

## UZASADNIENIE DO UCHWAŁY

**Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów,  
w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dra inż. Tomasza Kotowskiego  
w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska,  
w specjalności: geoinżynieria, hydrochemia**

Podstawą merytoryczną niniejszego uzasadnienia są treści trzech recenzji oraz opinie wszystkich Członków Komisji Habilitacyjnej przytoczone w toku dyskusji przedmiotowej na posiedzeniu w dniu 16 lipca 2019 roku, które zostały sformułowane na podstawie analizy dokumentacji dołączonej przez Kandydata do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że dokumentacja dotycząca postępowania habilitacyjnego jest przygotowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i od strony formalnej nie budzi zastrzeżeń.

Tomasz Kotowski ukończył w 1999 roku studia na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Pracę magisterską pt. „Symulacja naprężeń oraz prognoza osiadań w podłożu projektowanego składowiska odpadów komunalnych Barycz III” wykonał pod kierunkiem dr. inż. Janusza Herziga. Pracę doktorską pt. „Chemizm wód podziemnych w regionalnym systemie krążenia wód podziemnych w zlewni Gwdy” wykonał pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzej Sadurskiego i obronił w 2008 roku, uzyskując stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia.

W latach 1999-2000 dr inż. Tomasz Kotowski pracował na stanowisku laboranta w firmie Chemkop Label Sp. z o.o. w Krakowie. Pracę naukową rozpoczął w 2000 roku na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi w Instytucie Geografii, Zakład Geologii i Hydrogeologii na stanowisku asystenta. Na tym stanowisku pracował do 2008 roku. Następnie w latach 2008-2010 pracował na stanowisku adiunkta w Polskiej Akademii Nauk, Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią, Zakład Energii Odnawialnej. Od 2011 do chwili obecnej pracuje w Uniwersytecie Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Katedra Inżynierii Sanitarnej i Gospodarki Wodnej na stanowisku adiunkta.

Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że dorobek naukowy dra inż. Tomasza Kotowskiego według dostarczonej dokumentacji, obejmuje ogółem (bez cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe) 32 oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopismach będących w wykazie MNiSW. W tej liczbie znajdują się 4 prace opublikowane w czasopismach znajdujących się

w bazie Journal Citation Reports (JCR). Dodatkowo w dorobku jest 1 rozdział w monografii naukowej. Dorobek uzupełniają prace zamieszczone w materiałach konferencyjnych (2). Dr inż. Tomasz Kotowski jest współautorem jednego raportu technicznego z badań oraz trzech map hydrogeologicznych Polski w skali 1:50 000. Dorobek (bez prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego) można wycenić na 302 punkty MNiSW. Sumaryczny impact factor publikacji według Journal Citation Reports wynosi 9,513 (natomiast bez prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego jest równy 3,479) (zgodnie z rokiem ukazania się publikacji). Liczba wszystkich prac dra inż. Tomasza Kotowskiego indeksowanych w bazie Web of Science Core Collection wynosi 20, liczba cytowań 7, a indeks H (Hirscha) jest równy 2.

W 2018 roku odbył także jeden miesięczny staż naukowy w Institute of Sustainable Development, Lviv Polytechnic National University na Ukrainie.

Komisja oceniając dorobek naukowy stwierdziła, że spełnia on wymagania ustawowe dla Kandydata ubiegającego się o stopień naukowy doktora habilitowanego, ponieważ w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nastąpił wyraźny wzrost aktywności publikacyjnej Kandydata, a wartości wskaźników bibliometrycznych można uznać za zadowalające. Ponadto, dorobek naukowy Habilitanta ma duże znaczenie poznawcze i aplikacyjne oraz cechuje się nowatorstwem i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej ochrona i kształtowanie środowiska.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Habilitant prowadził badania, których tematyka skupiała się na analizie jakościowej wód podziemnych, także w aspekcie metodycznym. Do najistotniejszych badań należy zaliczyć badania zmienności stężeń He w obrębie poziomów kenozoicznych zlewni Gwdy, które dodatkowo zawierały niezwykle istotne rozważania nt. niepewności doboru parametrów obliczeniowych i interpretacji wyników, czy opis chromatograficznej metody jednoczesnego pomiaru stężenia chloro- i fluoropochodnych węglowodorów alifatycznych (CFC-11, CFC-12), sześćciofluorku siarki (SF<sub>6</sub>) oraz gazów szlachetnych (He, Ne i Ar) w wodach podziemnych wraz z unikatowym rozwiązaniem sposobu poboru próbek wody podziemnej bez kontaktu z powietrzem atmosferycznym. Uczestniczył także w opracowaniu procedury umożliwiającej symultaniczny pomiar stężeń wszystkich wyżej wymienionych gazów z jednej próbki wody. Zajmował się także metodyką oznaczania gazów rozpuszczonych w wodzie podziemnej przy zastosowaniu metody chromatografii gazowej. Poza wyżej opisanymi wątkami badawczymi, dr inż. Tomasz Kotowski zajmował się zagadnieniami dotyczącymi ochrony i kształtowania środowiska, przede wszystkim z zakresu chemizmu wód podziemnych. W tym okresie w swojej pracy naukowej zajmował się:

- identyfikacją procesów kształtowania się składu chemicznego wód podziemnych w obrębie różnowiekowych ośrodków wodonośnych o zróżnicowanych warunkach przepływu;
- określeniem genezy wód podziemnych i/lub pochodzenia substancji rozpuszczonych w wodzie przy wykorzystaniu oznaczeń izotopowych i badań mikrobiologicznych;
- wpływem eksploatacji wód podziemnych w złożonych warunkach hydrodynamicznych na skład chemiczny ujmowanych wód;
- wykorzystaniem wód termalnych Niecki Podhalańskiej;
- hydroenergetycznym wykorzystaniem wód powierzchniowych i oceną rzeczywistego potencjału hydroenergetycznego w aspekcie możliwych lokalizacji małych elektrowni wodnych.

Zdaniem Komisji Habilitacyjnej osiągnięcia naukowo-badawcze dra inż. Tomasza Kotowskiego, prezentowane podejście do problemów naukowych, a zwłaszcza duży nacisk na opracowanie nowych metod pomiaru i analizy danych świadczą o Jego dużym wpływie na rozwój prezentowanej dyscypliny naukowej ochrona i kształtowanie środowiska, wskazując, że jest On w tym zakresie znakomitym specjalistą.

Dr inż. Tomasz Kotowski przedstawił swoje osiągnięcia naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie 3 publikacji pod wspólnym tytułem „*Rozwój metodyki badań gazów rozpuszczonych w wodach podziemnych w celu określania warunków krążenia i wieku tych wód*”. Suma punktów według listy czasopism naukowych MNiSW, za przedłożone osiągnięcia naukowe wynosi 92. Prace zostały opublikowane w okresie 2015-2019. Dwie z nich zawarte są w czasopismach indeksowanych w bazie JCR, a jedna jest w czasopiśmie indeksowanym w Web of Science (bez IF). Sumaryczny Impact Factor publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe, według listy JCR, wynosi 6,034, a Jego udział autorski wynosi 55%. Wszystkie prace Kandydata stanowiące osiągnięcia naukowe są współautorskie, w dwóch jest pierwszym, a w jednej drugim autorem. Współautorstwo prac wynika z ich kompleksowego charakteru, gdyż są to obszerne opracowania, oparte na pracach terenowych i kameralnych, które to z kolei były związane z przeglądem literatury, interpretacją wyników, wykonaniem szeregu obliczeń oraz redakcją tekstu. Habilitant w dwóch pracach był autorem koncepcji badań.

Komisja Habilitacyjna pozytywnie oceniła wybór problemu badawczego i określenie przedmiotu badań oraz stwierdziła, że Kandydat syntetyzując 3 wybrane publikacje, stworzył interesujące, jednotematyczne i zwarte osiągnięcia naukowe, opisujące efekty prac, których nadrzędnym celem było określenie warunków krążenia i wieku wód podziemnych w różnych typach ośrodków wodonośnych. Jako nowość w prezentowanych badaniach Komisja uznała

określenie czynników, które mają wpływ na wyniki datowania wieku wód podziemnych metodą helową oraz określenie wpływu zawartości U i Th w warstwie wodonośnej i bezpośrednio w wodzie podziemnej na wielkość wytwarzania  $4\text{He}$  in situ. W przypadku gazów rozpuszczonych CFC-11 i CFC-12 nowatorskim elementem badań było określenie zakresu maksymalnej szybkości degradacji tych gazów na dużych głębokościach w porowoszczelinowym systemie wodonośnym. Ponadto zdaniem Komisji określenie warunków krążenia i wyznaczenie wieku wód podziemnych występujących w różnych typach ośrodków wodonośnych za pomocą różnych metod oraz opracowanie koncepcji oceny niepewności datowania wód podziemnych metodą helową przy uwzględnieniu głównych parametrów obliczeniowych stanowi ważny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny ochrona i kształtowanie środowiska.

Zdaniem Członków Komisji Habilitacyjnej, Habilitant podjął ambitne badania, ważne zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu widzenia. Wyniki Jego badań można wykorzystać m.in. przy wyznaczaniu stref ochronnych ujęć wód podziemnych, czy analizie ryzyka zanieczyszczenia wód dla poszczególnych ujęć wód podziemnych.

Ponadto Komisja Habilitacyjna uważa, że Kandydat posiada duże osiągnięcia w pracy dydaktyczno-wychowawczej i popularyzacji nauki. W ramach pracy dydaktycznej dr inż. Tomasz Kotowski realizuje wykłady i ćwiczenia projektowe oraz terenowe na następujących kierunkach studiów na macierzystym wydziale: Inżynieria Środowiska, Inżynieria i Gospodarka Wodna oraz na studiach podyplomowych. Główne przedmioty realizowane przez Habilitanta to: hydrogeologia, geologia z podstawami hydrogeologii, geologia z podstawami hydrogeologii, hydrogeochemia, monitoring środowiska, ochrona wód podziemnych, ochrona wód, hydrometria i hydrogeologia. W ramach ćwiczeń terenowych organizuje wyjazdy studentów na pomiary z zakresy hydrogeologii. Habilitant był promotorem 18 prac dyplomowych magisterskich i 13 prac dyplomowych inżynierskich oraz recenzentem ponad 50 prac dyplomowych. W latach 2013-14 prowadził zajęcia dydaktyczne „Wody mineralne Zapadliska Przedkarpackiego i Karpat Zachodnich” w ramach projektu Era inżyniera - pewna lokata na przyszłość. W ramach programu wymiany studentów Erasmus pełnił opiekę i prowadził w roku 2018 ćwiczenia terenowe z zakresu hydrogeologii obszaru karpackiego dla studentów z zagranicy. Był także członkiem jury oceniającym finalistów podczas finału XXXVIII Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych, która odbyła się w roku 2014 roku w Nawojowej (woj. małopolskie). Pełni także rolę promotora pomocniczego w dwóch otwartych przewodach doktorskich na macierzystym Wydziale. Dr inż. Tomasz Kotowski uczestniczył w 14 krajowych i międzynarodowych konferencjach, prezentując wyniki swoich badań w formie

referatów i posterów. Komisja podkreśliła, że Kandydat prowadził wykład w ramach Uniwersytetu III wieku prowadzonego przez macierzystą Uczelnię oraz opracowanie materiałów szkoleniowych zleconych przez firmę Gambit Centrum Oprogramowania i Szkoleń Sp. z o.o. dotyczących zagadnień związanych z przetwarzaniem danych środowiskowych.

Komisja oceniła aktywność Kandydata na polu kierowania projektami badawczymi lub uczestnictwa w takich projektach. Dr inż. Tomasz Kotowski był kierownikiem jednego grantu przyznanego przez Dział Nauki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, który dotyczył realizacji oceny wpływu odwodnienia na wystąpienie osiadań w podłożu budowlanym na przykładzie ulicy Kaszubskiej w Toruniu oraz to, że był głównym wykonawcą jednego grantu przyznanego przez Komitet Badań Naukowych nr N525 009 32/1076. Grant został przyznany na realizację badań dotyczących formowania się składu chemicznego, systemów krążenia i prognozy zmian jakości wód podziemnych w obrębie kenozoicznych poziomów wodonośnych na obszarze zlewni Gwdy. Podkreślono jednak, że w przyszłości powinien zwiększyć swoją aktywność w pozyskiwaniu projektów badawczych i zintensyfikować działalność międzynarodową.

Komisja także podkreśliła, że Habilitant był recenzentem 8 artykułów, także w czasopismach z bazy JCR oraz wykonał jedną recenzję po zakończeniu realizacji grantu badawczego przyznanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Ponadto dr inż. Tomasz Kotowski wykonał szereg opracowań naukowo-technicznych (ekspertyz), których wyniki zostały zastosowane w praktyce. Dotyczą one ocen oddziaływania inwestycji na ujęcia wód podziemnych, rozpoznania zasobów wód termalnych czy opinie hydrogeologiczne dla projektowanych badań sejsmicznych.

Habilitant włączał się w prace organizacyjne, będąc członkiem Polskiego Towarzystwa Geologicznego (Koło Toruńskie) (2000-2008), członkiem komitetu organizacyjnego XII sympozjum „Współczesne Problemy Hydrogeologii”, które odbyło się w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu (2005), a także jest członkiem/sekretarzem Wydziałowej Komisji Nauki dla dyscypliny Ochrona i Kształtowanie Środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji. Od roku 2016 jestem aktywnym członkiem Polskiego Stowarzyszenia Hydrogeologów, a od 2018 roku został powołany na koordynatora Laboratorium Wody i Ścieków Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

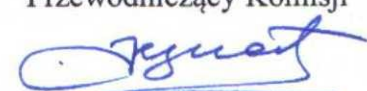
Habilitant jest laureatem Nagrody Indywidualnej III stopnia Rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie za osiągnięcia naukowe (2015).

Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że wszystkie trzy recenzje dorobku naukowego dra inż. Tomasza Kotowskiego są pozytywne. Recenzenci docenili w nich ilościowy i wysoki

merytoryczny dorobek publikacyjny świadczący o dużej aktywności naukowej Habilitanta. Komisja uznała, że dorobek naukowy oraz osiągnięcie naukowe przedstawione w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie znacznie poszerzają wiedzę w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska, a więc zostały spełnione wymagania wynikające z art. 16 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2013 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 poz. 1789).

**We wnioskach końcowych wszyscy członkowie Komisji Habilitacyjnej stwierdzili, że dr inż. Tomasz Kotowski spełnia wymogi merytoryczne i formalne stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Na tej podstawie, Komisja Habilitacyjna wnioskuje do Rady Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie o nadanie doktorowi inżynierowi Tomaszowi Kotowskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska, w specjalności: geoinżynieria, hydrochemia.**

Sekretarz Komisji  
  
dr hab. inż. Andrzej Wałęga, prof. UR

Przewodniczący Komisji  
  
prof. dr hab. inż. Jerzy Jeznach

Kraków, dnia 16.07.2019 r.