

dr hab. Elżbieta Bombik, prof. nadzw.  
Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt  
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

**OCENA**  
**osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej i dydaktyczno-organizacyjnej**  
**dr inż. Sebastiana Opalińskiego w postępowaniu habilitacyjnym**  
**w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika**  
**wszczętym w dniu 7 października 2015 r.**

**Podstawy przygotowania oceny**

Przedstawiona ocena została przygotowana w odpowiedzi na pismo Prodziekana Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt ds. Nauki i Rozwoju Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu Pana dr hab. inż. Andrzeja Wiliczkiwicza, prof. nadzw. z dnia 19 listopada 2015 r. (BDd.4002.22.2015) z informacją, że na podstawie art. 18 a ust. 7 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852 ze zm.) decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 9 listopada 2015 r. zostałam powołana na recenzenta Komisji Habilitacyjnej dla przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego.

Ocenę opracowano na podstawie przekazanej dokumentacji, zgodnie z ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852 ze zm.) i Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. poz. 1165). Na dokumentację przekazaną mi w formie drukowanej i elektronicznej składają się następujące części:

- 1) Dokument potwierdzający posiadanie stopnia doktora
- 2) Autoreferat w języku polskim i angielskim
- 3) Wykaz opublikowanych prac naukowych w języku polskim i angielskim
- 4) Kopie publikacji składających się na szczególne osiągnięcie naukowe
- 5) Oświadczenia współautorów prac
- 6) Kopie pierwszych stron pozostałych prac z listy JCR
- 7) Wykaz prac zacytowanych w Autoreferacie
- 8) Kwestionariusz osobowy

## **Przebieg pracy zawodowej**

Pan dr inż. Sebastian Opaliński ukończył studia magisterskie na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej, kierunku Biotechnologia uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera chemii o specjalności Chemia środowiska w 2001 roku. Podczas studiów uczestniczył w programie Socrates-Erasmus i wyjechał na 4-miesięczne stypendium naukowe do Gandawy (Belgia), gdzie realizował projekt badawczy.

W latach 2001-2005 był słuchaczem Studiów Doktoranckich na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika uzyskał w roku 2006, nadany uchwałą Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej we Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Zastosowanie różnych sorbentów chemicznych do biofiltracji powietrza w pomieszczeniach laboratoryjnych i wivariach dla zwierząt” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Zbigniewa Dobrzańskiego.

Pracę zawodową rozpoczął 1 sierpnia 2006 r. w Katedrze Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na stanowisku adiunkta, gdzie jest zatrudniony do chwili obecnej.

Swoje kwalifikacje zawodowe podnosił odbywając praktyczny kurs szkoleniowy: "Ocena ekotoksykologiczna ścieków i wody przeznaczonej do spożycia" w Zakładzie Gleboznawstwa, Erozji i Ochrony Gruntów Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, PIB w Puławach (2011 r.) i uczestnicząc w kursie: Podstawy teoretyczne oraz praktyczne zastosowanie AAS (Kędzierzyn-Koźle 2011 r.), jak również odbywając warsztaty szkoleniowe pt. Metody statystyczne wykorzystywane w badaniach biologicznych (Szklarska Poręba 2011 r.).

## **Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego**

Osiągnięciem naukowym Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego, stanowiącym podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852 ze zm.), jest monotematyczny cykl 7 prac pod wspólnym tytułem: „Wykorzystanie glinokrzemianów w ograniczaniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą”. Cykl ten obejmuje następujące prace:

1. **Opaliński S.**, Korczyński M., Kołacz R., Dobrzański Z., Żmuda K. 2009. Application of selected aluminosilicates for ammonia adsorption. [Zastosowanie wybranych glinokrzemianów jako adsorbentów amoniaku.] *Przemysł Chemiczny*, 88(5), 540-543.
2. **Opaliński S.**, Korczyński M., Kołacz R., Dobrzański Z., Gbiorczyk W. 2010. Clinker production as a disposal method of aluminosilicate sorbents applied to air filtration. [Wykorzystanie pofiltracyjnych sorbentów glinokrzemianowych w procesie produkcji klinkieru.] *Przemysł Chemiczny*, 89(4), 505-508.
3. **Opaliński S.**, Korczyński M., Szoltysik M., Kołacz R., Dobrzański Z., Gbiorczyk W. 2010. Application of mineral sorbents to filtration of air contaminated by odorous compounds. *Chemical Engineering Transactions*, 23, 2010, 369-374.
4. **Opaliński S.**, Korczyński M., Dobrzański Z., Kołacz R., Durkalec M. 2011. Application of halloysite and bentonite as filtration bed to ammonia reduction. *Proc. of XV International Congress in Animal Hygiene ISAH-2011, 03-07.07.2011, Vienna, Austria*, 1167-1169.
5. Durkalec M., **Opaliński S.**, Spiak Z., Korczyński M., Chojnacka K. 2011. Toxicity of composted aluminosilicate sorbents used for air filtration. [Ocena toksyczności przekompostowanych sorbentów glinokrzemianowych stosowanych do filtracji powietrza] *Przemysł Chemiczny*, 90(5), 742-746.
6. **Opaliński S.**, Korczyński M., Szoltysik M., Dobrzański Z., Kołacz R. 2015. Application of aluminosilicates for mitigation of ammonia and volatile organic compound emissions from poultry manure. *Open Chemistry (poprzednio Central European Journal of Chemistry)*, 13, 967-973.
7. Kijas J., **Opaliński S.**, Dobrzański Z., Kołacz R., Korczyński M. Patent nr PL - 214915 z dnia 30.09.2013r. na wynalazek „Aerofiltr, zwłaszcza do pomieszczeń inwentarskich”, zakres terytorialny patentu Polska, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej.

Prace składające się na monotematyczny cykl rozpraw zostały opublikowane w latach 2009-2015, w tym 4 w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). Łączny Impact Factor prac wynosi 2,365 zgodnie z rokiem wydania, a wartość punktowa według kryteriów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego 75 punktów, natomiast liczba cytowań wg bazy Web of Science wynosi 13. Dwie prace opublikowano w innych nie indeksowanych czasopismach: *Chemical Engineering Transactions* oraz *Proceedings of XVth International Congress in Animal Hygiene ISAH-2011, 03-07.07.2011, Vienna, Austria*. Do osiągnięcia naukowego należy patent na wynalazek „Aerofiltr, zwłaszcza do pomieszczeń inwentarskich” (nr PL - 214915 z dnia 30.09.2013r.).

Wartość wskaźników oryginalnych rozpraw naukowych jest znacząca i świadczy o wysokim poziomie naukowym dorobku Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego oraz dużym zaangażowaniu w pracy badawczej. Spośród przedstawionych prac, 5 stanowi dzieła współautorskie, gdzie Habilitant jest pierwszym autorem. Z dołączonych w dokumentacji oświadczeń współautorów oraz deklarowanego przez Habilitanta udziału własnego wynika, że kształtował się na poziomie 50%, był pierwszoplanowy i wiodący. Wkład Habilitanta w powstanie patentu polegał na współudziale w konstruowaniu i testowaniu urządzenia w warunkach praktycznych, współudziale w przygotowaniu dokumentacji i opracowywaniu wniosku do Urzędu Patentowego. Zakres badań ujęty w cyklu monotematycznych prac naukowych w dużym stopniu stanowi kontynuację wcześniejszych zainteresowań Habilitanta, które były m. in. przedmiotem jego rozprawy doktorskiej. Świadczy to o konsekwencji badawczej i dążeniu do dalszego poznania zagadnienia.

Należy stwierdzić, że zrealizowany cykl badań i opublikowane w jego następstwie prace naukowe są merytorycznie spójne. Badania prezentowane jako szczególne osiągnięcie naukowe miały na celu:

- zastosowanie wybranych glinokrzemianów w ograniczaniu koncentracji amoniaku oraz innych związków uciążliwych zapachowo generowanych w pomieszczeniach inwentarskich
- ocenę potencjalnych możliwości zagospodarowania wykorzystanych do aerofiltracji sorbentów pod kątem zagospodarowania ich w procesie produkcji klinkieru lub jako nawozu mineralnego.

Podjęta przez Habilitanta tematyka badań jest bardzo istotnym zagadnieniem z punktu widzenia ochrony środowiska, gdyż intensywna produkcja rolnicza, a zwłaszcza chów zwierząt gospodarskich, jest silnie związana z emisją związków odorotwórczych. Wysoka z reguły w tego typu obiektach koncentracja gazów takich, jak: amoniak, siarkowodór czy lotne związki organiczne prowadzi do pogorszenia zdrowotności, a w konsekwencji spadku produktywności zwierząt hodowlanych. Ponadto pojawiające się w powietrzu gazy złowonne oddziałują negatywnie na ludzi zarówno pracujących na fermach, jak i mieszkających w ich pobliżu.

W badaniach Kandydat ocenił potencjalne możliwości wykorzystania sorbentów glinokrzemianowych w procesie oczyszczania powietrza zanieczyszczonego amoniakiem. Testom poddał następujące sorbenty glinokrzemianowe: bentonit surowy (BS), wermikulit ekspandowany (EV), haloizyt surowy (HS), haloizyt prażony (HP) oraz haloizyt aktywowany (HA). Dodatkowo przy użyciu skaningowej mikroskopii elektronowej wykonał zdjęcia testowanych glinokrzemianów oraz poddał je mikroanalizie rentgenowskiej w celu określenia

składu pierwiastkowego. Na podstawie przeprowadzonych analiz ustalił, że wszystkie badane sorbenty ograniczały koncentrację amoniaku w powietrzu. Habilitant wykazał redukcję stężenia amoniaku, w porównaniu do grupy kontrolnej, na poziomie od 93,6% dla haloizytu aktywowanego i 16,5% dla wermikulitu ekspandowanego.

Efektywność wybranych glinokrzemianów w ograniczaniu koncentracji związków uciążliwych zapachowo Habilitant ocenił w warunkach zbliżonych do tych jakie panują w pomieszczeniach inwentarskich. W zamkniętych komorach nawozowych (ZKN), ogrzewanych i wyposażonych w system ciągłego monitoringu temperatury i wilgotności względnej powietrza (SCADA-PRO), umieścił w plastikowych kuwetach świeży obornik bydlęcy lub pomiot drobiowy. Na środku każdej ZKN ustawił urządzenie do aerofiltracji ODOR1. W wyniku badań, w trakcie których kuwety wypełnione były obornikiem bydlęcym stwierdził, że wszystkie testowane sorbenty, tj.: haloizyt surowy (HS), haloizyt prażony (HR), haloizyt aktywowany (HA), bentonit surowy (BS), bentonit prażony (BR) oraz wermikulit ekspandowany (EV), posiadały zdolność do redukcji zarówno koncentracji amoniaku, jak i pozostałych wstępnie zidentyfikowanych związków złowonnych. W przypadku amoniaku najwyższą efektywnością charakteryzowały się bentonit prażony i haloizyt aktywowany, redukcja na poziomie odpowiednio 68 i 77%, natomiast najniższy stopień redukcji stwierdzono dla wermikulitu ekspandowanego (23%). Podobnie w odniesieniu do pozostałych wstępnie zidentyfikowanych 26 związków odorowych stwierdzono, że wszystkie badane sorbenty glinokrzemianowe powodowały obniżenie ich koncentracji. Stopień redukcji w odniesieniu do grupy kontrolnej wynosił od 75 do 94%, odpowiednio dla haloizytu surowego (HS) i bentonitu prażonego (BP), zaś czas kontaktu strumienia oczyszczanego powietrza ze złożem wynosił tylko około 0,12 s.

W komorach nawozowych, w których umieszczono świeży pomiot drobiowy Habilitant wykazał, że najwyższą zdolnością do redukcji koncentracji  $\text{NH}_3$  charakteryzował się haloizyt aktywowany (81%), a najniższą stwierdził w przypadku haloizytu prażonego. Wszystkie testowane glinokrzemiany były 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. Kandydat wykazał, że zróżnicowana efektywność badanych glinokrzemianów była przede wszystkim rezultatem różnic w budowie ich struktury powierzchniowej. Modyfikacja minerałów, przez np. aktywację ich powierzchni przy pomocy kwasów, zmieniała odczyn powierzchniowy glinokrzemianu, co prowadziło do wydajniejszego wiązania zanieczyszczeń o charakterze

zasadowym. Najefektywniej działającym sorbentem w odniesieniu do amoniaku był haloizyt aktywowany, którego aktywację prowadzono w stężonym kwasie siarkowym.

W eksperymencie, związanym z wykorzystaniem pomiotu drobiowego jako źródła związków złoconnych Habilitant, ocenił wpływ 10 dniowej filtracji powietrza przez złożę umieszczone w urządzeniu ODOR1 na koncentrację amoniaku. Kandydat wykazał, że zarówno bentonit prażony, jak i haloizyt aktywowany są skutecznymi sorbentami o dużym potencjale do wiązania amoniaku, a efektywność testowanych glinokrzemianów jest bardzo wysoka nawet przez okres kilku dni.

Habilitant zajął się również oceną potencjalnych możliwości zagospodarowania wykorzystanych do aerofiltracji sorbentów pod kątem zagospodarowania ich w procesie produkcji klinkieru lub jako nawozu mineralnego. Oceniał możliwość wykorzystania haloizytu aktywowanego (HA) oraz bentonitu prażonego (BP), jako dodatku do wytwarzania klinkieru w piecu cementowym. W przeprowadzonej analizie wielopierwiastkowej Habilitant potwierdził, że zarówno koncentrat zawierający bentonit prażony (BP) jak i haloizytu aktywowanego (HA), spełniają wymagania stawiane przez cementownię i mogą zostać użyte jako substytuty dotychczas stosowanego bentonitu sodowego, a zaproponowana metoda ich utylizacji jest bezpieczna dla środowiska. Podkreślił, że wykorzystane do filtracji powietrza minerały mogą znaleźć zastosowanie w produkcji rolniczej jako cenne źródło zaadsorbowanych z powietrza pierwiastków biogennych, tj. siarki i azotu. Jednym ze sposobów utylizacji pofiltratów może być ich przekompostowanie z odpowiednim dodatkiem odpadów organicznych, jak np. ściółka użyta w pomieszczeniach dla drobiu.

Habilitant ocenił również potencjalną toksyczność przekompostowanych glinokrzemianów dla flory i fauny glebowej. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdził, że utylizacja bentonitu prażonego wykorzystanego do filtracji powietrza poprzez kompostowanie zużytego sorbentu jest efektywna, gdyż wpływa pozytywnie na wzrost i plonowanie roślin, nie oddziałując negatywnie na faunę glebową. Natomiast przekompostowany haloizyt aktywowany (HA) obniża plonowanie roślin i ma działanie toksyczne dla testowanych bezkręgowców glebowych.

Dr inż. Sebastian Opaliński, podsumowując przedstawiony cykl badań dotyczących wykorzystania glinokrzemianów w ograniczeniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą, stwierdził, że:

- ocenione glinokrzemiany charakteryzują się wysoką zdolnością do wiązania amoniaku występującego w powietrzu pomieszczeń inwentarskich, przy czym szczególnie efektywnym sorbentem jest aktywowana forma haloizytu;

- wykorzystanie wszystkich ocenianych sorbentów mineralnych jako złoża filtracyjnego powodowało obniżenie koncentracji wstępnie zidentyfikowanych związków odorowych, emitowanych zarówno z pomiotu drobiowego, jak i z obornika bydłęcego, a najwyższą efektywność miało zastosowanie bentonitu prażonego;

- zaproponowana metoda filtracji powietrza przy użyciu urządzenia ODOR1, wypełnionego badanymi glinokrzemianami, jest skuteczna w ograniczaniu tzw. uciążliwości zapachowej oraz możliwa do zastosowania wewnątrz budynków inwentarskich;

- odpady w postaci zużytych sorbentów mineralnych, powstałe na skutek prowadzenia procesu oczyszczania powietrza, nie stanowią wtórnego zagrożenia dla środowiska, gdyż jest możliwe ich zagospodarowanie jako cennego nawozu w produkcji rolniczej lub składnika wykorzystywanego do wytwarzania klinkieru w piecu cementowym.

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl badań i prac naukowych oraz patent posiadają istotną wartość poznawczą i pozwalają na sprecyzowanie możliwości zastosowania w praktyce wyników badań.

Uważam, że przedstawiony cykl 7 publikacji monotematycznych prac naukowych jest wartościową pozycją naukową i w pełni może być uznany za osiągnięcie naukowe, odpowiadające wymaganiom stawianym przez Ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852 ze zm.), stanowiąc istotny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny naukowej jaką jest zootechnika.

### **Ocena osiągnięć naukowo-badawczych**

Dorobek naukowy Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego składa się ze 117 prac (łącznie z 7 pracami stanowiącymi szczególne osiągnięcie naukowe), w tym 47 oryginalnych prac naukowych (24 w bazie Journal Citation Reports). Prace te zostały opublikowane w 23 czasopismach, m. in.: Przemysł Chemiczny (11), Chemistry for Agriculture (6), Biological Trace Elements Research (2), Chemik (2), American Journal of Agricultural and Biological Sciences, Archiv für Tierzucht (Archives Animal Breeding), European Poultry Science (Archiv für Geflügelkunde), Food Chemistry, International Journal of Environmental Science, Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, Journal of Animal and Veterinary Advances, Journal of Elementology, Livestock Science, Medycyna Weterynaryjna, Polish Journal of Chemical Technology, Polish Journal of Environmental Studies, Polish Journal of Food and Nutrition Science, Poultry Science. W 18 publikacjach naukowych Pan dr inż.

Sebastian Opaliński występuje jako pierwszy autor z udziałem 30-50%, co świadczy o dużej umiejętności pracy w zespole i organizacji zespołów badawczych. W pozostałych pracach współautorskich udział Habilitanta wynosi 10-50%. Wzmoczona aktywność naukowa Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego rozpoczyna się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Opublikował w tym czasie około 80% całego dorobku naukowego.

Wartość udokumentowanego dorobku naukowego Kandydata, według kryteriów MNiSzW, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 600 punktów (w tym 75 punktów za prace stanowiące szczególne osiągnięcie naukowe). Sumaryczny Impact Factor wszystkich prac opublikowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR wynosi 19.321 (zgodnie z rokiem wydania pracy). Całkowita liczba cytowań wszystkich prac w bazie Web of Science (AllDatabases) wynosi 99 (stan na dzień 8 grudnia 2015 roku), co pozwoliło na uzyskanie indeksu Hirscha na poziomie 6.

Badania prezentowane przez Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego, jako towarzyszące osiągnięcie naukowe-badawcze, pod tytułem: "Wykorzystanie drożdży wzbogacanych biopierwiastkami w intensywnym chowie drobiu nieśnego" miały na celu ocenę potencjalnych możliwości wykorzystania drożdży *Saccharomyces cerevisiae*, wzbogacanych w takie pierwiastki, jak: żelazo, mangan, miedź oraz jod w intensywnym chowie drobiu nieśnego. W dalszym etapie badań Habilitant przeprowadził doświadczenia żywieniowe, których celem było określenie wpływu dodatku drożdży wzbogacanych w jod (Y-I) na produktywność, parametry jakościowe jaj i koncentrację tego pierwiastka w ich treści u kur niosek. Na podkreślenie zasługują praktyczne wnioski z badań przedstawionych jako towarzyszące osiągnięcie naukowo-badawcze. Wskazują one na możliwość wzbogacania drożdży w tzw. niezbędne pierwiastki, których niedobory obserwujemy w diecie ludzi oraz zastosowanie drożdży wzbogacanych w miedź i jod, jako dodatku do paszy dla drobiu nieśnego co zwiększa bioprzyswajalność tych pierwiastków i wpływa na ich wyższą koncentrację m.in.: w żółtku, białku i skorupach jaj. Drożdże zawierające biopierwiastki mogą zostać wykorzystane do produkcji tzw. żywności funkcjonalnej (np. wzbogacane jaja), która stosowana jest w zapobieganiu i leczeniu wielu chorób cywilizacyjnych (osteoporoza, cukrzyca, niedobory mikroelementów i. in.).

Podkreślenia wymaga aktywne uczestnictwo Habilitanta w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, na których zaprezentował 58 doniesień naukowych związanych z Jego zainteresowaniami naukowymi. Habilitant jest współautorem 2 patentów, 5 zgłoszeń patentowych, 7 artykułów popularnonaukowych, 1 ekspertyzy oraz 4 rozdziałów w monografiach.



Pan dr inż. Sebastian Opaliński realizował swoje badania w ramach 20 projektów badawczych (KBN, NCN, NCBiR, projektu badawczego zamawianego PBZ-MEiN, projektu badawczo-rozwojowego MNiSW, Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013, zlecenie zewnętrzne finansowane przez firmę INTERMAG sp. z o.o. z Olkusza) jako wykonawca, główny wykonawca lub kierownik zadania.

Oceniając osiągnięcia naukowo-badawcze stwierdzam, że dr inż. Sebastian Opaliński jest dojrzałym pracownikiem naukowym, posiada umiejętności pozwalające na realizację badań w wymiarze organizacyjnym i metodycznym, co umożliwi samodzielne projektowanie prowadzonych badań, jak również kierowanie zespołem badawczym. Całość przedstawionego przez Habilitanta dorobku oceniam pozytywnie i wysoko, zarówno w wymiarze ilościowym, jak i jego wartości merytorycznej, w zakresie poznawczym a także aplikacyjnym i może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

### **Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego**

Istotnym elementem aktywności zawodowej Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego jest różnorodna praca dydaktyczna, obejmująca 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 prowadzącym 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. Wielokrotnie uczestniczył w roli kierującego pracą lub recenzenta w egzaminach dyplomowych dla studentów stacjonarnych Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt. Jest Pełnomocnikiem Dziekana ds. praktyk na kierunku Bezpieczeństwo Żywności. Pod Jego kierunkiem wykonano 10 prac magisterskich (na kierunku Zootechnika i Biologia) oraz 3 prace inżynierskie. Wykonał także kilkanaście recenzji prac magisterskich i inżynierskich, związanych z produkcją zwierzęcą i ochroną środowiska.

Habilitant uczestniczył w międzynarodowych i krajowych programach: Tempus, Erasmus, Program Operacyjny Kapitał Ludzki współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, stypendium w ramach programu Marie Curie Actions.

Podkreślenia wymaga aktywne uczestnictwo Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych, na których zaprezentował 6 referatów (XIII Congress in Animal Hygiene – ISAH, Tartu (Estonia), 2007; XIV ISAH Congress, Vechta (Niemcy), 2009; XXIV World's Poultry Congress, Salvador, Bahia (Brazylia), 2012; Animal Hygiene, Health and Welfare as Corner Stones of Sustainable Animal Production, Nanjing, (Chiny), 2013; XXXVIII Seminarium Naukowo-Techniczne w Karpaczu „Chemistry for Agriculture” (Polska), 2013; The 5th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts, San Diego (USA), 2015).

Pan dr inż. Sebastian Opaliński uczestniczył w pracach komitetów organizacyjnych krajowych konferencji naukowych, będąc członkiem komitetów organizacyjnych.

W 2006, 2008, 2012 i 2014 roku Habilitant brał udział w pracach 4 konsorcjów naukowych, jako lider konsorcjum, współpracując z Politechniką Wrocławską i Politechniką Łódzką. Tematyka projektów badawczych dotyczyła takich projektów, jak: „Nowe metody i technologie dezodoryzacji w produkcji przemysłowej, rolnej i gospodarce komunalnej”, „Innowacyjne technologie produkcji biopreparatów na bazie nowej generacji jaj” (Ovocura), „Innowacyjne technologie ekstraktów glonowych – komponentów nawozów, pasz i kosmetyków”, „Innowacyjny biopreparat dezodoryzujący dla drobiarskich pomieszczeń produkcyjnych”.

Pan dr inż. Sebastian Opaliński jest członkiem International Society of Animal Hygiene (ISAH), World's Poultry Science Association (WPSA) oraz Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC).

Do innych form działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitanta należy organizowanie szkoleń i warsztatów: Oznaczanie amoniaku w powietrzu pomieszczeń inwentarskich - zajęcia laboratoryjne dla uczniów branży rolniczej województwa dolnośląskiego, szkolenie w ramach projektu współfinansowanego przez UE w ramach EFS, Człowiek - najlepsza inwestycja, w latach 2012-2014 oraz organizator polsko-amerykańskich warsztatów studenckich "Polish - American Workshop Agriculture study abroad" dla studentów Iowa State University (Ames, USA) oraz Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w latach 2012-2015.

Pan dr inż. Sebastian Opaliński aktywnie uczestniczy w pracach organizacyjnych na rzecz Wydziału i Uczelni. Jest pełnomocnikiem Dziekana ds. praktyk na kierunku Bezpieczeństwo Żywności od semestru letniego 2013/2014. Jest przedstawicielem Wydziałowym Rady Naukowej Centrum Odnawialnych Źródeł Energii. Kandydat jest członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, Wydziałowej Komisja ds. badań naukowych

w latach 2012-2016, Zespołu Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt ds. interdyscyplinarnych studiów doktoranckich dla cudzoziemców, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Pan dr inż. Sebastian Opaliński jest promotorem pomocniczym 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*" powołanym decyzją Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu z dnia 24.03.2015r.

Habilitant w ramach działalności popularyzatorskiej wykonał ekspertyzę na zlecenie Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii "Monitoring zanieczyszczeń środowiskowych w łańcuchu pokarmowym – potencjał naukowy, badawczy i wdrożeniowy"

Pan dr inż. Sebastian Opaliński odbył staż naukowy w ISU Atmospheric Air Quality Laboratory- Iowa State University, USA, 01-28.10.2012 r. Brał udział i pozytywnie zaliczył 4 kursy ("Industrial Ecology", "Ecological Design", "Material Flow Analysis, Resources and Recycling" i "Sustainable Production") w ramach programu Postgraduate School of Industrial Ecology, odbywające się w Bratysławie, Pradze, Ostrawie, Mariborze i Wrocławiu od stycznia 2007 do sierpnia 2008 roku, organizowane przez NTNU (Norwegian University of Science and Technology).

W ramach współpracy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju został ekspertem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w zakresie przygotowywania recenzji.

Habilitant był recenzentem 16 publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych: Poultry Science (40 pkt. MNiSW) - 1 recenzja w 2012 roku, British Poultry Science (30 pkt. MNiSW) - 1 recenzja w 2013 roku oraz 1 recenzja w 2014 roku, Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition (30 pkt. MNiSW) - 1 recenzja w 2015 roku, Przemysł Chemiczny (15 pkt. MNiSW) - 2 recenzje w 2012 roku; 1 recenzja w 2013 roku; 3 recenzje w 2014 roku; 1 recenzja w 2015 roku, Environmental Geochemistry and Health (30 pkt. MNiSW) - 1 recenzja w 2014 roku; 1 recenzja w 2015 roku; Open Chemistry (Central European Journal of Chemistry) (25 pkt. MNiSW) - 3 recenzje w 2015 roku.

Habilitant współpracował bądź współpracuje z wieloma jednostkami i instytucjami naukowo-badawczymi, m. in. z: katedrami Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Zakładem Chemii Żywności i Środowiska Morskiego Instytutu Rybackiego - Państwowego Instytutu Badawczego w Gdyni, jednostkami Politechniki Wrocławskiej, Katedrą Farmacji Stosowanej Wydziału Farmaceutycznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Instytutem Górnictwa Odkrywkowego we Wrocławiu.

Za osiągnięcia w pracy zawodowej Pan dr inż. Sebastian Opaliński został wyróżniony nagrodami JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (w 2007 i 2011 roku) oraz Nagrodą JM Rektora Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (w 2012 roku). Wrocławska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT - przyznała Habilitantowi nagrodę I stopnia "Za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki" zrealizowane w 2009 roku.

### **Wniosek końcowy**

Podsumowując uważam, że dorobek naukowy, zdolności organizacyjne i dydaktyczne Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego są niepodważalne i w pełni udokumentowane. Podejmowane przez Habilitanta badania mają charakter poznawczy i praktyczny oraz wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Zootechnika. Opublikowanie prac w czasopiśmie międzynarodowych wskazuje na rangę i aktualność tematyki badawczej.

**Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcia naukowe pt. „Wykorzystanie glinokrzemianów w ograniczaniu uciążliwości zapachowej generowanej przez intensywną produkcję zwierzęcą” oraz pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski Pana dr inż. Sebastiana Opalińskiego spełniają wymagania określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r., poz. 1852 ze zm.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz. 1165). W związku z tym, przedkładam wniosek do Komisji Habilitacyjnej, powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów o nadanie Panu dr inż. Sebastianowi Opalińskiemu stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie Zootechnika.**

*dr hab. Elżbieta Bombik, prof. nadzw.*

Siedlce 16 grudnia 2015 r.