

Warszawa, dnia 5 sierpnia 2025 r.

Dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. PW
Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
Wydział Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska
ul. Nowowiejska 20
00-653 Warszawa

RECENZJA

**osiągnięcia naukowego i istotnej aktywności naukowej
oraz dorobku dydaktycznego i organizacyjnego
dr inż. Rafała Młyńskiego w postępowaniu w sprawie
nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych,
w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka***

1. PODSTAWA OPRACOWANIA RECENZJI

1.1. Podstawa formalna

Podstawę formalną opracowania recenzji dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Rafała Młyńskiego w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego stanowi decyzja Rady Doskonałości Naukowej z dnia 10 kwietnia 2025 r. o wyznaczeniu na podstawie art. 221 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) części składu komisji habilitacyjnej (pismo znak: DRKN.Z2.400.28.2025 z dnia 13 kwietnia 2025 r.), uchwała nr 18/2025 Rady Naukowej Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego z dnia 29 kwietnia 2025 r. oraz umowa o dzieło z dnia 28 lipca 2025 roku, zawarta z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy – Państwowym Instytutem Badawczym (CIOP-PIB, adres: ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa), reprezentowanym przez mgr. Mirosława Flejmera, Zastępcę Dyrektora ds. Operacyjnych, na podstawie pełnomocnictwa znak: DN-027-12/2024 z 22 października 2024 r., nadanego przez Dyrektorkę Instytutu mgr. Agnieszkę Szczygielską.

1.2. Cel opracowania

Celem recenzji jest ocena, czy osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne dr inż. Rafała Młyńskiego, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 i pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).

1.3 Podstawa merytoryczna i zakres recenzji

Podstawę rozpoczęcia procedury habilitacyjnej stanowi wniosek dr. inż. Rafała Młyńskiego z dnia 25 lutego 2025 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego. Postępowanie habilitacyjne wszczęto w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka* (IŚGiE). Ocenę głównego osiągnięcia naukowego, istotnej aktywności naukowo-badawczej oraz dorobku dydaktycznego i organizacyjnego dr. inż. R. Młyńskiego przeprowadzono na podstawie dołączonej do wniosku dokumentacji, mając na uwadze m.in. indywidualny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny IŚGiE.

Do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego zostały załączone w formie elektronicznej następujące dokumenty (5 załączników):

Załącznik nr 1 – Dane wnioskodawcy.

Załącznik nr 2 – Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej *Inżynieria Środowiska*.

Załącznik nr 3 – Autoreferat w języku polskim, przedstawiający m.in. opis dorobku naukowego i osiągnięć zawodowych, w tym wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informację o: działalności dydaktycznej, współpracy z instytucjami naukowymi, odbytych stażach i działalności popularyzującej naukę.

Załącznik nr 4 – Kopie dokumentów potwierdzających określone osiągnięcia, w szczególności dotyczące staży naukowych, grantów i publikacji powstałych w wyniku prowadzenia badań:

Załącznik nr 4a – Kopie sześciu prac naukowych (A1 – A6), stanowiących cykl powiązanych tematycznie publikacji, przedstawionych jako główne osiągnięcie naukowe Habilitanta.

Załącznik nr 4b – Oświadczenia o współautorstwie artykułów naukowych, wchodzących w skład cyklu powiązanych tematycznie publikacji, stanowiących główne osiągnięcie naukowe.

Załącznik nr 4c – Potwierdzenia osiągnięć: nagrody, wyróżnienia, udział w organizacjach, etc.

Załącznik nr 4d – Potwierdzenie krótkookresowego stażu naukowego.

Załącznik nr 4e – Kopie publikacji, powstałych w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej.

Załącznik nr 5 Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny IŚGiE.

Podczas opracowywania recenzji, w tym formułowania wniosku końcowego, oprócz ww. dokumentów wykorzystano m.in. Poradnik Rady Doskonałości Naukowej pt. „*Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego*” (ostania aktualizacja: 9 sierpnia 2023 r.).

Recenzja zawiera ocenę osiągnięcia naukowego, zgłoszonego w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Rafała Młyńskiego, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka* oraz istotnej aktywności zawodowej Habilitanta w odrębnych, wyraźnie zaznaczonych częściach.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA HABILITANTA

Dr inż. Rafał Młyński jest pracownikiem badawczym w Pracowni Zagrożeń Akustycznych w Zakładzie Zagrożeń Fizycznych Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego (CIOP-PIB; e-mail: rmlynski@ciop.pl; orcid.org/0000-0002-0500-0638).

Rafał Młyński ukończył w 2004 roku studia magisterskie na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej oraz uzyskał stopień magistra inżyniera w specjalności Elektronika w ramach makrokierunku Informatyka, Automatyka i Robotyka, Elektronika i Telekomunikacja. Cały, ponad dwudziestoletni okres aktywności zawodowej R. Młyński związał z Centralnym Instytutem Ochrony Pracy - Państwowym Instytutem Badawczym w Warszawie. W latach 2002-2004, jeszcze w trakcie studiów, R. Młyński współpracował (na podstawie umów cywilnoprawnych) z Zakładem Zagrożeń Wibroakustycznych CIOP-PBI. Następnie w okresie od 2004 do 2005 roku był zatrudniony na stanowisku inżynierijno-technicznym, w latach 2005-2011 jako asystent, a w latach 2011-2022 na stanowisku adiunkta w Zakładzie Zagrożeń Wibroakustycznych w CIOP-PIB. Od 2023 roku jest redaktorem naczelnym międzynarodowego czasopisma *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (JOSE, 40 pkt, IF 1,6), a od 2025 r. dodatkowo adiunktem w Zakładzie Zagrożeń Fizycznych CIOP-PIB.

Według SciProfiles (sciprofiles.com/profile/590369) Rafał Młyński posiada stopień naukowy doktora nauk technicznych, który uzyskał w 2011 roku. W swoich badaniach zajmuje się zagadnieniami związanymi z ochroną przed hałasem i percepcją dźwięku, a wiodącym obszarem Jego zainteresowań jest zjawisko hałasu impulsowego. Doktor R. Młyński zajmuje się pomiarami parametrów hałasu, oceną narażenia na hałas oraz doбором ochronników słuchu dla różnych warunków ich stosowania. Jego główną działalnością jest też m.in. testowanie parametrów ochronników słuchu, zarówno w laboratorium, jak i w warunkach rzeczywistych, tj. przemysłowych lub terenowych. Zajmuje się badaniem percepcji kierunku, z którego dochodzi dźwięk, w tym słuchowych sygnałów zagrożenia. Projektuje systemy wspomagające bezpieczną pracę oraz nowe typy ochronników słuchu, w tym wyposażone w układy elektroniczne.

Stopień doktora nauk technicznych mgr inż. Rafał Młyński uzyskał w 2011 roku w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – PIB w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska* na podstawie rozprawy doktorskiej na temat: *Określenie właściwości ochronnika słuchu w warunkach występowania hałasu impulsowego z zastosowaniem modelowania numerycznego*. Promotorem w przewodzie doktorskim był dr hab. inż. Jan Żera, a recenzentami prof. dr hab. inż. Stefan Weyna, prof. dr hab. inż. Adam Lipowczan i dr hab. inż. Wiktor Zawieska, prof. CIOP. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitant skupił się na kontynuowaniu badań zjawiska hałasu impulsowego, szkodliwości jego oddziaływania oraz ochronników słuchu. Autoreferat (zał. nr 3) wskazuje na konsekwentne zainteresowanie

naukowe Habilitanta pomiarami laboratoryjnymi i terenowymi oraz ocenami związanymi z hałasem impulsowym. Problematyka głównego osiągnięcia naukowego wskazanego w postępowaniu habilitacyjnym pozostaje zbliżonym nurtem badawczym Habilitanta w stosunku do Jego pracy doktorskiej.

Dr inż. Rafał Młyński odbył w latach 2003-2024 19 szkoleń z zakresu pomiarów fizycznych i analizy wyników oraz uzyskał stosowne certyfikaty, w tym 14 po uzyskaniu stopnia doktora. Habilitant uczestniczył w jednodniowych (w dniach 5-9 października 2005 roku) konsultacjach naukowych w zagranicznym ośrodku naukowym - we French-German Research Institute of Saint Louise we Francji. W załączniku 4c zostały przedstawione kopie (skany) dokumentów potwierdzających osiągnięcia Habilitanta, tj. uzyskane nagrody i wyróżnienia oraz udział w organizacjach i szkoleniach (w sumie 24 poz.).

Habilitant od 2005 roku jest członkiem Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Akustycznego (owpta.ippt.pan.pl/index.php/czlonkowie) oraz European Acoustics Association (wg zał. nr 4c Potwierdzenie osiągnięć..., poz. 14).

3. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH HABILITANTA

3.1. Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego wskazanego w postępowaniu habilitacyjnym

Przedstawione przez Habilitanta badania, wyniki pomiarów i publikacje koncentrują się na problematyce akustyki hałasu impulsowego, która zajmuje się badaniem i oceną dźwięków o krótkotrwałym charakterze, czyli takich, które trwają krócej niż 1 sekundę i charakteryzują się wysokim poziomem ciśnienia akustycznego. Zjawisko to jest szczególnie ważne w kontekście ochrony słuchu, ponieważ hałas impulsowy jest uznawany za szczególnie szkodliwy. Ochrona słuchu osób narażonych na oddziaływanie hałasu impulsowego jest zagadnieniem istotnym, ponieważ często nie ma możliwości jego wyeliminowania za pomocą rozwiązań organizacyjnych lub technicznych. Doskonalenie metodyk pomiarowych i obliczeniowych, służących ocenie oddziaływania hałasu impulsowego, może być twórcze z punktu widzenia poznawczego (naukowego) oraz praktyki inżynierskiej, czyli wdrożeń.

Jako osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się dr. inż. Rafała Młyńskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego w postępowaniu habilitacyjnym, w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 lit b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, wskazany został cykl sześciu [ponumerowanych od A1 do A6] powiązanych tematycznie publikacji zatytułowany: ***Hałas impulsowy – kompleksowa ocena narażenia i ochrona słuchu w przemyśle oraz wśród służb mundurowych.***

Cykl publikacji powiązanych tematycznie obejmuje następujące prace:

Ozn.	Autorzy, tytuł, informacje wydawnicze	MEiN/MNiSW	IF
A1	Młyński R. , Kozłowski E.: <i>Impulse noise measurement in view of noise hazard assessment and use of hearing protectors</i> . International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 2023, 29(2), 528-537, DOI:10.1080/10803548.2023.2174700	70 MEiN	2,400
A2	Młyński R. , Kozłowski E., Usowski J, Jurkiewicz D.: <i>Evaluation of exposure to impulse noise at personnel occupied areas during military field exercises</i> . Archives of Acoustics, 2018, 43(2), 197-205, DOI:10.24425/122367	20 MNiSW	0,899
A3	Młyński R. , Kozłowski E., Adamczyk J.: <i>Assessment of impulse noise hazard and the use of hearing protection devices in workplaces where forging hammers are used</i> . Archives of Acoustics, 2014, 39(1), 73-79, acoustics.ippt.pan.pl/index.php/aa/article/view/1523	20 MNiSW	0,661
A4	Młyński R. , Kozłowski E.: <i>Selection of level-dependent hearing protectors for use in an indoor shooting range</i> . International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, 16(13), 2266, DOI:10.3390/ijerph16132266	140 MEiN	2,849
A5	Młyński R. , Kozłowski E.: <i>Noise reduction at the shooting range by means of level-dependent hearing protectors</i> . Medycyna Pracy, 2019, 70(3), 265-273, DOI:10.13075/mp.5893.00730	70 MEiN	0,768
A6	Młyński R. , Kozłowski E.: <i>Localization of vehicle back-up alarms by users of level-dependent hearing protectors under industrial noise conditions generated at a forge</i> . International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, 16(3), 394, DOI:10.3390/ijerph16030394	140 MEiN	2,849

Z uwagi na postępujący w Polsce proces uściślenia przepisów prawnych i procedur w zakresie ochrony ludzi przed hałasem należy przyjąć, że kierunek badań, związany z rozwojem metod oceny oddziaływania na narząd słuchu hałasu impulsowego i urządzeń służących ochronie słuchu, odpowiada na współczesne wyzwania środowiskowe wobec nauki i potrzeby sektorów przemysłu i obronności. Jest on także zbieżny z potrzebami społecznymi w zakresie ochrony środowiska i ochrony zdrowia ludzi. Grupa docelowa, tj. pracownicy oraz personel, który jest narażony na oddziaływanie hałasu impulsywnego, nie jest jednorodna. Obejmuje ona pracowników wykonujących pracę, w której występują procesy zderzania/uderzania obiektów i przedmiotów, a także służby mundurowe (żołnierze, policjanci, pracownicy Straży Granicznej, Służby Więziennej i Służby Ochrony Państwa) oraz osoby mające kontakt z użyciem broni strzeleckiej (sportowcy, trenerzy i sędziowie sportów strzeleckich oraz osoby zajmujące się myślistwem).

Charakterystyka cyklu sześciu publikacji zgłoszonych jako główne osiągnięcie naukowe

Cykl artykułów został opublikowany w latach 2014, 2018, 3x2019 i 2023 w czterech czasopismach naukowych: *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Q2, 140 pkt, IF 2,849), *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (Q1, 70 pkt, IF 2,400), *Medycyna Pracy* (70 pkt, IF 0,768) i *Archives of Acoustics* (20 pkt, IF 0,661 i 0,899).

W artykule A1 omówiono zagadnienie pomiaru parametrów hałasu impulsowego w celu oceny narażenia na ten rodzaj hałasu oraz doboru ochronników słuchu. Do przeprowadzenia oceny zastosowano kilka parametrów i wartości kryterialnych. Są to: L_{Cpeak} , L_{Aeq} i $L_{EX,8h}$ oraz równoważny poziom dźwięku C (L_{Ceq}) i poziom ciśnienia akustycznego w oktaowych pasmach częstotliwości. Wyniki prowadzonych badań oprócz wartości czysto poznawczych mają też znaczenie praktyczne (użytkarne). Dotyczy to m.in. oceny wyników pomiarów parametrów hałasu impulsowego przy użyciu nieodpowiedniego sprzętu pomiarowego, które z kolei wpływają na ocenę stopnia zagrożenia hałasem i dobór ochronników słuchu, tj. zapewnienie wymaganej ochrony słuchu użytkownika ochronnika oraz możliwości postrzegania istotnych dźwięków, w tym dźwiękowych sygnałów bezpieczeństwa ($L'_{Aeq} < 80 \text{ dB}$, $L'_{Aeq} > 65 \text{ dB}$).

W artykule A2 przedstawiono wyniki pomiarów oraz analizę oddziaływania źródeł hałasu impulsowego, tj. karabinów, pistoletów, działek przeciwlotniczych i przeciwpancernych, granatników, haubic i czołgów na poligonie wojskowym na osoby przebywające podczas ćwiczeń na stanowiskach obsługi, dowodzenia i obserwacji (pomiar hałasu: L_{Cpeak} , L_{Amax} , $L_{EX,8h}$). Dodatkowo w przypadku źródeł w postaci sprzętu strzelniczego wykorzystano dwa kryteria wojskowe, tj. kryterium Pfandera oraz Dancera. Wyniki badań, uzyskane w warunkach ćwiczeń na poligonie wojskowym, wskazują na konieczność poszukiwania rozwiązań prowadzących do zabezpieczenia słuchu personelu uczestniczącego w działaniach militarnych.

Artykuł A3 dotyczy oceny parametrów hałasu wytwarzanego w przemyśle podczas obróbki metalu przeprowadzanej z użyciem młotów parowo-matrycowych. Mierzono szczytowy poziom dźwięku C (L_{Cpeak}), poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy ($L_{EX,8h}$) wyznaczony na podstawie pomiaru równoważnego poziomu dźwięku A (L_{Aeq}) oraz maksymalny poziom dźwięku A (L_{Amax}).

Przedstawione w artykule A4 badania dotyczą zastosowania przez strzelających oraz instruktorów strzelectwa ochronników słuchu z regulowanym elektronicznie tłumieniem w warunkach strzelnicy zlokalizowanej w budynku, w którym istnieje potrzeba uwzględnienia odbić fal akustycznych. W artykule A4 przedstawiono wyniki pomiarów przeprowadzonych wg koncepcji uwzględniającej cztery różne rodzaje broni w trzech odległościach od źródła (1,1 m, 2,8 m, 16,5 m) oraz zbioru ośmiu modeli nauszników przeciwhałasowych oraz dwóch modeli wkładek przeciwhałasowych o różnych charakterystykach tłumienia dźwięku. Wnioski wynikające z badań opisanych w artykule A4 mają charakter głównie poznawczy i dotyczą metodologii charakteryzowania ograniczenia (tłumienia) hałasu impulsowego przez różne

typy ochronników słuchu. Habilitant dowodzi, że określony ochronnik słuchu nie powinien być traktowany jako uniwersalne zabezpieczenie słuchu wobec impulsów akustycznych wytwarzanych przez poszczególne źródła hałasu. Dodatkowo w takim przypadku ocena ochronników słuchu za pomocą parametru odzwierciedlającego właściwości energetyczne sygnału (L_{Aeq}) i wyznaczonego na jego podstawie poziomu ekspozycji na hałas ($L_{EX,8h}$) jest niewystarczająca i powinna być uzupełniona chwilowymi wartościami szczytowego poziomu dźwięku C (L_{Cpeak}) charakteryzującymi impulsy. Dane zamieszczone w artykule A4 obejmują warunki narażenia na hałas na strzelnicy zamkniętej i odnoszą się do oceny możliwości ograniczenia hałasu przez ochronniki słuchu z regulowanym tłumieniem. Praktyczne informacje odnoszą się do oceny konkretnych ochronników oraz zasad organizowania ćwiczeń ze strzelectwa.

Podobne badania przeprowadzono w odmiennych warunkach terenowych – na strzelnicy otwartej, i technicznych – przy użyciu testera akustycznego. W artykule A5 przedstawione zostały wyniki badania możliwości ograniczenia hałasu impulsowego, powstającego na strzelnicy otwartej podczas użycia 7 rodzajów broni palnej przy użyciu 11 różnych ochronników słuchu z regulowanym tłumieniem (9 modeli nauszników i 2 modele wkładek przeciwhałasowych). Wykazano, że poprawnie stosowanie ochronniki słuchu z regulowanym tłumieniem są dostateczną ochroną słuchu przed wpływem hałasu wytwarzanego na strzelnicy przez broń palną. Wyniki badań należy ocenić jako istotne z punktu widzenia metodologii badań, jak i praktycznego ich wykorzystania do oceny narażenia na hałas na strzelnicy otwartej oraz możliwości ograniczenia tego hałasu przez ochronniki słuchu z regulowanym tłumieniem.

Artykuł A6, podobnie jak A3, dotyczy przemysłowych źródeł hałasu – w tym przypadku w warunkach laboratoryjnych odzwierciedlono hałas z kuźni. Program badań obejmował 50 osób spełniających kryteria stanu słuchu właściwe do badań ochronników słuchu, z których każda udzieliła 360 wskazań kierunku, z którego dociera dźwiękowy sygnał bezpieczeństwa (sekwencja 24 sygnałów, dotycząca 3 trybów pracy – pasywny, niepełne wzmocnienie i największe możliwe wzmocnienie, podczas używania 5 modeli ochronników słuchu – 2 rodzaje nauszników i 1 rodzaj wkładki przeciwhałasowej do zastosowań przemysłowych oraz nauszniki typu militarnego i dla myśliwych). Praktyczny wniosek wynikający z tych badań: na stanowiskach pracy w przemyśle, gdzie obecny jest hałas impulsowy i ze względu na bezpieczeństwo pracownika konieczne jest prawidłowe rozpoznanie kierunku docierania dźwięku, wybór określonego modelu i trybu pracy ochronnika słuchu (wkładki lub nauszników przeciwhałasowych) ma znaczenie i wpływa na liczbę prawidłowo rozpoznawanych kierunków docierania dźwięku.

Biorąc pod uwagę całość cyklu artykułów przedłożonych jako główne osiągnięcie naukowe należy przyjąć, że stanowi on spójny tematycznie zbiór zagadnień badawczych. Natomiast trudno uznać, że jest to cykl publikacji przedstawiający wyniki konsekwentnej realizacji zaplanowanego programu badań z zakresu akustyki hałasu impulsowego. Dwa artykuły opublikowane w *Archives of Acoustics*, będąc równocześnie najstarszymi

w przedstawionym cyklu, zawierają omówienie wyników badania oddziaływania konkretnych źródeł hałasu impulsowego (typy wojskowego w A2, z 2018 r. i przemysłowego w A3, z 2014 r.) w warunkach bez ochrony i z zastosowaniem ochronników (wkładki lub nauszników). Publikacje z 2019 roku (A4, A5 i A6) dotyczą głównie problematyki doboru ochronników słuchu, a rodzaj podsumowania stanowi artykuł A1 (z 2023 r.) dotyczący metodyki pomiarów i ocen z zakresu hałasu impulsowego.

Informacja, czy Habilitant odgrywał wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych

Na osiągnięcie habilitacyjne dr inż. Rafała Młyńskiego składa się sześć publikacji. Wszystkie artykuły w cyklu są współautorskie, w których Habilitant jest pierwszym autorem. Ogólny wkład pracy w powstanie publikacji współautorskich został oceniony przez Habilitanta na poziomie 65% - 75% (średnio 70%) i obejmuje: sformułowanie problemu badawczego, opracowanie metodyki badań, pomiarów i symulacji obliczeniowych, realizację prac badawczych, a także analizy uzyskanych danych, interpretację wyników oraz opracowanie publikacji: tekst, tabele, rysunki, wykresy. Z kolei współautorem wszystkich publikacji w cyklu i zarazem drugim autorem jest dr inż. Emil Kozłowski, afiliowany w CIOP-PIB, i także prowadzący badania źródeł hałasu oraz ochronników narządu słuchu. Jego udział w poszczególnych pracach, polegający m.in. na zebraniu danych wejściowych, opracowaniu metodologii i zakresu pomiarów (w tym opracowaniu metodyki: kompleksowej oceny narażenia na hałas wytwarzany na strzelnicach i sposobu wyznaczania reprezentatywnych cykli zadań, sposobu badań i oceny ochronników słuchu z regulowanym tłumieniem oraz badań rozpoznawania kierunku docierania dźwiękowego sygnału bezpieczeństwa przez użytkownika ochronników słuchu z regulowanym tłumieniem), przeprowadzeniu pomiarów w warunkach: działań na poligonie wojskowym i laboratoryjnych z udziałem osób, a także podczas obróbki metalu i ćwiczeń na strzelnicy w budynku oraz na strzelnicy otwartej przy zastosowaniu testera akustycznego, interpretacji wyników, opracowaniu tabel oraz końcowej edycji tekstu został oszacowany na 15-35% (średnio ok. 24%). Dodatkowo w jednym artykule współautorem jest Jan Adamczyk, a w jednym Jacek Usowski i Dariusz Jurkiewicz. Sąd też rozgraniczenie merytorycznych efektów badań współautorów jest dość trudne.

Zgodnie z wymaganiami określenie wkładu kandydata powinno być na tyle precyzyjne, aby umożliwić dokładną ocenę jego udziału i roli w powstaniu każdej pracy. W przypadku oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego przez współautorstwo *należy rozumieć indywidualny, precyzyjnie określony przez habilitanta, w tym także procentowo, jego wkład w autorstwo dzieła*. Szczegółowy opis wkładu pracy Habilitanta został przedstawiony w autoreferacie (zał. nr 3, str. 7 oraz zał. nr 4b). W załącznikach 4b, cz.1 – cz.7 przedstawiono oświadczenia o współautorstwie artykułów naukowych, wchodzących w skład cyklu stanowiącego główne osiągnięcie naukowe Habilitanta (A1-A6). Informacje zestawiono w poniższej tabeli.

Wkład pracy Habilitanta w poszczególnych publikacjach przedstawia się następująco:

Ozn.	Udział	Zakres prac
A1	75%	sformułowanie problemu badawczego, opracowanie metodyki przeprowadzenia symulacji obliczeniowych, zebranie danych wejściowych, przeprowadzenie obliczeń, interpretacja wyników oraz przygotowanie schematu postępowania, tabel, graficznej prezentacji wyników i tekstu publikacji
A2	65%	udział w opracowaniu metodologii i zakresu pomiarów, uczestnictwo w przeprowadzeniu badań w warunkach działań na poligonie wojskowym, opracowanie sposobu kompleksowej oceny narażenia na hałas na stanowiskach bojowych, analiza danych, przygotowanie wykresów, opracowanie wniosków, udział w opracowaniu tabel oraz edycji tekstu
A3	70%	opracowanie koncepcji kompleksowej oceny narażenia na hałas i badań ochronników słuchu w warunkach przemysłowych, udział w ustaleniu zakresu pomiarów i ich przeprowadzeniu podczas obróbki metalu, analiza danych pomiarowych, opracowanie tabeli, rysunków i tekstu publikacji oraz udział w końcowej edycji tekstu
A4	70%	udział w opracowaniu metodyki kompleksowej oceny narażenia na hałas wytwarzany w strzelnicach i sposobu wyznaczania reprezentatywnych zadań, udział w opracowaniu sposobu badań i oceny ochronników słuchu z regulowanym tłumieniem, udział w przeprowadzaniu pomiarów podczas ćwiczeń na strzelnicy, przygotowanie tabel, rysunków i wykresów oraz tekstu publikacji, a także udział w końcowej edycji treści manuskryptu
A5	75%	opracowanie metodyki kompleksowej oceny skuteczności ograniczania hałasu przez ochronniki słuchu z regulowanym tłumieniem w obecności impulsów wytwarzanych przez broń palną w oparciu o obiektywną metodę pomiaru, udział w przeprowadzeniu pomiarów na strzelnicy otwartej przy stosowaniu testera akustycznego, analiza danych, wyznaczenie dopuszczalnej ze względu na ochronę słuchu liczby strzałów, opracowanie wykresów oraz tekstu publikacji, a także udział w przygotowaniu tabel i edycji tekstu
A6	65%	udział w opracowaniu metodyki badań rozpoznawania kierunku docierania dźwiękowego sygnału bezpieczeństwa przez użytkownika ochronników z regulowanym tłumieniem, udział w przeprowadzaniu pomiarów w warunkach laboratoryjnych z udziałem osób, przygotowanie sygnałów testowych, przeprowadzenie analizy uzyskanych danych i interpretacja wyników, przygotowanie tabeli, rysunków, wykresów i tekstu publikacji oraz udział w końcowej edycji tekstu

Należy podkreślić, że dla recenzenta ten element oceny jest dość trudny, ponieważ przy stwierdzeniach typu: opracował, przeprowadził, określił itd. sprawa jest zrozumiała i jednoznaczna. Natomiast jeżeli w opisie jest stwierdzenie: **udział** w..., to nie jest łatwo ocenić na ile ten „udział” jest istotnym wkładem nie tylko w formalne opracowanie artykułu/publikacji, ale stanowi znaczny i twórczy wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej. W przypadku dr. inż. Rafała Młyńskiego ten współudział od kilkunastu lat dzielony jest głównie z dr. inż. Emilem Kozłowskim, stąd należało przyjąć, że zarówno w sześciu głównych publikacjach, jak i tych kilkudziesięciu pozostałych wkład merytoryczny współautorów wzajemnie się uzupełnia. Zakładam, że udział w kolokwium habilitacyjnym będzie okazją do doprecyzowania powyższej kwestii.

Informacja o najważniejszych czasopismach, w których Habilitant publikował swoje prace naukowe

Artykuł A4 i A6: „*International Journal of Environmental Research and Public Health*” (IJERPH) (ISSN 1660-4601) to recenzowane, interdyscyplinarne czasopismo poświęcone promocji zdrowia, profilaktyce chorób oraz dobrostanowi i poprawie jakości życia. W IJERPH publikowane są wyniki prac teoretycznych i eksperymentalnych, w których koncepcje badań środowiskowych nie powinny ograniczać się wyłącznie do perspektywy ekologicznej, ale powinny być rozumiane w szerszym kontekście, obejmującym wzajemne oddziaływanie między ludźmi a ich środowiskiem fizycznym i społecznym oraz uwzględniającym wpływ na ich zdrowie. Czasopismo jest przypisane m.in. do dyscypliny IŚGiE.

Artykuł A1: „*International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*” (JOSE) to recenzowany, interdyscyplinarny kwartalnik wydawany od 1995 roku. Jego nadrzędnym celem jest stworzenie platformy do prezentacji wyników badań w zakresie ergonomii i promocji zdrowia w miejscu pracy, postrzeganych w szerszym kontekście kulturowym, społecznym i ekonomicznym oraz z szerokiej perspektywy różnych dziedzin w skali globalnej. Głównym celem JOSE jest publikowanie wyników badań naukowych oraz prac dowodzących, że znane rozwiązania można wykorzystać w praktyce. Czasopismo jest przypisane m.in. do dyscypliny IŚGiE.

Artykuł A5: „*Medycyna Pracy. Workers' Health and Safety*” (dawniej „*Medycyna Pracy*”; medpr.imp.lodz.pl/O-czasopismie,35.html) ukazuje się od 1950 roku. Od roku 1990 redagowana, wydawana i rozpowszechniana jest przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi we współpracy z Polskim Towarzystwem Medycyny Pracy (PTMP). W czasopiśmie publikowane są prace oryginalne, przeglądowe i dotyczące konkretnych przypadków (kazuistyczne) obejmujące medycynę pracy i zdrowie publiczne, w tym szkodliwości fizyczne, chemiczne i biologiczne, stres i zagadnienia psychologiczne związane z pracą, toksykologię i mutagenezę, politykę zdrowotną, zarządzanie i organizację ochrony zdrowia oraz badania epidemiologiczne. Czasopismo nie jest przypisane do dyscypliny IŚGiE.

Artykuł A2 i A2: *Archives of Acoustics* to anglojęzyczny, recenzowany kwartalnik internetowy, publikujący oryginalne prace badawcze oraz streszczenia z niektórych specjalistycznych konferencji z takich dziedzin akustyki, jak: pomiary i instrumentacja akustyczna, akustyka muzyki, akustooptyka, akustyka architektoniczna, budowlana i środowiskowa, bioakustyka, elektroakustyka, akustyka liniowa i nieliniowa, hałas i wibracje, fizyczne i chemiczne skutki dźwięku, akustyka fizjologiczna, psychoakustyka, akustyka kwantowa, sonochemia, przetwarzanie mowy i systemy komunikacyjne, produkcja i percepcja mowy, przetworniki, ultradźwięki, akustyka podwodna, wykorzystanie sztucznej inteligencji w badaniach akustycznych. Zapewnia natychmiastowy, otwarty dostęp przez Internet do pełnej zawartości bieżących wydań w modelu Diamond Open Access. Czasopismo jest przypisane m.in. do dyscypliny IŚGiE.

Uwagi ogólna do cyklu publikacji

Zdaniem recenzenta, cel całego spójnego cyklu badań nie został zdefiniowany przez Habilitanta dziesięć lat temu i uzasadniony ówczesnym stanem wiedzy. Habilitant w latach 2014-2024 zrealizował kilka ściśle określonych cząstkowych programów badań, których wyniki przedstawiono w głównym osiągnięciu naukowym. Sposób planowania badań, w tym pomiarów środowiskowych, wskazuje na bardziej użytkowy (praktyczny) niż poznawczy (naukowy) cel badań. Z analizy cyklu publikacji wynika, że są one wybrane z dość obszernej bibliografii Autora, jako najlepiej charakteryzujące Jego rozwój badawczy, w tym również doskonalenie metod analizy i oceny źródeł hałasu impulsowego oraz zwalczania ich oddziaływania na narząd słuchu.

Ocena wykonanego przez Habilitanta osiągnięcia naukowego, w tym czy stanowi ono znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*

Główne osiągnięcie naukowe wpisuje się dobrze w obszar zainteresowania dyscypliny *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*, wnosząc do niej elementy o charakterze techniczno-inżynierskim. Należy też uznać, że prowadzone przez Habilitanta badania w zakresie kompleksowej oceny narażenia i ochrony słuchu w przemyśle oraz podczas używania broni palnej wpisują się w zakres dyscypliny *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*, a uzyskane wyniki, ich analiza oraz wnioskowanie wnoszą istotny wkład w jej rozwój. Habilitant podkreślił znaczenie tego wkładu głównie w obszarze metod badawczych, ocen narażenia na hałas impulsowy oraz skuteczności jego ograniczania przy użyciu różnego rodzaju ochronników słuchu (m.in. wg zał. nr 3 Autoreferat, rozdz. 4.2, str. 53-54).

Na podkreślenie zasługuje określenie „kompleksowa ocena”, ponieważ przedstawione badania ustosunkowują się do pytań o charakterze teoretycznym: jak jest?, ale poszukując odpowiedzi, pozwalają formułować wnioski praktyczne: jak prowadzić badania i minimalizować narażenie na hałas impulsowy. Zdaniem recenzenta, jakkolwiek badania habilitanta zostały przeprowadzone w ściśle określonych warunkach, tj. w otoczeniu przykładowych źródeł hałasu i różnych modeli ochronników słuchu, to ich wyniki mogą mieć zastosowanie do oceny innych przemysłowych i związanych z bronią strzelecką przypadków.

W artykułach, podczas interpretowania wyników pomiarów, przywołane zostały przepisy prawne i poziomy kryterialne służące do oceny warunków pracy w otoczeniu źródeł hałasu impulsowego obowiązujące w Polsce, w Unii Europejskiej oraz określone w normach międzynarodowych.

Ogólne uwagi krytyczne:

1. Recenzent rozumie opinie i oceny Habilitanta (sam zajmuje się ocenami środowiskowymi, w tym m.in. oddziaływaniem akustycznym planowanych przedsięwzięć i eksploatowanych obiektów/instalacji), ale wyraźnie podkreśla różnicę pomiędzy ogólną oceną oddziaływania źródeł hałasu impulsowego na środowisko pracy, w tym klimat akustyczny (tj. wiedzą), a oceną uciążliwości i szkodliwości konkretnych źródeł hałasu dla osób przebywających w strefie ich oddziaływania, będącą wiedzą ekspercką. Publikacje w formie poradników i materiałów dydaktycznych dobrze łączą te dwa podejścia.

2. Zdaniem recenzenta Habilitant podał zbyt mało informacji na temat metodyki wyznaczania lokalizacji punktów pomiarowych (receptorowych). Jest to ważny i zarazem trudny, zwłaszcza z naukowego punktu widzenia, element planowania i przeprowadzania pomiarów w akustyce.

Uwagi szczegółowe do autoreferatu:

1. Wniosek habilitanta wraz z załącznikami, w tym w szczególności zał. 3 Autoreferat są opracowane bardzo starannie. Przejrzyście zostały omówione i wyjaśnione wszystkie elementy aktywności zawodowej Habilitanta, w tym szczególnie ważnej działalności badawczej i publikacyjnej (Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny IŚGiE – zał. nr 5).
2. W autoreferacie (zał. nr 3) Habilitant przedstawił zwięzłe wprowadzenie do tematyki hałasu impulsowego z odwołaniem się do 65 pozycji piśmiennictwa (w ponad 85% z literatury światowej).
3. Zespół autorów: R. Młyński i E. Kozłowski od co najmniej 2004 roku zajmuje się problematyką hałasu impulsowego, wynikającego z oddziaływania źródeł przemysłowych oraz broni strzeleckiej. Wspólne publikowanie wyników utrudnia jednoznaczne rozdzielanie ich wkładu merytorycznego podczas realizacji badań. Na podstawie przedłożonego wniosku recenzent podjął próbę rozdzielania autorskiego wkładu naukowego (a nawet technicznego) do opublikowanych wyników (udział dr. inż. E. Kozłowskiego polegał m.in. na określaniu koncepcji i planu pomiarów hałasu wokół wybranych źródeł dźwięku i wykonywaniu ich wspólnie z Habilitantem oraz współredagowaniu wniosków z badań i symulacji obliczeniowych). Według recenzenta za podstawę oceny można przyjąć jedynie oświadczenia na temat udziału procentowego poszczególnych autorów w powstanie artykułów.
4. Niektóre z badań prowadzonych przez Habilitanta mają charakter badań naukowych z udziałem ludzi. Ich projekty powinny być poddane ocenie przez specjalną niezależną komisję, która ocenia ich zgodność z zasadami etyki w nauce. Recenzent nie znalazł danych na temat takiej oceny.
5. Str. 12 w 9g – poz. 37 piśmiennictwa jest autorstwa K. Buck'a z French- German Research Institute, France.
6. Pytanie: w artykule A4 oceniono narażenie na hałas instruktora strzelectwa – a jak się ono odnosi do oddających strzały?
7. Habilitant w zał. nr 3 Autoreferat rozdz. 7.14. Dorobek publikacyjny (str. 85) ocenił dorobek publikacyjny na 144 pozycje, co wskazywałoby na pominięcie jednej pozycji w szczegółowym wykazie publikacji (prawdopodobnie w rozdz. 7.4), albo na pomyłkę w sumowaniu artykułów opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora (powinno ich być 35).
8. Recenzent nie przedstawia innych informacji o błędach oraz niesłusznych lub niedokładnych sformułowaniach.

3.2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Dr inż. Rafał Młyński podczas pracy na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta, prowadził badania w dwóch obszarach:

- identyfikacja, badanie i charakterystyka źródeł hałasu impulsowego,
- ocena narażenia na hałas oraz dobór ochronników słuchu.

Efektem badań prowadzonych po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych jest kilkadziesiąt artykułów opublikowanych w czasopismach krajowych i zagranicznych oraz referatów na krajowych konferencjach.

Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach

Oprócz głównego osiągnięcia naukowego, o którym mowa w rozdziale 3.1. Habilitant opublikował kilkadziesiąt artykułów, które ukazały się w czasopismach zagranicznych oraz krajowych w języku angielskim lub polskim.

Inne publikacje naukowe Habilitanta obejmują współautorstwo:

- czterech rozdziałów w monografiach naukowych w latach 2021-2022 (wg rozdz. 7.1 zał. 3 Autoreferat, str. 63),
- artykułów naukowych w czasopismach znajdujących się w wykazie czasopism naukowych MEiN/MNiSW – 38 w latach 2012 - 2025 (po uzyskaniu stopnia doktora) + 10 w latach 2004-2011 (przed uzyskaniem stopnia doktora) (wg rozdz. 7.2 zał. 3 Autoreferat, str. 64-69).

Punktacja tych czasopism (*International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *Medycyna Prac*, *Journal of Sensors*, *Sensors*, *Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej*, *Archives of Acoustics*, *Przegląd Mechaniczny*, *Measurement Automation Monitoring (Pomiary Automatyka Kontrola)*, *Lekarz Wojskowy*, *Inżynieria Biomedyczna*, *Journal of the Acoustical Society of America*) zmienia się od 2 do 140, ale należy podkreślić, że obejmuje ona przez dwadzieścia lat kilka okresów ewaluacyjnych i różne systemy punktowe.

Należy jednak podkreślić, że jest to konsekwentnie spójny zbiór publikacji, odzwierciedlających zainteresowania badawcze Habilitanta i jego dorobek naukowy. W przypadku połowy (19/38) artykułów R. Młyński jest wymieniony jako pierwszy autor. Kolejne 16 publikacji ukazało się w latach 2006-2024 w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, uwzględnionych w uznanej bazie publikacji czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym (wg zał. nr 3 Autoreferat, rozdz. 7.3, str. 70-72).

Informacja o spełnieniu przez Kandydata

kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową

Aktywność Habilitanta na konferencjach naukowych jest znaczna. W rozdziale 7.4 Autoreferatu (str. 72-74) wymienionych jest 21 publikacji w materiałach konferencyjnych nie uwzględnionych w uznanej bazie publikacji czasopism naukowych (Scopus, Web of Science Core Collection). W rozdziałach 7.5-7.8 (str. 74-78) wymienione zostały abstrakty konferencji

międzynarodowych, zamieszczone w czasopiśmie JASA o zasięgu międzynarodowym (5 poz.), abstrakty konferencji o zasięgu międzynarodowym (10 poz.), abstrakty konferencji o zasięgu krajowym (14 poz.) i multimedialne prezentacje wyników na konferencjach o zasięgu międzynarodowym lub krajowym, które nie były opublikowane w materiałach konferencyjnych lub w formie abstraktu (6 poz.).

Habilitant w rozdziale 7.9 Autoreferatu (str. 78-79) wymienił 8 osiągnięć - rozwiązań typu projektowego lub konstrukcyjnego:

- a) aplikacja komputerowa „Dźwięki i kierunki”,
- b) system przekazywania dźwięku pod ochronnik słuchu sterowany bezprzewodowo przez użytkownika,
- c) system ostrzegania osób stosujących ochronniki słuchu przed zbliżającymi się pojazdami,
- d) baza danych tłumienia dźwięku nauszników i wkładek przeciwhałasowych,
- e) tester do sprawdzania oraz nauki prawidłowego umieszczania wkładek przeciwhałasowych w zewnętrznym przewodzie słuchowym,
- f) interaktywna baza wiedzy o środkach ochrony indywidualnej,
- g) aplikacja wspomagająca dobór ochronników słuchu,
- h) baza danych tłumienia nauszników przeciwhałasowych stosowanych jednocześnie z innymi środkami ochrony indywidualnej.

Habilitant kierował przebiegiem prac nad rozwiązaniami a – d lub był ich uczestnikiem (rozwiązania e – h). Wyniki tych prac były prezentowane na międzynarodowych targach w latach 2016 i 2019 (zał. nr 3 Autoreferat rozdz. 7.10, str. 79).

Dr inż. Rafał Młyński aktywnie i konsekwentnie współpracuje w obszarze akustyki hałasu impulsowego z różnymi instytucjami i jednostkami badawczymi, realizując projekty naukowe. Przykładowo Habilitant współpracował z Wydziałem Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej w ramach projektu nt. „*Zaawansowane technologie informacyjne, telekomunikacyjne i mechatroniczne*”, INFOSTRATEG 2022. Współpraca z Wojskowym Instytutem Medycznym – PIB była realizowana w ramach projektu Ministerstwa Obrony Narodowej oraz trzech zadań finansowanych przez Ministra właściwego ds. pracy i projektu finansowanego przez Ministra właściwego ds. Nauki. Efektem tej współpracy jest artykuł A2, zaliczany do cyklu publikacji, trzy artykuły współautorskie w wydawnictwie „*Lekarz Wojskowy*” i artykuł w materiałach konferencyjnych: 39th *International Congress on Noise Control Engineering 2010*, Lisbon. W 2018 roku Habilitant współwykonywał badania właściwości mechanicznych nauszników przeciwhałasowych w ramach Grupy Pionowej w strukturach Unii Europejskiej. W latach 2002-2005 uczestniczył w realizacji projektu „*Test-Pro-Safety-Life*”, prowadzonego w ramach 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej. W ramach tej współpracy przygotował stanowisko badawcze i realizował badania właściwości akustycznych (skuteczności) ochronników przeciwhałasowych słuchu z układami elektronicznymi oraz odbył staż krótkookresowy we French-German Research Institute of Saint Louise we Francji. W latach 2005-2008 Habilitant

współpracował z Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu, uczestnicząc w przygotowaniach stanowisk pomiarowych i sygnałów testowych oraz przeprowadzeniu badań obciążenia organu słuchu przez hałas impulsowy. Współpraca ta zaowocowała opracowaniem wystąpień konferencyjnych oraz dwóch publikacji w materiałach konferencyjnych. Zagadnienia metrologii oraz procedur i metod pomiaru hałasu są przedmiotem współpracy z Głównym Urzędem Miar.

W załączniku 4e zostały przedstawione kopie publikacji, powstałych w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej, a dokładniej z Wojskowym Instytutem Medycznym - PIB (artykuł A2 + 4 inne publikacje), z Instytutem Fizjologii i Patologii Słuchu (2 publikacje w materiałach konferencyjnych) oraz z Głównym Urzędem Miar (dwa pisma dotyczące współpracy).

Przyjmując, że Habilitant jest autorem, a głównie współautorem ponad 140 różnych artykułów naukowych i publikacji naukowo-technicznych, to biorąc pod uwagę Jego dwudziestoletni staż pracy (średnio 7 publikacji/rok) należy uznać Go za aktywnego badacza, który równocześnie szeroko upublicznia wyniki swojej działalności naukowej i wdrożeniowej. $\frac{3}{4}$ dorobku publikacyjnego powstało po obronie pracy doktorskiej w 2011 roku, co świadczy o utrzymującej się dużej aktywności badawczej Habilitanta. Wyniki prac badawczych prezentował na 25 konferencjach krajowych i międzynarodowych (łącznie 30 wystąpień).

Dane naukometryczne: sumaryczny *impact factor*, sumaryczna punktacja ministerialna, liczba cytowań oraz indeks Hirsha

Parametry bibliometryczne działalności publikacyjnej są następujące:

- a) sumaryczny *impact factor* według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania dla publikacji Habilitanta, wynosi 35.655,
- b) sumaryczny IF artykułów, w których Habilitant jest pierwszym autorem 18.514,
- c) sumaryczna liczba punktów (bez uwzględniania procentowego udziału) określona na podstawie listy MEiN/MNiSW wynosi 1884, a dotycząca artykułów, w których Habilitant jest pierwszym autorem – 1023 (wg zał. nr 3 Autoreferat, rozdz. 4.1, str. 6 i rozdz. 7, str. 63-69),
- d) liczba cytowań wg bazy Web of Science CC – 109 ogółem, 83 bez autocytowań, wg bazy Scopus (Elsevier) – 162 ogółem, 133 bez autocytowań (dane z 2025-02-04),
- f) Indeks Hirsha wg bazy WoS – 7, wg Scopus – 8 (dane 2025-02-04).

Dorobek publikacyjny dr. inż. Rafała Młyńskiego z perspektywy interdyscyplinarnej bazy abstraktów i cytowań Scopus - pochodzących z recenzowanych źródeł, tworzonej przez wydawnictwo Elsevier (www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=22135455500), gdzie aktualnie zdeponowanych jest 49 dokumentów, charakteryzowany jest Indeksem Hirscha (h-index) – 9. Najczęściej (17 razy) jest cytowany artykuł:

- Kozłowski E., Młyński R.: Selection of Earmuffs and Other Personal Protective Equipment Used in Combination. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, 16, 1477. doi.org/10.3390/ijerph16091477,

- Zradziński P., Karpowicz J., Gryz K., Morzyński L., **Młyński R.**, Swidziński A., Godziszewski K., Ramos V.: Modelling the Influence of Electromagnetic Field on the User of a Wearable IoT Device Used in a WSN for Monitoring and Reducing Hazards in the Work Environment. *Sensors* **2020**, 20, 7131. doi.org/10.3390/s20247131.

W ResearchGate (www.researchgate.net/profile/Rafal-Mlynski-2) widnieją 64 publikacje, a aktualna liczba cytowań wynosi 202. Należy jednakże pamiętać, że nie jest to baza zapewniająca kompleksowy przegląd opublikowanych artykułów, która daje możliwości analizowania dorobku naukowego, tylko serwis społecznościowy, umożliwiający m.in. tworzenie profilu, udostępnianie publikacji, czy nawiązywanie kontaktów z innymi badaczami.

Podsumowując, oprócz cyklu 6 artykułów wskazanych jako osiągnięcie naukowe, Habilitant opublikował dodatkowo co najmniej kilkadziesiąt prac, z których w sumie 48 publikacji znajduje się w bazie Journal Citation Reports. Również inne osiągnięcia naukowo-badawcze, wymienione w rozdziale 5 autoreferatu (zał. 2a), mają interesujące praktyczne zastosowanie.

Dr inż. Rafał Młyński jest laureatem sześciu różnych nagród zespołowych za osiągnięcia zawodowe – rozwiązania chroniące pracowników, w tym osoby niepełnosprawne (wg zał. nr 3 Autoreferat rozdz. 7.11, str. 80).

W dorobku Habilitanta brak jest udzielonych patentów międzynarodowych i krajowych, a także wynalazków oraz wzorów użytkowych i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach.

Habilitant opracował 55 recenzji artykułów naukowych, w tym 49 złożonych do czasopism posiadających wskaźnik *impact factor*. Jest też autorem recenzji jednej pracy magisterskiej i jednej inżynierskiej. Natomiast Habilitant nie pełnił funkcji opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego doktorantów.

4. OCENA AKTYWNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I POPULARYZATORSKIEJ

Podczas całego okresu pracy zawodowej dr inż. Rafał Młyński jest pracownikiem badawczym, zatrudnionym w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym, ale w miarę potrzeb oraz w ramach swoich możliwości prowadzi też zajęcia dydaktyczne i angażuje się w proces kształcenia specjalistycznych kadr. Jest aktywnym zawodowo ekspertem-wykładowcą z zakresu akustyki, w szczególności problematyki badania i ochrony przed hałasem impulsowym.

Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i w zakresie popularyzacji nauki
Kandydata do stopnia doktora habilitowanego

Habilitant uczestniczy aktywnie w zadaniach dydaktycznych, realizowanych przez Centrum Edukacyjnego CIOP-PIB:

- od 2007 roku, w ramach studiów podyplomowych pn. *„Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”*, prowadzi wykłady nt.:
 - Niepewność pomiaru - przeprowadzanie pomiarów parametrów hałasu w kontekście wyznaczania ich niepewności.
 - Stosowanie i projektowanie dźwiękowej sygnalizacji bezpieczeństwa w środowisku pracy w powiązaniu z problematyką percepcji dźwięków, występowania ubytków słuchu oraz z uwzględnieniem stosowania ochronników słuchu.
 - Ocena narażenia na hałas impulsowy, pomiary parametrów hałasu impulsowego i wartości tych parametrów charakteryzujące źródła występujące w przemyśle oraz w sytuacjach, w których przebywają pracownicy służb mundurowych, a także ocena możliwości zabezpieczenia słuchu za pomocą ochronników słuchu.
- od 2012 roku współtworzy materiały dydaktyczne „Hałas” wykorzystywane podczas studiów podyplomowych
 (www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/p/%3Bjsessionid=8kvHtHrMWSHXvilyFQ4FCTW0cFWbH319nhpvN2vy5TQVCVYMnL5yI20743140357_nfbp=true&_pageLab_el=P620059861340178661073&html_tresc_root_id=32274&html_tresc_id=32306&html_klucz=1000&html_klucz_spis=100&_privPage=464), np. takie jak:
 - a. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/89556/NA_halas_impulsowy_ochronniki_z_regulowanym_tlumieniem_mat_informacyjne.pdf,
 - b. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/88989/NA_System_ostrzegania_osob_stosujacych_ochronniki_sluchu_ulotka.pdf,
 - c. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91559/NA_halas_broszura_zrozumialosc_kierunkowosc_Mlynski_Kozlowski.pdf,
 - d. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/84630/NA_dobor_ochronn_sluchu_powyzej_8kHz.pdf,
 - e. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/93222/Ochronniki-sluchu-dobor-i-uzytkowanie.pdf,
 - f. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/79260/NA_baza_tlumienia_ochronniki_HF,
 - g. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/71775/halas-impulsowy-ochronniki;
 - h. www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/90380/NA_OSRT.pdf;
- od 2007 roku jest wykładowcą cyklicznych szkoleń specjalistycznych *„Hałas i wibracje w środowisku pracy”* (tematy jak na studiach podyplomowych);
- od 2018 roku prowadzi zajęcia w trakcie szkoleń okresowych w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie zagrożenia hałasem.

W latach 2009-2020 Habilitant współpracował z Wydziałem Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w ramach prowadzenia zajęć na studiach podyplomowych pn. *„Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”*. Tematyka prowadzonych wykładów obejmowała:

- dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa – percepcja sygnałów bezpieczeństwa, wymagania dotyczące dźwiękowych sygnałów bezpieczeństwa i ich projektowanie,
- hałas impulsowy – zagrożenie hałasem impulsowym, sposoby opisu właściwości, kryteria ryzyka uszkodzenia słuchu i ocena narażenia, sposoby zabezpieczenia słuchu i właściwości ochronników słuchu oraz ich dobór w przypadku hałasu impulsowego.

W Autoreferacie (zał. nr 3, str. 61-62) Habilitant wymienił 11 innych przedsięwzięć o charakterze dydaktycznym oraz promujących naukę, w których brał czynny udział (szkolenia, materiały filmowe dla TV, współorganizowanie dwóch laboratoriów, opieka w ramach praktyki zawodowej). Habilitant jest autorem jednego oraz współautorem 14 poradników i materiałów informacyjnych CIOP-PIB (wg zał. nr 3 Autoreferat rozdz. 7.12, str. 81-82).

Osiągnięcia dr inż. Rafała Młyńskiego w zakresie dydaktyki i popularyzacji nauki należy ocenić pozytywnie, zwłaszcza że mają one charakter ogólnokrajowy.

5. OCENA AKTYWNOŚCI ORGANIZACYJNEJ

Dr inż. Rafał Młyński wykazał także zaangażowanie organizacyjne w funkcjonowanie Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego. Do aktywności organizacyjnej Habilitant zaliczył członkostwo w: Komisji Wyborczej, przeprowadzającej wybory do Komisji Dyscyplinarnej oraz Zespole ds. wprowadzania Planu Równości Płci. Nie jest to zbyt dużo, ale należy dodać i podkreślić, że:

- a) od 2023 roku Habilitant jest redaktorem naczelnym międzynarodowego czasopisma *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (www.tandfonline.com/journals/tose20/about-this-journal#aims-and-scope). To, zdaniem recenzenta, istotna aktywność organizacyjna w ramach Instytutu, ale też bardzo ważny wkład w rozwój dyscypliny IŚGiE,
- b) wśród 11 przedsięwzięć o charakterze dydaktycznym oraz promujących naukę Habilitant wymienił m.in. współorganizowanie w 2015 roku dwóch laboratoriów pomiarowych działających w Laboratoriach Tech-Safe-Bio CIOP-PIB, tj. Laboratorium audiometrycznego oraz Laboratorium badań akustycznych.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSEK

Tematyka badań naukowych dr. inż. Rafała Młyńskiego skupia się na szeroko rozumianej akustyce, a ściślej dotyczy zagrożeń hałasu impulsowego i ochrony słuchu z wykorzystaniem różnych typów i modeli ochronników przed jego oddziaływaniem. Według recenzenta głównym walorem naukowym Habilitanta jest konsekwentne prowadzenie badań z zakresu akustyki hałasu impulsowego oraz prac nad doskonaleniem warsztatu pomiarowo-obliczeniowego i rozwiązań technicznych służących ochronie słuchu, których wyniki są systematycznie publikowane. Habilitanta należy ocenić jako doświadczonego badacza oddziaływania akustycznego źródeł przemysłowych i związanych z bronią strzelecką, którego prace, wspólne z dr. inż. Emilem Kozłowskim, przyczyniają się do poszerzenia danych o rzeczywistym wpływie takich źródeł na klimat akustyczny w ich otoczeniu.

Habilitant wykorzystuje wiedzę zdobytą podczas badań naukowych do jej upowszechnienia i popularyzowania. Przykładem tej aktywności są wykłady w ramach szkoleń nt. „*Hałas i wibracje w środowisku pracy*” oraz studiów podyplomowych pn. „*Bezpieczeństwo i ochrona środowiska pracy*”.

Recenzent odpowiada twierdząco, że osiągnięcia naukowe (wyniki badań) dr. inż. Rafała Młyńskiego uzyskane po otrzymaniu stopnia naukowego doktora stanowią znaczny indywidualny wkład w rozwój dyscypliny *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*.

Analiza przedłożonej dokumentacji pozwala stwierdzić, że dorobek naukowy i kompetencje merytoryczne dr. inż. Rafała Młyńskiego spełniają wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, a określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 i pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).