

Prof. dr hab. inż. Katarzyna Juda-Rezler
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska

Warszawa, 10.12.2018 r.

RECENZJA

**Osiągnięć naukowo-badawczych, aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego,
popularyzatorskiego i organizacyjnego**

Dr IWONY STACHLEWSKIEJ

**w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk fizycznych
w dyscyplinie Fizyka**

Podstawa formalna

Podstawą wykonania recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, prof. dr hab. Dariusza Wasika z dnia 24 października 2018 r. (WF-534-8/2017/2018), powołującego się na decyzję nr BCK-V-L-7355/18 Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 6 września 2018 r. w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Iwony STACHLEWSKIEJ, wszczętego w dniu 23 maja 2018 r. w dziedzinie Nauk Fizycznych, w dyscyplinie Fizyka. Recenzję opracowano na podstawie przygotowanej przez Habilitantkę dokumentacji w języku polskim i angielskim dostarczonej w formie elektronicznej. Ocena dorobku została przeprowadzona w kontekście wymogów stawianych habilitantom, określonych w:

- Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. *o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z późniejszymi zmianami* (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789),
- Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. *w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora* (Dz. U. z 2018 r. poz. 261),
- Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. *w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego* (Dz. U. 2011 nr 196 poz. 1165).

1. Sylwetka Habilitantki

Dr Iwona S. Stachlewska uzyskała stopień mgr fizyki na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w 1998 r., broniąc pracy magisterskiej pt. „*Badanie emisji dwutlenku siarki i dwutlenku azotu z elektrowni Hagenwerder i Turów za pomocą lidar absorpcji różnicowej*”, napisanej pod kierunkiem prof. Krzysztofa Ernsta.

Następnie pracowała i kształciła się dalej za granicą – w RPA, Niemczech i we Francji. W latach 1999-2006 była asystentem naukowym kolejno na (1) Uniwersytecie w Kapsztadzie w Republice Południowej Afryki (Wydział Oceanografii, Marine Remote Sensing Unit, 1999-

2001), (2) w Instytucie Meteorologii, Uniwersytetu Ludwiga-Maximilliana w Monachium, w Niemczech (Wydział Fizyki, 2001-2003) oraz (3) w Instytucie Alfreda Wegenera Badań Polarnych i Morskich (AWI) w Poczdamie, Niemcy (2003-2006). W latach 2003 – 2006 podjęła równocześnie studia doktoranckie w Instytucie Fizyki i Astronomii, Wydziału Matematyki i Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu w Poczdamie, a w latach 2006-2007 pracowała w sektorze w R&D w Palaiseau we Francji (LEOSPHERE Lidar Environmental Observations, Ecole Polytechnique).

Stopień doktora nauk przyrodniczych (*doctor rerum naturalium; Dr. rer. nat*) uzyskała w roku 2006 na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Poczdamskiego za pracę pt. „*Investigation of tropospheric arctic aerosol and mixed-phase clouds using airborne lidar technique*”, której promotorem był prof. dr hab. Klaus Dethloff.

W 2008 r Rada Wydziału Fizyki UW uznała ten stopień za równorzędny ze stopniem naukowym doktora nauk fizycznych nadawanym w Polsce.

Od 2008 roku Dr Iwona S. Stachlewska pracuje w Instytucie Geofizyki na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie zajmowała różne stanowiska, a obecnie jest adiunktem naukowo-dydaktycznym. W macierzystym Instytucie Habilitantka kieruje, stworzonym przez siebie Laboratorium Pomiarów Zdalnych (Remote Sensing Laboratoty; RS-Lab), prowadzi zajęcia dydaktyczne oraz bardzo ożywioną współpracę międzynarodową na polu badawczym.

2. Obszary naukowo-badawcze

Podjęte już w pracy magisterskiej i kontynuowane w pracy doktorskiej zagadnienia Habilitantka rozwija do chwili obecnej, specjalizując się w badaniach atmosfery przy zastosowaniu pomiarów zdalnych. W swoich badaniach Dr Stachlewska wykorzystuje techniki lidarowe do badania przede wszystkim warstw aerozolowych i chmur, w tym zwłaszcza związków właściwości optycznych i mikrofizycznych aerozolu. Projektuje, opracowuje i optymalizuje algorytmy do gromadzenia danych, ich przetwarzania i analizy; zajmuje się także walidacją, interpretacją i porównaniem wyników pomiarów lidarowych z wynikami modeli matematycznych oraz pomiarami satelitarnymi oraz in-situ.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawą wniosku o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego jest monotematyczny cykl ośmiu publikacji dotyczących własności aerozoli atmosferycznych zatytułowany „***Wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych i spalania biomasy na własności fizyczne aerozoli w dużej odległości od źródeł emisji w oparciu o techniki lidarowe***”. Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science, a okres publikacji obejmuje 7 lat, od 2012 do 2018 r. Są to pozycje:

B1: Stachlewska I.S., Samson M., Zawadzka O., Harenda K., Janicka L., et al., 2018: Modification of Local Urban Aerosol Properties by Long-Range Transport of Biomass Burning Aerosol, *Remote Sensing*, 10 (3), Article No. 412 (IF: 3.244).

B2: Stachlewska I.S., Zawadzka O., Engelmann R., **2017:** Effect of Heat Wave Conditions on Aerosol Optical Properties Derived from Satellite and Ground-Based Remote Sensing over Poland, *Remote Sensing*, 9 (11), Article No. 1199 (IF: 3.244).

B3: Janicka L., Stachlewska I.S., Veselovskii I., Baars H, **2017:** Temporal variations in optical and microphysical properties of mineral dust and biomass burning aerosol derived from daytime Raman lidar observations over Warsaw, Poland, *Atmospheric Environment*, 169, 162-174 (IF: 3.629).

B4: Ortiz-Amezcuca P., Guerrero-Rascado J.L., Granados-Munoz J.M., Benavent-Oltra J.A., Böckmann Ch., Samaras S., **Stachlewska I.S.,** et al., **2017:** Microphysical characterization of long-range transported biomass burning particles from North America at three EARLINET stations, *Atmospheric Chemistry And Physics*, 17 (9), 5931-5946 (IF: 5.318).

B5: Stachlewska I.S., Costa-Suros M., Althausen D., **2017:** Raman lidar water vapor profiling over Warsaw, Poland, *Atmospheric Research*, 194, 258-267 (IF: 3.778).

B6: Engelmann R., Kanitz T., Baars H., Heese B., Althausen D., Skupin A., Wandinger U., Komppula M., **Stachlewska I.S.,** et al., 2016: The automated multiwavelength Raman polarization and water-vapor lidar Polly(XT): the neXT generation, *Atmospheric Measurement Techniques*, 9 (4), 1767-1784 (IF: 3.089).

B7: Sokół P., Stachlewska, I.S., Ungureanu I., Stefan S., 2014: Evaluation of the boundary layer morning transition using the CL-31 ceilometer signals, *Acta Geophysica*, 62 (2), 367-380 (IF:1.068).

B8: Stachlewska I.S., Piadlowski M., Migacz Sz., Szkop A., Zielinska A., Swaczyna P., 2012: Ceilometer Observations of the Boundary Layer over Warsaw, Poland, *Acta Geophysica*, 60 (5), 1386-1412 (IF:0.910).

Wszystkie zgłoszone publikacje są współautorskie, co w pracach, których podstawą są pomiary i analiza ich wyników jest zrozumiałe. Należy podkreślić, że wszystkie zgłoszone artykuły są wynikiem współpracy międzynarodowej i wszystkie zostały opublikowane w uznanych czasopismach indeksowanych w bazie Web of Science. Wskaźniki wpływu (IF) czasopism wynoszą od 0.9 do 5.3; przy czym 6 prac (prace B1-B6) opublikowane zostało w czasopismach o IF > 3.0. Udział Habilitantki w 4 ze zgłoszonych prac, w których jest pierwszym autorem, należy uznać za wiodący – szacowany przez Dr Stachlewską udział własny w tych pracach wynosi 70% (3 artykuły: B1, B5 i B8) oraz 60% (praca B2). Wiodący udział Habilitantki w tych pracach wynika także z dołączonych do wniosku oświadczeń współautorów dotyczących merytorycznego wkładu poszczególnych osób w powstanie artykułu. W pozostałych pracach Habilitantka szacuje swój wkład na 40% (2 prace), 25% (1 praca) i 20% (1 praca).

Powyższa analiza wskazuje, że przedstawiony cykl artykułów może stanowić podstawę do prowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Przedstawiony cykl jest jednorodny – wszystkie publikacje dotyczą badania aerozolu atmosferycznego przy wykorzystaniu pomiarów zdalnych, przede wszystkim wysokiej klasy

lidaru aerozoloowo-ramanowsko-depolaryzacyjnego PollyXT, zbudowanego w latach 2012-2013 w Instytucie Badań Troposferycznych w Lipsku (Niemcy) przy udziale Habilitantki. Warto podkreślić, że zakres prowadzonych badań jest unikalny w skali kraju, a uzyskane wyniki stanowią wartość dodaną w światowych badaniach atmosfery. Tematyka publikacji związana jest z analizą własności optycznych, radiacyjnych i mikrofizycznych cząstek aerozolu atmosferycznego, a zwłaszcza wpływu zanieczyszczeń transportowanych z dalekich źródeł (pył mineralny, pył z otwartego spalania biomasy) na własności optyczne i mikrofizyczne aerozolu badanego w określonym obszarze.

Aerozole atmosferyczne odgrywają bardzo ważną rolę w systemie klimatycznym Ziemi ze względu na swoje własności do absorbowania i/lub rozpraszania promieniowania słonecznego i wypromieniowywania ziemi. Generalnie mówiąc większość aerozoli powoduje ujemne wymuszenia radiacyjne, prowadząc do oziębienia, podczas gdy sadza, jako cząstka silnie absorbująca powoduje ocieplenie klimatu. Wymuszenie radiacyjne jest proporcjonalne do grubości optycznej aerozolu w pionowej kolumnie atmosfery. A zatem badanie optycznych własności aerozoli ma podstawowe znaczenie w badaniach atmosfery i klimatu. Natomiast badanie własności fizycznych aerozoli ma kluczowe znaczenie w aspekcie jakości powietrza atmosferycznego, ponieważ jego cząstki znajdujące się w warstwie przyziemnej stanowią cząstki pyłu zawieszonego – zanieczyszczenia, którego ponadnormatywne stężenia występują w większości krajów świata, w tym w większości miast w Polsce, stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia i przyczyniając w skali globu (stężenia pyłu PM_{2.5}) do ok. 4,2 mln przedwczesnych zgonów rocznie (WHO, 2018)¹, w tym do ok. 41 tys. w Polsce (EEA, 2017)².

Z powyższych powodów badania Habilitantki – które oceniam jako dojrzałe, kompleksowe i w wielu aspektach nowatorskie – są bardzo cenne i potrzebne zarówno z naukowego jak i społecznego punktu widzenia.

Dla recenzentki – jako osoby zajmującej się problematyką zanieczyszczenia i ochrony atmosfery – szczególnie interesujące są artykuły B1 i B2, które można uznać za prace podsumowujące dotychczasowe badania Habilitantki. Dokonano w nich – przy wykorzystaniu zdalnych pomiarów własnych, zdalnych pomiarów ogólnodostępnych, pomiarów satelitarnych, pomiarów in-situ stężeń pyłu, a także modelowania matematycznego (zastosowanie modelu HYSPLIT, wykorzystanie wyników modelu NAAPS) – szczegółowej analizy własności optycznych i mikrofizycznych aerozolu w lokalnej warstwie granicznej w Warszawie dla przypadków intruzji tzw. świeżego aerozolu pochodzącego ze spalania biomasy na terenie Ukrainy oraz aerozolu tzw. zestarzałego (ang. *aged*) pochodzącego z pożarów lasów w Portugalii, w warunkach stacjonarnego wyżu barycznego (sierpień 2016)

¹ WHO, 2018: May 2, 2018 Geneva, News Release from PHE (Public health, environmental and social determinants of health), <https://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>

² EEA, 2017: Air Quality in Europe – 2017 report, European Environment Agency Report No 13/2017. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

oraz w sytuacji fali upałów (wrzesień 2016), w czasie napływu zanieczyszczonych mas powietrza z Ukrainy. Zbadano występujące w takich przypadkach korelacje pomiędzy własnościami optycznymi aerozolu, wysokością warstwy granicznej i stężeniami pyłu PM_{2.5} i PM₁₀ oraz wpływ intruzji aerozolu napływowego na te korelacje.

Przeprowadzenie kompleksowych badań, których wyniki zamieszczone są w cyklu publikacji wymagało następujących umiejętności:

- zastosowania różnych technik pomiarowych, w tym wysokiej klasy przyrządów do badań teledetekcyjnych,
- rozbudowy systemów lidarowych,
- pozyskiwania funduszy na badania,
- planowania i przeprowadzenia eksperymentów pomiarowych, w tym we współpracy międzynarodowej,
- opracowania i zastosowania metodyki analizy i interpretacji wyników pomiarów teledetekcyjnych,
- interpretacji otrzymanych wyników w porównaniu z ogólnodostępnymi wynikami pomiarów własności optycznych i fizycznych aerozoli oraz z wynikami modeli matematycznych.

W mojej ocenie Habilitantka wykazała się powyższymi umiejętnościami w stopniu znakomitym.

Ponadto warty podkreślenia jest aktywny udział dr Stachlewskiej w pozyskiwanie funduszy (krajowych i zagranicznych) na rozwój aparatury i badania technikami lidarowymi, co zaowocowało stworzeniem i kierowaniem przez Habilitantkę Laboratorium Pomiarów Zdalnych (RS-Lab) w macierzystym Instytucie Geofizyki UW oraz aktywne dołączenie struktur IGF UW do Europejskiej Infrastruktury Badawczej ACTRIS, a także aktywny udział laboratorium RS-Lab w renomowanych międzynarodowych sieciach badawczo-pomiarowych (PollyNET, EARLINET/ACTRIS, AERONET) oraz polskiej sieci PolandAOD.

Reasumując stwierdzam, że zakres prac przeprowadzonych w przedstawionym w postaci cyklu artykułów „osiągnięciu naukowym” Habilitantki, ich jakość i znaczenie **w pełni spełniają kryteria wymagane do pozytywnej oceny w postępowaniu habilitacyjnym.**

4. Ocena pozostałego dorobku naukowego oraz aktywności naukowej i współpracy międzynarodowej

Dorobek naukowy

Poza publikacjami wchodzącymi w skład cyklu zgłoszonego jako osiągnięcie naukowe na dorobek publikacyjny Habilitantki uzyskany po doktoracie składa się:

- 12 publikacji w czasopiśmie z bazy JCR, o wysokich wskaźnikach wpływu (większość czasopism o IF > 3.5) i o udziale Habilitantki od 5 do 65% (5 prac o udziale ≥ 40%); publikacje pochodzą z lat 2007-2017,

- 15 publikacji, które ukazały się w innych czasopismach lub jako rozdziały w monografiach, z których większość jest indeksowana w bazie Web of Science.

Dorobek naukowy dr Stachlewskiej przekłada się na następujące wskaźniki naukometryczne:

- Baza Web of Science - Core Collection indeksuje **27 publikacji**, dla których indeks Hirscha, **h=10**, a liczba cytowań (bez auto cytowań) wynosi **191** (dostęp w dniu 28.11.2018)

Uzyskana wartość indeksu Hirscha jak i liczba cytowań są na bardzo dobrym poziomie i uzasadniają wniosek awansowy na stopień naukowy doktora habilitowanego.

Podsumowując ten fragment recenzji należy podkreślić, że Habilitantka ma **skoncentrowany tematycznie, wartościowy i zauważony w nauce światowej dorobek naukowy, spełniający wymagania w postępowaniu habilitacyjnym.**

Aktywność naukowa i współpraca międzynarodowa

Dr Iwona S. Stachlewska jest od początku swojej drogi naukowej do chwili obecnej bardzo czynnym naukowcem, przy czym wyróżnia się szczególnie intensywną aktywnością na polu międzynarodowym.

Habilitantka może się pochwalić udziałem w licznych projektach, w tym międzynarodowych i kierowaniem 2 projektami. Aktualnie kieruje projektem międzynarodowym POLIMOS (finansowanym przez Europejską Agencję Kosmiczną, ESA-ESTEC, 2017-2020), a w latach 2010-2013 kierowała projektem własnym finansowanym przez MNiSW. Była także 2 razy kierownikiem projektu międzynarodowego na macierzystej Uczelni (projekty finansowane z ESA-ESTEC) oraz 3 razy głównym wykonawcą (w projektach finansowanych przez NCBiR, NCN i FNiTP).

Istotnym elementem aktywności naukowej dr Stachlewskiej jest udział w pracach realizowanych w ramach 4 sieci badawczych, z czego 3 międzynarodowych. Są to: (1) sieć PolandAOD – krajowa Aerozolowa Sieć Badawcza, której Habilitantka jest współzałożycielką (aktywne uczestnictwo od 2011 r.), (2) PollyNET – Worldwide observations with the portable Raman lidar systems Polly, w której Habilitantka jest głównym wykonawcą i kierownikiem stacji lidarowej w Warszawie (od 2013 r.); (3) EARLINET – European Aerosol Research Lidar NETwork (udział jw., od 2015 r.); (4) AERONET – Worldwide Aerosol Robotic NETwork (NASA & PHOTONS), w której Habilitantka jest głównym wykonawcą i kierownikiem stacji fotometrów w Warszawie (od 2017 r.). Zakres wykonywanych w ramach tych sieci prac obejmuje regularne aktywne i pasywne pomiary zdalne, pomiary dedykowane, analizę wyników, dostarczanie danych pomiarowych i wyników analizy do baz danych poszczególnych sieci, kontrolę jakości danych pierwotnych i produktów oraz ich korektę, prowadzenie kompleksowych badań na podstawie danych zbieranych w ramach poszczególnych sieci – czego wynikiem jest większość opublikowanych prac.

Habilitantka jest także dość aktywna w prezentowaniu wyników badań na Konferencjach. Wygłosiła 7 referatów na sesjach plenarnych Konferencji międzynarodowych w latach 2011-

2017, z czego jeden wykład zaproszony oraz 5 referatów na 2 Konferencjach krajowych, w tym 2 wykłady zaproszone.

Dr Stachlewska, od uzyskania magisterium w 1998 r. do roku 2007, kształciła się dalej i pracowała naukowo za granicą – w RPA (Kapsztad), Niemczech (Monachium, Poczdam) i we Francji (Palaiseau) – przy czym doktorat obroniła na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Poczdamskiego (2006). W tym okresie odbyła również staże w prestiżowych ośrodkach w USA: US Department of Energy, Southern Great Planes Site, Oklahoma (2006), NCAR, National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado (2006) i NASA, Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland (2006); w Japonii: National Institute for Polar Research, Tokio (2005) oraz uczestniczyła we francusko-niemieckim programie badań arktycznych w Ny Alesund, Svalbard (2005, ponownie w 2015).

W kolejnych latach (od 2008 r.) będąc pracownikiem Instytutu Geofizyki na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego odbyła kolejne (1-3 miesięczne) staże zagraniczne w tym w Niemczech, Grecji i Rumunii, w ośrodkach:

- Max-Planck-Institute for Meteorology, Hamburg, Niemcy (2016, 2017),
- National Institute for Research and Development in Optoelectronics, Magurele, Rumunia (2014, 2016),
- National Observatory of Athens, Ateny, Grecja (2016, 2018)
- TROPOS, Leibnitz Institute for Tropospheric Research, Lipsk, Niemcy (2012, 2015)

Jeśli chodzi o pozostałe kryteria oceny habilitantów w zakresie aktywności naukowej i współpracy międzynarodowej ujęte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. 2011 nr 196 poz. 1165), to osiągnięcia Habilitantki są następujące:

- w latach 2013-2014 była członkiem International Society of Optics and Photonics SPIE,
- w latach 2013-2014 brała udział w pracach Komitetu Redakcyjnego czasopisma *Acta Geophysica* (Springer) jako redaktor gościnny wydania specjalnego *Topical Issue on Atmospheric Studies by Optical Methods*,
- w latach 2009-2018 opracowała 18 recenzji artykułów do czasopism z bazy JCR,
- w latach 2014-2015 recenzowała 15 projektów międzynarodowych (dla Romanian National Council for Scientific Research i dla Instytutu Alfreda Wegenera Badań Polarnych i Morskich (AWI) w Poczdamie),
- w latach 2013-2018 była członkiem Komitetów Naukowych/Programowych 2 Konferencji międzynarodowych (1st European Lidar Conference (ELC 2018) w Salonikach i 4th Workshop on Optoelectronic Techniques for Environmental Monitoring (OTEM 2011), w Rumunii) oraz 3 Konferencji krajowych (I, II i III Krajowa Konferencja PolandAOD).
- w latach 2008-2012 była członkiem ciał doradczych w 2 projektach z 7 Programu Ramowego UE (DELICE, EUFAR),

- w latach 2017-2020 była/jest nominowana przez MNiSW jako reprezentant Polski w międzynarodowych komitetach programów badawczych: COST-InDust i ACTRIS-PPP (program UE Horyzont-2020),
- w latach 2010-2018 brała udział w 4 kampaniach pomiarowych, w tym 2 międzynarodowych (kampania POLIMOS w Rzecinie, którą kierowała; kampania iAREA w Ny-Alesund).

Praca naukowa Habilitantki po doktoracie została wyróżniona 3 nagrodami indywidualnymi III stopnia Rektora UW – za zaangażowania w pracę na rzecz wykorzystania naukowego infrastruktury badawczej w Zakładzie Fizyki Atmosfery (2009), za osiągnięcia za osiągnięcia naukowe i rozwój infrastruktury Zakładu Fizyki Atmosfery (2014) oraz za osiągnięcia naukowe (2017).

Reasumując przedstawione osiągnięcia stwierdzam, że dowodzą one bardzo dużej i owocnej aktywności naukowej dr Iwony S. Stachlewskiej, zwłaszcza na polu współpracy międzynarodowej (staże, projekty, sieci badawcze, recenzowanie artykułów w czasopismach z bazy JCR) i z **naddatkiem spełniają kryteria wymagane do pozytywnej oceny w postępowaniu habilitacyjnym.**

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego

Dr Iwona S. Stachlewska jest adiunktem na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie prowadzi regularne zajęcia dydaktyczne ze studentami. Opracowała 2 autorskie wykłady w języku angielskim nt. „*Ill-posed problems in atmospheric physics*” oraz „*Laser Techniques in aerosol and cloud studies*”. Prowadzi również zajęcia w ramach pracowni wstępnych i specjalistycznych z 4 przedmiotów.

Była promotorką 5 zakończonych prac dyplomowych, jest opiekunem naukowym/promotorem pomocniczym w 3 realizowanych obecnie przewodach doktorskich. Recenzowała 1 pracę doktorską obronioną na Uniwersytecie w Lille we Francji (2013 r.).

W ramach popularyzacji nauki w latach 2014-2016 prowadziła wykłady i szkolenia dla nauczycieli w ramach Warszawskiego Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych; udzieliła wywiadu nt. techniki lidarowej dla portalu Nauka o Klimacie; organizowała pokazy lidarowe w ramach Dni Otwartych macierzystego Wydziału UW (2017) i w ramach Festiwalu Nauki (2016, 2017).

Jeśli chodzi o działalność organizacyjną Habilitantki, to przede wszystkim jest twórczynią i kierownikiem Laboratorium Pomiarów Zdalnych (RS-Lab) w Instytucie Geofizyki UW. Istotną zasługą Habilitantki jest jej udział w rozwoju infrastruktury badawczej rodzimego Instytutu oraz umiejętność współpracy z innymi ośrodkami w przeprowadzaniu wspólnych eksperymentów pomiarowych z wykorzystaniem posiadanych przez te ośrodki przyrządów. RS-Lab wyposażone jest w stacjonarny lidar dalekiego zasięgu (PollyXT) i lidar bliskiego zasięgu (NARLa) – w konstrukcji obu tych przyrządów Habilitantka brała udział oraz lidar mobilny (EMORAL). Ponadto w ramach międzynarodowej współpracy naukowej

laboratorium używa fotometru słonecznego (CIMEL, INOE, Romania), radaru chmurowego (BASTA, LATMOS, Francja) i lidarów dopplerowskiego (HALO, University of Granada, Hiszpania).

W ramach struktur Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Habilitantka jest od 2012 r. Pełnomocnikiem Dziekana ds. rekrutacji na wszystkie kierunki studiów I i II stopnia oraz członkiem Rady Naukowej Instytutu Geofizyki na Wydziale Fizyki UW i członkiem Rady Wydziału.

6. Podsumowanie i Wniosek końcowy

W podsumowaniu przeprowadzonej oceny osiągnięcia naukowego pt. „*Wpływ zanieczyszczeń antropogenicznych i spalania biomasy na własności fizyczne aerozoli w dużej odległości od źródeł emisji w oparciu o techniki lidarowe*”, a także pozostałego dorobku naukowego, oraz aktywności naukowej i dydaktycznej dr Iwony S. Stachlewskiej stwierdzam co następuje:

1. Przedstawione osiągnięcie naukowe prezentuje wysoki poziom naukowy i wnosi znaczny wkład w rozwój fizyki atmosfery (dyscyplina fizyka), polegający przede wszystkim na (a) uczestnictwie w budowie lidarów dalekiego (PollyXT) i bliskiego zasięgu (NARLa), (b) aktywnym udziale w przeprowadzeniu szeregu unikatowych kampanii pomiarowych, (c) zbadaniu wpływu intruzji zanieczyszczonych mas powietrza z dalekich regionów na własności optyczne i mikrofizyczne aerozolu atmosferycznego w miejskiej warstwie granicznej w warunkach stanu quasi-stacjonarnej atmosfery.
2. Pozostały dorobek naukowy Habilitantki jest znaczący, wartościowy, zauważony w nauce światowej (191 cytowań bez autocytowań wg bazy WoS) i również wnosi wyraźny wkład w rozwój dyscypliny.
3. Aktywność naukowa Habilitantki, zwłaszcza Jej intensywna i owocna współpraca międzynarodowa na polu pomiarów zdalnych własności optycznych i mikrofizycznych aerozoli atmosferycznych oraz chmur zasługuje na najwyższą ocenę.
4. Habilitantka posiada również zauważalny dorobek dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że osiągnięcia naukowo-badawcze, aktywność naukowa oraz pozostały dorobek dr Iwony S. STACHLEWSKIEJ spełniają warunki do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka, określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki z późn. zm. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) oraz są zgodne z trybem i spełniają kryteria określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. 2011 nr 196 poz. 1165).