

## Recenzja

### **w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. inż. Włodzimierzowi Mościckiemu w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie Geofizyka**

#### **1. Ocena osiągnięcia naukowego**

Dr inż. Włodzimierz Mościcki w przedłożonych dokumentach dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego wskazał do oceny osiągnięcie naukowe pt.:

*Badanie metodami geoelektrycznymi właściwości, struktur  
i procesów zachodzących w utworach przypowierzchniowych*

Indywidualny opublikowany dorobek naukowy, związany z tym osiągnięciem, Habilitant zadeklarował w postaci zbioru 9 pozycji, które w skrócie można ująć, że dotyczą wykorzystania geoelektrycznych metod powierzchniowych i penetracyjnych do rozpoznawania płytkiego środowiska geologicznego. Cztery publikacje z ww. zostały zawarte w czasopiśmie naukowym mających swój *Impact Factor*, dwie pozycje to rozdziały w wydaniu monograficznym pt.: *Geophysical Research of Geological Environment*, dwie pozycje w *kwartalniku AGH – Geologia*, jedna pozycja została opublikowana w innych materiałach.

Nie są to jednak jedyne publikacje Habilitanta, związane z badaniami geoelektrycznymi, gdyż praktycznie zdecydowana ich większość, zaprezentowana w dorobku naukowo-badawczym, opublikowanym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych (07.05.1979), łączy się pośrednio lub bezpośrednio z metodami geoelektrycznymi, ich praktycznym wykorzystaniem w geologii inżynierskiej i górniczej, w problematyce ekologicznej do badania skutków antropopresji i ochrony środowiska geologicznego/hydrogeologicznego, a także w zagadnieniach geomorfologicznych i archeologicznych.

Wyniki prowadzonych indywidualnie lub zespołowo ww. prac były publikowane w szeregu czasopismach naukowych, prezentowane na wielu konferencjach naukowo-technicznych i popularyzowane w różnych formach wśród studentów, jak i ogółu społeczeństwa.

W części publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitant jest współautorem opracowań, niemniej w każdym przypadku jednoznacznie określony jest Jego udział i wymieniony jest zakres wykonanych prac metodyczno-interpretacyjnych czy badań terenowych.

Komentarze Habilitanta dotyczące zawartości merytorycznej ww. publikacji wskazują na dużą wiedzę w zakresie metod geoelektrycznych, ale i na świadomość szeregu ich ograniczeń, także oczywiście i zalet. Znaczącymi ograniczeniami dla tej metody jest wielorakość czynników wpływających na uzyskiwany obraz czy niejednoznaczności interpretacji danych pomiarowych, wynikających z obecności i charakteru szeregu zjawisk zachodzących w ośrodku geologicznym, powodujących jego lokalne odkształcenia.

Za istotne osiągnięcie naukowe Habilitant uznaje całokształt działań związanych zarówno z opracowaniem metody geoelektrycznych badań penetracyjnych, wykorzystywanych do szczegółowego rozpoznania zmienności nieskonsolidowanych utworów przypowierzchniowych, jak również ich praktycznego efektywnego wykorzystania do rozwiązywania konkretnych problemów, często w sposób kompleksowy przy uwzględnieniu także innych metod geoelektrycznych.

Habilitant w swych publikacjach przedstawił m.in.:

- podstawy teoretyczne i charakterystykę metody geoelektrycznych badań penetracyjnych (GBP), realizowanych przy użyciu sprzętu opracowanego w macierzystym Zakładzie Geofizyki AGH, przy stosowaniu różnych wariantów pomiarowych, w tym zmiennych zakresów parametrów prądowych i doborze reżimu czasowego kolejnych pomiarów,
- laboratoryjne wyniki badań wpływu zależności potencjału elektrycznego i oporu uziemienia elektrody pomiarowej od rodzaju metalu, z którego była zrobiona, od parametrów elektrycznych prądu i właściwości badanego ośrodka, dokumentując w ten sposób niektóre czynniki wpływające na uzyskiwany obraz GBP, w tym na jego niejednoznaczności,
- korzyści wynikające z zastosowania metody BGP (lepszą pionową rozdzielczość w porównaniu do innych metod elektrooporowych) do identyfikacji anomalii elektrooporowych, wywołanych przez powstanie systemu pęknięć i szczelin w podziemnej eksploatacji górniczej,
- liczne przykłady możliwości kompleksowego zastosowania metod geoelektrycznych, w tym badań penetracyjnych GBP:
  - w problematyce ochrony środowiska, w tym m.in. do badań wpływu przemysłowych i komunalnych składowisk odpadów na środowisko hydrogeologiczne (kartowanie wycieku wód skażonych, ustalenie szczegółowej budowy geologicznej),



- do rozpoznania budowy i właściwości utworów przypowierzchniowych m.in. w prospekcji paleontologicznej, archeologicznej i architektonicznej,
- w zagadnieniach geomorfologii górskiej, w tym do badań wieloletniej zmarzliny czy rozpoznania zjawisk erozji glacialnej.

Uważam, że kompleks tych działań, od opracowania metody GBP, poprzez badania laboratoryjne i modelowe doskonalające metodykę pomiarowo-interpretacyjną, do wszechstronnego udokumentowania wdrożenia tej metody w kompleksie z innymi powierzchniowymi metodami geoelektrycznymi dla rozwiązania praktycznych problemów można uznać za samodzielne i oryginalne osiągnięcie naukowe Habilitanta, mające wpływ na rozwój nauki i jej aspekty użytkowe.

## **2. Udokumentowany indywidualny dorobek naukowy, po uzyskaniu stopnia doktora**

Do oceny dorobku naukowego Habilitant przedstawił łącznie 88 pozycji, w tym:

- a) publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe, obejmujące 2 rozdziały w opracowaniu monograficznym *Geophysical Research of Geological Environment*, 4 artykuły w czasopiśmie posiadającym *Impact-Factor* oraz 3 artykuły w innych czasopiśmie, w tym 2 w *Kwartalniku AGH – Geologia*,
- b) publikacje inne, nie wymienione powyżej, obejmujące:
  - 5 artykułów w czasopiśmie z *Impact Factor*,
  - 26 artykułów w czasopiśmie, takich m.in. jak: *Zeszyty Naukowe AGH (Geofizyka Stosowana)*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, *Przegląd Geologiczny*, *Kwartalnik AGH – Geologia*, czy *Annual Report 2007 (PAN)*,
  - 3 rozdziały w pracach monograficznych,
  - 35 referatów na konferencjach krajowych i 10 zagranicznych, opublikowanych w materiałach konferencyjnych.

Wadą tego zestawienia jest brak wydzielenia przez Habilitanta poszczególnych grup dorobku.

Tematyka tych prac jest bogata i różnorodna, niemniej w ewidentny sposób wyróżnia się rozwój i zastosowanie metod geoelektrycznych w różnych obszarach gospodarki: w hydrogeologii, w kopalnictwie kopalin stałych, przy projektowaniu i użytkowaniu składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych, przy badaniu osuwisk, czy w archeologii.

Na uwagę zasługują też ciekawe prezentacje dotyczące m.in.:

- badań geotermicznych i geochemicznych wykonanych nad wysadem solnym Mogilno,
- zimowej termiki wód stawów tatrzańskich,
- badań wieloletniej zmarzliny w Tatrach.

Przy każdej pozycji, w której występuje współautorstwo, Habilitant określił szacunkowo swój udział, zaś dla publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe – podłączono pisemne poświadczenie współautorstwa.

Przy ocenie dorobku naukowego należy także uwzględnić udział Habilitanta w 15 zespołowych projektach badawczych, zarówno międzynarodowych, jak i krajowych, z których w pięciu pełnił funkcję kierownika zespołów badawczych.

Zrealizował także 6 prac statutowych i własnych.

Był współautorem innowacyjnego rozwiązania pn.: *Sposób określania stopnia zagrożenia wyrzutami gazów i skał*, które to otrzymało patent.

Podsumowując indywidualny opublikowany dorobek naukowy Habilitanta, należy go uznać za istotny, obszerny, różnorodny i wystarczający do przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego.

Swoboda, z jaką porusza się dr inż. W. Mościcki w obszarze badań geoelektrycznych, zarówno w zagadnieniach teoretycznych, jak i w metodach pomiarowo-interpretacyjnych, wskazuje, że jest wysokiej klasy specjalistą w tej dziedzinie, a Jego wiedzę chciałoby się scharakteryzować hasłem, że o metodach geoelektrycznych „wie prawie wszystko”.

- Sumaryczny *Impact-Factor* wynosi – 11,5.
- Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science z uwzględnieniem bazy SCOPUS – 38.
- Indeks Hirsza według bazy Web of Science z uwzględnieniem bazy SCOPUS – 4.

### **3. Osiągnięcia dydaktyczne**

Habilitant podzielił te osiągnięcia na dwie części:

- pierwszą z nich, obejmującą okres 1979–2008, scharakteryzował ogólnie jako prowadzenie zajęć dydaktycznych w pełnym wymiarze pensum godzinowego, m.in. z następujących przedmiotów:
  - metody geoelektryczne dla geofizyki,
  - geofizyka środowiska dla inżynierii środowiska i odnawialnych źródeł energii,
  - metody geofizyczne w ochronie środowiska dla kilku specjalności;
- drugą część, dotyczącą ostatniego okresu 5 lat, opisał szczegółowo, podając zakres tematyczny prowadzonych zajęć dydaktycznych dla studiów dziennych, określając przedmiot zajęć, kierunek i rok studiów, liczbę godzin wykładów i ćwiczeń oraz okres realizacji.

Był autorem/współautorem 5 programów dydaktycznych (w tym 2 także w języku angielskim) dla przedmiotów dotyczących m.in. geofizyki środowiska, inżynierskich metod geoelektrycznych oraz metod elektrycznych i elektromagnetycznych, z których prowadził wykłady i ćwiczenia.



W okresie 2011–2013 prowadził zajęcia z metod geoelektrycznych na studiach podyplomowych. Z metod tych prowadził także studenckie praktyki geofizyczne, będąc przez kilka lat kierownikiem tych praktyk, opracowując instrukcje badań terenowych.

Był promotorem 14 prac magisterskich i 3 inżynierskich, o tematyce związanej z metodami geoelektrycznymi, w Katedrze Geofizyki AGH.

Wśród działań zrealizowanych na rzecz popularyzacji nauki należy wymienić m.in. czynne uczestnictwo w Festiwalu Nauki w Krakowie (2006), a także prowadzenie badań w trakcie prac archeologiczno-konserwatorskich płyty Rynku Głównego w Krakowie (2005), połączonych z wywiadami i komunikatami prasowymi.

Działalność dydaktyczną oceniam pozytywnie, przede wszystkim ze względu na opracowanie własnych programów i ich wdrożenie w procesie kształcenia studentów. Na podkreślenie zasługuje też organizacja przedsięwzięć w ramach Koła Naukowego Geofizyków, poszerzających zainteresowania przyszłej kadry specjalistów dla przemysłu.

Dla mnie osobiście duże znaczenie w tej ocenie ma także pełnienie przez Habilitanta funkcji opiekuna organizacji studenckiej Sekcji Akademickiej Klubu Wysokogórskiego, działającego przy AGH, rozwijającej wyczynowe zainteresowania młodych ludzi, wzbogacających ich osobowość, kształtujących ich charaktery i zachowania w warunkach ekstremalnych. A taka działalność zasługuje na najwyższą ocenę.

#### **4. Międzynarodowa działalność i współpraca naukowo-badawcza**

Habilitant wymienia pięć takich istotnych przedsięwzięć, w tym m.in. udział w geologicznej wyprawie naukowej „Nepal 77”, w badaniach geoelektrycznych za kręgiem polarnym (współpraca PAN i Royal Swedish Academy of Sciences; 1998, 2001, 2003), w badaniach geoelektrycznych w miejscowości Starunia na Ukrainie (w ramach międzynarodowego programu badawczego; 2004–2007), a także pełnienie roli eksperta z zakresu geofizyki w programie badań w Algierii (1985–1987) oraz współpracę z Instytutem Geofizyki Wietnamskiej Akademii Nauk i Technologii (2006).

#### **5. Wykonane ekspertyzy i usługowe prace badawcze**

Habilitant przedstawił do oceny także uczestnictwo w realizacji 29 takich prac, zleconych przez firmy komunalne, jak i przemysłowe, a dotyczących przede wszystkim zastosowania badań geoelektrycznych w aspekcie m.in. określenia poziomu wód gruntowych, charakterystyk terenów osuwiskowych, zwałowisk czy stanu obwałowań, identyfikacji infiltracji odcieków w otoczeniu składowisk odpadów komunalnych.

## 6. Nagrody i wyróżnienia

Za osiągnięcia naukowo-badawcze, dydaktyczne i organizacyjne Habilitant został wyróżniony:

- Odznaką Honorową „Zasłużony dla Ochrony Środowiska” (1997),
- Srebrnym Krzyżem Zasługi (2003),
- Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2005),
- Nagrodą Zespołową Ministra Środowiska (2006).

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona przez dra inż. Włodzimierza Mościckiego dokumentacja dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego spełnia kryteria pozytywnej oceny dla ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego i wnioskuje o dopuszczenie Habilitanta do dalszego postępowania w przewodzie habilitacyjnym.

