



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			
	Prof. dr hab. Grzegorz Litak			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Automatyzacji, Wydział Mechaniczny			
3	E-mail	Telefon		
	g.litak@pollub.pl	815384267, kom 695132143		
4	Dyscyplina naukowa			
	Inżynieria mechaniczna			
5	Numer ORCID			
	0000-0002-9647-8345			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	5194	SCOPUS	6001
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=40	SCOPUS	h=43
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	5	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	0	
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	0	
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	0	
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	0	
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim			
	Pozyskiwanie energii z drgań mechanicznych w układzie ze zmiennymi parametrami			
	Vibration energy harvesting using the system with variable parameters			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	przetwarzanie energii, piezoelektryk, drgania nieliniowe		Energy conversion, piezoelectric, non-linear vibrations	
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)			
	Pozyskiwanie energii z drgań mechanicznych jest stosowane do zasilania czujników, układów do monitorowania struktur mechanicznych oraz do zasilania małych przenośnych urządzeń. Energię mechaniczną przetwarza się na elektryczną za pomocą urządzenia, które posiada rezonator drgań mechanicznych oraz przetwornik (piezoelektryczny, elektrostatyczny lub elektromagnetyczny). Drgania zazwyczaj pochodzą z otoczenia układu przetwarzającego energie (np. z wiatru, fal morskich, lub sprzężeń z innymi pracującymi maszynami) i w związku z tym mają zmienną naturę co do częstotliwości oraz amplitudy. Praca doktorska będzie się opierała na modelowaniu, symulacjach w środowisku Matlab'a i pracy doświadczalnej z wykorzystaniem wzbudnika drgań oraz tunelu aerodynamicznego. W szczególnych przypadkach możliwe jest też zastosowanie obliczeń analitycznych oraz symulacji CFD (Computation Fluid Dynamics). Nieliniowe przetworniki mają przewagę nad liniowymi ze względu na możliwość pracy w szerokim zakresie częstotliwości. To jest bardzo ważne z uwagi na zmienne warunki pracy. Nieliniowości układu wprowadzają dodatkowe rozwiązania, które stwarzają możliwości ale również prowadzą do utrudnień. W związku z tym niezbędna jest identyfikacja wszystkich rozwiązań oraz systematyczne ich zbadanie za pomocą			

	metod nieliniowych. Rozważone też będą wpływy niepewności warunków pracy oraz parametrów układu na efektywność przetwarzania energii.		
	Energy harvesting from mechanical vibrations is used to power sensors, systems for structural health monitoring and to power small portable devices. Mechanical energy is converted into electrical energy using a device that has a mechanical vibration resonator and a transducer (piezoelectric, electrostatic or electromagnetic). Vibrations usually originate from the ambient conditions (e.g., from the wind, sea waves, or couplings with other working machinery) and therefore have a variable nature as to frequency and amplitude. The dissertation will be based on modeling, simulations in the Matlab environment and experimental work using a vibration shaker and wind tunnel. In special cases, analytical calculations and CFD (Computation Fluid Dynamics) simulations may also be used. Nonlinear transducers have an advantage over linear ones due to their ability to operate over a wide frequency range. This is very important given the variable operating conditions. System nonlinearities introduce additional solutions that create opportunities but also lead to difficulties. Therefore, it is necessary to identify all solutions and systematically examine them using nonlinear methods. The effects of uncertainties in operating conditions and system parameters on energy conversion efficiency will also be considered.		
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak	Nie
			x
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		
	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 (MNIŚW lub MEiN), [Autorzy: Tytuł artykułu, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF _{rok} ; MNIŚW _{rok} : lub MEiN _{rok} :]		
	1	D Huang, S Zhou, G Litak, Analytical analysis of the vibrational tristable energy harvester with a RL resonant circuit Nonlinear Dynamics 97 (2019) 663-677, IF ₂₀₁₉ =5.6, MNIŚW ₂₀₁₉ =140	
	2	J Wang, S Gu, C Zhang, G Hu, G Chen, Y Lai, K Yang, H Li, G Litak, D. Yurchenko, Hybrid wind energy scavenging by coupling vortex-induced vibrations and galloping, Energy Conversion and Management 213, (2020) 112835, IF ₂₀₂₂ =10.4, MNIŚW ₂₀₂₀ =200	
	3	Z Li, H Zhang, G Litak, S Zhou, Periodic solutions and frequency lock-in of vortex-induced vibration energy harvesters with nonlinear stiffness, Journal of Sound and Vibration 568 (2024) 17952 , IF ₂₀₂₄ =4.7, MNIŚW ₂₀₂₄ =200	
	4	X Ma, H Li, S Zhou, Z Yang, G Litak, Characterizing nonlinear characteristics of asymmetric tristable energy harvesters, Mechanical Systems and Signal Processing 168 (2022) 108612, IF ₂₀₂₂ =8.4, MNIŚW ₂₀₂₂ =200	
	5	J Margielewicz, D Gaska, G Litak, P Wolszczak, D Yurchenko, Nonlinear dynamics of a new energy harvesting system with quasi-zero stiffness, Applied Energy 307 (2022) 118159, IF ₂₀₂₂ =11.2, MNIŚW ₂₀₂₂ =200	
	6	T Yang, S Zhou, G Litak, X Jing, Recent advances in correlation and integration between vibration control, energy harvesting and monitoring, Nonlinear Dynamics 111 (2023) 20525-20562, IF ₂₀₂₃ =5.6, MNIŚW ₂₀₂₃ =140	
	7	K Chen, X Zhang, X Xiang, H Shen, Q Yang, J Wang, G Litak, High performance piezoelectric energy harvester with dual-coupling beams and bistable configurations, Journal of Sound and Vibration 561 (2023) 117822IF ₂₀₂₃ =4.7, MNIŚW ₂₀₂₃ =200	
	8	J Wang, B Xia, D Yurchenko, G Litak, Y Li, H Tian, Enhanced performance of piezoelectric energy harvester by two asymmetrical splitter plates, Ocean Engineering 270 (2023) 113614, IF ₂₀₂₃ =5.0, MNIŚW ₂₀₂₃ =140	
	9	B Ambrozikiewicz, A Syta, A Gassner, A Georgiadis, G Litak, N Meier, The influence of the radial internal clearance on the dynamic response of self-aligning ball bearings, Mechanical Systems and Signal Processing 171 (2022) 108954, IF ₂₀₂₂ =8.4, MNIŚW ₂₀₂₂ =200	
	10	D Yurchenko, P Alevras, S Zhou, J Wang, G Litak, O Gaidai, R Ye, Nonlinear vibration mitigation of a crane’s payload using pendulum absorber, Mechanical Systems and Signal Processing 156 (2021) 107558, IF ₂₀₂₁ =8.4, MNIŚW ₂₀₂₁ =200	
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)		
	1	Advanced techniques for effective kinetic nonlinear energy harvesting technologies, NCN Nr. 2023/51/I/ST8/02739, 01-10-2024—30-09-2027	
16	Data i podpis składającego		Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,		