

dr hab. Ewa Kmiecik, prof. AGH
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Kraków, 12 maja 2016 roku

RECENZJA

**dorobku dr. inż. ROBERTA DUDY
w postępowaniu habilitacyjnym
prowadzonym przez
Radę Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie**

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Roberta Dudy została opracowana na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 10 marca 2016 r. i zlecenia Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH z dnia 22 marca 2016 r.

Wraz ze zleceniem otrzymałam elektroniczną wersję wniosku dr inż. Roberta Dudy, zawierającą dokumenty wymagane w przedmiotowym postępowaniu.

Dr inż. Robert Duda, zgodnie z obowiązującą procedurą, w dniu 12.01.2016 r. zwrócił się do Centralnej Komisji z wnioskiem o wszczęcie postępowania habilitacyjnego na podstawie osiągnięcia naukowego (jednotematyczny zbiór sześciu publikacji) zatytułowanego „Metodyczne aspekty ochrony wód podziemnych przed zagrożeniami stwarzanymi przez różne formy użytkowania terenu”, wskazując Radę Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie jako właściwą do jego przeprowadzenia.

Recenzja została opracowana zgodnie z ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie (Dz.U. 2003 Nr 65 poz. 595 ze zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz.U. 2011 Nr 196 poz. 1165) w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego i Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. (Dz.U. poz. 1842) w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora.

1. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych kandydata

Urodzony w 1961 r. dr inż. Robert Duda ukończył studia na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie w roku 1986, uzyskując specjalizację w zakresie Hydrogeologii, geologii inżynierskiej i górniczej. W latach 1986–1987 pracował w AGH jako asystent stażysta. W roku 1988 rozpoczął studia doktoranckie na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH pod opieką merytoryczną dr hab. inż. Stanisława Witczaka, prof. AGH, ukierunkowując swoje zainteresowania badawcze na prognozowanie migracji substancji chemicznych w wodach podziemnych metodą modelowania numerycznego. Prowadzone studia i badania na poligonie badawczym w rejonie składowiska odpadów Żelazny Most stanowiły podstawę rozprawy doktorskiej pt. „Prognozowanie migracji substancji chemicznych w wodach podziemnych metodą modelowania numerycznego na przykładzie zbiornika odpadów Żelazny Most” przygotowanej pod opieką naukową dr hab. inż. Stanisława Witczaka, prof. AGH.

W roku 1996 na tej podstawie uzyskał stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk o Ziemi, w dyscyplinie geologia, specjalność hydrogeologia, po obronie pracy na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, dr inż. Robert Duda został zatrudniony w AGH na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska na stanowisku adiunkta, gdzie pracuje do chwili obecnej.

Działalność naukową dr inż. Roberta Dudy można sklasyfikować jako badawczą i aplikacyjną w zakresie:

- modelowania numerycznego migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych,
- analizy rozkładu przestrzennego stężeń wskaźników jakości wód podziemnych, które można korelować z antropopresją,
- wpływu antropogenicznych oddziaływań na jakość wód podziemnych i ich skutków,
- szacowania rezerw zasobów wód podziemnych możliwych do wykorzystania np. na potrzeby hydroszczelinowania skał zbiornikowych gazu niekonwencjonalnego.

Ponadto Habilitant w obszarze hydrogeologii stosowanej zajmował się zagadnieniami wyznaczania bezpiecznej głębokości mrożenia górotworu dla potrzeb głębinienia szybów oraz kartografii hydrogeologicznej.

Podstawę do oceny osiągnięć naukowych dr inż. Roberta Dudy stanowi osiągnięcie naukowe (po uzyskaniu stopnia doktora) pt. „Metodyczne aspekty ochrony wód podziemnych przed zagrożeniami stwarzanymi przez różne formy użytkowania terenu” oparte na sześciu przedłożonych publikacjach, opublikowanych w latach 2007–2015:

1. Witczak S., **Duda R. (35%)**, Żurek A., 2007 – *The Polish concept of groundwater vulnerability mapping [w:] Groundwater Vulnerability Assessment and Mapping [eds.] A. J. Witkowski, A. Kowalczyk & J. Vrba, International Association of Hydrogeologists Selected Papers on Hydrogeology Series, 11:45-49, Taylor&Francis, ISBN 13: 978-0-415-44561-0 (rozdział w publikacji w języku angielskim).*
2. **Duda R. (35%)**, Witczak S., Żurek A., 2011 – *Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1:500 000. Metodyka i objaśnienia tekstowe.* Ministerstwo Środowiska. Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków, 138 p., ISBN 978-83-88927-24-9 (*monografia*).
3. **Duda R. (40%)**, Winid B., Zdechlik R., Stępień M., 2013 – *Metodyka wyboru optymalnej metody wyznaczenia zasięgu stref ochronnych ujęć zwykłych wód podziemnych, z uwzględnieniem warunków hydrogeologicznych obszaru RZGW w Krakowie.* Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków, 154 p. ISBN 978-83-88927-29-4 (*monografia*).
4. **Duda R.**, 2014 – *The influence of drainage wells barrier on reducing the amount of major contaminants migrating from a very large mine tailings disposal site.* Archives of Environmental Protection, 40 (4): 87–99. DOI: 10.2478/aep-2014-0041 (*artykuł w czasopiśmie z listy A MNiSW*).
5. **Duda R.**, 2014 – *Assessment of disposable groundwater resources for hydraulic fracturing of gas shales in the Lublin Basin (eastern Poland).* Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management, 30 (4): 79–96. DOI 10.2478/gospo-2014-0032 (*artykuł w czasopiśmie z listy A MNiSW*).
6. **Duda R. (70%)**, Macuda J., 2015 – *Feasibility analysis of groundwater abstraction for gas shale fracturing in the Lublin Basin (eastern Poland).* Archives of Mining Science, 60 (1) 303-312. DOI 10.1515/amsc-2015-0020 (*artykuł w czasopiśmie z listy B MNiSW, rok wcześniej była to jeszcze lista A*).

Habilitant jest samodzielnym autorem dwóch z ww. prac, w jednej z nich Jego udział wynosi 70%, a w pozostałych 35–40%. We wszystkich przypadkach zostały dołączone stosowne oświadczenia współautorów.

Dwie z tych prac, niezwykle ważne:

- Witczak S., Duda R., Żurek A., 2007 — *The Polish concept of groundwater vulnerability mapping [w:] Groundwater Vulnerability Assessment and Mapping [eds.] A. J. Witkowski, A. Kowalczyk & J. Vrba, International Association of Hydrogeologists Selected Papers on Hydrogeology Series, 11: 45-59, Taylor & Francis, ISBN 13: 978-0-415-44561-0,*

- Duda R., Witczak S., Żurek A., 2011 — *Mapa wrażliwości wód podziemnych Polski na zanieczyszczenie 1:500 000. Metodyka i objaśnienia tekstowe*. Ministerstwo Środowiska, Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków, 138 p., ISBN 978-83-88927-24-9,

mają istotny charakter aplikacyjny. W pierwszej opisano koncepcję i założenia metodyczne opracowania mapy wrażliwości wód podziemnych na zanieczyszczenie, druga jest efektem wykorzystania tych założeń.

Zaproponowano w nich nowe, oryginalne kryterium oceny stopnia podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie w postaci czasu wymiany wody w profilu strefy aeracji, tożsamego z czasem migracji pionowej zanieczyszczeń konserwatywnych z powierzchni. Co ważne, koncepcja zakresu treści mapy uwzględniała systemy wodonośne istotne dla zaopatrzenia w wodę pitną, tj. pierwszy poziom wodonośny oraz główne zbiorniki wód podziemnych, a także wody podziemne będące w interakcji z wodami powierzchniowymi i ekosystemami lądowymi zależnymi od wód podziemnych.

Przy tworzeniu mapy wykorzystano nieco zmodyfikowaną w stosunku do pierwotnej metodykę oszacowania czasu wymiany wody w profilu strefy aeracji. Modyfikacja polegała na obliczeniu zasilania metodą infiltracyjną z uwzględnieniem czynników wpływających na intensywność infiltracji efektywnej opadów, czyli litologii utworów przypowierzchniowych, rodzaju pokrycia i zagospodarowania powierzchni terenu, stopnia nachylenia powierzchni terenu i głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego.

Prace te mogą być podstawą chociażby do opracowania szczegółowych map podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie w skali lokalnej.

Kolejna publikacja cyklu:

- Duda R., Winid B., Zdechlik R., Stępień M., 2013 — *Metodyka wyboru optymalnej metody wyznaczania zasięgu stref ochronnych ujęć zwykłych wód podziemnych, z uwzględnieniem warunków hydrogeologicznych obszaru RZGW w Krakowie*. Wyd. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Kraków, 154 p. ISBN 978-83-88927-29-4,

ma również charakter aplikacyjny, opisuje kryteria i warunki wyboru metody wyznaczania zasięgu stref ochronnych ujęć wód podziemnych. Przedstawia sposób uwzględnienia w tej metodyce specyficznych czynników hydrogeologicznych determinujących kształt i wielkość strefy (stopień złożoności warunków hydrogeologicznych, wielkość zasobów eksploatacyjnych ujęcia, czas przepływu wody w warstwie wodonośnej do ujęcia), a także uwarunkowań związanych ze współdziałaniem ujęć.

Zagadnienie to jest również istotne z punktu widzenia ochrony ujęć wód podziemnych przed zanieczyszczeniami.

W kolejnej publikacji:

- Duda R., 2014 a – *The influence of drainage wells barrier on reducing the amount of major contaminants migrating from a very large mine tailings disposal site*. Archives of Environmental Protection, 40(4):87–99. DOI: 10.2478/aep-2014-0041,

Habilitant poruszył zagadnienie ochrony jakości wód podziemnych w otoczeniu ognisk zanieczyszczeń związanych z różnymi formami użytkowania terenu, z wykorzystaniem zabezpieczeń technicznych/barier, mających na celu zatrzymanie lub ograniczenie migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych.

Zabezpieczenia wymagają oceny skuteczności w ograniczeniu ryzyka degradacji jakości wód. Żeby ocena była miarodajna i obiektywna, istotne jest przyjęcie odpowiedniego dla danej formy zabezpieczenia kryterium oceny efektywności. Ma to szczególne znaczenie w warunkach presji wywołanych przez duże i wiele lat oddziałujące ogniska zanieczyszczeń, np. składowiska odpadów górniczych występujące na terenach zagospodarowanych przez przemysł wydobywczy. Tereny te często zajmują znaczne powierzchnie, stanowiąc okręgi lub rejony górnicze. Zagrożenie wynika tu głównie z dużej ilości deponowanych odpadów, generujących kwaśne lub zasolone odcieki.

Przyjęte w pracy podejście, zaprezentowane na przykładzie bariery studni zlokalizowanej wokół składowiska odpadów pogórnich Żelazny Most w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym, może być stosowane w ocenach skuteczności barier drenażowych innych składowisk odpadów, w tym wydobywczych, szczególnie w krajach kontynuujących lub rozwijających eksploatację surowców mineralnych. Metodyka pozwala także na oceny wariantowe, w zależności od przyjętych scenariuszy reżimu pracy bariery czy wielkości stężeń głównych zanieczyszczeń w odciekach.

Dwie kolejne prace:

- Duda R., 2014 b — *Assessment of disposable groundwater resources for hydraulic fracturing of gas shales in the Lublin Basin (eastern Poland)*. Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management, 30(4):79–96. DOI 10.2478/gospo-2014-0032,
- Duda R., Macuda J., 2015 — *Feasibility analysis of groundwater abstraction for gas shale fracturing in the Lublin Basin (eastern Poland)*. Archives of Mining Science, 60(1): 303-312. DOI 10.1515/amsc-2015-0020,

dotyczą zagadnień związanych z wydobyciem gazu niekonwencjonalnego na skalę przemysłową i wynikającymi stąd zagrożeniami dla stanu ilościowego i jakościowego wód podziemnych.

W pierwszej z prac Habilitant dokonał prognozy rezerwy gwarantowanych zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, możliwej do wykorzystania m.in. w celu szczelinowania łupków gazonośnych w obszarze koncesyjnym dolnopaleozoicznego basenu lubelskiego, czyli w rejo-

nie kilkunastu koncesji na poszukiwanie i eksploatację gazu. Model wykonany został dla dwóch scenariuszy, tj. umiarkowanie rygorystycznego ekologicznie oraz scenariusza rygorystycznego, zakładającego duże skutki zmian klimatu i radykalne zwiększenie zapotrzebowania na wodę.

W drugiej z prac przedstawiono ocenę możliwości poboru wód podziemnych w warunkach dużego zapotrzebowania, m.in. w celu szczelinowania łupków gazonośnych w basenie lubelskim, poprzez wskazanie reprezentatywnych wydajności jednostkowych studni ujmujących wody głównych użytkowych poziomów wodonośnych w rejonie badań. Wydatek jednostkowy studni jest daną empiryczną, cechującą się wysokim wskaźnikiem pewności i może charakteryzować wodonośność poziomów wodonośnych w skali regionalnej.

Publikacje te mogą stanowić podstawę dla dalszych prac badawczych — doskonalenia modelu poprzez określenie dokładniejszych wartości współczynników decydujących o wielkości prognozowanych zasobów dyspozycyjnych wody, czy uzupełniania go o inne czynniki wpływające na wielkość rezerwy zasobów wody w przypadku innych warunków geologicznych, klimatycznych, społeczno-gospodarczych czy technologii szczelinowania.

Na podstawie analizy treści publikacji przedstawionych przez dr. inż. Roberta Dudę mogę stwierdzić, iż wniósł On istotny wkład do planowania eksperymentów, realizacji badań oraz opracowania i analizy wyników prezentowanych w sześciu publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe. Przedłożone prace wskazują na szeroki zakres, horyzonty i możliwości badawcze dr. inż. Roberta Dudy.

Podsumowując dorobek Habilitanta w postaci osiągnięcia naukowego należy podkreślić duże znaczenie w praktyce hydrogeologicznej badań naukowych prezentowanych w publikacjach, ich oryginalność, właściwie dobraną metodologię oraz trafność wnioskowania. Stwierdzam, że cykl publikacji dr. inż. Roberta Dudy porusza interesujące i ważne z naukowego oraz użytkowego punktu widzenia zagadnienia metodyczne, i wnosi znaczny wkład w rozwój nauk hydrogeologicznych, szczególnie w zakresie hydrogeochemii i ochrony wód.

2. Ocena pozostałego dorobku naukowo-badawczego

Dr inż. Robert Duda posiada w swoim dotychczasowym dorobku naukowym 69 prac, z czego 55 opublikował po uzyskaniu stopnia doktora.

Wśród prac opublikowanych w okresie 20 lat od uzyskania stopnia doktora znajduje się m.in.: 5 artykułów w czasopismach z listy JCR, 6 artykułów z czasopism innych niż JCR (lista B MNiSW), 2 monografie, 3 rozdziały w monografiach (mapy wieloaspektowe).

Z zestawienia przygotowanego przez Habilitanta wynika znaczna przewaga w Jego dorobku publikacji w języku polskim. Od roku 2015 pojawiają się publikacje w języku angielskim, w zespołach międzynarodowych.

Za osiągnięcia naukowe dr inż. Robert Duda otrzymał w 2005 roku zespołową nagrodę Rektora AGH III stopnia, a w roku 2015 — nagrodę indywidualną II stopnia.

Wyliczona przez Habilitanta suma punktów uzyskanych za publikacje, zgodnie z wykazami MNiSW, wynosi 153 punkty. Sumaryczny Impact Factor prac wynosi 1,395.

Liczba cytowań prac dr. inż. Roberta Dudy według różnych baz wynosi: wg Web of Science — 16, wg bazy Scopus — 22, wg Baz Tech — 29, a wg Google Scholar — 30. Indeks Hirscha wg bazy Web of Science (opcja Author Search) wynosi 1, wg bazy Scopus (opcja Cited Reference Search) wynosi 2, wg Google Scholar — 3, podobnie jak indeks Hirscha wyliczony przez Habilitanta na podstawie danych z ww. baz.

Współpraca Habilitanta w różnych zespołach badawczych zaowocowała opracowaniem 23 prac o znaczeniu aplikacyjnym (większość po doktoracie), wykonanych w postaci hydrogeologicznych dokumentacji, map, projektów, ekspertyz, opinii i ocen.

Po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. Robert Duda brał udział jako wykonawca w realizacji 10 projektów badawczych, w tym 2 międzynarodowych, finansowanych w ramach 5. i 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej (*BASILINE — Natural Baseline Quality of European Aquifers. A Basis for Aquifer Management*, w latach 2000–2003 oraz *BRIDGE — Background cRiteria for the Identification of Groundwater thrEsholds*, w latach 2004–2005).

Znaczny udział Habilitanta w publikacjach wieloautorskich oraz w realizacji projektów, w tym międzynarodowych, świadczy o umiejętności współpracy w zespołach badawczych.

Wyniki swoich prac po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. Robert Duda prezentował na 12 konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Dokonania naukowo-badawcze dr. inż. Roberta Dudy oceniam pozytywnie i stwierdzam, że wnoszą one istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej geologia, w obrębie dziedziny nauk o Ziemi, w obszarze nauk przyrodniczych.

3. Ocena dorobku dydaktycznego

Równoległe z pracą naukowo-badawczą i współpracą z przemysłem, dr inż. Robert Duda prowadzi działalność dydaktyczną w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

Od początku zatrudnienia w roku 1990 w AGH prowadzi zajęcia dydaktyczne (ćwiczenia, wykłady, seminaria) z różnych działów hydrogeologii, obejmujących 12 przedmiotów, w tym np.: Ochronę wód podziemnych, Zagrożenia i ochronę wód, Metody badań migracji zanieczyszczeń, Modelowanie migracji zanieczyszczeń czy Oddziaływania antropogeniczne na wody podziemne i metody przeciwdziałania. Oprócz wymienionych kursowych przedmiotów prowadził także zajęcia terenowe z Ochrony wód. Wszystkie te zajęcia prowadził dla studen-

tów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych AGH na kierunkach: Górnictwo i Geologia, Geofizyka, Ochrona Środowiska i Inżynieria Środowiska.

Ważnym osiągnięciem w działalności dydaktycznej Habilitanta jest opracowanie programów nauczania 12 przedmiotów dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, zarówno w trybie jednolitym, jak i dla studiów I oraz II stopnia na kierunkach studiów: Inżynieria Środowiska, Ochrona Środowiska oraz Górnictwo i Geologia. Dr inż. Robert Duda brał również udział w opracowaniu lub modyfikacji programów studiów dla specjalności: Hydrogeologia i geologia inżynierska na kierunku Górnictwo i Geologia, Ochrona wód i geotechnika środowiska na kierunku Inżynieria Środowiska, Ochrona środowiska wodno-gruntowego na kierunku Ochrona Środowiska.

Z dokumentacji dostarczonej przez Habilitanta wynika również, że opracował i prowadził zajęcia w ramach trzech studiów podyplomowych realizowanych przez Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica:

- ćwiczenia z zakresu *Modelowanie przepływu wód podziemnych i migracji zanieczyszczeń* na studium podyplomowym „Ochrona środowiska przyrodniczego i zasobów mineralnych” na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH, w latach 1994–2000,
- wykład *Pozyskiwanie energii geotermalnej z ujęć termalnych wód podziemnych* na studium podyplomowym „Odnawialne zasoby i źródła energii” Szkoły Ochrony i Inżynierii Środowiska im. Walerego Goetla przy AGH w Krakowie, w latach 2007–2014,
- wykład *Monitoring stanu środowiska gruntowo-wodnego* na studium podyplomowym „Ochrona środowiska na terenach zurbanizowanych” na Wydziale Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH, 2002 r.

W dorobku dydaktycznym Habilitanta znajduje się promotorstwo 61 prac magisterskich i 17 projektów inżynierskich. Był recenzentem 27 prac magisterskich.

Zakres prowadzonych przez Niego zajęć dydaktycznych koresponduje w pełni z zainteresowaniami badawczymi i świadczy o znacznym zaangażowaniu w działalność dydaktyczną.

Na uwagę zasługuje fakt uczestnictwa dr. inż. Roberta Dudy w pracach Komisji ds. Krajowych Ram Kształcenia (KRK) Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w latach 2011–2012, której zadaniem było m.in. opracowanie nowych programów studiów I i II stopnia zgodnych z KRK. Działalność ta została nagrodzona dyplomem uznania Dziekana WGGiOŚ AGH w 2013 roku.

Od 2013 roku dr inż. Robert Duda jest członkiem Komisji ds. Jakości Kształcenia na WGGiOŚ AGH.

Habilitant uczestniczył jako prowadzący zajęcia w trzech grantach edukacyjnych realizowanych na AGH, a finansowanych z funduszy programów europejskich:

- grantie edukacyjnym w ramach programu PHARE/TESSA, projekt Organizacja i uruchomienie na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie Studium podyplomowego „Ochrona środowiska przyrodniczego i zasobów mineralnych” w latach 1994–2000;
- grantie edukacyjnym w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego Rozwój Zasobów Ludzkich działanie 2.3, finansowanym przez Europejski Fundusz Społeczny UE — projekt Organizacja i uruchomienie na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w Szkole Ochrony i Inżynierii Środowiska im. Walerego Goetla studium podyplomowego „Odnawialne zasoby i źródła energii” w latach 2007–2010;
- projekcie edukacyjnym Inżynieria i Ochrona środowiska na AGH — kierunki zamawiane, w ramach PO Kapitał Ludzki, 4.1 „Wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy”, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, w latach 2010–2014 (tu dodatkowo był członkiem zespołu przygotowującego projekt dla kierunku studiów Inżynieria Środowiska).

Ponadto dr inż. Robert Duda od wielu lat jest koordynatorem i organizatorem zajęć prowadzonych w Katedrze Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej przez zagranicznych profesorów wizytujących.

Działalność dydaktyczną dr. inż. Roberta Dudy oceniam bardzo wysoko.

4. Ocena dorobku popularyzatorskiego

Pozytywnie oceniam aktywność Habilitanta w zakresie popularyzacji nauki.

Dr inż. Robert Duda uczestniczył w organizacji dwóch krajowych konferencji:

- Współczesne problemy hydrogeologii — VII, 1995, Kraków-Krynica,
- Współczesne problemy hydrogeologii — XIII, 2007, Kraków-Krynica.

Uczestniczył w przygotowaniu 8 referatów opublikowanych w materiałach naukowo-technicznych konferencji branżowych.

Jego wyniki badań stanowiły treść wystąpień na krajowych i międzynarodowych konferencjach i sympozjach (16 referatów, z czego 12 po uzyskaniu stopnia doktora).

W dorobku Habilitanta udokumentowane jest opracowanie w latach 2006–2015 ośmiu recenzji artykułów do czasopisma Environmental Monitoring and Assessment (Impact Factor tego czasopisma wynosi 1,679).

W 2008 roku dwukrotnie recenzował wnioski projektów badawczych w ramach Polsko-Norweskiego Funduszu Badań Naukowych.

Od 2013 roku jest członkiem Stowarzyszenia Hydrogeologów Polskich.

Od 2000 roku posiada uprawnienia Ministra Środowiska do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi kategorii V w zakresie poszukiwania i rozpoznawania zasobów wód podziemnych oraz określania warunków hydrogeologicznych dla projektowania inwestycji mogących zanieczyścić wody podziemne, składowania na powierzchni lub w górotworze odpadów, ustanawiania stref ochronnych zbiorników wód podziemnych.

Dorobek popularyzatorski dr. inż. Roberta Dudy oceniam zadowolająco.

5. Ocena współpracy naukowej

Pan dr inż. Robert Duda, brał udział jako współautor w wykonaniu 23 opracowań o charakterze użytkowym. Były to np. arkusze map hydrogeologicznych Polski 1:50 000, oceny wpływu składowisk odpadów na środowisko, opracowania dotyczące monitoringu wód podziemnych i powierzchniowych wokół obiektów uciążliwych i obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

Habilitant kierował trzema projektami na zamówienie KGHM Polska Miedź S.A.

Na uwagę zasługują ponadto dwie ekspertyzy zrealizowane przez dr. inż. Roberta Dudę na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, a dotyczące interpretacji kryteriów oceny projektów w ramach Działania 7.1 „Gospodarka wodno-ściekowa” dla Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego 2007-2013 (kryteria: „Lokalizacja ujęć wody pitnej” oraz „Stopień zanieczyszczenia wody pitnej na obszarze realizacji projektu”).

Habilitant dwukrotnie uczestniczył jako wykonawca w konsorcjach badawczych:

- konsorcjum badawczym AGH w Krakowie, Arcadis–Ekokonrem (Wrocław), Uniwersytetu Wrocławskiego, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu – w celu opracowania koncepcji i wykonania Mapy wrażliwości wód podziemnych na zanieczyszczenie w skali 1:500 000 (lata 2004–2006 oraz 2010–2011);
- konsorcjum badawczym Politechniki Gdańskiej, Politechniki Warszawskiej, AGH w Krakowie, Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Orlen Upstream w projekcie Ekołupki, w ramach BlueGas — Polski Gaz Łupkowy (lat 2014–2015).

Ten aspekt działalności Habilitanta zasługuje na wysoką ocenę z racji społecznego i gospodarczego znaczenia rozwiązywanych problemów.

Najnowsze publikacje Habilitanta w zespołach międzynarodowych:

- Duraj M., Marschalko M., Duda R., Sitanyiova D., Masarovicova S., 2015 — *The history of pyrope extraction and processing in the Czech Republic and its significance for geotourism*. [w:] World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium WMESS 2015, Prague (Czech Repub.), Procedia Earth and Planetary Science, 15: 663–668. doi: 10.1016/j.proeps.2015.08.079;

- Bednarova, P; Marschalko, M; Niemiec, D; Kubecka, K; Duda, R, 2015 — *Analysis geofactors influencing foundation engineering*. [w:] 15th International Multidisciplinary Scientific Geoconference - SGEM 2015, Science And Technologies In Geology, Exploration And Mining, Conf. Proceedings, vol. II - Hydrogeology, Engineering Geology And Geotechnics, p. 33-40, Albena, Bulgaria, doi: 10.5593/sgem2015B12;
- Lamich D., Marschalko M., Yilmaz I., Bednářová P., Niemiec D., Durďák J., Kubečka K., Duda R., 2016 — *Utilization of engineering geology in geo-tourism: few case studies of subsidence influence on historical churches in Ostrava-Karvina District (Czech Republic)*. Environmental Earth Sciences, 75(128), doi: 10.1007/s12665-015-4993-3,

świadczą o tym, że rozwija On także współpracę z zagranicznymi ośrodkami badawczymi.

6. Wniosek końcowy

Ocena osiągnięcia naukowego oraz osiągnięć naukowo-badawczych Pana dr. inż. Roberta Dudy jest zadowalająca. Habilitant jest zaangażowanym nauczycielem akademickim. Pozytywnie ocenić należy Jego aktywność organizacyjną. Prezentuje również doświadczenie w realizacji projektów naukowo-badawczych z przemysłem i administracją rządową.

Na podstawie przedstawionej wyżej oceny osiągnięcia naukowego i pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy z przemysłem, stwierdzam, że Pan dr inż. Robert Duda w sposób wystarczający spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 ze zm.), a także rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz.U. 2011 Nr 196 poz. 1165) w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wniosuję zatem o dopuszczenie Pana dr. inż. Roberta Dudy do kolejnych etapów postępowania habilitacyjnego.

Ewa Kmiecik