

RECENZJA

osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. Jarosława Kotlińskiego

w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych
w dyscyplinie inżynieria mechaniczna

1. Podstawa prawna opracowania recenzji

Formalną podstawą do sporządzenia recenzji było zlecenie JM Rektora Uniwersytetu Techniczno – Humanistycznego Prof. dr hab. inż. Sławomira Bukowskiego, pismo nr PK-042/34/42-2/h-r/2023 z dnia 20.07.2023r..

Opinia została opracowana na podstawie dostarczonej dokumentacji,

- w wersji elektronicznej na nośniku danych:
 - wniosku do Rady Doskonałości Naukowej z 10 marca 2023 roku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego;
 - autoreferatu prezentującego opis dorobku i osiągnięcia naukowego;
 - wykazu osiągnięć naukowo – badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych;
- oraz dokumentacji uzupełniającej w wersji papierowej dostanej ostatecznie 04.09.2023 roku:
 - dwóch monografii wskazanych jako osiągnięcie naukowe;
 - dokumentów potwierdzających kierowanie projektem międzynarodowym oraz udział w pracach dwóch innych projektów międzynarodowych;
 - kopii dwóch publikacji będących efektem realizacji w/w projektów międzynarodowych;
 - umowy o pracę w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Sandomierzu oraz kopii artykułu (rozdziału monografii) prezentującego wyniki pracy naukowej realizowanej we współpracy z w/w uczelnią;
 - dokumentów (faktur) potwierdzających finansowanie pracy badawczej realizowanej w Radomskim Centrum Innowacji i Technologii.

Załączona dokumentacja, pomimo pewnych niedociągnięć i braków, zawiera materiały umożliwiające przygotowanie oceny osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowo – badawczego, dydaktycznego i organizacyjnego Kandydata zgodnie z kryteriami zawartymi w obowiązujących aktach prawnych dotyczących postępowania habilitacyjnego.

Otrzymano, dnia 25/10/2023

L. dz. 44/2023

Sekcja Rozwoju Kadry Naukowej

2. Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Jarosław Kotliński ukończył studia magisterskie w 1994 roku na Wydziale Mechanicznym Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Radomiu. W 1994 roku ukończył również Studium Pedagogiczne.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych uzyskał w 2004 roku na Wydziale Mechanicznym Politechniki Radomskiej, na podstawie obronionej rozprawy zatytułowanej „*Wpływ składu chemicznego staliwa odpornego na ścieranie na właściwości złączy spawanych*”.

Od samego początku pracy zawodowej, po ukończeniu studiów w 1994 roku został zatrudniony na stanowisku asystenta w Zakładzie Technologii Bezwiórowych w Instytucie Budowy Maszyn na Wydziale Mechanicznym, a od 2004 roku zajmuje stanowisko adiunkta na w/w wydziale.

Działalność naukowa i dydaktyczna Kandydata jest związana z Wydziałem Mechanicznym Politechniki Radomskiej obecnie Uniwersytet Technologiczno – Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Jarosław Kotliński jako swoje osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 219 ust. 1 pkt. 2), przedstawił dwie monografie: autorską i współautorską, pod zbiorczym tytułem: „*Analiza i ocena jakości drukowanych części maszyn*”.

Przedstawione monografie stanowiące osiągnięcie naukowe Kandydata (Autoreferat pkt. 4.2.):

1. Kotliński J.: *Drukowanie części maszyn*. Monografia nr 216. Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno – Humanistycznego w Radomiu, 2018.
2. Mikulska A., Kotliński J.: *Badanie drukowanych części maszyn*. Monografia nr 230. Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno – Humanistycznego w Radomiu, 2019.

Recenzentami wydawniczymi obu monografii byli: prof. dr hab. inż. Stanisław J. Skrzypek i dr hab. inż. Jan Zwolak.

Tematyka obu monografii wskazanych w osiągnięciu naukowym dotyczy wytwarzania przyrostowego nazywanego popularnie w literaturze drukowaniem 3D. Metody (technologie) wytwarzania przyrostowego w porównaniu do tradycyjnych technik wytwarzania, ubytkowych lub bezubytkowych, są stosunkowo „młode” (pierwsze powstały ponad 30 lat temu), a w ostatnich latach obserwuje się ich dynamiczny rozwój. Wprowadzane są nowe metody i materiały oraz urządzenia (drukarki) realizujące daną technologię. Rozszerza się również ich zakres zastosowania, od szybkiego wytwarzania prototypów do wytwarzania

wyrobów (elementów) w pełni użytkowych w warunkach eksploatacyjnych. Podstawową zaletą technologii (metod) przyrostowych jest możliwość wytworzenia wyrobów o złożonej geometrii, bez konieczności stosowania dodatkowego oprzyrządowania technologicznego. Wiadomo również, że zasadniczymi ograniczeniami zastosowania tych technologii są właściwości mechaniczne, głównie wytrzymałościowe oraz dokładność wymiarowo - kształtowa otrzymywanych wyrobów (modeli). W związku z tym, aspekt jakości elementów wytwarzanych technologiami przyrostowymi z nowych materiałów jest przedmiotem wielu prac badawczych również w krajowych ośrodkach badawczych (akademickich). Wyniki tych badań są przedstawiane w licznych publikacjach w tematycznych czasopismach, np. Rapid Prototyping Journal, Additive Manufacturing, 3D Printing and Additive Manufacturing, Polymers i innych. Literatura naukowa z tego zakresu jest bardzo bogata. Dominują referaty konferencyjne oraz artykuły naukowe zawierające cząstkowe wyniki badań modeli wykonanych z różnych materiałów wykorzystując różne technologie przyrostowe. Mając powyższe na uwadze, opracowania monograficzne w zakresie technik (metod, technologii) wytwarzania (drukowania) przyrostowego należy uznać za uzasadnione i celowe.

Przystępując do oceny przedstawionego osiągnięcia naukowego Kandydata zacytuję cel obu monografii zapisany w Autoreferacie (str. 5) „... Celem obu monografii jest poszerzenie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu drukowania 3D części maszyn, głównie z tworzyw sztucznych z uwzględnieniem konstrukcji, materiału i technologii, w tym doboru parametrów technologicznych druku, a także podanie kryterium oceny przydatności tej nowej technologii do wytwarzania części maszyn, które może być stosowane w praktyce ...”.

Z powyższego zapisu wynika, że obie monografie nie zawierają ściśle określonego celu naukowego, natomiast mają cel ogólny, tj. poszerzenie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu drukowania 3D.

Swoją ocenę osiągnięciu naukowym Kandydata rozpocznę od monografii autorskiej dotyczącej drukowania 3D części maszyn głównie z tworzyw sztucznych. Monografia składa się z sześciu rozdziałów, przy czym dwa z nich są jedno lub dwustronicowe.

W rozdziale pierwszym zostały opisane najczęściej stosowane metody drukowania 3D z tworzyw sztucznych. Pokazano schematy (własne) drukowania i zwięźle opisano zasadę działania drukarki realizującej daną technologię druku. Przedstawione opisy są podręcznikowe, dzisiaj powszechnie znane na podstawie wielu dostępnych publikacji.

W rozdziale drugim (dwustronicowym) Autor przedstawił nowe pojęcie, tzw. drukowalności danej części (elementu) na którą wpływają trzy grupy czynników: konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe. Ponadto podał, że drukowalności danej części można przypisać wartość liczbową zapisaną iloczynem współczynników (wag od 0 do 1)) charakteryzujących trzy w/w grupy czynników.

Zaproponowane pojęcie drukowalności danej części jest sformułowaniem bardzo ogólnym, jakościowym, tym bardziej trudnym do zapisu empirycznego.

Kolejne trzy rozdziały zostały zatytułowane w nawiązaniu do trzech grup czynników wpływających na tzw. drukowalność części, co stanowi pewną logiczną prezentację problemów wytwarzania przyrostowego.

W rozdziale trzecim zapisano czynniki konstrukcyjne drukowanych części maszyn. Na wstępie, na podstawie publikacji profesora A. Kęsego i jego zespołu, opisano bardzo dokładnie problematykę konstruowania przekładni hydrokinetycznej, która ostatecznie nie jest obiektem wydruku 3D oraz badań Autora. Powstaje pytanie o zasadność włączenia tego materiału do monografii. Natomiast w podpunkcie zatytułowanym „*Wytyczne dla konstruktorów drukowanych części maszyn*” zostały podane ogólne (lakoniczne) zalecenia przy projektowaniu modelu cyfrowego (modelu 3D) zadanej części w programie CAD.

W rozdziale czwartym po tytule „*Czynniki technologiczne drukowanych części maszyn*” podano przykłady badań (pomiarów) dokładności wykonania modeli z tworzyw sztucznych otrzymanych trzema różnymi technologiami przyrostowymi: selektywnego spiekania laserowego (SLS), wytłocznego osadzania stopionego materiału (FDM) i selektywnego natrysku fotopolimeru (PJM). Pomiarów wielkości geometrycznych przeprowadzono dla dwóch modeli sprawdzianów oraz pary kół zębatach walcowych o zębatach skośnych.

W tym rozdziale przedstawiono ponadto wyniki badań wytrzymałości na rozciąganie próbek wykonanych z materiału FullCare750 w technologii PJM w celu wykazania anizotropii właściwości mechanicznych modeli wytwarzanych przyrostowo.

Wyniki badań metrologicznych oraz wytrzymałościowych były wcześniej już publikowane i przedstawiane na krajowych konferencjach naukowych. W publikacjach tych rola Habilitanta była znacząca, tj. odpowiadał za modelowanie 3D, wytworzenie próbek oraz przeprowadzenie testów. Wymieniona wyżej przekładnia zębata została wykonana z dwóch różnych tworzyw: poliamidu PA2200 w technologii SLS oraz żywicy akrylowej fotoutwardzalnej FullCare750 w technologii PJM. Oprócz pomiarów geometrii, wykonana przekładnia została poddana badaniom trwałościowym na specjalnym stanowisku, co stanowi pewną nowość w badaniu części (elementów) wytworzonych metodami przyrostowymi.

W rozdziale piątym zatytułowanym „*Czynniki materiałowe drukowanych części maszyn*” zamieszczono zestawienia właściwości mechanicznych, fizyko-chemicznych różnych materiałów, głównie z tworzyw sztucznych stosowanych w najbardziej popularnych technologiach przyrostowych opisanych w rozdziale pierwszym. Podano zestawienie tabelaryczne i graficzne wybranych właściwości materiałów oraz obszary ich zastosowania dla poszczególnych metod wytwarzania przyrostowego. Na podstawie analizy zagadnień przedstawionych w poszczególnych rozdziałach monografii, Autor w rozdziale szóstym sformułował siedem wniosków ogólnych, posiadających pewne aspekty poznawcze związane z wykorzystaniem drukowania 3D w przemyśle.

W ocenie formalnej, monografia zawiera 191 stron, przy czym ponad 70 stron obejmują załączniki zawierające tabelaryczne zestawienia właściwości mechaniczno-fizycznych materiałów z tworzyw sztucznych (głównie polimerowych) stosowanych w różnych

technologiach przyrostowych. Zestawienia te zostały zaczerpnięte ze stron internetowych wybranych producentów tych materiałów. Układ rozdziałów jest logiczny. Spis cytowanej literatury zawiera tylko 60 pozycji (po odjęciu prac zespołu profesora A. Kęsego (18 pozycji) pozostaje 42 pozycje) co należy uznać jako bardzo skromny. Szczególnie brakuje prac autorów z polskich ośrodków naukowych w których, jak wiadomo, powstało i powstaje wiele prac doktorskich, a także monografii habilitacyjnych.

Druga monografia przedstawiona jako osiągnięcie naukowe Kandydata jest opracowaniem współautorskim. Brak jednak w dokumentacji oświadczenia współautorki o swoim wkładzie. Opracowanie powyższe stanowi istotne uzupełnienie monografii autorskiej w zakresie metod badań i doboru materiałów stosowanych w wybranych metodach druku 3D. Wiadomo że podstawowym czynnikiem decydującym o poprawnym przebiegu procesu drukowania 3D jest materiał wejściowy. Materiały o odpowiednich właściwościach są dobierane lub opracowywane nowe przez producenta drukarki według kryterium poprawności jej działania realizując zadaną metodę wytwarzania przyrostowego. W celu zwiększenia potencjału zastosowania swojej metody producenci drukarek polecają nowe materiały. Uzasadniając przydatność nowych materiałów eksponują ich specyficzne właściwości, które dotychczas nie były uwzględniane w technice.

Właściwości materiałów wykorzystywanych w danej metodzie przyrostowej są podawane przez producenta na podstawie przeprowadzonych ściśle określonych procedur badawczych zapisanych w normach, głównie w normach ASTM. Dostępność do tych norm w Polsce jest ograniczona, szczególnie norm definiujących nietypowe właściwości materiałów. W związku z powyższym, przedstawienie tych procedur badawczych na podstawie aktualnych norm jest opracowaniem cennym szczególnie dla projektantów modeli, prototypów oraz pracowników naukowo-badawczych zajmujących się tematyką druku 3D.

W podsumowaniu oceny wyżej wymienionych monografii, zdaniem recenzenta stanowią one łącznie pewien ważny wkład w rozwój wiedzy na temat technik wytwarzania przyrostowego, a tym samym w rozwój nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Istotną zaletą przedstawionych opracowań monograficznych jest przedstawienie szerokiego zakresu materiałów wykorzystywanych w najbardziej popularnych technologiach przyrostowych, zestawienie ich właściwości i obszarów zastosowania, a także metod badań tych materiałów zgodnie z uznanymi normami. Warto podkreślić ważny z praktycznego punktu widzenia wniosek ogólny sformułowany w monografii, że właściwy dobór materiału wyjściowego o znanych właściwościach fizyko – mechanicznych, stanowi podstawę sukcesu w procesie wytwarzania przyrostowego zadanego wyrobu, tj. modelu, prototypu lub w pełni użytkowej części (elementu) maszyny.

4. Ocena aktywności naukowo - badawczej

Działalność naukowo – badawcza dra inż. Jarosława Kotlińskiego obejmuje zagadnienia z zakresu technik przyrostowego wytwarzania modeli, prototypów oraz problemy związane z komputerowo wspomaganym projektowaniem elementów zespołu hydrokinetycznego.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, według dostarczonego i możliwego do zweryfikowania wykazu, Habilitant powiększył dorobek publikacyjny, na który składa się **33** prac opublikowanych, w tym:

- 2 monografie (*wykazane jako osiągnięcie naukowe w pkt. 3*)
- 5 rozdziały w monografiach zbiorowych;
- 7 publikacji w czasopismach ujętych w wykazie MNiSW (część A);
- 2 publikacje w czasopiśmie ujętym w wykazie MNiSW (część B);
- 1 publikacja w czasopiśmie nie ujętym w wykazie MNiSW
- 4 prace w materiałach konferencji krajowych i międzynarodowych.
- 10 referatów konferencyjnych;

Ponadto wykonał 15 prac niepublikowanych, tj. sprawozdań z wykonanych prac badawczych wewnętrznych: własnych i statutowych oraz opracowań z projektów realizowanych na rzecz lokalnego przemysłu.

Większość opublikowanych prac jest współautorskich. W przedstawionej dokumentacji Habilitant nie podał procentowego oszacowania wkładów poszczególnych autorów, popartych odpowiednimi podpisanymi oświadczeniami. W dokumentacji uzupełniającej dosłanej w późniejszym terminie zostały dołączone, tylko podpisane oświadczenia kierowników zrealizowanych międzynarodowych projektów badawczych.

Habilitant podał w autoreferacie, wartość sumarycznego wskaźnika *Impact Factor* publikacji zgodnie z rokiem wydania **4,38**. Natomiast pozostałe dane naukometryczne sprawdzone na dzień 09.03.2023r., kształtowały się następująco: w bazie Web of Science – liczba cytowań 129 (bez autocytowań 128), indeks Hirscha 3, w bazie Scopus – liczba cytowań 175 (bez autocytowań 169), indeks Hirscha 3.

Wartości wymienionych wskaźników charakteryzujących dorobek publikacyjny są niskie. Z wykazu publikacji (lista A MNiSzW) tylko dwie prace są wydane w czasopiśmie *Rapid Prototyping Journal* posiadającym wskaźnik IF, pozostałe nie są ujęte w bazie czasopism JCR. Trzy publikacje Habilitant opublikował w czasopiśmie wydawanym w Indii, tj. *International Review of Mechanical Engineering (IREME)*, które znane jest z bardzo agresywnej polityki w zakresie komercjalizacji wdawania prac. Jedna publikacja zbiorowa została złożona w 2023r. czasopiśmie *Advances in Science and Technology Research Journal* i jest w tzw. cyklu wydawniczym.

Wykaz publikacji (lista B MNiSzW) zawiera tylko dwie publikacje zbiorowe.

Habilitant uczestniczył w 7 krajowych konferencjach naukowo – technicznych, na których zaprezentował w sumie 10 referatów.

Dorobek publikacyjny Habilitanta jest skromny zważywszy na ponad 20- letni staż pracy jako pracownika naukowo – badawczego.

Habilitant jest autorem jednego patentu na wynalazek pt.: „*Staliwo spawalne zwłaszcza do pracy w warunkach tarcia*”. Nr 204038. UP RP, Warszawa, 2010.

Z przedstawionej dokumentacji wynika, że Habilitant kierował międzynarodowym projektem badawczym pn. *Rapid Development of Impellers of Energy Technology Machines through Hybrid Manufacturing* realizowanym na podstawie umowy między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Indii o współpracy w dziedzinie nauki i techniki w latach 2015-2017. W tym projekcie partnerem UT-H ze strony indyjskiej był Indian Institute of Technology in Bombay (Rapid Manufacturing Laboratory), a partnerami ze strony polskiej byli Radomskie Centrum Innowacji i Technologii oraz Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sandomierzu. Projekt ten nie był dodatkowo finansowany z ministerstwa, natomiast wszelkie działania mogły być finansowane z budżetów aktualnie prowadzonych prac statutowych. Sprawozdania z prac statutowych stanowiły jednocześnie sprawozdanie z przeprowadzenia projektu i jego formalnego rozliczenia.

Ponadto Habilitant ściśle współpracował z wykonawcami innego międzynarodowego projektu Scientific and Technological Cooperation Joint Project for years: 2007 - 2008 Poland-South Africa S&T Agreement, pod tytułem: "*Development and evaluation of process chains for design and manufacture of functional prototypes for vehicle transmission systems using layer manufacturing technologies*". Głównym celem podjętych badań była ocena technologii precyzyjnego odlewania hydrodynamicznych wirników przemienników momentu obrotowego z wykorzystaniem metody druku 3D. Efektem tej współpracy była zbiorowa publikacja w RPJ, 2013r.

Z przedstawionego wykazu osiągnięć wynika, że Habilitant w dotychczasowej pracy naukowo – badawczej nie kierował żadnym projektem badawczym centralnie finansowanym, co jest zastanawiające szczególnie, że tematyka, którą się zajmuje od wielu lat, tj. nowoczesne techniki wytwarzania przyrostowego jest bardzo nośna i atrakcyjna we wnioskach aplikacyjnych w programach NCN, również dla młodych naukowców.

Oceniając działalność naukowo-badawczą dra inż. Jarosława Kotlińskiego, w odniesieniu do kryteriów formalnych wskazanych w Rozporządzeniu MNiSW (01.09.2011r.), należy stwierdzić, że Habilitant spełnia 8 na 11 kryteriów co można uznać za wynik dostateczny.

Zakres i poziom tych osiągnięć wypełniających poszczególne kryteria jest w mojej ocenie przeciętny, ale od strony formalnej jest akceptowalny jako element procedury ubiegania się stopień naukowy doktora habilitowanego.

5. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę

Dr inż. Jarosław Kotliński w okresie swojego zatrudnienia (od 1994 roku) początkowo w WSI w Radomiu oraz po reorganizacji w Politechnice Radomskiej oraz Uniwersytecie Techniczno - Humanistycznym w Radomiu, prowadził (i prowadzi) zajęcia dydaktyczne z wielu przedmiotów na kilku wydziałach: mechanicznym, transportu i nauczycielskim. Ponadto był zatrudniony w Wyższej Szkole Handlowej w Radomiu i Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Sandomierzu.

Z zestawienia w autoreferacie (tabela 2) przedmiotów, wynika ich różnorodność od klasycznych technik wytwarzania, technologii maszyn, po przedmioty bardziej specjalistyczne takie jak: technologie przyrostowe, inżynieria odwrotna, komputerowy zapis konstrukcji. Habilitant nie podał jakie formy zajęć prowadził, ale pomimo tego braku należy podkreślić pracę jaką włożył w przygotowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych do prowadzenia tych przedmiotów. Ponadto w ramach programu ERASMUS prowadził zajęcia w języku angielskim z przedmiotów Manufacturing Engineering, Machine Part Design.

Do znaczących osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych Habilitanta można zaliczyć:

- uruchomienie zajęć z zakresu drukowania 3D na Wydziale Mechanicznym w 2007r.,
- utworzenie dwóch specjalistycznych pracowni: drukowania 3D oraz inżynierii odwrotnej na Wydziale Mechanicznym, które są wykorzystywane przez studentów wszystkich kierunków i specjalności prowadzonych przez Uczelnię, w tym także kierunków medycznych;
- promotorstwo 22 prac dyplomowych w UT-H Radom (4 mgr, a 18 inż.) oraz 2 prac inżynierskich w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Sandomierzu;
- opieka nad studenckim kołem naukowym DRON-K;
- sprawowanie funkcji promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Marcina Snopczyńskiego;
- pełnienie funkcji Pełnomocnika Dziekana Wydziału Mechanicznego ds. Ośrodka Zamiejscowego w Przysusze;
- udział w przygotowaniu i uruchomieniu kierunku Budownictwo w ramach projektu nr POKL.04.03.00-00-057/12 „Dostosowywanie oferty dydaktycznej UT-H do wymagań rynku pracy”, współfinansowanego ze środków unijnych.

Habilitant jest również aktywny w zakresie działalności organizacyjnej i popularyzacji nauki:

- dwukrotnie był członkiem Komitetu Organizacyjnego Konferencji Naukowo-Technicznej pt.: "Problematyka funkcjonowania i rozwoju branży metalowej w Polsce" w latach 2017-2018;
- był członkiem Komitetu Naukowego Konferencji Naukowo-Technicznej pt.: "Problematyka funkcjonowania i rozwoju branży metalowej w Polsce" w roku 2020 oraz Komitetu Organizacyjnego XXXIII Radomskich Dni Techniki 2022 r.;

- wykonał 10 recenzji dla czasopisma Rapid Prototyping Journal,
- współpracuje z lokalnym przemysłem w zakresie wdrażania nowoczesnych technik wytwarzania przyrostowego do produkcji, był autorem 2 specjalistycznych ekspertyz;
- jest ekspert w zakresie druku 3D w Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości, współpracuje z Radomskim Klastrem Metalowym;
- jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP), współpracuje z Naczelną Organizacją Techniczną w Radomiu, Polskim Towarzystwem Fotowoltaiki oraz z Polskim Towarzystwem Elektromobilności.

Habilitant za swoją działalność dydaktyczną i organizacyjną został odznaczony Brązowym Krzyżem Zasługi w 2016r., Medalem Komisji Edukacji Narodowej w 2022r., medalem w kategorii nauka i oświata "Radomski Laur Techniki" w 2022r. oraz odznaczeniem za działalność dydaktyczną dotyczącą obronności Polski przyznanego przez Związek Kombatanów Rzeczypospolitej Polskiej i Byłych Więźniów Politycznych w 2016r.

W podsumowaniu oceny dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego w odniesieniu do kryteriów formalnych podanych w rozporządzeniu MNiSW z dnia 1.09.2011r., Habilitant wypełnia 11 na 14 kryteriów, co można uznać za wynik zadowalający. Dr inż. Jarosław Kotliński jest aktywnym i już doświadczonym nauczycielem akademickim. Z przedłożonej dokumentacji wynika, że jest zaangażowany w proces dydaktyczny, tworzenie nowej i udoskonalanie bazy laboratoryjnej oraz działalność popularyzatorską wiedzy wśród młodzieży oraz lokalnych podmiotów gospodarczych.

6. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionych wyżej ocen częściowych dotyczących osiągnięcia naukowego pt: „*Analiza i ocena jakości drukowanych części maszyn*” oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, działalności dydaktycznej, dorobku organizacyjnego i popularyzatorskiego dra inż. Jarosława Kotlińskiego uważam, że zostały spełnione wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w Ustawie z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, (Dz.U. z 2022r., poz. 574 ze zm.) oraz Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny dorobku habilitacyjnego.

W związku z powyższym, wniosek dr inż. Jarosława Kotlińskiego o nadanie stopnia naukowego **doktora habilitowanego nauk inżynieryjno – technicznych w dyscyplinie inżynierii mechanicznej** jest w mojej opinii uzasadniony.

