Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 28
60-637 Poznań
tel. +48 61 846 64 36
e-mail: kgir@up.poznan.pl

WYDZIAŁ IMŻYNIERII ŚRODOWISKA I INŻYNIERII MECHANICZNEJ
Katedra Gleboznawstwa, Rekultywacji i Geodezji
Prof. dr hab. Jolanta Komisarek
jolanta.komisarek@up.poznan.pl

OCENA

osiągnięć (*zgodnie z art. 219 ust. 1 p.s.w.n.*) **dr inż. Jarosława Piotra Waroszewskiego**, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w **Dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych** w **Dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Ocenę wykonano na podstawie umowy Dziekana Wydziału Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego Profesora Henryka Marszałka z dnia 4 lutego br., w związku z uchwałą Prezydium Rady Doskonałości Naukowej z dnia 22 grudnia 2021 r. i uchwałą Nr 1/2022 Rady Dyscyplin Naukowych Nauki o Ziemi i Środowisku oraz Geografia Społeczno-Ekonomiczna i Gospodarka Przestrzenna z dnia 21 stycznia 2022 roku.

Niniejszą ocenę sporządzono na podstawie dokumentacji, dołączonej do wniosku Kandydata, niezbędnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 ze zm.), zgodnie z art. 220 pkt 1 i 2, tj. na podstawie:

- wniosku,
- poświadczonej kopii potwierdzającej posiadanie dyplomu doktora,
- autoreferatu przedstawiającego opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 219. p.s.w.n.
- dodatkowych załączników obejmujących: publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (załącznik 3.A1-A4), potwierdzenia współpracy z jednostkami badawczymi z zagranicy (załącznik 3.B1-B4), wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (załącznik 4), oświadczenia o wkładzie merytorycznym w publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe (załącznik 5a–d).

2. DANE OGÓLNE - PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ KANDYDATA

Dr. inż. Jarosław Waroszewski urodził się 7 września 1983 r. we Wrocławiu. Jest absolwentem kierunku ochrona środowiska - Wydziału Rolniczego, Akademii Rolniczej we Wrocławiu. W roku 2007, na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Charakterystyka i zmienność gleb Kowarskiego*

Grzbietu w sieci monitoringu ekosystemów leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego", uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera ochrony środowiska. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii uzyskał na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w roku 2011, na podstawie złożonych egzaminów i przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. *„Związki między seriami pokryw stokowych a morfologią i właściwościami gleb Sudetów*", realizowanej pod opieką *prof. dr hab. Cezarego Kabały*. W roku 2012 został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Nauk o Glebie i Ochrony Środowiska, w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu.

W doskonaleniu warsztatu badawczego i kwalifikacji zawodowych Habilitanta ważną rolę odegrały zarówno długo- (6 miesięcy), jak i krótkoterminowe staże i szkolenia w zagranicznych ośrodkach naukowych w Szwajcarii, Niemczech, Austrii, Słowacji i na Węgrzech.

3. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

3.1 Ocena osiągnięcia naukowego zgodnie z art. 219 ust. 1, pkt 2.

Dr inż. Jarosław Waroszewski przedstawił oryginalne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu czterech spójnych publikacji pt.: „***Stratygrafia, pochodzenie i rola płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski***", które jest podstawą do ubiegania się o nadanie Mu stopnia doktora habilitowanego; są to następujące prace:

1) **Waroszewski J**., Pietranik A., Sprafke T., Kabala C. Frechen M., Jary Z., Kot A., Tsukamoto S., Meyer-Heintze S., Krawczyk M., Labaz B., Schultz B., Erban Kochergina Y.V., 2021. Provenance and paleoenvironmental context of the Late Pleistocene thin aeolian silt mantles in south-west Poland – a widespread parent material for soils, Catena 204, 105377. doi.org/10.1016/j.catena.2021.105377; 140 pkt. (IF2020 – 4.333).
2) **Waroszewski J**., Sprafke T., Kabala C., Musztyfaga E., Kot A., Tsukamoto S., Frechen M., 2020. Chronostratigraphy of silt-dominated Pleistocene periglacial slope deposits on Mt. Ślęża (SW, Poland): palaeoenvironmental and pedogenic significance. Catena 190, 104549. doi.org/10.1016/j.catena.2020.104549; 140 pkt. (IF2020 – 4.333).
3) **Waroszewski J.,** Sprafke T., Kabala C., Kobierski M., Kierczak J., Musztyfaga E., Loba A., Mazurek R., Łabaz B., 2019. Tracking textural, mineralogical and geochemical signatures in soils developed from basalt-derived materials covered with loess sediments (SW Poland). Geoderma 337, 983-997; doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.11.008; 200 pkt. (IF2019 – 4.848).
4) **Waroszewski J.,** Sprafke T., Kabala C., Musztyfaga E., Labaz B., Wozniczka P., 2018. Aeolian silt contribution to soils on the mountain slopes (Mt. Ślęża, SW Poland). Quaternary Research 89(3), 702-717. doi.org/10.1017/qua.2017.76; 35 pkt. (IF2018 – 2.310).

Publikacje włączone do wyżej zatytułowanego osiągnięcia naukowego są pracami wieloautorskimi (1. praca – 12 autorów, 2. praca – 7 autorów, 3. praca – 9 autorów, 4. praca – 6 autorów), przy czym we wszystkich pracach Habilitant jest autorem na pierwszym miejscu. Z dołączonych do materiałów oświadczeń Habilitanta wynika, że do realizacji prac: 1-4 opracował On koncepcję badań, zorganizował środki finansowe, zaplanował badania terenowe i laboratoryjne oraz w nich uczestniczył, przygotowywał tekst manuskryptu do publikacji i odpowiedzi na uwagi recenzentów. Natomiast z oświadczeń pozostałych współautorów wynika, że Ich udział w powstaniu ww. prac był bardzo ograniczony i w większości autorów sprowadzał się do drobnych prac i współredakcji tekstu!

Prace włączone do cyklu publikacji zostały opublikowane w bardzo wysoko punktowanych, renomowanych czasopismach międzynarodowych, tj. w: *Catenie (2 prace), Geodermie (1 praca) i Quaternary Research (1 praca)*. Łączna liczba punktów za prace włączone do osiągnięcia wynosi wg punktacji MNiSW i roku wydania 515, a sumaryczny współczynnik wpływu IF – 18,824.

Tematyka badań, których wyniki przedstawiono w ocenianym cyklu publikacji jest spójna i dotyczy bardzo istotnych zagadnień, związanych z poznaniem pochodzenia i stratygrafii płytkich pokryw lessowych i domieszek lessu oraz z ich wpływem na ewolucję gleb w południowo-zachodniej Polsce. Chociaż lessy są bardzo dobrze poznanymi osadami lądowymi, to na temat płytkich pokryw lessowych i domieszek lessu w Polsce niewiele jest informacji. Związane to jest z brakiem precyzyjnego ich znakowania na mapach geologicznych oraz szczegółowych prac prowadzonych w tym kierunku, a także z brakiem większego zainteresowania tak małej miąższości osadami. Dlatego też problem wysokiej zawartości pyłu w glebach południowo-zachodniej i południowej Polski nie został wyjaśniony i nie może być ona wiązana wyłącznie z wietrzeniem in situ lokalnych materiałów macierzystych. Wiedza na temat ich stratygrafii i przestrzennego rozmieszczenia jest istotna, bowiem lessy stanowią materiały macierzyste gleb, które determinują nie tylko określoną ich genezę i przynależność taksonomiczną, ale przede wszystkim obieg pierwiastków, jakość ekosystemów, żyzność i produktywność wytworzonych z nich gleb; są to niejednokrotnie najżyźniejsze gleby na świecie (czarnoziemy).

Dokładna analiza dostępnej, niezbyt obszernej literatury na temat płytkich pokryw lessowych i domieszek lessu w Polsce oraz brak precyzyjnych kryteriów pozwalających na ocenę ich genezy, wynikająca z braku zestawu bardziej zaawansowanych analitycznie metod, a także dotychczasowe badania własne Habilitanta pozwoliły Mu na wysnucie hipotezy, *„że zwietrzeliny skał krystalicznych i osadowych nie pełnią już samodzielnie roli materiału macierzystego dla gleb w południowo-zachodniej Polsce, gdyż w wielu lokalizacjach zostały zastąpione, bądź wzbogacone pyłem eolicznym, który stał się nowym tworzywem glebowym”.*

Stąd też w opinii Habilitanta płytkie pokrywy lessu lub jego domieszki maskują cechy czystej

zwietrzeliny utrudniając jej interpretację litologiczną i wyraźnie modyfikują kierunki pedogenezy.

Przyjmując powyższe założenia Habilitant postanowił przeprowadzić unikalną i kompleksową analizę płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu południowo-zachodniej Polski mającą na celu:

1) identyfikację i ocenę stopnia domieszania pyłu eolicznego do gleb południowo-zachodniej Polski;
2) diagnozę transformacji gleb wskutek domieszki lessu;
3) stworzenie geochemicznych i mineralogicznych markerów pozwalających na rozróżnienie eolicznych od rezydualnych substratów glebowych,
4) określenie czasookresu domieszania pyłu eolicznego i uformowania się płytkich pokryw lessowych w pozycjach stokowych i równinnych,
5) uchwycenie źródeł pyłu eolicznego formującego płytkie pokrywy pyłowe i ocenę wzajemnych proporcji tych źródeł.

W punkcie 4. Autoreferatu (zał. 3) Habilitant bardzo jasno i przejrzyście przedstawił powyższe cele oraz swoje wyniki badań omawiając je w układzie tradycyjnym, tj.: wprowadzenie i cel badań, obszar i metodyka badań, omówienie wyników badań, które podzielił na 4 podrozdziały, a następnie przedstawił podsumowanie i dalsze wyzwania oraz bibliografię. Taki układ, a jednocześnie opis metodyki badań i analiza uzyskanych wyników wykazują, że prace włączone do osiągnięcia naukowego, w myśl art. 219, ust. 1 pkt 2b (p.s.w.n.), stanowią cykl powiązanych tematycznie ze sobą artykułów naukowych.

Swoje badania dr Jarosław Waroszewski prowadził w południowo-zachodniej Polsce, na obszarze Dolnego Śląska oraz Opolszczyzny. W pierwszym etapie przeprowadził szczegółową analizę map geologicznych i glebowo-rolniczych, która pozwoliła na wytypowanie zasięgów lessów o różnej miąższości oraz różne podłoża geologiczne. Następnie w trakcie prac terenowych wyróżniono trzy typy powierzchni badawczych o zróżnicowanym podłożu geologicznym i zróżnicowanej miąższości pokryw lessowych. Przestrzenne rozmieszczenie pokryw pyłowych i maksymalny zasięgu allochtonicznych (pyłu eolicznego) komponentów w badanych glebach określono prowadząc badania w transektach przebiegających z północy na południe i ze wschodu na zachód. Ponadto w obrębie pierwszego typu powierzchni prowadzono badania w układach katenalnych, co pozwoliło m. in. na śledzenie zmian miąższości pokryw pyłu eolicznego, a także ocenę charakteru i stopnia wymieszania pyłu eolicznego z materiałem podłoża (Waroszewski et al., 2018, 2019). Łącznie przebadano 61 profili glebowych.

Zebrane w trakcie badań próby glebowe zostały poddane wszechstronnym analizom. Kandydat zastosował metody specjalistyczne, do których zaliczył analizy: *„…geochemiczne, sedymentologiczne, mikromorfologiczne, izotopowe oraz datowania (OSL – optycznie stymulowanej luminescencji), które posłużyły określeniu jednorodności (w tym domieszek), wieku oraz pochodzenia materiałów pyłowych, a także badania podstawowe, które pozwoliły na identyfikację współcześnie przebiegających procesów glebotwórczych w pokrywach lessowych i glebach z domieszką lessu”*. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zarówno gleby, jak i materiały macierzyste gleb nie były dotąd w Polsce tak szczegółowo i wszechstronnie analizowane, przy zaawansowanych, ale i czasochłonnych metodach, jak w ocenianym

osiągnięciu. Badania te zostały zaprojektowane w sposób przemyślany, a prace terenowe przeprowadzone z dużą starannością i wiedzą terenową, co świadczy o dużej dojrzałości naukowej Habilitanta. Wyniki swoich badań omówił w czterech podrozdziałach. W pierwszym podrozdziale *„Pochodzenie płytkich pokryw lessowych i paleośrodowisko”,* na podstawie badań izotopów neodymu i strontu (143Nd/144Nd, 87Sr/86Sr), zapewniających niezależność oceny pochodzenia materiałów niezależnie od procesów transportu i redepozycji, wykazał że: *„… 1) materiał lessowy poddany został znacznej homogenizacji i oszacowanie wyraźnej przewagi budujących go głównych komponentów (skandynawskiego lub sudeckiego) jest niemożliwe, 2) lessy z płytkich pokryw są mieszaniną materiału sudeckiego i skandynawskiego, a zastosowane geochemiczne modelowanie sugeruje udział komponentu skandynawskiego na poziomie 30-50%, 3) niższe proporcja 87Sr/86Sr w próbkach lessów zawierających węglany wskazują bardziej na źródło sudeckie, jak również wpływ procesów wietrzenia połączonych z procesami pedogenezy (Waroszewski i in., 2021)”.* Ponadto, na podstawie swoich badań, doszedł do wniosków, że istotne znaczenie w zaopatrywaniu całego regionu w zhomogenizowany materiał pyłowy pochodzący z sudeckich i skandynawskich litologii miała pradolina Odry, na co wskazuje m. in. zmniejszanie się średnic ziaren pyłu w kierunku południowym.

W drugim podrozdziale, *„Detekcja pyłu eolicznego i śledzenie sygnatur lessu w glebach”,* Habilitant porusza zagadnienie identyfikacji skali domieszania pyłu eolicznego zarówno do gleb, jak również różnych podłoży geologicznych. Do wyjaśnienia tego problemu zastosował szereg analiz geochemicznych (wykorzystano pierwiastki Zr, Hf) i mineralogicznych. Zastosowanie metod geochemicznych przyczyniło się m. in. do precyzyjnego wydzielenia dokładnej miąższości warstw w obrębie gleb powstałych w wyniku domieszania pyłu, tj.: 1) górnej pokrywy lessowej (loess mantle), 2) strefy mieszania lessu i skał podłoża (mixed zone) i 3) warstwy bazalnej (basal layer) zbudowanej wyłącznie z materiałów podścielających (Waroszewski i in., 2018). Na podstawie swoich badań stwierdził również, że poziomy C (materiały macierzyste gleb) zawierały wyraźną domieszkę lessu, potwierdzoną danymi geochemicznymi, co sprawiało, że zaliczane były do strefy mieszania dwóch substratów (Waroszewski i in, 2019).

W trzecim podrozdziale *„Domieszanie lessu a morfologia i kierunki rozwoju gleb”* Habilitant przedstawił wpływ domieszania pyłu eolicznego na kierunki pedogenezy. Wykazał, On, że dopływ lessu do rodzimych materiałów w istotny sposób kształtował kierunki rozwoju gleb. Z materiałów, do których nie było dopływu lessu, wytworzyły się gleby inicjalne (Leptosols) lub gleby brunatne (Cambisols), które w literaturze światowej traktowane są jako gleby słabo ukształtowane. Natomiast już niewielka warstwa lessu (25-40 cm) przyczyniła się do tego, że wytworzyły się dwuczłonowe gleby płowe (Luvisols). W bardziej miąższych pokrywach lessowych Habilitant zauważył degradację poziomu argic, prowadzącą do ukształtowania się poziomu glossic, co sprawiło, że gleby te zaliczane są do płowych zaciekowych (Retisoli). Wykazał również, że procesy stokowe w obszarach z pokrywami lessowymi prowadzą do wytworzenia się w niektórych warunkach gleb deluwialnych z poziomami argic (Stagnic Luvisols), często z widocznymi cechami oglejenia opadowego.

Nie mogę natomiast się zgodzić z wnioskiem wysnutym przez Habilitanta, że less wraz z pewną pulą iłu *„może inicjować, bądź też intensyfikować proces iluwiacji w bardzo zróżnicowanych podłożach geologicznych (Waroszewski et al., 2018)”*. W jaki sposób? Less nie inicjuje bądź intensyfikuje procesy iluwiacji frakcji iłowej, bowiem nie ma takiej „siły sprawczej”. W uproszczeniu możemy stwierdzić, że roztwór glebowy przepływający przez glebę wraz z rozpuszczonymi: ditlenkiem węgla, kwasami organicznymi i kationami jest inicjatorem skomplikowanych mechanizmów fizycznych i fizyko-chemicznych mobilizacji i depozycji iłu koloidalnego. Less jest warstwą, w której na skutek skomplikowanych i długotrwałych procesów tworzy się poziom iluwialny argic (argillic).

W podrozdziale czwartym „*Wiek płytkich pokryw lessowych a pedogeneza*” Kandydat przedstawił wyniki dotyczące powiązania wieku pokryw glebowych z zaawansowaniem procesu płowienia (użycie narzędzi mikromorfologicznych) i oszacowaniem możliwego wieku tworzenia się poziomu argic (Bt). Z przeprowadzonych datowań wynika, że w większości przypadków głębsze i jednorodne pokrywy pyłowe wskazały na wyraźną sedymentację lessu lub jego przekształcanie pomiędzy 17.7–23.0 tyś lat. Na podstawie analizy morfologicznej profili glebowych oraz mikromorfologicznej szlifów wskazał na holoceński okres formowania się poziomów iluwialnych. Dużym osiągnięciem było również wydatowanie poziomu pyłowego (na >280 tyś lat), występującego poniżej materiału fluwioglacjalnego (z cechami soliflukcji), charakteryzującego się wyraźnym namyciem iłu i silniejszym zwietrzeniem mikromasy glebowej .

Do najważniejszych osiągnięć przedstawionych w cyklu 4 publikacji **dr inż. Jarosława Waroszewskiego**, pt.: „***Stratygrafia, pochodzenie i rola płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski***” można zaliczyć:

1) sprecyzowanie pochodzenia pyłu eolicznego budującego płytkie pokrywy lessowe oraz stanowiącego domieszkę do gleb wraz z próbą modelowania proporcji poszczególnych jego źródeł,
2) opracowanie modelu ewolucji gleb w zależności od skali domieszania pyłu eolicznego do różnych podłoży macierzystych z wyraźnym wyznaczeniem morfologicznych stref mieszania się skał podłoża i lessu,
3) przedstawienie chronostratygrafii pokryw stokowych zawierających znaczącą domieszkę pyłu eolicznego, dotychczas nie datowanych w Polsce metodą optycznie stymulowanej luminescencji,
4) wydatowanie najstarszego w Polsce (MIS 9) materiału lessowego ze śladami iluwiacji, wskazującego na możliwe wykształcanie się gleb płowych w interstadiale lubawskim

Cykl 4 publikacji **dr inż. Jarosława Waroszewskiego** pt.: „***Stratygrafia, pochodzenie i rola płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski***””, przedstawiony jako osiągnięcie naukowe w rozumieniu art. 219 ust. 1. Ustawy z 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce,* w istotny sposób wzbogaca wiedzę z zakresu nauk o ziemi i środowisku i nauk pośrednich, a przede wszystkim z zakresu genezy i ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski.

Należy podkreślić, że badania te mają duże znaczenie poznawcze i aplikacyjne zarówno w naukach o ziemi i środowisku, jak również w naukach pokrewnych (np. rolniczych), bowiem gleby tworzące się z pokryw lessowych na analizowanym obszarze charakteryzują się zupełnie innymi właściwością, determinują jakość środowiska, a przede wszystkim cechuje je bardzo wysoka żyzność i produktywność. Stąd też identyfikacja pokryw lessowych jest bardzo istotna. Opublikowane wyniki badań stanowią znaczny wkład w rozwój ww. dyscyplin naukowych.

Habilitant opanował bardzo dobrze metody badawcze, w tym specjalistyczne, tj.: *geochemiczne, sedymentologiczne, mikromorfologiczne, izotopowe oraz datowania (OSL – optycznie stymulowanej luminescencji)* oraz podstawowe, dotyczące oceny właściwości fizyko-chemicznych gleb, co pozwoliło Jemu na szeroką analizę problemu badawczego i wyczerpującą interpretację uzyskanych wyników badań, łącznie z modelowaniem polepszającym uzyskane wyniki badań. Świadczy to o dobrym przygotowaniu badawczym i dużej wiedzy, jaką posiada w zakresie metod analizy gleb i ich materiałów macierzystych oraz ich przemian zachodzących w środowisku. Sposób zaplanowania badań w terenie i ich przeprowadzenie świadczy również o Jego dużym doświadczeniu terenowym.

3.2. Ocena pozostałego dorobu naukowego i aktywności naukowej

Pozostały dorobek naukowy dr inż. Jarosława Waroszewskiego, po uzyskaniu stopnia doktora, obejmuje współautorstwo 3 monografii, 22 prace opublikowane w czasopismach z bazy JCR, 10 prac opublikowanych w czasopismach z listy B, 7 rozdziałów w monografiach, redakcja 3 monografii oraz 37 abstraktów konferencyjnych. Był recenzentem 27 prac w takich czasopismach, jak: Catena, Geoderma, Bulletin of Geography i in. Liczba punktów za prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora wynosi 1700 (łącznie 1739). Sumaryczny współczynnik wpływu IF za prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora 74,127 (łącznie 74,481). Łączna liczba cytowań wynosi 534, a Indeks Hirscha - 15.

Wyniki swoich badań opublikował w takich renomowanych czasopismach, jak: *Forests, J. of Soils and Sediments, Agronomy, Catena (6 prac), Envoronmental Monitoring and Assessment, Earth Surface and Processes and Landform, Plant and Soil, Geomorphology, Polish J. of Soil Science (2prace), Geoderma (3prace), Envoronmental Pollution, The Holocene, Soil Science Annual (3 prace), Geomorphologe i in.*

Pozostały dorobek naukowy związany jest z udziałem w różnych zespołach naukowych, prowadzących badania nad genezą, ewolucją i przekształceniami naturalnymi i antropogenicznym środowiska glebowego i krajobrazu. Badania te w szczególności dotyczą takich zagadnień, jak:

- Rozwój gleb wytworzonych z warstwowanych pokryw stokowych,
- Erozja i przemiany minerałów ilastych w glebach górskich o dwudzielnej budowie,
- Osady torfowe i jeziorne – archiwa erozji gleb i transformacji krajobrazu,
- Gleby serpentynitowe – wpływ różnego typu skały macierzystej na mobilność i biodostępność pierwiastków śladowych,
- Gleba jako narzędzie rekonstrukcji środowiskowych na stanowiskach archeologicznych,

- Klasyfikacja gleb,
- Wykorzystanie pierwiastków śladowych w ocenie zanieczyszczenia i wyznaczania tła geochemicznego gleb

Podsumowując, pozostały dorobek Habilitantki jest bardzo duży i wartościowy, poszerzający i systematyzujący wiedzę z zakresu genezy, ewolucji i przekształceń naturalnych i antropogenicznych pokrywy glebowej w Polsce.

Habilitant aktywnie uczestniczy/ł w realizacji badawczych projektów krajowych i międzynarodowych. Po uzyskaniu stopnia doktora kierował 3 projektami badawczymi (2018/29/B/ST10/01282, 2014/15/D/ST10/04087, project nr 12.264 University of Zurich Scientific Exchange Programme NMS-CH 2013-2014), a w 4 projektach był wykonawcą, ponadto był lub jest zaangażowany w realizację 4 innych, zagranicznych projektów.

Podczas swojej pracy naukowej nawiązał współpracę z zagranicznymi ośrodkami badawczymi takimi, jak: Uniwersytet w Innsbrucku, Uniwersytet w Zurychu, Uniwersytet w Bernie oraz Instytut Geofizyki Stosowanej w Hanowerze. Ponadto prowadzi współpracę naukową z ośrodkami krajowymi. Efektem tej współpracy są prace opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach międzynarodowych i realizowane wspólne projekty badawcze.

Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczył w 6 miesięcznym stażu PostDoc w Szwajcarii oraz w szeregu innych miesięcznych lub kilkudniowych pobytach w naukowych ośrodkach zagranicznych.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (PTG) i Międzynarodowej Unii Towarzystw Gleboznawczych (IUSS)

3.3. Działalność dydaktyczna i organizacyjna oraz popularyzująca naukę i sztukę

W ramach aktywności dydaktycznej od roku 2012 prowadził wykłady i ćwiczenia na studiach I i II stopnia na 4 kierunkach studiów na Wydziale Przyrodniczo-Technologicznym (ochrona środowiska, rolnictwo, agrobiznes, zarządzanie i produkcja) oraz na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt na kierunku biologia z takich przedmiotów, jak: rekultywacja gleb przekształconych geomechanicznie (kierownik przedmiotu), ocena oddziaływania na środowisko, zarządzanie ryzykiem środowiskowym, zasoby glebowe, gleboznawstwo i waloryzacja gleb, zasoby naturalne, kompleksowe ćwiczenia terenowe, geologia z elementami geomorfologii. Ponadto dla studentów zagranicznych programu ERASMUS+ realizuje następujące kursy w języku angielskim: Soil Science oraz Environmental Risk Assessment. Dotychczas pod Jego bezpośrednią opieką zostało zrealizowanych 5 prac magisterskich na kierunku ochrona środowiska oraz 5 prac inżynierskich (ochrona środowiska oraz zarządzanie i produkcja), głównie w zakresie genezy i geochemii gleb oraz zanieczyszczenia środowiska.

Sprawuje opiekę naukową jako promotor pomocniczy w dwóch przewodach doktorskich:

- Aleksandry Loby pt. ‘Erozja i rozwój gleb w krajobrazie lessowym Wzgórz Trzebnickich w ujęciu badań izotopowych (Be, 239+240Pu) i datowań OSL’. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,

Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, promotor: prof. dr hab. Cezary Kabała, planowany termin obrony wrzesień 2021.

- Aleksandry Kot pt. 'Denudacja i zróżnicowanie andosoli na tle rozwoju krajobrazu w południowo-wschodniej Islandii'. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Przyrodniczo-Technologiczny, promotor: prof. dr hab. Cezary Kabała, planowany termin obrony wrzesień 2022

4. WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę osiągnięcie naukowe oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny **dr inż. Jarosława Piotra Waroszewskiego** wyrażam opinię, że:

- Habilitant przygotował oryginalne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu 4 powiązanych ze sobą publikacji pt.: „***Stratygrafia, pochodzenie i rola płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski***", które wnosi nowe aspekty poznawcze i praktyczne do **Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku** oraz dyscyplin pokrewnych z zakresu genezy i ewolucji gleb wytworzonych z płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w południowo-zachodniej Polsce.
- Posiada dużą wiedzę z zakresu stratygrafii, pochodzenia, właściwości i roli płytkich pokryw lessowych oraz domieszek lessu w genezie i ewolucji gleb południowo-zachodniej Polski. Jest doświadczonym, samodzielnym badaczem potrafiącym: sformułować problem badawczy, zaplanować eksperyment, pozyskać środki na jego realizację przygotować publikacje oraz upowszechnić je w międzynarodowym obiegu literatury. Potrafi współpracować w zespołach badawczych.
- Posiada duży i bardzo wartościowy pozostały dorobek naukowy wnoszących szereg nowych aspektów z zakresu ewolucji i przekształceń naturalnych i antropogenicznych środowiska glebowego i krajobrazu.
- Prowadzi współpracę z naukowymi ośrodkami z polski i z zagranicy

W związku z powyższym **stwierdzam**, **że Pan doktor inżynier Jarosław Piotr Waroszewski spełnia wymogi art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020r., poz. 85 z póź. zm.) i przedkładam wniosek do Komisji Habilitacyjnej, o podjęcie stosownej uchwały w sprawie nadania Mu stopnia doktora habilitowanego przez Radę Dyscyplin Naukowych Nauki o Ziemi i Środowisku oraz Geografia Społeczno-Ekonomiczna i Gospodarka Przestrzenna.**

Poznań, 25-03-2022

Prof. dr hab. Jolanta Komisarek