



POLITECHNIKA POZNAŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII MECHANICZNEJ

Prof. dr hab. inż. Stanisław LEGUTKO
prof. h. c.

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
tel. (0-61) 665-25-77, fax (061) 665-22-00
e-mail: stanislaw.legutko@put.poznan.pl

Poznań, 24.10.2023r.

Recenzja nr 30/hab/SL
całokształtu dorobku naukowego dra inż. Rafała Gołębskiego
w postępowaniu habilitacyjnym

Podstawa opracowania recenzji: pismo Pani Dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej prof. dr hab. inż. Małgorzaty Klimek z dnia 16.08.2023r. o decyzji Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna z dnia 29 czerwca 2023 r. dotyczącej powołania mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Rafała Gołębskiego oraz stosowna umowa o dzieło.

Recenzja została sporządzona na podstawie dostarczonych dokumentów obejmujących wnioski o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego wraz z załącznikami i zbiorem publikacji wchodzących w skład zgłaszanego osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej.

Wymienione dokumenty otrzymałem 28.08.2023 r.

1. Podstawowe dane dotyczące Kandydata

Dr inż. Rafał Gołębski ukończył studia magisterskie w Politechnice Częstochowskiej na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, w zakresie Maszyn Technologicznych i Systemów Produkcyjnych w 1999r. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 2006 roku na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, na podstawie pracy doktorskiej pt. *Analiza geometryczna przekładni ślimakowej walcowej*, której promotorem był dr hab. inż. Tadeusz Nieszporek, prof. PCz, recenzentami zaś dr hab. inż. Tadeusz Marciniak, prof. PŁ i prof. dr hab. inż. Tadeusz Lechowski. Praca była wyróżniona. Kandydat ukończył trzy studia podyplomowe w następujących zakresach: administracja i bezpieczeństwo lokalnych sieci komputerowych - w Politechnice Częstochowskiej, zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy - tamże,

przygotowanie pedagogiczne - w Wyższej Szkole Zarządzania w Częstochowie oraz studium pedagogiczne w Politechnice Częstochowskiej.

Dr inż. Rafał Gołębski, wg otrzymanego przeze mnie oświadczenia, nie ubiegał się wcześniej o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Pracę zawodową rozpoczął w roku ukończenia studiów w Instytucie Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej na stanowisku asystenta. Od roku 2010 do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta naukowo-badawczego w tym Instytucie, po zmianie struktury organizacyjnej w 2021r. przemianowanego na Katedrę Technologii i Automatykacji, na wspomnianym wyżej Wydziale.

2. Informacje o obowiązujących przepisach prawa w zakresie postępowania habilitacyjnego i obowiązujących kryteriach oceny

Podstawa prawna w zakresie postępowania habilitacyjnego i dotycząca obowiązujących kryteriów to art. 219 ust. 1 pkt. 1, 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2018 poz. 1668).

3. Analiza i ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Rafał Gołębski jako podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego przedstawił osiągnięcie naukowe w postaci cyklu piętnastu powiązanych tematycznie artykułów naukowych pod tytułem *Teoretyczna i doświadczalna analiza technologicznych metod obróbki i badań uzębienia przekładni zębatach z wykorzystaniem obrabiarek CNC według autorskich technologii.*

Dotyczy to okresu od 2017 do 2022 roku. Na piętnaście artykułów naukowych zaliczonych do zadeklarowanego osiągnięcia składa się 10 artykułów opublikowanych w czasopiśmie ze współczynnikiem wpływu oraz 5 publikacji ogłoszonych w materiałach konferencyjnych i jednym czasopiśmie. Spośród 15 zgłoszonych pozycji 2 są autorskie. Analizując zgłoszone pozycje współautorskie dochodzę do wniosku, że Habilitant pełnił znaczącą rolę w trakcie badań w

zakresie wymienionej tematyki, nie tylko organizacyjną, ale też koncepcyjną, związaną z wykonaniem analiz i badań eksperymentalnych oraz opracowaniem wyników, opracowaniem tekstu prac i opracowaniem odpowiedzi na recenzje. Zasadniczym efektem przedstawionego w takim kształcie dorobku było opracowanie autorskiej technologii wytwarzania kół zębatych z zastosowaniem obrabiarek CNC ze szczególnym uwzględnieniem możliwości modyfikacji wzdłużnej zębów, a także ich zarysu. Wysiłek twórczy Kandydata skierowany był przede wszystkim na koła zębate walcowe mające w dalszym ciągu powszechne zastosowanie, mimo ich pewnych niedostatków, zwłaszcza w postaci wrażliwości na błędy montażu wynikające z braku współosiowości wałów, na których osadza się te koła. Dr inż. Rafał Gołębski opracował geometrię kół zębatych walcowych z modyfikacją wzdłużną zębów, wykonał analizę ich zazębienia oraz zaproponował technologię ich wykonania. Wykonał analizy kształtowania koła ślimakowego klasycznymi metodami obróbki oraz kształtowania ślimaka globoidalnego. Opracował także technologię obróbki ślimaka o zarysie kołowo-wklęsłym, jako rozwinięcie kształtowania dowolnych zarysów metodą wielokrotnych przejść.

Habilitant w swoich pracach wskazywał na istnienie w obecnym stanie wiedzy zagadnień niedostatecznie rozpoznanych, jeżeli chodzi o obróbkę kół zębatych na obrabiarkach CNC. Jak można się zorientować z dostarczonej dokumentacji, po zidentyfikowaniu luki badawczej, postawił sobie następujący naukowy cel swoich prac, których wyniki przedstawił w postaci wymienionego wyżej cyklu: opracowanie teoretycznych i doświadczalnych podstaw projektowania konstrukcji elementów uzębionych i operacji technologicznych obróbki tychże na uniwersalnych obrabiarkach sterowanych numerycznie z zastosowaniem narzędzi skrawających niezwiązanych z kształtem obrabianej powierzchni. Znajduje to uzasadnienie w trendach rozwojowych kształtowania kół zębatych. Od dłuższego czasu bowiem, obserwuje się tendencję zastosowania podstawowych obrabiarek sterowanych numerycznie, takich jak frezarki i tokarki, do obróbki powierzchni o skomplikowanych kształtach. Wynika to z rozwoju konstrukcji tych obrabiarek w kierunku wieloosiowości, co powoduje znaczące zwiększenie ich możliwości kinematycznych. Stanowi to potencjał do zastępowania specjalistycznych obrabiarek i narzędzi, na przykład w przypadku obróbki zębów kół zębatych, maszynami technologicznymi uniwersalnymi wyposażonymi w narzędzia skrawające niezwiązane z kształtem obrabianej powierzchni. Wymaga to jednak wykonania prac analitycznych, obliczeniowych i eksperymentalnych, co stanowiło motywację

wysiłków Habilitanta przez wiele lat Jego pracy badawczej. Dawało to nadzieję na uzyskanie wyników interesujących z poznawczego punktu widzenia, a także mających walory użyteczne.

Za najważniejsze wyniki badań Kandydata będące osiągnięciem naukowym, wnoszące postęp do wymienionej problematyki i stanowiące **znaczny wkład dra inż. Rafała Gołębskiego w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria mechaniczna*** w zakresie wiedzy dotyczącej kształtowania uzębień kół zębatach uważam:

- Opracowanie oryginalnego sposobu obróbki kół zębatach metodą wielokrotnych przejść, w której powierzchnia zarysu koła zębatego kształtowana jest w wyniku wielu inklinacji narzędzia, którym jest frez palcowy kulisty geometrycznie niepowiązany z zarysem obrabianym. Podczas obróbki narzędzie w punkcie styku z zarysem obliczeniowym zęba pokrywa się z normalną leżącą w płaszczyźnie poziomej. Konfiguracja kinematyki obróbki pozwala na przeprowadzenie dowolnej modyfikacji zęba o określonej wartości w kierunku normalnym do powierzchni zęba koła. Przy teoretycznie nieskończonej liczbie położeń narzędzia na wysokości zarysu zęba, szereg powierzchni cząstkowych styka się z powierzchnią boczną zęba tworząc pełny zarys boku zęba.
- Opracowanie oryginalnej metody obróbki kół zębatach na sterowanej numerycznie frezarce pięcio-osiowej narzędziem geometrycznie niezwiązanym z zarysem obrabianym. Oryginalność metody polega na opracowaniu modelu matematycznego opisu zarysu koła zębatego uwzględniającego możliwość modyfikacji wzdłużnej – linii zęba oraz opracowaniu koncepcji strategii obróbki stopy zęba - krzywej przejściowej, wykonaniu obliczeń parametryzacji zarysu dla przypadku obróbki zęba o zarysie ewolwentowym z modyfikacją wzdłużną, integracji kodu obróbki z wynikami obliczeń, w konsekwencji praktycznej implementacji metody i obróbki kół zębatach na frezarce CNC. Wykonane zostało zgłoszenie patentowe opracowanej metody.
- Opracowanie oryginalnej metody obróbki kół zębatach na sterowanej numerycznie tokarce z zastosowaniem narzędzi napędzanych geometrycznie niezwiązanym z zarysem obrabianym. Oryginalność metody polega na opracowaniu matematycznego opisu zarysu koła zębatego z możliwością jego modyfikacji, ze szczególnym uwzględnieniem kształtu stopy i głowy zęba, przeprowadzeniu obliczeń parametryzacji zarysu dla przypadku obróbki zęba o zarysie ewolwentowym, integracji kodu obróbki z wynikami obliczeń, obróbki symultanicznej koła zębatego w trzech osiach na tokarce CNC. Metodę zgłoszono do opatentowania.

- Opracowanie koncepcji obróbki ślimaka na tokarce sterowanej numerycznie z zastosowaniem narzędzi napędzanych dla obróbki symultanicznej 4-osiowej. Przygotowanie matematycznego opisu trajektorii ruchu narzędzia geometrycznie niezwiązanego z zarysem obrabianym - freza kulistego przy kształtowaniu powierzchni śrubowej o zarysie wklęsłym, implementacji parametrycznego zapisu powierzchni do kodu numerycznego obróbki, wykonaniu translacji kodu obróbki ślimaka oraz obróbki na obrabiarce CNC.
- Opracowanie nowej metody pomiaru zarysu zęba koła zębatego z zastosowaniem podstawowego mikroskopu warsztatowego. Idea metody pomiaru polega na sposobie ustawienia końcówki pomiarowej mikroskopu w punkcie początkowym zarysu ewolwentowego zęba - na walcu zasadniczym w płaszczyźnie osiowej mierzonego koła. Zaprojektowany i wykonany w tym celu został specjalny wzornik o średnicy walca zasadniczego mierzonego koła zębatego z powierzchnią bazową do ustawienia końcówki. Wykonane zostało zgłoszenie patentowe opracowanego wzornika.

Uważam, że uzyskane wyniki badań analitycznych i eksperymentalnych, zastosowany aparat formalny oraz liczne badania eksperymentalne stanowią autorski wkład Habilitanta w rozwój badań dotyczących kształtowania uzębień kół zębatych. Przedstawione osiągnięcie naukowe dra inż. Rafała Gołębskiego jest wynikiem Jego badań dotyczących różnych aspektów konstruowania i technologii wytwarzania uzębionych części maszyn. Tematyka badań mieści się w obszarze dyscypliny *Inżynieria mechaniczna* i uwzględnia aktualne kierunki rozwoju tej dyscypliny. Przedstawione prace stanowią istotny wkład w rozwój wiedzy związanej z kształtowaniem kół zębatych. Oceniam przedstawiony dorobek naukowy jako spójne dzieło naukowe odpowiadające na wyzwania obecnego czasu w zakresie obróbki kół zębatych, wyczerpująco omawiające ważne problemy naukowe i techniczne oraz poprawne metodologicznie. Rezultaty badań wykonanych w trakcie realizacji prac wykazują wartość poznawczą oraz użyteczną. Można uznać, że przedstawione w dostarczonych dokumentach opublikowane wyniki badań spełniają wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Mogą więc być przedstawione przez Habilitanta jako osiągnięcie naukowe w procedurze habilitacyjnej. Z drugiej strony stanowią dobry punkt startu do dalszych analiz i badań.

Oceniając osiągnięcie naukowe przedstawione w postaci cyklu publikacji, stwierdzam że stanowi to wartościowy dorobek naukowy dra inż. Rafała Gołębskiego. Dowodzi to nie tylko Jego dużych

umiejętności, wiedzy i doświadczenia jako badacza, ale także dojrzałości do samodzielnego formułowania, podejmowania i organizowania zadań naukowo-badawczych. Analizowany dorobek naukowy jest owocem wielu lat pracy Autora oraz Jego wysiłku związanego z wykonaniem badań naukowych. Zdobyte przez Niego doświadczenie uczyniło Go wybitnym specjalistą w swojej klasie.

Podsumowując analizę i ocenę osiągnięcia naukowego stwierdzam, że spełnione są wymagania stawiane przez aktualne regulacje prawne, wobec czego przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

4. Analiza i ocena istotnej aktywności naukowej, w tym aktywności realizowanej w więcej niż jednej uczelni, w szczególności zagranicznej

Przedmiotem prac naukowych Kandydata przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, były przede wszystkim zagadnienia identyfikacji i technologii wykonania ślimaków walcowych, segregacji materiałów w trakcie recyklingu, pomiarów zarysu uzwojeń ślimaków, analizy geometrii frezarki CNC. Ukoronowaniem wysiłków badawczych Habilitanta w tym okresie była rozprawa doktorska pt. *Analiza geometryczna przekładni ślimakowej walcowej*. W okresie przed obroną doktoratu był współautorem 9 opublikowanych referatów w materiałach konferencji polskich i międzynarodowych, jednego fragmentu w książce oraz brał aktywny udział w 3 międzynarodowych konferencjach naukowych w Rumunii i na Słowacji. Intensywna aktywność naukowa Habilitanta dotyczy działalności badawczej, publikacyjnej i innowacyjnej. Wykonywane przez Niego prace plasują się w obszarze konstruowania, obliczeń i technologii uzębień. Poświadczą to cykl publikacji zadeklarowanych, jako osiągnięcie naukowe w ramach procedury habilitacyjnej. Poza tym aktywność naukowa Kandydata przejawia się w odniesieniu do innych zagadnień, niż wymienione w zgłaszanym cyklu, np.:

- badania mechanicznych właściwości kompozytów;
- konstruowanie narzędzi do prasowania kompozytów;
- analiza zmian właściwości polimerów w kontekście zastosowanego wzmocnienia;
- badania cieplnych i mechanicznych właściwości polimerowych wyrobów otrzymywanych technologiami przyrostowymi;
- zastosowanie CAx oraz MES do modelowania i obliczeń reduktorów;

- badania zużywania zębów kół zębatych;
- zastosowanie oprogramowania CAD/CAM do przygotowania operacji realizowanych na giętarce sterowanej numerycznie;
- analiza konstrukcji frezarki CNC;
- komputerowo wspomagane konstruowanie reduktora ślimakowego;
- analiza błędów montażu przekładni ślimakowej;
- różne zastosowania MES.

Efektom sumarycznym podjętych i zrealizowanych prac badawczych w ramach głównego nurtu aktywności naukowej Kandydata jest zgłoszony cykl publikacji pt.: *Teoretyczna i doświadczalna analiza technologicznych metod obróbki i badań uzębienia przekładni zębatych z wykorzystaniem obrabiarek CNC według autorskich technologii.*

Dorobek publikacyjny dra inż. Rafała Gołębskiego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, obejmuje 43 prace opublikowane (sumaryczny IF = 34,04) oraz 7 artykułów opublikowanych, jako materiały pokonferencyjne. Łączna liczba punktów za publikacje w tym okresie jest niemożliwa do sumarycznego zestawienia, ponieważ w międzyczasie zmieniła się punktacja czasopism. Tak więc mamy w tym przypadku do czynienia z punktacją poprzednią oraz aktualną. Artykuły były publikowane, m. in. w czasopismach: *Materials, Technical Gazette, Polymers, Transactions of Famena, Procedia Engineering, International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow, Tehnicki Glasnik, Measurement Science Review, Mechanik, TTS Technika Transportu Szynowego, Logistyka, Technologia i Automatyzacja Montażu.* Według danych bazy Web of Science odnotowanych przez Kandydata w czasie sporządzania wniosku – wykazane były 22 publikacje, w których jest autorem bądź współautorem. Liczba cytowań wynosiła 94 (74 – bez autocytowań), natomiast indeks Hirscha był równy 7. Liczba publikacji i liczba cytowań wzrosły od czasu złożenia wniosku przez Habilitanta. W momencie sporządzania niniejszej oceny liczba publikacji wykazana w tej bazie wynosiła 23, liczba cytowań była równa 107 (87 – bez autocytowań). Świadczy to, że prace Kandydata mają duży potencjał rozwojowy i są istotnym elementem state of the art w rozpatrywanym obszarze. Dobrze to rokuje na przyszłość. Z analizy publikacji wynika, że dr inż. R. Gołębski przykłada dużą wagę do publikowania w polskich czasopismach, co może wynikać ze specyfiki uprawianej tematyki, jak również z rodzaju odbiorcy rezultatów badań. Moim zdaniem, należy to szczególnie docenić. Uważam bowiem, że wyniki badań finansowanych przez polskich

podatników powinny być w pierwszym rzędzie aplikowane przez polskich inżynierów i techników. Podstawowym warunkiem takiej możliwości jest dostępność efektów aktywności naukowej zapewniona przez ogłaszanie ich w czasopismach polskojęzycznych. Dorobek publikacyjny dra inż. Rafała Gołębskiego jest wartościowy. Publikacje Habilitanta wskazują na poszukiwanie nowych metod badawczych oraz sposobów aplikacji uzyskanych wyników.

Analiza dorobku publikacyjnego i aktywności na konferencjach dra inż. Rafała Gołębskiego wskazuje, że jest On chętnie akceptowany jako autor referatów publikowanych w materiałach konferencji naukowych, co świadczy o tym, że prezentowana przez Niego wiedza jest potrzebna, aktualna i reprezentuje odpowiedni poziom. Aktywnie uczestniczył, jako członek komitetów naukowych, w organizacji trzech międzynarodowych konferencji w Rumunii i na Słowacji. Wygłaszał referaty na dziewiętnastu konferencjach w Polsce, w Rumunii i na Słowacji, w tym trzy konferencje dotyczyły okresu przed doktoratem. Innym wnioskiem, jaki można wyciągnąć z analizy dorobku publikacyjnego jest stwierdzenie, że chętnie pracuje w zespołach badawczych, ale potrafi również wykonywać prace badawcze indywidualnie.

Dr inż. Rafał Gołębski brał udział w pracach badawczych na macierzystym wydziale, jako koordynator zespołu badawczego oraz kierownik i wykonawca prac badawczych w ramach działań statutowych Politechniki Częstochowskiej.

Habilitant był promotorem pomocniczym w zakończonym przewodzie doktorskim, a obecnie pełni tę funkcję w innym przewodzie doktorskim.

Kandydat w ostatnim czasie zgłosił 4 wnioski patentowe – 1 autorski, 3 pozostałe z jednym współautorem.

Habilitant wykazuje niezwykłą aktywność w zakresie współpracy międzynarodowej. Objawia się to głównie w ramach programu CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies) i ERASMUS+. Jest koordynatorem jednej sieci CEEPUS oraz partnerem w trzech innych sieciach. Umożliwia to wykonywanie prac badawczych i dotyczących upowszechniania wyników badań w wielu zagranicznych ośrodkach naukowych. W ramach programu CEEPUS odbył 26 staży naukowo-badawczych i dydaktycznych w Rumunii, na Słowacji, w Chorwacji i w Czechach. Owocem

wymienionej współpracy były opublikowane wyniki wspólnych prac ze znanymi mi osobiście pracownikami naukowymi z TU Ostrawa (Czechy), z STU Bratysława – wydział zamiejscowy w Trnawie (Słowacja) oraz z Uniwersytetu w Slawońskim Brodzie (Chorwacja).

Kandydat zaczyna być rozpoznawany i doceniany w środowisku swojej sfery aktywności profesjonalnej i naukowej, co wyraża się tym, iż jest członkiem komitetu redakcyjnego międzynarodowego czasopisma naukowego *Journal of Engineering Science* oraz tzw. guest editor numeru specjalnego zatytułowanego *Manufacturing Technology, Materials and Methods* czasopisma *Materials*.

Miarą uznania dla poziomu wiedzy Habilitanta jest fakt powierzania Mu recenzji artykułów w takich czasopismach, jak na przykład: *Symmetry, Applied Acoustics, Measurement, Technical Gazette, Materials, Actuators, Sensors, International Review of Applied Sciences and Engineering, Applied Sciences, Machines, Energies, Micromachines* oraz recenzji referatów zgłaszanych na konferencje.

Formułując konkluzję dotyczącą analizy i oceny istotnej aktywności naukowej, w tym aktywności realizowanej w więcej niż jednej uczelni, w szczególności zagranicznej oraz dorobku naukowego i doświadczenia Habilitanta jako badacza stwierdzam, że spełnione są wymagania stawiane przez aktualne regulacje prawne, wobec czego przedstawiony do oceny dorobek może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

5. Analiza i ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego, organizacyjnego, współpracy z przemysłem, uzyskane nagrody

Dr inż. Rafał Gołębski prowadzi, bądź prowadził zajęcia z kilkunastu przedmiotów - wykłady, projektowanie, zajęcia laboratoryjne i seminarium na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej dla studentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn. Są to między innymi następujące przedmioty: *Obrabiarki CNC i ich programowanie; Projektowanie procesów technologicznych na obrabiarki CNC; Podstawy programowania maszyn sterowanych numerycznie; Metrologia; Hydraulika, pneumatyka i systemy automatyzacji produkcji; Napędy i*

sterowanie elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne maszyn, Inżynieria wytwarzania, Projekt inżynierski, Seminarium dyplomowe, Programowanie robotów, Komputerowe bazy technologiczne.

Jest to bardzo szerokie spektrum zagadnień i świadczy o dużej erudycji Kandydata. Dr inż. R. Gołębski prowadził 75 prac dyplomowych, w tym 24 magisterskie. Poza tym angażuje się w prace na rzecz macierzystego wydziału, między innymi był wielokrotnie inicjatorem i organizatorem wyjazdowych zajęć dydaktycznych dla studentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz Mechatronika do przedsiębiorstw przemysłowych: Famot Pleszew – DMG MORI, POLCOM Kimla Częstochowa, Wielton - Wieluń, Celma Indukta – Cieszyn, FCA – Bielsko Biała. Opracował koncepcję uruchomienia nowego laboratorium programowania wieloosiowych obrabiarek sterowanych numerycznie. Jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego POSN – Programowanie Obrabiarek Sterowanych Numerycznie i od 2019 roku jest członkiem zespołu do spraw opracowania programów studiów dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz Mechatronika. Był inicjatorem utworzenia studiów podyplomowych *Automatyzacja i Eksploatacja Maszyn i Systemów Produkcyjnych* – odbyły się 4 edycje. Ponadto był pomysłodawcą i organizatorem wielokrotnych wyjazdów szkoleniowych dla studentów do firmy Sandvik Coromant – Centrum Produktywności Katowice. Wymienione fakty pozwalają na pozytywną ocenę tej strony aktywności dra inż. R. Gołębskiego, jako pracownika badawczo-dydaktycznego.

Habilitant angażuje się również w popularyzację nauki. Bierze czynny udział w wielu działaniach popularyzujących naukę w ramach projektów uczelnianych oraz inicjatyw lokalnych i własnych. Zainicjował i opracował program pokazów technologicznych dla interesariuszy zewnętrznych z zakresu technologii wytwarzania z zastosowaniem maszyn CNC. Prowadzi również pokazy popularyzujące naukę dla szkół średnich z zakresu obróbki CNC.

Dr inż. Rafał Gołębski pełni obecnie funkcję zastępcy kierownika Katedry Technologii i Automatyzacji na macierzystym wydziale, poprzednio był kierownikiem Zakładu Automatyzacji Produkcji i Technologii w Instytucie Technologii Mechanicznych, jest członkiem Senatu Politechniki Częstochowskiej oraz pełnomocnikiem rektora do spraw programu CEEPUS.

Kandydat odbył miesięczny staż badawczy w przedsiębiorstwie przemysłowym w roku 2019. Uczestniczył w pięciu pracach badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych zleconych przez

przedsiębiorstwa produkcyjne, realizowanych poza Uczelnią jako kierownik i wykonawca pracy. Opracował siedem ekspertyz dotyczących innowacyjności technologii.

Dr inż. Rafał Gołębski posiada uprawnienia starszego inspektora do spraw nadzoru bezpieczeństwa i higieny pracy oraz certyfikat kwalifikacji spawacza uzyskany na podstawie egzaminu państwowego i wydany przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach w 2010 roku.

Za swoją działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną Habilitant 4 razy uzyskał nagrodę rektora Politechniki Częstochowskiej oraz Brązowy Medal *Zasłużony dla Uczelni*.

Aktywność dra inż. Rafała Gołębskiego w zakresie dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego, organizacyjnego i współpracy z przemysłem oceniam jako bardzo dobrą.

6. Wniosek końcowy

Przedstawione oceny osiągnięcia naukowego, istotnej aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego, pozwalają mi na sformułowanie wniosku, że recenzowany dorobek dra inż. Rafała Gołębskiego spełnia wymagania stawiane rozprawom naukowym, których zadaniem jest wykazanie postępu w nauce dokonanego przez ich autorów. Może wobec tego stanowić podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. **Habilitant - jak wykazałem - ma osiągnięcia naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria mechaniczna* oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową, w tym realizowaną w więcej niż jednej uczelni.**

Na podstawie dokumentacji dostarczonej do oceny stwierdzam, że osiągnięcia naukowe oraz aktywność naukowo-badawcza dra inż. Rafała Gołębskiego spełniają wymagania stawiane przez aktualne regulacje prawne, tj. **art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668)** i mogą być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie naukowej *Inżynieria mechaniczna*.

