

Olsztyn, 17 grudnia 2015 r.

Prof. dr hab. Anna Wójcik

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska

Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt. „Wykorzystanie glinokrzemianów w ograniczeniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą”, aktywności naukowej, dorobku dydaktyczno-popularyzatorskiego, współpracy międzynarodowej i działalności organizacyjnej Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo dr hab. Andrzeja Wiliczkiwicza, prof. nadzw., Prodziekana Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 19 listopada 2015 r., wraz z informacją, że decyzją Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów (pismo nr BCK-III-L8597/2015 z dnia 9 listopada 2015 r.) zostałam powołana na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Sebastiana Opalińskiego. Przy opracowaniu poniższej recenzji wykorzystałam dokumentację przygotowaną przez Kandydata.

1. Ogólne informacje o kandydacie

Pan dr inż. Sebastian Opaliński studiował w latach 1995-2001 na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej na kierunku Biotechnologia, specjalność Chemia środowiska. Podczas studiów w ramach programu Socrates-Erasmus wyjechał na czteromiesięczne stypendium naukowe do Gandawy (Belgia), gdzie realizował projekt badawczy pod kierunkiem prof. Guido Aerts'a. Bezpośrednio po studiach rozpoczął 4-letnie studia doktoranckie na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej we Wrocławiu. W dniu 26 czerwca 2006 roku obronił pracę doktorską pt. „Zastosowanie różnych sorbentów chemicznych do biofiltracji powietrza w pomieszczeniach laboratoryjnych i wiewiach dla zwierząt” (promotor prof. dr hab. Zbigniew Dobrzański) i uzyskał tytuł doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki.

Od sierpnia 2006 r. do chwili obecnej jest zatrudniony w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na stanowisku adiunkta.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wynikającego z art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014, poz. 1852, ze zm.) pod wspólnym tytułem: „Wykorzystanie glinokrzemianów w ograniczaniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą”

Jako podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego dr inż. Sebastian Opaliński przedstawił cykl 6 tematycznie powiązanych publikacji, które ukazały się w latach 2009-2015 oraz 1 patent. Sumaryczna liczba punktów wg listy MNiSW zgodna z rokiem wydania publikacji włączonych do osiągnięcia naukowego wynosi 75. Cztery prace zostały opublikowane w czasopismach z listy JCR (Przemysł Chemiczny - 3 prace i 1 praca w Open Chemistry) a łączny współczynnik oddziaływania (IF) wynosi 2,365. Jedna praca została opublikowana w czasopiśmie Chemical Engineering Transactions wydawanym przez Italian Association of Chemical Engineering w numerze, który w całości poświęcony był problematyce odorów. Ponadto do oceny osiągnięcia naukowego Habilitant przedstawił pracę opublikowaną w materiałach konferencyjnych XV International Congress in Animal Hygiene. Prace te były cytowane 13 razy w czasopismach znajdujących się w bazie Web of Science (WoS). Na podkreślenie zasługuje udział Habilitanta w opracowaniu i uzyskaniu patentu na wynalazek „Aerofiltr, zwłaszcza do pomieszczeń inwentarskich” (PL – 214915), który również został dołączony do osiągnięcia naukowego.

Zaliczone do osiągnięcia naukowego publikacje oraz patent są współautorskie, w których Habilitant jest pierwszym (5 prac) bądź drugim (2 prace) autorem, co świadczy o jego umiejętności pracy w zespole oraz umiejętności podejmowania zadań naukowych na różnych etapach realizacji prac, tj. zarówno w trakcie formułowania celu i hipotez badawczych jak również na etapie opracowania metodyki badań, czy też w trakcie interpretacji uzyskanych wyników i wnioskowania. Wkład Habilitanta w przygotowanie wymienionych prac oraz patentu wynosi od 20 do 50%, co zostało potwierdzone w oświadczeniach współautorów.

Przedstawine do oceny prace odnoszą się do jasno sformułowanego celu badawczego, dotyczącego możliwości wykorzystania sorbentów glinokrzemianowych do oczyszczania powietrza charakteryzującego się wysoką koncentracją amoniaku oraz innych substancji złośliwych wewnątrz budynków inwentarskich. Ponadto Habilitant oceniał możliwości utylizacji wykorzystanych do aerofiltracji sorbentów pod kątem zagospodarowania ich w procesie produkcji klinkieru oraz jako nawozu mineralnego.

Habilitant w ściśle kontrolowanych warunkach laboratoryjnych oceniał potencjalne możliwości wykorzystania sorbentów glinokrzemianowych (bentonit surowy, wermikulit ekspandowany, haloizyt surowy, haloizyt prażony oraz haloizyt aktywowany) w procesie

oczyszczania powietrza zanieczyszczonego amoniakiem. Stwierdził on, że wszystkie testowane sorbenty usuwały amoniak z powietrza, ale najwyższą redukcję stężenia amoniaku (93,6% w porównaniu do grupy kontrolnej) stwierdzono przy zastosowaniu haloizytu aktywowanego.

Następne badania prowadził już w warunkach zbliżonych do tych, jakie panują w pomieszczeniach inwentarskich. W zamkniętych, ogrzewanych i wyposażonych w system ciągłego monitoringu warunków termiczno-wilgotnościowych powietrza komorach nawozowych, Habilitant badał efektywność wybranych glinokrzemianów w ograniczaniu koncentracji związków uciążliwych zapachowo ze świeżego obornika bydlęcego oraz z pomiotu drobiowego. Badane sorbenty glinokrzemianowe (haloizyt surowy, haloizyt prażony, haloizyt aktywowany, bentonit surowy, bentonit prażony oraz wermikulit ekspandowany) umieszczone zostały w urządzeniu do aerofiltracji ODOR1. Habilitant stwierdził, iż wszystkie testowane sorbenty posiadały zdolność do redukcji koncentracji amoniaku, a najwyższą efektywnością charakteryzowały się bentonit prażony i podobnie jak w przypadku badań laboratoryjnych - haloizyt aktywowany. Ponadto przeprowadzone badania wykazały, że wszystkie testowane glinokrzemiany są efektywne w ograniczaniu koncentracji zidentyfikowanych związków złowonnych, a średni stopień redukcji zawierał się w przedziale od 56 do 84%, odpowiednio dla haloizytu surowego i bentonitu prażonego.

Przeprowadzone przez Habilitanta badania wykazały, że zróżnicowana efektywność badanych glinokrzemianów była przede wszystkim rezultatem różnic w budowie ich struktury powierzchniowej. Materiał prażony ma powierzchnię bardziej rozwiniętą i dostępną dla potencjalnych zanieczyszczeń, przy tym nie adsorbuje cząsteczek wody, co zwiększa jego efektywność. Ponadto modyfikacja minerałów przez np. aktywację ich powierzchni przy pomocy kwasów, zmienia odczyn powierzchniowy glinokrzemianu, co prowadzi do wydajniejszego wiązania zanieczyszczeń o charakterze zasadowym. Dlatego też, najefektywniej działającym sorbentem w odniesieniu do amoniaku był haloizyt aktywowany, którego aktywację prowadzono w stężonym kwasie siarkowym.

Do oznaczania koncentracji amoniaku i związków odorowych dr inż. Sebastian Opaliński wykorzystywał metodę spektrofotometryczną oraz metodę chromatografii gazowej (GC-MS). W prowadzonej analizie zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz interpretacji uzyskanych wyników, z pewnością ogromnym ułatwieniem dla Habilitanta była jego wiedza i umiejętności zdobyte w czasie studiów na kierunku Chemia środowiska.

Drugim ważnym elementem badań Habilitanta była ocena możliwości zagopodarowania wykorzystanych do aerofiltracji tych glinokrzemianów, które charakteryzowały się najlepszymi właściwościami sorbcyjnymi. W pierwszym etapie badań dokonano oceny użytych do aerofiltracji haloizytu aktywowanego oraz bentonitu prażonego, pod względem ich przydatności jako dodatku

do granulowanego koncentratu żelaza, wykorzystywanego w zestawie surowcowym do wytwarzania klinkieru w piecu cementowym. Na podstawie analizy zawartości wybranych pierwiastków (Al, Ca, K, Mg, Na, Si, Fe, Cu, Mn, Zn, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Ti, Tl) stwierdzono, że jako substytut dotychczas stosowanego bentonitu sodowego, haloizyt aktywowany ze względu na wysokie zawartości Cr i Ni (powyżej 250 ppm), może być wykorzystany jedynie w 50%, natomiast bentonit prażony można zastosować w każdej proporcji w stosunku do dotychczas stosowanego minerału. Biorąc pod uwagę, że warunki termiczne w piecu cementowym (temp. fazy stałej 1 450°C, gazów 1 600°C) uniemożliwiają przedostanie się do atmosfery jakichkolwiek produktów szkodliwych, które mogłyby pochodzić z użytych do filtracji sorbentów, można uznać zaproponowaną metodą utylizacji pofiltratów za bezpieczną dla środowiska.

W drugim etapie badań dotyczących metod zagospodarowania sorbentów po filtracji powietrza, oceniono potencjalną toksyczność przekompostowanego z pomiotem kurzym, słomą oraz torfem haloizytu aktywowanego oraz bentonitu prażonego dla flory i fauny glebowej. Do oceny fitotoksyczności użyto testu Phytotoxkit (z wykorzystaniem *Lepidium sativum*, *Sinapis alba* i *Sorghum saccharatum*) oraz testu toksyczności ostrej na dżdżownicach *Eisenia fetida*. Przeprowadzono również badania dotyczące toksyczności tych kompostów dla gorczycy uprawianej w warunkach doświadczeń wazonowych. Stwierdzono, że haloizyt aktywowany wykazywał toksyczność w stosunku do dżdżownic oraz trzech gatunków roślin we wczesnych fazach rozwojowych w warunkach laboratoryjnych. Fitotoksyczność kompostu z udziałem haloizytu została potwierdzona również w warunkach doświadczeń wazonowych. Natomiast kompost zawierający bentonit prażony wpływał pozytywnie na wzrost i plonowanie roślin, nie wpływając negatywnie na faunę glebową.

Jak wynika z powyższej charakterystyki wykonanych przez Habilitanta badań dotyczących wykorzystania glinokrzemianów w ograniczeniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą, wnoszą one wiele aspektów poznawczych i aplikacyjnych. Do najważniejszych z nich zaliczam:

- wykazanie, że ocenione glinokrzemiany charakteryzują się wysoką zdolnością do wiązania amoniaku występującego w powietrzu pomieszczeń inwentarskich, przy czym szczególnie efektywnym sorbentem okazuje się być aktywowana forma haloizytu,
- możliwość wykorzystania ocenianych sorbentów mineralnych, a zwłaszcza charakteryzującego się najwyższą efektywnością bentonitu prażonego, jako złoża filtracyjnego powodującego obniżenie koncentracji związków odorowych, emitowanych zarówno z pomiotu drobiowego jak i z obornika bydlęcego,

- zaproponowaną metodę filtracji powietrza, przy użyciu urządzenia ODOR1 wypełnionego badanymi glinokrzemianami, jako skuteczną w ograniczaniu tzw. uciążliwości zapachowych oraz możliwą do zastosowania wewnątrz budynków inwentarskich,
- zbadanie możliwości utylizacji wykorzystanych do aerofiltracji sorbentów i wykazanie, że jest możliwe zagospodarowanie haloizytu aktywowanego oraz bentonitu prażonego w procesie produkcji klinkieru w piecu cementowym. Natomiast zagospodarowanie rolnicze może dotyczyć jedynie kompostowanego bentonitu prażonego, który w odróżnieniu od przekompostowanego haloizytu aktywowanego, wpływał pozytywnie na wzrost i plonowanie roślin, nie oddziałując negatywnie na faunę glebową.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiony przez dr inż. Sebastiana Opalińskiego cykl powiązanych tematycznie publikacji oraz uzyskany patent, stanowią cenne dzieło naukowe i uznję je za osiągnięcie stanowiące istotny wkład w rozwój nauk zootechnicznych w rozumieniu art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014, poz. 1852, ze zm.)

3. Ocena osiągnięć naukowo-badawczych

Oprócz badań dotyczących wykorzystania glinokrzemianów w ograniczeniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą, które zaliczono do szczególnego osiągnięcia naukowego, zainteresowania badawcze dr inż. Sebastiana Opalińskiego obejmują również wykorzystanie drożdży wzbogacanych biopierwiastkami (żelazo, mangan, miedź oraz jod) w intensywnym chowie drobiu nieśnego. W ramach tych badań Habilitant ocenił jaka jest możliwość wzbogacania drożdży w tzw. niezbędne pierwiastki, których niedobory obserwujemy w diecie ludzi oraz czy zastosowanie drożdży wzbogacanych w miedź i jod jako dodatku do paszy dla drobiu nieśnego, zwiększa bioprzyswajalność tych pierwiastków i wpływa na ich wyższą koncentrację m.in. w żółtku, białku i skorupach jaj.

Habilitant stwierdził, iż dodatek drożdży wzbogacanych w miedź spowodował istotny wzrost koncentracji tego pierwiastka zarówno w treści i skorupach jaj, a także we krwi i w piórach, w porównaniu do grupy kontrolnej (CuSO_4), co było konsekwencją wyższej bioprzyswajalności Cu. Natomiast w przypadku drożdży wzbogacanych w żelazo i mangan nie stwierdzono podobnych zależności jak dla miedzi, z wyjątkiem Mn, którego zawartość w piórach była istotnie wyższa w porównaniu do grupy kontrolnej. Ponadto nie stwierdził żadnych interakcji pomiędzy pierwiastkami wbudowanymi w drożdże a cynkiem, którego poziom z uwagi na ważną rolę jaką pełni w procesach metabolicznych, był również określony w trakcie badań.

W badaniach, których celem było określenie wpływu dodatku drożdży wzbogacanych w jod na produktywność, parametry jakościowe jaj i koncentrację tego pierwiastka w treści jaj u kur

niosek Habilitant stwierdził, że dodatek drożdży wzbogacanych w jod nie wpłynął negatywnie na produktywność kur. Koncentracja jodu w żółtku jaj pobranych do kur żywionych wzbogacanymi drożdżami była o 80 - 90% wyższa w porównaniu do grupy kontrolnej. W przypadku skorup jaj, zawartość jodu była nawet trzykrotnie wyższa niż w grupie kur niosek karmionych nieorganiczną formą tego pierwiastka.

Przeprowadzone przez dr inż. Sebastiana Opalińskiego badania wykazały, że podawanie kurom nioskom wzbogacanych w miedź i jod drożdży paszowych *Saccharomyces cerevisiae* wpływa na koncentrację tych mikroelementów w skorupkach i w treści jaja. Uzyskane wyniki dowodzą, że drożdże zawierające biopierwiastki których deficyt obserwujemy w diecie człowieka, mogą zostać wykorzystane do produkcji tzw. żywności funkcjonalnej (np. wzbogacane jaja). Biorąc pod uwagę, że mielone skorupy są bardzo dobrym źródłem wysoko przyswajalnego wapnia, stwarza to również perspektywy uzyskania wartościowego mineralnego suplementu diety. Tak wzbogacona dieta może być stosowana w zapobieganiu i leczeniu wielu chorób cywilizacyjnych (osteoporoza, cukrzyca, niedobory mikroelementów etc.).

Dorobek publikacyjny (z pominięciem prac stanowiących szczególne osiągnięcie naukowe) dr inż. Sebastiana Opalińskiego składa się ze 117 prac, z których 47 - to oryginalne prace twórcze, w tym 36 prac Habilitant opublikował po uzyskaniu stopnia doktora. W czasopiśmie z listy Journal Citation Reports ukazały się 23 prace. W dwóch pracach jest pierwszym autorem, w pięciu drugim i w trzech trzecim. Dr inż. Sebastian Opaliński jest autorem i współautorem 4 rozdziałów w monografiach, 58 streszczeń lub prac w materiałach konferencyjnych, 7 artykułów popularnonaukowych i jednej ekspertyzy. Ponadto brał udział w opracowaniu 4 sprawozdań końcowych z projektów badawczych w których uczestniczył.

Na szczególne podkreślenie zasługuje udział Habilitanta w opracowaniu i uzyskaniu dwóch patentów (jeden z nich został zaliczony do szczególnego osiągnięcia naukowego) oraz udział w opracowaniu 5 zgłoszeń patentowych złożonych w Urzędzie Patentowym RP.

Sumaryczny Impact Factor wszystkich jego prac opublikowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR wynosi 19,321, a suma punktów wg list Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z roku wydania pracy wynosi 600. Całkowita liczba cytowań wszystkich prac w bazie Web of Science wynosi 88, a indeks Hirscha = 6 (wg danych na dzień złożenia dokumentacji).

Oceniany dorobek naukowy składający się łącznie ze 126 pozycji jest obszerny tematycznie i wskazuje na szeroki obszar zainteresowań Kandydata. Liczba oryginalnych prac twórczych i ich ranga, potwierdzona wskaźnikami cytowalności, wskazuje na wysoką wartość naukową badań prowadzonych przez dr inż. Sebastiana Opalińskiego.

Jednocześnie należy nadmienić, że dorobek naukowy dr inż. Sebastiana Opalińskiego ukierunkowany jest nie tylko na aspekty poznawcze, ale Kandydat skupia się również mocno na rozwiązywaniu praktycznych problemów występujących w chowie zwierząt gospodarskich w powiązaniu z wymogami środowiska naturalnego. Umiejętne łączenie aspektów naukowych i aplikacyjnych widać doskonale w udziale dr inż. S. Opalińskiego jako kierownika zadania (2), głównego wykawcy (6) i wykonawcy (12 razy) w projektach badawczych finansowanych z różnych źródeł (KBN, PBZ-MEiN, MNiSzW, POIG, NCBiR i NCN). Udział Habilitanta w projektach, z których cztery były projektami konsorcyjnymi świadczy o umiejętności pracy w zespołach badawczych składających się z przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych, a także współpracy z podmiotami gospodarczymi w zakresie wdrażania wyników badań do praktyki. Potwierdzeniem, że dr inż. Sebastian Opaliński mimo młodego wieku jest osobą rozpoznawalną w środowisku naukowym jest współpraca naukowa oraz produkcyjno-wdrożeniowa z wieloma jednostkami naukowymi oraz podmiotami gospodarczymi.

Wyrazem uznania dla aktywności naukowej Habilitanta są uzyskane przez niego nagrody. Za osiągnięcia naukowe z zakresu zastosowania naturalnych surowców kopalnych oraz profilaktycznych dodatków organicznych w produkcji zwierzęcej (2007) oraz z dziedziny ekotoksykologii, chemii środowiska (odory) oraz utylizacji odpadów i odchodów zwierzęcych (2011), uzyskał nagrody zespołowe I stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, natomiast za osiągnięcia w zakresie prac nad wbudowaniem jodu do komórek drożdży w roku 2012 nagrodę zespołową I stopnia Rektora Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Na podkreślenie zasługuje przyznanie przez Wrocławską Radę Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT prestiżowej nagrody I stopnia „Za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki” (2009) jako dla współautora opracowania pt. „Preparat mineralno-bakteryjny i sposób jego otrzymywania” (zgłoszenie patentowe nr 387418).

Podsumowując, stwierdzam, że dorobek publikacyjny, udokumentowany przedstawioną charakterystyką bibliometryczną, jak również udział w projektach badawczych oraz uzyskane patenty i zgłoszenia patentowe a także nagrody naukowe wskazują, że całokształt osiągnięć naukowo-badawczych dr inż. Sebastiana Opalińskiego jest znaczący i stanowi wystarczającą podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Istotnym elementem aktywności zawodowej dr inż. Sebastiana Opalińskiego jest działalność dydaktyczna. W ramach dydaktyki prowadzi zajęcia dla studentów Wydziału Biologii i Hodowli

Zwierząt z następujących przedmiotów: Ekotoksykologia, Towaroznawstwo surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, Ocena surowców pochodzenia zwierzęcego, Podstawy toksykologii środowiskowej, Podstawy analityki laboratoryjnej, Szczegółowa analityka laboratoryjna. Ponadto jest jednym z prowadzących ćwiczenia z przedmiotu „Zoohigiena” dla studentów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej oraz z przedmiotu „Bezpieczeństwo Produkcji Surowców Pochodzenia Zwierzęcego” dla studentów Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji. W przypadku wszystkich przedmiotów współuczestniczył w opracowaniu tematyki wykładów i ćwiczeń, a proces dydaktyczny realizuje w oparciu o nowoczesne metody, które na bieżąco aktualizuje i modyfikuje w oparciu o najnowsze publikacje naukowe. Habilitant jest Pełnomocnikiem Dziekana ds. praktyk na kierunku Bezpieczeństwo Żywności, co wiąże się z organizacją praktyk studenckich w laboratoriach badawczych, zakładach przemysłowych i fermach hodowlanych na terenie Wrocławia i województwa dolnośląskiego.

Był promotorem 10 prac magisterskich, 3 inżynierskich oraz recenzentem kilkunastu prac magisterskich i inżynierskich studentów Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt, kierunków Zootechnika i Biologia. Pełni także funkcję promotora pomocniczego rozprawy doktorskiej mgr inż. Anny Zwyrzykowskiej pt. „Identyfikacja i działanie substancji biologicznie aktywnych zawartych w różnych gatunkach ostrokrzewów (*Illex* sp.) - badania in vitro i in vivo”.

Habilitant wykazuje bardzo dużą aktywność w popularyzacji prowadzonych badań i uzyskanych wyników. Łącznie uczestniczył w 35 konferencjach naukowych o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym, na których zaprezentował wyniki badań w formie 53 posterów oraz sześciu prezentacji ustnych. Wygłosił je na następujących międzynarodowych konferencjach tematycznych: XIII, XIV i XV International Congress on Animal Hygiene (Tartu Estonia, 2007 r.; Vechta Niemcy, 2009 r. i Nanjing Chiny, 2013 r.), XXIV World's Poultry Congress (Salvador Brazylia, 2012 r.), XXXVIII Seminarium Naukowo-Techniczne „Chemistry for Agriculture” (Karpacz Polska, 2013 r.) oraz V International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts (San Diego USA, 2015 r.).

Jest członkiem International Society for Animal Hygiene (ISAH), World's Poultry Science Association (WPSA) oraz Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). Jest również ekspertem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w zakresie przygotowywania recenzji. Wykonał także 16 recenzji publikacji dla czasopism z listy A MNiSW.

Poszerzając swoją wiedzę i umiejętności dr inż. Sebastian Opaliński odbył w 2012 roku czterotygodniowy staż naukowy w USA (Iowa State University, Department Agricultural and Biosystems Engineering, Ames Iowa). W ramach programu Postgraduate School of Industrial Ecology brał udział w kursach organizowanych przez Norwegian University of Science and Technology: „Industrial Ecology”, „Ecological Design”, „Material Flow Analysis, Resources and

Recycling” i „Sustainable Production” (2007-2008 r.). Ponadto ukończył szkolenia z zakresu oceny ekotoksykologicznej ścieków i wody przeznaczonej do spożycia, podstaw teoretycznych oraz praktycznych zastosowania AAS oraz metod statystycznych wykorzystywanych w badaniach biologicznych.

Na uwagę zasługuje aktywność Habilitanta we współpracy międzynarodowej zarówno w ramach działalności dydaktycznej jak i naukowej. Jest organizatorem m.in. polsko – amerykańskich warsztatów studenckich „Polish - American Workshop Agriculture study abroad” dla studentów Iowa State University (Ames, USA) oraz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Od początku swojej pracy zawodowej dr inż. Sebastian Opaliński jest zaangażowany w działalność organizacyjną na uczelni i wydziale. Jest przedstawicielem Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt w Radzie Naukowej Centrum Odnawialnych Źródeł Energii. Jest członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, Komisji ds. badań naukowych, Komisja ds. jakości kształcenia oraz członkiem Zespołu do spraw interdyscyplinarnych studiów doktoranckich dla cudzoziemców. Ponadto jest członkiem komitetu organizacyjnego cyklicznych konferencji pt: „Etyczne i prawne aspekty ochrony dobrostanu zwierząt” organizowanej przez Katedrę Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt.

5. Podsumowanie

Biorąc pod uwagę osiągnięcie naukowe i istotną aktywność naukową, dorobek dydaktyczno-popularyzatorski, współpracę międzynarodową oraz działalność organizacyjną dr inż. Sebastiana Opalińskiego stwierdzam, że Habilitant posiada znaczący dorobek w każdym z ocenianych obszarów. Uważam, że jest dobrze przygotowany do samodzielnej pracy naukowej oraz posiada wysokie umiejętności w organizacji warsztatu badawczego oraz we współpracy z interdyscyplinarnymi zespołami badawczymi. Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dr inż. Sebastian Opaliński spełnia wymagania określone w art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014, poz. 1852, ze zm.).

W związku z powyższym wnoszę do członków Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów o dalszy tok postępowania w sprawie nadania dr inż. Sebastianowi Opalińskiemu stopnia doktora habilitowanego.

Anna Wojcik