

Kraków, 19.10.2013

prof. dr hab. inż. Andrzej Szczepański

e-mail: aszczep@agh.edu.pl

## RECENZJA

**dorobku naukowego dr inż. Adama POSTAWY w postępowaniu habilitacyjnym prowadzonym przez Radę Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.**

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Adama Postawy została opracowana na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 5 września 2013 r. i zlecenia Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH z dnia 24 września 2013 r.

Opracowanie recenzji zostało zrealizowane po zapoznaniu się z przekazaną równocześnie dokumentacją zestawioną przez Kandydata, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Dr inż. Adam Postawa, tak jak nakazuje to obowiązująca procedura, w dniu 12.06.2013 r. zwrócił się do Centralnej Komisji z wnioskiem o wszczęcie postępowania habilitacyjnego na podstawie osiągnięcia naukowego (jednotematyczny zbiór 7 publikacji) zatytułowanego „Metodyczne aspekty monitoringu metali i substancji towarzyszących w wodach podziemnych i wodach przeznaczonych do spożycia przez ludzi”, wskazując Radę Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie jako właściwą do jego przeprowadzenia.

Recenzja została opracowana zgodnie z ustawą „O zmianie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i...” z r.2011 (Dz. U. Nr 84, poz. 45 i Nr 112, poz. 654) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. (Dz. U. Nr 204, poz. 1200).

### **1. Ocena dorobku naukowego Kandydata**

Urodzony w r. 1965 dr inż. Adam Postawa tytuł magistra inżyniera uzyskał w r. 1990 studiując na Wydziale Geologiczno – Poszukiwawczym AGH w Krakowie, specjalizując się w hydrogeologii,

geologii inżynierskiej i górniczej. Podjął pracę w ówczesnym Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej (staż asystencki), by od października 1991 r. rozpocząć studia doktoranckie na macierzystym wydziale. W ich trakcie odbył dwa kilkumiesięczne staże naukowe; w r. 1992 w Hanowerze i w r. 1994 w Granadzie. W tych latach brał udział w realizacji programu badawczego PHARE pt. Monitoring jakości wód podziemnych w dorzeczu Górnej Wisły. Wcześniej uczestniczył w pracach nad finalizacją programu CPBP 04.10 – w postaci „Mapy obszarów GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony”.

W r. 1995 przedłożył, i z wyróżnieniem obronił, pracę doktorską pod kierownikiem profesora Jacka Motyki nt „Wpływ naturalnej sieci hydraulicznej wapieni górnourajskich na warunki migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych zrębu Zakrzówka”. Tematyka pracy wynikała z zainteresowań badawczych A. Postawy warunkami przepływu wód podziemnych w środowisku szczelinowo-krasowym i porowo-szczelinowo-krasowym oraz metodycznymi aspektami opróbowania wód podziemnych i kontroli jakości prowadzonych badań monitoringowych.

Ta ostatnia problematyka badawcza została następnie poszerzona o aspekty metodyczne wyznaczania granicznych (dopuszczalnych) zawartości substancji pochodzenia geo- i antropogenicznego w wodach przeznaczonych do spożycia. Podjął ją od r. 1995 pracując na stanowisku starszego asystenta i później (od r. 1996) adiunkta w Katedrze Hydrogeologii i Ochrony Wód (obecna Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej ) na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH.

W pracach badawczych koncentrował się nad analizami czynników kształtujących skład chemiczny wód podziemnych w skałach porowo-szczelinowo-krasowych oraz przeobrażających ten skład wód podziemnych pod wpływem antropopresji. Badając równoległe zmienność parametrów hydrogeologicznych skał oraz charakter migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych, wypracował i doskonalił metodykę procedur opróbowania wód oraz skał zbiornikowych a także właściwego przygotowania próbek do badań laboratoryjnych. Był współtwórcą stanowisk badawczych i projektantem układu badawczego do wyznaczenia parametrów migracji zanieczyszczeń, ze szczególnym uwzględnieniem ich lotnych składników: TCE i PCE.

Głównym jednakże, i w praktyce realizowanym od początku pracy w Katedrze, obszarem badań była metodyka prowadzenia badań składu chemicznego wód podziemnych i wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Dokonania Kandydata w tym obszarze badawczym stanowią głównie osiągnięcie naukowe, dając równocześnie podstawę do wystąpienia o wszczęcie postępowania habilitacyjnego. Dokonania te powstały we współpracy naukowej z profesorami A. S. Kleczkowskim, S. Witczakiem, J. Szczepańską i J. Motyką, kilkunastoma ośrodkami badawczymi w kraju i kilkoma centrami naukowymi z całego świata.

W ostatnich latach A. Postawa podjął także tematykę wpływu zmian klimatycznych i zmian użytkowania terenu na ekosystemy zależne od wody. Celem nadrzędnym prac w tym zakresie jest racjonalizacja gospodarki zasobami wód i zapewnienie ludności bezpiecznej wody pitnej, z równoczesną ochroną ekosystemów od wód zależnych.

We wszystkich obszarach badawczych prace Kandydata ukierunkowane są na uzyskanie także efektów aplikacyjnych, co wprost wiąże się z charakterem projektów realizowanych w kraju i grantów europejskich.

Adam Postawa uczestniczył jako współwykonawca, a ostatnio jako kierownik, 7 projektów badawczych, w tym 4 międzynarodowych, finansowanych przez PRUE (w programie GENESIS - 2009÷2014 – od r. 2011 jest kierownikiem). Wyniki prac badawczych Kandydat publikuje w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (2 prace) i innych o zasięgu międzynarodowym (2 przed i 12 po uzyskaniu stopnia doktora – w tym 7 w języku angielskim i francuskim). Prezentuje je także jako rozdziały w monografiach i/ lub monografiach i książkach (4 przed i 15 po doktoracie) oraz materiałach konferencyjnych (4 przed i 14 po doktoracie), w tym 7 w języku angielskim (sympozja, kongresy, konferencje naukowe we Francji, Turcji, Portugalii, Grecji i Wielkiej Brytanii). 5 kolejnych prac naukowych zostało zrecenzowanych i oczekuje na publikację. W zdecydowanej większości są to prace publikowane we współautorstwie (od 5 do 60% wkład Kandydata), co świadczy o umiejętnościach pracy A. Postawy w zespołach badawczych.

Kandydat łącznie opublikował 52 prace, z czego po uzyskaniu stopnia doktora 3 indywidualnie a 39 we współautorstwie. Niewątpliwym osiągnięciem jest współautorstwo 7 monografii, w tym 6 w języku angielskim. Jest także redaktorem 1 monografii w języku angielskim i współredaktorem kolejnej w języku polskim.

O wartości publikowanych prac naukowych i redagowanych monografii świadczy liczba cytowań wg Bazy Web o Science: 49 (w tym 3 autocytacje) oraz sumaryczna wartość Impact Factor: 3,686 a także indeks Hischa = 3 (wg WoS) oraz zaproszenia do realizacji 5 międzynarodowych projektów badawczych: Groundwater quality monitoring of the Upper Vistula River Basin, BASELINE, BRIDGE, METEAU, GENESIS. W ramach współpracy przy ich realizacji odbył 10 krótkoterminowych zagranicznych staży naukowych w 9 krajach oraz współorganizował 3 międzynarodowe spotkania robocze w Polsce.

Wartościowe dyskusje naukowe inicjowały także wystąpienia A. Postawy z 22 referatami na zagranicznych i krajowych kongresach, sympozjach i konferencjach naukowych.

Wysoko należy również ocenić, przedłożoną jako osiągnięcie naukowe Kandydata, kompilację 7 artykułów naukowych i monografii pod tytułem „Metodyczne aspekty monitoringu metali i substancji towarzyszących w wodach podziemnych i wodach przeznaczonych do spożycia przez ludzi”. Merytoryczną podstawę stanowią 4 publikacje naukowe z lat 2009-2012, 1 wyjątkowo także z

r. 2002 oraz 2 monografie opracowane i redagowane przez A. Postawę z lat 2011 i 2012. W większości prac udział Kandydata wynosił 50% (potwierdzone oświadczeniami współautorów), w jednej 100% a w ostatniej 25% (był w niej jednakże redaktorem).

Podobnie jak w całym dorobku naukowym Habilitanta, w ocenianym osiągnięciu zwraca uwagę aplikacyjny cel prezentowanej tematyki. Jednoznacznie określone zostały zakresy i wiarygodność wyników prowadzonych badań bazujące na odpowiedzialności metodyk monitorowania jakości wód przeznaczonych do spożycia w całym cyklu, tj od jej pozyskania (ujęcia), poprzez etap uzdatniania i dystrybucji aż po jej odbiór i konsumpcję.

Wiarygodność dokonywanych ocen musi bazować na naukowo uzasadnionych i społecznie akceptowalnych wartościach progowych (dopuszczalnych) poszczególnych składników chemicznych wód z uwzględnieniem naturalnych uwarunkowań środowiskowych (tło hydrogeochemiczne) ich występowania i pozyskiwania. Wypracowane wartości progowe, w nawiązaniu do metodyki opróbowania wód, konieczności kontroli jakości badań oraz szacowania niepewności uzyskanych wyników stanowią podstawy opracowanych i nowelizowanych aktów prawnych z zakresu racjonalizacji gospodarki zasobami wód oraz zapewnienia bezpiecznej dla ludzi wód przeznaczonych do spożycia.

Autor prezentowanego osiągnięcia naukowego w podstawowych pracach omawia metodykę:

- wyznaczania tła hydrogeochemicznego,
- oceny niepewności oznaczeń wskaźników chemicznych wód na podstawie granicy wykrywalności i praktycznej granicy wykrywalności,
- opróbowania wód przeznaczonych do spożycia,
- monitoringu metali i metaloidów tych wód,

oraz analizuje (z wypracowaniem praktycznych wniosków i wskazań) występowanie metali i substancji towarzyszących w wodach przeznaczonych do spożycia w Polsce. Szczególnie wiele uwagi poświęca obecności ołowiu w tych wodach, uzasadniając naukowo konieczności określania zmian wartości progowych w nawiązaniu do uwarunkowań środowiskowych.

W recenzowanej pracy został zarysowany stan prawny monitoringu jakości wód w krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, precyzyjnie omówiony problem konieczności pozyskiwania próbek reprezentatywnych wód pobieranych do badań i utrzymania naturalnego jej składu w procesie transportu do laboratoriów. Autor wskazuje także na konieczność zróżnicowania procedur poboru próbek wody w zależności od celu prowadzonego monitoringu oraz pozycji (miejsca) punktu opróbowania w systemie zaopatrzenia w wodę (ujęcie, stacja uzdatniania: woda surowa i dystrybuowana, sieć przesyłowa, punkt odbioru). Zwraca uwagę, że tylko pełny cykl monitorowania jakości wód pozwala na ustalanie przyczyn występowania metali w wodzie oraz ocenę skutków procesów mogących wpływać na jej skład chemiczny. Monitoring powinien być prowadzony zgodnie

z procedurą RDT (losowy charakter opróbowania). Procedurę tę Autor, z grupą krajowych jednostek naukowo-badawczych, wykorzystywał w badaniach przeprowadzonych w 10 miastach Polski a wyniki zostały zaprezentowane w 2 monografiach (poz. 5 i 7 osiągnięcia).

Wiele uwagi A. Postawa w realizacji podstawowego celu osiągnięcia poświęcił ważnemu zagadnieniu kontroli jakości badań monitoringowych z wykorzystaniem praktycznej granicy wykrywalności i wdrożeniu systemu kontroli jakości badań (QA/QC). Wskazuje też wagę i rolę szacowania niepewności prezentowanych wyników badań laboratoryjnych (pozycje 2,3 i 4).

Ważnym, i stosowanym w praktyce hydrogeologicznej, jest wypracowanie przez Kandydata uwiarygodnionej metodyki wyznaczania w odniesieniu do metali i metaloidów tła hydrogeochemicznego, co pozwala na przeprowadzenie analiz porównawczych w kolejnych seriach opróbowań, dokonywanie ocen zmian w środowisku wodnym i w konsekwencji przestrzenno-czasowych określić zakresu ich zmienności i trendów.

Podsumowanie wieloletnich badań A. Postawy stanowi wypracowanie metodyki oceny stopnia narażenia konsumentów na spożywanie wody zawierającej wysokie stężenia metali i metaloidów. Badania te zdaniem autora, należy prowadzić kilkustopniowo, zgodnie ze schematem podanym na fig. 8 osiągnięcia naukowego.

Elementem niezbędnym dla podjęcia lub kontynuacji działań jest ocena stopnia zagrożenia zdrowia konsumentów poprzez:

- określenie częstości przekroczeń dopuszczalnych zawartości poszczególnych składników w wodzie (tab. 1 osiągnięcia),
- podjęcie stosownych do zagrożenia (tab. 1 z wyróżnieniem 6 jego stopni) działań rozpoznawczo-naprawczych,

Schemat postępowania w trakcie wykonywania takich ocen podał Kandydat na fig. 9 osiągnięcia wskazując jednocześnie na konieczność zachowania odpowiednich procedur w opróbowaniu wody na drodze jej pozyskiwania, dystrybucji i odbioru. Analiza uzyskanych wyników badań składu chemicznego pozwala na oszacowanie stopnia narażenia konsumentów na spożywanie wody zawierającej metale i metaloidy, zgodnie z klasyfikacją opracowaną przez dr A. Postawę (tab. 3). W zależności od stopnia przekroczenia NDS oraz warunków opróbowania wody (po pełnym przepłukaniu instalacji – FF i po takim przepłukaniu oraz 30 minutowej stagnacji – 30 Ms) można uzyskać lokalizację problemu (ognisko pochodzenia) oraz zakres działań celem wyeliminowania powstałych zagrożeń.

Reasumując można stwierdzić, że zaprezentowany jako osiągnięcie naukowe dr inż. Adama Postawy cykl publikacji obejmuje szerokie spektrum zagadnień metodycznych w zakresie prowadzenia monitoringu zawartości metali i metaloidów w wodach przeznaczonych do spożycia. Praca mająca walory badawcze wyróżnia się aspektem utylitarnym poprzez wskazanie schematów

postępowania i wiarygodnych metodyk opróbowania wody oraz dokonywania ocen w planowaniu i kontrolowaniu (monitoringu) w całym systemie zaopatrzenia ludności w bezpieczną jakościowo wodę.

Oceniając dokonania naukowe dr inż. Adama Postawy wyrażone w publikacjach naukowych, monografiach i materiałach konferencyjnych pragnę jeszcze raz podkreślić użyteczność uzyskanych wyników badań. Uważam, że wkład naukowy Habilitanta w kompleksowe badania prowadzone w międzynarodowych gremiach nad metodyką monitoringu wód podziemnych a szczególnie metali i metaloidów w wodach przeznaczonych do spożycia, jest nowatorski i znaczący.

Kandydat oprócz aktywnie prowadzonej pracy badawczej uczestniczył w realizacji 24 prac o charakterze opinii, ocen i ekspertyz naukowych zajmując się określeniem wpływu na środowisko wodno-gruntowe osadów elektrownianych i pogórnicych, ich utylizacją, monitoringiem wód podziemnych zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi, prognozowaniem wpływu górnictwa na stosunki wodne oraz ograniczeniem zagrożenia wodnego w zabytkowej kopalni soli „Wieliczka”. Jest członkiem International Water Association, International Association of Hydrogeologists oraz Stowarzyszenia Hydrogeologów Polskich. Recenzował duże publikacje naukowe (monografie, książki). Uczestniczył w organizacji 2 krajowych i 3 międzynarodowych kongresów i konferencji naukowych.

Na podkreślenie zasługuje także jego współpraca naukowa w sieciach i konsorcjach (np. COST, GENESIS) oraz działalność w międzynarodowych sieciach eksperckich: COST Action 637 (lata 2007-2010) oraz IWA Specialist Group on Metals and Related Substances in Drinking Water (od r. 2010 członek Komitetu Zarządzającego) Ta działalność i dokonania podwyższają całościową ocenę dorobku naukowego na co wskazuje szeroki zakres współpracy naukowej (kryterium oceny Rozporządzenie MNiSW).

Reasumując tę część oceny dorobku dr inż. Adama Postawy stwierdzam, że Jego dokonania wniosły istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej geologia, w obszarze nauk przyrodniczych i dziedzinie nauk o Ziemi.

## **2. Ocena działalności dydaktycznej**

Dr inż. Adam Postawa, wiążąc się etatowo w Akademii Górniczo-Hutniczej z pracą dydaktyczną, należy do aktywnych członków jej społeczności poprzez opracowanie programów 20 przedmiotów z zakresu szeroko rozumianej hydrogeologii oraz inżynierii wodnej i środowiskowej, prowadzenie wykładów, ćwiczeń i seminariów z 12 przedmiotów oraz zajęcia terenowe. Jeden z programów został opracowany w języku angielskim i był realizowany przez Kandydata w formie wykładów i ćwiczeń („Hydrogeology” dla studentów MSI-AGH w latach 2000-2005).

Był promotorem 66 prac magisterskich (lata 1998-2012) i 13 projektów inżynierskich (lata 2010-2013). Sprawował opiekę nad 2 indywidualnymi tokami studiów oraz studentem z Laosu.

Uczestniczy w programach edukacyjnych: EU-Asia Link, Erasmus oraz programie operacyjnym Kapitał Ludzki (Koordynator merytoryczny kierunku: Inżynieria Środowiska na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH).

Wyliczenie dokonań Habilitanta w zakresie przygotowania i realizacji programów dydaktycznych współgra z Jego zaangażowaniem w procesy kształcenia i wychowania. Należy do wyróżniających się pracowników Katedry Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. Prowadzone przez Niego na czterech kierunkach studiów stacjonarnych, wykłady i seminaria cieszą się zainteresowaniem studentów z uwagi na doskonałe przygotowanie merytoryczne, surowy ale partnerski kontakt ze słuchaczami i umiejętności inspirowania dyskusji. Czynnie uczestniczył także w procesie dydaktycznym prowadzonym WGGiOŚ na studiach niestacjonarnych, w tym zamiejscowych. Był opiekunem lat i grup studenckich.

### **3. Ocena działalności popularyzującej naukę**

Prowadzone przez dr inż. A. Postawę działalność naukowa i organizatorska w tym zakresie (granty europejskie i krajowe) ściśle wiążą się z równoległą popularyzacją uzyskiwanych rezultatów. Habilitant uczestniczył w pracach organizatorskich kongresów (3) i konferencji naukowych (2), szczególnie wyróżniając się w organizacji XXXVIII Kongresu Międzynarodowej Asocjacji Hydrogeologów (IAH) w r. 2010 (Nagroda Zespołowa Rektora AGH). Brał też udział w organizacji 3 spotkań roboczych o międzynarodowym charakterze. Odbył 10 krótkotrwałych zagranicznych staży naukowych i spotkań roboczych w 9 krajach z prezentacją własnych dokonań badawczych. Przygotował i wygłosił 22 referaty na zagranicznych i krajowych (o zasięgu międzynarodowym) konferencjach i sympozjach naukowych. Większość tych referatów była publikowana w recenzowanych wydawnictwach naukowych i materiałach konferencyjnych.

Jest członkiem komitetu zarządzającego Międzynarodowej Asocjacji Wodnej (IWA).

### **4. Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę przedstawione wyżej oceny dorobku naukowego, osiągnięć dydaktycznych, współpracy naukowej oraz działań popularyzatorskich dr inż. Adama Postawy mogę stwierdzić, że:

- po uzyskaniu w r. 1995 stopnia naukowego doktora zintensyfikował działalność naukową,
- rozszerzył zakres zainteresowań badawczych przechodząc od rozpoznania warunków występowania wód podziemnych i procesów kształtujących ich skład chemiczny, poprzez

badania skali i zakresu przeobrażeń tego składu w warunkach antropopresji, badania parametrów hydrogeologicznych skał i parametrów migracji zanieczyszczeń skupił się następnie nad metodyką prowadzenia badań składu chemicznego wód podziemnych i wód przeznaczonych do spożycia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obecność w nich metali i metaloidów i dochodząc do badań nad wpływem zmian klimatycznych oraz zmian użytkowania terenu na ekosystemy zależne od wód podziemnych,

- w przedłożonym do oceny osiągnięciu naukowym, na które składają się 5 publikacji i 2 monografie, przedstawił wyniki wieloletnich badań w postaci wypracowanej metodyki monitorowania obecności metali i metaloidów w wodach podziemnych i wodach przeznaczonych do spożycia. Prace te przedstawiając wysoką wartość poznawczą stanowią równocześnie znakomite osiągnięcia użytkowe,
- wysoki poziom badań wiąże się bezpośrednio z Jego aktywnym uczestnictwem w realizacji 7 projektów badawczych, w tym 4 międzynarodowych. W programie GENESIS od r. 2011 jest jego kierownikiem,
- opublikował 52 prace (42 po doktoracie), w tym 2 w czasopiśmie z listą JCR, jest współautorem (po doktoracie) 6 monografii (w tym 2 redaktorem), ma 19 udziałów w książkach (15 po doktoracie), uczestniczył w realizacji 32 (24 po doktoracie) opracowań niepublikowanych,
- sumaryczny IF Jego publikacji wynosi 3,686, zebrał 302 punkty wg wykazów MNiSW, liczba cytowań osiągnęła 49 (w tym 3 autocytywania) a indeks Hirscha (wg WoS) wynosi 3,
- uczestniczył czynnie w 15 (12 po doktoracie) krajowych i 10 (9) międzynarodowych konferencjach naukowych, wygłaszając 22 (18) referaty,
- dokonania badawcze stanowią istotny wkład w rozwój hydrogeologii, szczególnie w zakresie tzw. hydrogeologii stosowanej,
- dorobek i działalność dydaktyczna zasługują na wyróżnienie za poziom merytoryczny i zaangażowanie w realizacji opracowanych programów nauczania na czterech kierunkach,
- umiejętnie współpracuje z wieloma jednostkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi w ramach realizowanych projektów badawczych: 4 międzynarodowych (w tym 1 jako kierownik) i 4 krajowych,
- aktywnie uczestniczył w organizowaniu kongresów, sympozjów i konferencji naukowych. Był organizatorem 3 szkół roboczych na bazie prac związanych z realizacją projektów unijnych.

W konkluzji przedstawionej recenzji stwierdzam, że dr inż. Adam Postawa spełnia wszystkie wymogi stawiane przepisami Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. „O stopniach naukowych i tytule naukowym...” (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zmianami) w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w zakresie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie Geologia.



Wnioskuje zatem o nadanie dr inż. Adamowi Postawie stopnia naukowego doktora  
habilitowanego w dyscyplinie Geologia.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Postawa', written in a cursive style.