

## Katedra Geologii Złóżowej i Gospodarczej

### Tematy prac inżynierskich

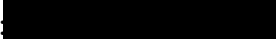
Prowadzący: dr Anna Czarnecka-Skwarek , dr hab. Katarzyna Delura

Opis petrograficzny kruszywa jako metoda wskazania składników potencjalnie odpowiedzialnych za reakcje ACR i ASR w betonach drogowych.

Petrographic study of aggregate as a method of identifying components potentially responsible for ACR and ASR reactions in road concretes.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost tendencji do wykonywania nawierzchni drogowych z betonu. Zastosowane w betonach kruszywo wpływa na ich parametry wytrzymałościowe. Proponowana tematyka pracy wiąże się z oceną metodyki opisu kruszywa zawartej w obowiązującej normie w kontekście wykrywania reaktywności kruszyw w betonach drogowych. Porównanie wytycznych programu RID w części dotyczącej reaktywności kruszyw z normą opisu petrograficznego kruszywa pozwoli na wyciągnięcie wniosków i zaproponowanie rozwiązań dotyczących badań przeprowadzanych w ramach wstępnej charakterystyki kruszywa do zastosowań w drogownictwie.

Opiekun: dr Anna Czarnecka-Skwarek, dr Agnieszka Rożek

(zarezerwowany dla )

1. Charakterystyka mikrobiologiczna próbek kaolinu Jegłowa aktywowanych kwasowo oraz modyfikowanych w warunkach niskotemperaturowych.

Microbiological characteristics of kaolin samples from Jegłowa deposits activated with acids and modified in low-temperature conditions.

Proponowane zagadnienie badawcze obejmuje wykonanie badań mikrobiologicznych kaolinitu przed i po modyfikacji powierzchni właściwej. Celem wykonywanych badań jest określenie wpływu aktywacji kwasowej i metody termicznej na czystość biologiczną materiałów o zwiększonych właściwościach sorpcyjnych. Kolejne etapy badań obejmują przygotowanie materiału mineralnego, określenie właściwości próbek po modyfikacji, badania czystości mikrobiologicznej próbek, porównanie wpływu zastosowanych metod modyfikacji powierzchni właściwej pod kątem właściwości fizyczno-chemicznych i biologicznych.

Prowadzący: dr Krzysztof Czuryłowicz

1. Entropia Shannona i jej zastosowanie w geologii.

Application of Shannon Entropy in earth sciences.

Celem pracy jest przybliżenie rysu historycznego teorii entropii informacji (Shannona) oraz dokonanie przeglądu jej zastosowań w naukach o Ziemi.

2. Zastosowanie logiki rozmytej w geologii poszukiwawczej.

Application of fuzzy logic in exploration geology

Celem pracy jest przedstawienie podstaw matematycznych funkcjonowania logiki rozmytej oraz jej zastosowania w geologii poszukiwawczej.

3. Zastosowanie metod bayesiańskich w geologii poszukiwawczej.

Application of Bayesian theorem in exploration geology

Celem pracy jest przedstawienie zastosowań twierdzenia Bayesa w kontekście przeprowadzenia analiz perspektywiczności występowania złóż, na przykładzie między innymi algorytmu „Wag Dowodów”.

4. Modelowanie sejsmiczne na bazie syntetycznego modelu geologicznego (wybranej) sekwencji depozycyjnej.

1D seismic modeling using synthetic geological model of (predefined) depositional sequence.

W niniejszej pracy student zastosuje modelowanie sejsmiczne do stworzenia syntetycznych sejsmogramów na bazie modelu geologicznego wybranej przez siebie sekwencji depozycyjnej. Stworzone syntetyczne sejsmogramy pozwolą na określenie minimalnej miąższości utworów która podlega detekcji w zapisie sejsmicznym.

Prowadząca: dr hab. Katarzyna Delura

1. Minerale kruszcowe występujące w skałach ultramaficznych i produktach ich przeobrażeń – charakterystyka i geneza mineralizacji.

Ore minerals connected with the ultramafic rocks and their alteration products. Specification of minerals and mineralization origin.

W pracy powinien zostać zawarty opis mineralogiczny minerałów kruszczowych, występujących w skałach ultramaficznych. Rozważania na temat mineralizacji kruszczowej powinny skupić się

zarówno na skałach pierwotnych, jak i produktach ich przeobrażeń. Należy uwzględnić procesy metamorficzne, które prowadzą do przeobrażeń pierwotnych minerałów kruszcowych i powstania minerałów wtórnych. W pracy trzeba też przedstawić, które procesy mogą prowadzić do powstania złóż surowców mineralnych.

2. Złóża surowców mineralnych związane z ofiolitami – geneza i charakterystyka wystąpień.

The raw materials deposits connected with ophiolites – formation processes and geological setting.

W pracy powinien zostać zamieszczony opis sekwencji skalnej ofiolitu oraz procesów geologicznych wywołujących przemiany metamorficzne i wietrzenie skał ofiolitowych. Należy szczególnie zaznaczyć procesy prowadzące do formowania się złóż surowców mineralnych. W powiązaniu ze skałami danej strefy ofiolitu powinien zostać przedstawiony skład mineralizacji, jej geneza oraz krótka charakterystyka poszczególnych złóż oparta na rzeczywistych przykładach.

3. Wykorzystanie wybranych surowców ilastych w przemyśle.

Use of the selected clay raw materials in the industry.

W pracy powinien zostać zamieszczony podział minerałów ilastych oraz przedstawione ich własności fizyczne i chemiczne. Następnie należy zamieścić klasyfikację i opis surowców ilastych ze względu na skład mineralny i zastosowanie. Główną część pracy ma stanowić przedstawienie sposobów wykorzystania tych surowców w różnorodnych gałęziach przemysłu. Nacisk należy położyć na wykorzystanie w medycynie i ochronie środowiska.

4. Wybrane polskie kamienie okładzinowe – własności i zastosowanie w architekturze.

The selected polish elevation stones – the properties and architectural use.

Tytuł pracy można podzielić na kilka, opisujących różne odmiany kamieni okładzinowych. W pracy powinna zostać zamieszczona charakterystyka fizykochemiczna polskich skał wykorzystywanych jako kamienie okładzinowe. Należy zaznaczyć różne możliwości zastosowania ze względu na cechy petrograficzne. Ponadto należy przedstawić ogólną budowę geologiczną obszarów, gdzie takie kamienie są eksploatowane. Na koniec w pracy powinny pojawić się przykłady zastosowań tych kamieni w architekturze.

2. Inicjatywy surowcowe w Unii Europejskiej i ich wpływ na bezpieczeństwo surowcowe

Raw material initiatives in the European Union and their impact on raw material safety.

W Europie zaczyna brakować pierwotnych źródeł surowców mineralnych. UE zdając sobie z tego sprawę intensyfikuje zintegrowane wysiłki na rzecz pełnej informacji o złożach w Europie oraz o dostępnych źródłach wtórnych tj. surowców pozyskiwanych z odpadów pogórnictwa i poprocesowych. Jak kształtowała się ewolucja inicjatyw w tym zakresie, jakie są rezultaty podejmowanych działań, jaki jest stan bezpieczeństwa surowcowego w Europie. Jak realizowana jest zasada circular economy. Na te pytania należy odpowiedzieć biorąc pod uwagę wyniki analizy dokumentów i programów UE.

3.Rozwój instalacji geotermalnych w Polsce do wykorzystania rekreacyjno-leczniczego.

Development of geothermal installations in Poland for recreational and therapeutic use.

W Polsce są znaczące zasoby wód geotermalnych lecz w większości o temperaturze niewystarczającej dla celów energetycznych tj. produkcji ciepła i prądu elektrycznego. Jednak zasoby te są istotne z punktu widzenia ich właściwości rekreacyjnych i leczniczych. Ostatnich 20 lat to istotny rozwój nowych obiektów typu parki wodne, termy, zakłady wodolecznicze. Należy opisać ilościowo i jakościowo ten rozwój, określić miejsca i regiony nowych inwestycji oraz rejon planowane do zagospodarowania w przyszłości.

Prowadzący: dr hab. Jan Wierchowicz, prof. ucz.

1.Charakterystyka osadów złotośnych w rejonie Złotoryji i Lwówka Śląskiego

Characteristic of gold-bearing sediments in the area of Złotoryja and Lwówek Śląski.

Praca obejmuje historię eksploatacji złota, pochodzenie i genezę Au oraz możliwości wykorzystania dawnych, wyeksploatowanych już pól złotośnych dla celów rekreacyjno – turystycznych. W zaproponowanych tematach przeprowadza się ocenę pod względem znaczenia gospodarczego osadów złotośnych oraz typuje się wybrane odcinki rzek i potoków dla rekreacyjnego płukania złota.

2.Charakterystyka osadów złotośnych okolic Głuchołaz i Złatych Hor

Characteristics of gold-bearing sediments in the vicinity of Głuchołazy and Zlate Hory.

Tematyka obejmuje historię eksploatacji złota, problematykę naukową (pochodzenie, geneza Au) i możliwości wykorzystania dawnych, wyeksploatowanych już pól złotonośnych dla celów rekreacyjno – turystycznych. W zaproponowanych tematach przeprowadza się ocenę (waloryzację) pod względem znaczenia gospodarczego osadów złotonośnych oraz typuje się wybrane obszary (odcinki rzek i potoków) dla rekreacyjnego płukania złota. Możliwości wykorzystania, wyeksploatowanych pól złotonośnych tzw. Pingenfels dla celów rekreacyjno – turystycznych są bardzo duże. Składają się na to unikalne pozostałości dawnych prac górniczych w postaci sztolni wykutych w skałach (Głuchołazy), szybów wydobywczych i hałd złożonych z przemętego materiału złotonośnego.

3. Budowa geologiczna i geneza złóż Cu-Ag na monoklinie przedsudeckiej.

Geology and origin of Cu-Ag deposits in the Fore-Sudetic Monocline.

Tematyka obejmuje geologię obszaru złożowego oraz genezę mineralizacji Cu-Ag. Typuje się również obszary perspektywiczne i prognostyczne dla dalszej eksploracji. W zaproponowanym temacie przeprowadza się również ocenę złóż Cu-Ag pod względem ekonomicznym.

Prowadzący: dr hab. Jan Wierchowicz, prof. ucz. & prof. dr hab. Paweł Karnkowski

1. Przyczyny zmienności cen surowców energetycznych w latach 2000-2020 i prognozy na następne dwie dekady

Reasons for the volatility of energy commodity prices in the years 2000-2020 and forecasts for the next two decades

Celem pracy inżynierskiej jest zebranie danych na temat zmienności cen surowców energetycznych w ostatnich 20 latach oraz wykonanie obliczeń (symulacji) w celu przedstawienia kilku scenariuszy rozwoju sytuacji na tym rynku w perspektywie przyszłych 20 lat. Wpływ na przewidywania cen surowców energetycznych będzie miało wiele czynników: zasobność złóż, rozwój technologii alternatywnych, trendy społeczne i gospodarcze. Wykonywanie prognoz rozwoju sektora surowców energetycznych mieści się w spektrum zainteresowań geologii gospodarczej.

The aim of the engineering thesis is to collect data on the volatility of energy commodity prices in the last 20 years and to perform calculations (simulations) in order to present several scenarios for the development of the situation on this market in the next 20 years. The forecasts of energy commodity prices will be influenced by many factors: the abundance of deposits, the development of

alternative technologies, social and economic trends. Making forecasts for the development of the energy resources sector falls within the spectrum of interests of economic geology.

2. Czy w Polsce, w latach 2020-2030, opłaca się budować nowe kopalnie węgla?

Is it profitable to build new coal mines in Poland in 2020-2030?

Zapowiedź likwidacji do roku 2049 sektora górnictwa węglowego w Polsce powinna prowokować do pytania „Czy w Polsce, w latach 2020-2030, opłaca się budować nowe kopalnie węgla?” Jest to niejako obowiązek geologów złożowych zajmujących się problematyką gospodarczą na przygotowanie odpowiedzi na postawione powyżej pytanie, gdyż aspekt ekonomiczny i technologiczny też musi być brany pod uwagę przy podejmowaniu decyzji społeczno-gospodarczych. Wykonanie takiej oceny w ramach pracy inżynierskiej powinno przynieść nie tylko pożytek studentowi w postaci nabycia nowych umiejętności, ale także dostarczyć istotnych faktów i argumentów za przyjęciem właściwego modelu transformacji energetycznej w Polsce w perspektywie 30 lat.

The announcement of the coal mining sector liquidation in Poland by 2049 should provoke the question "Is it profitable to build new coal mines in Poland in 2020-2030?" It is in a way the duty of exploration geologists dealing with economic interest to prepare an answer to the above question, because the economic and technological aspect must also be taken into account when making social and economic decisions. Performing such an assessment as part of an engineering thesis student should not only benefit of acquiring new skills, but also provide important facts and arguments for adopting the appropriate model of energy transformation in Poland in the perspective of 30 years.

Prowadzący: dr Anna Poszytek & prof. dr hab. Paweł Karnkowski

1. Rynek gazu ziemnego w Europie (stan na 2020 r.): złoża, gazociągi, dostawy LNG, zużycie, prognozy rozwoju)

Natural gas market in Europe (state of 2020): gas deposits, gas pipelines, LNG supplies, consumption, development forecasts)

Celem pracy inżynierskiej jest zebranie wszechstronnych danych odnośnie rynku gazu w Europie (stan na 2020 r.) uwzględniając dane z zakresu zasobności złóż europejskich i światowych, aktualnej i planowanej sieci gazowej w Europie i w regionach skąd może być gaz transportowany, kierunki i wielkość dostaw LNG do Europy. Podsumowaniem pracy będzie prognoza rozwoju rynku gazu ziemnego w Europie.

The aim of the engineering thesis is to collect comprehensive data on the gas market in Europe (state of 2020), taking into account data on the abundance of European and global gas deposits, the current and planned gas pipelines in Europe and in the regions from which gas can be transported, directions and volume of supplies LNG to Europe. The summary of the work will be the forecast of the development of the natural gas market in Europe.

## **Katedra Geologii Basenów Sedymentacyjnych**

### **Tematy prac inżynierskich**

dr hab. Maciej Bąbel, prof. ucz.

#### 1. Przestrzenna mapa geologiczna okolic Ostrowca Świętokrzyskiego

Spatial geological map of the Ostrowiec Świętokrzyski area

Praca polega na wykonaniu „trójwymiarowej” cyfrowej mapy geologicznej okolic Ostrowca Świętokrzyskiego na podstawie danych lidarowych zintegrowanych z istniejącymi mapami geologicznymi

dr hab. prof. ucz. Maciej Bąbel, dr hab. prof. PIG-PIB Andrzej Gąsiewicz (Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy)

#### 2. Model budowy geologicznej wybranego rejonu północnej części zapadliska przedkarpackiego na podstawie danych z otworów wiertniczych (temat do sprecyzowania – jaki rejon)

Model of the geological structure of the selected region in the northern part of the Carpathian Foredeep on the base of log data

Praca polega na wykonaniu przestrzennego (cyfrowego) modelu budowy geologicznej (głównie utworów mioceńskich stanowiących wypełnienie basenu zapadliska przedkarpackiego) na podstawie dokumentacji otworów wiertniczych wykonanych na niewielkim wybranym obszarze (np. w rejonie złóż siarki rodzimej).

dr Małgorzata Kozłowska

#### 1. Charakterystyka właściwości zbiornikowych skał piaszczystych formacji magnuszewskiej w profilu Wilga IG-1 (karbon, centralno-wschodnia Polska)

The characteristic of reservoir properties of sandy rocks of Magnuszew Fm in Wilga IG-1 core-section (Carboniferous, central-eastern Poland)

Celem pracy jest charakterystyka właściwości zbiornikowych karbońskich skał piaszczystych formacji magnuszewskiej w centralno-wschodniej Polsce, w profilu Wilga IG-1. W tym celu

wykonana zostanie analiza makroskopowa dostępnych rdzeni wiertniczych, pobrane zostaną próbki skał, wykonane zostaną płytki cienkie i przeprowadzona zostanie analiza petrograficzna, wraz z analizą porowatości. Dla nierdzeniowanych interwałów głębokości planowane jest przeprowadzenie analizy wyników profilowań geofizycznych. Efektem przeprowadzonych badań będzie kalkulacja wybranych parametrów zbiornikowych (współczynnika zailenia oraz porowatości efektywnej) skał piaszczystych oraz określenie wpływu mineralizacji diagenetycznej na właściwości zbiornikowe tej formacji.

2. Charakterystyka właściwości zbiornikowych skał piaszczystych formacji dęblińskiej w profilu Maciejowice IG-1 (karbon, centralno-wschodnia Polska)

The characteristic of reservoir properties of sandy rocks of Dęblin Fm in Maciejowice IG-1 core-section (Carboniferous, central-eastern Poland)

Celem pracy jest charakterystyka właściwości zbiornikowych karbońskich skał piaszczystych formacji dęblińskiej w centralno-wschodniej Polsce, w profilu Maciejowice IG-1. W tym celu wykonana zostanie analiza makroskopowa dostępnych rdzeni wiertniczych, pobrane zostaną próbki skał, wykonane zostaną płytki cienkie i przeprowadzona zostanie analiza petrograficzna, wraz z analizą porowatości. Dla nierdzeniowanych interwałów głębokości planowane jest przeprowadzenie analizy wyników profilowań geofizycznych. Efektem przeprowadzonych badań będzie kalkulacja wybranych parametrów zbiornikowych (współczynnika zailenia oraz porowatości efektywnej) skał piaszczystych oraz określenie wpływu mineralizacji diagenetycznej na właściwości zbiornikowe tej formacji.

dr Maciej Łoziński

Eksperymentalne modelowanie anizotropii magnetycznej osadu pod wpływem kompaktacji

Experimental modeling of sediment magnetic anisotropy induced by compaction

Anizotropia podatności magnetycznej (AMS) jest metodą pozwalającą określić stopień uporządkowania orientacji minerałów w sposób szybki i bezkosztowy. Może więc być ona potencjalnym narzędziem do badania deformacji pod wpływem: nadkładu (określenie jego grubości) oraz sił tektonicznych (określenie kierunku i natężenia działających sił). Dotychczasowe badania pokazują, że metoda ta jest niezwykle czuła, a efekt deformacji może być odczytany nawet przy niewielkim natężeniu działających sił. Jednak realna zależność anizotropii od deformacji wciąż nie została dokładnie zbadana. W ramach niniejszej pracy wybrane próbki osadów drobnoklastycznych zostałyby poddane jednoosiowemu ściskaniu (przy ograniczeniu odkształceń prostopadłych), a następnie pomiarom AMS w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej. Praca miałaby wykazać, w jaki sposób zmienia się orientacja minerałów pod wpływem obciążenia oraz czy możliwe jest odczytanie wielkości prekonsolidacji (np. maksymalnego nadkładu) osadów tą metodą.

**Katedra Tektoniki i Kartografii Geologicznej**

**Tematy prac inżynierskich**

1. Trzęsienia Ziemi w 2020 r. - opracowanie statystyczne i uwarunkowania geotektoniczne  
Earthquake in 2020 - statistical study and geotectonic conditions

dr hab. Edyta Jurewicz, prof. ucz.



Praca polegałaby na zebraniu danych statystycznych z 2020 r. dotyczących częstości pojawiania się trzęsień Ziemi w różnych w sensie geotektonicznym strefach. Dane te mają pokazać, czy w roku 2020 bardziej aktywne były strefy subdukcji, kolizji czy też strefy ryftów i które rejony Ziemi wykazywały się większą aktywnością. Rok 2020 nie należał do katastrofalnych z tytułu aktywności sejsmicznej, a zebrane dane być może pozwolą na znalezienie przyczyny (np. rozładowywanie naprężeń poprzez większą częstość słabych wstrząsów).

2. Analiza warunków strukturalno-geomechanicznych masywu skalnego na potrzeby budowy drogi ekspresowej S19 na odcinku Dukla – Miejsce Piastowe

Analysis of the geomechanical and structural conditions of the rock massif for the needs of the construction of the S19 expressway in the section Dukla - Miejsce Piastowe

dr Agnieszka Kłopotowska

3. Analiza warunków strukturalno-geomechanicznych masywu skalnego na potrzeby budowy drogi ekspresowej S19 na odcinku Miejsce Piastowe – Iskrzynia

Analysis of the geomechanical and structural conditions of the rock massif for the needs of the construction of the S19 expressway in the section Miejsce Piastowe - Iskrzynia

dr Agnieszka Kłopotowska

4. Analiza warunków strukturalno-geomechanicznych masywu skalnego na potrzeby budowy drogi ekspresowej S19 na odcinku Iskrzynia - Domaradz

Analysis of the geomechanical and structural conditions of the rock massif for the needs of the construction of the S19 expressway in the section Iskrzynia - Domaradz

dr Agnieszka Kłopotowska

Powyższe trzy (2-4) proponowane tematy są podobne, ale różnią się lokalizacją terenu badań.

Celem tych prac jest dyskusja na temat uwarunkowań geologiczno-inżynierskich w aspekcie budowy drogi ekspresowej S19 wraz z towarzyszącymi jej obiektami inżynierskimi tj. węzły, MOP-y, zbiorniki retencyjne, drogi dojazdowe itp. Projektowane w Karpatach fliszowych inwestycje geologiczno – inżynierskie niejednokrotnie przebiegają przez okresowo czynne osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi. Niesprzyjająca budowa geologiczna obszaru może powodować trudności w realizacji przedsięwzięć inżynierskich a źle dobrane parametry mogą niekiedy doprowadzić do katastrofy. Celem niniejszej pracy jest określenie cech, które przyczyniają się lub sprzyjają powstawaniu osuwisk, a tym samym zmniejszają stateczność skarp i zagrażają drodze S19 oraz okolicznym obiektom budowlanym. Realizacja tematu zakłada przegląd dostępnych materiałów archiwalnych (dokumentacji geologiczno-inżynierskich, otworów badawczych i badań geofizycznych) oraz wykorzystanie narzędzi ArcGIS/QGIS, CorelDRAW, za pomocą których możliwa jest analiza podkładów topograficznych, ortofotomap oraz cieniowanych podkładów rzeźby terenu. Wykorzystując dane wytrzymałościowe i akustyczne można m.in. określić urabialność masywu skalnego, co służy odpowiedniemu doborowi kruszerek.

5. Zastosowanie numerycznego modelu terenu do morfotektonicznej analizy grzbietu Ciecienia w Karpatach zewnętrznych

Application of LiDAR based Digital Terrain Model for morphotectonic analysis of Ciecień Mt. in the Outer Carpathians

dr Barbara Rybak-Ostrowska & dr Wojciech Ozimkowski

Celem pracy jest interpretacja tektoniki grzbietu Ciecienia w Beskidzie Wyspowym, zbudowanego z fliszowych utworów należących do jednostki śląskiej. Podstawą pracy jest analiza morfotektoniczna numerycznego modelu terenu (NMT ISOK), uzyskanego za pomocą lotniczego skaningu laserowego, przy wykorzystaniu istniejących map geologicznych (SMGP). Podczas pisania pracy student/studentka nabywa i doskonali umiejętności wizualizacji i interpretacji NMT, mające na celu określenie przebiegu i położenia warstw, oraz rozpoznanie uskoków i ich charakteru, przy zastosowaniu programów Global Mapper i MICRODEM.

6.Rola kompaktacji w tworzeniu akumulacji gazu ziemnego w utworach badenu-sarmatu zapadliska przedkarpackiego na przykładzie wybranego złoża (do uzgodnienia)

The significance of compaction for gas accumulations in Badenian-Sarmatian sedimentary rocks of the Carpathian Foredeep based on selected gas field

dr Joanna Uroda & mgr inż. Mateusz Kufrasa, ING PAN

Celem pracy będzie wykonanie dwuwymiarowego modelu strukturalnego wybranego złoża gazu ziemnego z uwzględnieniem kompaktacji mechanicznej skał. Do wykonania modelu posłużą dane sejsmiki refleksyjnej 2D oraz profilowania geofizyki otworowej. Prace będą prowadzone przy wykorzystaniu narzędzi dostępnych w oprogramowaniu Petrel oraz Move.

7.Historia pogrzebienia 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 pogrzebienia 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.

8.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).

## **Katedra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych**

### **Tematy prac inżynierskich**

dr hab. Grzegorz Barczyk

1. Zastosowanie bezinwazyjnych metod geofizycznych do rozpoznania zjawisk krasowych w Dolinie Olczyńskiej, w rejonie Wywierzyska Olczyńskiego. (Tatrzański Park Narodowy)

Application of non-invasive geophysical methods to recognize karst phenomena in the Olczyńska Valley, in the region of Wywierzysko Olczyńskie. (Tatra National Park)

2. Zastosowanie bezinwazyjnych metod geofizycznych do rozpoznania zjawisk krasowych w Dolinie Kościeliskiej, w rejonie Wywierzyska Lodowego. (Tatrzański Park Narodowy)

Application of non-invasive geophysical methods to recognize karst phenomena in the Olczyńska Valley, in the region of Wywierzysko Lodowe. (Tatra National Park)

3. Zastosowanie bezinwazyjnych metod geofizycznych do rozpoznania zjawisk krasowych w Dolinie Kościeliskiej, na odcinku pomiędzy Halą Pisaną, a Polaną Smytnią. (Tatrzański Park Narodowy)

Application of non-invasive geophysical methods to recognize karst phenomena in the Koscieliska Valley, on the section between Hala Pisana and Polana Smytnia. (Tatra National Park)

Współprowadzący: dr hab. Radosław Mieszkowski

Przedmiotem pracy jest analiza możliwości zastosowania wybranych metod geofizycznych: metody georadarowej, metody tomografii elektrooporowej, metody sejsmiki MASW oraz metody termowizji do celów rozpoznania pustek krasowych w proponowanych rejonach na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Uwarunkowania geo-środowiskowe rejonu miejscowości Hrube Wyżne (Podhale) w aspekcie projektowanych inwestycji budowlanych (obiekty hotelowe).

Geo-environmental conditions of the region of Hrube Wyżne (Podhale Region) in terms of planned construction investments (hotel facilities).

W pracy, na podstawie analizy archiwalnych, surowych danych geofizycznych i kart otworów badawczych zostanie przeanalizowany ewentualny wpływ planowanej inwestycji na warunki geologiczno-inżynierskie (możliwość uruchomienia ruchów masowych na zboczach) oraz hydrogeologiczne w rejonie planowanej inwestycji.

Współprowadzący: dr hab. Radosław Mieszkowski

Koncepcja i uzasadnienie merytoryczne ustanowienia pomnika przyrody (nieożywionej) prawnie chronionego (lokalizacja do wyboru)

Concept and substantive justification for the establishment of a legally protected (inanimate) nature monument (location to choose)

W przypadku pracy inżynierskiej największy nacisk położony jest na opracowanie kompletnego wniosku, wraz z uzasadnieniem oraz z projektem materiałów informacyjnych możliwych do umieszczenia w przewodnikach, bazach danych lub w innych przeznaczonych ku temu realnych lub wirtualnych przestrzeniach.

Założenia projektowe do realizacji ścieżki geoturystycznej na odcinku ...

Technical project of implementation of the geotourist path in ... (location to choose)

Lokalizacja: Dol. Strążyska – Sarnia Skała – Dol. Białego; wokół Morskiego Oka; dol. Bystrej – rejon Kuźnic; Kuźnice – dol. Jaworzynki – Karczmisko – Boczań – Kuźnice;

W przypadku prac inżynierskich najistotniejsze jest właściwy wybór punktów informacyjnych łączących w jednym miejscu informacje przyrodnicze, ochroniarskie, historyczne i związane z dziedzictwem kultury materialnej (poszukiwanie, eksploatacja i przerób surowców naturalnych), jak również wybór najodpowiedniejszej, z punktu widzenia specyfiki rejonu, metody prezentacji informacji oraz opracowanie projektu punktu/punktów informacyjnych. Odpowiednio opracowane założenia przekazywane są Dyrekcji TPN do realizacji. Na podstawie podobnych opracowań powstała m.in. ścieżka przyrodnicza w Dol. Białego.

dr Agnieszka Wasiłowska

Zawartość chlorofilu a i feopigmentów w plechach porostów, jako wskaźnik zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki i azotu. Agnieszka Wasiłowska

The content of chlorophyll a and feopigments in lichen thallus as an indicator of air pollution with sulfur and nitrogen oxides.

Celem pracy będzie analiza koncentracji chlorofilu a i feofityny a w plechach porostów występujących i/lub transplantowanych (*Hypogymniaphysodes*) w rejonach narażonych na skażenie wyżej wymienionymi zanieczyszczeniami np. rejony elektrociepłowni, ciągi komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu oraz w próbach kontrolnych z terenów leśnych uznawanych za niezanieczyszczone. Analiza zawartości wspomnianych barwników w plechach porostów wykonana zostanie metodą wysokosprawnej chromatografii ciekowej (HPLC).

Wpływ zagospodarowania zlewni wybranych jezior na zgrupowania fitoplanktonu.

Influence of management of the catchment area of selected lakes on phytoplankton communities.

Jeziora są dynamicznymi ekosystemami, które z czasem podlegają procesowi eutrofizacji. W warunkach naturalnych tempo tego procesu jest bardzo wolne (tysiące, a nawet setki tysięcy lat). Zajmując obniżenia terenu, jeziora kumulują materiał spływający ze zlewni, zarówno w postaci zawieszin, jak i w formie rozpuszczonych soli mineralnych. Sposób zagospodarowania zlewni ma zatem ogromne znaczenie dla funkcjonowania ekosystemów jeziornych, prowadząc bardzo często do gwałtownego wzrostu trofii jezior, którym nie są w stanie przeciwdziałać naturalne mechanizmy oczyszczania wód jeziornych. Fitoplankton stanowi pierwsze ogniwo łańcucha troficznego a zmiany w składzie zgrupowań autotrofów pociągają za sobą przebudowę pozostałych poziomów troficznych. Celem pracy będzie ocena zawartości fosforu, najważniejszego czynnika ograniczającego produkcję pierwotną w jeziorze i analiza składu zgrupowań fitoplanktonu na podstawie charakterystycznych barwników fotosyntetycznych (metodą wysokosprawnej chromatografii ciekowej) w wodzie i

powierzchniowych osadach dennych dwóch wybranych jezior mazurskich lub suwalskich o różnym sposobie zagospodarowania zlewni.

## **Katedra Hydrogeologii i Geofizyki**

### **Tematy prac inżynierskich**

dr hab. inż. Dariusz Dobrzyński

1. Szacowanie temperatur w systemie geotermalnym Łądek Zdroju (Sudety) przy zastosowaniu geotermometrów chemicznych

Estimation of temperatures in the geothermal system of Łądek Zdrój (Sudetes) using chemical geothermometers

Geotermometry, w tym geotermometry chemiczne, są narzędziami służącymi szacowaniu maksymalnych temperatur jakie panują w głębi badanych systemów wodonośnych, na podstawie informacji pozyskiwanych w miejscach wypływu lub eksploatacji wód podziemnych. Celem pracy jest oszacowanie maksymalnych temperatur w systemie geotermalnym uzdrowiska Łądek Zdrój na podstawie archiwalnych danych hydrochemicznych. Praca będzie obejmować zgromadzenie i analizę danych hydrochemicznych (publikacje, dane archiwalne), zapoznanie się z warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi, wykonanie obliczeń z wykorzystaniem wybranych geotermometrów, oraz porównanie wyników z podobnymi badaniami w Sudetach. Istnieje możliwość realizacji kilku prac inżynierskich dotyczących tej tematyki, na podstawie danych dla innych systemów geotermalnych w Polsce lub zagranicą.

2. Prognozowanie wpływu ascencji wód mineralnych na jakość wód powierzchniowych (zlewnia Rabiańskiego Potoku, Bieszczady)

Predicting the impact of mineral water ascent on the quality of surface water (Rabiański Potok catchment, Bieszczady Mts.)

W dolinie Rabiańskiego potoku występują ascenzyjne wypływy wód mineralnych (w źródłach i w samym dnie potoku). Praca będzie obejmować zgromadzenie i analizę danych hydrochemicznych dotyczących wód mineralnych i wód powierzchniowych (publikacje, dane archiwalne), zapoznanie się z warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi, wykonanie modelowania procesu mieszania się wód. Celem jest ocena składu i jakości wód wejściowych (mineralnych i powierzchniowych) i wód będących wynikiem przeprowadzonych symulacji.

3. Prognozowanie zmian jakości termalnych wód leczniczych w wyniku mieszania się ze zwykłymi wodami podziemnymi (Cieplice Śląskie-Zdrój, Sudety)

Predicting changes in the quality of thermal therapeutic water caused by mixing with fresh groundwater (Cieplice Śląskie thermal station, Sudetes)

W uzdrowisku Cieplice Śląskie-Zdrój występują termalne wody lecznicze, które są bardzo starymi wodami głębokiego krążenia, jak i wody lecznicze, których skład jest wynikiem mieszania wód starych z płytkimi wodami współczesnymi. Praca będzie obejmować zgromadzenie i analizę danych hydrochemicznych dotyczących wód leczniczych i wód zwykłych (publikacje, dane archiwalne), zapoznanie się z warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi, wykonanie modelowania procesu mieszania się wód. Efektem końcowym będzie ocena składu i jakości wód wejściowych (leczniczych i zwykłych) i wód będących wynikiem przeprowadzonych symulacji oraz porównanie ze składem wód rzeczywistych.

#### 4. Prognozowanie zmian jakości zwykłych wód podziemnych w wyniku dopływu wód mineralnych (Unisław Śląski, Sudety)

Predicting changes in the quality of fresh groundwater as a result of mineral water inflow (Unisław Śląski, Sudetes)

Skład chemiczny wód eksploatowanych na ujęciu w Unisławiu Śląskim (Sudety Środkowe) jest wynikiem mieszania do jakiego dochodzi w strukturze wodonośnej, jak i w samych studniach. W tym systemie hydrogeologicznym występuje strefa wód zwykłych i głębiej położona strefa wód mineralnych. Eksploatacja wód powoduje dopływ z obydwu stref i ewentualne zagrożenie dla jakości wód pitnych. Praca będzie obejmować zgromadzenie i analizę danych hydrochemicznych dotyczących wód zwykłych i wód mineralnych (publikacje, dane archiwalne), zapoznanie się z warunkami geologicznymi i hydrogeologicznymi, wykonanie modelowania procesu mieszania się wód. Celem jest ocena składu i jakości wód wejściowych (zwykłych i mineralnych) i wód będących wynikiem przeprowadzonych symulacji.

Możliwe jest ustalenie tematu pracy licencjackiej według propozycji studenta. The topic of the bachelor's thesis can be determined according to student's proposal.

dr hab. Włodzimierz Humnicki, dr hab. Marzena Szostakiewicz-Hołownia

Reżim wód podziemnych w rejonie.....

Regime of groundwater in..... region (basin)

Reżim wód podziemnych to zespół parametrów i cech charakteryzujących środowisko hydrogeologiczne oraz zmienność tych cech pod wpływem czynników zewnętrznych. Rozpoznanie reżimu wód stanowi punkt wyjściowy do dalszych opracowań dotyczących zrównoważonej eksploatacji i ochrony wód. Autor, na podstawie dostępnych danych monitoringowych, będzie miał za zadanie scharakteryzować składowe reżimu i ocenić czasowe trendy zmian. Zawarte w pracy wnioski będą wyciągane na podstawie wykonanych przez autora obliczeń. Teren pracy, jej zakres, wykorzystane oprogramowanie zostaną ustalone indywidualnie.

dr hab. Radosław Mieszkowski

1. Zastosowanie metody tomografii elektrooporowej przy kartowaniu złoża gipsów w pobliżu miejscowości Winiary, pow. sandomierski

Application of the electrical resistivity tomography method in the mapping of a gypsum deposit near the Winiary city, Sandomierz powiat

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich analiz student m.in. przygotuje profile geofizyczne, mapy tematyczne. Student będzie posługiwał się NMT oraz programami GIS.

2. Zastosowanie metody tomografii elektrooporowej na potrzebę rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w miejscu projektowanego składowiska odpadów (okolice miejscowości Grzybów, gm. Staszów)

Application of the electrical resistivity tomography method to the need to identify soil and water conditions in the planned landfill site (near Grzybów village, Staszów district)

Student analizuje dane archiwalne obszaru badań (literaturę, mapy, profile wierceń). Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem rozpoznania budowy geologicznej, w korelacji z

danymi archiwalnymi. Na podstawie swoich analiz student określi przydatność podłoża gruntowego pod kątem budowy składowiska odpadów. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS.

3.Rola badań geofizycznych w rozpoznaniu wybranych parametrów fizyko-mechanicznych gruntów na potrzebę projektu budowy farm solarnych w okolicach Wałcza, woj. Zachodniopomorskie  
The role of geophysical surveys in identifying selected physical parameters of soils for the purposes of a solar farm project near Wałcz, province West Pomeranian

Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne oraz geologiczne. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych pod kątem określenia budowy geologicznej oraz wyznaczenia parametrów fizyko-mech. gruntów istotnych przy projektowaniu farm solarnych. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS.

4.Rola metody tomografii elektrooporowej w rozpoznaniu budowy geologicznej na potrzebę przewiertu rurociągu gazowego pod dnem Odry, okolice miejscowości Oborniki, woj. wielkopolskie  
The role of the Electrical Resistivity Tomography method to identifying the geological structure for the need to drill a gas pipeline under the bottom of the Odry, near Oborniki, province wielkopolskie

Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne oraz profile otw. wierceń. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych, korelacja z danymi geologicznymi w celu rozpoznania budowy geologicznej terenu na potrzebę projektu przewiertu gazociągu. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS.

5.Rola metody tomografii elektrooporowej do oceny stateczności skarpy w pobliżu Zamku Książąt Pomorskich w Szczecinie  
The role of the Electrical Resistivity Tomography method in the evaluation of the slope stability near the Pomeranian Dukes' Castle in Szczecin

Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne oraz profile otworów wiertniczych. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych na potrzebę przygotowania modelu budowy geologicznej skarpy do obliczeń stateczności skarpy. Student sam obliczy wartość wskaźnika stateczności wybranego fragmentu skarpy dwoma metodami: c-fi redukcji i paskową. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS.

6.Rola metod geofizycznych w ocenie stateczności skarpy w pobliżu Bazyliki Katedralnej w Płocku  
The role of geophysical methods in the assessment of the slope stability near the Cathedral Basilica in Płock

Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne oraz profile otworów wiertniczych. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie danych geofizycznych na potrzebę przygotowania modelu budowy geologicznej skarpy do obliczeń stateczności skarpy. Student sam obliczy wartość wskaźnika stateczności wybranego fragmentu skarpy dwoma metodami: c-fi redukcji i paskową. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS.

7.Rola metody tomografii elektrooporowej w identyfikacji reliktyw XIX-sto wiecznej działalności górniczej w okolicy miejscowości Smyków, woj. świętokrzyskie  
The role of the Electrical tomography method in the identification of relics of the 19th-century mining activity near Smyków, province Świętokrzyskie

Promotor przekaze studentowi surowe dane geofizyczne oraz profile otworów wiertniczych. Zadaniem studenta będzie: przetworzenie i zinterpretowanie ilościowe danych geofizycznych w celu

sprawdzenia zasięgu dawnych wyrobisk górniczych. Student będzie posługiwać się NMT oraz programami GIS, Surfer i in....

dr hab. Dorota Porowska

1. Ocena warunków hydrogeologicznych w rejonie (wybranego odcinka autostrady/drogi)  
Assessment of hydrogeological conditions in the area (of selected part of highway, road)

Możliwość realizacji kilku prac - do wyboru odcinki autostrady/drogi:

- 1) S3 Świnoujście-Troszyn (woj. zachodniopomorskie),
- 2) DK 31 Obwodnica Gryfina (woj. zachodniopomorskie),
- 3) obwodnica Krosna Odrzańskiego w ciągu DK29 (woj. lubuskie)
- 4) obwodnica miejscowości Kostrzyn nad Odrą w ciągu DK31 (woj. lubuskie)
- 5) obwodnica miejscowości Gąski w ciągu DK65 (woj. warmińsko-mazurskie)
- 6) S8 na odcinku Wrocław- Kłodzko (woj. dolnośląskie)

W realizacji pracy inżynierskiej wykorzystane zostaną opracowania archiwalne. Na ich podstawie należało będzie porównać warunki hydrogeologiczne kilku wariantów przebiegu drogi i wybrać najkorzystniejszą lokalizację pod kątem warunków hydrogeologicznych i pozostałych aspektów środowiskowych.

praca realizowana we współpracy z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad – współpromotor osoba z GDDKiA

2. Ocena warunków hydrogeologicznych pod kątem możliwości zaopatrzenia w wodę... (wybranej miejscowości na Nizinie Polskiej).

Assessment of hydrogeological conditions for the possibility of water supply... (in a selected region of the Polish Lowlands).

Praca realizowana będzie w wybranym przez studenta rejonie Niziny Polskiej. Na podstawie przeanalizowanych badań archiwalnych należało będzie wybrać najbardziej korzystne miejsce do lokalizacji ujęcia wód podziemnych. Następnie należało będzie zaprojektować studnię i ocenić stan jakościowy ujmowanych wód w odniesieniu do obowiązujących przepisów, w razie potrzeby zaprojektować strefy ochronne ujęcia.

3. Wykorzystanie badań izotopowych węgla do oceny zasięgu oddziaływania składowiska odpadów komunalnych na wody podziemne.

The use of carbon isotope composition to assess the impact of a municipal landfill on groundwater

Badania izotopowe węgla są doskonałym wskaźnikiem zanieczyszczeń wokół składowisk odpadów komunalnych. Na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych należało będzie przeanalizować przestrzenną i czasową zmienność składu fizykochemicznego i izotopowego wód i ocenić zasięg oddziaływania wybranego składowiska na wody podziemne.

4. Ocena strefy oddziaływania składowisk odpadów komunalnych na wody podziemne na podstawie analizy wytrącania się węglanów w warstwie wodonośnej.

Assessment of the range of municipal landfills impact on groundwater based on the analysis of carbonate precipitation in the aquifer.

Wytrącanie węglanów jest jedną z metod wyznaczania zasięgu oddziaływania wpływu zanieczyszczeń pochodzących z ługowania odpadów zdeponowanych w składowisku na wody podziemne. Na podstawie przeanalizowanych badań archiwalnych chemizmu wód należało będzie wykonać modelowanie hydrochemiczne mające na celu wyznaczenie wskaźników nasycenia



dających pogląd na potencjalną możliwość wytrącania lub rozpuszczania węglanów w środowisku gruntowo-wodnym.

5. Problemy związane z metodyką obliczeń odwodnienia terenu na przykładzie wybranego rejonu Białoleki (Warszawa).

Problems related to the methodology of land drainage calculations on the example of a selected part of Białoleka (Warsaw).

Prawidłowo wykonany i zaprojektowany system odwodnienia gwarantuje poprawne i bezpieczne jego funkcjonowanie. Wybór metodyki badawczej może rzutować na uzyskane wyniki. W pracy należało będzie wykonać kilka wariantów obliczeń odwodnień terenu na podstawie danych archiwalnych dotyczących wybranego rejonu Białoleki (Warszawa).

(praca realizowana we współpracy z PIG-PIB - współpromotor dr K. Józwiak)

#### dr hab. Marzena Szostakiewicz-Hołownia

1. Zastosowanie analizy geoprzestrzennej do oceny czasu migracji zanieczyszczeń przez strefę niepełnego nasycenia w rejonie..... (propozycja studenta)

An Application of the Geospatial Analysis to Estimate the Migration of Pollutants Time through the Vadose Zone in the ..... Region

Czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu do pierwszej warstwy wodonośnej jest jednym z podstawowych kryteriów oceny zagrożenia wód podziemnych. Ocena tego czasu jest również niezbędna między innymi (1) przy projektowaniu nowych ujęć wód podziemnych, (2) przeprowadzaniu analiz ryzyka dla już istniejących, (3) w ocenie oddziaływania danego obiektu budowlanego na środowisko gruntowo-wodne... W trakcie realizacji pracy inżynierskiej, jej autor zdobędzie nie tylko wiedzę teoretyczną, ale również pozyska umiejętności praktyczne. Teren pracy, jej zakres, wykorzystane oprogramowanie zostaną ustalone indywidualnie.

2. Ocena warunków hydrogeologicznych pod kątem budowy nowego ujęcia wód pitnych w..... (propozycja studenta)

The Evaluation of Hydrogeological Conditions for Construction of a New Underground Intake for the.....

Pierwszym i niezbędnym etapem wykonania ujęcia wód podziemnych jest określenie warunków hydrogeologicznych. Takie rozpoznanie pozwala odpowiedzieć na stawiane przez inwestora pytania odnośnie pozyskania potrzebnej ilości wody, ujęcia wody o odpowiedniej jakości, kosztów budowy obiektu (ilość otworów, ich głębokość, sposób zafiltrowania) oraz kosztów eksploatacji (między innymi: strefy ochronne ujęcia, odszkodowania dla użytkowników sąsiednich gruntów). W trakcie realizacji pracy inżynierskiej, jej autor również pozyska umiejętności praktyczne, a także wiedzę obejmującą zarówno zagadnienia hydrogeologiczne jak i prawne związane z budową i funkcjonowaniem strategicznego obiektu, jakim jest ujęcie wód podziemnych. Teren pracy, jej zakres, wykorzystane oprogramowanie zostaną ustalone indywidualnie.

3. Ocena oddziaływania na wody podziemne (drogi, potencjalnego ogniska zanieczyszczeń....., propozycja studenta)

Assessment of the ..... Impact on Groundwater .....

Każdy obiekt budowlany oddziałuje na środowisko gruntowo-wodne. Ekspertyzy opisujące wpływ takiego obiektu na wody podziemne stanowią często branżowy załącznik do raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko. Zadaniem autora pracy będzie określenie oddziaływania wybranego obiektu na wody podziemne, a w przypadku inwestycji wieloetapowych wyróżnienie oddziaływań w

zależności od fazy realizacji. Autor również przedstawi propozycje zastosowania sposobów ograniczenia negatywnych oddziaływań. Zawarte w pracy wnioski będą wyciągane na podstawie wykonanych przez autora obliczeń. Teren pracy, jej zakres, wykorzystane oprogramowanie zostaną ustalone indywidualnie.

dr Tomasz Gruszczyński

#### 1. Ocena ewapotranspiracji na podstawie bilansu hydrologicznego zlewni Wissy

Evapotranspiration assessment based on the hydrological balance of the Wissa river catchment

Przedmiotem pracy jest sporządzenie bilansu hydrologicznego zlewni rzeki Wissy, zlokalizowanej we wschodniej części Wysoczyzny Kolneńskiej, na podstawie długoterminowych obserwacji opadów atmosferycznych i przepływu rzeczno-eg. Praca będzie wymagała analizy statystycznej szeregów czasowych zarówno w odniesieniu do wieloletnich obserwacji opadów atmosferycznych jak i przepływów rzecznych. Pozyskany na tej podstawie zbiór informacji zostanie wykorzystany do analizy przestrzennej zmienności opadu atmosferycznego z wykorzystaniem metod geostatystycznych. Analizy tego typu będą realizowane w środowisku GIS. Wektory obserwacji przechowujące dobowe wartości przepływu wody w przekroju wodowskazowym posłużą do oszacowania wartości odpływu powierzchniowego i podziemnego metodą rozdziału hydrogramu. Całość obliczeń w ujęciu bilansowym pozwoli na ocenę średniej wieloletniej wartości ewapotranspiracji na obszarze analizowanej zlewni.

#### 2. Zasoby odnawialne czwartorzędowego systemu wodonośnego na obszarze zlewni Sidry

Renewable resources of the Quaternary aquifer system in the Sidra river catchment

Praca zakłada wykorzystanie numerycznego modelu filtracji do oceny zasobów odnawialnych czwartorzędowego systemu wodonośnego charakteryzującego się silną heterogenicznością. Zadanie to wymagać będzie rozpoznania wewnętrznej struktury systemu oraz określenia zestawu wymuszeń zewnętrznych. Pozwoli to na przygotowanie tablic danych wejściowych do obliczeń numerycznych, przy czym proces ten będzie wspomagany przez wykorzystanie procedur z zakresu analizy przestrzennej. Obliczenia pola filtracji zostaną przeprowadzone metodą różnic skończonych w oprogramowaniu VISUAL MODFLOW. Rezultatem obliczeń będzie przestrzenny rozkład wysokości hydraulicznej, który wraz z ustalonymi parametrami systemu pozwoli na sporządzenie bilansu wodnego i ocenę zasobów odnawialnych.

dr Katarzyna Sawicka

#### 1. Ocena warunków hydrogeologicznych w związku z planowanym wykonaniem sieci monitoringu wód podziemnych dla rezerwatu Jezioro Karaś\* (powiat iławski)

Assessment of hydrogeological conditions in connection with the planned implementation of the groundwater monitoring network for the Karaś Lake reserve (Iława poviat)

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych na podstawie literatury, dokumentacji hydrogeologicznych, materiałów kartograficznych oraz hydrogeologicznych baz danych w celu zaprojektowania sieci monitorującej stan jakościowy i ilościowy wód podziemnych w rejonie obszaru ścisłej ochrony przyrodniczej – Rezerwat Jezioro Karaś. Do zaprojektowania i uzasadnienia jest zasięg sieci (ilość, głębokość i lokalizacja piezometrów), optymalna częstotliwość badań oraz zakres prowadzonych obserwacji i badań chemizmu wód.

#### 2. Ocena warunków hydrogeologicznych w związku z planowaną eksploatacją wód podziemnych w rejonie Teresina\* (powiat sochaczewski)

Assessment of hydrogeological conditions in connection with the planned exploitation of groundwater in the Teresin area (Sochaczew powiat)

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych na podstawie literatury, dokumentacji hydrogeologicznych, materiałów kartograficznych i hydrogeologicznych baz danych w celu zaprojektowania ujęcia wód podziemnych. Na podstawie obliczonego zapotrzebowania na wodę do zaprojektowania jest niezbędna ilość studni, parametry techniczne studni (średnica i długość filtra), obliczenie zasięgu oddziaływania studni (lej depresji), ocena konieczności wyznaczenia stref ochronnych dla ujęcia.

3. Ocena ryzyka dla ustanowienia stref ochronnych ujęcia wód podziemnych w Grójcu  
Risk assessment for the delineation of groundwater protection zones in Grójec

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych na podstawie literatury, dokumentacji hydrogeologicznych, materiałów kartograficznych i hydrogeologicznych baz danych w rejonie istniejącego ujęcia wód podziemnych w celu przeprowadzenia analizy ryzyka wymaganego w Prawie Wodnym. Porównanie przynajmniej 2 różnych metod oceny ryzyka, a w oparciu o wyniki tej oceny przeprowadzenie obliczeń i wyznaczenie terenu ochrony pośredniej dla danego ujęcia.

4. Ocena stabilności chemicznej oraz korozyjności wód mineralnych z rejonu Rymanowa Zdroju\*  
Assessment of chemical stability and corrosivity of mineral groundwater in the area of Rymanów Zdrój\*

Na podstawie archiwalnych analiz chemicznych obliczenie wartości parametrów stabilności chemicznej wód (indeks Ryznara, Langeliera, Puckoriusa, Larson-Skolda, Stiff Davisa, Oddo-Tomsona) i interpretacja potencjalnego wytrącania się osadów prowadzącego do kolmatacji studni i strefy przyodwiertowej. Ocena korozji i szkodliwego oddziaływania na infrastrukturę wód o różnym chemizmie i mineralizacji. Ocena agresywności wód podziemnych względem betonu wg normy PN-EN 206:214.

\* (lokalizacja terenu badań możliwa do zmiany)

\* (possibility of change of the research area location)

dr Joanna Trzeciak

1. Ocena możliwości poboru wód podziemnych z poziomu oligoceńskiego w rejonie Pilawy  
Assessment of the possibility of exploiting groundwater from the Oligocene aquifer in the Pilawa region

Wykonanie pracy wiąże się z przeprowadzeniem analizy (opartej o zapoznanie się z materiałami kartograficznymi) hydrogeologicznych warunków występowania oligoceńskiego poziomu wodonośnego w okolicach Pilawy (powiat garwoliński). Ponadto należy zapoznać się z dokumentacjami ujęć przeznaczonych do eksploatacji poziomu oligoceńskiego w tym rejonie. Na podstawie wykonanej analizy należy ocenić możliwość poboru wód podziemnych. (współpromotor dr Sebastian Zabłocki)

2. Analiza warunków hydrogeologicznych obszaru gminy Sobienie - Jeziory dla potrzeb lokalizacji nowych ujęć wód do nawodnień rolniczych  
Analysis of the hydrogeological conditions of the Sobienie - Jeziory commune for the purposes of locating new water intakes for agricultural irrigation

Wykonanie pracy wiąże się z przeprowadzeniem analizy (opartej o zapoznanie się z materiałami kartograficznymi) warunków występowania wód podziemnych w gminie Sobienie –

Jeziory pod kątem możliwości wykonania ujęcia, przeznaczonego na potrzeby sadownictwa. Ponadto należy zapoznać się z dokumentacjami istniejących ujęć w tym rejonie. Na podstawie wykonanej analizy należy ocenić możliwość poboru wód podziemnych. (współpromotor dr Sebastian Zabłocki)

3. Projekt monitoringu osłonowego wokół gminnego ujęcia w Feliksowie (gmina Leszno, woj. mazowieckie).

Project of monitoring around the commune intake in Feliksów (Leszno)

Na podstawie analizy materiałów kartograficznych oraz dokumentacji hydrogeologicznych należy rozpoznać warunki hydrogeologiczne, określić kierunki przepływu wód podziemnych oraz wykonać projekt sieci monitoringowej dla ujęcia w Feliksowie (gmina Leszno, woj. mazowieckie). (współpromotor dr Sebastian Zabłocki)

#### dr Sebastian Zabłocki

1. Projekt odwodnienia złoża odkrywkowego w rejonie ... (do uzgodnienia)

Drainage project of the opencast deposit in the area of ... (to be agreed)

Praca ma na celu wykonanie obliczeń wielkości odwodnienia warstwy wodonośnej, w obrębie której eksploatowane będzie złożo metodą odkrywkową. Obliczenia wykonywane są na podstawie przeprowadzonego wcześniej rozpoznania warunków hydrogeologicznych, wykonania przekrojów hydrogeologicznych, które stanowią podstawę do schematyzacji wartości parametrów hydrogeologicznych.

2. Wybór optymalnej metody odwodnienia wykopu na podstawie analizy warunków hydrogeologicznych w rejonie... (do uzgodnienia)

Selection of the optimal method of excavation drainage based on the analysis of hydrogeological conditions in the area of ... (to be agreed)

Praca ma na celu wybór metody odwodnienia wykopu budowlanego na podstawie przeprowadzonego wcześniej rozpoznania warunków hydrogeologicznych. Rozpoznanie to dotyczy zasięgu przestrzennego występowania warstwy wodonośnej, w obrębie której posadowiony zostanie obiekt budowlany. Wykonanie obliczeń wielkości odwodnienia warstwy wodonośnej realizowane jest na podstawie samodzielnie opracowanych przekrojów hydrogeologicznych, które stanowią podstawę do schematyzacji parametrów hydrogeologicznych.

3. Przestrzenna analiza wielkości osiadania na skutek odwodnienia wykopu w rejonie... (do uzgodnienia)

Spatial analysis of the amount of subsidence due to drainage of the excavation in the area of ... (to be agreed)

Praca ma na celu scharakteryzować obszar pod względem przyrodniczym, geologicznym hydrogeologicznym. Zebrane zostaną materiały archiwalne, w tym kartograficzne i dane geologiczne. Przeprowadzenie obliczeń wielkości osiadania realizowane jest przy użyciu narzędzi ArcGIS. Obliczenia dokonywane są w oparciu o rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, ich schematyzację i założony poziom odwodnienia obiektu budowlanego (kubaturowego lub liniowego).

4. Ocena zmian wielkości / zasięgu wpływu odwodnienia inwestycji przy różnych stanach wód podziemnych w rejonie... (do uzgodnienia)

Assessment of changes in the size / extent of the impact of the investment drainage at various groundwater levels in the area of ... (to be agreed)

Praca ma na celu scharakteryzować obszar pod względem przyrodniczym, geologicznym hydrogeologicznym, zwłaszcza pod kątem dynamiki możliwych zmian stanów wód podziemnych. Zebrane zostaną materiały archiwalne – kartograficzne, geologiczne i hydrogeologiczne, w tym dane obserwacyjne stanów wód podziemnych z długoczasowych obserwacji stacjonarnych sieci SOH PIG-PIB. Na ich podstawie, po wybraniu stanów charakterystycznych, zostaną przeprowadzone wariantowe obliczenia odwodnień i porównane zasięgu wpływu odwodnienia na środowisko przyrodnicze.

5. Projekt drenażu wód podziemnych na obszarze podmokłym... (teren do uzgodnienia)  
Project of groundwater drainage in a wetland area... (area to be agreed)

Praca ma na celu scharakteryzować obszar podmokły pod względem przyrodniczym i hydrogeologicznym, definiując aktualny stan wód podziemnych oraz stan potrzebny do optymalnego wykorzystania gospodarczego obszaru. Projekt powinien zawierać rozwiązania techniczne drenażu w oparciu o przeprowadzone obliczenia odprowadzanej wody z obszaru, wielkości zasilania infiltracyjnego i parowania.

6. Ocena wielkości zasilania infiltracyjnego wód podziemnych wybranymi metodami w rejonie... (do uzgodnienia)  
Assessment of the groundwater recharge with selected methods in the area of ... (to be agreed)

Praca ma na celu scharakteryzować obszar pod względem przyrodniczym, geologicznym hydrogeologicznym. Zebrane zostaną materiały archiwalne, w tym kartograficzne i dane geologiczne. Na ich podstawie wybrane zostaną metody oceny wielkości zasilania, które mogą być wykorzystane w sposób wiarygodny. Po dokonaniu obliczeń w środowisku GIS powstaną mapy rozkładu przestrzennego zasilania wraz z porównaniem wyników poszczególnych metod.

7. Bilans wodny obszaru podmokłego na przykładzie... (do uzgodnienia)  
Water balance of a wetland on the example of ... (to be agreed)

Praca ma na celu scharakteryzować obszar podmokły pod względem przyrodniczym i hydrogeologicznym, definiując aktualny stan wód podziemnych. Praca powinna zawierać wytyczne dla zachowania optymalnego stanu zbiorowisk roślinnych w oparciu o przeprowadzone obliczenia odprowadzanej przez cieki wody z obszaru, wielkości zasilania infiltracyjnego, parowania i zużycia wody przez zbiorowiska roślinne. Wybrany obszar powinien być dobrze udokumentowany (np. karta obszaru prawnie chronionego lub obszar Natura 2000).

8. Ocena wielkości wymywania azotu z profilu glebowego do wód podziemnych w rejonie... (do uzgodnienia)  
Assessment of the amount of nitrogen leaching from the soil profile to groundwater in the area of ... (to be agreed)

Praca powinna zawierać charakterystykę wybranego obszaru (np. gminy) pod względem przyrodniczym, geologicznym i hydrogeologicznym. W oparciu o dane dotyczące sposobu zagospodarowania przestrzennego obszaru, dane statystyczne z GUS dotyczące zużycia nawozów azotowych, student wykonuje obliczenia ładunku azotu wymywanego z profilu glebowego w ujęciu przestrzennym i ocenia stopień zagrożenia wód podziemnych.

9. Wybór optymalnej lokalizacji projektowanego zbiornika retencyjnego na rzece... (do uzgodnienia)  
Selection of the optimal location of the designed retention reservoir on the river ... (to be agreed)

Praca ma na celu wybór obszaru – fragmentu zlewni lub zlewni cząstkowej, gdzie przeprowadzić można analizę przyrodniczo-hydrogeologiczną pod kątem możliwości lokalizacji

zbiornika retencyjnego na cieku. Na podstawie zebranych materiałów archiwalnych (dane NMT, mapy geologiczne, hydrogeologiczne, materiały z zakresu zagospodarowania przestrzennego) przeprowadzone zostaną obliczenia, efektem których ma być wybór optymalnej lokalizacji zbiornika, wraz z podaniem jego parametrów i zasięgu oddziaływania na zasoby wód podziemnych.

dr Daniel Zaszewski

1. Analiza przestrzenna czynników antropogenicznych, mogących negatywnie wpłynąć na wody podziemne w rejonie Komorowa (gm. Michałowice) z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych i technik GIS. (temat zarezerwowany)

Spatial analysis of anthropogenic factors that may adversely affect groundwater in the area of Komorów (commune Michałowice) with the use of remote sensing data and GIS techniques. (subject reserved)

Praca ma na celu dokonanie inwentaryzacji oraz analizy przestrzennej obiektów antropogenicznych, które mogą przyczynić się do pogorszenia jakości wód podziemnych płytkiego poziomu wodonośnego w okolicach Komorowa. Do wykonania opracowania autor powinien posłużyć się narzędziami dedykowanymi analizom geoprzestrzennym jak również wykorzystać dane archiwalne uzyskane za pomocą zdalnego obrazowania powierzchni Ziemi.

2. Przestrzenna ocena infiltracji efektywnej na obszarze zlewni rzeki... (teren do ustalenia) z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych i technik GIS.

3. Spatial assessment of groundwater recharge in the ... (area to be determined) river catchment using remote sensing data and GIS techniques.

Celem pracy jest ilościowa oraz przestrzenna ocena infiltracji efektywnej w wybranym rejonie. Realizacja tematu opierać się będzie na analizie zjawisk kształtujących wysokość zasilania infiltracyjnego, wykorzystując przy tym m.in. dane pozyskiwane metodami zdalnymi.

## **Katedra Geologii Inżynierskiej i Geomechaniki**

### **Tematy prac inżynierskich**

dr Anna Bąkowska

1. Ocena warunków geologiczno inżynierskich drogi ekspresowej S7 na odcinku od węzła Mława-Północ do węzła Mława-Wschód (województwo mazowieckie).

Assessment of engineering geological conditions of the S7 expressway from the Mława-North junction to the Mława-East junction (Mazowieckie voivodeship).

Celem pracy dyplomowej będzie ocena warunków geologiczno-inżynierskich wzdłuż pasa drogowego rozbudowywanej drogi S7 na odcinku węzeł Mława-Północ - węzeł Mława-Wschód (ok. 10 km długości). Na podstawie wyników geologiczno-inżynierskich badań archiwalnych zostanie dokonana szczegółowa analiza warunków geomorfologicznych, hydrogeologicznych, geologicznych

i zagrożeń geologicznych w oparciu o kryteria ilościowe, co pozwoli na ocenę warunków geologiczno-inżynierskich zgodnie z aktualnymi wytycznymi Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

2. Ocena warunków geologiczno inżynierskich drogi ... na odcinku .... (województwo ...).

Assessment of engineering geological conditions of the ... road from ... to ... junction (Mazowieckie voivodeship).

Celem pracy dyplomowej będzie ocena warunków geologiczno-inżynierskich wzdłuż pasa drogowego wybranego przez Dyplomanta odcinka drogi krajowej lub ekspresowej na odcinku ok. 10 km długości. Na podstawie wyników geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych badań archiwalnych zostanie dokonana szczegółowa analiza warunków geomorfologicznych, hydrogeologicznych, geologicznych i zagrożeń geologicznych w oparciu o kryteria ilościowe zgodne z wybraną przez Dyplomanta metodyką, co pozwoli na ocenę warunków geologiczno-inżynierskich analizowanego odcinka drogi.

dr Alicja Bobrowska

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

Evaluation of geological-engineering conditions based on guidelines of the RID for projected section of a selected road investment...

Praca dyplomowa obejmuje analizę warunków geologiczno-inżynierskich wybranego odcinka inwestycji drogowej na podstawie wytycznych RID: „Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Przeprowadzona ocena geologiczno-inżynierska uwzględnia czynniki: geomorfologiczne, hydrogeologiczne, geologiczne oraz obecność występowania zagrożeń geologicznych.

dr hab. Paweł Dobak, prof. ucz.

1. Określanie geologiczno - inżynierskich warunków dla planowania przestrzennego wybranej gminy z uwzględnieniem wymagań metodycznych i prawnych

Assessment of engineering geological conditions for the spatial planning of chosen community regarding methodological and legal requirements.

Celem pracy jest wskazanie optymalnych warunków planowania budownictwa na terenie wybranej gminy z uwzględnieniem zaleceń zawartych w opracowaniach metodycznych oraz wymagań prawnych w nawiązaniu do nowych zapisów prawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Przewiduje się realizację analiz z możliwością zastosowania techniki GIS.

2. Prognozowanie osiadań obiektów budowlanych z uwzględnieniem zróżnicowanej ściśliwości podłoża gruntowego dla wybranych modeli geologicznych (lokalizacja do wyboru)

Prognosis of building settlement in regard to the different compressibility of the subsoil evaluated for selected geological model (siting at choice)

Przedmiotem pracy jest prognozowanie osiadań obiektów budowlanych zlokalizowanych w strefach o zróżnicowanej budowie geologicznej (np. krawędzie pogrzebanych rynien erozyjnych, stref akumulacji osadów mineralnych i organicznych na tarasach rzecznych.). Celem obliczeń modelowych jest ocena dopuszczalnych wartości przechyleń obiektów w nawiązaniu do przepisów normowych.

dr Dorota Izdebska-Mucha, dr Emilia Wójcik

1. Klasyfikacja gruntów spoistych wg PN-EN ISO 14688 i PN-B-02480 – porównanie i korelacja

Classification of cohesive soils according to PN-EN ISO 14688 and PN-B-02480 - comparison and correlation

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.

2. Analiza zmiany nośności podłoża budowlanego na skutek zanieczyszczenia związkami ropopochodnymi

Analysis of the change in the bearing capacity of the subsoil due to contamination with oil derivatives

Celem pracy będzie ocena wpływu zmian parametrów wytrzymałościowych, wynikających z zanieczyszczenia gruntu na nośność fundamentu bezpośredniego. Obliczenia nośności wykonane zostaną dla danych archiwalnych, zgodnie z normą polską oraz normą Eurokod 7.

dr inż. Kamil Kiełbasiński

1. Analiza stateczności murów oporowych z gruntu zbrojonego w ciągu drogi ekspresowej S52 od węzła Modlnica do węzła Kraków Mistrzejowice (województwo małopolskie).

Stability analysis of reinforced earth retaining walls of S52 expressway from the Modlnica junction to the Kraków Mistrzejowice junction (Małopolskie Voivodeship).

Celem pracy dyplomowej będzie analiza stateczności konstrukcji oporowych z gruntu zbrojonego zaprojektowanych w ramach budowy drogi ekspresowej S52 na odcinku od węzła Modlnica do węzła Kraków Mistrzejowice. W ramach pracy dyplomant przedstawi przegląd konstrukcji z gruntu zbrojonego, metodykę obliczeń analitycznych na przykładach konstrukcji zaprojektowanych w ciągu przedmiotowej trasy.

2. Geologiczno-inżynierska analiza podłoża linii kolejowej nr 153 Toszek Północ- Rudziniec Gliwicki (województwo Śląskie) w rejonie osuwiska nasypu kolejowego.

Engineering geological analysis of subsoil of railway line No. 153 Toszek Północ - Rudziniec Gliwicki (Silesian Voivodeship) in the area of railway embankment landslide.



Celem pracy dyplomowej będzie rozpoznanie warunków podłoża gruntowego w rejonie osuwiska nasypu kolejowego powstałego na odcinku linii nr 153 pomiędzy Toszkiem Północ a Rudzińcem Gliwickim. Dyplomant w ramach pracy zbuduje model geologiczny poprzez identyfikację warstw geologiczno-inżynierskich. Dodatkowo na potrzeby parametryzacji ośrodka gruntowego zostanie przeprowadzona analiza archiwalnych wyników sondowań statycznych CPT. Zbudowany sparametryzowany model podłoża posłuży do wykonania obliczeń stateczności nasypu, której celem będzie zidentyfikowanie prawdopodobnych przyczyn powstania osuwiska.

3. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich drogi krajowej DK 61 na odcinku od węzła Kacice do węzła Lipa (woj. mazowieckie) z wykorzystaniem metod GIS.

Assessment of engineering geological conditions of the DK 61 road from the Kacice junction to the Lipa junction (Mazowieckie voivodeship).

Celem pracy dyplomowej będzie ocena warunków geologiczno-inżynierskich wzdłuż pasa drogowego nowo zaprojektowanej drogi krajowej DK61 na odcinku od węzła Kacice do węzła Lipa (ok. 10 km długości). Na podstawie danych archiwalnych dyplomant dokona szczegółowej analizy i oceny warunków geomorfologicznych, hydrogeologicznych, geologicznych i zagrożeń geologicznych w oparciu o najnowsze wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Efektem pracy będą opracowania kartograficzne w postaci map warunków wykonane w środowisku programu ArcGIS.

dr hab. Paweł Łukaszewski, dr Artur Dziedzic

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

Engineering geological assessment of bearing capacity of a bedrock

Dyplomant wykona samodzielną ocenę nośności podłoża skalnego wykorzystując analizę standardową, 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 hab. Paweł Łukaszewski

Ocena warunków geologiczno-inżynierskich dla projektowanego odcinka drogi (do uzgodnienia z magistrantem)

Evaluation of engineering geological conditions based of projected section of a road

Dyplomant wykona samodzielną punktową ocenę warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie Zasad Dokumentowania Geologiczno-inżynierskich w świetle wymogów Eurokodu 7. Analizie poddane będą warunki geomorfologiczne, geologiczne (gruntowe), hydrogeologiczne i hydrologiczne oraz występowanie zarówno procesów geodynamicznych jak i procesów i zjawisk antropogenicznych.

dr Tomasz Szczepański

dr hab. Piotr Zawrzykraj, dr Anna Bąkowska

Analiza stanów granicznych podłoża gruntowego wybranego obiektu budowlanego

Analysis of the subsoils limit states of a selected engineering construction

Dyplomant wykonuje samodzielnie analizę obliczeniową parametrów geologiczno-inżynierskich w aspekcie nośności i osiadań wybranego obiektu budowlanego. Ocena obejmuje także analizę sytuacji geologicznej, układu warstw, warunków hydrogeologicznych.

dr hab. Piotr Zawrzykraj

Analiza porównawcza wybranych parametrów łąw warwowych na podstawie badań polowych

Comparative analysis of selected parameters of varved clays based on field tests

Dyplomant wykonuje samodzielnie analizę porównawczą archiwalnych parametrów geologiczno-inżynierskich uzyskanych na drodze sondowań in situ. Ocena obejmuje także analizę sytuacji geologicznej, układu warstw, warunków hydrogeologicznych.

### **Katedra Geologii Klimatycznej**

#### **propozycje tematów prac inżynierskich**

#### **Dr Aleksandra Majecka**

1. Analiza statystyczna wskaźników uziarnienia vistuliańskich osadów mineralnych w Rogowie koło Łodzi.

*Statistical analysis of grain-size indices of Vistulian mineral deposits in Rogów near Łódź.*

Opiekun: dr Aleksandra Majecka

Cel: 1) Charakterystyka litologiczna osadów mineralnych w oparciu o standardowe w badaniach czwartorzędu metody statystyczne, tj. statystyczne wskaźniki uziarnienia na podstawie danych pozyskanych z analizy granulometrycznej 2) Powiązanie cech osadów z ich genezą i stratygrafią

Metody: prace laboratoryjne, prace kameralne

#### **Dr hab. Marcin Szymanek**

1. Analiza ilościowa mięczaków z osadów interglacjału mazowieckiego w Szymanowie koło Białej Podlaskiej.

*Quantitative analysis of molluscs from deposits of the Mazovian Interglacial in Szymanowo near Biała Podlaska*

Celem pracy jest analiza ilościowa malakofauny ze stanowiska Szymanowo na Polesiu Zachodnim. W oparciu o metody statystyczne scharakteryzowany zostanie zespół mięczaków z profilu osadów jeziornych interglacjału mazowieckiego oraz jego zmiany w czasie.

Cel będzie zrealizowany w oparciu o metody ilościowe stosowane w malakologii, ale także w rozmaitych dziedzinach geologii. Struktura asocjacji przedstawiona zostanie w oparciu o spektra osobnicze i gatunkowe, trójkąty typologiczne oraz wskaźniki stałości i dominacji. Na podstawie analizy skupień wyróżnione zostaną zespoły mięczaków (uchwycone na diagramie malakologicznym) oraz ewolucja zespołu w trakcie akumulacji osadów. Uzyskane wyniki pomogą zrekonstruować zmiany środowiskowe w interglacjalnym zbiorniku jeziornym.