

Prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski
Uniwersytet Morski w Gdyni
Wydział Elektryczny
Katedra Elektroenergetyki Okrętowej

Gdynia, 09.04.2026 r.

Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie

komórka organizacyjna Rada Dyscypliny AEEITK

wpłynęło dnia 15. 04. 2026

nr wpływu 511. 5. 2025

załączniki podpis jm

OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

pt. „*Metody detekcji zaburzeń jakości energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych i mikrosieciach z wykorzystaniem pomiarów fazorów synchronicznych*” oraz pozostałej aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej **dra inż. Szymona Barcentewicza** w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie **automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne**

Ocenę przygotowano w związku z powołaniem na recenzenta w wyżej wymienionym postępowaniu habilitacyjnym uchwałą nr 3/2026 Rady Dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 5 lutego 2026r.

Podstawą są kryteria określone w art. 219 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.)

Zgodnie z art. 219 przywoływanej ustawy, stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która spełnia trzy następujące warunki:

- 1) posiada stopień doktora,
- 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe lub artystyczne stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.

Ocenę przygotowano w oparciu o następujące dokumenty:

1. Wniosek przewodni.
2. Dane wnioskodawcy.
3. Kopię dyplomu uzyskania stopnia doktora.
4. Autoreferat.
5. Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.
6. Kopie publikacji tworzących cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe.
7. Kopie wybranych dyplomów oraz oświadczeń związanych z dorobkiem naukowym, dydaktycznym oraz działalnością mającą na celu popularyzację nauki.
8. Oświadczenia autorów publikacji, zawartych w cyklu, przedstawiające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie poszczególnych artykułów.
9. Dane bibliometryczne wnioskodawcy.



1. Podstawowe dane o kandydacie

Dr inż. Szymon Barcentewicz ukończył studia w 2012 roku na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na kierunku Elektrotechnika, w specjalności Pomiary Technologiczne i Biomedyczne. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Elektrotechnika uzyskał w 2017 roku na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Tematem rozprawy były „Metody obliczania fazona dla sygnałów systemu elektroenergetycznego”. Promotorem był dr hab. inż. Krzysztof Duda, z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, recenzentami rozprawy byli: dr hab. inż. Tomasz Tarasiuk z Akademii Morskiej w Gdyni oraz dr hab. inż. Jarosław Zygarlicki z Politechniki Opolskiej.

Załączony przez Wnioskodawcę dokument dotyczący nadania stopnia doktora potwierdza, że pierwszy ustawowy warunek wymagany do nadania stopnia doktora habilitowanego został spełniony.

Wnioskodawca w latach 2015 – 2018 był zatrudniony na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego, w Katedrze Energoelektroniki i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, a od 2018 do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w tej samej jednostce.

W przesłanej dokumentacji brak jest informacji o wcześniejszym ubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

2.1. Ocena bibliometryczna przedstawionego do oceny cyklu publikacji

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl powiązanych tematycznie dziewięciu artykułów naukowych p.t.: „Metody detekcji zaburzeń jakości energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych i mikrosieciach z wykorzystaniem pomiarów fazonów synchronicznych”, opublikowanych w latach 2020-2025. Prace oznaczone symbolami od [SzB-1] do [SzB-9], są indeksowane w bazie Web of Science Core Collection (WoSCC), a pięć spośród nich w roku publikacji miało przypisany Impact Factor (IF) i były one umieszczone w Journal Citation Reports (JCR). Obszar tematyczny tych czasopism z listy JCR odpowiada, zgodnie z wykazem czasopism naukowych MNiSW, dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (Tabela 1).

Tabela 1. Zestawienie parametrów bibliometrycznych dla publikacji w czasopismach (JCR) według bazy Web of Science Core Collection

Nr	Czasopismo (rok publikacji)	IF w roku publikacji	Kwartył	Liczba cytowań WoSCC	Udział % Kandydata	Liczba punktów MNiSW
[SzB-1]	IEEE Transactions on Instrumentation and Measurements (2020)	4,016	Q1	36	25	100
[SzB-5]	Energies (2021)	3,252	Q3	8	60	140
[SzB-7]	International	0,7	Q3	2	70	70

	Journal of Electronics and Telecommunications (2020)					
[SzB-8]	IET Renewable Power Generation (2022)	2,9	Q2	0	40	100
[SzB-9]	Energies (2025)	3,2	Q1	0	70	140

Cztery publikacje wyspecyfikowane w Tabeli 1 jako [SzB-1], [SzB-5], [SzB-8] oraz [SzB-9] ukazały się w rozpoznawalnych w obiegu międzynarodowym czasopismach *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* (100 pkt), *IET Renewable Power Generation* (100 pkt) i *Energies* (140 pkt), z liczbą punktów przypisaną według aktualnego wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji naukowych MNiSW z dnia 05.01.2024 r. Zarówno podane wartości IF (4,016; 3,252; 2,9; 3,2) tych czasopism, jak i odnośne kwartyle Q1/Q2/Q3, zdaniem recenzenta, wskazują na średni poziom analizowanych publikacji w kontekście parametrycznej oceny bibliometrycznej. Warto odnotować rosnące znaczenie czasopisma *Energies* w kategoryzacji kwartyli, udokumentowane przypisaniem temu czasopismu kwartyła Q1 w 2025 roku, w obszarach: Control and Optimization, Engineering (Miscellaneous), Electrical and Electronic Engineering, Energy Engineering and Power Technology. Ostatni z artykułów wymienionych w Tabeli 1, poz. [SzB-7], posiadający znacząco mniejszy IF=0,7, jest czasopismem niżej notowanym od wyżej wymienionych, z odnośnym kwartyłem Q3/Q4 (2025). We wszystkich artykułach wskazanych w Tabeli 1, Wnioskodawca był współautorem, przy czym trzykrotnie występuje jako pierwszy autor, raz jako drugi i raz jako czwarty autor, a jego średni udział w pracach posiadających IF wynosi ponad 53%.

Cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe został uzupełniony czterema publikacjami indeksowanymi w bazie WoSCC nie posiadającymi IF (dwie w *International Journal of Electronics and Telecommunications* i dwie w *Przeglądzie Elektrotechnicznym*, cytowanymi łącznie 6 razy w bazie WoSCC. Kandydat był współautorem powyższych publikacji, wymienionym każdorazowo na pierwszym miejscu, a jego średni udział w tych pracach przekracza 62%. Sumaryczny IF publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe jest równy 14,07, a IF wszystkich prac Kandydata wynosi 30,315. Dla dopełnienia parametrów naukowych oceny osiągnięć Habilitanta warto dodać, że sumaryczna liczba punktów MEiN wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 830, a wszystkich pozostałych publikacji 929 punktów, obliczanych zgodnie z rokiem publikacji. Zgodnie z danymi zawartymi w dokumencie „Dane bibliometryczne wnioskodawcy”, indeks Hirscha Kandydata w bazie WoSCC, wynosi h=6, liczba cytowań 156, w tym 146 bez autocytowań. Analogiczne dane dla bazy SCOPUS wynoszą: h=8, 217 cytowań, w tym 176 cytowań bez autocytowań, h=7, odpowiednio. Prace wchodzące w skład cyklu publikacji były cytowane w bazie WoSCC 52 razy.

Powyższe wartości dotyczące liczby cytowań Habilitanta uważam za dobre i moim zdaniem, są one porównywalne z odnośnymi wartościami w postępowaniach habilitacyjnych

w innych uczelniach technicznych w Polsce, w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne.

Z punktu widzenia parametrycznej oceny bibliometrycznej cyklu publikacyjnego stanowiącego osiągnięcie naukowe całkowity wynik należy uznać za pozytywny, w pełni akceptowalny dla poziomu stopnia doktora habilitowanego.

2.2. Ocena merytoryczna wskazanego przez Kandydata cyklu publikacji

Przedstawiony do oceny cykl publikacji wskazanych przez Kandydata jest spójny tematycznie, a jego zawartość dobrze koreluje z celem badawczym sformułowanym w pkt. 4.2 autoreferatu: „Opracowanie, weryfikacja i wdrożenie metod wykorzystujących synchroniczne pomiary fazorowe do wykrywania nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników rozproszonych źródeł energii, oraz do lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń jakości dostawy energii (harmonicznych i wahań napięcia) w sieciach dystrybucyjnych i mikrosieciach, a także dostosowanie algorytmów obliczania synchronofazorów do specyfiki pracy tych sieci”.

Tak sformułowany cel badawczy jest aktualny i ważny, zwłaszcza w odniesieniu do sieci dystrybucyjnych i mikrosieci, charakteryzujących się większą zmiennością obciążeń, większą wrażliwością na zaburzenia oraz odmienną strukturą przepływów w porównaniu z sieciami przesyłowymi. Obserwowany w ostatnich latach wzrost liczby źródeł odnawialnych i odbiorników energoelektronicznych, a w szczególności falowników fotowoltaicznych, skutkuje powstaniem nieznanych dotąd zjawisk dynamicznych i zaburzeń elektromagnetycznych, nie tylko zakłócających jakość dostawy energii elektrycznej w rozważanych sieciach, ale stanowiących również istotne zagrożenie dla bezpieczeństwa ich eksploatacji. Przykładowo, do zjawisk nowego typu należy zjawisko nieintencjonalnej pracy wyspowej, które występuje wówczas, gdy fragment sieci elektroenergetycznej z przyłączonym źródłem rozproszonym, np. instalacją fotowoltaiczną, pozostaje pod napięciem mimo odłączenia od systemu nadrzędnego, np. sieci publicznej. W takiej sytuacji lokalna generacja i odbiory mogą przez pewien czas utrzymywać stan równowagi mocy, co nie tylko utrudnia samoczynne wyłączenie źródła OZE, ale stanowi to również poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy sieci, obsługi serwisowej oraz jakości zasilania. Dlatego też, badania dotyczące zagadnienia detekcji nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników, monitorowania jakości energii w sieciach dystrybucyjnych i mikrosieciach oraz wdrażania systemów wczesnego ostrzegania przed zaburzeniami elektromagnetycznymi, mają istotne znaczenie dla utrzymania niezawodności zasilania w sieciach z dużym udziałem źródeł odnawialnych i odbiorników energoelektronicznych (nieliniowych).

W pierwszej pracy [SzB-1], (a także w pracach [SzB-2] oraz [SzB-3] z przedstawionego cyklu publikacji), K. Duda, T.P. Zieliński, A. Bień, **S. Barcentewicz**, „Harmonic phasor estimation with flat-top FIR filter”, *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, Vol. 69, N°5, pp. 2039-2047, 2020, dotyczącej rozwoju technologii synchronofazorowej, przedstawiono wyniki badań teoretycznych i symulacyjnych potwierdzających możliwość wykorzystania zaawansowanych metod obliczania synchronofazorów w odniesieniu do warunków sieci dystrybucyjnych. Prezentowany artykuł wnosi oryginalne przyczynki do rozwoju technologii synchronofazorowej, poprzez obliczanie fazorów harmonicznych z wykorzystaniem filtrów FIR opartych na oknach o płaskiej charakterystyce amplitudowo – częstotliwościowej. Zaproponowana metoda poprawia dokładność estymacji harmonicznych w porównaniu z tradycyjnymi metodami, zwłaszcza

dla harmonicznych wyższych rzędów. Habilitant jest współautorem metody, a jego indywidualny wkład polega na współpracy przy opracowaniu koncepcji wykorzystania okien płaskich do wyznaczenia fazorów harmonicznych oraz na testowaniu zgodności zaproponowanej metody wyznaczania fazora ze standardem IEC/IEEE 60255-118-1. Procentowy udział Habilitanta w opracowanie artykułu, potwierdzony przez pozostałych autorów, oszacowano na 25%. Warto podkreślić, że tematyka pracy [SzB-1] jest kontynuacją działań Kandydata podjętych przed uzyskaniem stopnia doktora udokumentowanych w ważnym, 27 - krotnie cytowanym artykule z udziałem Kandydata: K. Duda, T.P. Zieliński, **S. Barcentewicz**, „Perfectly flat-top and equiripple flat-top cosine Windows”, *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* 65, N°7, pp. 1558-1567, 2016, pozytywnie wzmiankowanym przez recenzentów w jego przewodzie doktorskim (2017), jako wyraz „wysokich kompetencji naukowych doktoranta”.

W pracach [SzB-2], **S. Barcentewicz**, K. Duda, A. Bień, “Monitoring of electric arc furnace supply voltage frequency using phasor analysis”, *Przegląd Elektrotechniczny*, Vol.96, N°5, pp. 51-54, 2020 oraz [SzB-3], **S. Barcentewicz**, A. Bień, K. Duda, „The use of PMU data for detecting and monitoring selected electromagnetic disturbances”, *International Journal of Electronics and Telecommunications*, Vol.66, N°4, pp. 775-780, 2020, dedykowanych wykorzystaniu technologii fazorowej w monitorowaniu jakości energii elektrycznej, przedstawiono wyniki badań i analiz przykładowych sieci dystrybucyjnych i mikrosieci. W pracy [SzB-2] przeprowadzono analizę zasilania pieca łukowego o dużej mocy z wykorzystaniem synchrofazora. Wykazano, że analiza z wykorzystaniem synchrofazorów daje możliwości ciągłego, precyzyjnego śledzenia dynamicznych zmian parametrów zasilania, w odróżnieniu od dotychczasowego podejścia, które pozwalało jedynie na ocenę podstawowych parametrów jakości energii, takich jak poziom harmonicznych, czy wahania napięcia. W pracy [SzB-3] przedstawiono analizę możliwości wykorzystania technologii fazorowej w monitorowaniu zaburzeń elektromagnetycznych na przykładzie wybranej sieci dystrybucyjnej średniego napięcia w Polsce. Praca jest jednym z przyczynków, poszerzających obszar zastosowań technologii synchrofazorowej, wskazując, że może być ona skutecznie używana do bieżącego nadzoru nad jakością energii w sieciach dystrybucyjnych i mikrosieciach, a także do wdrażania systemów wczesnego ostrzegania przed zaburzeniami elektromagnetycznymi. Aspekt predykcji zaburzeń ma istotne znaczenie dla utrzymania niezawodności zasilania, zwłaszcza w sieciach z dużym udziałem źródeł odnawialnych i odbiorników energoelektronicznych. W obu pracach omówiono wykorzystanie technologii fazorowej w monitorowaniu jakości dostawy energii, w oparciu o zbudowany system pomiarowy pracujący w czasie rzeczywistym, i przeprowadzono badania w przemysłowych sieciach dystrybucyjnych. Indywidualny wkład Kandydata w realizację prac [SzB-2] oraz [SzB-3], oszacowany jako 60% i 70%, odpowiednio, polegał na opracowaniu koncepcji, budowie układu pomiarowego synchronicznie rejestrującego sygnały pomiarowe i ich analizie - w odniesieniu do pracy [SzB-2], oraz na opracowaniu koncepcji zastosowania technologii PMU do pomiaru parametrów jakości energii elektrycznej, a także opracowaniu systemu pomiarowego, przeprowadzeniu odnośnych pomiarów i ich analizie - w przypadku pracy [SzB-3].

Ważnym krokiem w badaniach Wnioskodawcy były prace: [SzB-4], **S. Barcentewicz**, Z. Hanzelka, B. Świątek, A. Firlit, K. Piątek, K. Chmielowiec, “Individual emission assessment of electromagnetic disturbances based on aggregated data”, *Przegląd Elektrotechniczny*,

vol.96, N°5, pp. 47–50, 2020 oraz [SzB-7], **S. Barcentewicz**, T. Rodziewicz, A. Bień, A. Firlit, “Individual emission assessment of harmonics in DSO environment”, *International Journal of Electronics and Telecommunications*, vol.70, N°1, pp. 169–174, 2024, poświęcone metodom lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń energii. Wspólnym mianownikiem obu prac było wykorzystanie ich wyników w projekcie NCBR SOPJEE (System Oceny Propagacji i Jakości Energii Elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych), w którym Habilitant był odpowiedzialny za implementację metod oceny indywidualnej emisji harmonicznych i wahań napięcia. W pracy [SzB-4] przedstawiono porównanie znanych metod indywidualnej oceny harmonicznych i wahań napięcia, na podstawie pomiarów parametrów jakości energii w rzeczywistej sieci wysokiego napięcia. W części poświęconej emisji harmonicznych, zaimplementowano i przetestowano dwie metody, metodę CIRED/CIGRE C4.109 oraz metodę opartą na prawie sumowania, wynikającą z normy IEC 61000-3-6. Zaimplementowana w badaniach metoda CIRED/CIGRE C4.109, pozwala na określenie, czy dominującym źródłem harmonicznych jest odbiorca czy też sieć zasilająca. Badania przeprowadzone w pracy [SzB-7] mają charakter komplementarny w stosunku do tematyki i zakresu badań przedstawionych w pracy [SzB-4], przy czym elementem dodatkowym jest analiza funkcjonalności systemu SOPJEE. Przeprowadzone w ramach prac [SzB-4] i [SzB-7] badania i analizy wykazały, że, po pierwsze - metody oparte na danych zagregowanych mogą być efektywnie stosowane w systemach nadzoru dużych sieci dystrybucyjnych, wraz z nowymi możliwościami automatyzacji diagnostyki zakłóceń, po drugie - integracja metody CIRED/CIGRE C4.109 z systemem SOPJEE stwarza przesłanki do dalszego rozwoju narzędzi monitorowania i prognozowania jakości energii w rozważanych sieciach.

Indywidualny wkład Habilitanta w pracy [SzB-4] polegał na opracowaniu i implementacji algorytmów oceny indywidualnej emisji zaburzeń, analizie sygnałów i interpretacji wyników, zaś w pracy [SzB-7] na analizie danych z systemu SOPJEE i ocenie skuteczności zastosowanych metod oceny indywidualnej emisji zaburzeń wdrożonych na obszarze całej sieci dystrybucyjnej TAURON. Wkład Kandydata w realizację wyżej analizowanych publikacji został oszacowany na 50% w przypadku [SzB-4], oraz 70% w przypadku pracy [SzB-7].

Publikacje [SzB-5], [SzB-6], [SzB-8], [SzB-9] poświęcone są zagadnieniom detekcji nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników fotowoltaicznych i należą one, zdaniem recenzenta, do szczególnie ważnych prac w dorobku Habilitanta, gdyż łączą dwa „flagowe produkty” Kandydata: rozwój technologii synchronizacji i metody detekcji pracy wyspowej.

W pracy [SzB-5] **S. Barcentewicz**, T. Lerch, A. Bień, and K. Duda, “Laboratory evaluation of a phasor-based islanding detection method”, *Energies*, Vol.14, N°7, art. 1953, pp. 1–17, 2021, przedstawiono wyniki badań nad nową metodą wykrywania pracy wyspowej z wykorzystaniem analizy fazorowej opartej na pomiarze kilku parametrów raportowanych przez układ PMU, w szczególności parametru ROCOF (Rate of Change of Frequency). Celem badań było opracowanie i doświadczalna weryfikacja skuteczności algorytmu, który szybko i jednoznacznie wykryje stan pracy wyspowej. W ramach badań zaprojektowano i przeprowadzono eksperymenty laboratoryjne dotyczące pracy układu niskiego napięcia z generatorem synchronicznym, zsynchronizowanym z siecią w warunkach laboratoryjnych.

Dla badanej konfiguracji zaproponowano autorską metodę detekcji pracy wyspowej, opartą na innowacyjnym algorytmie wykorzystującym technologie fazorową.

Habilitant opracował koncepcję wykorzystania PMU do wykrywania pracy wyspowej, zbudował laboratoryjny układ pomiarowy, opracował oraz przetestował i zaimplementował algorytm detekcji, przeprowadził pomiary i zinterpretował ich wyniki. Indywidualny wkład Kandydata w realizację pracy [SzB-5] potwierdzony przez pozostałych autorów, został oszacowany na 60%.

Publikacja [SzB-6] **S. Barcentewicz**, T. Lerch, A. Bień, "Monitoring of PV inverters while unintentional islanding using PMU," *International Journal of Electronics and Telecommunications*, Vol.67, N°3, pp. 465–470, 2021, podobnie jak publikacja [SzB-5] dotyczy zagadnień detekcji pracy wyspowej. Opracowano i wykonano stanowisko laboratoryjne do badań zjawiska nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników komercyjnych, spełniające wymagania standardu IEEE 1547-2020, wyposażone w system akwizycji danych czasu rzeczywistego. Przeprowadzono badania trzech komercyjnych jednofazowych falowników PV. W ramach analizy zarejestrowano i przetworzono szereg wielkości elektrycznych związanych z przebiegami wartości skutecznej napięcia podczas nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników fotowoltaicznych, a także wyznaczono amplitudy fazorów, częstotliwość i wskaźnik ROCOF, z wykorzystaniem filtrów FIR zgodnych ze standardami PMU, bazujących na metodach opisanych w pracy [SzB-1]. Praca [SzB-6] ma znaczenie uzupełniające w odniesieniu do badań opisanych w pracy [SzB-5], a jej wyniki mogą być przydatne do szerszych analiz detekcji pracy wyspowej w systemach opartych o energoelektroniczne źródła napięcia, w szczególności falowniki fotowoltaiczne.

Habilitant zbudował układ pomiarowy oraz testowe stanowisko laboratoryjne do wykrywania pracy wyspowej, przeprowadził pomiary, dokonał analizy danych i interpretacji wyników pomiarowych. Indywidualny udział Kandydata w realizację przedmiotowej pracy [SzB-6] został oszacowany na 70%.

Prace [SzB-8] M. Abu Sarhan, **S. Barcentewicz**, T. Lerch, "Hybrid islanding detection method using PMU-ANN approach for inverter-based distributed generation systems", *IET Renewable Power Generation*, Vol.18, N°S1, pp. 4453–4464, 2024, oraz [SzB-9] **S. Barcentewicz**, T. Lerch, A. Wetula, "Disturbances in parallelly operating PV inverters while islanding state detection", *Energies*, 18, 5556, 2025, należą, moim zdaniem, do najbardziej istotnych prac z udziałem Habilitanta dedykowanych zagadnieniom detekcji nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników fotowoltaicznych, zarówno z uwagi na ich znaczenie dla bezpiecznej i efektywnej eksploatacji sieci dystrybucyjnych i mikrosieci z udziałem takich elementów, jak i wartości dodane, wnoszone przez te prace. Głównym celem pracy [SzB-8] było opracowanie nowej metody detekcji pracy wyspowej, zapewniającej skuteczność zarówno w przypadku pojedynczego falownika, jak i wielu falowników współpracujących w ramach mikrosieci, bez znajomości algorytmów sterowania lub przy stosowaniu różnych metod detekcji, w poszczególnych urządzeniach dedykowanych pracy wyspowej. Na stanowisku pomiarowym o strukturze analogicznej do opisanej w pracy [SzB-6], przebadano 24 falowniki fotowoltaiczne różnych producentów podczas pracy w trybie nieintencjonalnej pracy wyspowej. Testy przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi standardami, z uwzględnieniem wymagań lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej, normy IEEE 1547-2020 oraz europejskiej normy PN-EN 62116. Uzyskane dane pomiarowe wykorzystano do trenowania i walidacji sztucznej sieci neuronowej, której

zadaniem była klasyfikacja stanów pracy systemu (normalny – wyspowy) na podstawie amplitudy i kąta fazowego fatorów, częstotliwości, wskaźnika ROCOF oraz wybranych parametrów jakości energii. Na podstawie uzyskanych danych pomiarowych opracowana została metoda łącząca precyzyjny pomiar synchroniczny ze zdolnością adaptacyjnego rozpoznawania wzorców charakterystycznych dla stanu wyspy, typowo wykorzystywanych w metodach opartych na sztucznej inteligencji.

Opracowany algorytm przetwarzania sygnałów w ramach metody detekcji pracy wyspowej, zrealizowanej jako hybrydowa metoda PMU-ANN, nosi znamiona oryginalności. Porównanie czasu reakcji przy wykorzystaniu hybrydowej metody PMU-ANN z wieloma innymi metodami wykazało, że proponowana metoda z dużym zapasem spełnia wymagania normy IEEE 1547-2020 oraz charakteryzuje się brakiem obszaru NDZ (Non Detection Zone), co wskazuje na jednoznaczność oceny stanu pracy wyspowej.

Uważam że praca [SzB-8] poprzez integrację nowoczesnych metod pomiarowych i algorytmów sztucznej inteligencji wskazuje nowy kierunek rozwoju systemów ochrony sieci dystrybucyjnych z dużym udziałem OZE oraz poszerza możliwości praktycznego zastosowania technologii PMU w sieciach niskiego i średniego napięcia. Opracowana metoda hybrydowa PMU-ANN zastosowana zarówno w instalacjach prosumenckich, jak i w mikrosieciach czy dużych farmach fotowoltaicznych, podniesie poziom bezpieczeństwa pracy tych obiektów, poprawi jakość energii oraz odporność sieci dystrybucyjnych na nieintencjonalną pracę wyspową, co jest szczególnie ważne w kontekście transformacji energetycznej i rozwoju inteligentnych sieci Smart Grids. Indywidualny wkład Habilitanta w opracowanie publikacji [SzB-8] polega na opracowaniu koncepcji wykorzystania danych z PMU do wytrenowania sieci ANN, budowie układu pomiarowego oraz stanowiska laboratoryjnego, a także na wykonaniu pomiarów i interpretacji ich wyników. Wkład Kandydata został oszacowany na 40%.

Ostatnia z prac ocenianego cyklu [SzB-9], **S. Barcentewicz**, T. Lerch, A. Wetula, „Disturbances in parallelly operating PV inverters while islanding state detection”, *Energies*, Vol.18, №21, 5556, pp. 1-16, 2025, poświęcona jest badaniu zjawisk dynamicznych zachodzących podczas pracy równoległej wielu falowników PV. W przedmiotowej publikacji przedstawiono wyniki badań 28 komercyjnych falowników zgodnie z metodyką przyjętą w pracach [SzB-5], [SzB-6] oraz [SzB-8]. W pierwszym etapie dokonano analizy czasów wyłączenia testowanych falowników, według przyjętych założeń. W następnym kroku badań zbudowano stanowisko laboratoryjne do testowania równoległej pracy falowników w celu zbadania wzajemnego oddziaływania na siebie falowników różnych producentów. Do budowy stanowiska wykorzystano mikrosieć znajdującą się w Laboratorium Mikrosieci i Jakości Energii elektrycznej w AGH. Na podstawie przeprowadzonych badań zaproponowano autorski opis zjawiska zachodzącego w trakcie nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników na przykładzie dwóch równolegle pracujących falowników ze zsynchronizowanymi pętlami PLL. Z analizy prądu przepływającego pomiędzy dwoma pracującymi równolegle falownikami wynika, iż powstają zjawiska dudnień niskoczęstotliwościowych o częstotliwości $|\omega_1 - \omega_2|$, gdzie ω_1 i ω_2 są wartościami pulsacji przyporządkowanych napięciom obu falowników. Na podstawie zbudowanego modelu matematycznego współpracy dwóch równolegle pracujących falowników ze zsynchronizowanymi pętlami PLL opracowano mapę cieplną szczytowych wartości chwilowych napięć, obliczonych dla wartości częstotliwości sygnałów

generowanych przez badane falowniki. Analiza wyników otrzymanych z wykorzystaniem mapy cieplnej potwierdziła wcześniejsze wnioski dotyczące znacznej zmienności czasów detekcji pracy wyspowej oraz stabilności napięciowo-częstotliwościowej wśród dostępnych na rynku falowników. W pracy podkreślono, że chociaż większość badanych urządzeń spełniła wymagania normy IEEE 1547.1-2020, to część z nich przekroczyła dopuszczalny czas wykrycia pracy wyspowej i wykazała odchylenia parametrów jakości dostarczanej energii od wartości powinny. Odnotowane różnice uległy wzmocnieniu w warunkach pracy równoległej, wskazując na potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa urządzeń i stabilności sieci elektroenergetycznej, szczególnie w środowisku mikrosieci. W przypadku pracy [SzB-9], za wartość dodaną, uważam analizę właściwości eksploatacyjnych grupy komercyjnych falowników fotowoltaicznych oraz opracowanie modelu opisującego zmienność napięcia w mikrosieci z równoległe pracującymi falownikami zsynchronizowanymi pętlami PLL. Indywidualny wkład Habilitanta w powstanie pracy [SzB-9] polega na zaproponowaniu modelu opisującego równoległą pracę falowników, budowie odnośnego stanowiska laboratoryjnego, wykonaniu pomiarów i analizie danych. Jego udział procentowy oszacowano, zgodnie z oświadczeniami pozostałych współautorów, na 70%.

Reasumując, w monotematycznym cyklu dziewięciu publikacji Habilitant przedstawił opracowane, zweryfikowane doświadczalnie i wdrożone nowe metody wykrywania nieintencjonalnej pracy wyspowej z wykorzystaniem pomiarów synchronicznych PMU oraz autorskich algorytmów przetwarzania sygnałów, a także metody lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń jakości energii, w szczególności zawartości harmonicznym wyższych rzędów oraz wahań napięcia w rzeczywistej sieci dystrybucyjnej. Realizacja powyższych osiągnięć została zrealizowana w ramach dwóch zagadnień:

1. Badanie zjawisk nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników, [SzB-5], [SzB-6], [SzB-8] i [SzB-9] oraz;
2. Zaimplementowanie metod lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń jakości energii, [SzB-1], [SzB-2], [SzB-3], [SzB-4] i [SzB-7].

Za istotne dokonanie Habilitanta należy uznać współudział w rozwoju metod wyznaczania fazorów harmonicznym, wykorzystanie technologii fazorowej w monitorowaniu jakości energii elektrycznej, opracowanie nowych metod detekcji nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników fotowoltaicznych, rozwój metod i algorytmów lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń jakości energii oraz ich zaimplementowanie w praktyce przemysłowej.

W przedstawionych pracach występują elementy mające znamiona oryginalności zarówno w sensie poznawczym, jak i aplikacyjnym.

Uważam, że nie wszystkie osiągnięcia deklarowane w Autoreferacie spełniają wymagania wynikające bezpośrednio z art. 219, ust.2, ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym (Dz.U. z 2024r. poz. 1571 z pozn. zm.): „Osiągnięcie, o którym mowa w ust.1, pkt.2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego”. Jak wynika z analizy przedłożonych publikacji, nie można w sposób jednoznaczny stwierdzić, że wszystkie przedstawione osiągnięcia stanowią opracowanie wydzielonego zagadnienia, które jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. Ponieważ wszystkie prace przedłożone do oceny w ramach cyklu publikacji mają charakter prac

współautorskich, muszą one zostać poddane analizie pod kątem spełnienia przedmiotowego wymogu ustawy. Na korzyść Wnioskodawcy przemawiają deklarowane i potwierdzone przez pozostałych współautorów w Zał. 5 przedmiotowej dokumentacji relatywnie wysokie udziały procentowe w każdej z omawianych prac, gdzie średnia udziału Kandydata w 9 pracach cyklu przekracza 57%. Natomiast pewnym mankamentem oświadczeń współautorów przedstawionych w Zał. 5 jest brak zdefiniowanego wkładu merytorycznego Kandydata w powstanie wspólnych publikacji. Próbę określenia tego wkładu, na podstawie opisu dokonanego przez Wnioskodawcę w pkt. 4.1 oraz pkt. 4.7 autoreferatu, z wykorzystaniem wielokrotnie przytaczanych takich fraz, jak przykładowo: opracowanie koncepcji badań, opracowanie nowych koncepcji wykorzystania PMU, opracowanie modeli, metod i algorytmów, budowa układów pomiarowych i przeprowadzenie badań, analiza danych i wyników pomiarowych, syntetycznie przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Identyfikacja elementów merytorycznych indywidualnego wkładu Habilitanta w powstanie artykułów cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe, na podstawie danych zawartych w Autoreferacie

Publikacja	Udział % Habili- tanta	Elementy merytoryczne					
		Opracowanie koncepcji badań / nowych zastosowań PMU	Opracowanie nowej metody, modelu, procedury lub algorytmu	Walidacja metody, modelu, procedury lub algorytmu	Budowa i testy układu / systemu pomiarowego	Wyko- nanie pomia- rów	Analiza / interpre- tacja danych / wyników pomiaro- wych
[SzB-1]	25	+		+			
[SzB-2]	60	+			+		+
[SzB-3]	70	+			+	+	+
[SzB-4]	50		+	+			+
[SzB-5]	60	+		+	+	+	+
[SzB-6]	70				+	+	+
[SzB-7]	70			+			+
[SzB-8]	40	+			+	+	+
[SzB-9]	70		+		+	+	+

Analiza zawartości Tabeli 2 wskazuje nie tylko na dobry średni udział % Habilitanta w realizowanych publikacjach, ale przede wszystkim na wszechstronny i istotny opis tego udziału wyrażony konkretnymi elementami merytorycznymi.

Dodatkowo, mając na uwadze, iż Wnioskodawca jest siedmiokrotnie pierwszym autorem, a także jednokrotnie drugim i jednokrotnie czwartym autorem w omawianych pracach, oraz uwzględniając zespołowy charakter licznych prac badawczych i projektów realizowanych z jego udziałem, *uważam, że ustawowy warunek dotyczący opracowania wydzielonego*

zagadnienia z indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego został przez dra inż. Szymona Barczentewicza spełniony.

Biorąc powyższe pod uwagę autorski wkład dra inż. Szymona Barczentewicza w rozwój dyscypliny naukowej automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne polegający na opracowaniu metod wyznaczania fazorów harmoniczných, nowych zastosowań technologii fazorowej w badaniach jakości energii elektrycznej, na opracowaniu nowych metod detekcji nieintencjonalnej pracy wyspowej falowników fotowoltaicznych oraz metod i algorytmów lokalizacji i oceny indywidualnej emisji zaburzeń uważam za znaczący, co jest jednoznaczne ze spełnieniem drugiego z warunków ustawowych, wymaganych do nadania stopnia doktora habilitowanego.

Pomimo pozytywnej oceny recenzowanego cyklu publikacji, podczas jego lektury, a także lektury Autoreferatu, nasunęły mi się następujące uwagi:

1. W pracach [SzB-4] i [SzB-7], ważna jest ogólna informacja o wykorzystaniu w systemie SOPJEE wyników badań opracowanych metod oceny indywidualnej emisji zaburzeń, a następnie ich wdrożeniu w TAURON Dystrybucja. Brak jest szerszej informacji na temat rodzaju wdrożonych metod i procedur oraz ich wpływu na funkcjonowanie firmy TAURON Dystrybucja. Jakie zagadnienia udało się rozwiązać dzięki wspomnianej implementacji i czy to wpłynęło na funkcjonowanie firmy?
2. W pracy [SzB-9], w odniesieniu do badań 28 falowników, autorzy analizują m.in. czas wyłączenia testowanych falowników, odnotowując, że większość testowanych urządzeń spełnia normatywne kryterium 2s, ale część z nich nie spełnia kryterium 500 ms, znajdującego się w instrukcjach dystrybutorów energii elektrycznej. Brak jest informacji i komentarza, jak z praktycznego punktu widzenia należy interpretować te wyniki i czy takie falowniki, nie spełniające przywołanej rekomendacji dystrybutorów energii, mogą być stosowane?
3. W pracy [SzB-9] przedstawiono ciekawy opis efektu dudnień napięcia w szynach obciążenia badanego obiektu. Pokazane syntetyczne wyniki badań w postaci mapy cieplnej wartości chwilowych napięć w zależności od ich częstotliwości wskazują, zdaniem autorów, na znaczny rozrzut uzyskanych wartości. Część z nich dotyczy przekroczenia dopuszczalnego czasu wykrycia pracy wyspowej oraz wskazuje na odchylenia parametrów jakości dostawy energii od wartości powinnyh. Autorzy podkreślają, że różnice te stają się jeszcze bardziej wyraźne podczas pracy równoległej, kiedy zaobserwowano przejściowe przepięcia oraz zjawisko dudnień wywołane desynchronizacją pętli PLL. Brak jest rekomendacji - jakie środki zaradcze należałoby przedsięwziąć, aby uniknąć / zminimalizować potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa urządzeń i stabilności sieci, zwłaszcza w środowisku mikrosieci?
4. W załączniku 5 przedmiotowej dokumentacji przedstawiono oświadczenia autorów publikacji zawartych w cyklu, przedstawiające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie poszczególnych artykułów. Pewnym mankamentem załączonych oświadczeń jest ograniczenie ich zawartości do potwierdzenia wkładu procentowego autorów, z pominięciem merytorycznego wkładu Habilitanta w powstanie tych prac.

3. Ocena aktywności naukowej i współpracy z innymi jednostkami

Wnioskodawca, jako spełnienie ustawowego wymogu, wskazał w pkt. 5 Autoreferatu odbycie trzech wizyt naukowych w ośrodkach zagranicznych o łącznym czasie trwania

około 6 tygodni. Wszystkie wizyty miały charakter badawczy o zdefiniowanym zakresie badań, a Habilitant uczestniczył w nich jako wykonawca, reprezentujący AGH, w następujących międzynarodowych projektach badawczych:

a) RSE (*Ricerca Sistema Energetico*), Mediolan, Włochy

Projekt międzynarodowy ERIGrid TRANS-NATIONAL ACCESS APPLICATION, *ProMeterInterface - Advanced Metering Interface for Smart Grid Prosumers*, wykonano badania w laboratorium mikrosieci instytucji RSE, dotyczące lokalizacji zaburzeń jakości dostawy energii, których wyniki wykorzystano w projekcie NCBiR „System oceny propagacji i poprawy parametrów jakości energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych”

b) University of Strathclyde, Glasgow, UK

Projekt międzynarodowy ERIGrid 2.0 (European Research Infrastructure supporting Smart Grid and Smart Energy Systems Research, Technology Development, Validation and Roll Out – Second Edition) “*Wind power plants in dynamic states of the power grid (WindGrid)*”. W laboratoriach University of Strathclyde Kandydat przeprowadził serię badań dotyczącą kompensacji zmian napięcia za pomocą mocy biernej w falownikach fotowoltaicznych oraz detekcji pracy wyspowej falowników. W ramach współpracy powstał artykuł z udziałem partnerów z ośrodków zagranicznych indeksowany w bazie SCOPUS: Tomasz Lerch, Szymon Barcentewicz, Mohammad Abu Sarhan, Zhiwang Feng, Graeme Burt “*Grid tie converters aided rapid grid voltage fluctuation compensation with power hardware-in-the-Loop experimental validation*”. *Elektrotech. Inftech.* 142, 42–50 (2025). Dodatkowym efektem tej wizyty był udział Habilitanta na zaproszenie Prof. Graeme’a Burt’a z University of Strathclyde w General Meeting w AiT w Wiedniu (Austria), organizacji DERlab „European Distributed Energy Resources Laboratories”, zrzeszającej wiodące w Europie laboratoria zajmujące się zagadnieniami źródeł rozproszonych. W wyniku odnośnych procedur Laboratorium Mikrosieci i Jakości Energii AGH zbudowane w ramach projektu RELflex (Renewable Energy and Load Flexibility in Industry), kierowanego przez Kandydata, dołączyło do organizacji DERlab.

c) KEMA Labs, Arnhem, Holandia

Projekt międzynarodowy ERIGrid 2.0 (European Research Infrastructure supporting Smart Grid and Smart Energy Systems Research, Technology Development, Validation and Roll Out – Second Edition) „*Metrology for Smart Electrical Grids (M4Grid)*”. Kandydat przeprowadził badania nad wpływem zaburzeń napięcia na pomiar energii elektrycznej przez liczniki AMI.

W ramach współpracy z polskimi instytucjami naukowymi Kandydat w 2025 roku został członkiem Komisji Metrologii PAN na okres kadencji 2023-2025 Prezydium Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Katowicach.

Ważną składową działalności naukowej Wnioskodawcy jest jego współpraca z innymi jednostkami naukowymi i otoczeniem gospodarczym. Do najważniejszych osiągnięć Kandydata w tym obszarze zaliczam jego współpracę z firmą TAURON Dystrybucja S.A., w ramach której Kandydat przetransferował wyniki badań laboratoryjnych uzyskanych w ramach projektu NCBR SOPJEE ([SzB-4], [SzB-7]) do praktycznych wdrożeń w przemyśle. Od 2023 roku Kandydat jest pracownikiem TAURON Dystrybucja S.A., zatrudnionym na stanowisku Kierownika Projektów Innowacyjnych w Biurze Innowacji i Nowych Technologii. Aktualnie jest kierownikiem projektu INSIEME (*Integrated Network for Data Space and Interoperable Energy Management in Europe*) (Załącznik 4a Autoreferatu). Projekt jest

w trakcie realizacji, konsorcjum składa się z 50 członków z większości krajów UE, a jego działalność obejmuje rozwój i wdrożenie zintegrowanych rozwiązań w zakresie cyfryzacji, bezpiecznej wymiany danych energetycznych oraz wdrożenia nowych usług związanych z efektywnością energetyczną, elastycznością, elektromobilnością i integracją odnawialnych źródeł energii.

Do ważnych osiągnięć w tej grupie zaliczam udział Habilitanta w projektach już zrealizowanych (oprócz projektów wcześniej wymienionych), takich jak:

1. Projekt międzynarodowy ERANET w ramach programu Horyzont 2020 „*Generacja rozproszona i elastyczne struktury popytu na energię w przemyśle*”, akronim RELflex, kierownik projektu z ramienia AGH, łącznie z działaniami wdrożeniowymi Kandydata dotyczącymi budowy odnośnych zaawansowanych stanowisk laboratoryjnych oraz mikrosieci badawczej;
2. Projekt NCBiR MobiSys „*System bilansowania mocy i energii oraz monitorowania jakości dostawy energii elektrycznej rozproszonych źródeł i zasobników energii*”, wykonawca z ramienia AGH;
3. Projekt NCBiR „*Pomiarowy dzielnik wysokiego napięcia z autokalibracją*”, wykonawca z ramienia AGH;
4. Projekt NCBiR „*Obserwatorium Transformacji Energetycznej*”, wykonawca z ramienia AGH.

Za ważny uważam również współudział Habilitanta (w tym 6-krotnie jako Kierownik zespołu n-b) w 28 ekspertyzach i pracach n-b dla przemysłu, m.in. na rzecz takich podmiotów jak: PGE Dystrybucja S.A., Landis+Gyr, POZYTON, ENERGOTECH LUBLIN, SONEL SA, ZPA Smart Energy, INNOGY STOEN Operator, ENEA Operator, TAURON Wydobycie SA, dedykowanych głównie zagadnieniom testów wybranych urządzeń pomiarowych, testów liczników energii elektrycznej, ocen pracy falowników fotowoltaicznych, badań wskaźników jakości energii elektrycznej oraz analiz sieci elektromagnetycznej dla wybranych obiektów z branży górniczej.

Reasumując, wątek aktywności naukowej Kandydata i jego współpracy z innymi jednostkami i otoczeniem gospodarczym warto podkreślić, nie tylko inżynierski, ale również proefektywnościowy i innowacyjny charakter podejmowanej tematyki badawczej i eksperckiej.

Tę część dorobku dra inż. Szymona Barcentewicza oceniam pozytywnie i uważam, że w pełni spełnia ona wymagania art. 219, ust. 1, pkt. 3 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. z 2024 r., poz. 1571, z późn. zm.). Habilitant wykazał się istotną aktywnością realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, a w szczególności zagranicznej. Za równie ważną uważam jego działalność ekspercką na rzecz podmiotów przemysłowych.

4. Pozostała aktywność naukowa

Dr inż. Szymon Barcentewicz jest współautorem 41 prac naukowych, bez uwzględnienia 9 publikacji wchodzących w skład cyklu przedstawionego do oceny. Dominującą składową dorobku naukowego Kandydata są jego osiągnięcia po uzyskaniu stopnia doktora, obejmujące łącznie 29 pozycji (plus cykl publikacyjny). Dorobek naukowy Kandydata po

uzyskaniu stopnia doktora to 5 publikacji w czasopismach zagranicznych (4 z nich posiadają IF) i 13 publikacji w czasopismach krajowych (2 prace z IF). Przed doktoratem były to odpowiednio: 3 publikacje zagraniczne (2 z IF) i 5 publikacji krajowych (1 z IF). Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydat 2-krotnie prezentował swoje prace na konferencjach międzynarodowych oraz 4-krotnie na konferencjach krajowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora były to odpowiednio 2 konferencje międzynarodowe i 2 konferencje krajowe. Ważnym elementem aktywności naukowej Kandydata jest jego udział w projektach międzynarodowych i krajowych wraz z odnośnym wdrożonym dorobkiem technologicznym (system SOPJEE - TAURON Dystrybucja, demonstrator nowej technologii - projekt RELflex, akredytacja liczników AMI - Centrum Energetyki AGH). Wnioskodawca wykonał 46 recenzji prac naukowych dla czasopism indeksowanych w bazach WoSCC i SCOPUS, w tym 29 recenzji dla prestiżowych czasopism z grupy IEEE Transactions. Warto również dodać, iż Habilitant obecnie kieruje projektem międzynarodowym INSIEME (Integrated Network for Data Space and Interoperable Energy Management in Europe) w ramach UE Digital Europe Programme. Za osiągnięcia naukowe Kandydat otrzymał w 2021 roku. Nagrodę Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, indywidualną III stopnia.

5. Dorobek dydaktyczny i organizacyjny oraz działalność popularyzująca naukę

Dr inż. Szymon Barcentewicz w okresie swojego zatrudnienia w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie prowadził zajęcia z 9 przedmiotów związanych z metodami numerycznymi, teorią przetwarzania sygnałów, systemami pomiarowymi, programowalnymi systemami sterowania i techniką regulacji, napędami elektrycznymi oraz podstawami elektroniki, na kierunkach Elektrotechnika, Automatyka i Robotyka, Elektrotechnika – specjalność Smart Grid (w języku angielskim), a także w ramach studiów podyplomowych JAKOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ, dla pracowników operatora sieci dystrybucyjnej ENEA SA. Tak szerokie spektrum wykładanych przedmiotów świadczy o rozległej wiedzy i dużym doświadczeniu zawodowym Kandydata, zwłaszcza w odniesieniu do zagadnień jakości energii elektrycznej, zarówno w ujęciu teoretycznym, jak i praktycznym. Wnioskodawca był promotorem 5 prac inżynierskich oraz 9 prac magisterskich, a także promotorem pomocniczym w pozytywnie zakończonym przewodzie doktorskim mgr inż. Mohammada Abu Sarhana, na podstawie rozprawy p.t.: „The Identification of Islanding Incidents in Grid Connected Distributed Systems Using Phasor Measurement Estimation and Artificial Neural Network Approach”, której promotorem był dr hab. inż. Andrzej Bień, prof. AGH. Nadto, Habilitant był promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Kamila Prokopa, który rozprawę p.t.: „Edge Implementation of an Adaptive Wavelet Transform for Improved Smart Grid Sensor Data Compression”, przedłożoną w 2025 roku, obronił w lutym 2026 r. Promotorem rozprawy był dr hab. inż. Andrzej Bień, prof. AGH.

W kontekście popularyzowania nauki, Kandydat brał udział m.in. w następujących wydarzeniach:

- udział w serii wykładów AGH NAUKA Spotkania: Małe i wielkie fabryki energii, prezentacja p.t.: „Skąd mamy prąd i czy możemy go robić sami? O mikrosieciach”, dostępna on-line;
- udział w panelu dyskusyjnym „Młoda energia - ścieżki rozwoju i trendy w branży energetycznej”, w ramach wydarzenia „Akcja integracja”, prezentacja dostępna on-line;

- udział w Polsko-Mołdawskiej współpracy i transferze wiedzy w zakresie OZE i efektywności energetycznej. – „Projekty badawczo-rozwojowe oraz narzędzia w dziedzinie energii odnawialnej i energii rozproszonej rozwijane w AGH”, Kiszyniów, 2023, Mołdawia.

W ramach działalności organizacyjnej dr inż. Szymon Barcentewicz m.in. sprawował następujące funkcje i podejmował zadania:

- członek Komisji Metrologii PAN, 2025, Kadencja 2023-2025 Prezydium Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Katowicach;
- przedstawiciel AGH w posiedzeniu General Meeting organizacji DERlab (European Distributed Energy Resources Laboratories), AiT, Wiedeń, Austria, 2024;
- członek Komitetu Naukowego II Konferencji Naukowej Energetyki Rozproszonej KNER'2024;
- członek Zespołu Zadaniowego ds. Spontanicznej pracy wyspowej w TAURON Dystrybucja, 2021, przedstawiciel AGH.

Za osiągnięcia organizacyjne Kandydat został dwukrotnie wyróżniony Nagrodą Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Nagrodą zespołową II stopnia w 2019r. oraz Nagrodą zespołową III stopnia w 2025r. Działalność dydaktyczną i organizacyjną Kandydata oraz jego osiągnięcia popularyzujące naukę oceniam pozytywnie.

6. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę oceny cząstkowe przedstawione w pkt. 1-5 przedmiotowej recenzji uważam, że dr inż. Szymon Barcentewicz posiada w dorobku indywidualne osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne oraz wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, a więc spełnia wymagania określone w art. 219 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.) i rekomenduję nadanie dr. inż. Szymonowi Barcentewiczowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne.

J. Mindykowski
09.04.2026r.