

Załącznik nr 4 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Dr inż. Patrycja Ewa Szymczyk-Ziółkowska

Katedra Technologii Laserowych, Automatykacji i Organizacji Produkcji

Wydział Mechaniczny

Politechnika Wroclawska

ul. Łukasiewicza 5, 50-371 Wrocław

I. WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

1. Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy; lub
2. **Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy; lub**
3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c ustawy.

Ad 2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Tytuł osiągnięcia naukowego: „**Badania nad możliwością wykorzystania technologii przyrostowych do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów metalicznych**”. Na osiągnięcie naukowe składa się cykl powiązanych tematycznie pięciu artykułów opublikowanych w czasopismach z listy JCR, w których jestem zarówno pierwszym, jak i korespondencyjnym autorem. W skład rozważanego cyklu publikacji wchodzi następujące prace:

[A1] **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska** (autor korespondencyjny), Grzegorz Ziółkowski, Viktoria Hoppe, Małgorzata Rusińska, Karol Kobiela, Marcin Madeja, Robert Dzedzic, Adam Junka, Jerzy Detyna: *Improved quality and functional properties of Ti-6Al-4V ELI alloy for personalized orthopedic implants fabrication with EBM process/ Journal of Manufacturing Processes*. 2022, 76, pp. 175-194

(Impact Factor: **5.684**, Punktacja MEiN 2019-2023: **140**, Cytowania: Scopus - 11, WoS - 10)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na opracowaniu i zaplanowaniu jej koncepcji, a także merytorycznej analizie podjętego zagadnienia. Dokonałam wyboru literatury oraz przydzieliłam zadania poszczególnym współautorom oraz nadzorowałam ich pracę i weryfikowałam poprawność uzyskiwanych wyników. Zaproponowałam oraz opracowałam geometrię próbek testowych wykorzystanych w pracy, a także konsultowałam zakres pracy związany z opracowaniem geometrii demonstratora w postaci implantu personalizowanego. Konsultowałam dobór i optymalizację parametrów procesu wytwarzania z wykorzystaniem metody przyrostowej ze współautorami pracy. Opracowałam metodykę badawczą umożliwiającą ocenę wpływu procesu wytwarzania na uzyskiwane właściwości mechaniczne a także w odniesieniu do jakości wytwarzanych przyrostowo wyrobów z wykorzystaniem metody tomograficznej. Przeprowadziłam badania mechaniczne obejmujące statyczną próbę ściskania oraz rozciągania a także obserwacje mikroskopowe z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM). Konsultowałam ze współautorami zakres pracy obejmujący badania mikrobiologiczne oraz opracowałam procedurę preparatyki próbek do obserwacji mikroskopowych. Sformułowałam wnioski z przeprowadzonych badań oraz konsultowałam treść dyskusji ze współautorami pracy. Napisałam także ostateczną wersję manuskryptu. Następnie jako autor korespondencyjny koordynowałam proces wydawniczy.

[A2] Patrycja Szymczyk-Ziółkowska (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Jolanta Gąsiorek, Małgorzata Rusińska, Dawid Kęszycki, Łukasz Szczepański, Ruth Wicher-Dudek, Jerzy Detyna: *Corrosion resistance characteristics of a Ti-6Al-4V ELI alloy fabricated by electron beam melting after the applied post-process treatment* / Biocybernetics and Biomedical Engineering, 2021, 41(4), pp. 1575-1588

(Impact Factor: **5.687**, Punktacja MEiN2019-2023: **140**, Cytowania: Scopus - 7, WoS - 5)

Mój wkład w powstanie pracy dotyczył zainicjowania oraz opracowania koncepcji, metodyki badań a także interpretacji uzyskanych wyników. Dokonałam wyboru literatury oraz przydzieliłam zadania poszczególnym współautorom. Zaprojektowałam geometrię próbek testowych dla których dobrałam parametry procesu wytwarzania przyrostowego oraz metod obróbki po procesowej, obejmującej modyfikację struktury zewnętrznej jak i wewnętrznej. Opracowałam wyniki badań mechanicznych oraz wykonałam badania mikroskopowe z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM). Konsultowałam ze współautorami zakres pracy obejmujący badania odporności korozyjnej oraz jakości powierzchni. Koordynowałam pracę współautorów, nadzorowałam przebieg badań i weryfikowałam poprawność uzyskiwanych wyników. Napisałam także wstępną wersję manuskryptu oraz wykonałam wstępną redakcję manuskryptu. Konsultowałam treść dyskusji ze współautorami pracy. Następnie jako autor korespondencyjny koordynowałam proces wydawniczy.

[A3] Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Grzegorz J. Ziółkowski, Michał Smolnicki, Marcin Madeja: *The effect of geometry on mechanical properties of Ti6Al4V ELI scaffolds manufactured using additive manufacturing technology* / Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2020, vol. 20, art. 11, s. 1-13

(Impact Factor: **4.369**, Punktacja MEiN 2019-2023: **140**, Cytowania: Scopus - 12, WoS - 11)

Mój wkład w powstanie pracy polegał na opracowaniu i zaplanowaniu koncepcji pracy, a także merytorycznej analizie podjętego zagadnienia. Dokonałam wyboru literatury oraz przydzieliłam zadania poszczególnym współautorom i nadzorowałam ich pracę. Zaproponowałam i opracowałam wstępną geometrię próbek testowych. Konsultowałam dobór parametrów procesu wytwarzania struktur przestrzennych z wykorzystaniem metody przyrostowej ze współautorami pracy. Opracowałam plan eksperymentu umożliwiający ocenę wpływu geometrii struktur ażurowych na ich właściwości mechaniczne, a także przeprowadziłam badania obejmujące statyczną próbę ściskania. Konsultowałam ze współautorami zakres pracy obejmujący zastosowanie metod numerycznych oraz tomograficznych do oceny właściwości i dokładności geometrycznej wytwarzanych przyrostowo struktur przestrzennych o różnej geometrii a także analizowałam uzyskane wyniki badań oraz sformułowałam wnioski. Napisałam także wstępną wersję manuskryptu i przeprowadziłam dyskusję uzyskanych wyników. Wspólnie ze wszystkimi autorami dokonałam korekty manuskryptu. Następnie jako autor korespondencyjny koordynowałam proces wydawniczy.

[A4] Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny), Viktoria Hoppe, Małgorzata Rusińska, Jolanta Gąsiorek, Grzegorz J. Ziółkowski, Karolina Dydak, Joanna Czajkowska, Adam Junka: *The impact of EBM-manufactured Ti6Al4V ELI alloy surface modifications on cytotoxicity toward eukaryotic cells and microbial biofilm formation* / *Materials*. 2020, vol. 13, nr 12, art. 2822, s. 1-21

(*Impact Factor: 3.623, Punktacja MEiN 2019-2023: 140, Cytowania: Scopus - 11, WoS - 11*)

Mój wkład w powstanie tej pracy dotyczył zainicjowania oraz opracowania koncepcji artykułu i metodyki badań obejmującej ocenę wpływu modyfikacji powierzchni próbek wytwarzanych z wykorzystaniem technologii przyrostowej do zastosowań biomedycznych na cytotoksyczność i możliwość tworzenia biofilmu bakteryjnego. Zaprojektowałam geometrię próbek testowych oraz dobrałam parametry procesu przyrostowego a także zaproponowałam obróbki po procesowe. Opracowałam metodykę badań powierzchni z wykorzystaniem technicznej tomografii komputerowej. Przeprowadziłam badania z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM). Konsultowałam ze współautorami zakres pracy obejmujący badania mikrobiologiczne oraz opracowałam procedurę preparatyki próbek do obserwacji mikroskopowych. Koordynowałam pracę współautorów, nadzorowałam przebieg badań i weryfikowałam poprawność uzyskiwanych wyników. Wykonałam wstępną redakcję manuskryptu oraz konsultowałam treść dyskusji ze współautorami pracy. Wspólnie ze wszystkimi autorami dokonałam korekty manuskryptu. Następnie jako autor korespondencyjny koordynowałam proces wydawniczy.

[A5] Patrycja Szymczyk (autor korespondencyjny), Grzegorz J. Ziółkowski, Adam Junka, Edward Chlebus: *Application of Ti6Al7Nb alloy for the manufacture of Biomechanical Functional Structures (BFS) for custom-made bone implants* / Patrycja Szymczyk [i in.]. *Materials*. 2018, vol. 11, nr 6, s. 1-16

(*Impact Factor: 2.972, Punktacja MEiN 2013-2018: 35, Cytowania: Scopus - 22, WoS - 16*)

Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na opracowaniu i zaplanowaniu koncepcji pracy, a także merytorycznej analizie podjętego zagadnienia. Wykonałam analizę literatury oraz przydzieliłam zadania poszczególnym współautorom. Opracowałam geometrię próbek testowych. Opracowałam parametry procesu wytwarzania przyrostowego Biomechanicznych Struktur Funkcjonalnych wytwarzanych ze stopu tytanu Ti6Al7Nb. Opracowałam plan eksperymentu pozwalający na ocenę wpływu geometrii przestrzennej i anizotropii wytwarzanych próbek na właściwości mechaniczne. Przeprowadziłam badania próbek przestrzennych obejmujące statyczną próbę ściskania a także wykonałam badania mikroskopowe z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM). Zaplanowałam strategię oceny dokładności wytwarzania struktur przestrzennych o złożonej geometrii z wykorzystaniem technicznej tomografii komputerowej. Opracowałam metodykę badań *in vitro* oraz procedurę preparatyki próbek do obserwacji mikroskopowych. Koordynowałam pracę współautorów, nadzorowałam przebieg badań i weryfikowałam poprawność uzyskiwanych wyników. Przeprowadziłam dyskusję uzyskanych wyników oraz sformułowałam wnioski z przeprowadzonych badań. Napisałam także ostateczną wersję manuskryptu. Następnie jako autor korespondencyjny koordynowałam proces wydawniczy.

Szczegółowy opis prac tworzących główne osiągnięcie naukowe znajduje się w Załączniku 3: „Autoreferat”, natomiast ich pełne wersje zamieszczono w Załączniku 6: „Publikacje naukowe wchodzące w skład monotematycznego cyklu”. Oświadczenia współautorów o udziale i roli w powstaniu każdej pracy wieloautorskiej wchodzącej w skład rozważanego cyklu przedstawiono w Załączniku 5: „Oświadczenia współautorów”.

II. WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

brak

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

[1] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk**: Analiza zanieczyszczeń powstających podczas selektywnej laserowej mikrometalurgii proszku stopu magnezu. W: Zagadnienia aktualnie poruszane przez młodych naukowców 3. T. 2 / red. Marcin Kuczera, Krzysztof Piech. Kraków: Creativetime, 2015. s. 382-386.

[2] Jarosław Kurzac, **Patrycja Szymczyk**: Edward Chlebus, Selektywna laserowa mikrometalurgia proszku srebra. W: Interdyscyplinarność badań naukowych 2014: praca zbiorowa / pod red. Jarosława Szreka. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014. s. 223-226.

[3] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk**: Edward Chlebus, Właściwości mechaniczne struktur funkcjonalnych wytwarzanych w technologii Laserowej Mikrometalurgii. W: Interdyscyplinarność badań naukowych 2014: praca zbiorowa / pod red. Jarosława Szreka. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014. s. 297-300.

[4] **Patrycja Szymczyk**, Andrzej P. Pawlak, Edward Chlebus: Wpływ zastosowanych parametrów technologicznych na dokładność odwzorowania geometrii w Selektywnej Laserowej Mikrometalurgii. W: Interdyscyplinarność badań naukowych 2014: praca zbiorowa / pod red. Jarosława Szreka. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014. s. 353-358.

[5] **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus: Influence of protective atmosphere on the microstructure of Ti6Al7Nb alloy during SLM process. W: Production engineering: innovations and technologies of the future / pod red. Edwarda Chlebusa. Wrocław: Institute of Production Engineering and Automation. Wrocław University of Technology, 2011. s. 201-206.

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

[6] Dawid Kęszycki, Bogdan Dybała, Grzegorz J. Ziółkowski, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**: Finite element analysis of lumbar disc implant, in aspect of treating degenerative changes in spine. W: Innovations in biomedical engineering / eds Marek Gzik [i in.]. Cham: Springer, cop. 2023. s. 291–299. (Lecture Notes in Networks and Systems, ISSN 2367-3370; vol. 409)

[7] Magdalena B. Łabowska, Ewa Izabela Borowska, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Izabela M. Michalak, Jerzy Detyna: Hydrogel based on alginate as an ink in additive manufacturing technology—processing methods and printability enhancement. W: New Horizons for Industry 4.0 in Modern Business / eds. Anand Nayyar, Mohd Naved, Rudra Rameshwar. Cham: Springer, cop. 2023. s. 209-232. (Contributions to Environmental Sciences & Innovative Business Technology), ISSN 2731-8303

[8] Magdalena B. Łabowska, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Izabela M. Michalak, Jerzy Detyna: Methods and parameter optimization of manufacturing process using alginate-based hydrogel bioinks. W: Recent advances in manufacturing processes and systems: select proceedings of RAM 2021 / Eds Harshit K. Dave, Uday Shanker Dixit, Dumitru Nedelcu. Cham: Springer, cop. 2022. s. 673-679. (Lecture Notes in Mechanical Engineering), ISSN 2195-4356

[9] Agnieszka Jankowska, Magdalena B. Łabowska, Izabela M. Michalak, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Julita Kulbacka, Jerzy Detyna: Potential advanced drug delivery systems based on hydrogels in 3D printing technology for cancer treatment. W: Fused deposition modeling based 3D printing / eds. Harshit K. Dave, J. Paulo Davim. Cham: Springer, cop. 2021. s. 323-348. (Materials Forming, Machining and Tribology), ISSN 2195-0911

[10] Julia Mika, Martyna Adach, Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk**: Analysis of applications of additive manufacturing in the production of pharmaceuticals. W: Nauka, badania i doniesienia naukowe 2019: nauki techniczne i ścisłe, część II / [red. Tobiasz Wysoczański]. Świebodzice: Idea Knowledge Future, 2019. s. 116-125.

[11] Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk**: Biomateriały do zastosowań inżynierii biomedycznej na przykładzie stopów tytanu nowej generacji - przegląd piśmiennictwa. W: Nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Medycyna i technologia / [red. nauk. Jędrzej Nyćkowiak, Jacek Leśny]. Poznań: Młodzi Naukowcy, 2019. s. 52-57. (Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce - monografie; 2019)

[12] Grzegorz M. Treter, Grzegorz Stefański, **Patrycja Szymczyk**: Oprogramowanie dla technologii addytywnych w biomedycynie - przegląd literatury. W: Nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Medycyna i technologia / [red. nauk. Jędrzej Nyćkowiak, Jacek Leśny]. Poznań: Młodzi Naukowcy, 2019. s. 117-123. (Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce - monografie; 2019)

[13] Viktoria Hoppe, Grzegorz M. Treter, **Patrycja Szymczyk**: Technologie przyrostowe w inżynierii biomedycznej - przegląd literatury. W: Nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Medycyna i technologia / [red. nauk. Jędrzej Nyckowiak, Jacek Leśny]. Poznań: Młodzi Naukowcy, 2019. s. 45-51. (Badania i Rozwój Młodych Naukowców w Polsce - monografie; 2019)

[14] **Patrycja Szymczyk**, Iryna Smolina, Małgorzata Rusińska, Anna Woźna, Andrea Tomassetti, Edward Chlebus, Logistical aspects of transition from traditional to additive manufacturing. W: Intelligent systems in production engineering and maintenance / Anna Burduk [i in.] Eds. Cham: Springer, cop. 2019. s. 752-760. (Advances in Intelligent Systems and Computing, ISSN 2194-5357; vol. 835)

[15] Joanna Czach, **Patrycja Szymczyk**, Viktoria Hoppe: Design of jaw implant dedicated for manufacturing using additive technologies. W: Nauka, badania i doniesienia naukowe 2018: nauki przyrodnicze i medyczne, część II / red. Tobiasz Wysoczański. Świebodzice: Idea Knowledge Future, 2018. s. 90-99.

[16] Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk**, Marcin Madeja: Influence of scanning strategy on geometrical accuracy and mechanical properties of electron beam-melted Ti6Al4V scaffolds. W: Nauka, badania i doniesienia naukowe 2018: nauki techniczne i ścisłe, część II / red. Tobiasz Wysoczański. Świebodzice: Idea Knowledge Future, 2018. s. 40-50.

Wykaz opublikowanych referatów konferencyjnych

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

[1] Paweł E. Koziół, Arkadiusz Antończak, **Patrycja Szymczyk**, Bogusz D. Stępak, Łukasz Łazarek, Michał R. Wójcik, Michał Walczakowski, Krzysztof Abramski: Split-ring resonators manufactured on conductive layer by selective laser ablation / Paweł E. Koziół [i in.]. W: Second International Conference on Applications of Optics and Photonics, Aveiro, Portugal, 26-30 May, 2014 / Manuel Filipe P. C. Martins Costa, Rogério Nunes Nogueira (eds.). Bellingham, Wash.: SPIE, cop. 2014. art. 92860Y, s. 1-10, 10 rys., 1 tab., bibliogr. 19 poz. [obj. 0,7]. ISBN: 978-1-6284-1361-8 (SPIE Proceedings Series; vol. 9286)

[2] Arkadiusz Antończak, Paweł E. Koziół, Bogusz D. Stępak, **Patrycja Szymczyk**, Krzysztof Abramski: Direct selective metallization of AlN ceramics induced by laser radiation / Arkadiusz J. Antończak [i in.]. W: Laser-based Micro- and Nano-Processing VIII, San Francisco, California, USA, 1-6 February 2014 / ed. by Udo Klotzbach, Kunihiko Washio, Craig B. Arnold. Bellingham, Wash.: SPIE, cop. 2014. art. 896814, s. 1-10, 12 rys., bibliogr. 19 poz. [obj. 0,7]. ISBN: 978-0-8194-9881-6 (SPIE Proceedings Series, ISSN 0277-786X; vol. 8968)

[3] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Bogdan Dybała, Edward Chlebus: Geometrical and mechanical characterization of scaffolds manufactured from Ti-6Al-7Nb by laser micrometallurgy - SLM. W: Majówka Młodych Biomechaników 2013: 10 Konferencja Naukowa im. prof. Dagmary Tejszerskiej, Ustroń, 10-12 maja 2013 / [org. Katedra

Biomechatroniki Wydziału Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej i in. B.m.: b.w., 2013]. s. 123-124.

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

[4] **Patrycja Szymczyk**, Małgorzata Rusińska, Grzegorz J. Ziółkowski, Beata Łoś, Edward Chlebus: FEM analysis of mini-plate for osteosynthesis of mandibular fractures dedicated for future manufacturing with additive technologies (AM) / Patrycja Szymczyk [i in.]. W: Proceedings of the 14th International Scientific Conference: Computer Aided Engineering / eds. Eugeniusz Rusiński, Damian Pietrusiak. Cham: Springer, cop. 2019. s. 806-813, 4 rys., 2 tab., bibliogr. 17 poz. [obj. 0,5]. ISBN: 978-3-030-04974-4 (Lecture Notes in Mechanical Engineering), ISSN 2195-4356

[5] Joanna Czach, Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk**, Dominika Grygier: Ocena porównawcza wybranych właściwości strukturalnych i mechanicznych materiałów tytanowych stosowanych na implanty. W: Potencjał Innowacyjny w Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów: 42. Studencka Konferencja Naukowa, Częstochowa, 7 czerwca 2018: praca zbiorowa / red. Ewa Staniewska. Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej, [2018]. s. 406-411. (Materiały Konferencyjne - ISSN 2391-6311; nr 11)

[6] Viktoria Hoppe, Joanna Czach, Dominika Grygier, **Patrycja Szymczyk**: Wybrane metody obróbki cieplnej na przykładzie stopów tytanu Ti6Al4V wytwarzanych metodami konwencjonalnymi i przyrostowymi. W: Potencjał Innowacyjny w Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów: 42. Studencka Konferencja Naukowa, Częstochowa, 7 czerwca 2018: praca zbiorowa / red. Ewa Staniewska. Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej, [2018]. s. 559-564. (Materiały Konferencyjne - ISSN 2391-6311; nr 11)

[7] Andrzej P. Pawlak, Michał P. Przybylski, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus: Characterization of AZ31 alloy processed by Selective Laser Melting. W: DDMC 2018 Fraunhofer Direct Digital Manufacturing Conference, March 2018, Berlin, Germany. [Berlin]: Fraunhofer, 2018. s. 1-5.

[8] Karol A. Kobiela, **Patrycja Szymczyk**, Marcin Madeja, Michał J. Karoluk, Tomasz Kurzynowski, Radosław M. Wojtuszewski, Aleksander Banaś: Microstructure analysis of VT22 alloy (Ti-5Al-5V-5Mo-1Cr-1Fr) processed using electron beam melting (EBM). W: DDMC 2018 Fraunhofer Direct Digital Manufacturing Conference, March 2018, Berlin, Germany. [Berlin]: Fraunhofer, 2018. s. 1-4.

[9] Michał J. Karoluk, **Patrycja Szymczyk**, Karol A. Kobiela, Tomasz Kurzynowski: The influence of post-process heat treatment on the flexural characteristics of titanium alloy Ti-6Al-4V, produced by Electron Beam Melting. W: DDMC 2018 Fraunhofer Direct Digital Manufacturing Conference, March 2018, Berlin, Germany. [Berlin]: Fraunhofer, 2018. s. 1-5.

[10] Monika Michalak, Leszek A. Łatka, **Patrycja Szymczyk**, Paweł S. Sokołowski: Computational image analysis of Suspension Plasma Sprayed YSZ coatings / Monika Michalak [i in.]. W: II International Conference of Computational Methods in Engineering Science (CMES'17): Lublin, Poland, November 23-25, 2017 / eds. M. Borys [i in.]. [Les Ulis]: EDP Sciences, 2017. s. 1-8, 16 rys., 3 tab., bibliogr. 27 poz. [obj. 0,6]. (ITM Web of Conferences, ISSN 2271-2097; vol. 15 (2017))

[11] Karol A. Kobiela, Iryna Smolina, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus: The process development of laser surface modification of commercially pure titanium (Grade 2) with rhenium / K. Kobiela [i in.]. W: Laser Technology 2016: Progress and Applications of Lasers, 27-30 September 2016, Jastarnia, Poland / eds. Jan K. Jabczyński, Ryszard S. Romaniuk. Bellingham, Wash.: Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, cop. 2016. s. art. 101590S-1 - 101590S-13, 17 rys., 4 tab., bibliogr. 11 poz. [obj. 0,9]. (SPIE Proceedings Series, ISSN 0277-786X; vol. 10159)

[12] Andrzej P. Pawlak, Edward Chlebus, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Adam Junka: Selective Laser Melting of magnesium AZ31 alloy for future medical. W: Fraunhofer Direct Digital Manufacturing Conference, DDMC2016: Berlin, March 16-17, 2016. [Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2016]. s. 1-5.

3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografii.

brak

4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w punkcie I.2).

Zarówno przed, jak i po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, uczestniczyłam w realizacji projektów badawczych, a także zaangażowana byłam we współpracę z naukowcami z krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych. Uzyskane w wyniku powyższych aktywności rezultaty badań, przyczyniły się do powstania publikacji naukowych, które z powodzeniem zostały wydane w czasopismach z listy JCR.

4.1. Publikacje stanowiące uzupełnienie [B1-B7], niewymienione w punkcie I.2, do przedstawianego osiągnięcia naukowego [A1-A5] opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych – artykuły te prezentują wyniki prac związanych z rozwojem i adaptacją metod i rozwiązań m.in. opisanych w ramach osiągnięcia naukowego dla szerszej gamy biomateriałów metalicznych i obejmują opracowanie przyrostowej technologii przetwarzania stopów tytanu nowej generacji (Ti-13Nb-13Zr) oraz stopu na bazie magnezu (AZ31B) a także pełną charakteryzacją materiałową wytwarzanych z wykorzystaniem metod przyrostowych próbek testowych; oceną wpływu zastosowanej metody przetwarzania na odpowiedź biologiczną próbek testowych wytwarzanych przyrostowo ze stopu magnezu AZ31B; weryfikacją w warunkach *in vivo* właściwości funkcjonalnych wytwarzanych przyrostowo implantów w postaci rusztowań ze stopu tytanu Ti-6Al-7Nb przeprowadzoną na modelach zwierzęcych; oceną wpływu zastosowanej modyfikacji powierzchni wytwarzanych

przyrostowo implantów w postaci rusztowań ze stopu tytanu Ti-6Al-7Nb na liczebność mikroorganizmów, a tym samym zdolność do tworzenia biofilmu na powierzchni tego typu struktur; oceną możliwości funkcjonalizacji tego typu struktur przestrzennych poprzez zastosowanie powłok z celulozy bakteryjnej nasyconej gentamycyną; opracowaniem metody weryfikacji przestrzennej wytwarzanych przyrostowo implantów w postaci rusztowań ze stopu tytanu Ti-6Al-7Nb. W każdej z wymienionych poniżej prac brałam czynny udział poprzez określenie koncepcji artykułu [B4, B5, B6, B7], współtworzenie metodologii badań [B1, B2, B4, B6, B7], a także wykonywanie badań i analizowanie wyników [B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7] oraz wsparcie w przygotowaniu tekstu manuskryptu oraz jego końcowej redakcji i edycji [B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7] - **jednakże z uwagi na mniejszy indywidualny wkład w ich powstanie, prace te nie zostały włączone do głównego cyklu artykułów.**

[B1] Viktoria Hoppe, Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Tomasz Jaśkiewicz, Małgorzata Rusińska, Bogdan Dybała: Investigation of Ti-13Nb-13Zr alloy powder properties and development of the L-PBF process / Viktoria Hoppe [i in.]. *Materials & Design*. 2022, vol. 217, art. 110546, s. 1-32, ISSN: 0264-1275; 1873-4197

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 09.417 (2021)

[B2] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Adam Junka, Edward Chlebus: Biological evaluation of selective laser melted magnesium alloy powder / Andrzej Pawlak [i in.]. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 2021, vol. 23, nr 1, s. 121-133, ISSN: 1509-409X; 2450-6303

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 01.238 (2021)

[B3] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus: Selective laser melting of magnesium AZ31B alloy powder / Andrzej Pawlak [i in.]. *Rapid Prototyping Journal*. 2019, vol. 26, nr. 2, s. 249-258, ISSN: 1355-2546; 1758-7670

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 03.099 (2019).

[B4] Maciej Janeczek, **Patrycja Szymczyk**, Maciej Dobrzyński, Olga Parulska, Maria Szymonowicz, Piotr Kuroпка, Zbigniew Rybak, Bogusława Żywicka, Grzegorz J. Ziółkowski, Krzysztof Marycz, Aleksander Chroszcz, Aleksandra Skalec, Sara Targońska, Rafał J. Wiglus: Influence of surface modifications of a nanostructured implant on osseointegration capacity - preliminary in vivo study / *RSC Advances*. 2018, vol. 8, nr 28, s. 15533-15546, ISSN: 2046-2069

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 035;
Impact Factor: 03.049 (2018)

[B5] Karolina Dydak, Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Chodaczek, Monika Toporkiewicz, Karol Fijałkowski, Bartłomiej Dudek, Marzenna Bartoszewicz: Development and biological evaluation of Ti6Al7Nb scaffold implants coated with gentamycin-saturated

bacterial cellulose biomaterial / PLoS ONE. 2018, vol. 13, nr 10, art. e0205205, s. 1-13, ISSN: 1932-6203

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 040;
Impact Factor: 02.776 (2018)

[B6] Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Anna Secewicz, Andrzej P. Pawlak, Danuta Smutnicka, Grzegorz J. Ziółkowski, Marzenna Bartoszewicz, Edward Chlebus: The chemical digestion of Ti6Al7Nb scaffolds produced by Selective Laser Melting reduces significantly ability of *Pseudomonas aeruginosa* to form biofilm / Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2016, vol. 18, nr 1, s. 105-110, ISSN: 1509-409X; 2450-6303

Punktacja MEiN z: 2015: 015; 2016: 015; 2013-2018: 015;
Impact Factor: 00.914

[B7] Grzegorz Ziółkowski, **Patrycja Szymczyk**, Bogdan Dybała, Edward Chlebus, Andrzej Pawlak: Geometric characteristics of scaffolds made by additive manufacturing, Powder Metallurgy and Metal Ceramics. 2015, vol. 54, nr 3/4, s. 136-139. ISSN: 1068-1302

Punktacja MEiN z: 2014: 015; 2015: 015; 2013-2018: 020;
Impact Factor: 00.235

4.2. Publikacje pozostałe [C1-C17], niewymienione w punkcie I.2 - artykuły te prezentują obecne trendy, jak i rezultaty badań uzyskane w wyniku interdyscyplinarnej współpracy z naukowcami zarówno z krajowych jak i międzynarodowych ośrodków naukowych. Wszystkie wymienione w tym punkcie publikacje opisują możliwości związane z przetwarzaniem, z wykorzystaniem technologii przyrostowych, szerokiej gamy materiałów inżynierskich, w tym biomateriałów polimerowych [C10, C11, C14, C15, C17] (także w postaci hydrożeli) oraz ich mieszanin m.in. z napelniającymi w postaci: substancji czynnych API – nośniki leków [C7,C12]; cząstek metalicznych (srebra/miedzi) – w celu poprawy właściwości antybakteryjnych wyrobów [C9]; substancji aktywnych, reagujących na zmianę pola magnetycznego czy temperaturę – tzw. druk 4D [C8, C13, C16], a także materiałów metalicznych (stopy na bazie niklu oraz tytanu): [C1-C6]. Wymienione w tym punkcie prace prezentują również wyniki badań materiałowych, mechanicznych, biologicznych a także funkcjonalnych.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

[C1] Andrzej P. Pawlak, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Edward Chlebus, Bogdan Dybała: Fabrication of microscaffolds from Ti-6Al-7Nb alloy by SLM / Rapid Prototyping Journal. 2015, vol. 21, nr 4, s. 393-401, ISSN: 1355-2546

Punktacja MEiN z: 2014: 025; 2015: 035; 2013-2018: 035;
Impact Factor: 01.352

[C2] Grzegorz J. Ziółkowski, Edward Chlebus, **Patrycja Szymczyk**, Jarosław Kurzac: Application of X-ray CT method for discontinuity and porosity detection in 316L stainless steel

parts produced with SLM technology / Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, vol. 14, nr 4, s. 608-614, ISSN: 1644-9665

Punktacja MEiN z: 2013: 020; 2014: 025; 2013-2018: 030;
Impact Factor: 01.793

[C3] Edyta Łyczkowska, **Patrycja Szymczyk**, Bogdan Dybała, Edward Chlebus: Chemical polishing of scaffolds made of Ti-6Al-7Nb alloy by additive manufacturing / Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2014, vol. 14, nr 4, s. 586-594, ISSN: 1644-9665

Punktacja MEiN z: 2013: 020; 2014: 025; 2013-2018: 030;
Impact Factor: 01.793

[C4] Edyta Łyczkowska, **Patrycja Szymczyk**, Paweł Lochyński, Edward Chlebus: Chemiczna obróbka powierzchni elementów wytwarzanych metodą selektywnej laserowej mikrometalurgii proszków ze stopu Ti-6Al-7Nb = Chemical treatment of Ti-6Al-7Nb elements produced by powder-bed selective laser melting / Przemysł Chemiczny. 2014, t. 93, nr 8, s. 1477-1481, ISSN: 0033-2496

Punktacja MEiN z: 2013: 015; 2014: 015; 2013-2018: 015;
Impact Factor: 00.399

[C5] **Patrycja Szymczyk**, Adam Junka, Grzegorz J. Ziółkowski, Danuta Smutnicka, Marzenna Bartoszewicz, Edward Chlebus: The ability of S.aureus to form biofilm on the Ti-6Al-7Nb scaffolds produced by Selective Laser Melting and subjected to the different types of surface modifications / Acta of Bioengineering and Biomechanics. 2013, vol. 15, nr 1, s. 69-76, ISSN: 1509-409X; 2450-6303

Punktacja MEiN z: 2012: 015; 2013: 015; 2013-2018: 015;
Impact Factor: 00.979

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

[C6] Konrad Gruber, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Szymon P. Dziuba, Szymon J. Duda, Paweł J. Zielonka, Stanislav Seidl, Grzegorz Lesiuk: Fatigue crack growth characterization of Inconel 718 after additive manufacturing by laser powder bed fusion and heat treatment/ International Journal of Fatigue. 2023, vol. 166, art. 107287, s. 1-13, ISSN: 0142-1123; 1879-3452

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 05.489 (2021)

[C7] Marta Kozakiewicz-Latała, Karol Nartowski, Aleksandra Dominik, Katarzyna Malec, Anna M. Gołkowska, Adrianna Złocińska, Małgorzata Rusińska, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Grzegorz J. Ziółkowski, Agata Górniak, Bożena Karolewicz: Binder jetting 3D printing of challenging medicines: from low dose tablets to hydrophobic molecules / European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. 2022, vol. 170, s. 144-159, ISSN: 0939-6411; 1873-3441

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 05.589 (2021)

[C8] Julia Simińska-Stanny, Martyna Nizioł, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Malwina Brożyna, Adam Junka, Amin Shavandi, Daria Podstawczyk: 4D printing of patterned multimaterial magnetic hydrogel actuators / Additive Manufacturing. 2022, vol. 49, art. 102506, s. 1-14, ISSN: 2214-8604; 2214-7810

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 200;
Impact Factor: 11.632 (2021)

[C9] Piotr Gruber, Grzegorz J. Ziółkowski, Michał Olejarczyk, Emilia Grochowska, Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Tomasz Kurzynowski: Influence of bioactive metal fillers on microstructural homogeneity of PA12 composites produced by polymer Laser Sintering / Archives of Civil and Mechanical Engineering. 2022, vol. 22, nr 3, art. 117, s. 1-15, ISSN: 1644-9665; 2083-3318

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 04.042 (2021)

[C10] Bartłomiej Kryszak, Małgorzata Gazińska, Piotr Gruber, Mateusz J. Wieczorek, Anna Krokos, Paulina K. Dzienny, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Michał Olejarczyk, Arkadiusz Antończak: Mechanical properties and degradation of laser sintered structures of PLA microspheres obtained by dual beam laser sintering method / International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2022, vol. 120, s. 7855-7872, ISSN: 0268-3768; 1433-3015

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 03.563 (2021)

[C11] Piotr Gruber, Grzegorz J. Ziółkowski, Małgorzata Gazińska, Bartłomiej Kryszak, Anna Krokos, Michał Olejarczyk, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Paulina K. Dzienny, Arkadiusz Antończak: High porosity composite structures produced from poly(lactic acid)/hydroxyapatite microspheres using novel Dual Beam Laser Sintering method: Analysis of structural, mechanical and thermal properties Journal of Manufacturing Processes. 2022, vol. 84, s. 1284-1297, ISSN: 1526-6125; 2212-4616

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 05.684 (2021)

[C12] Marta Kozakiewicz-Latała, Anna Junak, Adrianna Złocińska, Wojciech Pudło, Krystian Prusik, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Bożena Karolewicz, Karol P. Nartowski: Adjusting the melting point of an Active Pharmaceutical Ingredient (API) via cocrystal formation enables processing of high melting drugs via combined hot melt and materials extrusion (HME and ME) / Additive Manufacturing. 2022, vol. 60, Pt. A, art. 103196, s. 1-14, ISSN: 2214-8604; 2214-7810

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 200;
Impact Factor: 11.632 (2021)

[C13] Daria Podstawczyk, Martyna Nizioł, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Marta Fiedot-Toboła: Development of thermoinks for 4D direct printing of temperature-induced self-rolling

hydrogel actuators / *Advanced Functional Materials*. 2021, vol. 31, nr 15, art. 2009664, s. 1-10, ISSN: 1616-301X; 1616-3028

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 200;
Impact Factor: 19.924 (2021)

[C14] Grzegorz J. Ziółkowski, Emilia Grochowska, Dawid Kęszycki, Piotr Gruber, Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Tomasz Kurzynowski: Investigation of porosity behavior in SLS polyamide-12 samples using ex-situ X-ray computed tomography / *Materials Science-Poland*. 2021, vol. 39, nr 3, s. 436-445, ISSN: 2083-1331; 2083-134X

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 070;
Impact Factor: 00.889 (2021)

[C15] **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Magdalena B. Łabowska, Jerzy Detyna, Izabela M. Michalak, Piotr Gruber: A review of fabrication polymer scaffolds for biomedical applications using additive manufacturing techniques / *Biocybernetics and Biomedical Engineering*. 2020, vol. 40, nr 2, s. 624-638, ISSN: 0208-5216; 2391-467X

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 04.314 (2020)

[C16] Daria Podstawczyk, Martyna Nizioł, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Piotr Wiśniewski, Anthony Guiseppi-Elie: 3D printed stimuli-responsive magnetic nanoparticle embedded alginate-methylcellulose hydrogel actuators / *Additive Manufacturing*. 2020, vol. 34, art. 101275, s. 1-12, ISSN: 2214-8604; 2214-7810

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 200;
Impact Factor: 10.998 (2020)

[C17] Anna Woźna, Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**: The influence of different composite mixtures (PLA/HA) manufactured with additive laser technology on the ability of *S. aureus* and *P. aeruginosa* to form biofilms / *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. 2018, vol. 20, nr 3, s. 101-105, ISSN: 1509-409X; 2450-6303

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 015;
Impact Factor: 01.112 (2018)

4.3. Publikacje pozostałe [D1-D39], niewymienione w punkcie I.2 - artykuły te prezentują rezultaty badań uzyskane w wyniku interdyscyplinarnej współpracy z naukowcami zarówno z krajowych jak i międzynarodowych ośrodków naukowych. Wszystkie wymienione w tym punkcie publikacje opisują wyniki badań materiałowych, mechanicznych a także biologicznych w odniesieniu do materiałów inżynierskich wytwarzanych metodami konwencjonalnymi, a także z szeroko pojętą problematyką biofilmów [m.in. D1, D2, D3, D6, D30] – kolonii tworzonych przez drobnoustroje, które są odpowiedzialne za ciężkie postacie zakażeń oraz związanych z badaniami bio-nano-celulozy [m.in. D12] w tym modyfikowanej wirującym polem magnetycznym [m.in. D11, D21, D26, D27], a także funkcjonalizacją powierzchni w kierunku poprawy odpowiedzi biologicznej [m.in. D9, D10, D16, D17].

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

[D1] Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Danuta Smutnicka, Marcin Kos, Iryna Smolina, Marzenna Bartoszewicz, Edward Chlebus, Michał Turniak, Parish P. Sedghizadeh: Microbial biofilms are able to destroy hydroxyapatite in the absence of host immunity in vitro / Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2015, vol. 73, nr 3, s. 451-464, ISSN: 0278-2391

Punktacja MEiN z: 2014: 025; 2015: 025; 2013-2018: 030;
Impact Factor: 01.631

[D2] Konrad Chabowski, Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Piasecki, Andrzej Sierakowski, Beata Mączyńska, Karol Nitsch: The application of impedance microsensors for real-time analysis of Pseudomonas aeruginosa biofilm formation / Polish Journal of Microbiology. 2015, vol. 64, nr 2, s. 115-120, ISSN: 1733-1331

Punktacja MEiN z: 2014: 015; 2015: 015; 2013-2018: 015;
Impact Factor: 00.750

[D3] Adam Junka, Marzenna Bartoszewicz, Danuta Smutnicka, Anna Secewicz, **Patrycja Szymczyk**: Efficacy of antiseptics containing povidone-iodine, octenidine dihydrochloride and ethacridine lactate against biofilm formed by Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus aureus measured with the novel biofilm-oriented antiseptics test / International Wound Journal. 2014, vol. 11, nr 6, s. 730-734, ISSN: 1742-4801

Punktacja MEiN z: 2012: 020; 2013: 025; 2013-2018: 035;
Impact Factor: 02.023

[D4] Monika Trojanowska-Tomczak, Ryszard Steller, Jan Ziaja, Grzegorz Szafran, Patrycja Szymczyk-Ziółkowska: Preparation and properties of polymer composites filled with low melting metal alloys / Polymer-Plastics Technology and Engineering. 2014, vol. 53, nr 5, s. 481-487, ISSN: 0360-2559

Punktacja MEiN z: 2013: 025; 2014: 010; 2013-2018: 025;

[D5] Paweł E. Kozioł, Arkadiusz Antończak, **Patrycja Szymczyk**, Bogusz D. Stępak, Krzysztof Abramski: Conductive aluminum line formation on aluminum nitride surface by infrared nanosecond laser / Applied Surface Science. 2013, vol. 287, s. 165-171, ISSN: 0169-4332

Punktacja MEiN z: 2012: 030; 2013: 030; 2013-2018: 035;
Impact Factor: 02.538

[D6] Adam Junka, Stanisław Deja, Danuta Smutnicka, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Marzenna Bartoszewicz, Piotr Młynarz: Differences in metabolic profiles of planktonic and biofilm cells in Staphylococcus aureus - 1H nuclear magnetic resonance search for candidate biomarkers / Acta Biochimica Polonica. 2013, vol. 60, nr 4, s. 701-706, ISSN: 0001-527X

Punktacja MEiN z: 2012: 015; 2013: 015; 2013-2018: 015;
Impact Factor: 01.389

[D7] Bogumiła Kuźnicka, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**, Edward Chlebus: Consequences of rapid heating of Al-Cu alloy and martensitic stainless steel / B. Kuźnicka [i in.]. Engineering Failure Analysis. 2012, vol. 26, s. 192-202, ISSN: 1350-6307

Punktacja MEiN z: 2010: 027; 2012: 030;

Impact Factor: 00.855

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

[D8] Bartłomiej Dudek, Justyna Tymińska, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Grzegorz Chodaczek, Paweł Migdał, Joanna Czajkowska, Adam Junka: In Vitro Activity of Octenidine Dihydrochloride-Containing Lozenges against Biofilm-Forming Pathogens of Oral Cavity and Throat/ Applied Sciences (Switzerland). 2023, vol.13, art. 2974, s.1-16, ISSN: 2076-3417

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;

Impact Factor: 02.838 (2019)

[D9] Bartłomiej Kryszak, Konrad Szustakiewicz, Paulina K. Dzienny, Adam Junka, Justyna Paleczny, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Viktoria Hoppe, Michał K. Grzymajło, Arkadiusz Antończak: 'Cookies on a tray': superselective hierarchical microstructured poly(L-lactide) surface as a decoy for cells / Materials Science & Engineering. C, Materials for Biological Applications. 2022, vol. 133, art. 112648, s. 1-12, ISSN: 0928-4931; 1873-0191

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;

Impact Factor: 08.457 (2021)

[D10] Bartłomiej Kryszak, Konrad Szustakiewicz, Paulina K. Dzienny, Adam Junka, Justyna Paleczny, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Viktoria Hoppe, Arkadiusz Antończak: Functionalization of the PLLA surface with a femtosecond laser: tailored substrate properties for cellular response / Polymer Testing. 2022, vol. 116, art. 107815, s. 1-12, ISSN: 0142-9418; 1873-2348

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;

Impact Factor: 04.931 (2021)

[D11] Daria Ciecholewska-Juśko, Anna Żywicka, Adam Junka, Marta Woroszyło, Marcin Wardach, Grzegorz Chodaczek, Patrycja **Szymczyk-Ziółkowska**, Paweł Migdał, Karol Fijałkowski: The effects of rotating magnetic field and antiseptic on in vitro pathogenic biofilm and its milieu / Scientific Reports. 2022, vol. 12, art. 8836, s. 1-19, ISSN: 2045-2322

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;

Impact Factor: 04.997 (2021)

[D12] Karolina Dydak, Adam Junka, Grzegorz Nowacki, Justyna Paleczny, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Aleksandra Górzyńska, Olga Aniołek, Marzenna Bartoszewicz: In vitro cytotoxicity, colonisation by fibroblasts and antimicrobial properties of surgical meshes coated with bacterial cellulose / International Journal of Molecular Sciences. 2022, vol. 23, nr 9, 4835, s. 1-19, ISSN: 1422-0067, nr spec.: Microbial Biofilms and Antibiofilm Agents 2.0.

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 06.208 (2021)

[D13] Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Małgorzata Rusińska, Bogdan Dybała, Dominik Poradowski, Maciej Janeczek: Assessment of mechanical, chemical, and biological properties of Ti-Nb-Zr alloy for medical applications / *Materials*. 2021, vol. 14, nr 1, art. 126, s. 1-18, ISSN: 1996-1944

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 03.748 (2021)

[D14] Konrad Szustakiewicz, Marcin Włodarczyk, Małgorzata Gazińska, Karolina Rudnicka, Przemysław Płociński, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Grzegorz J. Ziółkowski, Monika A. Biernat, Katarzyna Sieja, Michał K. Grzymajło, Piotr A. Józwiak, Sylwia Michlewska, Andrzej Trochimczuk: The effect of pore size distribution and L-lysine modified apatite whiskers (HAP) on osteoblasts response in PLLA/HAP foam scaffolds obtained in the thermally induced phase separation process / *International Journal of Molecular Sciences*. 2021, vol. 22, nr 7, art. 3607, s. 1-17, ISSN: 1422-0067

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 06.208 (2021)

[D15] Ruth Dudek-Wicher, Justyna Paleczny, Beata Kowalska-Krochmal, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Natalia Pachura, Antoni Szumny, Malwina Brożyna: Activity of liquid and volatile fractions of essential oils against biofilm formed by selected reference strains on polystyrene and hydroxyapatite surfaces / *Pathogens*. 2021, vol. 10, nr 5, art. 515, s. 1-22, ISSN: 2076-0817

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 04.531 (2021)

[D16] Konrad Szustakiewicz, Bartłomiej Kryszak, Paulina K. Dzienny, Błażej Poźniak, Marta Tikhomirov, Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Włodzimierz Tylus, Michał K. Grzymajło, Agnieszka Gadomska-Gajadhur, Arkadiusz Antończak: Cytotoxicity study of UV-laser-irradiated PLLA surfaces subjected to bio-ceramisation: a new way towards implant surface modification / *International Journal of Molecular Sciences*. 2021, vol. 22, nr 16, art. 8436, s. 1-17, ISSN: 1422-0067; 1661-6596

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 06.208 (2021)

[D17] Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Małgorzata Rusińska, Dominik Poradowski, Maciej Janeczek, Grzegorz J. Ziółkowski, Bogdan Dybała: Study of cytotoxic activity of Ti-13Nb-13Zr medical alloy with different surface finishing techniques / *Journal of Materials Science*. 2021, vol. 56, s. 17747-17767, ISSN: 0022-2461; 1573-4803

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 04.682 (2021)

[D18] Marta Woroszyło, Daria Ciecholewska-Juśko, Adam Junka, Radosław Drozd, Marcin Wardach, Paweł Migdał, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Daniel Styburski, Karol Fijałkowski: Rotating magnetic field increases β -Lactam antibiotic susceptibility of methicillin-resistant staphylococcus aureus strains / *International Journal of Molecular Sciences*. 2021, vol. 22, nr 22, art. 12397, s. 1-29, ISSN: 1422-0067

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 06.208 (2021)

[D19] Adam Junka, Marzenna Bartoszewicz, Mariusz Dziadas, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Karolina Dydak, Anna Żywicka, Artur Owczarek, Iwona Bil-Lula, Joanna Czajkowska, Karol Fijałkowski: Application of bacterial cellulose experimental dressings saturated with gentamycin for management of bone biofilm in vitro and ex vivo / *Journal of Biomedical Materials Research. Part B, Applied Biomaterials*. 2020, vol. 108, nr 1, s. 30-37, ISSN: 1552-4973

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 03.368 (2020)

[D20] Maciej Nowak, Maciej Gajda, Przemysław Baranowski, **Patrycja Szymczyk-Ziółkowska**, Bożena Karolewicz, Karol Nartowski: Stabilisation and growth of metastable form II of fluconazole in amorphous solid dispersions / *Pharmaceutics*. 2020, vol. 12, nr 1, art. 12, s. 1-18, ISSN: 1999-4923

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 06.321 (2020)

[D21] Radosław Drozd, Magdalena Szymańska, Rafał Rakoczy, Adam Junka, Patrycja **Szymczyk**, Karol Fijałkowski: Functionalized magnetic bacterial cellulose beads as carrier for Lecitase® Ultra immobilization / *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 2019, vol. 187, nr 1, s. 176–193, ISSN: 0273-2289

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 070;
Impact Factor: 02.277 (2019)

[D22] Anna Żywicka, Karolina Wenelska, Adam Junka, Grzegorz Chodaczek, **Patrycja Szymczyk**, Karol Fijałkowski: Immobilization pattern of morphologically different microorganisms on bacterial cellulose membranes / *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 2019, vol. 35, nr 1, art. 11, s. 1-11, ISSN: 0959-3993

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 070;
Impact Factor: 02.477 (2019)

[D23] Adam Junka, Anna Żywicka, Grzegorz Chodaczek, Mariusz Dziadas, Joanna Czajkowska, Anna Duda-Madej, Marzenna Bartoszewicz, Katarzyna Mikołajewicz, Grzegorz Krasowski, **Patrycja Szymczyk**, Karol Fijałkowski: Potential of biocellulose carrier impregnated with essential oils to fight against biofilms formed on hydroxyapatite / *Scientific Reports*. 2019, vol. 9, art. 1256, s. 1-13, ISSN: 2045-2322

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 140;
Impact Factor: 03.998 (2019)

[D24] Beata Maczyńska, Anna Secewicz, Danuta Smutnicka, **Patrycja Szymczyk**, Ruth Dudek-Wicher, Adam Junka, Marzenna Bartoszewicz: In vitro efficacy of gentamicin released from collagen sponge in eradication of bacterial biofilm preformed on hydroxyapatite surface / PLoS ONE. 2019, vol. 14, nr 6, art. 0217769, s. 1-14, ISSN: 1932-6203

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 02.740 (2019)

[D25] Grzegorz Krasowski, Ruth Wicher-Dudek, Justyna Paleczny, Iwona Bil-Lula, Karol Fijałkowski, Parish P. Sedghizadeh, **Patrycja Szymczyk**, Bartłomiej Dudek, Marzenna Bartoszewicz, Adam Junka: Potential of novel bacterial cellulose dressings chemisorbed with antiseptics for the treatment of oral biofilm infections / Applied Sciences. 2019, vol. 9, nr 24, art. 5321, s. 1-19, ISSN: 2076-3417

Punktacja MEiN z: 2019-2023: 100;
Impact Factor: 02.474 (2019)

[D26] Adam Junka, Rafał Rakoczy, **Patrycja Szymczyk**, Marzenna Bartoszewicz, Parish P. Sedghizadeh, Karol Fijałkowski: Application of rotating magnetic fields increase the activity of antimicrobials against wound biofilm pathogens / A. F. Junka [i in.]. Scientific Reports. 2018, vol. 8, art. 167, s. 1-12, ISSN: 2045-2322

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 040;
Impact Factor: 04.011 (2018)

[D27] Anna Żywicka, Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Chodaczek, Jakub Grzesiak, Parish P. Sedghizadeh, Karol Fijałkowski: Bacterial cellulose yield increased over 500% by supplementation of medium with vegetable oil / Anna Żywicka [i in.]. Carbohydrate Polymers. 2018, vol. 199, s. 294-303, ISSN: 0144-8617

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 040;
Impact Factor: 06.044 (2018)

[D28] Adam Junka, Karol Fijałkowski, Adam K. Ząbek, Katarzyna Mikołajewicz, Grzegorz Chodaczek, **Patrycja Szymczyk**, Danuta Smutnicka, Anna Żywicka, Parish P. Sedghizadeh, Mariusz Dziadas, Piotr Młynarz, Marzenna Bartoszewicz: Correlation between type of alkali rinsing, cytotoxicity of bio-nanocellulose and presence of metabolites within cellulose membranes / Carbohydrate Polymers. 2017, vol. 157, s. 371-379, ISSN: 0144-8617

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 040;
Impact Factor: 05.158 (2017)

[D29] Karol Fijałkowski, Anna Żywicka, Radosław Drozd, Adam Junka, Dorota Peitler, Marian Kordas, Maciej Konopacki, **Patrycja Szymczyk**, Rafał Rakoczy: Increased water content in bacterial cellulose synthesized under rotating magnetic fields / Karol Fijałkowski [i in.]. Electromagnetic Biology and Medicine. 2017, vol. 36, nr 2, s. 192-201, ISSN: 1536-8378

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 020;
Impact Factor: 01.360 (2017)

[D30] Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Ewa Karuga-Kuźniewska, Danuta Smutnicka, Iwona Bil-Lula, Marzenna Bartoszewicz, Susan Mahabady, Parish P. Sedghizadeh: Bad to the bone: on in vitro and ex vivo microbial biofilm ability to directly destroy colonized bone surfaces without participation of host immunity or osteoclastogenesis / Adam Junka [i in.]. PLoS ONE. 2017, vol. 12, nr 1, s. 1-20, ISSN: 1932-6203

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 040;
Impact Factor: 02.766 (2017)

[D31] Parish P. Sedghizadeh, Shuting Sun, Adam Junka, Eric Richard, Keivan Sadrerafi, Susan Mahabady, Neema Bakhshalian, Natalia Tjokro, Marzenna Bartoszewicz, Monika Oleksy, **Patrycja Szymczyk**, Mark W. Lundy, Jeffrey D. Neighbors, Graham G. Russel, Charles E. McKenna, Frank H. Ebetino: Design, synthesis, and antimicrobial evaluation of a novel bone-targeting bisphosphonate -ciprofloxacin conjugate for the treatment of osteomyelitis biofilms / Journal of Medicinal Chemistry. 2017, vol. 60, nr 6, s. 2326-2343, ISSN: 0022-2623

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 045;
Impact Factor: 06.253 (2017)

[D32] Adam K. Ząbek, Adam Junka, **Patrycja Szymczyk**, Wojciech M. Wojtowicz, Magdalena Klimek-Ochab, Piotr Młynarz: Metabolomics analysis of fungal biofilm development and of arachidonic acid-based quorum sensing mechanism / Journal of Basic Microbiology. 2017, vol. 57, nr 5, s. 428–439 ISSN: 0233-111X

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 020;
Impact Factor: 01.580 (2017)

[D33] Konrad Chabowski, Adam Junka, Tomasz Piasecki, Damian Nowak, Karol Nitsch, Danuta Smutnicka, Marzenna Bartoszewicz, Magdalena Moczala, **Patrycja Szymczyk**: Impedance sensors made in PCB and LTCC technologies for monitoring growth and degradation of pseudomonal biofilm / Metrology and Measurement Systems. 2017, vol. 24, nr 2, s. 369-380, ISSN: 0860-8229

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 020;
Impact Factor: 01.523 (2017)

[D34] Adam Junka, Anna Żywicka, **Patrycja Szymczyk**, Mariusz Dziadas, Marzenna Bartoszewicz, Karol Fijałkowski: A.D.A.M. test (Antibiofilm Dressing's Activity Measurement): simple method for evaluating anti-biofilm activity of drug-saturated dressings against wound pathogens / Journal of Microbiological Methods. 2017, vol. 143, s. 6-12, ISSN: 0167-7012

Punktacja MEiN z: 2013-2018: 025;
Impact Factor: 01.701 (2017)

[D35] Karol Fijałkowski, Anna Żywicka, Radosław Drozd, Adam Junka, Dorota Peitler, Marian Kordas, Maciej Konopacki, **Patrycja Szymczyk**, Mirosława El Fray, Rafał Rakoczy: Increased yield and selected properties of bacterial cellulose exposed to different modes of a rotating magnetic field / Engineering in Life Sciences. 2016, vol. 16, nr 5, s. 483-493, ISSN: 1618-0240; 1618-2863

Punktacja MEiN z: 2015: 025; 2016: 025; 2013-2018: 025;
Impact Factor: 01.698

[D36] Katarzyna Łęcka, Arkadiusz Antończak, Bronisław Szubzda, Michał R. Wójcik, Bogusz D. Stępak, **Patrycja Szymczyk**, Maciej Trzciniński, M. Ozimek, Krzysztof Abramski: Effects of laser-induced oxidation on the corrosion resistance of AISI 304 stainless steel / Journal of Laser Applications. 2016, vol. 28, nr 3, s. 1-9, ISSN: 1042-346X

Punktacja MEiN z: 2015: 020; 2016: 025; 2013-2018: 025;
Impact Factor: 01.492

[D37] Marcin Kos, Adam Junka, Danuta Smutnicka, **Patrycja Szymczyk**, Karolina Gluza, Marzenna Bartoszewicz: Bisphosphonates enhance bacterial adhesion and biofilm formation on bone hydroxyapatite / Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2015, vol. 43, nr 6, s. 863-869, ISSN: 1010-5182

Punktacja MEiN z: 2014: 035; 2015: 035; 2013-2018: 035;
Impact Factor: 01.592

[D38] Karol Fijałkowski, Anna Żywicka, Radosław Drozd, Agata Niemczyk, Adam Junka, Dorota Peitler, Marian Kordas, Maciej Konopacki, **Patrycja Szymczyk**, Mirosława El Fray, Rafał Rakoczy: Modification of bacterial cellulose through exposure to the rotating magnetic field / Carbohydrate Polymers. 2015, vol. 133, s. 52-60, ISSN: 0144-8617

Punktacja MEiN z: 2014: 040; 2015: 040; 2013-2018: 040;
Impact Factor: 04.219

[D39] Iryna Smolina, Patrycja Szymczyk-Ziółkowska, Edward Chlebus, I. Ivashchenko, Tomasz Kurzynowski: Composite laser-clad coating on titanium substrate using pure hydroxyapatite powder / Powder Metallurgy and Metal Ceramics. 2015, vol. 54, nr 5/6, s. 318-323, ISSN: 1068-1302

Punktacja MEiN z: 2014: 015; 2015: 015; 2013-2018: 020;
Impact Factor: 00.235

5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w punkcie I.3).

Wykaz wybranych osiągnięć w zakresie technologii przyrostowych i aplikacji biomedycznych:

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. Opracowanie wytycznych dotyczących doboru parametrów i optymalizacji procesu wytwarzania przyrostowego mikrostruktur w postaci rusztowań z wykorzystaniem technologii selektywnej laserowej mikrometalurgii wraz z procedurą chemicznego oczyszczania i modyfikowania powierzchni w celu poprawy odpowiedzi biologicznej (efekt realizacji rozprawy doktorskiej oraz realizacji projektu „*Bioimplanty dla potrzeb leczenia ubytków tkanki kostnej u chorych onkologicznych – Bio-Implant*”, NCBR/POIG.01.01.02-00-022/09/Fundusze Strukturalne w którym pełniłam rolę kierownika zadania). [Powiązanie: punkt II.4.2: C1,C3,C4,C5; punkt III.3: b, c]

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. Opracowanie wytycznych dotyczących projektowania nowych materiałów w postaci homogenicznego nanokompozytu na osnowie polimerowej z napełniaczem w postaci substancji aktywnej (API) do przetwarzania w technologii przyrostowej z grupy Material Extrusion, do zastosowań w branży farmaceutycznej w postaci personalizowanych nośników leków (efekt realizacji projektu „*Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych - BIOAddMed*”, NCBR/LIDER/23/0098/L-9/17/NCBR/2018w którym pełniłam rolę kierownika). [Powiązanie: punkt II.4.2: C7,C12,C15; punkt III.3: d]
2. Opracowanie technologii przetwarzania stopu tytanu nowej generacji Ti-13Nb-13Zr z wykorzystaniem technologii przyrostowej L-PBF do wytwarzania personalizowanych wyrobów medycznych dla medycyny weterynaryjnej (efekt realizacji rozprawy doktorskiej mgr inż. Viktorii Hoppe, w ramach której pełniłam rolę promotora pomocniczego). [Powiązanie: punkt II.4.1: B1; punkt II.4.3: D13, D17]
3. Opracowanie wytycznych dotyczących projektowania nowych materiałów (na osnowie polimerowej z napełniaczem w postaci materiałów metalicznych o właściwościach antybakteryjnych) wraz z technologią przyrostowego przetwarzania opracowanego kompozytu (efekt realizacji rozprawy doktorskiej mgra. inż. Piotra Grubera, w ramach której pełniłam rolę promotora pomocniczego). [Powiązanie: punkt II.4.2: C9, C11, C14]

6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w punkcie I.3).

brak

7. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. Majówka Młodych Biomechaników 2015: XII Konferencja Naukowa im. prof. Dagmary Tejszerskiej, (Polska, Ustroń, 8-10.05.2015), (wystąpienie ustne, zasięg lokalny), *Ocena mikroskopowa adhezji osteoblastów hFOB 1.19 do struktur polimerowych (PLA)*. **Patrycja**

Szymczyk, Grzegorz J. Ziółkowski, Emilia Mazgajczyk, Edward Chlebus, Adam Junka, Danuta Smutnicka

2. Majówka Młodych Biomechaników 2014: XI Konferencja Naukowa im. prof. Dagmary Tejszerskiej, (Polska, Ustroń, 9-11.05.2014), (prezentacja posterowa, zasięg lokalny), *Impact of surface modifications on ability of clinical P.Aeruginosa strains to form biofilm on the SLM-produced Ti-6Al-7Nb scaffolds*. **Patrycja Szymczyk**, Edward Chlebus, Adam Junka, Anna Secewicz
3. E-MRS-Fall Meeting 2013 - European Materials Research Society (Polska, Warszawa, 16-20.09.2013) (prezentacja posterowa, zasięg międzynarodowy), *Fabrication of bone scaffolds from Ti-6Al-7Nb alloy by Selective Laser Melting*, **Patrycja Szymczyk**, Edward Chlebus, Bogdan Dybała
4. 7th International Conference Production Engineering 2011 (Polska, Wrocław, 2011) (prezentacja posterowa, zasięg międzynarodowy), *Influence of protective atmosphere on the microstructure of Ti6Al7Nb alloy during SLM proces*, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. Additive Manufacturing Meeting: 3D Printing International AM Users' Conference, (Polska, Wrocław, 18-19.09.2019) (prezentacja posterowa, zasięg międzynarodowy), *The influence of surface modification processes of additive manufactured titanium alloys on cytotoxicity and bacterial activity*. **Patrycja Szymczyk**, Viktoria Hoppe, Małgorzata Rusińska, Jolanta Gąsiorek, Adam Junka
2. Additive Manufacturing Meeting: 3D Printing International AM Users' Conference, (Polska, Wrocław, 18-19.09.2019) (prezentacja posterowa, zasięg międzynarodowy), *Mechanical properties of HPMC for drug delivery systems manufactured using FFF process*. **Patrycja Szymczyk**, Magdalena Tomanik, Konrad Szustakiewicz, Piotr Gruber, Grzegorz J. Ziółkowski, Małgorzata Rusińska
3. 3rd International Conference on 3D Printing Technology and Innovations (Włochy, Rzym, 25-26.03.2019) (wystąpienie ustne, zasięg międzynarodowy), *Additive manufacturing of porous structures for medical applications*, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Ziółkowski, Viktoria Hoppe
4. Julius-Maximilians-Universität Würzburg, (Niemcy, Würzburg, 19.07.2018) (**wykład na zaproszenie**, zasięg międzynarodowy), *Metal 3D Printing - Additive manufacturing of biomedical products w ramach Summer School on 3D Printing Technologies (Visiting Professor)*
5. Advances in Applied Biomechanics & 15. Jubileuszowa Konferencja Naukowa "Majówka Młodych Biomechaników" im. Prof. Dagmary Tejszerskiej, (Polska, Wisła, 18-20.05.2018), (wystąpienie ustne, zasięg lokalny), *Mechanical properties of additively manufactured biopolymer scaffolds*. **Patrycja Szymczyk**, Małgorzata Rusińska, Grzegorz J. Ziółkowski, Bartłomiej Łodziato
6. 1st TERMIS-EU WORKSHOP in collaboration with ISBF "3D Printing in Musculoskeletal Tissue Engineering" (Polska, Warszawa; 22-23.03.2018) (prezentacja posterowa, zasięg

międzynarodowy), *Manufacturing of Biomechanical Functional Structures (BSF) using additive technology*, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Ziółkowski

7. 2nd International Conference on 3D Printing Technology and Innovations in London (Wielka Brytania, Londyn, 19-20.03.2018) (wystąpienie ustne + moderator sesji „Keynote”, zasięg międzynarodowy), *Modern methods of additive manufacturing for biomedical products*, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Ziółkowski, Bogdan Dybała, Edward Chlebus
8. 2nd International Conference on Intelligent Systems in Production and Maintenance - ISPEM -2018 (Polska, Wrocław, 17-18.08.2018) (wystąpienie ustne, zasięg międzynarodowy), *Transition from traditional to additive manufacturing - Logistical point of view*, **Patrycja Szymczyk**
9. Fundacja Uniwersytet Dzieci (Polska, Wrocław, 2017) (**wykład na zaproszenie**, zasięg lokalny), *Czy można wydrukować ludzki szkielet?* **Patrycja Szymczyk**, Bogdan Dybała, Edward Chlebus
10. XI Sympozjum Techniki Laserowej, STL2016 (Jastarnia, Polska, 27-30.09.2016) (prezentacja posterowa, zasięg lokalny), *Wytwarzanie Biomechanicznych Struktur Funkcjonalnych za pomocą technologii Selective Laser Melting*, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Ziółkowski, Andrzej Pawlak, Bogdan Dybała, Edward Chlebus

8. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

- **24-25.10.2011** – *ManuFuture*, Wrocław, Polska (członek komitetu organizacyjnego), zasięg: międzynarodowy.
- **30.06-01.07.2011** – *International Conference „Production Engineering 2011”*, Wrocław, Polska (członek komitetu organizacyjnego), zasięg: międzynarodowy.

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

- **14-15.09.2023 (planowana)** – *VI Konferencja Naukowa Szybkie Prototypowanie - Druk 3D & 4D w zastosowaniach inżynierskich*, Warszawa, Polska (członek komitetu naukowego), zasięg: krajowy (<https://irkm.wim.wat.edu.pl/index.php/konferencje/konferencja-3dprinting-2023>)
- **04-06.09.2023 (planowana)** – *III European Conference on Structural Integrity of Additively Manufactured Materials (ESIAM23)*, Porto, Portugalia, (członek komitetu naukowego), zasięg: międzynarodowy (<https://www.esiam.site/info>)
- **20-21.06.2023** – *ADDITIVE MANUFACTURING MEETING 2023 - Praktyczne wykorzystanie druku 3D w zastosowaniach przemysłowych i badawczych*, Wrocław, Polska (członek komitetu organizacyjnego, pomysłodawca), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/>)

- **18-19.09.2019** – *III międzynarodowa konferencja użytkowników technologii przyrostowych Additive Manufacturing Meeting (AMM) / „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych”*, Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, **kierownik projektu**), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2019/>)
- **28-29.06.2018** – *II edycja międzynarodowego seminarium użytkowników technologii przyrostowych – „Additive Manufacturing Meeting”* Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, **kierownik projektu**), zasięg: międzynarodowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2018/>)
- **30.06.2017** – *Seminarium i wystawa „Druk 3D w zastosowaniach przemysłowych i medycznych” (Seminarium AMM 2017)* Wrocław, Polska (główny organizator, pomysłodawca, **kierownik projektu**), zasięg: krajowy (<https://3dmeeting.pl/edycja-2017/>)

9. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

9.1. Projekty, w których pełnię/pełniłam rolę kierownika:

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. „Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of the stomatognathic system”, NAWA BPN/BPT/2021/1/00059, Politechnika Wrocławska/University of Porto, Faculty of Engineering (FEUP), Portugal), 2022-2023, **stanowisko: kierownik/główny wykonawca; projekt w toku**
2. „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych - BIOAddMed”, NCBR/LIDER/23/0098/L-9/17/NCBR/2018 (Politechnika Wrocławska), 2019-2022, **stanowisko: kierownik/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**

9.2. Projekty, w których pełnię/pełniłam rolę koordynatora/kierownika zadania:

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. „Bioimplanty dla potrzeb leczenia ubytków tkanki kostnej u chorych onkologicznych – Bio-Implant”, NCBR/POIG.01.01.02-00-022/09/Fundusze Strukturalne (Politechnika Wrocławska, Politechnika Warszawska, Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawski Uniwersytet Medyczny), 2010-2015, **stanowisko: kierownik zadania/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

2. „Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowego części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych - Virtual AM Storage Covid-19”, NCBR/SZPITALEJEDNOIMIENNE/6/2020 (Politechnika Wroclawska, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu), 2020-2021, **stanowisko: koordynator/główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**

9.3. Projekty, w których pełnię/pełniłam rolę wykonawcy/głównego wykonawcy:

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

1. “Novel bisphosphonate-antibiotic bioconjugates for targeted treatment of infectious bone disease”, National Institutes of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research, #R41-DE025789-01, (University of Southern California, Uniwersytet Medyczny, Politechnika Wroclawska), 2015-2017, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
2. „Warstwy i powłoki z udziałem renu, jego związków lub stopów - ich właściwości, zastosowania oraz metody nanoszenia”, NCBR/CuBR-2/5/2015/NCBR (Instytut Metali Nieżelaznych Gliwice, Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska, Politechnika Rzeszowska, Instytut Technologii Eksploatacji Radom, Instytut Spawalnictwa, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Plasma System, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie), 2015-2018, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
3. „Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej”, NCBR/INNOLOT/ I/6/2013/NCBR (PZL Mielec, Pafana, Politechnika Wroclawska, Politechnika Lubelska, Politechnika Świętokrzyska), 2014-2018, **stanowisko: główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
4. „Opracowanie i zastosowanie laserowej technologii mikrometalurgii proszków do wytwarzania materiałów o specjalnych własnościach modyfikowanych Renem”, NCBR/PBS1/A5/12/2012/NCBR (Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska), 2012-2016, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
5. „LasTech - Technologie laserowego wytwarzania przestrzennych i powłokowych struktur funkcjonalnych”, POIG.01.03.01-02-160/09 (Politechnika Wroclawska, Politechnika Warszawska), 2009–2012, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. “Self-Optimizing Additive Manufacturing” - grant MIT-Poland Lockheed Martin Seed Fund w ramach programu MISTI MIT Global Experiences, Massachusetts Institute of Technology (MIT), (Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA/ Politechnika Wroclawska), 2022-2023, **stanowisko: wykonawca; projekt w toku**

2. „PowderEUse - Nowa metoda recyklingu proszków poliamidowych do ponownego wykorzystania w procesie selektywnego spiekania laserowego”, M-ERA.NET Call 2021 (Politechnika Wrocławska), 2022-2024, **stanowisko: główny wykonawca; projekt w toku**
3. „Bioniczne, lekkie węzły strukturalne wytwarzane przyrostowo dla przemysłu motoryzacyjnego”, NCBR/TECHMATSTRATEG-III/0044/2019 (Politechnika Wrocławska, Politechnika Poznańska, Germaz), 2021-2023, **stanowisko: wykonawca; projekt w toku**
4. „Analiza mechanizmów zwiększonej efektywności substancji przeciwdrobnoustrojowych względem biofilmu w obecności wirującego pola magnetycznego”, OPUS/NCN, 2017/27/B/NZ6/02103 (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie), 2018-2022, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
5. „Stopy na bazie magnezu przetwarzane technologią selektywnej laserowej mikrometalurgii proszków do zastosowań lotniczych”, NCBR/LIDER/0109/L-7/15/NCBR/2016, (Politechnika Wrocławska), 2017-2019, **stanowisko: główny wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
6. „AdditiveManufacturABLE (AMable)”, EU-HORIZON 2020/H2020-FOF-2017 No 768775 (m.in. Fraunhofer ILT, Politechnika Wrocławska, TNO Innovation for life, Danish Technological Institute, Inspire), 2017-2021, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**
7. „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania złożonych geometrycznie, cienkościennych komponentów silników lotniczych ze stopów na bazie niklu”, NCBR/TECHMATSTRATEG1/347514/7/NCBR/2017 (Politechnika Wrocławska, Pratt&Whitney Kalisz, Instytut Lotnictwa Warszawa), 2017-2020, **stanowisko: wykonawca; projekt zakończony i rozliczony**

9.4. Aktywność w pozyskiwaniu finansowania na realizację projektów badawczych:

Członek zespołu biorącego czynny udział w pracach nad opracowaniem wniosków projektowych (badawczych i inwestycyjnych) do krajowych i międzynarodowych instytucji finansujących:

- NCN – OPUS 2023 – “Poszerzanie wiedzy o zależnościach pomiędzy procesem przyrostowym, własnościami zmęczeniowymi i odpornością na pękanie stopu Ti-13Nb-13Zr do zastosowań biomedycznych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do I etapu oceny merytorycznej)
- MISTI MIT Global Experiences, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2022 - “Self-Optimizing Additive Manufacturing” (wniosek złożony, zakwalifikowany do etapu oceny merytorycznej, **uzyskane dofinansowanie**)
- NAWA/ Wspólne projekty badawcze Polska-Portugalia, 2021 - „Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of the stomatognathic system” (wniosek złożony, zakwalifikowany do etapu oceny merytorycznej, **uzyskane dofinansowanie**)

- M-ERA.NET Call 2021, „PowderEUse - Nowa metoda recyklingu proszków poliamidowych do ponownego wykorzystania w procesie selektywnego spiekania laserowego” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, **uzyskane dofinansowanie**)
- M-ERA.NET Call 2021, „LowE-Mat - Design, processing and evaluation of multi-component biofunctional alloys with low Young's modulus” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- NCN SHENG 2021 – „MultiALoy - Wieloskalowe modelowanie i probabilistyczna ocena wieloosiowego zmęczenia stopu A6061-RAM2 wytwarzanego technikami przyrostowymi” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)
- NCN – OPUS LAP 2020 – “Investigation of additively manufactured Scalmalloy correlating in-situ/ex-situ CT analyses, mechanical testing and material modelling” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)
- NCN – OPUS LAP 2020 – “Additive manufacturing and modelling of fatigue and fracture process of Ti-13Nb-13Zr alloy for biomedical applications under multi-axial loading conditions” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu oceny merytorycznej, brak rekomendacji)
- M-ERA.NET Call 2020, „3DLAY - Development of Inlay, Onlay, Overlay and Overlay Resin Formulations for 3D Technologies” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - „Centrum Nowych Technologii i Wirtualizacji Przemysłu – Wrocławska Fabryka Cyfrowa (Wrocław Digital Factory, WDF)” (wniosek złożony, pozytywna rekomendacja, brak finansowania)
- NCBR/ SZPITALEJEDNOIMIENNE 2020 – „Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowego części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych- Virtual AM Storage Covid-19” (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- POIR 2020 - „Centrum hybrydowych technologii przyrostowych, badań nieniszczących i materiałów inteligentnych – Fabryka Eksperymentalna – NDTAM” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „BioniAMoto - Bioniczne, lekkie węzły strukturalne wytwarzane przyrostowo dla przemysłu motoryzacyjnego (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „Przyrostowe wytwarzanie implantów stomatologicznych z nowych stopów tytanu i z projektowaną strukturą funkcjonalną” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)

- NCBR/TECHMATSTRATEG 2019 – „Opracowanie Funkcjonalnych Struktur Balistycznych stosowanych w lekkich pojazdach opancerzonych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego (2014 – 2020) 2018 - „International Centre for Excellence in Manufacturing Technologies and Applications (ICEMTA) Międzynarodowe Centrum Doskonałości Technologii Wytwarzania i ich Aplikacji” RPDS.01.01.00-02-0002/18 (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- H2020-WIDESPREAD-01-2018-2019 – Teaming phase 2 - WCE-LST (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- FNP – Międzynarodowe Agendy Badawcze PLUS - (wniosek złożony, brak rekomendacji)
- NCBR/LIDER 2018 – „BIOAddMed - Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych” (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- NCBR/LIDER 2017 – „BIOAddMed - Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych” (wniosek złożony, zakwalifikowany do II etapu, brak rekomendacji)
- NCBR/TECHMATSTRATEG 2017 – „Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania złożonych geometrycznie, cienkościennych komponentów silników lotniczych ze stopów na bazie niklu” (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- INTERREG Polska – Saksonia 2017 – „MedModel – praktyczne wykorzystanie w praktyce szpitalnej indywidualizowanych modeli przedoperacyjnych wytwarzanych technologiami przyrostowymi” (wniosek złożony, brak rekomendacji)
- NCBR/LIDER 2015 – „Stopy na bazie magnezu przetwarzane technologią selektywnej laserowej mikrometalurgii proszków do zastosowań lotniczych: (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)
- NCBR/CuBR 2015 – „Warstwy i powłoki z udziałem renu, jego związków lub stopów - ich właściwości, zastosowania oraz metody nanoszenia: (wniosek złożony, **uzyskane dofinansowanie**)

10. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

1. *ATeM – Additive Technologies for Medicine and Health - Międzynarodowe Centrum Doskonałości Fraunhofera ATeM* (Niemiecko-polskie Centrum Doskonałości Towarzystwa Fraunhofera prowadzi badania nad nowymi technologiami z zastosowaniem

wytwarzania addytywnego w technologii medycznej. Centrum łączy wiedzę różnych instytutów partnerskich w zakresie materiałoznawstwa i inżynierii materiałowej, inteligentnej produkcji i digitalizacji oraz wytwarzania addytywnego i medycyny) od 2022 roku (organizacja międzynarodowa) (członek, koordynator ze strony Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej)

2. **Academia Iuvenum** (Organizacja zrzeszająca młodych naukowców z Politechniki Wrocławskiej, którzy realizują z sukcesem projekty badawcze, a jej zadaniem jest podejmowanie inicjatyw na rzecz uczelni i stworzenie platformy służącej wymianie myśli naukowej) od 2021 roku (organizacja krajowa) (członek)
3. **Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją** (Zrzeszenie mające na celu rozwijanie i propagowanie inicjatyw, postaw i działań sprzyjających podnoszeniu jakości zarządzania) (2018-2021) (organizacja krajowa) (członek)

11. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

a) Staż krótkoterminowy (zaplanowany na listopad 2023) – University of Porto, Faculty of Engineering (FEUP), Portugalia. Opiekun naukowy: dr Marco Parente

Pobyt będzie realizowany w ramach projektu NAWA pt. „*Structural integrity assessment of biologically loaded scaffolds used in the regeneration of the stomatognathic system*”, BPN/BPT/2021/1/00059. W trakcie pobytu będę realizować badania eksperymentalne z wykorzystaniem systemu cyfrowej korelacji obrazu (DIC- Digital Image Correlation) dla wybranych konstrukcji rusztowań przeznaczonych do uzupełnień ubytków w obrębie twarzoczaszki, wytworzonych w technologii LPBF.

b) Staż krótkoterminowy/wizyta studyjna – lipiec 2018 – Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), Niemcy, wizyta finansowaniem ze strony jednostki zapraszającej. Opiekun naukowy: prof. Paul Dalton

Podczas tego pobytu miałam okazję brać udział w badaniach dotyczących wytwarzania struktur przestrzennych z wykorzystaniem technologii Melt Electrospinning Writing (MEW), która jest jedną z przyrostowych metod wytwarzania. Brałam udział również w badaniach wytwarzanych struktur przestrzennych, m.in z wykorzystaniem metody FT-IR oraz XRD a także w ramach badań mikroskopowych z wykorzystaniem Skaningowego Mikroskopu Elektronowego.

c) Staż krótkoterminowy/wizyta studyjna – lipiec 2016 – Laboratorium Immunologii i Mikrobiologii Molekularnej, Katedra Immunologii, Mikrobiologii i Chemii Fizjologicznej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie z finansowaniem ze strony jednostki zapraszającej. Opiekun naukowy: Dr hab. inż. Karol Fijałkowski, prof. ZUT

Podczas tego pobytu miałam możliwość odbyć szkolenie w zakresie hodowli *Gluconacetobacter xylinus* w warunkach statycznych i przepływowych a także rozpuszczania i formowania bio-nano-celulozy zsyntezowanej przez bakterie *G.xylinus* w bioreaktorach wspomaganych wirującym polem magnetycznym. Brałam także udział w ocenie parametrów mechanicznych oraz fizyko-chemicznych bio-nano-celulozy modyfikowanej wirującym polem magnetycznym.

12. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

Pełnię/pełniłam funkcję redaktora gościnnego (*Guest Editor*) specjalnego wydania pt.:

- "Hydrogels Used for Additive Manufacturing", 2022-2023, Gels (MDPI)
(https://www.mdpi.com/journal/gels/special_issues/JVVF27FY03)
- „3D Printing for Biomedical Applications: Latest Advances and Prospects”, 2021-2022, Applied Sciences (MDPI)
https://www.mdpi.com/journal/applsci/special_issues/3d_printing_biomed_appl
- "Advances in Metal Additive Manufacturing", 2020-2021, Materials (MDPI)
(https://www.mdpi.com/si/materials/Advances_in_Metal_Additive_Manufacturing)

13. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Podczas swojej dotychczasowej pracy naukowej recenzowałam publikacje w następujących czasopismach naukowych:

- Additive Manufacturing (IF: 11.632)
- Archives of Civil and Mechanical Engineering (IF: 4.042)
- Acta of Bioengineering and Biomechanics (IF: 1,238)
- Materials (IF: 3.748)
- Applied Sciences (IF: 2.838)
- PloS One (IF: 3.752)
- Materials &Design (IF: 9.417)

14. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

- Horyzont 2020
- MISTI MIT Global Experiences
- M-ERA.NET

15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

- Byłam **głównym wykonawcą i współtworzyłam wnioski** pt. „*International Centre for Excellence in Manufacturing Technologies and Applications (ICEMTA) - Międzynarodowe Centrum Doskonałości Technologii Wytwarzania i ich Aplikacji*” RPDS.01.01.01-02-0002/18 finansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020. Przedsięwzięcie ICEMTA pozwoliło utworzyć profesjonalne zaplecze badawczo-technologiczne, umożliwiające oferowanie jednostkom badawczym oraz przedsiębiorstwom produkcyjnym usług R&D z zakresu innowacyjnych technologii, zwłaszcza w obszarach nowych materiałów, wytwarzania i inspekcji wyrobów rynkowych, zaawansowanych badań technicznych i technologicznych oraz modelowania, symulacji i projektowania wyrobów. Potencjał badawczy jest ukierunkowany na zastosowania techniczne i przemysłowe, w tym głównie specjalistyczne zastosowania lotnicze, motoryzacyjne i medyczne w całym cyklu rozwoju produktu.
- Byłam **członkiem zespołu opracowującego zakres i dokumentację konkursową** w ramach Agendy Badawczej Wspólnego Przedsięwzięcia Województwa Dolnośląskiego oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pn. "*Dolnośląska Strefa Technologii Medycznych*" 2018.

16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

brak

III. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

1. Wykaz dorobku technologicznego.

Wykaz wybranych osiągnięć w zakresie technologii przyrostowych i aplikacji biomedycznych kontynuowanych we współpracy z podmiotami zewnętrznymi:

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

- Sposób wytwarzania kompozytowego materiału w postaci homogenicznego filamentu na potrzeby technologii przyrostowych (AM) na osnowie hydroksypropylometylocelulozy oraz jego dalsze zastosowanie jako materiału wsadowego w technologiach z grupy Material Extrusion (ME), 2022 (autorzy: dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska (30%), dr hab. inż. Konrad Szustakiewicz (20%), mgr inż. Piotr Gruber (20%), dr inż. Grzegorz Ziółkowski (20%), dr inż. Małgorzata Rusińska (10%)) – jako efekt realizacji projektu pt. „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych”, NCBR/LIDER/23/0098/L-9/17/NCBR/2018

Uzyskane rezultaty: Opracowano technologię przyrostowego przetwarzania wzbogaconego o substancje aktywne i modyfikujące, termoplastycznego polimeru w postaci drutu, do postaci wyrobów o złożonej strukturze geometrycznej i w pełni kontrolowanej rozpuszczalności, do wykorzystania w sektorze farmaceutycznym oraz medycznym. Jako kierownik projektu BIOAddMed, w ramach realizacji którego powstało w/w osiągnięcie, byłam zaangażowana w realizację prac badawczych prowadzonych w ramach każdego z etapów opisanych we wniosku projektowym. Moje zadania, oprócz tych związanych z opracowaniem metodyki badawczej dotyczącej wytwarzania materiału kompozytowego w postaci filamentu a następnie jego przetwarzania w technologii przyrostowej ME, koordynacją prac poszczególnych członków zespołu oraz weryfikacją uzyskanych rezultatów, koncentrowały się w szczególności na realizacji badań materiałowych oraz funkcjonalnych materiałów bazowych a także ich mieszanin z substancjami API, na każdym etapie przetwarzania w odniesieniu do oceny przydatności ich dalszego zastosowania jako personalizowane nośniki leków.

Dzięki nowym narzędziom technologicznym jakie oferują przyrostowe techniki wytwarzania, możliwe staje się opracowanie niestandardowych rozwiązań poprzez możliwość wytwarzania indywidualnie projektowanych wyrobów, spełniających w optymalny sposób swoje - nawet najbardziej skomplikowane - funkcje. Potencjał jaki niesie technologia ME w obszarze zastosowań medycznych, zwłaszcza w zakresie personalizowanych terapii leczniczych, to „szyte na miarę” (custom-made) nośniki leków dobierane indywidualnie dla pacjenta na podstawie szczegółowej diagnostyki, historii schorzenia oraz uwarunkowań genetycznych. Proces ME, umożliwia wytwarzanie struktur o sterowanej porowatości oraz dowolnej geometrii zewnętrznej, co w efekcie końcowym wpłynie na czas resorpcji/degradacji zastosowanych biopolimerów. Odpowiednio dobrany do procesu ME materiał wejściowy domieszkowany substancjami aktywnymi, umożliwia wytwarzanie nośników leków o kontrolowanej dawce, określonym czasie rozpuszczania wewnątrz organizmu oraz wybranej geometrii dostosowanej np. do typu schorzenia (w przypadku implantów) lub określonego czasu trwania w układzie pokarmowym. Zagadnienie dotyczące wytwarzania nośników leków jest bardzo wymagającym obszarem badań. Należy zwrócić uwagę na niezwykle istotną problematykę dotyczącą dokładności i powtarzalności procesu wytwarzania oraz konieczności określenia istotności wpływu parametrów procesu na geometrię i porowatość wytwarzanych

struktur. Nie można pominąć wymagań odnoszących się do sterylności samego procesu wytwarzania, który powinien umożliwić produkcję wyrobów gotowych do zastosowania w środowisku tkankowym. Opracowanie rozwiązań technologicznych, dla wymienionych problemów, może wpłynąć na rozszerzenie możliwości zastosowania technologii ME w przemyśle do wytwarzania leków. Szczególnie warto zwrócić uwagę na obszary takie jak terapia personalizowana, a więc leki dostosowane do pacjenta (np. odpowiednia wielkość dawki) czy możliwość sterowania czasem rozpuszczania poprzez, kontrolę geometrii i porowatości samego nośnika. Potencjalnymi klientami mogą być przedsiębiorstwa działające w branży medycznej i farmaceutycznej, zainteresowane uzyskanymi wynikami projektu (zainteresowanie rezultatami uzyskanymi w wyniku realizacji projektu BioAddMed, wyraziła m.in. **US Pharmacia Sp.z o.o.**, która współpracowała ze mną w charakterze doradczym, w ramach realizacji projektu a także firma **Syntplant Sp.z o.o.**, która specjalizuje się w wytwarzaniu implantów opartych na tworzywach bioresorbowalnych).

- Rozproszona produkcja Środków Ochrony Indywidualnej (ŚOI) i części zamiennych aparatury medycznej w sytuacjach kryzysowych, 2021 (autorzy: dr hab. inż. Tomasz Kurzynowski, prof. uczelni (12,5%), dr inż. Konrad Gruber (12,5%), mgr inż. Piotr Gruber (12,5%), mgr inż. Gustaw Koenig (12,5%), dr inż. Michał Olejarczyk (12,5%), dr inż. Iryna Smolina (12,5%), **dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska** (12,5%) i dr inż. Grzegorz Ziółkowski (12,5%)) - jako efekt realizacji projektu pt. „Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowego części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych- Virtual AM Storage Covid-19*”, NCBR/ SZPITALEJEDNOIMIENNE/6/2020

Uzyskane rezultaty: Opracowano wytyczne dotyczące projektowania nowych materiałów (na podstawie polimerowej z napelniaczem w postaci materiałów metalicznych o właściwościach antybakteryjnych) wraz z technologią przyrostowego przetwarzania opracowanego kompozytu. Wyselekcjonowano części zamienne do aparatury medycznej oraz zaprojektowano nowe procesy produkcyjne bazujące na wykorzystaniu technologii przyrostowych (w tym przeprojektowano geometrie wyrobów gotowych pod wytwarzanie przyrostowe). Opracowano koncepcję i strukturę platformy cyfrowej (Virtual AM Storage Covid-19) umożliwiającej sprawne zarządzanie rozproszoną produkcją, a także procedury związane z rozwojem produktu na potrzeby uzupełnienia zapasów. Jako główny wykonawca projektu, w ramach realizacji którego powstało w/w osiągnięcie, byłam zaangażowana w realizację prac badawczych prowadzonych w ramach każdego z etapów opisanych we wniosku projektowym. Moje zadania, oprócz tych związanych z koordynacją prac realizowanych przez zespół konsorcjanta oraz weryfikacją uzyskanych wyników w ramach prowadzonych analiz biologicznych przez zespół naukowców z Wrocławskiego Uniwersytetu Medycznego, koncentrowały się w szczególności na realizacji badań materiałowych oraz mechanicznych w odniesieniu do materiałów przetwarzanych z wykorzystaniem technologii przyrostowych w celu oceny przydatności ich dalszego zastosowania jako części zamienne aparatury medycznej.

Opracowane we współpracy z **Wojewódzkim Szpitalem Specjalistycznym im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu** rozwiązanie, ma wysoki potencjał do wdrożenia zarówno

w obliczu sytuacji kryzysowej, jak i w odniesieniu do trendu transformacji cyfrowej która jest obserwowana we wszystkich branżach, w tym i w branży medycznej. Zaproponowane rozwiązanie może przyczynić się do redukcji przestrzeni magazynowej oraz do zwiększenia cyfryzacji i personalizacji narzędzi medycznych, co pozwoli zwiększyć komfort, ale przede wszystkim bezpieczeństwo pacjentów oraz lekarzy. Szczegółowym przykładem zastosowania opracowanego rozwiązania jest m.in. możliwość natychmiastowego uzupełnienia (do 12h) zapasów części zamiennych do aparatury medycznej oraz ŚOI w sytuacjach kryzysowych w wyniku przerwania lub przeciążenia bieżącego łańcucha dostaw. Ponadto, zastosowanie w/w opracowania pozwala m.in. na:

- ✓ szybkie składanie zamówień przez szpitale oraz podmioty lecznicze niezbędnych części zamiennych lub alternatywnych aparatury medycznej oraz ŚOI;
- ✓ weryfikację pomysłów, pod kątem technologiczności przez zespół ekspertów ds. technologii przyrostowych, na nowe rozwiązania (części zamienne lub alternatywne) proponowane zarówno przez pracowników medycznych, ratowników jak i przez wytwórców (przedsiębiorców, entuzjastów „druku 3D”);
- ✓ rozszerzenie sieci dostawców/wykonawców części zamiennych, co w sytuacjach krytycznych umożliwia na szybkie uzupełnienie części zamiennych, nawet w przypadku dużych zamówień.

**Projekt otrzymał nagrodę II-ego stopnia Wrocławskiej Rady FS NOT „Za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki” zrealizowane w 2021 roku (<https://www.not.pl/rozstrzygniecie-konkursu-za-wybitne-osiagniecia-w-dziedzinie-techniki-zrealizowane-w-2021-roku/>)*

2. Współpraca z sektorem gospodarczym.

Współpraca z sektorem gospodarczym rozpoczęła się przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych i jest kontynuowana nadal, a jej zakres dotyczy głównie obszaru związanego z przygotowaniem wniosków i realizacją projektów badawczo-rozwojowych finansowanych w ramach programów: TECHMATSTRATEG, INNOLOT, PBS, LIDER oraz CuBR (zgodnie z wykazem zamieszczonym w punkcie II.9) a także ekspertyz materiałowych (m.in. zgodnie z wykazem zamieszczonym w punkcie III.5). Poniżej zaprezentowany został wykaz firm, z którymi do tej pory współpracowałam:

- firmy skupione w Dolnośląskim Kłastrze Lotniczym, np. UTC Aerospace Systems
- firmy z Dolnośląskiego Klastra Motoryzacyjnego, np. Sitech Sp. z o.o.
- Pratt&Whitney Kalisz
- KGHM Polska Miedź S.A.
- Robert BOSCH Sp. z o.o.
- Grupa GERMAZ
- Bibus Menos Sp. z o.o.
- WadimPlast
- Sumika Ceramics Poland Sp. z o.o.
- Daicel Safety Systems Europe Sp. z o.o.
- Volkswagen Motor Polska Sp. z o.o.

- 3yourmind Sp. z o.o.
- PlasmaSystem S.A.
- LaserTec Sp. z o.o.
- GE Healthcare
- US Pharmacia Sp. z o.o.
- Colgate-Palmolive Sp. z o.o.
- Mondelez Polska Production Sp. z o.o.

3. Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

a) Zgłoszenie patentowe: Edward Chlebus, Michał Karoluk, **Patrycja Szymczyk**, Tomasz Kurzynowski, *Sposób wytwarzania kompozytów o osnowie bioresorbowalnego polimeru PLA (PLLA) lub kopolimeru na bazie PLLA/PGA, zbrojonego strukturami ze stopu tytanu, wytwarzanymi technologiami generatywnymi do zastosowań biomedycznych.* Zgłoszenie patentowe nr P 410680 z 30.12.2014.

b) Zgłoszenie patentowe: Edward Chlebus, Bogdan Dybała, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz Ziółkowski, Andrzej Pawlak, *Sposób wytwarzania przestrzennych mikrostruktur.* Zgłoszenie patentowe nr P 402451 z 15.01.2013.

c) Patent: Patrycja Szymczyk, Grzegorz J. Ziółkowski, Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus: Patent. Polska, nr 226984. *Sposób akwizycji obrazu cząstek proszku:* Int. Cl. G01B 15/02, G01N 23/04. Zgłoszenie nr P 401360 z 26.10.2012. Opublikowane 31.10.2017.

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

d) Zgłoszenie patentowe: Bożena Karolewicz, Maciej Gajda, Karol Nartowski, Artur Owczarek, Edward Chlebus, Piotr Gruber, Bartłomiej Łodziato, Małgorzata Rusińska, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, *Sposób wytwarzania materiału w postaci drutu na potrzeby technologii przyrostowych zawierającego octanobursztynian hydroksypropylometylocelulozy oraz jego dalsze zastosowanie jako materiału bazowego lub podporowego w technologii FDM/FFF.* Zgłoszenie patentowe nr P 427570 z 29.10.2018.

4. Wykaz wdrożonych technologii.

(przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych)

brak

(po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)

- a) „*Metoda natychmiastowego wytwarzania przyrostowego części zamiennych i alternatywnych aparatury medycznej oraz środków ochrony indywidualnej w środowisku rozproszonym w sytuacjach kryzysowych - Virtual AM Storage Covid-19*” (dr hab. inż. Tomasz Kurzynowski, prof. uczelni (12,5%), dr inż. Konrad Gruber (12,5%), mg inż. Piotr Gruber (12,5%), mgr inż. Gustaw Koenig (12,5%), dr inż. Michał Olejarczyk (12,5%), dr inż. Iryna Smolina (12,5%), **dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska** (12,5%), dr inż. Grzegorz Ziółkowski (12,5%)). W wyniku realizacji w/w projektu, którego byłam głównym wykonawcą, opracowano i wdrożono rozwiązania technologiczne bazujące na wykorzystaniu technologii przyrostowych do wytwarzania części zamiennych do aparatury medycznej oraz ŚOI w sytuacjach kryzysowych w wyniku przerwania lub przeciążenia bieżącego łańcucha dostaw w celu natychmiastowego uzupełnienia zapasów. Rozwiązanie zostało wdrożone w **Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu**. Dokument potwierdzający ww. wdrożenie zamieszczono w Załączniku 7.
- b) „*Ilościowa metoda weryfikacji jakości materiałów (bazowych) i wyrobów gotowych z wykorzystaniem metody Skaningowej Mikroskopii Elektronowej oraz Technicznej Tomografii Komputerowej*” (**dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska** (50%), dr inż. Grzegorz Ziółkowski (50%)). Rozwiązanie zostało opracowane i wdrożone w firmie USP Zdrowie (US Pharmacia sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu), jako efekt wieloletniej współpracy pomiędzy Katedrą Technologii Laserowych, Automatyzacji i Organizacji Produkcji na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej a wyżej wymienioną firmą działającą w branży farmaceutycznej, która od ponad 20 lat wyznacza trendy na rynku produktów i leków dostępnych bez recepty (*OTC - over-the-counter drug*). Aby zapewnić najwyższą jakość produktów, prowadzą intensywną działalność w zakresie zarówno kontroli jakości jak rozwoju nowych produktów. Poprzez współpracę, udało się wypracować procedury umożliwiające ilościową analizę w zakresie weryfikacji materiałów wsadowych (półproduktów) oraz wyrobów gotowych (w postaci tabletek) z wykorzystaniem metod mikroskopowych (tj. *Skaningowa Mikroskopia Elektronowa - SEM*) oraz tomograficznych (tj. *Techniczna Tomografia Komputerowa - XCT*), pozwalające na wdrożenie działań naprawczych umożliwiających ponowne uruchomienie produkcji (w przypadku występujących braków/wad) i zwolnienie partii produkcyjnej (lub półproduktów) i przekazanie do dalszych etapów procesu produkcyjnego. Wdrożenie opracowanego rozwiązania miało miejsce w siedzibie firmy **US Pharmacia sp. z o.o. we Wrocławiu** przy ul. Ziębickiej 40 w czerwcu 2021 roku. Dokument potwierdzający ww. wdrożenie zamieszczono w Załączniku 7.

5. Wykaz wykonanych ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

Byłam autorką/współautorką ponad **70** ekspertyz i raportów realizowanych w ramach współpracy z przemysłem w zakresie badań materiałowych obejmujących m.in.: preparatykę próbek; obserwacje z wykorzystaniem metod mikroskopowych (mikroskopia świetlna i onfokalna, skaningowa mikroskopia elektronowa); pomiary twardości; analizę składu

chemicznego (w tym z wykorzystaniem metod jakościowych EDX); analizę właściwości mechanicznych.

Liczba wykonanych zleceń na zamówienie od przedsiębiorstw na podstawie zawartych umów:

- przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych – **49**
- po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych – **26**

Część raportów z przeprowadzonych prac została zarejestrowana w wewnętrznym repozytorium Politechniki Wrocławskiej (baza DONA) w formie raportów SPR, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Viktoria Hoppe, Dymitr Lubliński, Adam Kurzawa: Research on galvanized steel posts - coating thickness measurements and analysis of the chemical composition of the base material / Raporty Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. 2019, Ser. SPR nr 121,
2. Viktoria Hoppe, **Patrycja Szymczyk**: Analiza SEM EDX zanieczyszczeń występujących w surowcach farmaceutycznych = SEM EDX analysis of pollutants in pharmaceutical raw materials / Raporty Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. 2019, Ser. SPR nr 120,
3. Bogumiła Kuźnicka, **Patrycja Szymczyk**, Dymitr Lubliński: Case study of corrosion of zinc coatings in aggressive environment = Studium przypadku - korozja powłok cynkowych w środowisku agresywnym / Raporty Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. 2018, Ser. SPR nr 228,
4. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina, Dymitr Lubliński: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 453X1_712 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 25,
5. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 453X1_707 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 26,
6. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 453X1_711 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 27,
7. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina, Dymitr Lubliński, Rafał Pawełczak: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 453X1_708 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 30,
8. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina, Dymitr Lubliński,

- Rafał Pawełczak: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 453X1_709 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 31,
9. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina: Badanie własności materiałowych zaworów przelewowych, które znajdują zastosowanie w paliwowych i hydraulicznych systemach dla cywilnych statków powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu HSW-HPRV-001 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 32,
 10. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina: Badanie własności materiałowych zaworów przelewowych, które znajdują zastosowanie w paliwowych i hydraulicznych systemach dla cywilnych statków powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu HSW-VV-008 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 33,
 11. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będa, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina: Badanie własności materiałowych zaworów przelewowych, które znajdują zastosowanie w paliwowych i hydraulicznych systemach dla cywilnych statków powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu HSW-CDV-005 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 34,
 12. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Iryna Smolina: Badanie własności materiałowych zaworów przelewowych, które znajdują zastosowanie w paliwowych i hydraulicznych systemach dla cywilnych statków powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu HSW-FLDV-009 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 35,
 13. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będa, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowych zaworów przelewowych, które znajdują zastosowanie w paliwowych i hydraulicznych systemach dla cywilnych statków powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu HSW-LPDV-006 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 36,
 14. Tomasz Kurzynowski, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski, Dymitr Lubliński: Badanie jakości spoin laserowych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 37,
 15. Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Marcin Madeja: Microcracks testing under Scanning Electron Microscope - GE = Badanie na Skaningowym Mikroskopie Elektronowym turbin do silników odrzutowych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 38,
 16. Edward Chlebus, Bogumiła Kuźnicka, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Dymitr Lubliński, Marian Dziatkiewicz: Analiza procesu obróbki cieplnej zacisków w celu ustalenia przyczyny powstawania w nich pęknięć hartowniczych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 50,

17. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Jacek Reiner, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Marian Działkiewicz, Robert Dziedzic, Iryna Smolina, Emilia Mazgajczyk, Dymitr Lubliński: Badania materiałowe na próbkach wykonanych metodą napawania laserowego / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 57,
18. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Grzegorz J. Ziółkowski, **Patrycja Szymczyk**, Dymitr Lubliński: Badanie jakości spoin laserowych za pomocą CT / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 56,
19. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Jacek Reiner, **Patrycja Szymczyk**, Grzegorz J. Ziółkowski, Marian Działkiewicz, Robert Dziedzic, Iryna Smolina, Emilia Mazgajczyk, Dymitr Lubliński: Badania materiałowe na próbkach wykonanych metodą napawania laserowego / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 55,
20. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Marian Działkiewicz, **Patrycja Szymczyk**: Analiza składu chemicznego próbek wykonanych metodą napawania laserowego / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 54,
21. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**, Marian Działkiewicz, Dymitr Lubliński: Failure analysis of cracked vane of impeller / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 59,
22. Edward Chlebus, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Tomasz Kurzynowski, Dymitr Lubliński: Analiza osadu na laminowanych szybach samochodowych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2013, Ser. SPR nr 60,
23. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Marian Działkiewicz, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 435X1_690 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 20,
24. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Marian Działkiewicz, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 435X1_710 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 22,
25. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 435X1_706 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 23, 2
26. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Bogumiła Kuźnicka, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badanie własności materiałowej dla jednostronnych zaworów powietrznych: badania geometryczne i materiałowe elementów zaworu powietrznego 435X1_689 / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 24,
27. Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus, Bogumiła Kuźnicka, Jacek Reiner, Tomasz Będza, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Jarosław Kurzac, Grzegorz J. Ziółkowski: Badania

istotnych parametrów mechanicznych wybranych powłok oraz połączeń spawanych pod kątem wymagań eksploatacyjnych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 19,

28. Tomasz Kurzynowski, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Jarosław Kurzac: Wykonanie i opracowanie wyników pomiarów mikrotwardości oraz badań na skaningowym mikroskopie elektronowym na dostarczonych próbkach / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 21,
29. Tomasz Kurzynowski, Edward Chlebus, Eugeniusz Rusiński, Bogumiła Kuźnicka, Jacek Reiner, Damian Derlukiewicz, **Patrycja Szymczyk**, Robert Dziedzic, Grzegorz J. Ziółkowski: Badania nad mechanizmami powstawania naprężeń i odkształceń oraz sposobami ich eliminacji podczas wytwarzania powłok ochronnych na płetwach i spoinach segmentów ekranów szczelnych kotła z zastosowaniem wytypowanych materiałów, metod i parametrów procesowych przy wsparciu analiz numerycznych / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2012, Ser. SPR nr 25,
30. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**: Badania materiałowe pręta w stanie dostawy oraz kół zębatach biernych wykonanych ze stali 4H13A / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2011, Ser. SPR nr 4,
31. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**: Badania materiałowe współpracującej pary elementów pompy zębatej / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2011, Ser. SPR nr 3,
32. Edward Chlebus, Tomasz Kurzynowski, Robert Dziedzic, **Patrycja Szymczyk**: Badania materiałowe pręta ze stali X46Cr13 (1.4034) w stanie dostawy / Raporty Inst. Technol. Masz. Autom. PWroc. 2011, Ser. SPR nr 5,

6. Wykaz udziału w zespołach eksperckich lub konkursowych.

brak

7. Wykaz projektów artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.

brak

IV. DANE NAUKOMETRYCZNE

1. Impact Factor.

Tabela 1 oraz 2 przedstawia wskaźniki dotyczące wszystkich publikacji wyszczególnionych w punkcie I.2 oraz II.4.

Tabela 1. IMPACT FACTOR*	
Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)	22.335
Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łączy dorobek)	265.736

Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych	250.234
Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych	15.502

* punkty IF zgodne z rokiem wydania

Tabela 2. PUNKTACJA MEiN*

Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu, opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych)	595
Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łącznie dorobek)	5430
Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych	5120
Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych	310

* punkty MEiN zgodne z rokiem wydania

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

Tabela 3 przedstawia wskaźniki dotyczące wszystkich publikacji wyszczególnionych w punkcie I.2 oraz II.4., na podstawie bazy *Scopus* oraz *Web of Science*.

Tabela 3. LICZBA CYTOWAŃ */**

	<i>łącznie</i>	<i>bez autocytowań</i>
Prace A1-A5 (wchodzące w skład cyklu)	63*/ 53**	56*/46**
Prace A1-A5 + B1-B7 + C1-C17 + D1-D39 (łącznie)	1360* /1223**	1256* /1116**
Prace opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych	888*/815**	821*/724**

Prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych	472*/408**	435*/392**
--	-------------------	-------------------

*cytowania na podstawie bazy danych Scopus z dnia 02.08.2023r.

** cytowania na podstawie bazy danych WoS z dnia 02.08.2023r.


3. Indeks Hirscha.

Tabela 4 przedstawia wskaźniki na podstawie bazy *Scopus* oraz *Web of Science*.

Tabela 4. INDEKS HIRSCHA	
Baza danych Scopus	20
Baza danych Web of Science	19

H-indeks z dnia 02.08.2023r.

.....
Wybrane zaświadczenia dotyczące opisanych powyżej aktywności zamieszczone zostały w Załączniku 7: „*Dokumenty potwierdzające opisywane we wniosku osiągnięcia i aktywności*”.
.....


.....
(podpis wnioskodawcy)