

**Dr hab. inż. Artur BŁASZCZUK, prof. PCz**  
Politechnika Częstochowska  
Wydział Infrastruktury i Środowiska  
Katedra Zaawansowanych Technologii Energetycznych

Częstochowa, dn. 02.04.2024 r.

## **RECENZJA**

**w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego  
dr inż. Magdalenie Reizer**

wszczętego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych  
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Recenzja opracowana została na podstawie Uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Warszawskiej z dnia 16 stycznia 2024 roku oraz pisma o sygnaturze RND.IŚGiE.24.2024 z dnia 02 lutego 2024 roku do którego dołączono kopię dokumentacji wniosku skierowanego przez Habilitantkę do Rady Doskonałości Naukowej w dn. 21 września 2023 roku.

### **1. Charakterystyka sylwetki naukowej Habilitanta**

Magdalena Reizer uzyskała tytuł magistra w 2006 roku. W latach 2007–2013 była słuchaczem studiów doktoranckich. W 2014 roku decyzją Rady Wydziału Inżynierii Środowiska uzyskała stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria Środowiska. Rozprawa doktorska pt. *"Metodyka identyfikacji przyczyn występowania epizodów pyłowych w warunkach polskich"* została obroniona z wyróżnieniem. Promotorem rozprawy była dr hab. inż. Katarzyna Juda-Rezler, a recenzentami dr hab. inż. Jarosław Zawadzki oraz prof. dr hab. inż. Jerzy Zwoździak. W latach 2007-2008 Kandydatka była początkowo zatrudniona na stanowisku Starszy

technik, następnie w latach 2009 –2014 zatrudniona była na stanowisku Asystenta w Zakładzie Ochrony i Kształtowania Środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska. Od 2014 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.

## 2. Ocena osiągnięć naukowych

Głównym osiągnięciem naukowym dr inż. Magdaleny Reizer, stanowiącym podstawę postępowania habilitacyjnego, jest cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych zatytułowany „*Modelowanie receptorowe jako narzędzie do identyfikacji pochodzenia i właściwości pyłu zawieszonego w powietrzu*”. Cykl składa się z 7 artykułów opublikowanych w czasopismach, w tym 1 artykuł został opublikowany przed uzyskaniem stopnia doktora (2011: *Atmospheric Environment*, 40 pkt.): *Air Quality, Atmosphere and Health* (1 artykuł, 25 pkt.), *E3S Web of Conferences* (1 artykuł, 15 pkt.), *Atmospheric Environment: X* (1 artykuł, 20 pkt.), *Science of the Total Environment* (1 artykuł, 200 pkt.), *Atmospheric Chemistry and Physics* (1 artykuł, 140 pkt.), *Atmospheric Environment* (1 artykuł, 100 pkt.). Kandydatka uwzględniając publikację (I.1) w autoreferacie pragnęła przystawić punkt odniesienia w stosunku do prac opublikowanych pod doktoracie, zwłaszcza, że rozpatrywany cykl publikacji koncentruje się na kontynuacji tematyki związanej z doktoratem. Z przedstawionych do oceny 6-ciu opublikowanych prac po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (4 z wykazanim IF, sumaryczny IF= 24,099) wszystkie są współautorskie, opublikowane w języku angielskim w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, przy czym w trzech pracach Kandydatka jest pierwszym autorem jak również autorem korespondencyjnym. Całkowita liczba punktów MNiSW zgodnie z rokiem wydania publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego to 500. Średnia liczba punktów dla cyklu artykułów wynosi 128,67 uwzględniając rok wydania, wagę punktową poszczególnych czasopism oraz udział współautorów z dyscypliny Inżynieria Środowiska Górnictwo i Energetyka. Udział Habilitantki w przedstawionych publikacjach według szczegółowych kryteriów w zakresie ewaluacji jakości działalności naukowej (Dz.U. z dnia 07 sierpnia 2020 r. poz. 1352) wynosi od 20% do 50%. Natomiast średni udział Habilitantki w przedstawionym do oceny cyklu powiązanych tematycznie publikacji jest raczej niski w mojej opinii

i wynosi 30,5%. Niemniej jednak, spełnia minimalne standardy w postępowaniu habilitacyjnym dla dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Warto zaznaczyć, że obszar tematyczny związany z cyklem 6 publikacji oraz specyfika prowadzonych badań uzasadnia współautorstwo artykułów i nie umniejsza wartości naukowej pracy Kandydatki. Po analizie autoreferatu i przedstawionych do wglądu publikacji uważam za wystarczający indywidualny wkład autorki w zaproponowane narzędzie do identyfikacji pochodzenia i właściwości pyłu zawieszonego w powietrzu atmosferycznym. Należy podkreślić fakt, iż wymienione prace wchodzące w skład osiągnięcia pod wspólnym tytułem „*Modelowanie receptorowe jako narzędzie do identyfikacji pochodzenia i właściwości pyłu zawieszonego w powietrzu*” dotyczą aktualnej tematyki związanej z oceną jakości powietrza na obszarach miejskich i wiejskich. Obserwuje się wielki postęp w metodach modelowania receptorowego oraz dużą popularność w identyfikacji źródeł emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2,5</sub>. Potwierdzeniem tego faktu jest ponad 5-krotny wzrost liczby publikacji na przestrzeni ostatniej dekady (2010-2020) w porównaniu z okresem 2000-2010. W związku z powyższym rokuje to na perspektywiczne możliwości publikowania w czasopismach z listy JCR.

Głównym celem naukowym cyklu jednotematycznych publikacji jest zwiększenie stanu wiedzy w obszarze modeli komplementarnych (hybrydowych) do oceny źródeł pochodzenia różnych frakcji pyłu zawieszonego w powietrzu atmosferycznym, określeniem właściwości pyłu oraz jego składu chemicznego (pierwiastków śladowych) wraz z biodostępnością i wpływem na zdrowie człowieka. Kandydatka do zbadania problemu wykorzystwała dane dotyczące jakości powietrza oraz meteorologiczne z sieci rutynowego monitorowania, trajektorie wstecznych mas powietrza (model HYSPLIT) [I.3], analizę PCA z rotacją Varimax [I.2], funkcje podobieństwa warunkowego [I.6], analizę ryzyka zdrowotnego [I.7] oraz połączenie kilku technik: PCA-MLRA + podejście Lenschowa [I.2]; analizę skupień + model trajektorii ważonych średnimi stężeniami zanieczyszczeń powietrza [I.3], dodatnią faktoryzację macierzy + model dyspersji [I.4], dodatnią faktoryzację macierzy + analiza współczynników wzbogacenia [I.5], dodatnią faktoryzację macierzy + funkcje podobieństwa warunkowego + analiza skupień [I.6]. Metodologia wykorzystana w badaniach była dostosowana do identyfikacji potencjalnych źródeł danej frakcji PM, wymiaru frakcji pyłu zawieszonego, rodzaj obszaru (miejski/wiejski), pochodzenia pyłu (pierwotnego lub wtórny), rozpoznania

poszczególnych składników frakcji pyłu ( $PM_{2.5}$  &  $PM_{10-2.5}$ ) jako markerów niektórych źródeł PM oraz rozdzielczości czasowej prowadzonych analiz. Okresy (epizody smogu aerozolowego), w których prowadzona była analiza, obejmowały zarówno sezon jesienno-zimowy oraz wiosenno-letni. Warto podkreślić, że Kandydatka w ramach FAIRMODE WG3 (Forum modelowania jakości powietrza w Europie, Grupa Robocza 3) uczestniczyła w europejskiej grupie badawczej, która przeprowadziła badania skuteczności dwóch typów modeli (model receptorowy z dodatkową faktoryzacją macierzy & model dyspersji) opartych na zupełnie innych i niezależnych danych wejściowych, w celu wzajemnego ich porównania oraz krzyżowej walidacji uzyskanych wyników. Wprowadzono kompleksowe podejście do oceny różnych technik identyfikacji źródeł pyłu jako krok w kierunku zintegrowanej metodologii oceny i walidacji modeli. Przeprowadzona analiza porównawcza dwóch różnych modeli dostarczyła dowodów pozwalających zrozumieć jak zastosowanie różnego typu modeli ma wpływ na wyniki końcowe, co w konsekwencji ułatwia interpretację uzyskanych rezultatów. Wymiernym efektem przeprowadzonych badań [I.4] było opracowanie pierwszego dokumentu normatywnego (CEN/TS 17458:2020) w zakresie oceny modeli. W ciągu ostatnich 10 lat większość badań z wykorzystaniem modeli receptorowych przeprowadzono na próbkach PM w niższej rozdzielczości czasowej, zazwyczaj 12–24 h. W celu zwiększenia precyzji identyfikacji źródeł pyłu, Kandydatka przeprowadziła badania na próbkach PM przy wysokiej 1h rozdzielczości czasowej [I.6]. Źródłowy podział drobnych i grubych frakcji pyłu z wysoką rozdzielczością czasową pozwolił również na: (i) wykazanie odmiennego charakteru i pochodzenia niektórych pierwiastków śladowych w obu analizowanych frakcjach, (ii) wskazania dominującego udziału źródła emisji PM we frakcji drobnej i grubej. Ponadto, przeprowadzenie badań dotyczących drobnych frakcji pyłu dostarczyło dodatkowych informacji na temat: ich składu chemicznego, procesów związanych z transportem i starzeniem się aerozoli, właściwości chemicznych pyłu wraz biodostępnością form poszczególnych pierwiastków. Ten ostatni czynnik umożliwił przeprowadzenie ilościowej analizy potencjalnych zagrożeń dla zdrowia ludzkiego w wyniku wdychania drobnych frakcji pyłu.

W Polsce odnotowuje się jedne z najwyższych w Europie wartości stężeń dla pyłów  $PM_{10}$  i  $PM_{2.5}$ . Sytuacja ta wynika m.in. ze spalania paliw stałych niskiej jakości czy też odpadów z uwagi na występujące w społeczeństwie ubóstwo energetyczne. W rezultacie tego nasz kraj znajduje się w niechlubnej czołówce państw Unii Europejskiej pod

względem narażenia mieszkańców miast na powietrze zanieczyszczone pyłami atmosferycznymi. Wysokie stężenia pyłów PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> (głównie aglomeracje miejskie w Polsce południowej: Kraków, Katowice i Wrocław oraz części centralnej kraju: Łódź) stanowi palący problem do rozwiązania w kontekście negatywnego wpływu na środowisko naturalne ale i również na zdrowie człowieka, co wskazują raporty WHO. Zastosowanie narzędzi analitycznych w postaci modeli receptorowych pozwoli na zarządzanie jakością powietrza oraz opracowanie strategii redukcji emisji pyłów dla obszarów miejskich. Dlatego, w ocenie recenzenta, tematyka prowadzonych przez Kandydatkę prac jest aktualna i ważna zarówno z naukowego jaki praktycznego punktu widzenia.

Analizując przedstawiony przez Kandydatkę cykl publikacji jako osiągnięcie naukowe jest jednoznacznie spójny tematycznie i dotyczy komplementarnych metod receptorowych pozwalających na wdrożenie, w oparciu o uzyskane wyniki, naprawczych programów ochrony powietrza. Kandydatka przeprowadziła analizę z uwzględnieniem sezonowości pór roku, czasu trwania sezonu grzewczego oraz panujących warunków meteorologicznych w danej porze/okresie roku.

W opinii recenzenta za najistotniejsze osiągnięcia Kandydatki, które wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka* należy uznać:

- (i) Rozwój metod modelowania receptorowego w celu wyznaczenia kategorii źródeł emisji pyłu atmosferycznego w różnych warunkach meteorologicznych, z uwzględnieniem występowania epizodów smogu aerozolowego i zachowaniu wysokiej rozdzielczości czasowej (1-godzinnej) dla prowadzonych analiz,
- (ii) Alokacja źródeł emisji pyłu wraz z wyznaczenie ich charakterystyk (profilu chemicznego, udziału w całkowitym stężeniu pyłu), a także zmienności czasowej,
- (iii) Identyfikacje skali (mocy) antropogenicznych źródeł emisji pyłu: źródła przemysłowe dużej mocy (elektrownie, elektrociepłownie) oraz źródła małej mocy (indywidualne gospodarstwa domowe, osiedlowe kotłownie),
- (iv) Wykazanie wpływu regionalnego oraz ponadregionalnego transportu zanieczyszczeń pyłowych na stężenie pyłu,
- (v) Udowodnienie odmiennego charakteru i pochodzenia niektórych pierwiastków w obu analizowanych frakcjach pyłu (PM<sub>2.5</sub> oraz PM<sub>10-2.5</sub>),

- (vi) Określenie charakterystyk transportu zanieczyszczonych mas powietrza docierających do receptora,
- (vii) Połączenie badań właściwości chemicznych drobnej frakcji pyłu PM2.5 wraz z analizą specjacyjną i biodostępności pierwiastków.

Ponadto, na uwagę zasługuje fakt, iż w dokumentacji Habilitantka wskazuje dalsze kierunki badań nad metodami receptorowymi do identyfikacji źródeł, właściwości i oddziaływania drobnych i ultra drobnych frakcji pyłu zawieszonego na zdrowie ludzkie pod kątem zarządzania jakością powietrza na terenach silnie zurbanizowanych. Tematyce tej poświęcony jest aktualnie realizowany przez Kandydatkę projekt badawczy NCN (konkurs SONATA-17), w którym pełni rolę Kierownika projektu. Fakt ten potwierdza, że Kandydatka dostrzegła oraz potrafiła sformułować główny nurt prac badawczych w przyszłości. Podjęty przez Kandydatkę wyżej wspomniany problem naukowy stanowi wyzwanie badawcze a jego wybór jest jak najbardziej trafny.

***W opinii recenzenta osiągnięcia naukowe przedstawione w cyklu powiązanych tematycznie publikacji jest wystarczającym i spełnia warunki stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.***

### **3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych**

Osiągnięcia naukowe dr inż. Magdaleny Reizer, poza 7 publikacjami z głównego osiągnięcia naukowego, dokumentuje także pozostały dorobek publikacyjny, tj. 38 publikacji, w tym 12 publikacji w czasopismach wyróżnionych w bazie JCR, 14 rozdziałów w monografiach naukowych o zasięgu krajowym (9) i międzynarodowym (5), 6 referatów wygłoszonych na konferencjach międzynarodowych oraz 6 referatów wygłoszonych na ogólnokrajowych konferencjach cyklicznych. Sumaryczny Impact Factor publikacji zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 40.776. Prace naukowe Kandydatki są znane w kraju oraz cytowane w obiegu międzynarodowym. Liczba cytowań publikacji naukowych (z wyłączeniem autocytowań) wynosi 478 (wg bazy Web of Science) oraz 309 (wg bazy Scopus) – dane na dn. 02.04.2024. Indeks Hirscha, zgodnie z bazą Web of Science wynosi 9, natomiast według bazy Scopus wynosi 10 – dane na dn. 02.04.2024. Przedstawione wskaźniki naukometyczne potwierdzają rozpoznawalność dorobku Kandydatki w środowisku naukowym i wskazują na istotność osiągnięć naukowych Habilitantki. W latach 2021-2022 Habilitantka była redaktorem

gościnnym wydania specjalnego czasopisma *Atmosphere* znajdującego się na liście MNiSW (70 pkt.) i posiadającego Impact Factor = 2.9. Recenzent dostrzega znaczący postęp Kandydatki w rozwoju naukowym od uzyskania stopnia naukowego doktora.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitantka brała udział 4 projektach badawczych finansowanych ze środków krajowych (2) jak i również finansowanych ze środków Unii Europejskiej (2), w charakterze głównego wykonawcy, wykonawcy oraz eksperta zewnętrznego. Aktualnie dr inż. Magdalena Reizer jest kierownikiem projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w ramach konkursu SONATA-17. Kandydatka realizuje swoją działalność naukową we współpracy z polskimi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi m.in.: Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze, Politechnika Śląska, Charles University (Czechy), University of Brescia (Włochy), University of Florence (Włochy), University of Elche (Hiszpania) oraz Joint Research Centre – Institute for Environment and Sustainability (Włochy). Efektem tej współpracy są publikacje w czasopismach wyróżnionych w bazie JCR, rozdziały w monografiach oraz wystąpienia na konferencjach.

Habilitantka odbyła krótkoterminowy staż naukowy (5 dni) w Université de Haute-Alsace (Francja). Ponadto brała udział w 2 szkoleniach (Niemcy, Włochy) oraz w warsztatach naukowych (Włochy) powiązanych z bieżącą działalnością naukową i modelowaniem zmian klimatu. Od stycznia 2023 roku Habilitantka jest członkiem Rady Redakcyjnej czasopisma *Archives of Environmental Protection* (IF=1,5 & 100 pkt. wg listy MNiSW). Poza tym była też członkiem komitetu naukowego międzynarodowej konferencji naukowej „*International Conference on Climate change: Challenges for Life Quality*”. Opracowała łącznie 30 recenzji w 14 czasopismach naukowych, w tym 12 czasopismach posiadających współczynnik oddziaływania IF (m.in.: *Science of The Total Environment*, *Environmental Pollution*, *Journal of Environmental Management*, *Environmental Science and Pollution Research*).

Oprócz wymienionych powyżej prac naukowych oraz aktywnego udziału w projektach badawczych w dorobku Habilitantki na uwagę zasługuje również współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitantka jest współautorką łącznie 11 ekspertyz, w tym 2-ów ekspertyz dla PGE GiEK S.A. oraz 9-ciu ekspertyz dla instytucji publicznych, m.in.: International Institute for Applied Systems Analysis, Bank Światowy, Główny

Inspektorat Ochrony Środowiska. W 2018 roku była członkiem branżowej komisji ekspertów w ramach XI edycji konkursu „Teraz Polska”.

Uważam, że w zakresie aktywności naukowej dr inż. Magdalena Reizer wykazała się dużą samodzielnością naukową oraz dynamicznym rozwojem naukowym w każdym aspekcie warsztatu pracownika naukowego, biorąc pod uwagę okres 9 lat od uzyskania stopnia naukowego doktora do złożenia wniosku habilitacyjnego.

***W opinii recenzenta pozostałe osiągnięcia naukowe Habilitantki spełniają zwyczajowe wymagania stawiane kandydatom na stopień doktora habilitowanego.***

#### **4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich naukę**

Dr inż. Magdalena Reizer posiada dobry dorobek dydaktyczny i organizacyjny, stosowny do lat swojej pracy na Uczelni. Efektywnie wykorzystuje swoje doświadczenie naukowe w prowadzeniu zajęć dydaktycznych na 5 kierunkach studiów realizowanych na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej (tj. Ochrona Środowiska – studia I i II stopnia, Inżynieria Środowiska – studia I i II stopnia, Environmental Engineering– studia I stopnia, Biogospodarka– studia II stopnia, Environment Protection Engineering– studia II stopnia. Prowadziła zajęcia wykładowe (W) i projektowe (P) z przedmiotów ściśle należących do jej obszaru działalności naukowej, z czego część w języku angielskim, m.in.: Global Climate Change (W), Fundamentals of Air Pollution (P), Air Pollution Control (P). Habilitantka prowadziła również w języku angielskim zajęcia wykładowe i seminaryjne w Szkole Doktorskiej Politechniki Warszawskiej. Była promotorem 32 prac inżynierskich oraz 23 prac magisterskich, pisanych w języku polskim jak i angielskim. Dr inż. Magdalena Reizer dwukrotnie pełniła funkcję promotora pomocniczego w zakończonych przewodach doktorskich: dr inż. Adama Jaroszek pt. „*Analiza lokalnej dyspersji zanieczyszczeń promieniotwórczych w rejonie lokalizacji elektrowni jądrowej w Żarnowcu*” oraz dr inż. Anny Gayer pt. „*Ocena personalnego narażenia na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM2.5 w środowisku miejskim, z uwzględnieniem dziennych aktywności mieszkańców*”.

Poza prowadzeniem zajęć dydaktycznych na Politechnice Warszawskiej Habilitantka angażowała się w działalność popularyzatorską, którą realizowała w formie referatów i wykładów wygłaszanych do szerokiej grupy odbiorców. W 2021 roku wygłosiła referat dla studentów i pracowników Politechniki Warszawskiej pt. „*Wpływ pandemii*”



*koronawirusa na jakość powietrza atmosferycznego” w ramach Webinarium „Środowisko skutki pandemii”. W ramach programu PW Junior prowadziła zajęcia laboratoryjne i wykład dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjum oraz technikum dotyczące przyczyn i skutków zanieczyszczenia powietrza i towarzyszącemu temu globalnemu ociepleniu klimatu. W celu podniesienia świadomości lokalnej społeczności Habilitantka w roku 2017 udzieliła wywiadu na łamach Gazety Powiatu Wołomińskiego na temat zagrożeń związanych z występowaniem smogu.*

Habilitantka bierze czynny udział w organizacji życia akademickiego w bieżącej kadencji, m.in. jako członek Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, pełnomocnik Dziekana ds. studiów na kierunku Ochrona Środowiska, przewodnicząca Komisji ds. zmian na kierunku studiów Ochrona Środowiska, członek Dziekańskiej komisji ds. Kształcenia, członek Komisji ds. ewaluacji jakości prac dyplomowych oraz opiekun praktyk studenckich na kierunkach Ochrona Środowiska oraz Environment Protection Engineering.

Uważam, że Kandydatka umiejętnie łączyła zdobytą wiedzę naukową z pracą dydaktyczną, nie tylko z punktu widzenia własnego awansu naukowego, ale również z punktu widzenia promocji Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Efektem tej aktywności Habilitantki, są przyznane w latach 2012-2022 indywidualne i zespołowe Nagrody Rektora Politechniki Warszawskiej, łącznie 7. W 2022 roku Prezydent RP przyznał dr inż. Magdalenie Reizer odznaczenie państwowe Medal Brązowy za Długoletnią Służbę, natomiast tego samego roku od Dziekana Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska otrzymała wyróżnienie za szczególny wkład w budowanie wizerunku Wydziału w 2021 roku.

Kandydatka wykazała się oczekiwaną aktywnością w zakresie: działalności popularyzatorskiej naukę. Na podstawie przedstawionego wniosku habilitacyjnego należy podkreślić duże zaangażowanie dr. inż. Magdaleny Reizer w prace dydaktyczną i organizacyjną.

***W opinii recenzenta dorobek organizacyjno-dydaktyczny Habilitantki spełnia zwyczajowe wymagania stawiane kandydatom na stopień doktora habilitowanego.***

## 5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując ocenę wniosku dr inż. Magdaleny Reizer w postępowaniu o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego wszczętego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka* stwierdzam, że Kandydatka:

- posiada duże doświadczenie w planowaniu, przygotowaniu i realizacji badań naukowych,
- w dorobku naukowym posiada elementy poznawcze i aplikacyjne oraz cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych,
- osiągnęła, w ocenianym okresie 9 lat od uzyskania stopnia naukowego doktora, wystarczający dorobek publikacyjny w postaci: publikacji z IF oraz publikacji w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym i krajowym,
- prace naukowe Habilitantki są znane zarówno w kraju, jak również docenione w obiegu międzynarodowym,
- posiada doświadczenie w realizacji projektów badawczych i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym,
- posiada doświadczenie w międzynarodowym i krajowym życiu konferencyjnym.

Biorąc pod uwagę przeprowadzoną ocenę wniosku dr inż. Magdaleny Reizer moja opinia jest pozytywna oraz stwierdzam, że dr inż. Magdalena Reizer posiada w przedstawionym dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*, w tym cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych. Tym samym spełnione są zapisy zawarte w art. 219 ust. 1, pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

**W związku z powyższym popieram wniosek dr inż. Magdaleny Reizer o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej *Inżynieria Środowiska Górnictwo i Energetyka*.**

