



Politechnika Łódźka

Instytut Inżynierii Materiałowej

POLITECHNIKA POZNAŃSKA		
WYDZIAŁ INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ I FIZYKI TECHNICZNEJ		
DNIA	01-12-2025	DNIA
WPŁYNEŁO		



DF-64/127/2025

Łódź, 25-11-2025 r.

prof. dr hab. inż. Jacek Sawicki

Instytut Inżynierii Materiałowej

Wydział Mechaniczny

Politechnika Łódźka

90-924 Łódź

ul. Stefanowskiego 1/15

RECENZJA

dorobku naukowo-badawczego oraz aktywności naukowej i osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego w odniesieniu do ustawowych wymagań nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawę opracowania stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa dr hab. Mirosława Szybowicza, prof. PP z Politechniki Poznańskiej z dnia 24.09.2025 r., podyktowane uchwałą Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa nr 46/2024-2028/2025 z dnia 15.09.2025 r. oraz dokumentacja Kandydata do procedowania postępowania habilitacyjnego.

2. Sylwetka Kandydata

Pan dr inż. Lech Dobrzański jest absolwentem Politechniki Śląskiej w Gliwicach, którą ukończył na kierunku Elektronika i Telekomunikacja; specjalność elektronika biomedyczna na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera w 2007 roku. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa uzyskał w 2018 roku decyzją Rady Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, na podstawie rozprawy doktorskiej: „Struktura i własności materiałów inżynierskich na uzupełnienia protetyczne układu stomatognatycznego wytwarzane metodami przyrostowymi i ubytkowymi”, której promotorami byli prof. dr hab. inż. Jeży Pacyna (Akademia Górniczo-Hutnicza) oraz dr hab. n. med. Piotr Malara, prof. nadzw. PŚ (Politechnika Śląska).

Politechnika Łódźka Wydział Mechaniczny
Siedziba: 90-537 Łódź, ul. Stefanowskiego 1/15,

Adres korespondencyjny:
90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116
NIP: 727-002-18-95, REGON 000001583

Instytut inżynierii Materiałowej
Bud A18 Sekretariat IV piętro pok. 444

e-mail: w1111@adm.p.lodz.pl
tel. 42 631 30 30
www.im.p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Dr inż. Lech Dobrzański od 2011 roku jest zawodowo związany z Centrum Medycyny i Stomatologii SOBIESKI sp. zoo w którym od 2023 roku pełni funkcję Prezesa Zarządu oraz od 2016 roku z Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjnym Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp. zoo w którym od początku do chwili obecnej piastuje także stanowisko Prezesa Zarządu.

Oświadczam, że nie mam wspólnych publikacji naukowych z Kandydatem, wobec czego w pełni obiektywnie mogę ocenić Jego dorobek zawodowy i bez jakichkolwiek przeszkód opracować niniejszą ocenę.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego

Osiągnięciem naukowym dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego, które stanowi podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, stanowiącym znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa, według art. 219 ust. 1 pkt. 2 lit. b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) jest cykl powiązanych tematycznie 21 artykułów naukowych, opublikowanych w czasopismach naukowych znajdujących się w wykazie czasopism Ministra Nauki, zgodnie z poniższym zestawieniem:

- [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. Achtełik-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. Achtełik-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 Manufacturing Engineering 97/2 (2019) 57-68. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.8541>
- [7] **L.B. Dobrzański**, A. Achtełik-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 Achtełik-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. Achtełik-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. Achtełik-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. Achtełik-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>

Jako uzupełnienie dokumentujące powyższe osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił dodatkowe 16 publikacji (5 artykułów naukowych opublikowanych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, 1 współredagowaną książkę naukową wydaną przez zagranicznego Wydawcę (MDPI), 5 monograficznych rozdziałów w książkach naukowych wydanych przez zagranicznych Wydawców (MDPI, INTECH, De Gruyter), 1 monograficzny rozdział w książce naukowej przygotowanej do druku przez zagranicznego Wydawcę (NOVA Science Publishers) oraz 4 artykuły w druku):

- [22] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, Screw-retained full arch restorations – methodology of computer aided design and manufacturing, *Archives of Materials Science and Engineering* 83/1 (2017) 23-29. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.7538>
- [23] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, Computer aided manufacturing and design of fixed bridges restoring the lost dentition, soft tissue and the bone, *Archives of Materials Science and Engineering* 81/2 (2016) 68-75. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0009.7101>
- [24] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, J. Dobrzańska, Computer-aided designing and manufacturing of partial removable dentures, *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 73/2 (2015) 157-164.
- [25] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, Designing and manufacturing of implantoprosthodontic fixed suprastructures in edentulous patients on the basis of digital impressions, *Archives of Materials Science and Engineering* 76/2 (2015) 163-171.
- [26] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, Computer-aided design and manufacturing of dental surgical guides based on cone beam computed tomography, *Archives of Materials Science and Engineering* 76/2 (2015) 140-149.
- [27] **L.B. Dobrzański**, Chapter 4: Mechanical Properties Comparison of Engineering Materials Produced by Additive and Subtractive Technologies for Dental Prosthetic Restoration, in: L.A. Dobrzański (ed),



- Biomaterials in Regenerative Medicine, IntechOpen, Rijeka, Croatia, 2018, 111-140. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.70493>
- [28] L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, A.D. Dobrzańska- Danikiewicz, J. Dobrzańska, M. Kraszewska, Chapter 8. Ethical imperatives towards the development prospects of the triad of Dentistry 4.0, dental engineering, and nanoengineering, in: M.H. van de Voorde, G. Jeswani (eds), Ethics in Nanotechnology: Social Sciences and Philosophical Aspects, de Gruyter, Berlin, Germany, 2021, 157-248. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110719932-008>
- [29] **L.B. Dobrzański**, P. Malara, Chapter 9: Methodology of computer-aided design and production of dental prosthetic restorations from solid engineering materials, in: L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz (eds), Microporous and solid metallic materials for medical and dental applications, Open Access Library, Annal VII(1), International OCSCO World Press, Gliwice, 2017, 500-534 (in Polish).
- [30] P. Malara, **L.B. Dobrzański**, Chapter 1: Strategies for computer-aided designing of surgical guides for dental implant procedures based on cone beam computed tomography, in: D. Carter (ed), Computed Tomography: Advances in Research and Applications, Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, 2017, 1-22.
- [31] L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, A.D. Dobrzańska- Danikiewicz, J. Dobrzańska, M. Kraszewska, Chapter 7: The synergistic ethics interaction with nanoengineering, dentistry, and dental engineering, in: M.H. van de Voorde, G. Jeswani (eds), Ethics in Nanotechnology: Emerging Technologies Aspects, de Gruyter, Berlin, 2021, 119-190. DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110701883-007>
- [32] L.A. Dobrzański, A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, **L.B. Dobrzański**, J. Dobrzańska (eds), Synthesis and Characterization of Biomedical Materials, Processes Special Issue, MDPI, Basel, Switzerland, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-2523-5> wydane w Bazylei w Szwajcarii w formie książki liczącej 527 stron
- [33] L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, Additive Manufacturing by Selective Laser Sintering at the Basics of the Integrated Industry Idea 4.0/5.0 and Contemporary Dental Implant-Prosthetic Treatment, Nova Science Publishers, New York, USA, 2025 (accepted for printing).
- [34] **L.B. Dobrzański**, Use of precise implantological surgical guides in reconstructions adjacent to teeth with unusual anatomy - use of Dentistry 4.0 technology, International Scientific Journal "Industry 4.0" 9/4 (2024) 138-142.
- [35] **L.B. Dobrzański**, L.A. Dobrzański, Dentistry Sustainable Development model as a realization of updated assumptions of Industry 4.0/5.0 in the area of implant-prosthetic treatment, Archives of Materials Science and Engineering 130/1 (2024) 31-41. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.9131>
- [36] **L.B. Dobrzański**, J. Dobrzańska, L.A. Dobrzański, K. Rudziarczyk-Jagoda, Strength Analysis of Selectively Laser Sintered Titanium Alloy Dental Implant-Scaffolds for Immediate Implantation Applications, Archives of Materials Science and Engineering 131/1 (2025) 27-41. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0055.0842>
- [37] L.A. Dobrzański, **L.B. Dobrzański**, The Role of Additive Manufacturing in the Contemporary Stage of the Industry Integrated Idea, Proceedings of the Casablanca International Conference on Additive Manufacturing, Casablanca, Morocco, 2025 (in printing).



Cykl artykułów naukowych [1-26, 35-36] (ujętych w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) dokumentujących przedstawione osiągnięcie charakteryzuje się wysokim poziomem merytorycznym. Prace zostały opublikowane w uznanych, punktowanych i posiadających współczynnik Impact Factor (IF) czasopismach naukowych. Habilitant w autoreferacie nie wskazał jednak szczegółowego opisu pozwalającego na ocenę roli i Jego udziału w powstanie poszczególnych prac, przedstawiając jedynie ogólny zapis, że we wszystkich cytowanych publikacjach brał aktywny udział w opracowaniu koncepcji badawczej, realizacji badań, analizie wyników oraz przygotowaniu końcowej wersji publikacji. W przypadku publikacji autorskich bezsprzecznie wkład w powstanie wynosił 100%. W przypadku pozostałych prac, w ramach ustaleń między Autorami, ze względu na wiodącą rolę merytoryczną i organizacyjną Kandydata, Jego udział współautorski został każdorazowo zwiększony o 15% względem proporcji $85/n\%$, lub o $70/n\%$ w przypadku współkoordynacji przez dwie osoby (gdzie n oznacza liczbę autorów). Opis wkładu Autorów w publikacje znaleźć można w 10 pracach opublikowanych w wydawnictwie MDPI w informacji dodatkowej tzw. „Author contributions”, która odzwierciedla ogólny wspomniany powyżej opis i nie przedstawia informacji szczegółowych. Habilitant nie wskazał także prac z wiodącą i współkoordynowaną rolą. Jednocześnie dr inż. Lech Dobrzański tylko 4 krotnie (w tym 2 krotnie po uzyskaniu stopnia doktora) pełnił kluczową rolę koordynacji i komunikacji między zespołem autorskim a redakcją czasopisma oraz 3 krotnie jako współautor korespondencyjny zgłoszonego cyklu naukowego (Tabela 1), co może wskazywać na umiarkowane zaangażowanie i doświadczenie w pełnieniu funkcji wiodących w tym przypadku. Oczywiście nie uchybia to ani nie zmienia faktu potwierdzonego w autoreferacie, dotyczącego dominującego Jego wkładu w realizację badań oraz przygotowanie publikacji.

Wszystkie prace wykazane są w bazie Scopus, a 12 z nich posiada współczynnik wpływu IF i jest wykazane w bazie Web of Science. Uwzględniając rok w których opublikowany został cykl 28 artykułów prezentowanego osiągnięcia suma współczynników wpływu IF wynosi 32,665, natomiast suma punktów ministerialnych 1090.

W tabeli 1 przedstawiono całkowitą liczbę cytowań wg Scopus oraz w nawiasie – liczbę cytowań po odrzuceniu cytowań własnych – co jest bardziej miarodajnym wskaźnikiem zainteresowania opublikowanymi pracami w środowisku naukowym i wkładu autorów w rozwijaną tematykę badawczą. Wskaźniki cytowań w przeważającej większości osiągają umiarkowane wartości, co może sugerować słabe oddziaływanie publikacji i jej wpływu na rozwój dyscypliny, jednakże prawdopodobnie niskie wskaźniki cytowania w niektórych przypadkach spowodowane są dość krótkim czasem, jaki upłynął od momentu ich opublikowania.



Tabela 1.

Publikacja / rok	Autor korespondencyjny	Dane na dzień 02-11-2025r.
[1] / 2023	Tak	4(2)
[2] / 2021	-	37(29)
[3] / 2020	-	30(19)
[4] / 2020	-	18(4)
[5] / 2020	-	14(2)
[6] / 2019	Tak (2 autorów korespondencyjnych)	11(3)
[7] / 2019	Tak	5(0)
[8] / 2021	-	7(4)
[9] / 2020	Tak (2 autorów korespondencyjnych)	10(2)
[10] / 2020	-	27(15)
[11] / 2020	Tak (2 autorów korespondencyjnych)	72(52)
[12] / 2020	-	37(31)
[13] / 2018	-	18(6)
[14] / 2018	-	18(4)
[15] / 2020	-	32(23)
[16] / 2021	-	5(2)
[17] / 2021	-	3(1)
[18] / 2021	-	14(9)
[19] / 2021	-	14(7)
[20] / 2020	-	23(10)
[21] / 2020	-	40(31)
Artykuły źródłowe uzupełniające osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w zakresie Inżynierii materiałowej zgodnie z przepisami art. 219 ust. 1 pkt 2 lit b cytowanej Ustawy, opublikowane przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora		
[22] / 2017	-	6(2)
[23] / 2016	-	5(0)
[24] / 2015	-	-
[25] / 2015	-	17(5)
[26] / 2015	-	20(8)
[35] / 2024	Tak	2(1)
[36] / 2025	Tak	-



Przedłożony cykl publikacji osiągnięć naukowych, zatytułowany „Zaawansowane materiały inżynierskie i technologie procesów materiałowych w stomatologicznym leczeniu implantoprotetycznym wraz z uwzględnieniem przypadków klinicznych”, ściśle związany z relacją przyczynowo-skutkową, mieści się w obszarze dyscypliny inżynieria materiałowa w powiązaniu z inżynierią stomatologiczną i dostarcza nowych informacji w szczególności w zakresie metodologii projektowania materiałowego, technologicznego i konstrukcyjnego stomatologicznych uzupełnień protetycznych, w tym wpływu technologii wytwarzania przyrostowego i inżynierii powierzchni na ich właściwości mechaniczne i strukturę.

Sformułowane aspekty badawcze, pomimo że mają silne związki z inżynierią biomedyczną i aplikacyjnym obszarem dotyczącym stomatologii interwencyjnej wymagały od dr inż. Lecha Dobrzańskiego przeprowadzenia szeregu badań i analiz wykorzystujących różne metody i techniki eksperymentalne definiujące inżynierię materiałową w zakresie charakterystyki mikrostrukturalnej, mechanicznej, biokompatybilności oraz metodologii komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania.

Główne cele naukowe opisywane w publikacjach [2-37], które zostały zestawione w jednym uogólniającym naukowym artykule monograficznym [1], dotyczą rozwoju metodologii komputerowego wspomagania projektowania i wytwarzania oraz opierają się na badaniach struktury i właściwości materiałów inżynierskich – głównie stopów tytanu i kobaltu stosowanych w stomatologii – wytwarzanych metodą SLS oraz modyfikowanych powierzchniowo technologią ALD.

Aspekty badawcze zrekapitulowane w artykule monograficznym [1], zakwalifikować można do pięciu osiągnięć:

- 1) rozwój metodologii komputerowego wspomagania projektowania uzupełnień protetycznych i szablonów chirurgicznych, z uwzględnieniem wirtualnego planowania leczenia oraz analizy obciążeń implantów metodą MES,
- 2) rozwój metodologii komputerowego wspomagania wytwarzania elementów systemu uzupełnień protetycznych, implantów i implanto-skafoldów z wykorzystaniem technologii CNC oraz przyrostowego spiekania laserowego (SLS),
- 3) badania wpływu warunków wytwarzania przyrostowego na strukturę i właściwości tytanu oraz stopów tytanu (Ti6Al4V) i kobaltu (Co25Cr5W5MoSi), wraz z analizą ich biokompatybilności w zastosowaniach implantoprotetycznych,
- 4) badania wpływu warunków nanoszenia warstw atomowych ALD na strukturę i właściwości powierzchni metali i ich stopów stosowanych w implantoprotetyce stomatologicznej,
- 5) badania wypełnień protetycznych stosowanych w leczeniu endodontycznym próchnicy.



Powyższe aspekty odnoszą się do autorskich osiągnięć w zakresie rozwoju metodologii komputerowego wspomagania projektowania stomatologicznych uzupełnień protetycznych oraz szablonów chirurgicznych, umożliwiających ich prawidłowe osadzenie w jamie ustnej pacjentów, w tym w przypadkach zaniku wyrostków zębowych. Obejmują one także wirtualne modelowanie planów leczenia, analizę obciążeń elementów systemów implantoprotetycznych z wykorzystaniem metody elementów skończonych (MES) oraz rozwój metod komputerowego wspomagania wytwarzania uzupełnień protetycznych, implantów i implanto-skafoldów z zastosowaniem technologii frezowania w centrach CNC oraz przyrostowego spiekania laserowego (SLS). Istotnym elementem prezentowanych tam badań jest analiza wpływu warunków wytwarzania przyrostowego na strukturę i właściwości stopów tytanu (Ti6Al4V) i kobaltu (Co25Cr5W5MoSi), w tym ich biokompatybilności w zastosowaniach implantoprotetycznych, jak również badania wpływu nanoszenia warstw atomowych metodą ALD na strukturę i właściwości powierzchni metali stosowanych w implantoprotetyce oraz analizy wypełnień protetycznych wykorzystywanych w leczeniu próchnicy. Wyniki badań stanowią podstawę wdrożeń w praktyce klinicznej oraz opracowania koncepcji zintegrowanego centrum projektowo-wytwórczego uzupełnień protetycznych, wspieranego systemami wirtualnego pozyskiwania danych diagnostycznych, która wpisuje się w model Zintegrowanej Koncepcji Przemysłu $3 \times I$ 4.0/5.0 łącząc podejście konsumenckie i technologiczne oraz zasady oczekiwań ($6 \times O$) regulującej podstawy doboru materiałów inżynierskich do konkretnych zastosowań.

W ramach osiągnięcia związanego z badaniem wpływu warunków wytwarzania przyrostowego na strukturę i własności litych tytanu i jego stopu Ti6Al4V oraz stopu kobaltu Co25Cr5W5MoSi , dr inż. Lech Dobrzański opracował autorskie mikroprobki do badań własności mechanicznych (rozciągania, zginania, ściskania), które porównane zostały z próbkami wytwarzanymi konwencjonalnie tj. odlewaniem i frezowaniem w centrum sterowanym numerycznie CNC.

Na etapie badań wstępnych Habilitant opracował także autorski standard specjalizowanych mikroprobek do prób zginania odpowiadających 3 rodzajom wytypowanych trójpunktowych mostów stomatologicznych. Probki te oprócz badań eksperymentalnych analizowano z wykorzystaniem metody elementów skończonych. Analiza na mikroskopie stereoskopowym uszkodzeń próbek do testów zginania potwierdziła wyniki symulacji MES, wskazując, że połączenia łączników z zębami filarowymi stanowią miejsca koncentracji naprężeń, co prowadzi do pęknięć lub całkowitej dekohezji w tych obszarach mostów z tlenku cyrkonu, co wskazuje na bardzo ograniczoną przydatność tego materiału w protetyce stomatologicznej, mimo jego wysokich walorów estetycznych. Badania te stały się podstawą do szczegółowych analiz wpływu warunków wytwarzania przyrostowego na strukturę i właściwości stopów Ti6Al4V .



oraz Co25Cr5W5MoSi, w celu uzasadnia ich powszechnego zastosowania w implantoprotetyce stomatologicznej.

W toku kontynuowanych prac badawczych Habilitant wykazał, że niewielkie zmiany parametrów technologicznych druku SLS mogą zwiększyć jego wytrzymałość na rozciąganie i zginanie nawet 2–2,5 razy, a optymalny wariant przewyższa materiały odlewane i frezowane o ponad 25%. Szczegółowe analizy strukturalne wykazały, że gęstość mocy lasera oraz dobór pozostałych parametrów technologicznych decydują o prawidłowości lub wadach struktury materiałów wytwarzanych metodą selektywnego spiekania laserowego. Struktura badanych stopów wykazywała charakterystyczny układ pasmowy typowy dla selektywnego spiekania laserowego. Obserwacje przełomów po próbach rozciągania i zginania w skaningowym mikroskopie elektronowym ujawniły obecność nieprzetopionych węglików (kulistych cząstek) spowodowaną zbyt małą gęstością wiązki lasera. Kluczowym skutkiem właściwego bądź niewłaściwego doboru parametrów technologicznych jest też poziom porowatości. W optymalnych warunkach SLS można uzyskać strukturę o porowatości mniejszej od 0,1% i niższej niż w materiałach odlanych, co poprawia właściwości mechaniczne. Jednak nawet drobne błędy technologiczne, takie jak zmiany szerokości plamki i wiązki lasera, nakładania się ścieżek, przepływu gazu czy mocy lasera, mogą zwiększyć porowatość nawet o 10%, znacząco obniżając wytrzymałość.

Na podstawie wykonanych badań dr inż. Lech Dobrzański opracował autorski uogólniony model selektywnego spiekania laserowego polegający na naskórkowym nagrzewaniu ostatniej warstwy proszku i jedynie powierzchni warstwy spiekanej poprzednio. Zgodnie z opracowanym modelem należy tak dobrać moc lasera, a tym samym gęstość mocy nagrzewania, aby uzyskać jedynie powierzchniowe nagrzanie ostatniej warstwy proszku oraz wierzchniej części wcześniej spieczonej warstwy. Taki sposób działania zapewnia optymalne właściwości mechaniczne oraz korzystną strukturę materiałów spiekanych selektywnie laserowo. Ze względu na zróżnicowaną granulację proszku, wynikającą z jego rozkładu, w tych warunkach najmniejsze cząstki ulegają prawdopodobnie całkowitemu przetopieniu, natomiast większość cząstek średnich i większych nadtapia się jedynie powierzchniowo. Dzięki temu proces przebiega zgodnie z mechanizmem częściowego nadtopienia, w którym faza ciekła wspomaga spiekanie, ale go nie dominuje – w przeciwieństwie do sytuacji charakterystycznej dla pełnego stapiania w technologii SLM.

Ostatecznie analiza wyników badań wykazała, że stop Ti6Al4V wytwarzany metodą selektywnego spiekania laserowego osiąga najwyższą wytrzymałość na rozciąganie i zginanie w porównaniu ze stopami Co-Cr czy tytanem wytwarzanym tą samą metodą oraz frezowanym stopem Ti6Al4V. Jednocześnie zastosowanie technologii addytywnej SLS do produkcji implantów dentystycznych i łączników wykonanych ze stopu Ti6Al4V



w połączeniu z cyfryzacją diagnostyki stomatologicznej oraz komputerowym projektowaniem i produkcją (CAD/CAM) zgodnie z ideą Stomatologii 4.0 jest najlepszym wyborem technologii do produkcji urządzeń protetycznych i implantologicznych stosowanych w stomatologii, co jest również w zgodzie z paradygmatem inżynierii materiałowej opartym na zasadzie „6 × O”, zakładającej, że odpowiednio dobrane procesy technologiczne nadają materiałom strukturę zapewniającą oczekiwane właściwości mechaniczne i fizykochemiczne.

Przeprowadzone badania odporności na korozję wżerową z wykorzystaniem metody potencjodynamicznej rejestracji krzywej polaryzacji w różnych środowiskach wodnych wykazały, że dla stopu Ti6Al4V najwyższą odporność korozyjną wykazuje materiał wytworzony metodą selektywnego spiekania laserowego w warunkach minimalizujących porowatość. Charakteryzuje się on największym oporem polaryzacyjnym oraz najniższą gęstością prądu korozyjnego. Najlepsze wyniki uzyskano w roztworze Tyroda, gdzie odnotowano najwyższą wartość oporu polaryzacyjnego i najniższą gęstość prądu. Warto jednak zauważyć, że w badaniach prowadzonych w roztworze Ringera z dodatkiem nadtlenu wodoru opór polaryzacyjny spadł nawet o 85%. Z kolei materiał wytworzony przy porowatości na poziomie 10,53% cechuje się niską odpornością na korozję.

Badania korozyjne selektywnie spiekanego laserowo stopu Co25Cr5W5MoSi wykazały, że w roztworze Ringera z dodatkiem nadtlenu wodoru wartość oporu polaryzacyjnego uległa kilkukrotnemu obniżeniu.

Analiza wyników korozyjnych wykazała, że badane materiały są zdecydowanie bardziej podatne na uszkodzenia korozyjne w roztworze zawierającym dodatek nadtlenu wodoru niż w roztworze kwaśnym z 1% kwasu octowego.

Na podstawie badań trybologicznych przeprowadzonych metodą kulki na tarczy dla stopów Ti6Al4V i Co25Cr5W5MoSi wytworzonych techniką selektywnego spiekania laserowego, stwierdzono brak istotnego wpływu, nawet w przypadku znacznych różnic w warunkach wytwarzania przyrostowego, na charakter zużycia badanych materiałów. Wraz ze wzrostem drogi tarcia rośnie współczynnik tarcia, co przy stałym obciążeniu oznacza zwiększenie sił tarcia. Jednocześnie zużycie stopu Co25Cr5W5MoSi jest mniejsze niż zużycie stopu Ti6Al4V.

Kolejnym etapem prac badawczych Habilitanta były badania mające na celu określenia zależności między parametrami selektywnego spiekania laserowego a geometrią skafoldów, wytwarzanych z tytanu i jego stopu Ti6Al4V oraz poddanego nanoszeniu warstw atomowych ALD, uwzględniając dodatkowo wielkość porów i grubość ramion. Badania te są kluczowe dla projektowania procesów proliferacji komórek wewnątrz porów.

Powłoki nanoszone metodą Atomic Layer Deposition (ALD) były idealnym rozwiązaniem do pokrywania porowatych struktur implantów z tytanu i jego stopów

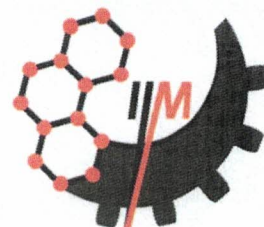


Ti6Al4V, zapewniając konformalną, jednorodną powłokę (TiO_2 , Al_2O_3) nawet na powierzchniach o złożonej geometrii - skafoldów. Zwiększenie liczby cykli i optymalizacja temperatury poprawiały grubość, jednorodność i bioaktywność powłok. TiO_2 charakteryzowało się wysoką reaktywnością chemiczną i zdolnością do tworzenia faz bioaktywnych, co sprzyja osteointegracji i może wspierać adhezję komórek. Al_2O_3 było amorficzne, oferując doskonałą stabilność chemiczną, odporność na korozję i właściwości barierowe, co czyni je idealnym materiałem do pasywacji powierzchni. Badania biologiczne wykazały, że najwyższą żywotność osteoblastów osiągnięto dla Ti6Al4V pokrytego Al_2O_3 (ok. 100%), podczas gdy TiO_2 zapewnia dobrą biogodność i dodatkową funkcjonalność fotokatalityczną. Obie powłoki nie wpływają negatywnie na właściwości mechaniczne szkieletów wytworzonych metodą SLS, a ich wybór zależy od priorytetu aplikacji – TiO_2 dla bioaktywności i integracji z tkanką, Al_2O_3 dla stabilności i ochrony chemicznej.

Badania opisane powyżej w pełni potwierdziły koncepcję technologii hybrydowej produkcji mikroporowatych implantów i rusztowań implantacyjnych w celu uzyskania oryginalnych materiałów biologiczno-inżynierskich. Połączenie SLS + ALD tworzy nową generację implantów typu scaffold. Porowata struktura zapewnia migrację komórek i dyfuzję składników odżywczych, a powłoki ALD poprawiają integrację z tkanką i trwałość implantu.

Kolejnym aspektem badawczym w prezentowanym w przedłożonym cyklu były badania i analizy z inżynierii materiałowej obejmujące dobór metod i narzędzi oraz materiałów na wypełnienia protetyczne stosowane w leczeniu endodontycznym próchnicy. Badane zęby zostały wypełnione materiałami na bazie gutaperki (trzy grupy) oraz resilonu (dwie grupy), stosując różne techniki. W celu oceny szczelności wypełnień kanałów korzeniowych tymi materiałami Habilitant uwzględnił siedem kryteriów, zależnych od sposobu opracowania i obturacji kanału. Przeprowadził analizę punktacji ważonej oraz opracował matrycę atrakcyjności kontekstowej, która wykazała, że spośród dostępnych metod oceny szczelności najwyższą skuteczność i wyraźną przewagę miała metoda wizualizacji z użyciem mikroskopów materiałograficznych, w tym z wykorzystaniem skaningowego mikroskopu elektronowego.

W celu oceny przydatności materiałów wypełniających kanały korzeniowe zastosowano koncepcję cyfrowego bliźniaka, zgodną z paradygmatem Przemysłu 4.0 oraz ideą Stomatologii 4.0. Analiza obejmowała eksperymenty w przestrzeni wirtualnej oraz procedury teoretyczne, wykorzystujące metody typowe dla nauk o zarządzaniu. W ramach analizy wirtualnej zastosowano m.in. benchmarking proceduralny oraz analizę porównawczą z wykorzystaniem macierzy kontekstowych, narzędzi wcześniej stosowanych przez zespół autora w ocenie technologii inżynierii powierzchni i innych zagadnień stomatologicznych. Zdefiniowano zestaw kryteriów wielokryterialnej oceny wskaźników



charakteryzujących potencjał i atrakcyjność badanych materiałów. Każdemu kryterium przypisano wagę odzwierciedlającą jego znaczenie, a oceny przeprowadzono w oparciu o wiedzę ekspercką, stosując dziesięciopunktową, jednobiegunową skalę interwałową (1–10, bez zera), gdzie wartość 10 oznacza maksymalną ocenę. Wyniki cząstkowe dla poszczególnych kryteriów mnożono przez przypisane im wagi, a następnie sumowano, uzyskując średnią ważoną, która stanowiła podstawę analizy porównawczej badanych materiałów wypełniających.

Analiza wykazała brak materiałów wypełniających spełniających wszystkie wymagania, wskazując jednocześnie, że jedynie dwa – gutaperka i resilon – posiadają istotne znaczenie praktyczne. Gutaperka uzyskała wysoką ocenę w zakresie wytrzymałości oraz stosunkowo dobrą jakość wypełnienia, natomiast resilon, mimo porównywalnej wytrzymałości, charakteryzuje się niższą oceną jakości.

Habilitant przeprowadził również analizę SWOT (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats) w celu zintegrowanego określenia i porównania mocnych i słabych stron materiałów na bazie gutaperki i resilonu oraz identyfikacji szans i zagrożeń wynikających z otoczenia. Analiza SWOT wykazała, że gutaperka i resilon mają zbliżone mocne strony (8,30 vs 8,65) oraz szanse (7,45 vs 7,40). Gutaperka charakteryzuje się mniejszymi słabościami (5,70 vs 6,80) i niższym poziomem zagrożeń (6,95 vs 8,60) w porównaniu z resilonem. Podsumowując dla materiału na bazie gutaperki przewaga mocnych stron nad słabymi ($S > W$) jest wyraźna, a szanse nieznacznie przewyższają zagrożenia ($O > T$). Analiza nie potwierdza realnej konkurencyjności resilonu względem materiału na bazie gutaperki, który utrzymuje pozycję „złotego standardu” w endodoncji.

W ramach badań materiałoznawczych Habilitant wykorzystał liczne metody takie jak rentgenowska analiza strukturalna, EDX, mikroskopia stereoskopowa, świetlna i skaningowa z wykorzystaniem komputerowych metod metalografii ilościowej, tribologiczne oraz korozyjne.

Oceniając przedstawiony cykl publikacji uważam, że tematyka badań podjętych przez dr inż. Lecha Dobrzańskiego jest aktualna, została wdrożona i jest na wysokim poziomie naukowym, a do jej analizy wykorzystano szereg metod badawczych i instrumentów analitycznych z inżynierii materiałowej.

Podsumowując przedstawiony jako osiągnięcie naukowe cykl publikacji jest spójny i w konsekwentny sposób prowadzi do sformułowania wniosków (przedstawionych w autoreferacie), które mają istotne znaczenie i wnoszą niewątpliwy wkład w rozwój inżynierii materiałowej, w szczególności w zakresie zaawansowanych procesów projektowania umożliwiającego precyzyjny dobór materiałów inżynierskich oraz odpowiednich technologii wytwarzania, zapewniając uzyskanie wymaganych kształtów, parametrów geometrycznych i struktur. Tak zoptymalizowane materiały



charakteryzują się właściwościami mechanicznymi, fizykochemicznymi i biologicznymi, gwarantującymi pełną funkcjonalność uzupełnień protetycznych ze stopów tytanu i kobaltu stosowanych w stomatologii oraz wypełnień protetycznych. Ogólny wniosek z przeprowadzonych badań i analiz wskazuje również, że z jednej strony nieuniknione, a z drugiej strony niezwykle korzystne, głównie ze względu na utrzymanie bardzo wysokich standardów jakości i ścisłych tolerancji wymiarowych, jest wdrożenie idei Stomatologii 4.0 zgodnie z założeniami autorskiego, holistycznego modelu Przemysł 4.0.

Ostatecznie stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz związane z nim oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne stanowi znaczący wkład dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa i spełnia kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Aktywność naukowa dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego realizowana była w kilku uczelniach:

- 1) Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH) w Krakowie, gdzie ramach przygotowywania pracy doktorskiej dr inż. Lech B. Dobrzański wielokrotnie gościł na AGH konsultując liczne problemy naukowe z Prof. Jerzym Pacyną i Jego najbliższymi Współpracownikami, jak również poznając w laboratoriach Uczelni liczne urządzenia i metody badawcze, spędzając w ciągu kilku lat łącznie wiele tygodni, na własnych badaniach. Po zakończeniu realizacji pracy doktorskiej Habilitant aktywnie współpracował z Prof. Piotrem Bałą oraz Prof. Bogdanem Pawłowskim w związku z badaniami przyczyn awarii instalacji ciepłej wody użytkowej i uszkodzeń oraz korozji rur instalacyjnych, którą to współpracę rozszerzono również na działania w Gliwickim Instytucie Technologicznym Sieci Łukasiewicza.
- 2) Politechnice Śląskiej na Wydziale Mechanicznym Technologicznym, w którym w latach 2013-2016 czynnie i aktywnie uczestniczył w realizacji różnych badań naukowych (laserowe wytwarzanie przyrostowe, badania strukturalne, badania wytrzymałościowe) i prac koncepcyjnych, będąc członkiem zespołu naukowego realizującego Projekt BIOLASIN. W okresie 2019-2021 współpracował z zespołem prof. Janusza Mazurkiewicza w ramach realizacji prac badawczych (materiałoznawczych i własności mechanicznych) w projekcie IMSKA-MAT. W okresie 2010-2011 oraz 2021 roku współpracował z prof. Klaudiuszem Gołombkiem – badania systemów wypełniania kanałów korzeniowych z wykorzystaniem mikroskopu SEM. W okresie 09.2012-03.2013 odbył staż związany z uruchomieniem Pracowni Zintegrowanych Procesów Materiałowych w Bioinżynierii



i Protetyce Stomatologicznej (pracownia projektowania i produkcji uzupełnień protetycznych opartych o system CAD/CAM 3M ESPE LAVA). W latach 2014-2017 realizował agendę badawczą doktoratu pod kierownictwem prof. Piotra Malary – Profesora Nadzwyczajnego Politechniki Śląskiej. Od 2024 roku współpracuje w ramach projektu Doktorat Wdrożeniowy – jako Opiekun z przemysłu doktoratu mgr inż. Karoliny Rudziarczyk-Jagody. Dotychczasowa współpraca dr. inż. Lecha B. Dobrzańskiego z Politechniką Śląską zaowocowała 13 publikacjami indeksowanymi w SCOPUS, trzema patentami oraz pięcioma nagrodami zdobytymi na międzynarodowych targach innowacji i wynalazczości. Obecnie realizowane są także dwa projekty badawcze finansowane przez NCBiR i NCN – jeden koordynowany przez Politechnikę Śląską, drugi przez Centrum Asklepios.

- 3) Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach. W latach 2017-2018 współpracował w zakresie realizacji agendy badawczej w zakresie badań biologicznych realizowanych w ramach projektu IMSKA-MAT. Współpraca zaowocowała dwoma artykułami.
- 4) Medyczny Uniwersytet w Varnie w Bułgarii. W okresie od 22 do 29 czerwca 2024 r. dr inż. Lech B. Dobrzański wziął udział na zaproszenie Prof. Tsanki Dikovej w stażu naukowym podczas którego był wykładowcą na warsztatach „Inżynieria Biomedyczna”. Dodatkowo wygłosił dwa wykłady dla pracowników i studentów Uniwersytetu.
- 5) Uniwersytecie w Żylinie na Słowacji w Katedrze Inżynierii Materiałowej Wydziału Mechanicznego w okresie 10.02.-22.02.2025 Habilitant odbył dwutygodniowy staż badawczy doskonalenie metodyki badań strukturalnych materiałów metalowych, w tym stopów tytanu i kobaltu, głównie z wykorzystaniem metod skaningowej mikroskopii elektronowej oraz badań właściwości fizycznych, a także projektowania i wytwarzania wyrobów metalowych wspomaganego komputerowo. Dodatkowo wygłosił zaproszony wykład inauguracyjny oraz referat dla pracowników, doktorantów i studentów wydziału.
- 6) Politechnice Krakowskiej w okresie 1.03-31.03.2025 Habilitant odbył staż w zakresie inżynierii materiałowej, zaawansowanych metod charakteryzacji struktury i własności materiałów inżynierskich, także w zastosowaniu do celów inżynierii stomatologicznej oraz komputerowego wspomagania technologii procesów materiałowych.

Dodatkowo dr inż. Lech B. Dobrzański nawiązał współpracę z Uniwersytetem Zielonogórskim w Zielonej Górze przy realizacji agendy badawczej doktoratu (2024 r.). Doktorant Uniwersytetu Zielonogórskiego odbywał 2-miesięczny staż przemysłowy w Centrum Asklepios pod opieką Habilitanta. Staż związany był z wytwarzaniem implantów stomatologicznych metodą selektywnego spiekania laserowego.



W latach 2021-2023 dr inż. Lech B. Dobrzański współpracował z Politechniką Koszalińską w Koszalinie przy przygotowaniu wspólnego projektu polsko-chińskiego, pozytywnie ocenionego w Polsce, lecz ostatecznie odrzuconego w Chinach oraz przy realizacji doktoratu wdrożeniowego, który został przerwany.

Zaprezentowaną powyżej aktywność naukową Habilitanta oceniam bardzo wysoko w szczególności, że jako osoba spoza uczelni realizowała z nimi wspólne projekty, wystąpienia, przygotowywała publikacje, była i jest zaangażowana w realizację doktoratów.

Przedstawiona powyżej, udokumentowana współpraca pozwala na stwierdzenie, że dr inż. Lech B. Dobrzański spełnia warunek art. 219 ust.1 pkt.3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, dotyczący istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

5. Ocena dorobku naukowo-badawczego

Dr inż. Lech Dobrzański od blisko 12 lat aktywnie uczestniczy w opracowywaniu i wdrażaniu innowacyjnego implanto-skafoldu dentystycznego oraz szczękowo-twarzowego, przeznaczonego do zastosowania w jego własnym laboratorium protetycznym i praktyce klinicznej. W ramach tych prac, wspólnie ze współpracownikami, uzyskał łącznie osiem patentów, które umożliwiły opracowanie najnowszej wersji implanto-skafoldu, chronionej czterema patentami. Rozwiązanie objęte ochroną w ramach ośmiu patentów zostało wyróżnione dwunastoma nagrodami na międzynarodowych targach innowacyjności i wynalazczości.

Otrzymał także tytuł AMBASADOR INNOWACJI przyznany przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2015 roku.

Habilitant uczestniczył w 16 konferencjach krajowych i międzynarodowych (15 razy po uzyskaniu stopnia doktora), w tym dziewięciokrotnie jako invited lecture czy keynote lecture.

Aktywność Habilitanta w projektach badawczych i wdrożeniowych finansowanych w drodze konkursów krajowych i zagranicznych związana jest z dwoma projektami, w których pełnił rolę zastępcy kierownika projektu oraz koordynatora tj:

- 1) Projekt badawczo wdrożeniowy IMSKA-MAT Innowacyjne implanto-skafoldy stomatologiczne i szczękowo-twarzowe wytwarzane z wykorzystaniem innowacyjnej technologii addytywnej wspomaganej komputerowym projektowaniem materiałowym ADD-MAT realizowany przez Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjne Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp z o.o..



2) Projekt Badawczo-Rozwojowy i Wdrożeniowy: CODIDENT realizowanym przez CMIS SOBIESKI.

W ramach projektów B+R realizowanych w CMIS SOBIESKI wdrożył innowacyjne rozwiązania protetyczne, m.in. protezy teleskopowe na implantach, mosty okrężne frezowane i cyrkonowe, protezy szkieletowe, mosty zintegrowane z łącznikami, konstrukcje odbudowujące deficyty tkanek wyrostka zębodołowego oraz cyfrowo projektowane protezy osiadające. Ponadto pełni funkcję kierownika projektów B+R w CPBPIMIS Asklepios, dotyczących opracowania i wdrożenia unikalnych uzupełnień protetycznych. Koordynował liczne projekty finansowane ze środków UE, w tym 15 projektów EFS dotyczących szkoleń ICT, 10 projektów badawczo-rozwojowych o łącznej wartości 22,5 mln zł oraz około 50 projektów realizowanych w ramach działalności NGO.

W ramach kariery zawodowej zrealizował także szereg prac badawczo-rozwojowych z zakresu inżynierii stomatologicznej na zlecenie klientów.

Uczestniczył również przez 4 lata, reprezentując (Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjne Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp zoo) instytucję współpracującą w Projekcie CEEPUS o akronimie „Integration”, koordynowanym przez dwa lata przez Politechnikę Koszalińską w Koszalinie i przez dwa następne lata przez Uniwersytet Zielonogórski w Zielonej Górze.

Współpraca z otoczeniem gospodarczym związana jest z działalnością zawodową Habilitanta w 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. w których pełni rolę Prezesa Zarządu.

Habilitant od 2024 roku jest również opiekunem z przemysłu doktoratu mgr inż. Karoliny Rudziarczyk-Jagody realizowanego na Politechnice Śląskiej w Gliwicach.

Wskaźniki bibliometryczne Habilitanta (z dnia 31.03.2025 r. – autoreferat dokumentacji) wskazują na indeks Hirscha $h = 14$ przy liczbie cytowań 499 wg bazy Scopus oraz $h=8$ przy liczbie cytowań 166 wg bazy Web of Science. Na dzień 23.11.2025 r. wartości cytowań wynoszą 568 (328 bez autocytowań) oraz $h=15$ wg bazy Scopus oraz 187 (121 bez autocytowań) oraz $h=9$ wg bazy Web of Science. Świadczy to o dużej poczytalności publikowanych prac, jak również uznaniu naukowym działalności badawczej.

Podsumowując dr inż. Lech Dobrzański wykazał się aktywnością w zakresie działalności naukowo-badawczej i spełnia w tym zakresie wymagania stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.



6. Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

W zakresie działalności dydaktycznej Kandydat był opiekunem merytorycznym stażów organizowanego przez Centrum Badawczo-Rozwojowe Asklepios dla studentów w ramach stażu projektu IMSKA-MAT: 6 osób w okresie 2018-2020.

Był prelegentem wielu wykładów adresowanych do studentów i pracowników akademickich różnych uczelni. Prowadził działalność dydaktyczną w ramach Stowarzyszenia Gliwickiej Młodzieży SIGNUM w latach 2004-2025.

W zakresie organizacyjnym dr inż. Lech B. Dobrzański od 2016 roku pełni funkcję Prezesa Zarządu Centrum Projektowo-Badawczo-Produkcyjnego Inżynierii Medycznej i Stomatologicznej ASKLEPIOS sp. z o.o., kierując instytucją i nadzorując realizację projektów naukowo-badawczych oraz od 2023 roku Prezesa Zarządu Centrum Medycyny i Stomatologii SOBIESKI sp zoo.

Kandydat sześciokrotnie pełnił rolę Redaktora Gościnnego Wydań Specjalnych czasopism naukowych. Pełni funkcję Statistic Editor w Journal AMME. Sumarycznie wykonał 105 recenzji dla czasopism naukowych. Trzykrotnie brał udział w Komitetach Organizacyjnych Konferencji Naukowych.

Podsumowując stwierdzam, że dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzujący naukę wykazany przez Habilitanta jest wystarczający z punktu widzenia jego starań o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych.

7. Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z całokształtem działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej oraz jednotematycznym cyklem publikacji, uważam, że dorobek naukowy dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego jest wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

W świetle powyższej opinii stwierdzam, że dorobek ten spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478 z późn. zm.) i wnioskuję o dopuszczenie dr inż. Lecha Bolesława Dobrzańskiego do dalszych etapów postępowania w celu nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa

Łódź, 25-11-2025 r.

/ prof. dr hab. inż. Jacek Sawicki /