



Kwestionariusz osobowy

pracownika naukowego posiadającego tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego
zgłaszającego temat prac badawczych na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej
w roku akademickim 2025/2026

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy			
	dr hab. inż. Sylwester Samborski			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji, Wydział Mechaniczny			
3	E-mail		Telefon	
	s.samborski@pollub.pl		służb. 0048 81 538 4891, kom. 0048 600 503 482	
4	Dyscyplina naukowa			
	inżynieria mechaniczna			
5	Numer ORCID			
	0000-0002-3524-3200			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	607(565)	SCOPUS	1266
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=19	SCOPUS	h=20
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	4.....	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim		
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)		
		nad doktorantem w szkole doktorskiej		1.....
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym		
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim			
	Algorytmy planowania ścieżek roboczych dla równoczesnego druku 3D i automatycznego montażu elementów funkcjonalnych			
	Toolpath Planning Algorithms for Simultaneous 3D Printing and Automatic Assembly of Functional Components			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	planowanie trajektorii, druk 3D z montażem, automatyzacja produkcji, systemy hybrydowe		trajectory planning, 3D printing with assembly, production automation, hybrid systems	
11	Krótki opis tematyki badawczej w językach polskim i angielskim (max. 250 słów na opis) (Sposób realizacji badań, metody, techniki i narzędzia badawcze, urządzenia i aparatura wykorzystywane w badaniach)			
	Przedmiotem planowanych badań jest opracowanie i implementacja algorytmu planowania ścieżek roboczych dla zintegrowanego procesu addytywno-montażowego realizowanego w systemie AssemblePrint , który umożliwia jednoczesne prowadzenie druku 3D oraz automatycznego montażu komponentów funkcjonalnych przy wykorzystaniu wspólnej jednostki wykonawczej – karetki drukarki 3D. Rozwiązanie to, poprzez zastosowanie systemu wymiany narzędzi oraz automatycznego podajnika części, stanowi nowatorskie podejście do niskoseryjnej produkcji złożonych struktur o właściwościach mechaniczno-funkcjonalnych.			

	Celem badań będzie zaprojektowanie algorytmu hybrydowego planowania trajektorii, który uwzględni zarówno operacje ekstruzji materiału, jak i zadania manipulacyjne związane z precyzyjnym osadzaniem elementów w strukturze drukowanej warstwa po warstwie. Opracowanie będzie obejmować integrację planowania ruchu z harmonogramowaniem zadań, detekcją kolizji oraz kontrolą sekwencji operacji. Badania zostaną zrealizowane z wykorzystaniem oprogramowania ROS, rozszerzeń G-code oraz środowisk CAD/CAM (m.in. Fusion 360). Walidacja rozwiązania nastąpi w środowisku laboratoryjnym z wykorzystaniem platformy WiredTeam AssemblePrint, wyposażonej w drukarkę FDM, toolchanger, system wizyjny oraz automatyczny podajnik komponentów. Oczekiwany rezultat jest zwiększenie autonomii procesów addytywnych i poszerzenie ich zastosowania w kontekście przemysłu 4.0. The proposed research aims to develop and implement a toolpath planning algorithm for a hybrid additive-assembly manufacturing process carried out using the AssemblePrint system, which enables simultaneous 3D printing and automatic placement of functional components utilizing a unified actuation platform—the printer's carriage. This approach, incorporating a tool-changing mechanism and automated part feeder, represents an innovative solution for low-volume production of mechanically and functionally integrated structures. The research will focus on designing a hybrid trajectory planning algorithm capable of synchronizing material extrusion paths with precise pick-and-place operations of components (e.g., PCBs, bearings, magnets) embedded within the print during the layer-wise fabrication process. The planning system will integrate motion planning, task scheduling, collision avoidance, and operation sequencing into a cohesive control framework. The methodology will involve the use of ROS middleware, custom G-code extensions, and CAD/CAM environments such as Fusion 360. Experimental validation will be conducted on the WiredTeam AssemblePrint platform, which includes an FDM 3D printer, toolchanger, vision system, and automatic part feeder. The anticipated outcome is an increase in the autonomy and functional complexity of additive manufacturing systems, contributing to the advancement of cyber-physical production systems aligned with Industry 4.0 paradigms.																				
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak ☐	Nie ☒																		
13	Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego. Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej <table border="1" data-bbox="119 1003 1477 1153"> <tr> <td data-bbox="119 1003 485 1048">Nazwa jednostki</td> <td data-bbox="485 1003 1477 1048"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1048 485 1093">Adres</td> <td data-bbox="485 1048 1477 1093"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1093 485 1153">Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego</td> <td data-bbox="485 1093 1477 1153"></td> </tr> </table>			Nazwa jednostki		Adres		Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego													
Nazwa jednostki																					
Adres																					
Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego																					
14	Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNiSW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNiSW_{rok}; lub MEiN_{rok}] <table border="1" data-bbox="119 1249 1477 2103"> <tr> <td data-bbox="119 1249 172 1361">1</td> <td data-bbox="172 1249 1477 1361">S. Samborski, J. Rzeczkowski, I. Korzec-Strzałka: <i>Experimental study of delamination process in elastically coupled laminates with the acoustic emission technique</i>, ENGINEERING STRUCTURES, vol. 300, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 5,5; MNiSW₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1361 172 1473">2</td> <td data-bbox="172 1361 1477 1473">S. Kharchenko, S. Samborski, F. Kharchenko, A. Mitura, J. Paśnik, I. Korzec: <i>Identification of the Natural Frequencies of Oscillations of Perforated Vibrosurfaces with Holes of Complex Geometry</i>, MATERIALS, vol. 16, nr 17, (2023), pp. 1-22, IF₂₀₂₃: 3,4; MNiSW₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1473 172 1585">3</td> <td data-bbox="172 1473 1477 1585">O. Mizera, L. Cepova, J. Tkac, V. Molnár, G. Fedorko, S. Samborski: <i>Study of the influence of optical measurement of slope geometry in the working chamber for AISI 316L</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 321, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 6,3; MNiSW₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1585 172 1675">4</td> <td data-bbox="172 1585 1477 1675">J. Skoczylas, M. Kłonica, S. Samborski: <i>A study on the FRP composite's matrix damage resistance by means of elastic wave propagation analysis</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 297, (2022), pp. 1-21, IF₂₀₂₂: 6,603; MNiSW₂₀₂₂: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1675 172 1765">5</td> <td data-bbox="172 1675 1477 1765">J. Rzeczkowski, J. Paśnik, S. Samborski: <i>Mode III numerical analysis of composite laminates with elastic couplings in split cantilever beam configuration</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 265 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407; MNiSW₂₀₂₁: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1765 172 1854">6</td> <td data-bbox="172 1765 1477 1854">J. Skoczylas, S. Samborski, M. Kłonica: <i>A multilateral study on the FRP Composite's matrix strength and damage growth resistance</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 263 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407; MNiSW₂₀₂₁: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1854 172 1944">7</td> <td data-bbox="172 1854 1477 1944">J. Tkac, S. Samborski, K. Monkowa, H. Dębski: <i>Analysis of mechanical properties of a lattice structure produced with the additive technology</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 242, (2020), pp. 1-8, IF₂₀₂₀: 5,138; MNiSW₂₀₂₀: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 1944 172 2033">8</td> <td data-bbox="172 1944 1477 2033">J. Rzeczkowski, S. Samborski, P.S. Valvo: <i>Effect of stiffness matrices terms on delamination front shape in laminates with elastic couplings</i>, COMPOSITE STRUCTURES, vol. 233 (2020), pp. 1-9, IF₂₀₂₀: 5,138; MNiSW₂₀₂₀: 140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="119 2033 172 2103">9</td> <td data-bbox="172 2033 1477 2103">J. Rzeczkowski, S. Samborski, de Moura, M.F.: <i>Experimental Investigation of Delamination in Composite Continuous Fiber-Reinforced Plastic Laminates with Elastic Couplings</i>, MATERIALS, vol. 13, (2020), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,057; MNiSW₂₀₂₀: 140</td> </tr> </table>			1	S. Samborski, J. Rzeczkowski, I. Korzec-Strzałka: <i>Experimental study of delamination process in elastically coupled laminates with the acoustic emission technique</i> , ENGINEERING STRUCTURES, vol. 300, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 5,5 ; MNiSW₂₀₂₃: 140	2	S. Kharchenko, S. Samborski, F. Kharchenko, A. Mitura, J. Paśnik, I. Korzec: <i>Identification of the Natural Frequencies of Oscillations of Perforated Vibrosurfaces with Holes of Complex Geometry</i> , MATERIALS, vol. 16, nr 17, (2023), pp. 1-22, IF₂₀₂₃: 3,4 ; MNiSW₂₀₂₃: 140	3	O. Mizera, L. Cepova, J. Tkac, V. Molnár, G. Fedorko, S. Samborski: <i>Study of the influence of optical measurement of slope geometry in the working chamber for AISI 316L</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 321, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 6,3 ; MNiSW₂₀₂₃: 140	4	J. Skoczylas, M. Kłonica, S. Samborski: <i>A study on the FRP composite's matrix damage resistance by means of elastic wave propagation analysis</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 297, (2022), pp. 1-21, IF₂₀₂₂: 6,603 ; MNiSW₂₀₂₂: 140	5	J. Rzeczkowski, J. Paśnik, S. Samborski: <i>Mode III numerical analysis of composite laminates with elastic couplings in split cantilever beam configuration</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 265 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407 ; MNiSW₂₀₂₁: 140	6	J. Skoczylas, S. Samborski, M. Kłonica: <i>A multilateral study on the FRP Composite's matrix strength and damage growth resistance</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 263 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407 ; MNiSW₂₀₂₁: 140	7	J. Tkac, S. Samborski, K. Monkowa, H. Dębski: <i>Analysis of mechanical properties of a lattice structure produced with the additive technology</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 242, (2020), pp. 1-8, IF₂₀₂₀: 5,138 ; MNiSW₂₀₂₀: 140	8	J. Rzeczkowski, S. Samborski, P.S. Valvo: <i>Effect of stiffness matrices terms on delamination front shape in laminates with elastic couplings</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 233 (2020), pp. 1-9, IF₂₀₂₀: 5,138 ; MNiSW₂₀₂₀: 140	9	J. Rzeczkowski, S. Samborski, de Moura, M.F.: <i>Experimental Investigation of Delamination in Composite Continuous Fiber-Reinforced Plastic Laminates with Elastic Couplings</i> , MATERIALS, vol. 13, (2020), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,057 ; MNiSW₂₀₂₀: 140
1	S. Samborski, J. Rzeczkowski, I. Korzec-Strzałka: <i>Experimental study of delamination process in elastically coupled laminates with the acoustic emission technique</i> , ENGINEERING STRUCTURES, vol. 300, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 5,5 ; MNiSW₂₀₂₃: 140																				
2	S. Kharchenko, S. Samborski, F. Kharchenko, A. Mitura, J. Paśnik, I. Korzec: <i>Identification of the Natural Frequencies of Oscillations of Perforated Vibrosurfaces with Holes of Complex Geometry</i> , MATERIALS, vol. 16, nr 17, (2023), pp. 1-22, IF₂₀₂₃: 3,4 ; MNiSW₂₀₂₃: 140																				
3	O. Mizera, L. Cepova, J. Tkac, V. Molnár, G. Fedorko, S. Samborski: <i>Study of the influence of optical measurement of slope geometry in the working chamber for AISI 316L</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 321, (2023), pp. 1-11, IF₂₀₂₃: 6,3 ; MNiSW₂₀₂₃: 140																				
4	J. Skoczylas, M. Kłonica, S. Samborski: <i>A study on the FRP composite's matrix damage resistance by means of elastic wave propagation analysis</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 297, (2022), pp. 1-21, IF₂₀₂₂: 6,603 ; MNiSW₂₀₂₂: 140																				
5	J. Rzeczkowski, J. Paśnik, S. Samborski: <i>Mode III numerical analysis of composite laminates with elastic couplings in split cantilever beam configuration</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 265 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407 ; MNiSW₂₀₂₁: 140																				
6	J. Skoczylas, S. Samborski, M. Kłonica: <i>A multilateral study on the FRP Composite's matrix strength and damage growth resistance</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 263 (2021), pp. 1-7, IF₂₀₂₁: 5,407 ; MNiSW₂₀₂₁: 140																				
7	J. Tkac, S. Samborski, K. Monkowa, H. Dębski: <i>Analysis of mechanical properties of a lattice structure produced with the additive technology</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 242, (2020), pp. 1-8, IF₂₀₂₀: 5,138 ; MNiSW₂₀₂₀: 140																				
8	J. Rzeczkowski, S. Samborski, P.S. Valvo: <i>Effect of stiffness matrices terms on delamination front shape in laminates with elastic couplings</i> , COMPOSITE STRUCTURES, vol. 233 (2020), pp. 1-9, IF₂₀₂₀: 5,138 ; MNiSW₂₀₂₀: 140																				
9	J. Rzeczkowski, S. Samborski, de Moura, M.F.: <i>Experimental Investigation of Delamination in Composite Continuous Fiber-Reinforced Plastic Laminates with Elastic Couplings</i> , MATERIALS, vol. 13, (2020), pp. 1-17, IF₂₀₂₀: 3,057 ; MNiSW₂₀₂₀: 140																				

	10	J.P. Reis, M. de Moura, S. Samborski : <i>Thermoplastic Composites and Their Promising Applications in Joining and Repair Composites Structures: A Review</i> , MATERIALS, vol. 13 (2020), pp. 1-33, IF₂₀₂₀: 3,623; MNiSW₂₀₂₀: 140
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
	1	"Analiza numeryczna i weryfikacja doświadczalna metod wyznaczania krytycznego współczynnika uwalniania energii w przypadku kompozytów laminatowych o dowolnej orientacji włókien wzmocnienia", nr 2016/21/B/ST8/03160, okres realizacji 2017-01-26 - 2021-06-25 (projekt zakończony)
	2	„Identyfikacja uszkodzeń w zaawansowanych materiałach kompozytowych ze sprzężeniami mechanicznymi (IUZMKSM)”, nr PPN/BIT/2021/1/00148/U/DRAFT/00001, okres realizacji 01-01-2022 - 31-12-2023
	3	„Analiza numeryczno-doświadczalna wpływu kształtu i rozmieszczenia otworów sita na stopień uszkodzenia ziarna przy założonej wydajności przesiewania”, okres realizacji 2023-03-01 - 2025-02-28 (Opiekun Naukowy)
16	Data i podpis składającego Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze	
	Lublin,	