



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 2026/2027

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	Dr hab. inż. Dariusz Zieliński, profesor uczelni		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Napędów i Maszyn Elektrycznych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki		
3	E-mail	Telefon	
	d.zielinski@pollub.pl	+48 815384597	
4	Dyscyplina naukowa		
	Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne		
5	Numer ORCID		
	0000-0002-7382-6052		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	191	SCOPUS
			286
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=7	SCOPUS
			h=10
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):	
	1	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	1
		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		
	Wysokosprawne przetwarzanie i magazynowanie energii elektrycznej w systemach AC i DC z wykorzystaniem algorytmów predykcyjnych.		
	High-efficiency conversion and storage of electrical energy in AC and DC systems using predictive algorithms.		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Sieć elektroenergetyczna, magazynowanie energii, źródła odnawialne, wspieranie mikro sieci	Utility grid, storage system, renewable resources, grid forming	
11	Krotki 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)		
	Tematyka badawcza koncentruje się na opracowaniu algorytmów predykcyjnych umożliwiających wysokosprawne zarządzanie i przetwarzanie energii w systemach przesyłu oraz magazynowania energii AC i DC. Problematyka ta jest szczególnie istotna w kontekście transformacji energetycznej oraz dynamicznych zmian zachodzących w systemie elektroenergetycznym. Rosnący udział źródeł odnawialnych (OZE) oraz wzrost ogólnej niestabilności systemu wymuszają wprowadzanie układów przekształtnikowych zdolnych do reagowania na symptomy zbliżających się zakłóceń.		

Właściwości predykcyjne mają kluczowe znaczenie w kontekście nowych wymagań związanych z zapewnieniem syntetycznej inercji oraz formowaniem napięcia sieci. W ramach realizacji tematu planowany jest przegląd literaturowy istniejących układów predykcji, estymatorów oraz metod stabilizacji sieci z wykorzystaniem przekształtników energoelektronicznych. Następnie opracowany zostanie nowy model matematyczny mikro sieci, uwzględniający składową oscylacyjną, a także model symulacyjny algorytmu estymacji parametrów sieci bazującego na filtrze Kalmana.



Kolejnym etapem będzie opracowanie algorytmu sterującego przepływem energii pomiędzy przekształtnikami mocy, przygotowanie fizycznego stanowiska testowego oraz przeprowadzenie badań eksperymentalnych na rzeczywistym modelu. W trakcie prac wykorzystane zostaną urządzenia i aparatura badawcza pozostające w dyspozycji laboratorium Zakładu Magazynowania i Przetwarzania Energii Elektrycznej. Zakład dysponuje modelem sieci elektroenergetycznej oraz kilkoma przekształtnikami mocy umożliwiającymi symetryczne i asymetryczne wymuszanie przepływów energii. Planowane jest również przyłączenie agregatu prądotwórczego.

The research focuses on developing predictive algorithms that enable highly efficient energy management and processing in AC and DC power transmission and storage systems. This issue is particularly important in the context of the energy transition and the dynamic changes taking place in the power system. The growing share of renewable energy sources (RES) and the increase in overall system instability necessitate the introduction of converter systems capable of responding to signs of impending disturbances. Predictive capabilities are of key importance in the context of new requirements related to providing synthetic inertia and voltage control. As part of this research, a literature review of existing prediction systems, estimators, and grid stabilization methods using power electronic converters is planned. Next, a new mathematical model of the microgrid will be developed, incorporating an oscillatory component, as well as a simulation model of a network parameter estimation algorithm based on a Kalman filter. The next step will be to develop an algorithm to control the flow of energy between power converters, set up a physical test bench, and conduct experimental tests on a real-world model. The work will utilize research equipment and apparatus available at the laboratory of the Department of Electrical Energy Storage and Conversion. The department has a power grid model and several power converters capable of symmetrical and asymmetrical energy flow control. There are also plans to connect a power generator.

12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak	Nie
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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 zgłaszające temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopiśmie przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEIN). [Autorzy; Tytuł artykułu; CZASOPISMO, vol. (rok wydania), numery stron, IF _{roku} ; MNIŚW _{roku} lub MEIN _{roku}]		
	1	Karol Fatyga, Dariusz Zieliński : Sensorless Current Pulsation Compensation in a Hybrid Energy Storage, Applied Sciences., vol. 13, nr 4, 2023, s. 1-13, IF ₂₀₂₃ : 2,7 MNIŚW: 100	
	2	Souradeep Pal, K. Gopakumar, Loganathan Umanand, Haitham Abu-Rub, Dariusz Zieliński, A Hybrid Seven-Level Dual-Inverter Scheme With Reduced Switch Count and Increased Linear Modulation Range, IEEE Transactions on Power Electronics., vol. 38, nr 2, 2023 s. 2013-2021, IF ₂₀₂₃ : 6,153 MNIŚW: 200	
	3	Souradeep Pal, Mriganka Ghosh Majumder, R. Rakesh, K. Gopakumar, Loganathan Umanand, Mariusz Malinowski, Dariusz Zieliński, A Ten Level Inverter Scheme with Extended Linear Modulation Range Till Full Base Speed, IEEE Transactions on Industrial Electronics., vol. 69, 2023, nr 12, s. 12261-12269 IF ₂₀₂₃ : 8,41 MNIŚW: 200	
	4	Dariusz Zieliński, Bartłomiej Stefańczyk and Konrad Jędrzyś: Phase-Independent Reactive Power Compensation Based on Four-Wire Power Converter in the Presence of Angular Asymmetry between Voltage Vectors, Energies., vol. 15, nr 2, 2022, s. 1-13 IF ₂₀₂₂ : 3,25 MNIŚW: 140	
	5	Souradeep Pal, Mriganka Ghosh Majumder, R. Rakesh, K. Gopakumar, Loganathan Umanand, Dariusz Zieliński, Abdul R. Beig : A Cascaded Nine-Level Inverter Topology With T-Type and H-Bridge With Increased DC-Bus Utilization, IEEE Transactions on Power Electronics., vol. 36, nr 1, 2021, s. 285-294 IF ₂₀₂₁ : 6,6 MNIŚW: 200	
	6	R. Rakesh, Mriganka Ghosh Majumder, K. Gopakumar, Umanand Loganathan, Dariusz Zieliński, Wojciech Jarzyna and Kamal Al-Haddad: A Multilevel 30-Sided Space Vector Structure With Congruent Triangles and Timing Calculation Using Only Sampled Reference Voltages, IEEE Transactions on Industrial Electronics., vol. 68, 2021, nr 9, s. 7884-7894, IF ₂₀₂₁ : 9,051 MNIŚW: 200	
	7	Dariusz Zieliński and Karol Fatyga: Attenuation of DC-Link Pulsation of a Four-Wire Inverter during Phase Unbalanced Current Operation, Applied Sciences., vol. 11, nr 3, 2021, s. 1-11, IF ₂₀₂₁ : 2,838 MNIŚW: 100	
	8	Dariusz Zieliński and Karol Fatyga: Dual Active Bridge as a DC Link Current Pulsation Compensator in Energy Storage Applications, Energies., vol. 14, nr 19, 2021, s. 1-10, IF ₂₀₂₁ : 3,25 MNIŚW: 140	
	9	Tomasz Chmielewski, Wojciech Jarzyna, Dariusz Zieliński, K. Gopakumar, Magdalena Chmielewska: Modified repetitive control based on comb filters for harmonics control in grid-connected applications, Electric Power Systems Research., vol. 200, 2021, s. 1-11, IF ₂₀₂₁ : 3,8 MNIŚW: 100	

	10	Vivek R. S., Tutan Debnath, Kumarukattan Nair Gopakumar, Loganathan Umanand, Dariusz Zieliński A Reduced Switch Count Five Level Inverter With Extended Linear Modulation Range Up to Full Base Speed, IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics.- 2024, vol. 12, nr 1, s. 876-885 MNiSW: 140	
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)		
	1		
	2		
	3		
16	Data i podpis składającego		Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	<p>Lublin, <u>24.04.2026</u> </p> <p>KIEROWNIK Zakładu Przetwarzania i Magazynowania Energii Elektrycznej Dr hab. inż. Dariusz Zieliński</p>		<p>KIEROWNIK Katedry Napędów i Maszyn Elektrycznych</p> <p> Dr hab. inż. Krzysztof Kolano</p>