

Prof. dr hab. Stanisław Adamczak, dr h.c.  
Prof. zw. Politechniki Świętokrzyskiej  
Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii  
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn  
Politechnika Świętokrzyska

## Postępowanie habilitacyjne dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej

### Recenzja

#### Osiągnięcia naukowego i znacznej aktywności naukowej

#### Dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej

#### 1. Informacje podstawowe

Niniejszą recenzję opracowano na podstawie pisma Pani prof. dr hab. Natalii Gołnik - Dziekana Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej z dn. 14.10.2019. wraz z pismem Pani Dziekana otrzymałem, także w wersji elektronicznej następujące dokumenty:

1. Kopie pisma sekretarza Centralnej Komisji ds. Stopni i tytułów - Pana dr hab. Bronisława Sitka z dn. 06.09.2019 r. skierowane do Dziekana Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej (nr BCK-VI-L-8867/2019) informujące o powołaniu Komisji habilitacyjnej, w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej;
2. Wniosek kandydata z dn. 09.04.2019 o przeprowadzeniu postępowania habilitacyjnego w Dziedzinie Nauk Technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna- skierowany do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów;
3. Załączniki do ww. wniosku:  
Załącznik nr 1 – dane umożliwiające dane z wnioskodawcą;  
Załącznik nr 2 – kopia dyplomu nauk technicznych;  
Załącznik nr 3 - autoreferat w j. polskim przedstawiający spis dorobku i osiągnięć naukowych habilitantki  
Załącznik nr 4 – wykaz publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz informacje o współpracy międzynarodowe habilitantki;  
Załącznik nr 5 autoreferat w j. angielskim: Summary of Professional Accomplishments;  
Załącznik nr 6 teksty publikacji wchodzące w skład jednotematycznego cyklu publikacji;  
Załącznik nr 7 oświadczenia o procentowym wkładzie w powstanie poszczególnych publikacji;  
Załącznik nr 8 – wykaz cytowani publikacji wg bazy Web of Science potwierdzający liczbę cytowani prac habilitantki oraz indeks H.

#### 2. Podstawy prawne przygotowania recenzji

Przygotowując niniejszą recenzję, jako podstawę prawną przyjęto:

1. Ustawę z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 oraz z 2015 r. poz. 249) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. (Dz. U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165).
3. Rozporządzenie Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu

habilitacyjnym oraz ww postępowaniu o nadanie tytułu profesora. (Dz.U. z dnia 14 października 2014 r. poz. 1383).

### 3. Krótka charakterystyka osoby habilitantki:

Dr inż. Olga Iwasińska-Kowalska urodziła się 04.06.1975r. w Warszawie. W roku 1999 ukończyła studia magisterskie na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, na kierunku kształcenia Mechanika i Budowa Maszyn, w specjalności Metrologia i Systemy Jakości. Po studiach rozpoczęła w roku 2001 pracę, jako asystent na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, w Zakładzie Metrologii i Inżynierii Jakości. W roku 2005 na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej mgr inż. Olga Iwasińska-Kowalska uzyskała stopień naukowy dr nauk technicznych, w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, w specjalności Metrologia Geometryczna, na podstawie pracy doktorskiej pt. „Interferencyjna, bezstykowa metoda pomiaru długości wzorców końcowych”. Promotorem tej rozprawy był dr hab. inż. Marek Dobosz, a recenzentami w przewodzie doktorskim byli: prof. nadzw. dr hab. inż. Ryszard Jabłoński i prof. nadzw. dr hab. inż. Czesław Łukianowicz.

Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowała pracę, jako adiunkt na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej.

Zainteresowania i wieloletnia działalność naukowa dr inż. Olga Iwasińskiej-Kowalskiej skupione są wokół problematyki pomiarów geometrycznych, w obszarze wykorzystania zjawiska interferencji w systemach pomiarowych charakteryzujących się dużą dokładnością oceny wymiarów. Zarówno praca doktorska habilitantki, jak też projekty badawcze, w których uczestniczyła, dotyczą tej tematyki. Niezwykle ważną okolicznością, która umożliwiła nadal rozwój naukowy i dydaktyczny dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej jest to, że jest ona członkiem aktywnego zespołu naukowego działającego w Politechnice Warszawskiej. Zespół ten utworzony i kierowany przez prof. dr hab. niż. Marka Dobosza od wielu lat zajmuje się zagadnieniami pomiarów interferencyjnych części maszyn, a w szczególności wzorców końcowych wymagających dużej dokładności oceny. Dzięki pracy w tym zespole oraz własnej aktywności naukowej, habilitantka brała udział w latach 2005-2008 w kilku projektach badawczych dotyczących pomiarów interferencyjnych. W latach 2002-2005 opublikowała, jako współautor prac 10 w czasopismach oraz materiałów konferencyjnych, po uzyskaniu stopnia doktora – dr inż. Olga Iwasińska-Kowalska opublikowała 27 autorskich lub współautorskich, z czego w 7 opublikowała w czasopismach z listy A, zaś 8 w czasopismach z listy B MNiSW.

### 4. Ocena osiągnięcia naukowego w formie cyklu publikacji powiązana tematycznie pt. „Metody stabilizacji przestrzennej wiązki lasera”.

#### 4.1. Krótka charakterystyka osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym przedstawionym we wniosku habilitantki jest cykl powiązanych tematycznie publikacji dotyczących metody stabilizacji przestrzennych wiązki lasera stosowanych w interferometrach do pomiarów długości. Cykl publikacji składa się z siedmiu publikacji naukowych, w tym pięciu publikacji zawartych w bazie Journal Citation Reports (JCR), jednej pracy znajdującej się na liście B MNiSW oraz jednego wynalazku potwierdzonego udzielonym przez UP RP patentem. Osiągnięcie to dotyczy ogólnie rzecz ujmując następujących zagadnień:

1. Przedstawienia metody zastosowania zmiany właściwości elementu optycznego tj. klina o zmiennym współczynniku załamania lub kącie łamiącym klin;
2. Analizy metod z zastosowaniem elementu przemieszczanego mechanizmu obejmującego odchylenie zwierciadła klina obrotowego o zmiennym kącie.

W wyniku przeprowadzonej analizy badanych metod sformułowano istotne opracowane wnioski:

- a) Opracowano nową, oryginalną metodę, która umożliwia starowanie wiązką lasera z wykorzystaniem klina powietrza charakteryzującym się zmiennym współczynnikiem załamania. Ten współczynnik jest kontrolowany poprzez zmianę ciśnienia powietrza. Ta nowa metoda umożliwia uzyskanie wysokiej rozdzielczości odchyień wiązki lasera, która jest uzyskana przez sterowanie przemieszczenia elementu sprzężającego, niewymagającego precyzyjnych przemieszczeń. Ta wysoka rozdzielczość jest osiągalna

- zmiennością czułości, która jest możliwa do uzyskania przez zmianę objętości początkowej przez zmianę powietrza;
- b) Przedstawiono propozycje sterowania wiązką lasera wykorzystując zmianę odchylenia zwierciadła, które uzyskuje się za pomocą sterowania niskim napięciem płaskiego odkształcanego elementu piezoelektrycznego. Taki zaproponowany układ może doprowadzić do osiągnięcia dużej rozdzielczości (20nrad), co jest znacznym osiągnięciem analizowanych układów w stosunku do obecnie powszechnie stosowanych metod, które umożliwiają osiągnięcie rozdzielczości 1 um rad. Zaproponowane rozwiązanie umożliwia niepowstawanie histerezy pomiarowej i z tego względu nie wymagane jest stosowanie sprzężenia zwrotnego, które powinno być używane w sterownikach piezoelektrycznych obecnie wykorzystywanych, zbudowanych ze stosów elementów piezoelektrycznych.
  - c) Wykazano, że przez zastosowanie klina cieczowego do stabilizacji przestrzennej lasera do pomiarów przemieszczeń pozwoliło udowodnić, że ten klin charakteryzujący się o zmiennym kącie, który umożliwia osiągnięcie przydatnego zakresu pomiarowego 0,1 mrad. przy zapewnieniu rozdzielczości pomiarowej 100 nano rad, co jest akceptowalne do celów praktycznych. Ponadto wykazano, że występują ograniczenia tej metody wynikające przede wszystkim z funkcjonowania zastosowanego sterownika piezoelektrycznego. Ustalono, że klin o małym kącie łamiącym i dość małym kącie padania wiązki lasera ma możliwość zapewnienia odchylenia kąowego wiązki zapewniając przy tym wymagany zakres pomiarowy z zachowaniem oczekiwanej rozdzielności pomiarowej z wystarczającym pasmem przenoszenia częstotliwości na potrzeby sterowania wiązki.
  - d) W wyniku wykonanych badań – podano propozycję układu optycznego czujnika służącego do pomiaru odchylenia kąowego wiązki lasera. Wykorzystany czujnik był zbudowany w postaci interferometru zawierającego kostkę dzielącą światła oraz pryzmatu narożnych i prostokątnych. Taki układ interferometrów ograniczał wymogi dotyczące adjustacji w dwóch kierunkach liniowych i jednego kąowego, co jest znacznym osiągnięciem w stosunku do obecnie stosowanych, proponowanych układów, w których wiązka lasera przemieszcza się w płaszczyźnie. Taki układ charakteryzuje się blisko zerową różnicą drogi optycznej. Taka właściwość jest szczególnie korzystna ograniczając do minimum wpływ zmiennych warunków otoczenia. Dlatego opracowana koncepcję wykorzystano do zbudowania nowego czujnika pomiarowego mikro-odchyleń wiązki lasera. Należy nadmienić, że habilitantka wszystkie opracowane rozwiązania zweryfikowała poprzez przeprowadzenie badań eksperymentalnych, które potwierdziły przy tym ich przydatność techniczną.

#### **4.2. Praktyczne wykorzystanie wyników badań**

Praktyczne wykorzystanie zrealizowanych wyników badań jest całkowicie uzasadnione. Wynika ono przede wszystkim z tego, że ocena dokładności pomiarów interferencyjnych ma ważne znaczenie w budowie i eksploatacji maszyn, a zwłaszcza do kontroli maszyn pomiarowych i użytkowych. Zbudowanie oryginalnych układów pomiarowych pozwala na podwyższenie dokładności pomiarów, przy zastosowaniu pełnej spójności pomiarowej.

#### **4.3. Sugestie i uwagi dyskusyjne**

Wydaje się, że prowadzone w Politechnice Warszawskiej z udziałem habilitantki prace dotyczące pomiarów interferencyjnych mogą być w przyszłości dalej rozwijane i doskonalone. W dalszych badaniach, moim zdaniem zwrócić większą uwagę na rozszerzenie kontaktów z producentami interferometrów pod kątem wykorzystania opracowanych układów do zmian konstrukcyjnych i technologicznych. Szkoda, że habilitantka nie przedstawiła konkretnych wyników prac teoretycznych i praktycznych pod kątem zwiększenia zakresów pomiarowych przy dużej rozdzielczości pomiarów i wpływu stabilizacji wiązki lasera na niepewność pomiarów interferometra.

#### **4.4. Podsumowanie i końcowa ocena osiągnięcia naukowego**

Podsumowując osiągnięcie naukowe habilitantki mogę stwierdzić, że opracowała ona interesującą koncepcję pozwalającą na zwiększenie zakresu pomiarowego i zwiększenie rozdzielczości pomiarowej interferometru, które mają duże znaczenie w ocenie metrologicznej maszyn pomiarowych i użytkowych. Wyniki tych badań zostały ujęte w sprawozdaniach wykonanych projektów NCBR. W opracowanym

osiągnięciu naukowym brak jest zaproponowania dalszych kierunków badań prowadzących do rozwoju oceny dokładności pomiarów w warunkach przemysłowych. Należy nadmienić, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr inż. Olai Iwasińskiej-Kowalskiej zostały potwierdzone wybranymi projektami NCBR, co stanowi znaczny wpływ w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Mechaniczna.

## 5. Zestawienie i ocena osiągnięć naukowych habilitantki oraz Jej uznanej aktywności naukowej.

### 5.1. Publikacje lub inne osiągnięcia wchodzące w skład osiągnięcia naukowego.

Cykl publikacji połączonych tematycznie pt. „Metody stabilizacji przestrzennej wiązki lasera” został udokumentowany poniższym wykazem:

- [1] Iwasińska-Kowalska Olga: Air wedge with variable refractive index for precise laser beam steering in a small range, w: Applied Optics, Optical Society of America, vol. 57, nr 6, s. 1417-1423. 2018
- [2] Iwasińska-Kowalska Olga: A system for precise laser beam angular steering, w: Metrology and Measurement Systems, Polish Academy of Sciences Committee on Metrology and Scientific Instrumentation, vol. 21, nr 1, s. 27-36. 2014
- [3] Iwasińska-Kowalska Olga: Stabilisation of a laser beam with a liquid filled wedge with variable angle w Optik, vol. 185, s. 692-698, 2019
- [4] Iwasińska-Kowalska Olga: Liquid-filled adjustable optical wedge applied for deflection of the laser beam, w: Advanced Mechatronics Solutions / Jabłoński Ryszard, Březina Tomáš (red.), Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer, s. 319-322. 2016
- [5] Dobosz Marek, Iwasińska-Kowalska Olga: Interference method for ultra-precision measurement and compensation of laser beam angular deflection, w: Applied Optics, Optical Society of America, vol. 53, nr 1, s. 111-122. 2014
- [6] Iwasińska-Kowalska Olga: Liquid-filled adjustable optical wedge applied for deflection of the laser beam, w: Advanced Mechatronics Solutions / Jabłoński Ryszard, Březina Tomáš (red.), Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer, s. 319-322.2014
- [7] Dobosz Marek, Iwasińska-Kowalska Olga: Sposób pomiaru odchyłeń kątowych wiązki laserowej i interferometr do pomiaru odchyłeń kątowych wiązki laserowej, Wynalazek, Numer patentu: PAT.219676, 2013.

### 5.2. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

- 1 Dobosz Marek, Kożuchowski Mariusz, Ściuba Marek, Iwasińska-Kowalska Olga, Woźniak Adam: Interferometric Set-Up for Measuring Thermal Deformations of Precision Construction Elements, w: Metrology and Measurement Systems, Polish Academy of Sciences Committee on Metrology and Scientific Instrumentation, vol. 24, nr 2, s. 241-254, 2017 r.
2. Dobosz Marek, Iwasińska-Kowalska Olga, A new method of non-contact gauge block calibration using a fringe-counting technique: I. Theoretical basis, Optics & Laser Technology vol. 42, s. 141–148, 2010 r.
3. Iwasińska-Kowalska Olga, Dobosz Marek: A new method of noncontact gauge block calibration using the fringe counting technique: II. Experimental verification, w: Optics & Laser Technology, vol. 42, nr 1, s. 149-155, 2010 r.
4. Iwasińska Olga, Wpływ prądu zasilania na koherencję czasową wielomodowej diody laserowej, Elektronika Konstrukcje Technologie Zastosowania, tom 6, SIGMA NOT, s. 172-174, 2008 r.
5. Iwasińska Olga, Ograniczenie koherencji czasowej wielomodowej diody laserowej przeznaczonej do detekcji zerowej równicy dróg optycznych w interferometrze do pomiaru przemieszczenia, Przegląd Elektrotechniczny, tom 5, s. 146-149, 2008 r.
6. Iwasińska-Kowalska Olga, Dokładność wyznaczenia promieni zaokrąglenia profilometrem stykowym, PAK Pomiary Automatyka Kontrola, nr. 1, vol. 56, s. 20-22. 2010 r.
7. Olga Iwasińska-Kowalska, Metrologiczne podejście do doboru narzędzia pomiarowego; Pomiary Automatyka Robotyka nr 11/2014, 97-101, 2014 r

- 5.3. Autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego**  
– nie przedstawiono
- 5.4. Udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe**  
- Dobosz Marek, Iwasińska-Kowalska Olga: Sposób pomiaru odchyłeń kątowych wiązki laserowej i interferometr do pomiaru odchyłeń kątowych wiązki laserowej, Wynalazek, Numer patentu: PAT.219676, 2013 r., Wkład w opracowaniu koncepcji możliwych realizacji układu.  
- Dobosz Marek, Iwasińska Olga: Sposób bezwzględnego pomiaru długości i układ do bezwzględnego pomiaru długości, PAT.200760, 2008 r., Patent przyznany po doktoracie
- 5.5. Wynalazki i wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych i krajowych wystawach lub targach**  
- brak informacji
- 5.6. Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujących się w bazach JCR.**
1. Iwasińska Olga, Wpływ prądu zasilania na koherencję czasową wielomodowej 100% diody laserowej, Elektronika Konstrukcje Technologie Zastosowania, tom 6, SIGMA NOT, s. 172-174, 2008r.
  2. Iwasińska Olga, Ograniczenie koherencji czasowej wielomodowej diody laserowej przeznaczonej do detekcji zerowej równicy dróg optycznych w interferometrze do pomiaru przemieszczenia, Przegląd Elektrotechniczny, tom 5, s. 146-149, 2008 r.
  3. Żaba Mariusz, Iwasińska Olga, System do stabilizacji temperatury w przestrzeni pomiarowej interferometru; Pomiary Automatyka Kontrola; nr 9 bis; s. 593-596; PAK; 2007 r.
  4. Iwasińska-Kowalska Olga, Dokładność wyznaczenia promieni zaokrąglenia 100 % profilometrem stykowym, PAK Pomiary Automatyka Kontrola, nr. 1, vol. 56, s. 20-22. 2010 r.
  5. Olga Iwasińska-Kowalska, Metrologiczne podejście do doboru narzędzia 100% pomiarowego; Pomiary Automatyka Robotyka nr 11/2014, 97-101, 2014 r.
- 5.7. Autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, dokumentacji prac badawczych i ekspertyz**
1. Zastosowanie nowej ultra precyzyjnej metody pomiarowej do budowy kompaktowego czujnika mikro–odchyłeń kątowych oraz systemu stabilizacji kierunku wiązki światła emitowanej przez laser, 2015/18 NCBiR PBS 243968
  2. Opracowanie i zastosowanie wysokiej dokładności metod pomiarowych do optymalizacji konstrukcji wag laboratoryjnych o ultra wysokiej rozdzielczości, 2013/16 NCBiR PBS2/B6/16/2013
  3. Opracowanie przenośnego przyrządu do badania charakterystyk metrologicznych głowic stykowych stosowanych we współrzędnościowych maszynach pomiarowych i obrabiarkach 2010/13 NCBiR NR01-0014-10 /2010
  4. Urządzenie do interferencyjnego bezstykowego pomiaru długości wzorców końcowych – kierownik, główny wykonawca 2006/07 MNiSZW 3 T 10C 023 30
  5. Opracowanie metod badania dokładności uniwersalnych urządzeń do pomiaru odchyłek kształtu i położenia elementów mechanicznych. 2003/06 KBN, 5 T 07D 008 25
  6. Opracowanie metody korekcji promienia końcówki pomiarowej w skaningowych pomiarach współrzędnościowych MNiSW nr N N505 406934 2008/2010

### **5.8. Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania:**

10,446 (z uwzględnieniem udziałów 6,197)

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 35

Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): 4

### **5.8. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach**

- patrz pkt. 5.7.

### **5.10. Krajowe i międzynarodowe nagrody za działalność naukową:**

Nagroda zespołowa Rektora II stopnia za lata 2016-2017 dotycząca badań nad metodą interferencyjną do oceny rozszerzalności elementów konstrukcyjnych wag (udział 15%)

### **5.11. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych:**

Iwasińska-Kowalska Olga: Liquid-filled adjustable optical wedge applied for deflection of the laser beam, Mechatronics 2015 r. (plakat),

Iwasińska-Kowalska Olga: Metrologiczne podejście do doboru narzędzia pomiarowego, Metrologia w Systemach Zarządzania, Polskie Forum ISO 9000, Kielce Ameliówka 2013 r.,

Iwasińska Olga: Wpływ prądu zasilania na koherencję czasową wielomodowej diody laserowej; Konferencja Metrologia Wspomagana Komputerowo 2008 r.,

Iwasińska Olga, Dobosz Marek: Algorytm wyznaczania pozycji zerowej różnicy dróg optycznych w interferometrze do pomiaru przemieszczenia, Metrologia w technikach wytwarzania 2007 r.

### **5.12. Podsumowanie i ocena osiągnięć naukowo-badawczych habilitanta oraz Jej uznanej aktywności naukowej:**

Podsumowując osiągnięcia naukowo-badawcze habilitantki, po uzyskaniu stopnia naukowego doktora mogę stwierdzić, że osiągnięcia te są wystarczające i świadczą o jej istotnej aktywności naukowej. Publikacje w czasopiśmie indeksowanych przez JCR są uzupełnione wieloma pracami publikowanymi w czasopiśmie z listy B MNiSW oraz referatami wygłaszanymi na międzynarodowych konferencjach naukowych.

Dorobek naukowy dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej obejmuje łącznie 39, z czego 29 to prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora. Z 15 artykułów opublikowanych w czasopiśmie recenzowanych o zasięgu międzynarodowym i krajowym, z czego 7 w czasopiśmie z listy JCR sumaryczny IF habilitacyjny doktorantki wynosi 10,6, z uwzględnieniem udziałów 6,20.

Widać znaczną aktywność publikacyjną habilitantki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w większości publikacje naukowe dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej to publikacje współautorskie, ale są również publikacje, w której wkład habilitantki jest znaczny. Całościowy dorobek naukowy świadczy o jej dojrzałości naukowej i jej predyspozycji współpracy z uznanym zespołem naukowym istniejącym na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Osiągnięcia naukowo-badawcze dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej oceniam, że są znaczne. Ponadto stwierdzam, że spełniają one wymagania dotyczące postępowania habilitacyjnego ujęte przepisami prawa.

### **6. Zestawienia i ocena osiągnięć habilitanta w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzacyjnego oraz współpracy międzynarodowej.**

#### **6.1. Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych (brak informacji);**

## 6.2. Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

- Udział habilitantki w konferencjach został przedstawiony w pkt. 5.11. niniejszej recenzji ponadto dr inż. Olga Iwasińska-Kowalska pełniła funkcję członka komitetu organizacyjnego niżej wymienionych konferencji:

- WESIC'07, International Conference, 5th Workshop on European Scientific and Industrial Collaboration on promoting Advanced Technologies in Manufacturing, Warsaw, 21-22 June 2007 r.

- Metrologia w Technikach Wytwarzania, Metrologia w Technikach Wytwarzania 2011 r., Warszawa-Pułtusk, 12-14 września 2011 r.

## 6.3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia

Medal Komisji Edukacji Narodowej 20.07.2017 r. nr 159694,

Nagroda Rektora Indywidualna III st. za lata 2010-2012, za osiągnięcia dydaktyczne m.in. opracowanie ćwiczeń do przedmiotu Interferometria Przemysłowa.

## 6.4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych

– brak informacji.

## 6.5. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych ze współpracy z przedsiębiorcami.

– brak informacji.

## 6.6. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

– brak informacji.

## 6.7. Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Członek sekcji Inżynierii Jakości i Diagnostyki Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej w kadencji 2007-2010 r.

## 6.8. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki

Habilitantka prowadzi wymienione w tabeli (w kolumnie 1) przedmioty w formie (kol. 2): wykładu (W) i projektowania (P) lub laboratorium (L). Zajęcia prowadzi dla specjalności (S) lub ogólnowidziałowe (O) dla kierunków Mechatronika i Automatyka i Robotyka, co zestawiono w kol. 3. W kol. 4 podano stopień studiów i stacjonarność (Nst. niestacjonarne). W kol. 5 zestawiony jest Jej wkład w rozwój przedmiotu.

Kolumna	1	2	3	4	5
515/15	W/P	O	1	50%	
Interferometria Przemysłowa	30	L	S	2	80%
Czujniki w sterowaniu procesem	15/15	W/L	S	1	100%
Zaawansowane Techniki Pomiarów Topografii Powierzchni	6/6	W/L	S	2	15%
Systemy Zapewnienia Jakości	14/8	W/P	S,Nst	1	100%

Normalizacja	15	W	O	2	100 %
Seminarium dyplomowe dla spec. Współrzędności we Syst. Pomiarowe	30	P	S	1	
Podstawy Metrologii	9	I	O	1	
Podstawy Pomiarów Współrzędnościowych	6	I	O	1	15%
Mikro i makrogeometria powierzchni	9	I	S	1	
Metrologia Techniczna	9	I	O Nst.	1	

Publikacja popularyzatorska w czasopiśmie STAL Metale & Nowe Technologie pt. „Przyrządy do pomiaru konturu”. 3-4/2014

#### 6.9. Opieka naukowa nad studentami w toku specjalizacji

- Wypromowane prace dyplomowe 35.
- Opieka nad czterema osobami studiującymi w trybie tzw. Indywidualnego Toku Studiów.

#### 6.10. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego z podaniem tytułów rozpraw doktorskich.

Promotor pomocniczy w przewodach doktorskich:

- dr inż. Marka Ściuby, w latach 2017-2018 na temat: Ultradźwiękowa kompensacja wpływu temperatury powietrza na interferencyjny pomiar długości, przeprowadzonym na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Praca została obroniona 05.09.2018, zatwierdzona przez Radę Wydziału Mechatroniki w dniu 19.09.2018. Doktorat nadano w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn.

- mgr inż. Olega Petruka, w latach 2016-2019 na temat: Metoda kompensacji niezerównoważenia hallotronów cienkowarstwowych z wykorzystaniem tomografii rezystancyjnej przeprowadzonym na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Praca została przyjęta w dniu 27.02.2019 r. przez Radę Wydziału Mechatroniki, która wyznaczyła recenzentów.

#### 6.11. Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich:

- brak informacji

#### 6.12. Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców

Rok	Opracowania lub ekspertyza dla firmy
2018	Współdziałal w badaniach i ekspertyzach w zakresie pomiarów profilometrycznych dla firm Warsaw Numeric Control, Metrolab, GE, Konsbeg
2017	Ekspertyza wzorców chropowatości dla firmy Oberon
2013	Pomiary i analizy małych promieni z proszków metali i narzędzi formujących wykonanych techniką szlifierską dla POLMO, doświadczenia i wnioski ze współpracy zostały ujęte w publikacjach.
	Pomiary odchyłek okrągłości dla GE
2012	Pomiary i analizy małych promieni POLMO



- Opracowanie metod, badania i analizy odchyłek kształtów i chropowatości zwierciadeł dla Centrum Badań Kosmicznych  
 Ekspertyza zużycia wzorców do mikrogeometrii dla LotAMS  
 Badania i opracowanie metod pomiaru małych wymiarów elementów z tworzyw sztucznych Konsberg
- 2011 Badania i analizy dotyczące pomiarów promieni ostrz skrawających dla firmy WestaWorks  
 2009 Ekspertyza dla PZL WZM dotycząca mikrogeometrii elementów mechanicznych  
 2007 Ekspert w projekcie: Monitorowanie i prognozowanie (Foresight) priorytetowych, innowacyjnych technologii dla zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego.

#### 6.13. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych.

- brak informacji

#### 6.14. Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych

	Czasopismo	Liczba recenzji	Lata
1.	Applied Optics	3	2017 – 2019,
2.	Metrology and Measurement Systems	6	2015– 2017
3.	Review of Scientific Instruments	2	2018 – 2019
4.	Optics and laser in Engineering	1	2010
5.	Science Asia	1	2010

#### 6.15. Podsumowanie i ocena dorobku dydaktycznego i popularyzacyjnego oraz współpracy międzynarodowej

Do tej oceny można zaliczyć następujące aktywności :

Od 2018 r. Opiekun specjalności Współrzędnościowe Systemy Pomiarowe od 2018 r., w tym czasie przeprowadziłam zmiany programowe obowiązujące od października 2018 r.,

- Przewodniczący komisji Egzaminów dyplomowych na specjalności Współrzędnościowe Systemy Pomiarowe (od 2011 r. zastępca),
- Od 2018 r. Kierownik Laboratorium Laserowych Technik Pomiarowych ,
- Od 2012 r. Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej,
- Od 2012 r. Członek Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia,
- Od 2014 r. Członek Wydziałowej Komisji do spraw Organizacji i Jakości Kształcenia,
- 2011- 2014 r. kierownik Laboratorium Zaawansowanych Technik Pomiarów Wielkości Geometrycznych,
- 2005–2008 r. Sekretarz w komisji ds. Przewodów doktorskich w Komisji Rady Wydziału dla dyscypliny Budowa i Eksploatacja Maszyn na lata,
- 2002–2005 r. Członek Komisji rekrutacyjnej.

Dorobek dydaktyczno-popularyzatorski dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej jest dość zasobny i istotny. A współpraca międzynarodowa jest zauważalna. Habilitantka wypromowała 35 dyplomantów i jest promotorem pomocniczym w 2 przewodach doktorskich:

Dr inż. Olga Iwasińska-Kowalska ma także osiągnięcia związane z działalnością recenzencką oraz współpracą z przemysłem poprzez wykonanie opracowań i ekspertyz dla podmiotów gospodarczych. Reasumując dorobek i działalność dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej w przedstawionym zakresie oceniam zadowolająco.

## 7. Podsumowanie i wniosek końcowy

W rezultacie przeprowadzonej oceny, a także innych obszarów działalności osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji poświęconych nowym metodom stabilizacji przestrzennej wiązki lasera w pomiarach interferencyjnych oraz oceny całokształtu dorobku naukowego i dydaktycznego a także innych obszarów działalności dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej stwierdzam, co następuje:

1. Tematyka przedstawionego cyklu publikacji, a także dorobek naukowych habilitantki odnosi się do dziedziny nauk technicznych i dotyczy dyscypliny inżynierii mechanicznej.
2. Osiągnięcia naukowe w postaci cyklu publikacji pt. „Metody stabilizacji wiązki przestrzennej lasera będące podstawą wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynierii mechanicznej. Postępowanie to potwierdza, że wymagania stawiane osiągnięciom naukowym niezbędnym do uzyskania stopnia naukowego dr hab. zostały w pełni spełnione.
3. Dorobek naukowy oraz osiągnięcia naukowe habilitantki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora są świadectwem Jej znaczącej aktywności naukowej.
4. Dorobek dydaktyczny i popularyzatorski a także współpraca z podmiotami gospodarczymi dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej oceniam pozytywnie.

Na tej podstawie stwierdzam, że dorobek dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 14.03.2003r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014r. poz. 1852 oraz z 2015 poz. 249 z późniejszymi zmianami) w związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr inż. Olgi Iwasińskiej-Kowalskiej przez radę Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Warszawskiej – stopnia naukowego dr hab.

Kielce 15.01.2020r.