



### 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 2023/2024

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	<b>Dr hab. inż. Paweł Pijarski, prof. uczelni</b>		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	<b>Katedra Elektroenergetyki, Wydział Elektrotechniki i Informatyki</b>		
3	E-mail	Telefon	
	p.pijarski@pollub.pl	604 499 166	
4	Dyscyplina naukowa		
	<b>Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne</b>		
5	Numer ORCID		
	<b>0000-0003-3413-2258</b>		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>152 (118)</b>	SCOPUS
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	<b>h=8 (7 bez autocytowań)</b>	SCOPUS
8	Liczba wypromowanych doktorantów:  <b>1 – jako promotor pomocniczy</b>	Opieka promotorska (podać liczbę):	
		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim	<b>1</b>
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)	<b>0</b>
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	<b>0</b>
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	<b>0</b>
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	<b>Możliwości zastosowania wybranych metod opartych na sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów w elektroenergetyce</b>		
	<b>Possibilities of using selected methods based on artificial intelligence to solve problems in the power engineering</b>		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	elektroenergetyka sztuczna inteligencja OZE optymalizacja	(electrical) power engineering artificial intelligence RES optimization	

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)

Celem tematyki badawczej jest rozpoznanie możliwości oraz określenie celowości zastosowania wybranych metod opartych na sztucznej inteligencji (np. metod uczenia maszynowego) do rozwiązywania problemów w elektroenergetyce. W ramach rozprawy doktorskiej należy zaproponować odpowiednie rozwiązanie dla wybranego, aktualnego problemu z zakresu elektroenergetyki za pomocą wyżej wspomnianych metod. Mając do dyspozycji sieci testowe o strukturze promieniowej i zamkniętej, pracujących na różnych poziomach napięcia należy przeanalizować wykorzystanie wspomnianych w temacie metod/algorytmów do analizy różnych stanów pracy sieci elektroenergetycznej. Należy skupić się na rzeczywistych problemach sieciowych wynikających z przyłączania nowych obiektów (odbiorów, źródeł, magazynów energii) oraz zmian struktury sieci związanych z przełączeniami ruchowymi, budową nowych linii a także instalowaniem nowych transformatorów. W związku z dynamicznie zmieniającymi się warunkami pracy, spowodowanymi zmiennym obciążeniem a także zmienną generacją źródeł OZE, konieczne staje się poszukiwanie nowych metod i sposobów pozwalających likwidować negatywne oddziaływanie tych obiektów na pracę systemu elektroenergetycznego. Rozwój systemów informatycznych oraz możliwości obliczeniowe komputerów pozwalają na wdrażanie w elektroenergetyce nowych, zaawansowanych algorytmów i metod matematycznych usprawniających pracę, gwarantujących optymalne rozwiązywanie skomplikowanych problemów w czasie rzeczywistym oraz przyczyniających się do lepszego planowania rozwoju systemu elektroenergetycznego. Istnieją problemy rzeczywiste, których czas dokładnego rozwiązania, przy wykorzystaniu dotychczas znanych i stosowanych metod jest zbyt długi i nieakceptowalny w praktyce. Prawdopodobnie uda się określić metodę/technikę opartą na sztucznej inteligencji, która pozwoli istotnie skrócić czas uzyskania wyników i będzie mogła być wykorzystana w czasie rzeczywistym lub w planowaniu rozwoju systemu elektroenergetycznego. Niezbędne jest wykonanie dogłębnego przeglądu literatury w rozpatrywanej tematyce, dokładnego rozpoznania tych metod i ich zastosowania w rozwiązywaniu wybranych, aktualnych, rzeczywistych problemów występujących w elektroenergetyce.

Warsztat badawczy będą stanowiły wybrane programy wykorzystywane w analizach z zakresu elektroenergetyki (np. PowerWorld Simulator, PowerFactory, Plans, MatPower, itp.) oraz oprogramowanie takie jak np. Matlab i Simulink.

The purpose of the research topic is to identify the possibilities and determine the desirability of using selected methods based on artificial intelligence (e.g. machine learning methods) to solve problems in the power engineering. As part of the doctoral dissertation, an appropriate solution for a selected, current problem in the field of power engineering should be proposed using the above-mentioned methods. With test networks of radial and a mesh structure, operating at different voltage levels, it is necessary to analyse the use of the methods/algorithms mentioned in the topic for the analysis of various operating states of the power grid. The focus should be on the actual network problems resulting from the connection of new facilities (loads, sources, energy storage) and changes in the network structure, construction of new lines and installation of new transformers. Due to the dynamically changing operating conditions, caused by variable load as well as variable generation of RES, it becomes necessary to look for new methods and ways to eliminate the negative impact of these facilities on the operation of the power system. The development of IT systems and computing capabilities of computers allow for the implementation of new, advanced algorithms and mathematical methods in the power engineering to improve work, guarantee optimal solving of complex problems in real time and contribute to better planning of the development of the power system. There are real problems whose exact solution time, with the use of hitherto known and used methods, is too long and unacceptable in practice. It will probably be possible to define a method/technique based on artificial intelligence, which will significantly shorten the time to obtain results and can be used in real time or in planning the development of the power system. It is necessary to carry out an in-depth review of the literature on the subject under consideration, to thoroughly identify these methods and their application in solving selected, current, real problems in the power engineering.

The research workshop will consist of selected programs used in analyses in the field of power engineering (e.g. PowerWorld Simulator, PowerFactory, Plans, MatPower, etc.) and software such as e.g. Matlab, Simulink, etc.

12	<p>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, <b>IF<sub>rok</sub></b>; <b>MNiSW<sub>rok</sub></b>);</p>	
1	<p>Pijarski P., Kacejko P., Elimination of line overloads in a power system saturated with renewable energy sources. <i>Energies</i>, vol. 3751, (2023), pp. 1-22;. <b>IF: 3,252; MNiSW<sub>2022</sub>: 140.</b></p>	
2	<p>Pijarski P., Kacejko P., Miller P., Advanced Optimisation and Forecasting Methods in Power Engineering—Introduction to the Special Issue. <i>Energies</i>, vol. 2804, (2023), pp. 1-20,. <b>IF<sub>2022</sub>: 3,252; MNiSW<sub>2022</sub>: 140.</b></p>	
3	<p>Pijarski P., Modelling of multi-winding transformers for short-circuit calculations in the power system – modelling accuracy and differences in equivalent circuits. <i>International Journal of Electrical Power and Energy Systems</i>, vol. 148, (2023), pp. 1-16,. <b>IF<sub>2022</sub>: 5,659; MNiSW<sub>2022</sub>: 100.</b></p>	
4	<p>Mroczek B., Pijarski P., Machine Learning in operating of Low Voltage Future Grid. <i>Energies</i>, vol. 5388, (2022), pp. 1-30,. <b>IF<sub>2022</sub>: 3,252; MNiSW<sub>2022</sub>: 140.</b></p>	
5	<p>Pijarski P., Kacejko P., Wancerz M., Voltage Control in MV Network with Distributed Generation – Possibilities of Real Quality Enhancement. <i>Energies</i>, vol. 2081, (2022), pp. 1-22,. <b>IF<sub>2022</sub>: 3,252; MNiSW<sub>2022</sub>: 140.</b></p>	
6	<p>Kacejko P., Pijarski P., <i>Optimal Voltage Control in MV Network with Distributed Generation</i>. <i>Energies</i>, vol. 469, (2021), pp. 1-19,. <b>IF<sub>2021</sub>: 3,004; MNiSW<sub>2021</sub>: 140.</b></p>	
7	<p>Pijarski P., Kacejko P., <i>Voltage optimization in MV network with distributed generation using power consumption control in electrolysis installations</i>. <i>Energies</i>, vol. 993, (2021), pp. 1-21,. <b>IF<sub>2021</sub>: 3,004; MNiSW<sub>2021</sub>: 140.</b></p>	
8	<p>Mroczek B., Pijarski P., <i>DSO strategies proposal for the LV grid of the future</i>. <i>Energies</i>, vol. 6327, (2021), pp. 1-20,. <b>IF<sub>2021</sub>: 3,004; MNiSW<sub>2021</sub>: 140.</b></p>	
9	<p>Kacejko P., Miller P., Pijarski P., Determination of maximum acceptable standing phase angle across open circuit breaker as an optimisation task. <i>Energies</i>, vol. 8105, (2021), pp. 1-19,. <b>IF<sub>2021</sub>: 3,004; MNiSW<sub>2021</sub>: 140.</b></p>	
10	<p>Pijarski, P.; Kacejko, P. <i>A new metaheuristic optimization method: The algorithm of the innovative gunner (AIG)</i>. <i>Engineering Optimization</i>, vol. 51, (2019), pp. 2049–2068, <b>IF<sub>2019</sub>: 2,165; MNiSW<sub>2019</sub>: 70.</b></p>	
13	<p>Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)</p>	
1	-	
2	-	
3	-	
14	<p>Data i podpis składającego</p>	<p>Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze</p>
	<p>Lublin, .....</p>	