickim 2021-2022

dr Anna Bąkowska

1. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego wybranego odcinka drogi ekspresowej (odcinek do wyboru przez studenta)

Celem pracy jest ocena warunków geologiczno-inżynierskich wybranego przez studenta odcinka drogi ekspresowej (krajowej). W oparciu o dostępne materiały archiwalne (np. dokumentacje geologiczno-inżynierskie wykonane na potrzeby realizacji inwestycji przez GDDKiA) student dokona analizy czterech podstawowych kryteriów: geomorfologicznego, geologicznego, hydrogeologicznego oraz zagrożeń geologicznych, a następnie przedstawi ilościową ocenę warunków geologiczno-inżynierskich zgodnie z przyjętą przez siebie metodyką.

2. Analiza stateczności skarpy/zbocza (lokalizacja skarpy/zbocza do wyboru przez studenta)

Celem pracy jest wykonanie analizy wybranej skarpy/zbocza przy użyciu specjalistycznego oprogramowania. Model skarpy zostanie zbudowany w oparciu o dostępne materiały archiwalne przedstawiające budowę geologiczną wybranej skarpy/zbocza. Efektem pracy będzie przedstawienie wartości współczynnika stateczności oraz najbardziej prawdopodobnych powierzchni poślizgu.

dr Alicja Bobrowska

1. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie wytycznych RID dla projektowanego odcinka inwestycji drogowej (odcinek inwestycji drogowej do wyboru)

Prac dyplomowa obejmuje analizę warunków geologiczno-inżynierskich wybranego odcinka inwestycji drogowej. Analiza inwestycji dokonywana jest zgodnie z metodyką określoną w „Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 1: Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie”. Przeprowadzona ocena geologiczno-inżynierska uwzględni czynniki: geomorfologiczne, hydrogeologiczne, geologiczne oraz obecność występowania zagrożeń geologicznych. Rezultatem pracy jest przedstawienie punktowej oceny warunków geologiczno-inżynierskich przydatność podłoża gruntowego dla budownictwa drogowego.

dr Artur Dziedzic

1. Geologiczno-inżynierska ocena właściwości geomechanicznych skał i masywu skalnego dla celów projektowych (odmiana litologiczna skały i lokalizacja masywu skalnego do uzgodnienia)

Dyplomant wykona samodzielną ocenę nośności podłoża skalnego wykorzystując analizę stanstandardową, łączącą klasyczne kryterium Coulomba-Mohra i kryterium Hoeka-Browna, która opiera się ustaleniu parametrów obliczeniowych na podstawie oceny stanu masywu skalnego oraz wskaźnika GSI.

2. Geologiczno-inżynierska ocena nośności podłoża skalnego (lokalizacja masywu do uzgodnienia)

Dyplomant wykona samodzielną ocenę nośności podłoża skalnego wykorzystując analizę stanstandardową, łączącą klasyczne kryterium Coulomba-Mohra i kryterium Hoeka-Browna, która opiera się ustaleniu parametrów obliczeniowych na podstawie oceny stanu masywu skalnego oraz wskaźnika GSI.

dr Dorota Izdebska-Mucha i dr Emilia Wójcik

1. Ocena konsystencji ilów Neogeńskich z Warszawy wg PN-B-02480 i Eurocod 7

Praca ma na celu analizę archiwalnych wyników badań konsystencji ilów Neogeńskich z Warszawy i ich interpretację według normy europejskiej PN-EN ISO 14688.

2. Ocena uziarnienia i nazwy gruntów z rejonu... wg PN-B-02480 i Eurocod 7

Celem pracy dyplomowej będzie analiza archiwalnych wyników badań składu granulometrycznego zbioru gruntów o zróżnicowanym zakresie spoistości. Interpretacja wyników badań wg normy polskiej PN-B-02480 i normy europejskiej PN-EN ISO 14688 będzie udziałem w dyskusji dotyczącej przełożenia klasyfikacji wg normy polskiej na klasyfikację wg standardu europejskiego.

3. Analiza porównawcza granicy płynności wyznaczonej metodą penetrometru stożkowego i metodą jednopunktową

W pracy planowana jest ocena możliwości zastosowania metody jednopunktowej z wykorzystaniem penetrometru stożkowego w celu oznaczenia granicy płynności w odniesieniu do metody normowej.

dr Dominik Łukasiak

1. Ocena dynamiki zmian parametrów morfometrycznych (dla wybranego obszaru) na podstawie wieloczasowych danych teledetekcyjnych

Praca dyplomowa obejmuje ocenę dynamiki zmian jakie zachodzą na powierzchni terenu w wyniku naturalnych procesów rzeźbotwórczych oraz antropogenicznej działalności człowieka. Ocena zmian przeprowadzona zostanie z uwzględnieniem wpływu budowy geologicznej na tempo zmian ukształtowania wybranego obszaru.

Dane: zobrazowania satelitarne, ortofotomapy, LiDAR, SMGP, mapy topograficzne

Metody: analizy przestrzenne oraz czasowe z zastosowaniem metod GIS

Oprogramowanie: ArcGIS lub QGIS

Rezultat pracy: model różnicowy wybranego obszaru analizy

2. Geoprzestrzenna analiza właściwości fizyko-mechanicznych piaskowców z obszaru Polski

Praca dyplomowa dotyczy analizy właściwości fizyko-mechanicznych piaskowców eksploatowanych na obszarze Polski uwzględniając przestrzenne rozmieszczenie złóż piaskowców.

Dane: Baza Danych Geomechanicznych, MIDAS;

Metody: analizy przestrzenne z zastosowaniem środowiska GIS;

Oprogramowanie: ArcGIS lub QGIS,

Rezultat pracy: określenie zmienności właściwości fizyko-mechanicznych piaskowców z obszaru Polski na podstawie analiz przestrzennych GIS

3. Analiza czasowej zmienności warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie Góry Kalwarii (lub inny obszar do uzgodnienia)

Praca dyplomowa dotyczy rozpoznania dynamiki zmian warunków geologiczno-inżynierskich wykorzystując informacje: geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne oraz o zagrożeniu procesami geodynamicznymi.

Dane: SMGP, mapy hydrogeologiczne, NMT, mapy topograficzne, atlas geologiczno-inżynierski

Metody: analizy przestrzenne z zastosowaniem środowiska GIS

Oprogramowanie: ArcGIS lub QGIS

Rezultat pracy: model przestrzenny warunków geologiczno-inżynierskich, model różnicowy

4. Detekcja form osuwiskowych w Beskidzie Śląskim (lub inny obszar do uzgodnienia) na podstawie danych LiDAR

Praca dyplomowa dotyczy rozpoznania i parametryzacji form osuwiskowych na podstawie danych pochodzących z lotniczego skanowania laserowego ALS LiDAR.

Dane: LiDAR, ortofotomapy, SMGP, mapy topograficzne, SOPO

Metody: analizy przestrzenne z zastosowaniem środowiska GIS

Oprogramowanie: CloudCompare, ArcGIS lub QGIS

Rezultat pracy: model przestrzenny osuwisk

dr Dominik Łukasiak i dr Alicja Bobrowska

1. Analiza modelu przestrzennego skał/minerałów/skamieniałości/ na podstawie pomiarów fotogrametrycznych

Praca dyplomowa polega na wykonaniu i analizie modelu wybranego obiektu geologicznego z użyciem pomiarów fotogrametrycznych.

Dane: pozyskane przez dyplomanta na podstawie pomiarów fotogrametrycznych

Metody: analizy przestrzenne z zastosowaniem fotogrametrii oraz GIS

Oprogramowanie: Agisoft Metashape, ArcGIS

Rezultat pracy: model przestrzenny wybranego obiektu geologicznego

dr Dominik Łukasiak i dr Artur Dziedzic

1. Ocena cech strukturalnych piaskowców na podstawie pomiarów ultradźwiękowych

Praca dyplomowa dotyczy oceny cech strukturalnych piaskowców z obszaru Polski na podstawie pomiarów ultradźwiękowych wykonanych przez dyplomanta.

Dane: pozyskane przez dyplomanta na podstawie pomiarów ultradźwiękowych, Baza Danych Geomechanicznych

Materiał badawczy: próbki piaskowców udostępnione dla dyplomanta

Metody: pomiary ultradźwiękowe

Rezultat pracy: Określenie cech strukturalnych piaskowców na podstawie zmienności prędkości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej w ośrodku skalnym

dr Dominik Łukasiak i dr hab. Paweł Łukaszewski

1. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich (wybranego obszaru) z wykorzystaniem metod GIS

Praca dyplomowa dotyczy rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich wykorzystując informacje: geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne oraz o zagrożeniu procesami geodynamicznymi.

Dane: SMGP, mapy hydrogeologiczne, NMT, mapy topograficzne, atlas geologiczno-inżynierski

Metody: analizy przestrzenne z zastosowaniem metod GIS

Oprogramowanie: ArcGIS lub QGIS,

Rezultat pracy: model przestrzenny warunków geologiczno-inżynierskich

dr hab. Paweł Łukaszewski

1. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich dla projektowanego odcinka drogi S19 (wybrany odcinek) (województwo podkarpackie)

Dyplomant wykona samodzielnie punktową ocenę warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie Zasad Dokumentowania Geologiczno-inżynierskich (RID). Analizie poddane będą warunki geomorfologiczne, geologiczne (gruntowe), hydrogeologiczne i hydrologiczne oraz występowanie zarówno procesów geodynamicznych jak i procesów i zjawisk antropogenicznych.

2. Analiza porównawcza właściwości geomechanicznych bazaltów z Wilkowa i piaskowców z Kłęczan w aspekcie ich wykorzystania jako surowiec w drogownictwie

Dyplomant wykona samodzielnie analizę porównawczą właściwości geomechanicznych (fizycznych, ultradźwiękowych i wytrzymałościowych) bazaltów z Wilkowa i piaskowców z Klęczan na podstawie danych z Bazy Danych Geomechanicznych.

dr hab. Piotr Zawrzykraj

1. Analiza stateczności skarpy (w wybranym rejonie Polski)

Praca obejmuje analizę zmienności litologicznej, właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów w wybranej lokalizacji oraz ilościowe ujęcie ryzyka powstania osuwiska poprzez analizę stateczności skarpy/zbocza w programach numerycznych.

2. Analiza stanów granicznych podłoża gruntowego w rejonie posadowienia (do wyboru)

W treści pracy zawarte zostaną obliczenia nośności oraz osiadań wskazanego obiektu budowlanego na tle uwarunkowań geologicznych i geologiczno-inżynierskich.

3. Analiza porównawcza wybranych parametrów łąw zastoiskowych z ... (do wyboru) na podstawie badań polowych

Praca ma na celu zestawienie i porównanie wybranych cech geologiczno-inżynierskich charakterystycznych dla wybranych poligonów badawczych zlokalizowanych na łąwach warwowych, które poddane zostały badaniom in situ w przeszłości.

4. Ocena stanu zagęszczenia osadów wodnolodowcowych sondowaniami in situ w świetle dostępnych formuł korelacyjnych

Planuje się wykorzystanie archiwalnych wyników sondowań przeprowadzonych w obrębie osadów wodnolodowcowych do przedstawienia różnic w interpretacji zagęszczenia gruntów niespoistych wynikających z różnych formuł obliczeniowych.