



Warszawa, 20.10.2025 r.

Prof. dr hab. inż. Wojciech Świąszkowski
Wydział Inżynierii Materiałowej
Politechnika Warszawska

POLITECHNIKA POZNAŃSKA WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I FIZYKI TECHNICZNEJ		
DNIA	13 -11- 2025	DNIA
WPŁYNEŁO		

DF-64/120/2025

Recenzja

dorobku naukowego **Dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego**
ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia
pt. *„Zaawansowane materiały inżynierskie i technologie procesów
materiałowych w stomatologicznym leczeniu implantoprotetycznym wraz z
uwzględnieniem przypadków klinicznych”*
i istotnej aktywności naukowej w związku z postępowaniem o nadanie stopnia
doktora habilitowanego nauk inżynierijsko-technicznych
w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa

Podstawą opracowania niniejszej opinii jest umowa z Politechniką Poznańską reprezentowaną przez Dziekana Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej – dr. hab. Mirosława Szybowicza o wykonanie recenzji dorobku habilitacyjnego dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego.

Recenzja odnosi się głównie do wymogów ustawowych stawianych osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Zgodnie z art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, stopień dr hab. nadaje się osobie, która:

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.



Przedstawiona do oceny dokumentacja jest zgodna z wymaganiami określonymi w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021r. poz. 478 z późniejszymi zmianami).

1. Charakterystyka ogólna sylwetki naukowej Kandydata

Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański uzyskał stopień doktora nauk technicznych w 2018 r. w specjalności: Inżynieria materiałowa, nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Rozprawa doktorska zatytułowana była: „Struktura i własności materiałów inżynierskich na uzupełniania protetyczne układu stomatologicznego wytwarzane metodami przyrostowymi i ubytkowymi”. Promotorami pracy byli prof. dr hab. inż. Jerzy Pacyna i prof. dr hab. n. med. Piotr Malara, zaś recenzentami prof. dr hab. inż. Jerzy Ratajski oraz prof. dr hab. inż. Jerzy Nowacki. Potwierdzeniem uzyskania stopnia doktora jest dołączona kopia dyplomu z dnia 23.04.2018 r.

Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański prowadzi działalność zawodową związaną z zastosowaniem wiedzy inżynierskiej w stomatologii, często zwaną inżynierią stomatologiczną. Prace badawcze prowadzi w ramach kierowanych przez siebie spółek tj.: Centrum Medycyny i Stomatologii SOBIESKI L. Dobrzański, J Dobrzańska s.c., oraz Centrum Projektowo-badawczo-Produkcyjne Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp. z o.o. Nie pracował w jednostkach naukowych.

W ramach działalności badawczo-rozwojowej, Pan Doktor opracował i wdrożył w CMIS SOBIESKI wiele innowacyjnych rozwiązań technologicznych i materiałowych w zakresie uzupełnień i implantów stomatologicznych z użyciem technologii ubytkowych - CNC i przyrostowych - druku 3D. Jest autorem 14 zgłoszeń nowych wyrobów medycznych do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Badania prowadził w ramach projektów badawczo-rozwojowych finansowanych z różnych źródeł, również ze środków europejskich.

Wyniki prac badawczo-rozwojowych publikował w licznych artykułach i patentach oraz prezentował na konferencjach naukowych i targach wynalazczości. Za opracowane wynalazki uzyskał wiele nagród krajowych i międzynarodowych.

Podsumowując powyższe rozważania, Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański spełnia warunek konieczny do stopnia doktora habilitowanego – posiada stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Inżynierii Materiałowej nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, Akademii Górniczo-Hutniczej z dnia 23.04.2018 r.

Pan Doktor prowadzi aktywną działalność badawczo-rozwojową, której to oryginalne wyniki stały się podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.



2. Ocena osiągnięcia naukowego Kandydata

Jako podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej Inżynieria Materiałowa, dr inż. Lech Bolesław Dobrzański przedstawił, zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.), główne osiągnięcie naukowe w postaci cyklu **21** powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zebranych pod jednym tytułem: „Zaawansowane materiały inżynierskie i technologie procesów materiałowych w stomatologicznym leczeniu implantoprotetycznym wraz z uwzględnieniem przypadków klinicznych”.

Artykuły zostały opublikowane w latach 2018-2023, po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia naukowego doktora. Są to następujące prace:

- **1. L.B. Dobrzański**, Advanced engineering materials and materials processing technologies in dental implant and prosthetic treatment with clinical cases, Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering 121/1 (2023) 7-45. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.3103>
- **2. L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska- Danikiewicz, L.B. Dobrzański**, Effect of Biomedical Materials in the Implementation of a Long and Healthy Life Policy, Processes 9/5 (2021) 865. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr9050865>
- **3. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, J. Dobrzańska**, The Concept of Sustainable Development of Modern Dentistry, Processes 8/12 (2020) 1605. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr8121605>
- **4. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański**, Approach to the design and manufacturing of prosthetic dental restorations according to the rules of the Industry 4.0, Materials Performance and Characterization 9/1 (2020) 394-476. DOI: <https://doi.org/10.1520/MPC20200020>
- **5. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, J. Dobrzańska, K. Rudziarczyk, A. Achtelek-Franczak**, Non-Antagonistic Contradictoriness of the Progress of Advanced Digitized Production with SARS-CoV-2 Virus Transmission in the Area of Dental Engineering, Processes 8/9 (2020) 1097. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr8091097>
- **6. L.B. Dobrzański, A. Achtelek-Franczak, J. Dobrzańska, L.A. Dobrzański**, The digitisation for the immediate dental implantation of incisors with immediate individual prosthetic restoration, Journal of Achievements in Materials and 68. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.8541>
- **7. L.B. Dobrzański, A. Achtelek-Franczak, J. Dobrzańska, P. Pietrucha**, Application of polymer impression masses for the obtaining of dental working models for the stereolithographic 3D printing, Archives of Materials Science and Engineering 95/1 (2019) 31-40. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.1015>
- **8. L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, L.B. Dobrzański, J. Dobrzańska**, The Importance of Synthesis and Characterization of Biomedical Materials for the Current State of Medicine and Dentistry, Processes 9/6 (2021) 978. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr9060978>



- **9. L.B. Dobrzański**, Anna Achtelek-Franczak, J.Dobrzańska, L.A. Dobrzański, Comparison of the Structure and Properties of the Solid Co-Cr-W-Mo-Si Alloys Used for Dental Restorations CNC Machined or Selective Laser-Sintered, Materials Performance and Characterization 9/4 (2020) 556-578. DOI: <https://doi.org/10.1520/MPC20200023>
- **10. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański**, A. Achtelek-Franczak, J. Dobrzańska, Application Solid Laser-Sintered or Machined Ti6Al4V Alloy in Manufacturing of Dental Implants and Dental Prosthetic Restorations According to Dentistry 4.0 Concept, Processes 8/6 (2020) 664. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr8060664>
- **11. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański**, Dentistry 4.0 Concept in the Design and Manufacturing of Prosthetic Dental Restorations, Processes 8/5 (2020) 525. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr8050525>
- **12. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański**, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Additive and hybrid technologies for products manufacturing using powders of metals, their alloys and ceramics, Archives of Materials Science and Engineering 102/2 (2020) 59-85. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1525>
- **13. L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska- Danikiewicz, Z.P.Czuba, L.B. Dobrzański, A. Achtelek-Franczak, P.Malara, M. Szindler, L. Kroll**, The new generation of the biological-engineering materials for applications in medical and dental implant-scaffolds, Archives of Materials Science and Engineering 91/2 (2018) 56-85. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.5490>
- **14. L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Z.P. Czuba, L.B. Dobrzański, A. Achtelek-Franczak, P.Malara, M. Szindler, L. Kroll**, Metallic skeletons as reinforcement of new composite materials applied in orthopaedics and dentistry, Archives of Materials Science and Engineering 92/2 (2018) 53-85. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.6585>
- **15. L.A. Dobrzański, L.B. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz**, Manufacturing technologies thick-layer coatings on various substrates and manufacturing gradient materials using powders of metals, their alloys and ceramics, Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering 99/1 (2020) 14-41. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1598>
- **16. J. Dobrzańska, L.B. Dobrzański, L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, K. Gołombek**, What Are the Chances of Resilon to Dominate the Market Filling Materials for Endodontics?, Metals 11/11 (2021) 1744. DOI: <https://doi.org/10.3390/met11111744>
- **17. L.A. Dobrzański, J. Dobrzańska, L.B. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, K. Gołombek**, Development Strategy of Endodontic Filling Materials Based on Engineering and Medical Approaches, Processes 9/11 (2021) 2014. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr9112014>
- **18. J. Dobrzańska, L.B. Dobrzański, L.A. Dobrzański, K. Gołombek, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz**, Is Gutta-Percha Still the "Gold Standard" among Filling Materials in Endodontic Treatment?, Processes 9/8 (2021) 1467. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr9081467>



- 19. J. Dobrzańska, **L.B. Dobrzański**, K. Gołombek, L.A.Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Virtual Approach to the Comparative Analysis of Biomaterials Used in Endodontic Treatment, *Processes* 9/6 (2021) 926. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr9060926>
- 20. L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, M. Kraszewska, Manufacturing powder of metals, their alloys and ceramics and the importance of conventional and additive technologies for products manufacturing in Industry 4.0 stage, *Archives of Materials Science and Engineering* 102/1 (2020) 13-41. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1452>
- 21. L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Overview of conventional technologies using the powders of metals, their alloys and ceramics in Industry 4.0 stage, *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 98/2 (2020) 56-85. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.1481>

Wszystkie artykuły (21) opublikowane są w czasopismach z bazy Scopus, które przynależą do dyscypliny Inżynieria materiałowa. Wśród nich są prace w czasopismach z JCR: *Processes* (9), (IF=2.8, 70 pkt. MNiSW), *Metals* (1), (IF=2.5, 70 pkt. MNiSW) oraz *Materials Performance and Characterization* (2) (IF=0.8, 20 pkt. MNiSW). Pozostałe artykuły opublikowano w *Archives of Materials Science and Engineering* (5) (70 pkt. MNiSW) oraz *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* (4) (70 pkt. MNiSW).

Sumaryczny *Impact Factor* oraz sumaryczna liczba punktów ministerialnych czasopism, w których opublikowane zostały artykuły stanowiące osiągnięcie, wynoszą odpowiednio **26,5** i **1350**. Do dokumentacji habilitacyjnej nie dołączono liczby cytowań dla poszczególnych publikacji. Z bazy Scopus wynika, że większość publikacji była już wielokrotnie cytowana przez środowisko naukowe. Wśród prac jest **1** artykuł autorski oraz **20** wieloautorskich. W pracach wieloautorskich Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański był **3** razy pierwszym autorem i 12 razy drugim autorem. Liczba współautorów wynosiła od 2 do 8. Wieloautorstwo wynika z interdyscyplinarnych badań prezentowanych w publikacjach.

Wkład dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego w powstanie prac stanowiących osiągnięcie obejmował we wszystkich artykułach współprzygotowanie koncepcji prac, udział w badań, interpretacji i opracowaniu wyników badań oraz tworzeniu publikacji. Na uwagę zasługuje istotny wkład Habilitanta w pozyskiwaniu środków finansowych niezbędnych do realizacji badań oraz kierowaniu badaniami. Do dokumentacji habilitacyjnej dostarczono potwierdzenie współautorów, o kluczowej roli Kandydata w opisanych w cyklu artykułach. Brakuje jedynie podpisu jednego ze współautorów kilku prac.

Jednotematyczny cykl 21 publikacji dotyczy badań prowadzonych przez Habilitanta w zakresie zaawansowanych materiałów inżynierskich i technologii w stomatologii. Obecne trendy badań światowych w obszarze projektowania i wytwarzania biomateriałów, implantów oraz systemów protetycznych dla innowacyjnej stomatologii – Stomatologii 4.0, wiążą się z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania oraz planowania leczenia oraz komputerowej przedklinicznej oceny systemów implantacyjnych i protetycznych, np. z

wykorzystaniem metody elementów skończonych czy też metod sztucznej inteligencji. W procesie wytwarzania kluczowe stają się komputerowe wspomaganie wytwarzania oraz integracje obróbek ubytkowych (np. CNC) i przyrostowych – zwanych też drukiem 3D. Takie kierunki rozwoju wiążą się z koniecznością prowadzenia badań materiałów, które są stosowane w tak złożonym procesie projektowania i wytwarzania rozwiązań stomatologicznych. Powiązanie osiągnięć w inżynierii materiałowej z zaawansowanymi systemami wytwarzania implantów stwarzają niedostępne wcześniej możliwości kształtowania produktów medycznych o unikalnych cechach poprawiających skuteczność leczenia urazów i chorób w stomatologii. Na przykład możliwość drukowania lito-porowatych struktur implantów stomatologicznych może poprawić właściwości implantów oraz trwałość ich połączenia z otaczającą tkanką kostną i tym samym długoterminową skuteczność leczenia. W powyższe trendy badawcze dobrze wpisują się prace naukowe dr. Lecha Bolesława Dobrzańskiego, stanowiące trzon ocenianego osiągnięcia. Ich tematyka koncentruje się na projektowaniu i wytwarzaniu rozwiązań stomatologicznych z wykorzystaniem innowacyjnego podejścia, często autorskiego, oraz systemów komputerowego wspomaganie. Publikacje te podejmują również zagadnienia z zakresu nauki o materiałach w kontekście ich zastosowań w inżynierii stomatologicznej, zwłaszcza stopów tytanu i kobaltu wykorzystywanych w stomatologii, poddanych wytwarzaniu przyrostowemu *Laser Powder Bed Fusion* LPBF oraz obróbce powierzchniowej metodą *Atomic Layer Deposition* (ALD).

Artykuł [2] stanowi kompleksowy przegląd literatury dotyczącej rozwoju inżynierii biomedycznej i globalnej produkcji biomateriałów w kontekście poprawy jakości opieki zdrowotnej. Omówiono w nim syntezę i charakterystykę materiałów biomedycznych stosowanych w medycynie i stomatologii, ze szczególnym uwzględnieniem technologii przyrostowych oraz przykładów zastosowań klinicznych. Analizie poddano także aspekty ekonomiczne oraz prognozy rozwoju rynków biomateriałów, medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej, podkreślając znaczenie postępu technologicznego i wzrostu globalnej produkcji biomateriałów dla realizacji polityki długiego i zdrowego życia.

Przegląd literatury [3] przedstawia skalę chorób jamy ustnej na świecie oraz analizuje stan i perspektywy zrównoważonego rozwoju stomatologii. Omówiono materiały stosowane w praktyce stomatologicznej, zwracając uwagę na zależności między projektowaniem materiałowym a technologicznym, bazując na wynikach własnych badań. Podkreślono znaczenie optymalizacji procesów technologicznych oraz synergii między stomatologią, inżynierią stomatologiczną i inżynierią materiałową w ramach koncepcji Stomatologia 4.0.

Artykuł [4] prezentuje aktualne trendy w rozwoju technicznie wspomaganie protetyki stomatologicznej i proponuje holistyczny model Stomatologia 4.0 oparty na założeniach Przemysłu 4.0. Model obejmuje materiały, procesy, technologie wytwarzania oraz obsługę informatyczną. Przykłady zastosowania obejmują technologie CAD/CAM, w tym druk 3D (SLS, 3DP, SLA) oraz obróbkę CNC w produkcji implantów, mostów, koron i rusztowań kostnych. Omówiono także autorskie, spersonalizowane implanty-rusztowania wytwarzane z proszków tytanu lub stopów Co-Cr metodą LPBF, z powłokami bioaktywnymi TiO_2 lub Al_2O_3 nanoszonymi metodą ALD, które mają sprzyjać wzrostowi i proliferacji komórek. Czytając artykuł pojawia się jednak pytanie, dlaczego proszki metaliczne określono mianem „biomimetycznych” oraz



dlatego zastosowaną technologię opisano jako SLS, a nie SLM. Nie wykazano również prawidłowej proliferacji komórek na wytworzonych powierzchniach.

Artykuł [5] opisuje innowacyjną maskę twarzową opracowaną przez Autorów w ramach strategii SPEC, eliminującą bioaerozol (np. wirus SARS-CoV-2) poprzez bezpośrednie odsysanie w obszarze linii ust pacjenta. Wyniki badań porównawczych potwierdzają skuteczność urządzenia w eliminacji zagrożeń w porównaniu z innymi metodami. Opracowanie było możliwe dzięki postępowi w komputerowo zintegrowanej produkcji, odpowiedniemu doborowi materiałów i zastosowaniu technologii przyrostowych oraz inżynierii powierzchni. W tekście brakuje jednak szczegółowych danych o użytych materiałach i metodzie badań.

Artykuł [6] przedstawia autorską metodę planowania procedury natychmiastowej odbudowy implant-protetycznej w miejscu zęba przeznaczonego do ekstrakcji, bazującą na szablonie chirurgicznym, danych CBCT oraz modelu 3D z wewnątrzustnego skanowania. Zaproponowane podejście umożliwia precyzyjne planowanie pozycji implantu w kości oraz projektowanie indywidualnego łącznika i korony PMMA w ramach tej samej procedury. W opisie brakuje szczegółowych informacji o użytych materiałach i parametrach technologicznych.

Praca [7] poświęcona jest ocenie polimerowych mas wyciskowych stosowanych do wytwarzania modeli stomatologicznych w technologii druku 3D SLA. Celem badań było komputerowe porównanie modeli uzyskanych ze skanowania wycisków protetycznych przy użyciu oprogramowania CAD oraz określenie różnic wymiarowych i współczynnika skalowania niezbędnego do wiernego odwzorowania geometrii zębów pacjenta. Analizie poddano trzy rodzaje materiałów wyciskowych: dwuwarstwową masę poliwinylsiloksanową, dwuwarstwową masę siliwolysiloksanową oraz jednowarstwową masę alginatową. Wyniki wykazały, że modele komputerowe cechują się nieznacznie mniejszą objętością w porównaniu z modelem referencyjnym. W pracy pojawia się nieprecyzyjne stwierdzenie, że „podstawą materiałów polieterowych jest kopolimer poliestrowy”.

Artykuł [8] stanowi tekst redakcyjny opublikowany w numerze specjalnym czasopisma poświęconym znaczeniu syntezy i charakteryzacji materiałów biomedycznych dla współczesnej medycyny i stomatologii. Wydanie to podsumowuje najnowsze osiągnięcia w zakresie rozwoju i produkcji nowoczesnych biomateriałów stosowanych w medycynie i stomatologii, w tym w sytuacjach wymagających zastąpienia utraconych narządów, tkanek lub części ciała – na skutek wypadków komunikacyjnych, urazów sportowych, procesów starzenia, resekcji po zabiegach onkologicznych czy ciężkich stanów zapalnych.

Celem artykułu [9] było zbadanie wpływu kluczowych czynników technologicznych na strukturę i właściwości stopów Co-Cr-W-Mo-Si wytarzanych metodą LPBF. Badania obejmowały analizę rentgenowską, spektroskopię EDS, obserwacje metalograficzne (stereoskopowe, świetlne i SEM) oraz testy wytrzymałościowe na rozciąganie, zginanie i ściskanie przy użyciu indywidualnie zaprojektowanych mikropróbek. Wyniki wykazały, że optymalnie przeprowadzony proces druku 3D umożliwia uzyskanie struktury o porowatości niższej w porównaniu do stopów odlewanych, co przekłada się na poprawę właściwości mechanicznych. Jednocześnie stwierdzono, że nawet niewielkie błędy technologiczne, takie jak nieprawidłowa szerokość wiązki, nierównomierne nakładanie ścieżek lasera, niestabilny

przepływ gazu obojętnego czy zmiany mocy lasera, mogą zwiększyć porowatość do 10% i istotnie obniżyć wytrzymałość materiału. W artykule nie uwzględniono obróbki cieplnej wytworzonych elementów, co rodzi pytanie o możliwość poprawy wytrzymałości na rozciąganie poprzez zastosowanie takiego procesu. Ponadto badania przeprowadzono przy ustawieniu próbek pod kątem 0° względem platformy, co sugeruje potrzebę oceny wpływu różnych orientacji na właściwości mechaniczne. Ze względu na potencjalne zastosowania stopu w warunkach obciążenia dynamicznego, istotne pozostaje również zbadanie właściwości zmęczeniowych wytwarzanych materiałów.

Artykuł [10] przedstawia wyniki badań porównawczych stopu Ti6Al4V stosowanego w implantach i uzupełnieniach protetycznych, wytwarzanego zarówno metodą frezowania CNC z odlewanych krążków, jak i przyrostowo metodą LPBF z proszków, przy wykorzystaniu technik CAD/CAM. Autorzy analizowali wpływ parametrów technologicznych na strukturę, porowatość oraz właściwości mechaniczne, korozyjne i biologiczne materiału. Wyniki wykazały, że odpowiedni dobór parametrów procesu LPBF pozwala uzyskać wytrzymałość mechaniczną nawet o ponad 25% wyższą niż w przypadku elementów frezowanych, przy zachowaniu dobrej biogodności, odporności korozyjnej i stabilności strukturalnej. W pracy zaprezentowano również oryginalną technologię wytwarzania elementów protetycznych z proszków Ti6Al4V metodą przyrostową zgodnie z koncepcją „Dentistry 4.0”, choć szczegóły procesu nie zostały ujawnione. Badania biologiczne są słabo udokumentowane.

Artykuł [11] stanowi przegląd literatury dotyczącej chorób układu stomatognatycznego, ich konsekwencji w postaci braków uzębienia oraz konieczności leczenia protetycznego. Omówiono różne typy uzupełnień, w tym implanty i innowacyjne implanty z częścią porowatą. Przedstawiono koncepcję Dentistry 4.0 oraz autorski, holistyczny model Przemysłu 4.0, podkreślając rolę tomografii CBCT, technologii CAD/CAM i metod przyrostowych w nowoczesnej protetyce. Artykuł ilustruje praktyczne zastosowanie tego podejścia, wskazując na zmiany w współpracy między dentystą a inżynierem oraz podkreślając korzyści wynikające z wdrożenia koncepcji Dentistry 4.0.

Artykuł [12] przedstawia obszerną analizę literaturową technologii przyrostowych (AM) oraz technologii hybrydowych wykorzystujących proszki metali, stopów i ceramiki do wytwarzania wyrobów. Autorzy omawiają ewolucję inżynierii proszków, klasyfikację procesów produkcyjnych oraz możliwości i ograniczenia metod AM i technologii hybrydowych w kontekście rozwoju Przemysłu 4.0.

Artykuł [13] przedstawia badania nad strukturą i właściwościami mikroporowatych materiałów szkieletowych wytworzonych z proszków tytanu oraz stopu Ti6Al4V metodą selektywnego spiekania laserowego w proszku (LPBF). Autorzy zastosowali powłoki TiO_2 i Al_2O_3 nanoszone wewnątrz mikroporów metodą osadzania warstw atomowych (ALD) oraz powłoki hydroksyapatytowe otrzymane metodą zanurzeniową. Charakterystykę materiałów uzupełniono analizą strukturalną przy użyciu mikroskopii wysokiej rozdzielczości (HRTEM). Kluczowym elementem pracy były badania adhezji i proliferacji ludzkich osteoblastów linii hFOB na powierzchniach mikroporów pokrytych wspomnianymi powłokami. Do głównych słabości pracy należy zaliczyć: niską jakość zamieszczonych obrazów HRTEM, błędne oznaczenie fazy powstającej w Ti i Ti6Al4V bezpośrednio po druku (faza alfa' jest

przedstawiona jako alfa) oraz brak potwierdzenia obecności powłok Al_2O_3 i hydroksyapatytu na rusztowaniach. Metodologia i wyniki badań komórkowych są opisane w sposób nieprecyzyjny – brak jest jednoznacznego potwierdzenia, że obserwowana żywotność komórek dotyczyła komórek osadzonych na porowatych rusztowaniach, a nie na dnie płytek hodowlanych, oraz brak danych potwierdzających proliferację komórek.

Kontynuację badań przedstawionych w artykule [13] omówiono w pracy [14], która koncentruje się na opracowaniu nowych materiałów kompozytowych przeznaczonych do funkcjonalnych zamienników uszkodzonych kości lub zębów. Wzmocnienie stanowią porowate rusztowania z czystego tytanu o kontrolowanej geometrii porów, natomiast osnowę tworzą stopy AlSi_{12} lub $\text{AlSi}_7\text{Mg}_{0.3}$, infiltrowane próżniowo w pory rusztowań. Badania wykazały poprawę właściwości wytrzymałościowych kompozytów w porównaniu zarówno do samych stopów, jak i do czystego tytanu. Jednak artykuł pozostawia wiele pytań metodologicznych. Nie podano szczegółów dotyczących skuteczności procesu infiltracji, zwłaszcza dla kompozytów $\text{AlSi}_7\text{Mg}_{0.3}/\text{Ti}$, ani końcowej porowatości materiałów. Brak jest również informacji na temat ewentualnych warstw powstających na granicy tytanu i stopu podczas infiltracji. W badaniach mechanicznych obserwowano znaczną deformację tytanu przy niewielkich obciążeniach, podczas gdy kompozyty wykazywały zachowanie typowe dla materiałów kruchych. Mechanizm tego zjawiska nie został wyjaśniony. Dodatkowo, praca prezentuje wyniki badań biologicznych z udziałem ludzkich osteoblastów hFOB na rusztowaniach tytanowych, zarówno niepokrytych, jak i z modyfikowaną powierzchnią, wskazujące na brak cytotoksyczności materiałów. Podobnie jak w artykule [13], pozostają jednak niejasności dotyczące metodologii badań komórkowych oraz sposobu prezentacji wyników, w szczególności dotyczące adhezji i proliferacji komórek na powierzchni porowatych rusztowań.

Artykuł [15] stanowi kompleksowy przegląd literatury dotyczący technologii wytwarzania powłok grubowarstwowych na różnych podłożach oraz materiałów gradientowych otrzymywanych z proszków metali, ich stopów i ceramiki. Autorzy dokonali analizy rozwiązań technologicznych oraz właściwości materiałów uzyskiwanych z proszków metalicznych i ceramicznych. Przedstawione przykłady struktur materiałów inżynierskich opracowanych przez autorów mają jednak charakter jedynie ilustracyjny, co utrudnia pełną ocenę proponowanych koncepcji i ich potencjału aplikacyjnego.

Celem artykułu przeglądowego [16] było omówienie właściwości Resilonu, polimerowego materiału poliestrowego stosowanego w endodoncji jako alternatywy dla gutaperki, oraz ocena szczelności uzyskiwanych z jego użyciem wypełnień kanałowych. Autorzy zastosowali ilościową analizę SWOT oraz analizę wirtualną, co stanowi innowacyjne podejście w tej dziedzinie. Wyniki wskazują jednak, że Resilon nie wykazuje istotnej przewagi klinicznej nad innymi materiałami endodontycznymi, w tym nad gutaperką.

Artykuł [17] stanowi kolejny przegląd literatury poświęcony zagadnieniom inżynierii materiałowej i technologii wytwarzania materiałów stosowanych do wypełniania kanałów korzeniowych. Autorzy przeprowadzili teoretyczną analizę porównawczą właściwości, skuteczności i zastosowań dwóch najczęściej używanych materiałów: gutaperki i Resilonu, podkreślając ich zalety oraz ograniczenia w praktyce klinicznej.

Artykuł [18] rozszerza analizę o współczesne osiągnięcia w zakresie materiałów wypełniających, stosowanych w endodoncji. Oprócz przeglądu literatury, autorzy przedstawili własne wyniki badań eksperymentalnych, które potwierdzają, że gutaperka pozostaje obecnie najbardziej efektywnym, sprawdzonym i uniwersalnym materiałem wypełniającym. Dodatkowo omówiono metale wykorzystywane do produkcji narzędzi endodontycznych, zwracając uwagę na ich wpływ na precyzję i trwałość zabiegów.

W artykule [19] opisano materiały i metody stosowane w klinicznym leczeniu endodontycznym, ze szczególnym uwzględnieniem postępu w zakresie materiałów wypełniających oraz technik opracowywania i obturacji kanałów. Autorzy wykazali zasadność wykorzystania skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) i mikroskopu świetlnego stereoskopowego (LSM) do oceny jakości i szczelności wypełnień. Zastosowanie tych metod pozwoliło uzyskać wysokorozdzielcze obrazy połączenia materiału z tkanką zęba, umożliwiające precyzyjną analizę adhezji i integralności wypełnienia. Choć techniki te były dotąd stosowane w endodoncji jedynie sporadycznie i w celach eksperymentalnych, autorzy trafnie wskazują na ich potencjał do standaryzacji w przyszłych badaniach klinicznych i materiałowych. W celu trójwymiarowej oceny połączenia materiał-tkanka zęba wskazane byłoby zastosowanie mikroCT. Należy zauważyć znaczną zbieżność między artykułami [16], [17], [18] i [19] — zarówno pod względem treści, jak i ilustracji — co wskazuje na częściową powtarzalność prezentowanego materiału i ogranicza jego wartość oryginalną.

Artykuł [20] stanowi przegląd literatury poświęcony roli inżynierii proszków w rozwoju koncepcji Przemysłu 4.0. Autorzy omówili 47 technologii wykorzystujących proszki metali, ich stopów i ceramiki w produkcji wyrobów inżynierskich, dokonując ich porównania pod względem potencjału rozwojowego, innowacyjności oraz atrakcyjności technologicznej. Analiza została oparta zarówno na dostępnych źródłach literaturowych, jak i na wynikach wcześniejszych badań własnych autorów. Praca ma charakter syntetyczny i stanowi cenne źródło wiedzy na temat aktualnych trendów w obszarze inżynierii proszków.

Artykuł [21] jest kolejnym opracowaniem przeglądowym, w którym omówiono konwencjonalne technologie wykorzystujące proszki metali, ich stopów oraz ceramiki. Autorzy wskazali najbardziej perspektywiczne metody, takie jak mechaniczne stopowanie stopów umacnianych dyspersyjnie tlenkami (ODS), iskrowe spiekanie plazmowe (SPS), formowanie wtryskowe proszków (PIM), prasowanie izostatyczne na gorąco (HIP) oraz infiltrację, umożliwiające wytwarzanie zaawansowanych kompozytów o kontrolowanej mikrostrukturze. Podkreślono, że inżynieria proszków stanowi kluczowy filar nowoczesnych technologii i powinna być integralnym elementem strategii rozwoju przemysłu w erze Przemysłu 4.0.

Artykuł autorski [1] ma na celu przedstawienie dorobku Habilitanta na tle współczesnych osiągnięć w zakresie nauki o materiałach w kontekście ich zastosowań w inżynierii stomatologicznej, koncentrując się na inżynierskich aspektach leczenia implantoprotetycznego. Opracowanie obejmuje dyskusję dotyczącą projektowania materiałów, technologii i struktury implantów stomatologicznych oraz analizę przypadków klinicznych. Na uwagę zasługuje zwłaszcza analiza wpływu technologii przyrostowych i metod inżynierii powierzchni na właściwości mechaniczne i mikrostrukturę implantów, a także charakterystyka materiałów stosowanych do wypełnień endodontycznych.

Podsumowując, dorobek naukowy Habilitanta koncentruje się na interdyscyplinarnych badaniach z pogranicza inżynierii materiałowej, biomedycznej i stomatologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem technologii przyrostowych, inżynierii proszków, biomateriałów na wypełniania oraz koncepcji Przemysłu i Stomatologii 4.0.

Na szczególne podkreślenie zasługują prace dotyczące nowoczesnych technologii przyrostowych w medycynie i stomatologii oraz ich praktycznego wdrożenia w diagnostyce i leczeniu protetycznym. W badaniach eksperymentalnych Habilitant brał udział w opracowaniu i charakteryzowaniu materiałów oraz technologii o potencjalnym zastosowaniu w implantologii i protetyce stomatologicznej. Dotyczy to w szczególności stopów Ti6Al4V i Co-Cr wytwarzanych metodami LPBF, a także kompozytów tytanowo-aluminiowych infiltrowanych próżniowo. W kontekście rozwoju inżynierii powierzchni biomateriałów szczególną wartość mają badania nad powłokami bioaktywnymi TiO_2 , Al_2O_3 oraz HAp, nanoszonymi metodami ALD i zol-żel. Autor przeprowadził również interesujące badania strukturalne, mechaniczne i biologiczne uzyskanych stopów, kompozytów i powłok. Na uwagę zasługuje również rozszerzona analiza wpływu parametrów technologicznych na wybrane właściwości otrzymywanych biomateriałów. Prace te wnoszą istotny wkład w zrozumienie zależności technologia $\rightarrow$ mikrostruktura $\rightarrow$ właściwości materiału, co jest kluczowe w inżynierii materiałowej.

Habilitant opracował także szereg syntetycznych analiz literatury dotyczących biomateriałów, inżynierii proszków i materiałów endodontycznych, ukazujących aktualne trendy badawcze i technologiczne. Zaproponował autorskie modele rozwoju „Dentistry 4.0” i „Industry 4.0”, integrujące technologie CAD/CAM, AM, tomografię CBCT oraz komputerowe planowanie zabiegów protetycznych i implantologicznych.

Dorobek ma charakter spójny tematycznie i wpisuje się w światowe kierunki badań nad nowoczesnymi biomateriałami i technologiami. Publikacje Habilitanta obejmują zarówno prace eksperymentalne, jak i przeglądowe, w których często prezentowane są nowe podejścia metodologiczne, w tym wykorzystanie modeli komputerowych, wirtualnych analiz i koncepcji „digital twins”. Habilitant opracował przeglądy literatury dotyczące technologii proszkowych, powłok gradientowych i technologii addytywnych, wskazując kierunki rozwoju i potencjalne zastosowania w inżynierii materiałowej. Wprowadził także własne koncepcje oceny technologii umożliwiające obiektywną ocenę ich przydatności w produkcji materiałów, w szczególności wykorzystywanych w stomatologii.

Do słabych stron dorobku należy zaliczyć fakt, że duża część publikacji ma charakter przeglądowy i dydaktyczny, co nie w pełni odpowiada oczekiwaniom wobec wkładu naukowego do dyscypliny w postaci oryginalnych wyników badań własnych. Pewnym ograniczeniem jest także częściowa powtarzalność treści w niektórych publikacjach przeglądowych oraz niewystarczająco szczegółowe opisy metodologiczne w wybranych pracach eksperymentalnych. W niektórych publikacjach z cyklu habilitacyjnego obserwuje się także ograniczoną dyskusję wyników, brak pogłębionej analizy statystycznej oraz niewystarczające wyjaśnienie niektórych mechanizmów zjawisk opisanych w badaniach



eksperymentalnych. Ponadto biorąc pod uwagę charakter procesu oraz uzyskane wyniki, zasadne wydaje się pytanie, dlaczego Autorzy określają zastosowaną technologię przyrostową mianem selektywnego spiekania laserowego (SLS), a nie selektywnego topienia laserowego (SLM), które trafniej odzwierciedla istotę zastosowanego procesu. Ponadto, wobec planowanej aplikacji opracowanych materiałów jako implantów stomatologicznych, zauważa się brak analizy stanu powierzchni wydrukowanych elementów po trawieniu chemicznym, brak kluczowych badań zmęczeniowych i długoterminowych badań biologicznych w tym badań in vivo. W artykułach pojawiają się również drobne błędy merytoryczne, literówki i błędy edytorskie, a jakość niektórych rysunków jest niewystarczająca, co utrudnia pełną ocenę ich zawartości.

Do słabszych stron dokumentacji habilitacyjnej należy zaliczyć również autoreferat, który w dużej części stanowi tłumaczenie jednej z publikacji autora. Przegląd stanu wiedzy oparto głównie na dorobku własnym, z ograniczonym odniesieniem do aktualnych osiągnięć naukowych w skali światowej. We wprowadzeniu brak jest wyraźnego uzasadnienia potrzeby prowadzenia badań w obszarze tematyki habilitacyjnej w kontekście światowych trendów badawczych. Opis wyników badań własnych ma charakter ogólny, bez pogłębionej dyskusji naukowej, a część wniosków nie jest poparta ilościowymi wynikami eksperymentalnymi i analizami statystycznymi. Ponadto w przedstawionej metodyce badań występują pewne braki. Autoreferat zawiera również uchybienia edytorskie, co obniża jego formalną jakość i czytelność.

Inne osiągnięcia naukowe dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego stanowiące znaczny wkład w zakresie Inżynierii materiałowej opisane są w **16** dodatkowych publikacjach obejmujących publikacje powstałe przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora (**5**), rozdziały monograficzne w książkach naukowych (**5**), współredagowana książka naukowa (**1**) oraz **6** publikacji opublikowane po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, które nie wchodzą w skład cyklu habilitacyjnego. Ponadto dr inż. Lech Bolesław Dobrzański wskazał w dokumentacji habilitacyjnej oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne objęte **8** udzielonymi patentami wyróżnionymi łącznie **18** wysokimi nagrodami i medalami na Międzynarodowych Targach Racjonalizacji i Innowacyjności w **10** krajach oraz **18** wykładów zaproszonych na konferencjach naukowych w **7** krajach.

Wyżej wymienione osiągnięcia dotyczyły głównie stomatologii cyfrowej i inżynierii protetycznej, w szczególności rozwoju metod komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania (CAD/CAM) uzupełnień protetycznych, protez częściowych i pełnych oraz szablonów chirurgicznych opartych na wynikach tomografii stożkowej. Habilitant prowadził badania nad implantoprotetycznymi nadbudowami, odtwarzaniem tkanek miękkich i kostnych oraz wytwarzaniem uzupełnień z materiałów wytwarzanych tradycyjnie lub w technologiach przyrostowych, co stanowi istotny postęp w integracji inżynierii materiałowej z praktyką kliniczną. Jego aktywność obejmuje także szereg patentów krajowych i zgłoszeń, dotyczących akcesoriów montażowych do implantów, systemów mocowania koron, implantów i rusztowań zębowych oraz twarzoczaszki.



Habilitant współredagował także książkę „Synthesis and Characterization of Biomedical Materials”, Processes Special Issue (MDPI, Basel, 2021), co dokumentuje jego wkład w rozwój wiedzy w zakresie biomateriałów.

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, że mimo drobnych uchybień uzyskane osiągnięcia doktora Lecha Bolesława Dobrzańskiego, przedstawione w jednotematycznym cyklu 21 publikacji, oraz w 16 dodatkowych publikacjach stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej – Inżynieria Materiałowa. Wkład habilitanta w inżynierię materiałową można określić jako istotny, zwłaszcza w zakresie:

- opracowania i oceny właściwości nowoczesnych stopów metali i materiałów kompozytowych do zastosowań medycznych;
- rozwoju technologii addytywnych i hybrydowych w produkcji komponentów protetycznych i implantów;
- analizy wpływu parametrów procesów technologicznych na właściwości materiałów stomatologicznych;
- wprowadzenia zaawansowanego podejścia komputerowego w projektowaniu i wytwarzaniu materiałów i implantów stomatologicznych;
- porównania materiałów stosowanych w endodoncji z wykorzystaniem metod inżynierii materiałowej oraz autorskich metod komputerowych do oceny skuteczności wypełnień;
- wskazania perspektyw rozwoju technologii proszkowych w kontekście Industry 4.0.

Na szczególną uwagę zasługuje silnie aplikacyjny charakter przeprowadzonych badań. Wyniki badań Habilitanta mogą przyczynić się do rozwoju obszaru biomateriałów na implanty i wypełnienia stomatologiczne, oraz poprawić skuteczność leczenia pacjentów.

3. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Wnioskodawca wykazał się i nadal wykazuje istotną aktywnością naukową zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy, realizowaną w ramach współpracy z wieloma uczelniami i instytucjami naukowymi w kraju i za granicą, w których nie jest formalnie zatrudniony. Aktywność ta obejmuje realizację wspólnych badań naukowych, często związanych z publikacją artykułów naukowych, oraz odbywanie staży naukowych w czołowych ośrodkach akademickich, m.in. w Politechnice Śląskiej w Gliwicach, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach, Politechnice Krakowskiej, a także zagranicznych: w Uniwersytecie w Warnie (Bułgaria), w Uniwersytecie w Żilinie (Słowacja), w Chemnitz (Niemcy) oraz w Casablance (Maroko), jak również w Chinach i Szwajcarii.

Wynikiem kilkuletniej współpracy Habilitanta z AGH i Politechniką Śląską w Gliwicach była praca doktorska pt. „Struktura i własności materiałów inżynierskich na uzupełnienia protetyczne układu stomatognatycznego wytwarzane metodami przyrostowymi i

ubytkowymi”. Współpraca z tymi uczelniami jest dalej kontynuowana w ramach realizacji różnych projektów badawczych. Doktor Dobrzański odbył miesięczny staż w Politechnice Krakowskiej, w celu poznania zaawansowanych metod charakteryzacji struktury i właściwości materiałów inżynierskich oraz badań odporności na korozję chemiczną i biologiczną. Współpraca ze Śląskim Uniwersytetem Medycznym w Katowicach, z zespołem prof. Zenona Czuby, dotyczyła badań biologicznych realizowanych w ramach projektu IMSKA-MAT w latach 2017-2018. Doktor Dobrzański współpracował również z Uniwersytetem Zielonogórski oraz Politechniką Koszalińską przy realizacji doktoratów oraz realizacji projektów.

Habilitant odbył dwutygodniowy (10.02.-22.02.2025) staż badawczy w Katedrze Inżynierii Materiałowej Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu w Żylinie. Celem stażu było zapoznanie się z metodologią badań strukturalnych i fizycznych materiałów inżynierskich. W okresie od 22 do 29 czerwca 2024 r. dr inż. Lech B. Dobrzański odbył wizytę naukową w Uniwersytecie Medycznym w Warnie w Bułgarii, gdzie wygłosił wykłady.

Na podstawie powyższych przykładów, można stwierdzić, że Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański w sposób wystarczający wykazuje się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej jednostce naukowej. Słabszym elementem dorobku Habilitanta jest ograniczone doświadczenie międzynarodowe wynikające z nielicznych krótkotrwałych staży zagranicznych.

4. Ogólna ocena aktywności Habilitanta

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański prowadzi aktywną działalność naukową. Dorobek publikacyjny Habilitanta składa się w sumie z **47** prac (z czego **28** po doktoracie). Część z nich opublikowana jest w czasopiśmie z listy „*Journal Citation Reports*”. Sumaryczny Impact factor wynosi **37,655**, zaś suma punktów MNiSW - **1396,42**. W **10** pracach Kandydat był pierwszym autorem. Przedstawiony dorobek mieści się w dyscyplinie Inżynieria materiałowa. Prace Habilitanta są licznie cytowane – liczba cytowań wg bazy Scopus wynosi **499**, zaś indeks H równy jest **14**. Był również współautorem **9** patentów. Pan Doktor prezentował wyniki badań na **16** konferencjach krajowych i międzynarodowych. Wygłosił **9** wykładów na zaproszenie m.in. podczas: International Conference on Advances in Materials & Processing Technologies AMPT2024 30 October - 3 November 2024 Istanbul, Türkiye oraz 5th World Congress on Dentistry and Maxillofacial Surgery, Rome, Italy, 18-20 September 2023. Brał udział w realizacji **8** krajowych projektów badawczych. W **7** z nich pełnił rolę kierownika. Habilitant za działalność badawczo-rozwojowo-wdrożeniową uzyskał liczne nagrody. Uzyskał również tytuł AMBASADOR INNOWACJI przyznany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2015 roku.

Pan dr inż. Lech Bolesław Dobrzański, mimo że nie pracuje na uczelni, prowadzi również **działalność dydaktyczną**, obejmującą zarówno działalność akademicką, jak i edukacyjną poza uczelniami. W latach 2018-2020 sprawował opiekę nad sześcioma studentami-stażystami w Centrum Badawczo-Rozwojowe Asklepios. Pełnił funkcję opiekuna z przemysłu w doktoracie

wdrożeniowym realizowanym na Politechnice Śląskiej. Wygłaszał referaty naukowe dla studentów i pracowników uczelni w kraju i za granicą (m.in. w Varnie, Żylinie, Krakowie i Poznaniu), dotyczące współczesnych technologii inżynierii materiałowej i stomatologicznej. Działalność dydaktyczną Habilitant rozwija również w ramach Stowarzyszenia Gliwickiej Młodzieży SIGNUM, prowadząc liczne projekty szkoleniowe. Dorobek ten świadczy o dużym zaangażowaniu Habilitanta w proces kształcenia, popularyzację wiedzy i rozwój kompetencji młodego pokolenia.

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański prowadzi od wielu lat intensywną **działalność organizacyjną** związaną z kierowaniem jednostkami badawczo-rozwojowymi oraz realizacją projektów naukowo-wdrożeniowych w obszarze inżynierii biomedycznej i stomatologicznej. Od 2016 roku pełni funkcję Prezesa Zarządu i Dyrektora Centrum Projektowo-Badawczego Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS Sp. z o.o., a od 2023 roku Prezesa Zarządu Centrum Medycyny i Stomatologii SOBIESKI Sp. z o.o. Kierował lub współkierował wieloma projektami badawczo-rozwojowymi finansowanymi ze środków Unii Europejskiej i instytucji krajowych, w tym m.in. projektami IMSKA-MAT, CODIDENT i CODIDENT2, których efektem było opracowanie i wdrożenie innowacyjnych wyrobów implantoprotetycznych oraz procedur klinicznych opartych na technologiach CAD/CAM i druku 3D. Jako kierownik i koordynator projektów odpowiadał za rozwój nowoczesnych produktów medycznych, w tym drukowanych szablonów implantologicznych i tytanowych konstrukcji protetycznych, a także za prace dotyczące oceny zgodności wyrobów medycznych. Jego działalność organizacyjna miała znaczący wpływ na rozwój współpracy między nauką, inżynierią i praktyką kliniczną oraz na wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie inżynierii stomatologicznej.

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański prowadzi szeroką i wieloaspektową **działalność popularyzującą naukę**, zarówno w kraju, jak i za granicą. Aktywnie uczestniczy w organizacji prestiżowych konferencji międzynarodowych z zakresu inżynierii materiałowej, biomedycznej i stomatologicznej, pełniąc funkcję członka Komitetów Organizacyjnych m.in. The 26th International Scientific Conference on Achievements in Mechanical and Materials Engineering with Bioengineering and Dental Engineering (AMME & bio 2024) w Wiśle oraz CASICAM 2025 w Casablance. Habilitant zaangażowany jest również w działalność wydawniczą i redakcyjną, będąc członkiem Editorial Board międzynarodowych czasopism naukowych, takich jak Materials Science. Non-Equilibrium Phase Transformations oraz Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, a także pełniąc funkcję Guest Editor specjalnych numerów tematycznych poświęconych inżynierii materiałowej, biomateriałom i technologiom dentystycznym, m.in. w czasopismach Metals, Processes, Coatings i ENG. Wykonał 105 recenzji artykułów dla czasopism naukowych.

Podsumowując, dr inż. Lech Bolesław Dobrzański posiada bogaty i udokumentowany dorobek naukowy, obejmujący liczne publikacje oraz patenty, który został istotnie powiększony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Na szczególne podkreślenie zasługuje również Jego duża aktywność organizacyjna oraz zaangażowanie w popularyzację nauki.



4. Wniosek końcowy

Dr inż. Lech Bolesław Dobrzański po uzyskaniu stopnia naukowego doktora prowadzi aktywną działalność naukowo-badawczą w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa, wnosząc istotny wkład w rozwój inżynierii biomateriałów oraz nowoczesnych technologii stosowanych w stomatologii. Jego badania mają charakter interdyscyplinarny i aplikacyjny – łączą nowoczesne technologie wytwarzania, inżynierię materiałową oraz metody komputerowe, przyczyniając się do postępu w projektowaniu i wytwarzaniu implantów stomatologicznych oraz biomateriałów funkcjonalnych. Dr inż. Dobrzański prowadzi działalność naukową w kierowanych przez siebie centrach badawczych oraz w wielu instytucjach, w tym w uczelniach zagranicznych, co potwierdza jego dużą aktywność naukową.

Podsumowując, na podstawie analizy dokumentacji habilitacyjnej dr. inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego, stwierdzam, że spełnia on wymagania określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.) niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. W związku z powyższym wnioskuję do Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Poznańskiej o nadanie dr. inż. Lechowi Bolesławowi Dobrzańskiemu stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa.

