

dr hab. inż. Sylwia Tomecka-Suchoń, prof. AGH  
Katedra Geofizyki  
Wydział Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie  
Al. Mickiewicza 30  
30-059 Kraków

Kraków, 2018-05-20

## RECENZJA

osiągnięć naukowych i dorobku Pana dr Radosława Mieszkowskiego  
w zakresie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie Geologia

### **I. Wprowadzenie – Informacje wstępne**

Recenzja została wykonana na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 25 kwietnia 2018r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Radosława Mieszkowskiego oraz pisma Pani Prof. dr hab. Ewy Krogulec, Dziekana Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 25 kwietnia 2018r., wraz z umową o dzieło powierzającą wykonanie mi tej recenzji.

Przesłana do mnie w dniu 8 maja br. dokumentacja w formie plików elektronicznych zawiera:

- 1) Wniosek dr Radosława Mieszkowskiego z dnia 8 lutego 2018r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie Geologia.
- 2) Odpis dyplomu.
- 3) Autoreferat (30 stron).
- 4) Scientific curriculum vitae presenting the main scientific achievement.
- 5) Cykl artykułów przedstawionych jako osiągnięcie naukowe.
- 6) Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki (33 strony).
- 7) Oświadczenia współautorów.

Należy zauważyć, że przedłożona dokumentacja zawiera wiele usterek edycyjnych, ale pod kątem merytorycznym została przygotowana w sposób wystarczająco jasny.

## **II. Ocena osiągnięcia naukowego pt. Metody nieinwazyjnej geologii w rozpoznaniu stanowisk archeologicznych**

Praca habilitacyjna składa się z ośmiu publikacji naukowych: pięciu artykułów opublikowanych w *Studia Quaternaria* (lista B), jednego artykułu opublikowanego w *Études et Travaux* (lista B), jednego artykułu w *Archaeological Prospection* (lista A, IF=2.217), jednego artykułu w *Fontes Archaeologici Posnanienses* (lista B).

Udział własny habilitanta zmienia się w przedziale od 35% do 50%. W artykule Welc F., Mieszkowski R., Kowalczyk S., Trzciniński J. (2014), *Applicability of Ground Penetrating Radar on desert archaeological sites: a case study from the Saqqara necropolis in Egypt*. *Studia Quaternaria*, vol. 31, no. 2, 133-141 Habilitant szacuje swój udział na 40%. Zwrócić jednak należy uwagę, że znaczący wkład w opracowaniu artykułu pochodzi od jego współautora Pana dr hab. Fabiana Welca, który wykonał rysunki, fotografie, a także przetworzył dane pomiarowe.

Do mankamentów przedłożonego wniosku habilitacyjnego należy: brak własnej, samodzielnej publikacji, w żadnej z zamieszczonych publikacji Habilitant oprócz jednej publikacji nie ma statusu pierwszego autora, a tylko jedna publikacja została umieszczona na liście A. Końcowe wnioski prezentowane w publikacjach są dosyć oczywiste, potwierdzają wyniki dotychczasowe innych autorów i dają podstawę do formułowania wniosków natury generalnej.

Zwrócić należy uwagę na szerokie spektrum zainteresowań autora, albowiem jego badania obejmują różnorodne tereny o odmiennej budowie geologicznej i różne okresy historyczne. Publikacje dotyczą zastosowania metod używanych w geofizyce, takich jak metoda georadarowa, geomagnetyczna i tomografii elektrooporowej, dla potrzeb innych nauk, w szczególności archeologii.

W miarę możliwości weryfikowano prace geofizyczne poprzez wyniki bezpośrednich prac wykopaliskowych.

Badania archeologiczne prowadzone są zwykle na podstawie różnych źródeł, wielokrotnie popartych intuicją badaczy. Z tej przyczyny prace wykopaliskowe niejednokrotnie obejmowały duże tereny, co związane było z dużymi kosztami oraz znacznym nakładem czasu i wysiłku ludzkiego. W tym stanie rzeczy pożądane było znalezienie metod pozwalających na lokalizację miejsca badań. Znalezienie anomalii geofizycznych pozwala

ustalić interesujący archeologię teren badań. Dlatego też badania geofizyczne winny stać się pierwszym etapem prac archeologicznych.

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl ośmiu oryginalnych publikacji naukowych będących studiami aplikacji metod geofizycznych dla rozpoznania trzech stanowisk archeologicznych datowanych na różne okresy, położonych w terenie o odmiennej budowie geologicznej.

Do rozpoznania tych stanowisk zastosowano kompleksowe badania geofizyczne takie jak: metody: georadarowa, elektrooporowa i magnetyczna. Badania georadarowe przeprowadzono za pomocą systemu ProEx (MALA, prod. szwedz.) antenami ekranowanymi o częstotliwościach: 100, 250 i 500 MHz. Do przetwarzania echogramów zastosowano programy: ReflexW (Sandmeier Software) oraz GPR Process i GPR slices (L. Conyers). Badania elektrooporowe wykonano metodą tomografii elektrooporowej (ERT) za pomocą cztero-kanalowego urządzenia Terrameter LS (ABEM, prod. szwedzka). Badania magnetyczne wykonano za pomocą gradientometru GRAD601 (Bartington, prod. brytyjska).

i) Wyniki badań geofizycznych prowadzonych na obszarze zespołu neolitycznych kopalni krzemienia pasiastego eksploatowanego ok. 3900 - 1600 p.n.e. w pobliżu Ostrowca Świętokrzyskiego w Polsce omówiono w trzech artykułach:

1. Welc F., Mieszkowski R., Conyers L.B., Budziszewski J., Jedynak A. (2016), Reading of ground-penetrating radar (GPR) images of prehistoric flint mine; case study from Krzemionki Opatowskie archaeological site in central Poland, *Studia Quaternaria*, vol. 33, no. 2, 117-130.

2. Mieszkowski R., Welc F., Budziszewski J., Migal W., Bąkowska A. (2014), Preliminary results of the ground penetrating radar (GPR) prospection in the area of the prehistoric flint mine Borownia, southeastern Poland. *Studia Quaternaria*, vol. 31, no. 2, 123-132.

3. Welc F., Mieszkowski R., Budziszewski J., Wysocki J., Kowalczyk S., Nalazek C. (2014), Przydatność metody georadarowej (GPR) w nieinwazyjnej prospekcji archeologicznej na przykładzie trzech typów stanowisk z obszaru Polski. *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 50, no. 2, 147-161.

Treść artykułów stanowią opisy przeprowadzonych badań, zastosowanych metod i sprzętu oraz opracowanie wyników i wyprowadzone wnioski. Opisane badania występowania

krzemieni prowadzone były na obszarach, na których zastosowano różnorakie metody wydobywania: górniczą i odkrywczą. Publikacje te łączy wypracowanie najbardziej efektywnej metodyki pomiarowej, jak również procedur przetwarzania danych georadarowych oraz interpretacji otrzymanych wyników. Pokazano możliwości aplikacyjne metody georadarowej pod kątem jej przydatności w nieinwazyjnej prospekcji archeologicznej na obszarach związanych z pradawną eksploatacją krzemienia.

W celu wypracowania najbardziej efektywnej metodyki pomiarowej w realizowanych pomiarach na terenie pola górniczego w Krzemionkach Opatowskich wykonano szereg pomiarów, przy różnych konfiguracjach parametrów pomiarów georadarowych, między innymi takich jak wartość składania sygnału, częstotliwość próbkowania sygnału, krok pomiarowy i okno czasowe.

Na terenie pól górniczych w Krzemionkach Opatowskich uzyskano informację do ok. 10 m p.p.t. Na obrazie georadarowym zarejestrowano liczne koncentracje anomalii w postaci hiperbol dyfrakcyjnych i wzmocnień sygnału fal elektromagnetycznych pochodzących od potwierdzonych szybów kopalnianych i stropów chodników eksploatacyjnych. Na echogramach dają się również zidentyfikować horyzonty refleksyjne od granic litologicznych.

Badania georadarowe na terenie pól górniczych koło Borowni umożliwiły wykrycie tam dotąd niezbadanych szybów oraz kawern w górotworze po neolitycznej eksploatacji krzemieni pasiastych. Uzyskane wyniki mogą być przedmiotem dalszych badań archeologicznych.

Testowano różne procedury przetwarzania danych georadarowych dla lepszej interpretacji otrzymanych wyników. W przypadku pól górniczych Krzemionki i Borownia sprawdzili się procedury: „move starttime”, „subtract DC-shift”, „bandpassfrequency”, „background removal”, „gain” i „fk migration”. Prędkość rozchodzenia się fal elektromagnetycznych w górotworze przyjęto na podstawie rozpoznanego profilu gruntowego w Krzemionkach i korelacji hiperbol dyfrakcyjnych. Wizualizację wyników badań przedstawiono w formie dwuwymiarowych echogramów, map anomalii (slices) oraz blokdiagramów.

Na echogramach otrzymanych w wyniku badań GPR w Seredzicach k/Łży uzyskano horyzonty refleksyjne odpowiadające zagłębieniom w stropie skał wapiennych (na głębokości ok. 1 m p.p.t.), które mogą być reliktem dawnej eksploatacji krzemieni.

ii) Wyniki badań geofizycznych prowadzonych u podnóża piramidy schodkowej Dżosera w Sakkarze w Egipcie, zbudowanej około 2650 p.n.e. przedstawiono w czterech artykułach:

1. Welc F., Mieszkowski R. (2015), Unknown Ancient Funerary Structures Discovered in West Saqqara (Egypt) Using Ground-Penetrating Radar (GPR) , *Études et Travaux (Centre d'Archéologie Méditerranéenne de l'Académie Polonaise des Sciences)* , vol. XXVIII, 201-215.
2. Welc F., Mieszkowski R., Trzcíński J., Kowalczyk S. (2015), Western Section of the 'Dry Moat' Channel Surrounding Step Pyramid Complex in Saqqara in the Light of Groundpenetrating Radar Prospection. *Archaeological Prospection*, vol. 22, no. 4, 293-305.
3. Welc F., Mieszkowski R., Kowalczyk S., Trzcíński J. (2014), Applicability of Ground Penetrating Radar on desert archaeological sites: a case study from the Saqqara necropolis in Egypt. *Studia Quaternaria*, vol. 31, no. 2, 133-141.
4. Welc F., Trzcíński J., Kowalczyk S. Mieszkowski R. (2013), Geophysical survey (GPR) in West Saqqara (Egypt): preliminary remarks. *Studia Quaternaria*, vol. 30, no. 2, 99-108.

Obszar wytypowany do badań znajdował się na terenie koncesji Polskiej Misji Archeologicznej w Sakkarze koordynowanej przez prof. Karola Myśliwca (PAN). Badania geofizyczne wykonano w celu określenia obszaru występowania reliktyw dawnej fosy, jej głębokości i szerokości. Do badań zastosowano metodę GPR ze względu na przyjazną dla georadaru budowę geologiczną. Pomiary wykonano na kilkunastu prostokątnych poligonach zlokalizowanych w poprzek spodziewanej fosy, przy czym w obszarze każdego poligonu zaprojektowano pomiary wzdłuż 5-10 równoległych profili w rozstawie co 1 m. Wizualizację wyników badań przedstawiono w formie zinterpretowanych echogramów (2D), mapy anomalii georadarowych (slices) i blokdiagramów. Rezultatem przeprowadzonych badań było określenie szerokości struktury fosy, jak również wykrycie reliktyw dawnych świątyń. Krawędzie fosy zaznaczyły się na echogramach w formie hiperbol dyfrakcyjnych, zaś przestrzeń wewnątrz fosy odznaczyła się wyraźnym tłumieniem sygnału, co oznacza, że fosa jest wypełniona osadem o niskiej oporności.

Były to pierwsze badania georadarowe wykonywane przez polski zespół naukowy w okolicach Piramidy Dżosera. Uzyskane wyniki przyczynią się do dalszych polskich badań archeologicznych w pobliżu piramidy Dżosera.

**iii)** Wyniki badań geofizycznych prowadzonych na terenie późnorzymskiego osadnictwa (ok. I wiek p.n.e) na wyspie Rab w Chorwacji zostały zaprezentowane w pracy:

Welc F., Mieszkowski R., Budziszewski J., Wysocki J., Kowalczyk S., Nalazek C. (2014), Przydatność metody georadarowej (GPR) w nieinwazyjnej prospekcji archeologicznej na przykładzie trzech typów stanowisk z obszaru Polski. *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 50, no. 2, 147-161.

Celem prac badawczych była identyfikacja zasypanych na niewielkich głębokościach, od ok. kilkudziesięciu cm do 2m, reliktyw kamiennych po dawnych domostwach oraz ewentualnie drobnych artefaktów. W świetle parametrów fizycznych, spodziewano się, iż w danych warunkach geologicznych, relikty archeologiczne będą dawać anomalie pola fizycznego. W badaniach zastosowano metodę GPR, tomografię elektrooporową i magnetykę. Dodatkowo wykonano punktowe rozpoznanie budowy geologicznej. Kompleksowe badania geofizyczne wykonano na pięciu prostokątnych poligonach o powierzchni od 100 m<sup>2</sup> do 400 m<sup>2</sup>.

Efektom wykonanych pomiarów była możliwość skorelowania uzyskanych wyników geofizycznych. Stwierdzono, iż anomalie geofizyczne wywołane obecnością zakopanych w piaskach dawnych murów kamiennych charakteryzują się:

- w metodzie georadarowej obecnością wyraźnych wzmocnień oraz występowaniem wielokrotnych horyzontów refleksyjnych na echogramach 2D, jak również wyraźnym wzrostem amplitudy zarejestrowanych fal;

- w metodzie tomografii elektrooporowej obecność kamiennych murów zaznaczała się wyraźnym wzrostem oporności elektrycznej do 500  $\Omega$ m;

- w metodzie magnetycznej udało się wyodrębnić wyraźne anomalie pionowego gradientu wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego ( $\Delta T$ ), których rozkład pokrywał się z anomaliami zidentyfikowanymi na mapach slice-ów.

Opracowana metodyka badań geofizycznych okazała się skuteczna. Na podstawie korelacji otrzymanych anomalii: georadarowych, elektrooporowych i magnetycznych wskazano obszary do dalszego rozpoznania archeologicznego prowadzonego za pomocą wykopalisk archeologicznych.

Prace takie zostały wykonane i potwierdziły wyniki badań geofizycznych. Wyniki prac wykopaliskowych przedstawiono w artykule: Lipovac Vrkljan G., Konestra A., Ilkić M., Welc F., Mieszkowski R. (2017), Project RED's field activities in 2016: geophysical and field surveys, *Annales Instituti Archaeologici, Zagreb*, XIII, 2017, 163-166.

Reasumując według recenzenta podstawowym osiągnięciem pracy habilitacyjnej jest pokazanie możliwości zastosowania metod geofizycznych do rozpoznania stanowisk archeologicznych, w szczególności w zróżnicowanych warunkach geologicznych. Przedstawione prace, bazujące na pomiarach różnych pól fizycznych przyczyniają się do rozwoju interpretacji danych, co może w znacznym stopniu ułatwić rozpoznanie stanowisk archeologicznych.

We wszystkich trzech przypadkach rozpoznania stanowisk archeologicznych na uwagę zasługuje dobre podejście do powiązania zaobserwowanych w wyniku poprawnej interpretacji anomalii na echogramach z obiektami archeologicznymi. Została opracowana metodyka pomiarów geofizycznych istotnych dla poszukiwań archeologicznych. Dobre rozpoznanie geofizyczne było możliwe dzięki umiejętnemu przetwarzaniu danych georadarowych. Końcowe wnioski przedstawionych prac przyczyniają się do rozwoju metod geofizycznych.

### **III. Ocena dorobku naukowego**

Pan dr Radosław Mieszkowski jest absolwentem Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Praca magisterska pt. „Analiza odkształceń gruntów wokół wyrobiska metra na odcinku między ul. Narbutta, a SGH” pisana pod kierunkiem: prof. dr hab. Stanisława Jana Matysiaka z Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego i prof. dr hab. inż. Lecha Wysokińskiego z Zakładu Geotechniki i Fundamentowania Instytutu Techniki Budowlanej otrzymała w 1997 roku wyróżnienie w konkursie im. A. Semkowa n/t ochrony środowiska.

Pracę zawodową rozpoczął w 1996 roku na Uniwersytecie Warszawskim jako pracownik inżynieryjno-techniczny. Po ukończeniu studiów doktoranckich (1996-2001) w 2001 roku obronił na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego pracę doktorską pt. „Modelowanie procesu dyfuzji w gruntach spoistych nasyconych”, opracowaną pod kierunkiem prof. dr hab. Stanisława Jana Matysiaka.

Habilitant był zatrudniony w latach 2001 do 2012 na Uniwersytecie Warszawskim jako adiunkt w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii.

W latach 2012 do 2016 pełnił funkcję zastępcy Dyrektora w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii UW.

Obecnie zatrudniony jest na stanowisku starszego wykładowcy.

Wyniki prac naukowych, nie licząc prac wchodzących w zakres pracy habilitacyjnej, dr Radosław Mieszkowski jako współautor prezentuje w publikacjach opublikowanych w recenzowanych czasopismach takich jak:

International Communications in Heat and Mass Transfer (2 prace, udział Habilitanta: 25%, 40%), Studia Quaternaria (5 prac, udział Habilitanta 20%, 25%, 33%, 25%, 50%), Acta Mechanica (IF<sub>2012</sub>=1,247, udział Habilitanta: 25%), International Journal of Engineering Science (1 praca, udział Habilitanta: 40%), Annales Instituti Archaeologici (1 praca, udział Habilitanta 10%), Geologija-Vilnius (2prace, udział Habilitanta: 50%,33%), Przegląd Geologiczny (8 prac, udział Habilitanta:10%, 20%,33%, 33%, 35%,40%,45%,60%), Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN, Biuletyn PIG (2 prace, udział Habilitanta 33%, 75%), Technika Poszukiwań Geologicznych Materiały Budowlane (1praca, udział Habilitanta33%).

Habilitant jest współautorem rozdziału w książce pt. „Wykorzystanie wyników detekcji lokalnych stref rozluźnienia sufozyjnego gruntu w analizie stateczności i koncepcji zabezpieczenia skarpy znajdującej się w strefie wahań wody” (udział Habilitanta: 20%) Ponadto jest współautorem 9 artykułów konferencyjnych (udział Habilitanta 20-50%) i samodzielnym autorem 2 artykułów konferencyjnych opracowanych przed obroną pracy doktorskiej.

Habilitant brał udział w 8 projektach, w tym był wykonawcą projektu badawczego KBN nr. 4 T12B03030 pt. „Ocena anizotropii struktury i naprężeń efektywnych w iłach miopliocenijskich z poligonu badawczego STEGNY w Warszawie” (w latach 2006 do 2009).

Wyłączną zasługą Habilitanta są trzy prace badawcze jego autorstwa opublikowane w Geological Quarterly [IF<sub>2012</sub>=0,761], Fizyka w Szkole, Technika Poszukiwań.

Statystykę działalności publikacyjnej dr Radosława Mieszkowskiego zestawiałam w Tabeli:

L.p.	Rodzaj publikacji	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Razem
1	Monografie, książki	-	-	0
2	Rozdziały w monografii		1	1

3	Czasopisma z bazy JCR	1	10	11
	Publikacje w czasopismach innych niż z bazy JCR (lista „B”MNiSW)	-	29	29
	Aktywny udział w konferencjach – komunikaty naukowe	1	14	15
	Sumaryczny Impact Factor (IF) zgodnie z rokiem opublikowania	2.2008	11.182	13.39
	Recenzowane artykuły konferencyjne w języku angielskim		3	3
	Recenzowane artykuły konferencyjne w języku polskim		3	3
	Liczba cytowań wg Web of Science (WoS) (bez autocytowań)	3	20	23
	Udział w projektach badawczych jako wykonawca (Projekty badawcze KBN, MNiSW, NCN i NCBiR / inne projekty)	1	7	8

Na podstawie dokumentacji stwierdzam, że naukowy dorobek Habilitanta jest różnorodny. Całkowita liczba cytowań po doktoracie bez autocytowań według bazy Web of Science wynosi 21. Indeks Hirscha jest równy 3. Habilitant aktywnie uczestniczył w badaniach naukowych z zakresu aplikacji metod geofizycznych na stanowiskach archeologicznych i historycznych prowadzonych we współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi, muzeami oraz fundacjami zarówno w Polsce jak i za granicą. Współpracował z Dyrekcją Muzeum Uniwersytetu Warszawskiego, z Fundacją Ureusz, Fundacją dla Ochrony Europejskiego Dziedzictwa Kultu "DOBRO KULTURY", Institute of Archaeology w Zagreb w Chorwacji, Uniwersytetem Rzeszowskim, Instytutem Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Jego udział w 11 programach między innymi polegał na przygotowywaniu metodyki badań geofizycznych, koordynowaniu terenowymi pracami geofizycznymi; przetwarzaniem i opracowaniem danych geofizycznych.

#### **IV. Ocena aktywności Habilitanta w obszarze współpracy międzynarodowej**

Habilitant brał udział w wielu międzynarodowych konferencjach. Był współautorem 5 wygłoszonych referatów i był także współautorem 10 zaprezentowanych posterów.

W 2011 roku Habilitant uczestniczył w Projekcie UE Kapitał Ludzki pt.: „Rozwój kwalifikacji kadr systemu B+R i wzrost świadomości roli nauki w rozwoju gospodarczym”. Habilitant odbył wizytę studyjną na Uniwersytecie Paryskim (1 tydzień, 2011) w ramach działania pt.: „Inwestycja w naukę, inwestycją w przyszłość – wspólna sprawa ośrodków naukowych z Krakowa, Olsztyna i Warszawy”

Habilitant odbył także staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich:

1. UNIVERSITÉ PARIS-SUD, 2004; (1 miesiąc) staż w ramach Programu Socrates Erasmus;

2. Ukraina, Uniwersytet I. Franki, Katedra Mechaniki, jedno- dwutygodniowe staże naukowe w latach: 1997, 1999, 2001, 2002, 2004

## **V. Zajęcia dydaktyczne na Wydziale Geologii UW**

Dr Radosław Mieszkowski realizuje swoją pracę dydaktyczną od roku 1996. Prowadził on zajęcia z następujących przedmiotów: . ćwiczenia z mechaniki gruntów w latach 1996-2004, ćwiczenia z geofizyki stosowanej w latach akademickich 2001/2002 – do dziś, ćwiczenia z metod geofizycznych w hydrogeologii i geologii inżynierskiej w latach akademickich 2007/2008 – 2014/2015, wykłady z metod geofizycznych w hydrogeologii i geologii inżynierskiej w latach akademickich 2007/2008 - 2014/2015; wykład autorski z metod geofizycznych w kartografii geologicznej od 2007 roku do dnia dzisiejszego, ćwiczenia z inżynierskiej grafiki komputerowej w roku akademickim 2013/2014- do dziś; ćwiczenia pt.: Near surface applied geophysics 2016/17, ćwiczenia z geofizycznych metod badań hydrogeologicznych i geologiczno inżynierskich, prowadzenie zajęć oraz autorskich elementów programu w latach akademickich 2014/2015, ćwiczenia zastosowania komputerowych metod w geologii inżynierskiej i hydrogeologii od 2007/08 do dziś, Warsztaty geofizyczne 2015/16 (ćwiczenia terenowe), ćwiczenia z metod komputerowych i GIS w geologii inżynierskiej, geomechanice i geofizyce od 2014, wykład dla doktorantów WG UW pt.: metodyka badań geofizycznych w ramach przedmiotu: Programowanie i metodologia badań geologicznych od 2012/13 do dziś, zajęcia e-learning pt.: Geologia - wybrane zagadnienia - wykład ogólnouniwersytecki (razem z dr. hab. M. Barskim i dr. Bobrowską) od roku 2005 do dziś, zajęcia e-learning pt.: Katastrofy geologiczne -

wykład ogólnouniwersytecki (razem z dr. hab. M. Barskim) od roku 2006 do dziś, płytkie badania sejsmiczne w tektonice i geomorfologii – WDW, sem. letni 2009/10 (wraz z dr. hab. A. Kononem), metody sejsmiczne - ćwiczenia terenowe WDW 2007/08, zajęcia e-learning pt.: ABC geologii stosowanej - wykład ogólnouniwersytecki (razem z dr. D. Izdebską-Muchą i dr. P. Zawrzykrajem) 2006/07.

Habilitant wygłosi w roku 2015 wykład autorski „Wykorzystanie metod geofizycznych do oceny stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych” na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.

## **VI. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki**

W roku 2010 Habilitant w ramach obchodów Dnia Ziemi na Wydziale Geologii UW prowadził stanowiska geologia inż. i geofizyka. W roku 2009 pracował wraz z dr. M. Sidorczuk jako Koordynator w obchodach Dnia Ziemi na Wydziale Geologii UW. W roku 2017 Habilitant prowadził szkolenia dla pracowników Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad pt.: „Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów i skał wg norm PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 oraz PN-EN ISO 14689-1”. W latach 2015-2016 Habilitant sprawował opiekę dydaktyczną i merytoryczną nad trzema stypendystami Technikum Geologicznego im. Prof. J. Samsonowicza w ramach programu UE pt.: „Mazowsze – stypendia dla uczniów szkół zawodowych”. W latach 2015/16 współprowadził szkolenia dla pracowników Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad pt.: Wykorzystanie badań georadarowych do kontroli konstrukcji nawierzchni Józefów. W latach 2013-2014 brał udział w pracach wydziałowego zespołu ds. organizacji nowego kierunku studiów geofizyka w geologii, stworzonego przez Wydział Fizyki i Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. W latach 2013 - 2014 Habilitant był jedną z osób zaangażowanych w tworzenie tego nowego makrokierunku studiów pod kierownictwem Prodziekan Anny Wysockiej. Pod kierownictwem Prodziekan Anny Wysockiej w latach 2014/2015 brał udział w pracach wydziałowego zespołu ds. organizacji studiów dla obcokrajowców Petroleum Geophysics. Habilitant przeprowadzał w latach 2011 do 2017, w ramach patronatu naukowego Wydziału Geologii UW, szkolenia dla uczniów Technikum Geologicznego im. Prof. Jana Samsonowicza w Warszawie z zakresu nowoczesnych metod geofizycznych. Był współtwórcą przy stworzeniu, wdrożeniu i rozwoju trzech kursów internetowych (e-learning) z nauk geologicznych, prowadzonych w ramach wykładów ogólnouniwersyteckich na UW

## VII. Opieka naukowa nad studentami w toku specjalizacji

Był współpromotorem 37 obronionych prac magisterskich na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, współpromotorem 12 obronionych prac inżynierskich na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego; współpromotorem 4 obronionych prac licencjackich na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. Recenzował prace dyplomowe na Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, 65 prac magisterskich, 10 prac inżynierskich, 6 prac licencjackich.

Habilitant przewodniczył 34 razy komisji egzaminacyjnej prac licencjackich i inżynierskich w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii UW. Obecnie jest współopiekunem realizowanych: 5 prac magisterskich. Sprawował opiekę naukową nad trzema doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego.

Habilitant brał udział w 2 zespołach eksperckich. W latach 2013-2016 brał udział w pracy Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych w Ministerstwie Środowiska przy opiniowaniu projektów prac geologicznych i dokumentacji, w których angażowano metody geofizyczne. W roku 2014 brał również udział w Zespole: klaster „Innowator” pt.: „Wspieranie przedsiębiorstw o dużym potencjale rozwoju w województwie świętokrzyskim współfinansowanym przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Był recenzentem publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych:

1. Acta Geophysica, 2013, recenzja 1 manuskryptu
2. GEOLOGOS, 2013, recenzja 1 manuskryptu
3. Studia Quaternaria, 2014, recenzja 2 manuskryptów;
4. Contemporary Trends in Geoscience 2014, recenzja 1 manuskryptu
5. Przegląd Geologiczny, 2015, recenzja 1 manuskryptu
6. Przegląd Geologiczny, 2016, recenzja 2 manuskryptów.
7. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 2016 recenzja 1 manuskryptu;
8. Przegląd Geologiczny, 2017, recenzja 2 manuskryptów.
9. ARCHIVES OF CIVIL ENGINEERING, 2017 recenzja 1 manuskryptu
10. Studia Quaternaria, 2018, recenzja 1 manuskryptu

Habilitant otrzymał wiele nagród:

- Nagrodę Dziekana za koordynowanie projektu RPO na WG UW pt.: Modernizacja i wyposażenie laboratoriów Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego do prowadzenia istotnych dla Mazowsza prac badawczo - rozwojowych w zakresie geoinżynierii środowiska - ETAP I. Numer Projektu RPMA.01.01.00-14-011/10, finansowanie z Mazowieckiej Jednostki Wdrażania Programów Unijnych w 2013r.
- Nagrodę Dziekana Wydziału Geologii UW za pracę dydaktyczną w roku 2007.
- Nagrodę Dziekana Wydziału Geologii UW za pracę dydaktyczną w roku 2005.
- Nagrodę Rektora Uniwersytetu Warszawskiego za prace naukowo-badawcze w roku 2004.
- Nagrodę Rektora Uniwersytetu Warszawskiego za prace naukowo-badawcze w roku 2002

Habilitant w latach 2015 do 2016 był koordynatorem merytorycznym projektu finansowanego z Mazowieckiej Jednostki Wdrażania Programów Unijnych, nr RPMA.01.01.00-14-011/10 pt.: Modernizacja i wyposażenie laboratoriów Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego do prowadzenia istotnych dla Mazowsza prac badawczo - rozwojowych w zakresie geoinżynierii środowiska.

### **VIII. Wniosek końcowy**

Przedstawione publikacje są przykładem rzetelnej pracy i dokładności i aczkolwiek nie wnoszą żadnych nowatorskich myśli i rozwiązań to bardzo dobrze podsumowują dotychczas uzyskane wyniki, porządkują wiele myśli, i uzasadniają potrzebę współpracy pomiędzy różnymi gałęziami nauki, często od siebie odległymi i pozornie nie związanymi. Wskazują, jak można wykorzystać metody geofizyczne dla uproszczenia różnorodnej działalności. Dotykają przez to szerszego zagadnienia, prowadzenia prac o charakterze interdyscyplinarnym, łączących różne dziedziny i uzupełniających się nawzajem. Przypominają, iż można zrezygnować z tradycyjnych metod stosowanych dotychczas w archeologii czy budownictwie oszczędzając zbędnych nakładów, w szczególności finansowych.

Osiem artykułów poświęconych tej samej tematyce pozwala na stwierdzenie, iż wnioski nie są przypadkowe. Podkreślić tutaj należy pracę i wysiłek intelektualny Habilitanta i współautorów, które zmierzały do udowodnienia postawionych tez badawczych.

W dobie kryzysu w zakresie poszukiwań węglowodorów na świecie i zmniejszonej liczby specjalistycznych stanowisk pracy, specjaliści z zakresu nauk o Ziemi zwrócili baczniejszą uwagę na rozszerzenie możliwości wykorzystania metod geofizycznych w rozwiązywaniu płytkich zagadnień inżynierskich i środowiskowych. Działalność naukowa Habilitanta w zakresie wykorzystania wybranych metod geofizycznych w archeologii mieści się w tym obszarze i przyczynia do rozwoju tych różnorodnych zastosowań metod geofizycznych. Uważam, że przedstawione osiągnięcie habilitacyjne dr Radosława Mieszkowskiego, mimo niskiego stopnia samodzielności Habilitanta i niskiej innowacyjności stosowanej metodyki, potwierdza przydatność stosowania nieinwazyjnych metod geofizycznych dla zwiększenia efektywności prac archeologicznych i obniżenia ich kosztów oraz podkreśla nietypowe aspekty prac geofizycznych.

Moja ocena osiągnięć naukowo-badawczych oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej dr Radosława Mieszkowskiego, w związku z jego wnioskiem z dnia 8 lutego 2018r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie Geologia jest **pozytywna**. Habilitant spełnia w stopniu zadawalającym wszystkie kryteria w tym zakresie i w związku z tym przedkładam moją recenzję Komisji powołanej decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów dla przeprowadzenia dalszego postępowania, zgodnie z obowiązującą ustawą.

Sybirie Tomecha - Sucha!