**TEMATY PRAC MAGISTERSKICH NA ROK AKADEMICKI 2018/19**

**propozycje dla kandydatów na studia 2-go stopnia na kierunku Geologia**

**Pracownicy samodzielni**

**dr hab. M. Cieszkowski**

 1. **Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej w rejonie Stryszawy i Kukowa (Beskid
 Makowski)**

 W ramach pracy konieczne jest wykonanie mapy geologicznej rejonu Stryszawy i Kukowa
w oparciu o analizę NMT na bazie LIDAR, opracowanie litostratygrafii i tektoniki, wykonanie przekrojów i profilów geologicznych. Szczególną uwagę należy zwrócic na ogniwo piaskowców
z Mutnego (profilowanie szczegółowe)i występujące w nich egzotyki.

   **2. Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej w rejonie Skorodnego i Młynnego (Ochotnica)
 w Gorcach**

 To bardzo interesujący obszar. Na jego terenie następuje skręt struktur tektonicznych z orientacji E-W na N-S. Nadtow otoczeniu utworów kredowych płaszczowiny magurskiej występują ciemne łupki eocenu. Być może jest to okno tektoniczne, co ewentualnie ma wykazać magistrant. W ramach pracy konieczne jest wykonanie mapy geologicznej rejonu W ramach pracy konieczne jest wykonanie mapy geologicznej rejonu Stryszawy i Kukowa w oparciu o analizę NMT na bazie LIDAR, opracowanie litostratygrafii i tektoniki, wykonanie przekrojów i profilów geologicznych. w oparciu o analizę NMT na bazie LIDAR, opracowanie litostratygrafii i tektoniki, wykonanie przekrojów i profilów geologicznych.

**3. Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej w rejonie Szlembarku i Huby (Gorce)**

 W ramach pracy konieczne jest wykonanie mapy geologicznej rejonu W ramach pracy konieczne jest wykonanie mapy geologicznej rejonu Stryszawy i Kukowa w oparciu o analizę NMT na bazie LIDAR, opracowanie litostratygrafii i tektoniki, wykonanie przekrojów i profilów geologicznych. W terenie badań występują najmłodsze ogniwa serii magurskiej u stóp południowych stoków Gorców. W towarzyszących im piaskowcach występują często klasty skał węglanowych, w tym triasowych i paleogeńskich. Należy na nie zwrócić szczególną uwagę.

**dr hab. Michał Gradziński**

1. **Naskorupienia węglanowe w szczelinach skalnych w Dolinie Racławki**

Badania mają prowadzić do określenia genezy węglanowych naskorupień w obrębie wapieni paleozoicznych w Dolinie Racławki i czynników warunkujących ich powstania w tym roli ewentualnych procesów mikrobialnych. Zadaniem magistranta będą: (i) analiza rozmieszczenia
i zróżnicowania naskorupień w terenie połączona z wykonaniem szczegółowych obserwacji
i opróbowaniem, (ii) badania mikroskopowe (mikroskop petrograficzny i SEM), (iii) przygotowanie próbek do badań izotopowych i analiza proporcji izotopów trwałych C i O, (iv) zaproponowanie genezy badanych naskorupień.

1. **Rozwój budowli trawertynowej i jaskini konstrukcyjnej w Bojnicach (Słowacja)**

Badania mają prowadzić do rekonstrukcji rozwoju budowli trawertynowej w Bojnicach na Słowacji i określenia wieku i genezy unikalnej jaskini konstrukcyjnej rozwiniętej w tej budowli. Badania będą realizowane we współpracy z Zarządem Jaskiń Słowackich. Zadaniem magistranta będą: (i) badania terenowe zarówno w jaskini (udostępnionej dla turystów, nie są wymagane specjalistyczne umiejętności) jak i w odsłonięciach powierzchniowych połączone
z opróbowaniem, (ii) badania mikroskopowe (mikroskop petrograficzny i SEM), (iii) przygotowanie próbek do badań izotopowych i analiza proporcji izotopów trwałych C i O
i wyników datowania Th-U, (iv) zaproponowanie genezy budowli i jaskini. Pożądane jest dysponowanie własnym środkiem transportu przez magistranta.

1. **Paleogleby i zjawiska krasowe zrębu Krzemionek Dębnickich**

Badania będą dotyczyć paleogleb typu *caliche* i paleokrasu zrębów jurajskich położonych
w bezpośrednim sąsiedztwie kampusu UJ. Zadaniem magistranta będą: (i) reambulacja mapy geologicznej tego obszaru i zlokalizowanie badanych zjawisk na tej mapie, (ii) analiza rozmieszczenia i wzajemnych relacji paleogleb i form paleokrasowych, (iii) badania mikroskopowe (mikroskop petrograficzny), (iv) przygotowanie próbek do badań izotopowych
i analiza proporcji izotopów trwałych C i O, (iv) rekonstrukcja warunków powstania badanych paleogleb i zjawisk krasowych na tle historii geologicznej obszaru krakowskiego.

1. **Hydrodynamiczne własności pizoidów jaskiniowych**

Badania będą prowadzone na materiale dostarczonym przez promotora. Celem stawianym przed magistrantem będzie określenie w warunkach laboratoryjnych różnorakich własności pizoidów jaskiniowych (m.in. wielkości, porowatości, ciężaru właściwego, tempa opadania w słupie wody, kształtów, powierzchni właściwej) i możliwych związków między tymi własnościami przy zastosowaniu metod statystycznych.

1. **Współczesne osady klastyczne w Jaskini Demanovskiej (Słowacja)**

Badania będą dotyczyć osadów klastycznych o frakcji od żwirowej do ilastej deponowanych współcześnie w podziemnym korycie Demanovki. Będą realizowane we współpracy z Zarządem Jaskiń Słowackich. Zadanie magistranta będzie: (i) zanalizowanie rozmieszczenia osadów w podziemnym korycie Demanovki, (ii) wykonanie pomiarów osadów gruboklastycznych w terenie, (iii) analiza uziarnienia pobranych próbek w laboratorium (analiza sitowa i przy pomocy mastersizera), (iv) próba określenia obecnego transportu materiału żwirowego w badanym podziemnym odcinku Demanovki. Pożądane jest dysponowanie własnym środkiem transportu przez magistranta.

 Efektem każdej z tych prac może być opublikowanie artykułu w czasopiśmie naukowym.

**dr hab. Mariusz Kędzierski**

1. **Analiza sedymentologiczna profilu kredy w Trojanowicach (gm. Zielonki)**

Lekka (momentami tylko średniociężka) praca terenowa, zebranie prób z profilu kredy
i opracowanie sedymentologiczne na podstawie analizy makro- i mikroskopowej, przedstawienie profilu.

1. **Analiza sedymentologiczna profilu kredy w Januszowicach (gm. Zielonki)**

Średniociężka praca terenowa (duża ekspozycja ścian, może przydać się sprzęt wspinaczkowy), zebranie prób z profilu kredy i opracowanie sedymentologiczne na podstawie analizy makro-
i mikroskopowej, przedstawienie profilu.

1. **Zespoły nannoskamieniałości osadów kampanu okolic Wolbromia**

Praca dla osób lubiących wielogodzinny kontakt z mikroskopem optycznym, lekka część terenowa.

**dr hab. Bogusław Kołodziej**

1. **Taksonomia, paleoekologia i tafonomia koralowców z warstw mandrykowskich (eocen)
z Dniepru na Ukrainie.**

Badania we współpracy z dr. Wadimem Stefańskim i dr Tatianą Stefańską z Ukraińskiej Akademii Nauk w Dnieprze. Osoba zainteresowana pracą proszona jest o kontakt do końca czerwca w związku z koniecznością ustalenia terminu wyjazdu na Ukrainę w sierpniu (dwudniowe badania terenowe w kamieniołomie na terenie miasta Dniepr).

**dr hab. St. Leszczyński, prof. UJ**

1. **Sukcesja, litofacje i geneza osadów formacji Beskidu Makowskiego (oligocen) w przekroju w Wisłoce w okolicach Nieznajowej**.

2. **Petrografia i geneza piaskowców i zlepieńców formacji Beskidu Makowskiego (eocen górny – oligocen dolny) w przekroju w Wisłoce w okolicach Nieznajowej**.

3. **Ichnologiczna charakterystyka utworów formacji Beskidu Makowskiego (eocen górny – oligocen dolny) w przekroju w Wisłoce w okolicach Nieznajowej**.

Wszystkie trzy tematy dotyczą tego samego przekroju, o miąższości ok. 1100 m. Przekrój zlokalizowany jest w terenie słabo zasiedlonym, w Beskidzie Niskim, na południe od Jasła. Odsłonięcia w brzegu i w dnie koryta rzeki Wisłoka. Możliwe bezpłatne zakwaterowanie w stacji Naukowej UJ
w Krempnej (ok. 13 km od terenu badań; 12 km drogą asfaltową).

**Praca w temacie 1**. będzie wymagać wnikliwej analizy makroskopowej i profilowania sedymentologicznego utworów całej sukcesji formacji Beskidu Makowskiego odsłoniętej
w wymienionym przekroju (współpraca z osobami realizującymi pozostałe 2 tematy) oraz dokumentacji graficznej (w tym fotograficznej) cech utworów w odsłonięciach, a w miarę potrzeby na zgładach. Na podstawie zabranych danych powinny być wyróżnione i opisane litofacje oraz zinterpretowane sposoby
i warunki ich sedymentacji.

**Praca w temacie 2**. będzie wymagać uogólnionego opisu ukształtowania litofacjalnego utworów całej sukcesji formacji Beskidu Makowskiego odsłoniętej w wymienionym przekroju (współpraca
z osobami realizującymi pozostałe 2 tematy), opróbowania piaskowców i zlepieńców stosownie do makroskopowego zróżnicowania ich składu petrograficznego (ok. 30 próbek) oraz mikroskopowego opisu składu petrograficznego w płytkach cienkich. Na podstawie tak zebranych danych powinny zostać opisane: stopień i sposób zróżnicowania składu (w tym w obrębie pojedynczych ławic – część spągowa, środek, strop), rozmieszczenie poszczególnych rodzajów utworów gruboklastycznych w sukcesji oraz pochodzenie materiału okruchowego (kierunki paleotransportu, charakter utworów macierzystych).

**Praca w temacie 3**. będzie wymagać uogólnionego opisu ukształtowania litofacjalnego utworów całej sukcesji formacji Beskidu Makowskiego odsłoniętej w wymienionym przekroju (współpraca
z osobami realizującymi pozostałe 2 tematy), dokumentacji (opisu i dokumentacji fotograficznej rozmieszczenia i charakteru struktur bioturbacyjnych/ichnoskamieniałości), oznaczenia przynależności taksonomicznej znalezionych ichnoskamieniałości (wszystkie ichnotaksony powinny być udokumentowane okazami) wraz z określeniem częstości ich występowania i sposobu rozmieszczenia
w całej sukcesji. Tak zebrane dane będą podstawą zestawienia pracy.

**prof. dr hab. Marek Michalik**

 1. **Składniki antropogeniczne w glebach w centrum Krakowa jako zapis antropocenu**

 **2. Składniki antropogeniczne w glebach w obszarach podmiejskich Krakowa jako zapis antropocenu**

 **Ad. 1 i 2.** Występowanie składników antropogenicznych jest cechą typową dla współczesnych osadów. Rozpoznanie niektórych rodzajów składników jest stosunkowo łatwe (np. składniki magnetyczne). W ramach obu prac podjęte zastaną próby wyróżnienia także innych grup składników oraz opracowanie kryteriów ich odróżniania od składników naturalnych. W ramach pracy przewiduje się analizy próbek z dwu lub trzech profili. Prace laboratoryjne – separacja materiału oraz analizy przy użyciu mikroskopii elektronowej skaningowej z systemem mikroanalizy (i ewentualnie dyfrakcji rentgenowskiej).

 **3. Źródła i charakterystyka antropogenicznych sferul**

 **4. Analiza pyłów atmosferycznych osadzanych w Krakowie**

**Ad. 3.** W wielu procesach termicznych (spalanie paliw, różne technologie przemysłowe) powstają formy kuliste (sferule) o różnej wielkości, składzie i strukturze wewnętrznej. Są one często notowane we współczesnych osadach. Praca ma na celu przedstawienie charakterystyki sferul z różnych źródeł w celu sformułowania kryteriów ich rozpoznawania w osadach. Podstawowa metoda analityczna to mikroskopia elektronowa skaningowa z systemem mikroanalizy.

**Ad. 4.** Analiza pyłów atmosferycznych zbieranych metodą sedymentacyjną w cyklach miesięcznych jest istotnym uzupełnieniem analiz materiału pobieranego za pomocą aspiratorów na filtrach. W ramach pracy przewiduje się pobranie próbek w cyklach miesięcznych na jednym stanowisku (dach Instytutu Nauk Geologicznych UJ). Analiza zebranego materiału obejmować będzie prace przy użyciu dyfrakcji rentgenowskiej proszkowej oraz mikroskopii elektronowej skaningowej z systemem mikroanalizy.

**dr hab. Marta Oszczypko-Clowes**

1. **Analiza  mikropaleontologiczna i  paleofacjalna utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego z obszaru zatoki gdowskiej**
2. **Analiza  mikropaleontologiczna i  paleofacjalna utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego z obszaru zatoki rzeszowskiej**
3. **Analiza  mikropaleontologiczna i  paleofacjalna utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego z obszaru złoża Jaśniny**
4. **Analiza  mikropaleontologiczna i  paleofacjalna utworów miocenu zapadliska przedkarpackiego z obszaru obszar sigmoidy przemyskiej**

•     Terenowe badania geologiczne

Profilowanie w oparciu o materiał rdzeniowy, pochodzący z odwiertów przechowywanych
w Centralnym Magazynie Rdzeni w Chmielniku. Ustalone zostanie następstwo warstw, ich wykształcenie litologiczne, charakter sedymentologiczny. Pobrane zostaną próbki do badań mikropaleontologicznych.

•   Analiza mikropaleontologiczna

Standardowa preparatyka próbek do badań mikropaleontologicznych (kokolity)
Obserwacje mikroskopowe kokolitów w świetle spolaryzowanym (Nikon Eclipse E600POL) umożliwią analizę jakościową, jak i ilościową zespołów nanoplanktonu wapiennego. Analiza jakościowa pozwoli wydzielić poziomy biostratygraficznych a w konsekwencji wiek badanych zespołów. Na podstawie analizy ilościowej ustalony zostanie procentowy udział poszczególnych gatunków, jak również udział procentowy gatunków autochtonicznych i redeponowanych
w poszczególnych próbkach ​

**dr hab. Mariusz Rospondek**

1. Biomarkery z węgli i czarnych łupków dolnego santonu niecki północnosudeckiej,

 Badania z zakresu geochemii organicznej - Kwerenda biblioteczna, prace terenowe, laboratoryjne

 2. Rekonstrukcja paleośrodowiska sedymentacji warstw menilitowych w wybranych profilach,
 Karpaty Fliszowe.

 Badania z zakresu geochemii organicznej - Kwerenda biblioteczna, prace terenowe, laboratoryjne

 3. Petrografia piaskowców środkowej jury antykliny Dębnika.

 Kwerenda biblioteczna, prace terenowe, analiza petrograficzna.

 4. Biomarkery w mioceńskich ewaporatach zapadliska przedkarpackiego

 Badania z zakresu geochemii organicznej - Kwerenda biblioteczna, prace terenowe, laboratoryjne

**prof. dr hab. inż. Zbigniew Sawłowicz**

1. **Mineralogia i geochemia wyrobów z krzemienia ze stanowisk archeologicznych na Niżu
 Polskim**  (współpraca z archeologami poznańskimi. Głównie badania mikroskopowe (mikroskop
 polaryzacyjny, część badań na SEM z EDS), także XRD i FTIR)
2. **Formy występowania mineralizacji w drewnie, wykorzystywanym w podziemnych
 wyrobiskach kopalni Wieliczka**
 (pobór próbek w kopalni Wieliczka, badania mikroskopowe (mikr. polaryzacyjny, SEM-EDS),
 FTIR, ekstrakcje, badania eksperymentalne)
3. **Mineralogia i geochemia „czarnych dębów” z rejonu Krakowa**
(współpraca- dr Renata Jach).(badania mikroskopowe (mikr. polaryzacyjny, SEM-EDS), FTIR,
XRD))
4. **Rola tzw. dolomitu granicznego z kopalni Lubin w procesie okruszcowania złoża miedzi** (kilkukrotna wizyta w kopalni, opróbowanie profili, badania mikroskopowe (mikr. polaryzacyjny, katodoluminescencja, SEM-EDS), FTIR, XRD)

**dr hab. Michał Skiba**

1. **Mineralogia profilu Eocenu z odsłonięcia w Gawłówce**

 Zakres pracy:

* Badania terenowe – opis odsłaniającego się profilu paleo-pokrywy zwietrzelinowej, pobór próbek.
* Badania laboratoryjne - wydzielanie frakcji ilastej i agregatów glaukonitowych, analizy rentgenowskie dyfraktometryczne surowych próbek i wydzielonych frakcji, analizy spektroskopowe w podczerwieni wybranych próbek, analizy EDS wybranych próbek, obserwacje mikroskopowe, oznaczanie Fe2+/Fe3 w wybranych próbkach metodą spektroskopii Mössbauerowskiej lub metodą chemiczną.
1. **Charakterystyka minerałów ilastych z wapieni Oksfordu rejonu Krakowa**

 Zakres pracy:

* Badania terenowe – opis odsłonięć i pobór próbek.
* Badania laboratoryjne - wydzielanie frakcji ilastych, analizy rentgenowskie dyfraktometryczne surowych próbek i wydzielonych frakcji, analizy spektroskopowe w podczerwieni wybranych próbek, analizy EDS wybranych próbek, obserwacje mikroskopowe.
1. **Mineralogia granicy Kelowej/Oksford w rejonie Krakowskim na przykładzie profilu
 z Zalasu**

 Zakres pracy:

* Badania terenowe – opis odsłaniającego się w Zalasie profilu skał Jury środkowej i górnej, pobór próbek.
* Badania laboratoryjne - wydzielanie frakcji ilastej i ewentualnie agregatów glaukonitowych, analizy rentgenowskie dyfraktometryczne surowych próbek i wydzielonych frakcji, analizy spektroskopowe w podczerwieni wybranych próbek, analizy EDS wybranych próbek, obserwacje mikroskopowe, oznaczanie Fe2+/Fe3 w wybranych próbkach metodą spektroskopii Mössbauerowskiej lub metodą chemiczną.

**prof. dr hab. Alfred Uchman**

1. **Struktury bioturbacyjne w marglach żegocińskich (jednostka podśląska)**[*dużo profilowania, okazów i cięć skał, fotografowanie, opis*]
2. **Charakterystyka utworów formacji magurskiej między Słopnicami i Chyżówkami** [*dużo profilowania i prac terenowych]*
3. **Struktury bioturbacyjne w utworach formacji ropianieckiej (jednostka skolska)
w wybranych profilach**

[*dużo profilowania, okazów i cięć skał*]

**Adiunkci**

**dr R. Chodyń**

1. **Zróżnicowanie odpornościowe i litologiczne utworów fliszu karpackiego w świetle analizy pochodnych lotniczego skaningu laserowego (LIDAR) na przykładzie wybranych profili płaszczowiny magurskiej w Gorcach**

(praca terenowa oparta na profilowaniu utworów fliszu karpackiego oraz korelacji tych profili
z danymi LIDAR wysokiej rozdzielczości, praca na oprogramowaniu GIS)

1. **Wpływ budowy geologicznej na osuwiskowość i dynamikę stoków masywu Suchory-Tobołowa w Gorcach w świetle analizy GIS (Karpaty fliszowe)**

(praca terenowa, sporządzenie mapy geologicznej oraz mapy osuwisk a także analizie morfometrycznej badanego terenu, praca z wykorzystaniem oprogramowania GIS)

1. **Budowa geologiczna Karpat zewnętrznych w rejonie Dąbrówki Szczepanowskiej i Pleśnej** (praca terenowa oparta na klasycznym kartowaniu geologicznym z wykorzystaniem danych LIDAR oraz opracowaniem przy użyciu oprogramowania GIS)

**dr Renata Jach**

1. **Podatność magnetyczna i węglanowość osadów jury dolnej i środkowej płaszczowiny kriżniańskiej rejonu Doliny Chochołowskiej**

Ad1. Celem pracy będzie określenie warunków sedymentacji tetydzkich facji pelagicznych, w tym prześledzenie wpływu zmian klimatycznych i zmian eustatycznych na sedymentację. Praca realizowana zarówno w oparciu o materiał przekazany przez opiekuna, jak i pobrany samodzielnie. Podstawą pracy będą pomiary podatności magnetycznej oraz analiz węglanowości wykonane w warunkach laboratoryjnych. Uzyskane wyniki badań będą uzupełnione analizą facji i mikrofacji.

1. **Budowa geologiczna Chełmu koło Bochni**

Ad2. Praca dotyczy sfałdowanych osadów miocenu (tzw. jednostka zgłobicka) występujących wzdłuż brzegu Karpat w rejonie Chełmu. Temat ten przewiduje prace terenowe, w tym kartowanie geologiczne, dokumentację osuwisk oraz analizę facji. Prace laboratoryjne obejmą analizę mikrofacjalną i określenie zawartości CaCO3 odsłaniających się osadów.

1. **Radiolaryty płaszczowiny kriżniańskiej rejonu Klinowej Czuby w Tatrach Zachodnich**

Ad3. Celem pracy będzie określenie warunków sedymentacji tetydzkich radiolarytów, w tym prześledzenie wpływu zmian klimatycznych i zmian eustatycznych na ich sedymentację. Praca realizowana w oparciu o samodzielnie przeprowadzone badania terenowe. Zebrany materiał pozwoli na wykonanie analizy facji, mikrofacji, analizę podatności magnetycznej i węglanowości.

1. **Analiza materiału klastycznego deponowanego w zlewni Siwej Wody (Tatry Zachodnie)
 w kontekście zmiany użytkowania gruntów**

Ad4. Celem badań będzie analiza granulometryczna materiału klastycznego ze zlewni Siwej Wody
w kontekście zmiany zasięgu wylesienia powstałego w skutek przyczyn naturalnych i antropogenicznych.

**dr Piotr Jaglarz**

 **1. Utwory węglanowe triasu środkowego serii wierchowej w Tatrach Zachodnich w świetle
 badań podatności magnetycznej skał**

      Zakres pracy:

 - prace terenowe: opis facji, pomiary podatności magnetycznej, pobór prób do dalszych opracowań
 laboratoryjnych

 - prace laboratoryjne: opis mikrofacji w płytkach cienkich, pomiary podatności magnetycznej
 w warunkach laboratoryjnych (m. in. prawdopodobne badania w laboratorium PIG-PIB
 w Warszawie)

 - prace kameralne: m. in. korelacja podatności magnetycznej i zawartości wybranych pierwiastków
 w próbkach skalnych, opracowanie wyników badań, dyskusja wyników badań oparta na literaturze
 anglojęzycznej​

**dr Maciej Kania**

 **1. Charakterystyka skał uskokowych strefy mylonitycznej Niemczy w oparciu o metody
 statystyczne i komputerowej analizy obrazu.**

 Celem pracy będzie opracowanie charakterystyki mikrostrukturalnej skał Strefy Niemczy, zarówno
 w oparciu o materiał przekazany przez opiekuna, jak i pobrany samodzielnie. Istotną częścią pracy będzie analiza obrazów mikroskopowych (optyczne i SEM) w celu znalezienia statystycznie istotnych wskaźników morfometrycznych, przydatnych w interpretacjach tektonicznych.

 **dr Anna Lewandowska**

1. **Modelowanie krystalizacji magmy o składzie bazaltowego trachyandezytu**

 Modelowanie w oparciu o skład chemiczny skał wulkanicznych okolic Krakowa przy użyciu programu MELTS

1. **Petrografia przeobrażonych kontaktowo mułowców kulmu wokół intruzji zalaskiej**

 Kwerenda biblioteczna, Prace terenowe, laboratoryjne

1. **Warunki wietrzenia permskich skał wulkanicznych we wczesnej jurze na podstawie profili
w Zalasie**

 Prace terenowe, laboratoryjne (analiza minerałów ilastych)

1. **Petrografia i mineralogia czerwonych osadów piroklastycznych w profilu wapieni
 dolnokarbońskich w Czatkowicach**

Kwerenda biblioteczna, prace terenowe, laboratoryjne

**dr Elżbieta Machaniec**

1. **Analiza środowiska w oparciu o zróżnicowanie zespołów bentonicznych w osadach**
 holoceńskich wyspy Coraholmen (archipelag Svalbard, Norwegia).
 Praca polegać będzie na opracowaniu materiału pochodzącego z osadów holoceńskich: przemycie
 wybranie i opracowaniu statystycznym. Głównie praca przy lupie.

2. **Biostratygrafia i środowisko sedymentacyjne górno-kredowych osadów niecki miechowskiej
 w kamieniołomie Rzerzuśnia** Nieobciążające prace terenowe – uzupełniające , przygotowanie prób do opracowania
 biostratygraficznego i analiz środowiskowych. Praca z lupą z izolowanymi formami otwornic
 i praca ze szlifami.

3. **Zapis zmian klimatycznych w osadach interwału eoceńsko-oligoceńskiego, kamieniołom Pod**

 **Capkami, Zakopane**

 Nieobciążające prace terenowe – uzupełniające, przygotowanie prób do opracowania
 biostratygraficznego i analiz środowiskowych, na podstawie dużych i małych otwornic.

 Praca z lupą z izolowanymi skorupkami otwornic i praca ze szlifami.

**dr Dorota Salata**

1. **Zmienność frakcji ciężkiej w osadach strefy pływów w wybranych lokalizacjach dystryktu
 Raigad, Maharasztra, Indie**

 Praca polega na porównaniu frakcji ciężkiej w piaskach zdeponowanych w trakcie przypływów
 i odpływów oceanicznych oraz wykazaniu różnic w składzie frakcji ciężkiej w tych osadach na
 podstawie obserwacji mikroskopowych. Próbki w kolekcji promotora.

1. **Charakterystyka petrograficzna materiału ziarnistego glin polodowcowych w Lipniku
 (płaszczowina skolska)**

 W ramach pracy należy określić rodzaj ziaren frakcji zlepieńcowatej oraz frakcji ciężkiej glin
 polodowcowych. Praca petrograficzna*.*

1. **Charakterystyka frakcji ciężkiej osadów poglacjalnych okolic Tarnawki (płaszczowina
 skolska)**

 Prace terenowe polegające na wykonaniu odwiertów osadów świdrem ręcznym.
 Prace laboratoryjne, obserwacje mikroskopowe.

**dr Michał Stachacz**

 **1. Analiza stwardniałych den warstw karchowickich i olkuskich wapienia muszlowego na
 Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej**

 **2. Zapis omisji w warstwach gogolinskich Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (analiza
 twardych den podrążonych i iknrustowanych małżami Placunopsis, plus analiza klastów
 z drążeniami i inkrustacjami ze zlepieńców śródformacyjnych)**

 **3. Analiza ichnologiczna wybranej formacji skalnej wapienia muszlowego (np. warstw
 terebratulowych, karchowickich; może być kilka prac)**

 Wszystkie prace terenowe dotyczą wapienia muszlowego w rejonie Chrzanowa, Siewierza,
 Tarnowskich Gór i Opola. W każdym przypadku magistranta czeka sporo prac terenowych, głównie
 w czynnych kamieniołomach, Preparatyka (szlifowanie i polerowanie próbek), skanowanie
 i fotografowanie. Dobrze, gdyby magistrant dysponował samochodem, nadającym się transportu
 próbek skalnych. Magistrantom oferuję środki finansowe na badania terenowe, konieczny sprzęt,
 pomoc w terenie w początkowej fazie badań i interpretacji ich wyników. W przypadku istotnego
 udziału magistranta w interpretacji wyników badań, oferuję wspólną publikacje tych wyników.