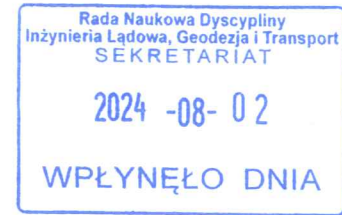


Przyjmuję pod względem formalnym  
02.08.2024

Poznań, 25.07.2024

prof. dr hab. Agnieszka Merkiś-Guranowska  
Instytut Transportu  
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu  
Politechnika Poznańska



## Recenzja

### w postępowaniu habilitacyjnym dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria lądowa, geodezja i transport

#### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsza recenzja została opracowana w związku z postępowaniem habilitacyjnym dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej na podstawie decyzji Rady Doskonałości Naukowej z 16 maja 2024 roku oraz na podstawie uchwały nr 985/2024 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Warszawskiej z 4 czerwca 2024 roku.

Przedmiotem opracowania jest recenzja osiągnięć naukowych dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej, w tym ocena osiągnięcia naukowego w postaci monografii naukowej i cyklu powiązanych tematycznie publikacji oraz ocena istotnej aktywności naukowej w innych jednostkach uzupełniona o ocenę dorobku dydaktycznego i organizacyjnego.

#### 2. SYLWETKA KANDYDATKI

Dr Justyna Magdalena Tomaszewska ukończyła studia magisterskie na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w 2000 roku uzyskując tytuł magistra.

W 2005 roku ukończyła studia doktoranckie na tym samym Wydziale. Pracę doktorską obroniła w 2006 roku uzyskując stopień doktora nauk fizycznych w zakresie fizyki.

Kandydatka podnosiła swoje kwalifikacje kończąc w 2014 roku studia podyplomowe w zakresie analiz statystycznych i data miningu w biznesie prowadzone w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie.

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka pracowała jako niezależny współpracownik naukowy z Uniwersytetem Stanowym w Pensylwanii do 2008 roku, kiedy to została zatrudniona na stanowisku asystenta naukowego w Niemieckim Ośrodku Badawczym DESY w Hamburgu, gdzie pracowała do lutego 2012 roku. Następnie była zatrudniona przez jeden semestr na stanowisku asystenta naukowego na Uniwersytecie Hamburgskim. Przez kolejny rok współpracowała z Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Od października 2013 roku związana jest z Lotniczą Akademią Wojskową w Dęblinie (wcześniej Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych). Obecnie zatrudniona jest na stanowisku adiunkta w Katedrze Nauk Ogólnokształcących (do 2015 roku była zatrudniona

jako starszy wykładowca).

Habilitantka sprawowała funkcję kierownika Zakładu Przedmiotów Ścisłych Stosowanych (2015-2017) i prodziekana ds. naukowych Wydziału Lotnictwa (2017-2019).

Dodatkowo od 2020 roku pracuje jako ekspert w Zakładzie Informatycznego Wsparcia Logistyki w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych w Warszawie.

Problematyka naukowo-badawcza, którą zajmuje się Habilitantka obejmuje tematykę niezawodności, bezpieczeństwa i ogólnej operacyjności statków powietrznych w lotnictwie. W szczególności Habilitantka zajmowała się:

- wspomaganie decyzji w ocenie wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym,
- monitorowaniem stanu technicznego poszczególnych komponentów oraz prognozowaniem ich żywotności,
- wyznaczaniem niezawodności statku powietrznego i jego poszczególnych systemów,
- procesem obsługi zestawu statków powietrznych wprowadzonych jednocześnie do eksploatacji, zapewniającym utrzymanie zrównoważonego stosunku gotowości do użycia i unikanie kumulacji obsług w hangarach.

Powyższa tematyka mieści się w obszarze dyscypliny *Inżynieria lądowa, geodezja i transport*.

### **3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO**

#### **3.1. Ogólna charakterystyka osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej stanowi autorska monografia pt. „*Wspomaganie decyzji oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego*” wydana w 2024 roku nakładem Wydawnictwa Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie oraz cykl 11 współautorskich publikacji dotyczących zagadnień bezpieczeństwa i niezawodności. W skład cyklu wchodzi:

- 9 artykułów w czasopismach Open Acces z IF (3 za 140 pkt, 3 za 100 pkt i 3 za 70 pkt),
- 2 publikacje w czasopismach z dawnej listy B MNiSW (łącznie 15 punktów).

Przedmiotem osiągnięcia naukowego jest problematyka wspomaganie oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego oraz poprawa bezpieczeństwa i niezawodności w eksploatacji statków powietrznych.

W podlegających ocenie publikacjach Habilitantka podjęła się realizacji następujących zadań badawczych:

- scharakteryzowanie analizowanego zagadnienia w ujęciu systemowym,
- statystyczna identyfikacja i analiza czynników krytycznych mogących przyczynić się do zdarzeń niepożądanych wraz z oceną ich istotności,
- analiza wpływu na popełnienie błędu przez pilota takich czynników jak wiek, doświadczenie, warunki atmosferyczne, czas lotu, nalot na innym typie, nalot na danym typie, kolejny wylot w danym dniu, miesiąc w którym odbywają się loty oraz godzina lotów,
- analiza wpływu na ryzyko wystąpienia zdarzenia niepożądanego: nalotu statku

powietrznego, warunków atmosferycznych, czasu lotu, czasu od ostatniej naprawy, liczby lotów od ostatniej naprawy, warunków atmosferycznych, miesiąca, czasu od ostatniej awarii, liczby lotów od ostatniej awarii, roku produkcji,

- modelowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń niepożądanych na podstawie obserwowanych danych,
- zastosowanie i ocena przydatności różnorodnych modeli do określenia wystąpienia zdarzenia niepożądanego takich jak: regresja logistyczna, naiwny klasyfikator Bayesa, drzewa losowe CART, wektory podporowe i K-najbliższych sąsiadów,
- weryfikacja skuteczności modeli w przewidywaniu zdarzeń niepożądanych i identyfikacja obszarów wymagających optymalizacji, tj. analiza jakości dopasowania modeli za pomocą macierzy klasyfikacji i innych narzędzi oceny, takich jak permutacyjna ważność cech, dokładność, czułość, specyficzność, współczynniki fałszywie dodatnich i fałszywie ujemnych wyników, krzywa ROC,
- opracowanie narzędzi monitorowania stanu technicznego poszczególnych komponentów oraz prognozowanie ich żywotności.

Osiągnięte wyniki, jak i omówienie ich wykorzystania Habilitantka przedstawiła w punkcie 4.3 autoreferatu.

### **3.2 Ocena znaczenia i wartości naukowej dorobku stanowiącego osiągnięcie naukowe Habilitantki**

Do oryginalnych osiągnięć Habilitantki, przedstawionych w monografii i cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe należy zaliczyć:

- opracowanie metody wspomagania decyzji oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego, jako kluczowego lub wspomagającego elementu w procesie oceny zdarzeń niepożądanych,
- wprowadzenie nowatorskiego podejścia do procesów decyzyjnych, umożliwiającego dynamiczną adaptację strategii w zależności od zmieniających się warunków i sytuacji w lotnictwie,
- predykcyjną analizę danych pozwalającą na prognozowanie potencjalnych sytuacji niebezpiecznych w lotnictwie umożliwiających podejmowanie środków zaradczych przed wystąpieniem sytuacji krytycznej,
- opracowanie automatycznych systemów wczesnego ostrzegania, które natychmiastowo reagują na nietypowe sytuacje,
- opracowanie modeli predykcyjnych i wnioskowania o związkach przyczynowych w celu zrozumienia podstawowych przyczyn incydentów i wypadków, uwzględniających wiele aspektów dotyczących warunków w jakich eksploatowane są statki powietrzne, doświadczenia pilotów oraz warunków pogodowych,
- realizację pełnego studium analizy przyczyn zdarzeń niebezpiecznych,
- sformułowanie zaleceń i wytycznych do obsługi statków powietrznych, planowania konserwacji i wymiany komponentów oraz planowania procesu obsługi zestawu statków.

Wśród zalet zaproponowanych rozwiązań należy wskazać:

- kompleksowe ujęcie problematyki przewidywania i identyfikacji potencjalnych zagrożeń w środowisku lotniczym,
- weryfikację i testowanie opracowanych modeli na danych rzeczywistych pochodzących z procesu eksploatacji,

- analizę danych statystycznych dotyczących awarii dla różnych statków powietrznych, tj. należących do lotnictwa taktycznego i transportowego oraz różniących się rodzajem wykonywanych zadań,
- badanie statystycznych zależności dla różnych czynników wymienionych w zadaniach badawczych w punkcie 3.1,
- zastosowanie narzędzi wnioskowania statystycznego, modelowania matematycznego oraz uczenia maszynowego jako wsparcia lotnictwa w analizie ryzyka, w szczególności do prognozowania trwałości kluczowych części lotniczych i oceny niezawodności systemów.

### 3.3. Posumowanie oceny osiągnięcia naukowego

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej należy podkreślić:

- przeprowadzenie prawidłowej identyfikacji obiektu badań wraz z analizą istotności poszczególnych elementów składowych i ich wzajemnych powiązań,
- opracowanie rozwiązań metodycznych dotyczących prognozowania potencjalnych sytuacji niebezpiecznych w lotnictwie,
- opracowanie oryginalnego podejścia do budowy modeli predykcyjnych umożliwiającego szczegółową analizę związków przyczynowych pomiędzy różnymi czynnikami (ludzkimi, technicznymi, pogodowymi) a incydentami i wypadkami statków powietrznych,
- oryginalne i umocowane w treściach prac wnioski, które mają zarówno wartość naukową, jak i aplikacyjną.

**Uważam, że przedstawiona monografia zatytułowana „Wspomaganie decyzji oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego” i cykl publikacji stanowią osiągnięcia naukowe i spełniają wymagania stawiane pracom promocyjnym na stopień naukowy doktora habilitowanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20.07.2018 z późniejszymi zmianami).**

### 3.4. Podsumowanie łącznego dorobku naukowego Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora

#### a) Autorstwo lub współautorstwo monografii i publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych

Łącznie w dorobku Habilitantki, wliczając publikacje przypisane do osiągnięcia naukowego, znajduje się 39 pozycji mieszczących się w dyscyplinie *Inżynieria lądowa, geodezja i transport* (wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora), w tym:

- 1 monografia (autorska),
- 4 rozdziały w monografiach (współautorskie),
- 1 publikacja w czasopiśmie na liście *Journal Citation Reports* (współautorska),
- 10 artykułów w czasopismach Open Access z Impact Factorem indeksowanych w Web of Science (współautorskich),
- 6 artykułów w pozostałych czasopismach z listy MNiSW (współautorskich),
- 4 artykuły w czasopismach nieujętych na liście MNiSW (współautorskie),

- 9 publikacji w materiałach konferencyjnych indeksowanych w Web of Science (współautorskich),
- 3 publikacje w materiałach konferencyjnych nieindeksowanych w Web of Science (współautorskich),
- 1 redakcja monografii naukowej pokonferencyjnej.

Łączna punktacja wymienionych wyżej publikacji bez podziału na współautorów wynosi 1408 punktów.

Dodatkowo w dorobku Habilitantki znajduje się 275 publikacji z dyscypliny nauki fizyczne, z których 272 zostały opublikowane w czasopismach z listy *Journal Citation Reports* (z czego po uzyskaniu stopnia doktora 208 publikacji z listy JCR i 1 inna).

#### **b) Wskaźniki bibliometryczne**

Dla dyscypliny *Inżynieria lądowa, geodezja i transport* łączna liczba punktów wg MNiSW – 1408 (bez podziału na współautorów).

Indeks Hirscha według Web of Science – 4.

Liczba publikacji Web of Science – 20

Liczba cytowań – 57 (53 bez autocytowań)

Impact Factor według Web of Science – 26,6.

Indeks Hirscha dla całości dorobku publikacyjnego: Web of Science – 55, Scopus – 64, Google Scholar – 102.

#### **c) autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego**

Habilitantka wykazuje 5 następujących osiągnięć projektowych bez podawania szczegółów osiągnięć:

- *Koncepcja zintegrowanego systemu informatycznego wspierającego przetwarzanie danych z pokładowych rejestratorów lotu z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.*
- *Zastosowanie metod uczenia maszynowego w usprawnianiu pracy magazynu wojskowego.*
- *Koncepcja systemu informatycznego wspierającego ewidencję wyszkolenia personelu lotnictwa państwowego w kontekście europejskich wymagań EMARs,*
- *Zastosowanie metod rozpoznania obrazowego w celu identyfikacji obiektów,*
- *Metody zarządzania i rezerwacji przestrzeni powietrznej w aspekcie budowy systemu informatycznego wspierającego pracę służby ruchu lotniczego.*

#### **d) udział w projektach naukowo-badawczych i wdrożeniowych**

Habilitantka po doktoracie brała udział w 4 projektach naukowo-badawczych finansowanych ze środków zewnętrznych:

- *Zarządzanie środowiskowymi zagrożeniami wpływającymi na bezpieczeństwo ruchu kolejowego, BRIK-II/0004/2022 finansowany przez NCBiR (2023-2025),*
- *System zarządzania dostępnością zintegrowanych węzłów przesiadkowych – „Przesiadka bez Barrier” finansowany przez NCBiR; (koordynator projektu ze strony ITWL) (2021-2023),*
- *Zastosowanie technologii kwantowych w zarządzaniu ruchem lotniczym SZ RP, DOB-SZAFIR/01/B/023/01/2020 finansowany przez NCBiR (2021-2025),*

- *Analysis of nanoscopic systems coupled with superconductors in the context of quantum information processing*, GB/5/2018/209/2018/DA finansowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej (2018-2022),

oraz dwóch finansowanych ze środków własnych Lotniczej Akademii Wojskowej:

- *Badanie długookresowych i krótkookresowych zmian intensywności i anizotropii galaktycznego promieniowania kosmicznego na podstawie danych eksperymentalnych i teoretycznego modelowania* (2019-2020),
- *Wykorzystanie modeli matematycznych i prognozowania statystycznego do analizy niezawodności samolotu typu M-28 Bryza* (2020),

oraz 11 pracach realizowanych ze środków własnych Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych.

W obszarze wdrożeniowym Habilitantka uczestniczyła w pracach badawczo-rozwojowych realizowanych w konsorcjach z podmiotami zewnętrznymi mających na celu wzmacnianie potencjału obronnego państwa:

- system informatycznego wsparcia Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego SZ RP TurawaMATS,
- system zarządzania bezzałogowymi statkami powietrznymi „SAMANTA”,
- system zarządzania nawierzchniami lotniczymi „NAWLOT”,
- system wsparcia zarządzaniem personelem Służby Inżynierijno-lotniczej,
- system zarządzania bezzałogowymi statkami powietrznymi,
- system zarządzania dokumentacją techniczną „WDL”,
- system zarządzania ewidencją czasu pracy agregatów.

W ramach wdrażania systemu informatycznego wsparcia Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego SZ RP TurawaMATS Kandydatka przygotowywała i uruchamiała szkolenia personelu w LOSRL: Mińsk Mazowiecki, Radom, Tomaszów Mazowiecki, Łask, Łęczyca, Powidz, Poznań, Inowrocław, Mirosławiec, Świdwin, Darłowo, Cewice, Gdynia Babie Doły, Pruszcz Gdański, Malbork, Dęblin.

Habilitantka współpracowała również w opracowaniu 10 ekspertyz wykonanych na zlecenie przedsiębiorstwa PCO S.A.

#### **e) wystąpienia na konferencjach naukowych**

Habilitantka po doktoracie wygłosiła 15 referatów konferencyjnych, z czego 9 na konferencjach zagranicznych.

#### **f) udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe**

Brak

### **4. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ REALIZOWANEJ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ INSTYTUCJI NAUKOWEJ**

Dr Justyna Magdalena Tomaszewska ma w swoim dorobku współpracę z wieloma ośrodkami naukowymi zarówno w Polsce, jak i zagranicą.

Z polskich jednostek poza Lotniczą Akademią Wojskową, stanowiącą główne miejsce zatrudnienia, Habilitantka związana jest z Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych (ITL) oraz Uniwersytetem Warszawskim.

W ITWL odbyła staż wiosną 2020 roku, a od jesieni 2020 roku jest zatrudniona w Zakładzie Informatycznego Wsparcia Logistyki. W ramach współpracy prowadzi badania dotyczące niezawodności statków powietrznych, wyznaczania ryzyka oraz analiz statystycznych związanych z wypadkami lotniczymi.

Na Uniwersytecie Warszawskim Habilitantka prowadziła badania naukowe związane z zbieraniem i analizą danych przy akceleratorze HERA (2007-2008) oraz analizą produkcji ciężkich kwarków w eksperymencie ZEUS (2012-2013).

Kandydatka ma również w dorobku długoletnią współpracę z trzema ośrodkami zagranicznymi, tj. Uniwersytetem Stanowym w Pensylwanii (USA), Uniwersytetem Hamburskim oraz niemieckim ośrodkiem badawczym Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY).

Najdłużej współpracowała z ośrodkiem DESY, w którym była zatrudniona na stanowisku naukowym w latach 2008-2012 realizując badania w dziedzinie cząstek elementarnych i oddziaływań fundamentalnych. Zaraz po zakończeniu zatrudnienia w DESY, Habilitantka pracowała przez semestr na Uniwersytecie Hamburskim zajmując się dokumentowaniem wcześniejszych badań nad pomiarem polaryzacji elektronów i implementacją procesów dyfrakcyjnych oraz prowadziła zajęcia z fizyki dla studentów.

Wcześniej przez dwa lata (2006-2008) Habilitantka współpracowała z Uniwersytetem Stanowym w Pensylwanii, gdzie zajmowała się badaniami procesów dyfrakcyjnych.

Efektom współpracy z wymienionymi ośrodkami i z międzynarodową grupą badawczą ZEUS skupioną wokół akceleratora HERA w Hamburgu było współautorstwo 64 publikacji w recenzowanych czasopismach o międzynarodowym zasięgu przed doktoratem i 93 po doktoracie. Dodatkowo, powstało 116 publikacji związanych z grupą roboczą CMS pracującą na Wielkim Zderzaczu Hadronów w ośrodku badawczym Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie w Szwajcarii (wszystkie po doktoracie). Habilitantka w czasie pobytu w DESY odbyła także w CERN staż w czerwcu 2009 roku.

## **5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO**

### **a) Prowadzenie zajęć dydaktycznych**

Dorobek dydaktyczny Habilitantki obejmuje przede wszystkim przygotowanie i prowadzenie zajęć w Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie (wcześniej Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych), gdzie kandydatka przeprowadziła łącznie ponad 3000 godzin zajęć z przedmiotów: *Mechanika ogólna*, *Fizyka*, *Fizyka II*, *Loty kosmiczne* i *Matematyka* w języku polskim oraz dodatkowo zajęcia z *Fizyki*, *Matematyki* i *Mechaniki ogólnej* w języku angielskim.

Ponadto, będąc zatrudnioną w ośrodkach zagranicznych prowadziła ćwiczenia z przedmiotu *Fizyka I* na Uniwersytecie Hamburskim i *Seminarium studenckie* w ośrodku badawczym DESY.

Przed uzyskaniem stopnia doktora, Habilitantka w trakcie studiów doktoranckich prowadziła zajęcia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego z przedmiotów: *Rachunek błędów*, *Pracownia Fizyki* oraz *Pracownia Dydaktyki Fizyki*.

### **b) Opieka naukowa nad studentami i doktorantami**

Dr Justyna Magdalena Tomaszewska była promotorem pomocniczym w dwóch zakończonych przewodach doktorskich (2018 w Lotniczej Akademii Wojskowej i 2021 w ITWL).

Była także promotorem 37 prac magisterskich i 58 prac inżynierskich, w tym dwóch w języku angielskim.

### **c) Pozostałe osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki**

Habilitantka uczestniczyła w projekcie finansowanym przez MNiSW popularyzującym naukę finansowanym przez MNiSW pt. *95 wykładów na 95-lecie Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych*, Społeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu (2022-2023).

### **d) Działalność organizacyjna na rzecz uczelni**

W Lotniczej Akademii Wojskowej (wcześniej Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych) Habilitantka był kierownikiem Zakładu Przedmiotów Ścisłych Stosowanych (2015-2017) oraz prodziekanem ds. naukowych Wydziału Lotnictwa (2017-2019), a ponadto była członkiem:

- Rady Wydziału Lotnictwa (2016-2019),
- Komisji Senackiej ds. Współpracy i Rozwoju Naukowego (2016-2019),
- Komisji ds. nauki (2016-2019),
- Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. nauczycieli akademickich (2022-obecnie),
- Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. studentów (2016-2019).

Ponadto pełni funkcję sekretarza komisji dyscyplinarnej ds. studentów (2022-obecnie) oraz Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+ (2013-obecnie).

### **e) Udział w organizacjach i stowarzyszeniach**

Habilitantka jest członkiem Polskiego Towarzystwa Bezpieczeństwa i Niezawodności od 2023 roku.

Była też członkiem dwóch międzynarodowych zespołów badawczych, tj. CMS przy akceleratorze LHC, CERN, Genewa, Szwajcaria (2008-2012) oraz ZEUS przy akceleratorze HERA, Hamburg, Niemcy (1999-2020).

### **f) Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji**

Habilitantka pełniła funkcję:

- członka komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji *European Safety and Reliability Conference ESREL* zorganizowanej przez European Safety and Reliability Association, Polish Safety and Reliability Association i Uniwersytet Jagielloński (Kraków, 2024),
- członka komitetu naukowego konferencji *Satelitarne pozycjonowanie – precyzyjna nawigacja – mobilny monitoring* zorganizowanej przez Lotniczą Akademię Wojskową (Dęblin, 2023 i Dęblin 2018) oraz *Polska Kosmiczna - Satelitarne Pozycjonowanie – Precyzyjna Nawigacja – Mobilny Monitoring* zorganizowanej przez Lotniczą Akademię Wojskową (Dęblin, 2019),
- kierownika komitetu organizacyjnego konferencji *Fizyka w Lotnictwie* organizowanego przez Lotniczą Akademię Wojskową (Dęblin, 2019)



### g) Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Habilitantka pełniła funkcję redaktora wydania specjalnego czasopisma Sensors Monitoring System for Aircraft, Vehicle and Transport Systems (2023).

### h) Otrzymane nagrody i wyróżnienia

Habilitantka otrzymała:

- wyróżnienie Rektora Lotniczej Akademii Wojskowej za działalność publikacyjną (2023),
- 2 nagrody Rektora III stopnia Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych za działalność organizacyjną (2013 i 2014).

### i) Pozostałe informacje

Habilitantka wykonała recenzje artykułów naukowych do następujących czasopism: Sensors, Sustainability, Applied Science, Remote Sensing, Aerospace, Drones.

Brała udział w branżowej komisji ekspertów XV edycji konkursu „TERAZ POLSKA” dla przedsięwzięć innowacyjnych (2022).

## 6. PODSUMOWANIE DOROBKU I WNIOSEK KOŃCOWY

Podsumowanie oceny dorobku Habilitantki:

- Działalność naukowo-badawcza dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej, ukierunkowana na zagadnienia poprawy bezpieczeństwa i niezawodności w transporcie lotniczym, stanowi oryginalny i wartościowy dorobek w tym obszarze.
- Dorobek naukowy Kandydatki po otrzymaniu stopnia doktora stanowi wkład w rozwój dyscypliny *Inżynieria lądowa, geodezja i transport*, a jego Autorka wykazuje się istotną aktywnością naukową.
- Kandydatka jest doświadczonym nauczycielem akademickim z odpowiednim dorobkiem dydaktycznym i popularyzatorskim.
- Habilitantka wykazuje się istotną i wyróżniającą aktywnością naukową realizowaną we współpracy z innymi, w tym zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

**Uwzględniając pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego, całokształtu dorobku naukowo-badawczego, organizacyjnego, dydaktycznego oraz istotnej aktywności naukowej w innych jednostkach stwierdzam, że dr Justyna Magdalena Tomaszewska spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego określone w artykuale 219 Ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20.07.2018 (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późniejszymi zmianami).**

**Wnioskuje zatem o nadanie dr Justynie Magdalenie Tomaszewskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Lądowa, geodezja i transport*.**

Agnieszka Merkisz-Guranowska