

Dr hab. inż. Rafał Morga, prof. PŚ
Politechnika Śląska
Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej
Katedra Geologii Stosowanej
Akademicka 2
44-100 Gliwice

Recenzja osiągnięć naukowych
dr inż. AGNIESZKI DROBNIAK
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych,
w dyscyplinie naukowej Nauki o Ziemi i Środowisku

1. Podstawy formalne wykonania recenzji

Recenzja została sporządzona na zlecenie Dyrektora Instytutu Nauk o Ziemi Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego, zawarte w piśmie nr WNP/BEOI.421.5.2023, informującym o powołaniu mnie do pełnienia roli recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Agnieszce Drobniak.

Podstawę merytoryczną recenzji, wykonanej zgodnie z zapisami Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. nr 2018, poz. 1668) oraz wytycznymi Rady Doskonałości Naukowej w sprawie Postępowania dotyczącego nadawania stopnia doktora habilitowanego, stanowią przedstawione przez dr inż. Agnieszkę Drobniak dokumenty:

- ✓ wniosek Habilitantki do Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi, kierowany za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej, z dnia 20.04.2023, o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego,
- ✓ kopia dokumentu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora,
- ✓ autoreferat w języku polskim oraz w języku angielskim,
- ✓ wykaz osiągnięć naukowych wraz z wykazem publikacji.

Wydruki publikacji składających się na osiągnięcie naukowe, będące podstawą postępowania habilitacyjnego, udostępniono za pomocą linku do platformy *Google Drive*.

2. Sylwetka Habilitantki

Pani Agnieszka Drobniak ukończyła studia magisterskie na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w 1997 roku. Następnie, w roku 2002, na tejże Uczelni, obroniła wyróżnioną pracę doktorską n.t.: „*Proces żelifikacji ksyliatów w świetle badań paleobotaniczno-petrograficznych i chemicznych na przykładzie złoża węgla brunatnego Belchatów*”, której promotorem był dr hab. inż. Marian Wagner, prof. AGH, uzyskując tym samym stopień doktora nauk o Ziemi, w zakresie geologii. W latach 2002-2022 pracowała w Indiana Geological and Water Survey, na Uniwersytecie Indiany (USA), na stanowisku *research scientist*, jako geolog, w sekcji energii. Od roku 2022 jest zatrudniona w Instytucie

Nauk o Ziemi, na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, na stanowisku adiunkta.

3. Ocena osiągnięć naukowych i aktywności naukowej

3.1. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego

Jako osiągnięcie naukowe, będące podstawą postępowania habilitacyjnego, dr inż. Agnieszka Drobniak przedstawiła cykl ośmiu, powiązanych tematycznie, publikacji zatytułowany: „*Jakość paliw z biomasy stałej i ich wpływ na zdrowie ludzkie i środowisko*”. W kolejności chronologicznej są to:

1. Jelonek, Z., Drobniak, A., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2020. *Assessing pellet fuels quality: A novel application for reflected light microscopy*. International Journal of Coal Geology 222, 103433. IF: 6.3, punktacja MEiN: 140; **[4B-8]**
2. Jelonek, Z., Drobniak, A., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2020. *Environmental implications of the quality of charcoal briquettes and lump charcoal used for grilling*. Science of the Total Environment 747, 141267. IF: 10.75, punktacja MEiN: 200; **[4B-7]**
3. Jelonek, Z., Drobniak, A., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2021. *Emissions during grilling with wood pellets and chips*. Atmospheric Environment: X 12, 100140. IF: 4.012, punktacja MEiN: 100, w *rzeczywistości 20*; **[4B-6]**
4. Drobniak, A., Jelonek, Z., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2021. *Atlas of Charcoal-Based Grilling Fuel*. Indiana Geological and Water Survey, Indiana Journal of Earth Sciences 3; **[4B-5]**
5. Drobniak, A., Jelonek, Z., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2021. *Atlas of Wood Pellet Components*. Indiana Geological and Water Survey, Indiana Journal of Earth Sciences 3; **[4B-4]**
6. Drobniak, A., Jelonek, Z., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2022. *Developing methodology for petrographic analysis of solid biomass in reflected light*. International Journal of Coal Geology 253, 103959. IF: 6.3, punktacja MEiN: 140; **[4B-3]**
7. Mastalerz, M., Drobniak, A., Briggs, D., Bradburn, J., 2023. *Variation in microscopic properties of biomass char*. International Journal of Coal Geology 271, 104235. IF: 6.3, punktacja MEiN: 140; **[4B-2]**
8. Drobniak, A., Jelonek, Z., Mastalerz, M., Jelonek, I., 2023. *Residential gasification of solid biomass: influence of raw material on emissions*. International Journal of Coal Geology 271, 104247. IF: 6.3, punktacja MEiN: 140; **[4B-1]**

Sześć z tych artykułów zostało zamieszczonych w czasopismach figurujących w wykazach MEiN w momencie publikowania, dwa natomiast (**4B-4 i 4B-5**) opublikowano w czasopismach spoza tych wykazów. W świetle zapisów ustawowych oraz wytycznych Rady Doskonałości Naukowej nie powinny one składać się na osiągnięcie, będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Artykuł 219 ust. 1 pkt 2 lit. b Ustawy o Szkolnictwie Wyższym stwierdza bowiem, że osiągnięciem takim jest „*cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie...*” (zaznaczenie własne). Biorąc pod

uwagę powyższe, zmuszony jestem pominąć publikacje **4B-4** i **4B-5** w ocenie osiągnięcia habilitacyjnego p. Drobnik, choć niewątpliwie są one wartościowe i mieszczą się w jego tematyce.

Wszystkie brane pod uwagę artykuły (jest ich zatem sześć) są współautorskie, przy czym Habilitantka jest główną autorką dwóch z nich. Jak wynika ze *Spisu prac prezentujących osiągnięcie naukowe* (rozdział 4B autoreferatu), Jej udział w opracowaniu poszczególnych publikacji jest bardzo zróżnicowany. Największy dotyczy trzech pierwszych artykułów (**4B-1** do **4B-3**), z których w dwóch p. Agnieszka Drobnik jest główną autorką. Obejmował on partycypację w tworzeniu koncepcji artykułów (a zatem, jak można zakładać także koncepcji badań) i ich napisaniu, a także wykonanie rycin. W pierwszym z nich (**4B-1**) Habilitantka przeprowadziła także interpretację wyników badań. Jej udział w trzech pozostałych publikacjach (**4B-6** do **4B-8**) każdorazowo polegał na nadzorze nad napisaniem oryginalnej wersji artykułu i jego korektą oraz wykonaniu ilustracji. Niestety, sfera badawcza, za której realizację w wyłączny sposób odpowiadała Habilitantka, nie zostały w precyzyjny sposób opisane. Utrudnia to w pełni rzetelną ocenę Jej osiągnięcia.

Pięć publikacji zamieszczono w czasopismach bardzo wysokiej rangi – tj. *Science of the Total Environment* o IF>10, 200 punktów MEiN (jeden artykuł) oraz *International Journal of Coal Geology* o IF=6,3, 140 punktów MEiN (pięć artykułów). Artykuł **4B-6** opublikowano w czasopiśmie *Atmospheric Environment: X* (zaznaczenie własne), które w wykazie MEiN, aktualnym na rok 2021, ma 20 punktów a nie 100, jak wskazuje Habilitantka (tyle posiadało bliźniacze, niemal identyczne pod względem tytułu, czasopismo *Atmospheric Environment*).

Niezależnie od tej ostatniej nieścisłości, publikacje przedstawione do oceny mają bardzo wysoki sumaryczny IF - ok. 46 i wartość punktową - 920.

Omówienie osiągnięcia naukowego, będącego podstawą niniejszego postępowania, Habilitantka rozpoczęła od uzasadnienia wyboru tematyki swoich badań. Zaznaczyła, że biomasa może stać się istotnym źródłem energii, zwłaszcza w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Produkowane z niej paliwa muszą jednak spełniać określone kryteria jakości, które zminimalizują ich negatywny wpływ na środowisko naturalne. Następnie dr Drobnik przedstawiła, wynikające z tych przesłanek, cele badawcze. Zostały one nakreślone rzeczowo i konsekwentnie oraz są zbieżne z tematem osiągnięcia habilitacyjnego.

Dalsza część autoreferatu obejmuje opis znaczenia naukowego i innowacyjności podjętych badań. Habilitantka zwraca w nim uwagę na ich interdyscyplinarny charakter oraz podkreśla, że ich nadrzędnym celem jest opracowanie czystych technologii energetycznych z wykorzystaniem biomasy.

Przeprowadzone prace mają złożony, wieloaspektowy charakter i dotyczą różnych rodzajów paliw z biomasy. Szczególną rolę w ocenie jakości tych paliw spełniać może mikroskopia optyczna, która pozwala na precyzyjną identyfikację, zawartych w nich, składników niepożądanych. Ważnym aspektem badań są kwestie środowiskowe (widziane również w kontekście zmian klimatycznych) i zdrowotne związane z bioenergetyką.

Badania, których wyniki składają się na osiągnięcie habilitacyjne, są elementem szerszego konceptu, realizowanego w gronie uznanych naukowców krajowych

i zagranicznych oraz studentów. Jego integralną częścią było powołanie, działającego na Uniwersytecie Śląskim, *Centre for Biomass Energy Research and Education*.

Następnie Habilitantka przeszła do omówienia swoich dokonań, zawartych w przedstawionym cyklu publikacji. W chronologicznie pierwszej z nich (**4B-8**) podjęty został temat jakości pelletów drzewnych. Przedstawiono czynniki wpływające na parametry jakościowe pelletów oraz pochodzenie występujących w nich zanieczyszczeń, które skutkować mogą emisją związków rakotwórczych oraz szkodliwych cząstek stałych. Istniejące normy międzynarodowe, dotyczące jakości pelletów, oparte są na kryteriach związanych z własnościami mechanicznymi, fizycznymi i chemicznymi, które nie dają jednak możliwości identyfikacji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń. W artykule wykazano, że mikroskopia optyczna może stanowić w pełni wiarygodną metodę detekcji tych niepożądanych składników. Może zatem zostać wykorzystana, jako wartościowe uzupełnienie dotychczasowych technik analitycznych stosowanych w normach, znajdując swoje zastosowanie np. do wstępnej selekcji pelletów. Warto podkreślić, że badania będące podstawą artykułu wykonano na bardzo licznej puli próbek (514), pochodzących z kilku krajów.

Przedmiotem kolejnej pracy (**4B-7**) była kwestia szkodliwych emisji zachodzących podczas grillowania z użyciem węgla drzewnego i wykonanych zeń brykietów. Podkreślono, że istniejące unormowania jakości takich paliw są ograniczone pod względem zasięgu i nie dość precyzyjne, gdy tymczasem brykiety mogą być wykonywane z różnych składników i przy zastosowaniu różnych technologii. Rodzi to uzasadnione obawy o wpływ stosowania tych paliw, przede wszystkim, na zdrowie ludzkie. Podjęto zatem próbę odpowiedzi na pytanie czy metodami petrograficznymi da się określić charakterystykę emisji towarzyszącej ich wykorzystaniu. Badania przeprowadzone na 74 próbkach paliw grillowych, pozyskanych z 7 krajów świata wykazały, że istnieje zależność pomiędzy całkowitą zawartością zanieczyszczeń, określoną metodą mikroskopową, a zawartością cząstek stałych w emitowanym dymie oraz rozpraszaniem ciepła. Otrzymane wyniki dowiodły również, że zawartość surowej biomasy w paliwach grillowych wpływa na emisję tlenków węgla. Ponadto, spalanie tego składnika powoduje uwalnianie się innych szkodliwych gazów. Dlatego, niezmienna termicznie biomasa powinna w paliwach grillowych być traktowana jako zanieczyszczenie. W mojej opinii taki wniosek powinien skłaniać do głębszych rozważań nad ograniczeniami w stosowalności biomasy, w ogólności. Trudno bowiem uznać, że ten sam materiał, nawet pozbawiony szkodliwych zanieczyszczeń, raz jest traktowany jako wartościowe paliwo, a w innych okolicznościach uznawany za składnik niepożądany.

Zagadnienia dotyczące paliw grillowych kontynuowane były w kolejnym artykule (**4B-6**), w którym analizą objęto pellety i wióry drzewne. Mimo ich dużej popularności (np. w USA) oraz różnorodnego surowca wyjściowego nie opracowano dla nich adekwatnych norm jakości. Tymczasem, stosowanie w tym celu niektórych gatunków drewna (szczególnie drzew iglastych) może być niebezpieczne ze względów zdrowotnych. Paliwa takie mogą też zawierać liczne szkodliwe zanieczyszczenia. W rezultacie grillowanie z użyciem pelletów drzewnych skutkuje podwyższonymi, w stosunku do zalecanych limitów ekspozycji, emisjami tlenków węgla, azotu i siarki oraz formaldehydu i cząstek stałych.

Od omówienia publikacji **4B-5** i **4B-4** zmuszony byłem odstąpić z, uprzednio wyjaśnionych, powodów formalnych.

Artykuł **4B-3** przynosi podsumowanie, uprzednio poczynionych, rozważań metodycznych, dotyczących zastosowania mikroskopii optycznej w badaniach biomasy stałej. Zawiera on proponowane klasyfikacje składników pelletów drzewnych oraz składników paliw do grillowania na bazie węgla drzewnego. Przedstawiono zalecenia dotyczące procedury przygotowania próbek i prowadzenia analiz mikroskopowych paliw, opartych na pelletach i węgla drzewnym. W tabelarycznej formie ujęto także rodzaje zanieczyszczeń w tych paliwach, ich pochodzenie i wpływ na emisje.

Habilitantka zajęła się również badaniami materiału powstającego w wyniku termicznej obróbki biomasy („biochar”) (**4B-2**), który znajduje zastosowanie m.in. w rolnictwie, w systemach filtracji wody i powietrza, do produkcji biogazu oraz celów izolacyjnych. Wykazały one, że mikroskopia optyczna jest narzędziem, doskonale nadającym się do charakterystyki morfologii i oceny stabilności środowiskowej tego materiału, który może być wytworzony z różnych roślin. Dzięki temu użyta metoda stanowi ważne uzupełnienie analiz własności fizycznych i chemicznych. Pani dr Drobniak planuje pogłębienie badań w tym zakresie w przyszłości, w zespole międzynarodowym.

Najnowsza publikacja (**4B-1**) z omawianego cyklu, której Habilitantka jest główną autorką, poświęcona była zgazowaniu biomasy. Przeprowadziwszy proste eksperymenty zgazowania na małą skalę, z wykorzystaniem różnych rodzajów tego surowca, p. Drobniak wykazała istnienie zależności pomiędzy jego właściwościami chemicznymi i składem petrograficznym, a składem emisji. Stwierdziła, że zawartość popiołu jest skorelowana z intensywnością emisji cząstek stałych, tlenku węgla i formaldehydu. Za najlepszy surowiec do zgazowania, spośród badanych, uznano pellety drzewne o niskiej zawartości popiołu i siarki. Porównanie emisji zachodzących w trakcie zgazowania i spalania pelletów drzewnych wykazało, iż podczas pierwszego z tych procesów wydzielane są zdecydowanie mniejsze ilości cząstek stałych i CO. Habilitantka dowodzi także, iż *„wykorzystanie zgazowania na małą skalę jest bezpieczne dla użytku domowego”*, gdyż mimo, że bezpośrednie emisje są wysokie, ich *„rozcieńczenie w otaczającym powietrzu eliminuje [...] problemy bezpieczeństwa”*. Sentencja ta rodzi wszakże poważne wątpliwości odnośnie wpływu owych emisji na środowisko naturalne, gdyby małoskalowe instalacje do zgazowania miałyby być szerzej stosowane.

W odrębnej części autoreferatu Habilitantka przedstawia także swoje działania w zakresie promocji badań nad biomasą. Mają one szeroki, międzynarodowy zakres i świadczą o dużej aktywności p. dr Drobniak w tej sferze. Dużym sukcesem Habilitantki jest, wspomniany wcześniej, udział w utworzeniu *Centre for Biomass Energy Research and Education*, które kontynuuje prace z zakresu wykorzystania biomasy, współpracując z kilkudziesięcioma instytucjami w Polsce i za granicą. Niezwykle ważnym aspektem działań dr inż. Agnieszki Drobniak jest także dążenie do standaryzacji metodyki analiz mikroskopowych w świetle odbitym do oceny jakości paliw na bazie biomasy. Wszystkie te okoliczności otwierają Habilitantce dalsze przestrzenie badawcze i dają nadzieję na kolejne, cenne osiągnięcia naukowe.

Analizując cały cykl publikacji składających się na osiągnięcie habilitacyjne, należy podkreślić, że ma on spójny charakter (co zostało wykazane w autoreferacie) oraz jest oryginalnym i bardzo wartościowym dziełem zarówno pod względem praktycznym, jak i poznawczym. Badania zostały wykonane na obszernym i różnorodnym materiale

badawczym, pozyskanym z wielu krajów. Pozwoliło to uzyskać przekrojowe, umocowane statystycznie wnioski, dotyczące wielu ważnych aspektów wykorzystania biomasy, jako paliwa. Wśród nich szczególne znaczenie mają konkluzje dotyczące możliwości identyfikacji szkodliwych domieszek zawartych w biopaliwach oraz zależności pomiędzy pochodzeniem biomasy i wytworzonych z niej paliw, ich własnościami fizycznymi i chemicznymi a emisją zanieczyszczeń, a także opracowanie klasyfikacji składników pelletów drzewnych oraz składników paliw do grillowania na bazie węgla drzewnego.

Niewątpliwym sukcesem Habilitantki (oraz pozostałych członków Jej zespołu) jest rzeczowe, konsekwentne ugruntowanie roli mikroskopii optycznej w świetle przechodzącym, jako jednego z kluczowych narzędzi analizy przydatności paliw na bazie biomasy. Należy oczekiwać, że unormowanie metodyki tych oznaczeń na poziomie światowym potwierdzi i umocni ich znaczenie. Przyczyni się też ono do stosowania czystszych, bardziej ekologicznych biopaliw.

Będące efektem badań artykuły zostały zamieszczone w prestiżowych periodykach naukowych, a Habilitantka jest ich pierwszą lub drugą autorką. Można zatem uznać, że w zespole autorskim, który przygotował większość tych publikacji pełniła Ona rolę wiodącą, choć jak wywiedziono powyżej, w sposób jednoznaczny nie wskazano odrębnej całości, za którą Habilitantka by odpowiadała. Zważywszy jednak na pierwszoplanową rolę, jaką p. Agnieszka Drobniak odgrywała w realizacji całego przedsięwzięcia naukowego i znaczenie uzyskanych wyników, należy uznać, że wymogi prawne stawiane w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego zostały w tej kwestii spełnione.

3.2. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Oprócz publikacji składających się na osiągnięcie habilitacyjne, dr inż. Agnieszka Drobniak jest również autorką wielu innych, bardzo wartościowych, prac naukowych. Wśród nich znajdują się artykuły poświęcone możliwościom pozyskiwania pierwiastków ziem rzadkich, charakterystyce zasobów węgla czy też różnych aspektów związanych z wykorzystaniem gazu łupkowego.

Według załączonego wykazu, dorobek Habilitantki, z wyłączeniem prac składających się na osiągnięcie habilitacyjne, liczy 51 artykułów opublikowanych w recenzowanych, głównie wysokopunktowanych, czasopismach o zasięgu światowym, w tym: *International Journal of Coal Geology* (30 publikacji), a także *Organic Geochemistry*, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, *Science of Total Environment* czy *Energy and Fuels* i in. We wszystkich dr Drobniak jest współautorką. Ponadto, kolejnych 51 artykułów ukazało się w publikatorach *Indiana Geological and Water Survey*. Habilitantka jest też współautorką 3 rozdziałów w monografiach.

Publikacje Habilitantki wg bazy Web of Science były cytowane 2244 razy, a wg bazy Scopus 2386 razy (bez autocytowań). Indeks Hirscha wg pierwszej z tych baz wynosi 22, a wg drugiej - 23.

Dr inż. Agnieszka Drobniak ma także w swym dorobku 115 wystąpień (referaty, postery) na konferencjach o zasięgu międzynarodowym. Brała udział w 55 projektach naukowo-badawczych, w tym w 18 w roli kierownika. Zdecydowana większość z nich zrealizowana została w USA, trzy najnowsze w Polsce, już po zatrudnieniu na Uniwersytecie Śląskim. Lata pracy w dynamicznych zespołach badawczych, w których uczestniczyli

specjaliści najwyższej światowej rangi, zaowocowały licznymi kontaktami naukowymi i współpracą z ponad 70 instytucjami z całego świata, kontynuowaną również podczas pracy w naszym kraju. Podczas pracy na Indiana University (2002-2022) uczestniczyła w kilkudziesięciu szkoleniach i warsztatach związanych z prowadzoną przez siebie działalnością naukową.

Przedstawione powyżej imponujące dokonania świadczą o systematycznym rozwoju oraz dużej aktywności naukowej Habilitantki. Znajduje to odzwierciedlenie w znakomitych danych bibliometrycznych. Liczne, zróżnicowane pod względem charakteru, osiągnięcia dr inż. Agnieszki Drobniaak pozwalają zakładać, że Jej aktywność zostanie utrzymana na wysokim poziomie, także po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego.

4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzatorskich

Dr Drobniaak od niedawna realizuje zajęcia dydaktyczne na Uniwersytecie Śląskim. Wcześniej sprawowała opiekę nad magistrantami i doktorantami Indiana University. Od 2020 prowadzi działalność popularyzatorską w zakresie nauk o Ziemi w postaci prezentacji (7 wydarzeń) oraz dwóch publikacji popularnonaukowych. Jest bardzo aktywną członkinią *The Society of Organic Petrology* (TSOP), pełniąc funkcję skarbnika tej organizacji i zasiadając w jej radzie, współzałożycielką *Centre for Biomass Energy Research and Education*, a także członkinią *Indiana Geologists* (IG) i *Indiana Geographic Information Council* (IGIC). Systematycznie recenzuje manuskrypty artykułów dla wiodących światowych czasopism naukowych. Za swą działalność była wielokrotnie nagradzana.

Wniosek końcowy

Po szczegółowym zapoznaniu się z przedstawioną dokumentacją, w tym autoreferatem, wykazem osiągnięć i załączonymi publikacjami, stwierdzam, że Habilitantka przedstawiła do oceny cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych wysokiej rangi. Jest to oryginalne, bardzo wartościowe osiągnięcie naukowe, wnoszące istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Nauki o Ziemi i Środowisku. Ponadto, Habilitantka wykazuje się dużą aktywnością naukową, w tym realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej (USA), prowadząc intensywną współpracę z ośrodkami naukowymi w wielu krajach świata. Potwierdzeniem znaczenia Jej prac są znakomite wartości wskaźników bibliometrycznych.

Na tej podstawie uznaję, że całokształt dokonań Habilitantki spełnia wymogi Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. nr 2018, poz. 1668). Wyrażam tym samym głębokie przekonanie, że dr inż. Agnieszka Drobniaak w pełni zasługuje na nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku.

