

Rzeszów, 09.12.2024 r.

Profesor, dr hab. inż. Mykhaylo Dorozhovets
Politechnika Rzeszowska

Wydział Elektrotechniki i Informatyki

ul. W. Pola 2

35-959 Rzeszów

RECENZJA

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. **Romualda Maśnickiego** w związku z postępowaniem w sprawie nadania jemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.

1. PODSTAWY FORMALNE RECENZJI

Recenzja została opracowana na podstawie Uchwały NR 13/2024 Rady Naukowej Wydziału Elektrycznego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, która została podjęta 10 października 2024 roku w związku z powołaniem mojej osoby jako członka komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadaniu stopnia doktora habilitowanego doktorowi inż. Romualdowi Maśnickiemu.

2. SKRÓCONY PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ HABILITANTA

Dr inż. Romuald Maśnicki ukończył w 1982 r. studia na Politechnice Gdańskiej, Wydział Elektroniki, specjalność: Aparatura Elektroniczna, uzyskał dyplom magistra inżyniera.

W 1992 r. ukończył studia w Wyższej Szkole Morskiej w Gdyni, specjalność: Elektrotechnika Okrętowa, uzyskał dyplom inżyniera.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych uzyskał w dziedzinie Elektrotechnika, Wydział Elektryczny Politechniki Gdańskiej w 1999 r. Tytuł rozprawy: “Zastosowanie techniki mikroprocesorowej do wyznaczania czasowych związków między sygnałami elektrycznymi w elektroenergetycznych sieciach okrętowych”, promotor: prof. dr hab. inż. Janusz Mindykowski.

Od 18.10.1982 r. do 15.01.1984 r. dr inż. Romuald Maśnicki był zatrudniony na stanowisku specjalisty na Wydziale Doświadczalnej Aparatury Pomiarowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Od 1984 r. był zatrudniony w Wyższej Szkole Morskiej w Gdyni: do 31.01.1985 r. na stanowisku pracownika technicznego na Wydziale Elektrycznym Instytutu Radioelektroniki. Następnie w okresie od 01.02.1985 r. do 30.09.1999 r. pracował na stanowisku asystenta, od 01.10.1999 r. do 30.09.2017 r. - na stanowisku adiunkta, a od 01.10.2017 r. – 31.12.2019 r.- na stanowisku starszego wykładowcy w Katedrze Elektroenergetyki Okrętowej na Wydziale Elektrycznym Akademii Morskiej w Gdyni/Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

Od 01.01.2020 r. dr inż. Romuald Maśnicki pracuje obecnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Elektroenergetyki Okrętowej na Wydziale Elektrycznym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

3. FORMALNA OCENA WNIOSKU

Wystąpienie dr inż. Romualda Maśnickiego z wnioskiem o postępowanie habilitacyjne w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne opiera się na osiągnięciu naukowym będącym cyklem powiązanych tematycznie publikacji pod wspólną nazwą „**Analiza, modelowanie i badania torów pomiarowych z układami programowalnymi, zwłaszcza w zastosowaniach do oceny jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**”.

Wniosek przewodni zawiera 11 załączników. Dane wnioskodawcy podane w załączniku 1, a potwierdzenie stopnia doktora w załączniku 2. Zestawienie osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne podano w Autoreferacie (załącznik 3) i w załączniku 4. Autoreferat zawiera 77 stron tekstu. Na początku Autoreferatu podano informację o wykształceniu, dyplomach i stopniu naukowym oraz dotychczasowym zatrudnieniu. Dalej w Autoreferacie podano zestawienie najważniejszych informacji dotyczących osiągnięć naukowych Habilitanta stanowiących znaczny wkład w rozwój w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. W tej części Autoreferatu najpierw podano dane bibliograficzne powiązanych tematycznie 10 artykułów naukowych (A.1 - A.10), opublikowanych w latach 2017 r. – 2024 r w czasopismach z listy JCR, oraz 4 patentów (P.1 - P.4) z okresu 1991 r. – 2002 r. W skrótowym opisie tych artykułów oraz patentów podano też informacja o udziale Habilitanta w ich opracowaniu.

Następna część Autoreferatu poświęcona szczegółowemu opisowi osiągnięć naukowych Habilitanta w postaci przedstawienia realizacji prac badawczych związanych z analizą, modelowaniem oraz opracowaniem i rozwojem torów pomiarowych, których główne zastosowania dotyczą oceny jakości energii w sieciach publicznych systemów elektroenergetycznych, a także w sieciach okrętowych. W tej części podano wprowadzenie do tematyki osiągnięć naukowych, a także informację odnośnie osiągnięć naukowych z zakresu modelowania, konfiguracji i weryfikacji torów pomiarowych przedstawionych w rozprawie doktorskiej.

W kolejnej części opisu osiągnięć naukowych Habilitanta szczegółowo przedstawiono różne aspekty naukowe, związane z trzema najważniejszymi kierunkami badań Habilitanta. Ten opis dotyczy: (i) modelowania i weryfikacji konfiguracji torów pomiarowych do oceny jakości energii elektrycznej, (ii) opracowania wielokanałowego systemu pomiaru temperatury do badania rozpraszania ciepła w torach kablowych systemów elektroenergetycznych, a także (iii) wykonania

badan naukowych w zakresie modelowania, wzorcowania, weryfikacji i oceny metrologicznej opracowanych metod i układow przetwarzania danych pomiarowych. Ta czesc Autoreferatu zawiera podsumowanie oraz liste literatury.

W koncowej czesci Autoreferatu podano skrotowe zestawienie najwazniejszych informacji dotyczacych dorobku Habilitanta, w tym o wykazywaniu sie istotna aktywnoscia naukowa realizowana w wiecej niz jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczegolnosci zagranicznej, o osiagnieciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz inne informacje, wazne z jego punktu widzenia, dotyczace jego kariery zawodowej.

W nastepnym Załączniku 4 podano szczegolowe informacje dotyczace osiagniec naukowych Habilitanta stanowiacych znaczny wkład w rozwój dyscypliny w postaci cyklu powiazanych tematycznie 10 artykulow, dokumentujacych osiagniecia naukowe. Podano wykaz aktywnosci naukowej w postaci innych publikacji naukowych Habilitanta przed i po uzyskaniu stopnia doktora, bezposrednio niewchodzacych w sklad osiagniecia naukowego oraz innych wskaźnikow aktywnosci naukowej realizowana, wykaz o wspolpracy z otoczeniem spolecznym i gospodarczym, a takze dane naukometryczne.

W załączniku 5 podano potwierdzenia stazu w Politechnice Gdanskiej, Shanghai Maritime University (China) oraz University of Gavle (Szwecja). W załączniku 6 podano deklaracje udzialu wspolautorow w 9 pracach wspolnych, stanowiacych osiagniecia naukowe. W załączniku 7 przedstawiono wydruki 10 artykulow wchodzacych w osiagniecie naukowe. W załączniku 8 podano listy 11 publikacje w czasopismach z list JCR, 6 publikacje w Przeglądzie Elektrotechnicznym, oraz 10 publikacje w Zeszytach Naukowych WSM/AMG/UMG, o takze wybrane dane naukometryczne publikacji Habilitanta. W załączniku 9 podano liste 11 publikacji w czasopismach powstalych w wyniku prowadzenia badan w wiecej niz jednej jednostce naukowej. W załączniku 10 podano liste 14 publikacji w czasopismach powstalych w wyniku prowadzenia badan wspolnie ze studentami. W załączniku 11 przedstawiono zaświadczenia o wspolpracy badawczej z 4 firmami.

Uwagi ogolne do Wniosku. We Wniosku zabraklo wyraźnie sformulowanego celu badan naukowych Habilitanta. Oprócz wykazu trzech podstawowych kierunkow badan byloby dobrze zaprezentowac w Autoreferacie tez wykaz najwazniejszych nowosci naukowych w wykonanych badaniach oraz ich praktyczne znaczenie.

Podsumowanie: Na ogol Wniosek w skladzie Autoreferatu wraz ze wszystkimi załącznikami zostal przygotowany starannie, zawiera wszystkie niezbedne skladowe czesci. Na podstawie analizy tresci mozna stwierdzic, ze Wniosek Habilitanta spełnia formalne kryteria wymienione w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyzszyim i nauce w sprawie kryteriow oceny osiagniec osoby ubiegajacej sie o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

4. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO HABILITANTA

Szczegółowe informacje dotyczące osiągnięć naukowych Habilitanta podano w Autoreferacie i Załączniku 4. Podstawą wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego stanowi osiągnięcie (przedstawione w Omówieniu osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy) w postaci publikacji naukowych z cyklu 10 artykułów pod wspólną nazwą „**Analiza, modelowanie i badania torów pomiarowych z układami programowalnymi, zwłaszcza w zastosowaniach do oceny jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**”.

Przedstawione 10 artykułów zostały opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych z listy JCR z wysoką punktacją MEiN **200, 140 i 100** pkt.

Z pośród 10 publikacji **2** artykuły: [A.1, 2017] w czasopiśmie naukowym w dziedzinie pomiarów *Measurement* (IF₂₀₂₂=5.6) oraz [A.8, 2019] w czasopiśmie *IEEE Transactions on Smart Grids* (IF₂₀₂₂=9.6) mają maksymalną punktację MEiN (na 2022 r.) **200** pkt.

3 artykuły mają punktację **140** pkt., są to 2 artykuły: [A.2, 2017], [A.3, 2022] opublikowanych w czasopiśmie *Energies* (IF₂₀₂₂=3.2) oraz artykuł [A.5, 2024] opublikowany w czasopiśmie *IEEE Transactions on Industry Applications* (IF₂₀₂₂= 4.4).

5 artykułów mają punktację **100** pkt., z pośród nich 3 artykuły [A.6, 2020], [A.7, 2020 r.] oraz [A.9, 2020] opublikowano w czasopiśmie *Sensors* (IF₂₀₂₂=3.9) oraz po jednym artykule [A.4, 2023] w czasopiśmie *Electronics* (IF₂₀₂₂=2.9) i [A.10, 2020] w czasopiśmie *Remote Sensing* (IF₂₀₂₂=5.0).

Ze wszystkich 10 publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitanta, tylko jedna publikacja [A.2] w czasopiśmie *Energies* (2017 r., 140 pkt.) jest samodzielną, a reszta dziewięciu publikacji są publikacjami współautorskimi. W sześciu spośród tych publikacji dr inż. Romuald Maśnicki jest pierwszym autorem, a w dwóch – drugim. W siedmiu ze współautorskich publikacji Habilitant był autorem korespondencyjnym.

Udział procentowy Habilitanta we współautorskich publikacjach stanowi: [A.4] - 80%, [A.3], [A.5], [A.6] - 60%, [A.1] - 50%, [A.8] - 33%, [A.7], [A.9] - 30%, [A.10] - 16%.

Przedstawienie w Autoreferacie swoich osiągnięć naukowych Habilitant poprzedził obszernymi wprowadzeniem do tematyki badań oraz opisem osiągnięć z zakresu modelowania, konfiguracji i weryfikacji torów pomiarowych przedstawione w rozprawie doktorskiej.

Następnie swoje osiągnięcia naukowe podzielił na trzy najważniejsze obszary, związane z:

1) modelowaniem i weryfikacją eksperymentalną torów pomiarowych przyrządu do wyznaczania parametrów oceny jakości energii elektrycznej z wykorzystaniem układów FPGA do konwersji między portami interfejsów w układach ADC oraz w mikroprocesorach DSP i GPP;

2) opracowaniem, weryfikację eksperymentalną oraz badaniami wielokanałowego przyrządu wirtualnego do oceny obciążalności prądowej i rozpraszania ciepła w torach kablowych systemów elektroenergetycznych;

3) badaniami obejmującymi opracowanie, ocenę oraz optymalizację systemów bezprzewodowego przesyłania danych pomiarowych o parametrach sieci elektroenergetycznej w tym na podstawie danych ze statycznych liczników energii elektrycznej wraz z oceną właściwości tych liczników oraz analiza dokładności i oszacowanie niepewności dla wybranych metod w pomiarach geodezyjnych.

W Autoreferacie Habilitant przedstawił szczegółowy opis wykonanych nim badań w każdym z obszarów. Mianowicie, w pierwszym obszarze podano szczegółowy opis opracowania, wykonania, przebadania i przystosowania do potrzeb pomiarowych przyrządu o nazwie „estymator/analizator” (E/A), w tym przedstawiono opis konfiguracji przyrządu, wyniki jego badań testowych, transfer danych w opracowanym przyrządzie, koordynacja operacji w przyrządzie oraz walidacja charakterystyk przetwarzania.

W następnym obszarze zaprezentowano badania efektywności odprowadzania ciepła z kabla w rurze osłonowej, wypełnionej ośrodkami o różnych właściwościach mechanicznych i cieplnych. Opisano stworzone stanowisko testowe, wykonano i podano przykładowe wyniki pomiarów uzyskanych na stanowisku testowym wraz z ich analizą i interpretacją. Zaprezentowano opis torów pomiarowych wielokanałowego systemu pomiaru temperatury wchodzących w skład wirtualnego przyrządu opracowanego w środowisku LabVIEW, służącego do pomiaru i rejestracji rozkładu temperatur oraz napięć w określonych punktach laboratoryjnego modelu podziemnej linii elektroenergetycznej, oraz przedstawiona ocena dokładności pomiarów.

W trzecim obszarze badań Habilitant wykonał modelowanie i analizę konfiguracji bezprzewodowych łączy komunikacyjnych z uwzględnieniem bezpieczeństwa danych przesyłanych w systemach pomiarowo-sterujących na statku, badania nad optymalizacją ilości danych przesyłanych w systemach pomiarowo-sterujących oraz badania w obszarze identyfikacji użytkowników energii elektrycznej w segmentach sieci dystrybucyjnej. Zaprezentował badania i ocenę właściwości metrologicznych statycznych liczników energii elektrycznej oraz ocenę dokładności w torach pomiarowych wielkości analogowych z przetwornikami ADC. Na końcu tej części podano analizę i ocenę dokładności w pomiarach fotogrametrycznych.

Po przedstawieniu wymienionych badań Habilitant formułował sumarycznie 15 najważniejszych osiągnięć, stanowiących oryginalny i znaczny wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, a także wykazał publikacji, w których te osiągnięcia zostały zaprezentowane.

W pierwszym obszarze najważniejsze naukowe osiągnięcia Habilitant sformułował następnie:

- opracowanie modelu matematycznego części DAQ toru pomiarowego dla przyjętej konfiguracji układowej przyrządu, stanowiącego podstawę do projektowania algorytmów programowych w części DDP do wyznaczania wartości poszczególnych wskaźników JEE,

- miarodajne wyniki badań testowych układów konwersji między różnymi standardami interfejsów z wykorzystaniem układów FPGA i implementację tych wyników w kanałach komunikacyjnych w opracowanym przyrządzie: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.1];

- dogłębną analizę i weryfikację relacji czasowych pomiędzy operacjami przetwarzania i transferu informacji przyrządzie: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.1];

- opracowanie procedur wzorcowania kanałów pomiarowych przyrządu oraz wielowariantowych metod walidacji charakterystyk przetwarzania części układowych i programowych torów pomiarowych przyrządu: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.2].

Osiągnięcia z zakresu modelowania i badań oceny obciążalności prądowej i rozpraszania ciepła w torach kablowych systemów elektroenergetycznych obejmują:

- modelowanie i przeprowadzenie cyklu badań w zakresie dopuszczalnej obciążalności prądowej kabla w linii chronionej rurą osłonową; jest to jedno z ważnych zagadnień JEE w zakresie dystrybucji energii elektrycznej: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.3];

- opracowanie oryginalnego modelu laboratoryjnego podziemnego toru kablowego oraz konfiguracji stanowiska pomiarowego; kontrola prądu w testowanym kablu odbywa się z wykorzystaniem zasilaczy prądu stałego: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.3];

- wyniki badań przeprowadzonych na stanowisku, wskazujące na znaczenie materiału wypełniającego rurę osłonową w obciążalności prądowej kabla, w tym poprawności jej napełnienia bez pozostawiania przestrzeni wypełnionych powietrzem, powodujących tworzenie „wąskich gardeł” w odprowadzaniu ciepła z kabla: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.3];

- opracowanie konfiguracji układowej i algorytmów programowych wielokanałowego układu do pomiaru temperatury, z uwzględnieniem procedur wzorcowania i walidacji części sprzętowej i programowej poszczególnych torów pomiarowych, wraz z analizą teoretyczną i oceną eksperymentalną dokładności wyników pomiarowych: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.4];

- oryginalne spostrzeżenia płynące z pomiarów odcinkowych spadków napięcia na kablu; do potencjalnego wykorzystania przy ocenie efektywności odprowadzania ciepła z kabla na określonym jego odcinku, wpływającego na ograniczenie jego obciążalności prądowej: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.5].

Osiągnięcia naukowe w trzecim obszarze badań, dotyczących systemów przesyłania danych pomiarowych i sterujących, współdziałających w sieciach okrętowych oraz lądowych z

opracowanymi procedurami optymalizacji ilości przesyłanych danych i programowalnymi układami pomiarowymi dotyczą:

- opracowania konfiguracji oraz badania eksperymentalne bezprzewodowych interfejsów komunikacyjnych ZigBee oraz WiFi do zastosowań na statkach morskich, w warunkach stosowania przegród stalowych stanowiących barierę dla sygnałów RF, jako alternatywę dla indywidualnych połączeń kablowych lub sieci przewodowych wykorzystywanych do przesyłania danych z czujników i przetworników pomiarowych oraz do układów wykonawczych automatyki: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.6];

- wykazania w badaniach przeprowadzonych w układach testowych korzystnych właściwości komunikacyjnych opracowanych konfiguracji, dodatkowo umożliwiających łatwe tworzenie łącz wielodrożnych, zapewniających redundancję połączeń: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.6];

- opracowania i badań symulacyjnych algorytmów Compressive Sensing zapewniających zmniejszenie ilości danych i optymalizację ich wolumenu, przesyłanych między układami w systemach pomiarowo-sterujących, możliwych do wykorzystania przy wyznaczaniu wartości parametrów oceny JEE: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.7];

- opracowania algorytmów śledzenia błędnego logowania liczników statycznych, połączonych z koncentratorami danych interfejsem PLC do sąsiednich segmentów sieci nN, oraz rekonstrukcji rzeczywistej topologii sieci w procedurach uczenia maszynowego, z możliwością wykrywania nieuprawnionych odbiorców energii: osiągnięcie przedstawiono w publikacji [A.8];

- wyników badań empirycznych i symulacyjnych oraz analiz związanych z właściwościami wybranych statycznych liczników energii elektrycznej, przeprowadzonych dla różnych konfiguracji układów testowych i sygnałów testowych o różnych odkształceniach,

- opracowania metody analizy dokładności i jej zastosowanie w szacowaniu niepewności wyznaczania koordynat punktów terenu w pomiarach fotogrametrycznych: osiągnięcie przedstawiono w publikacjach [A.9], [A10].

Przegląd publikacji dokumentujące główne osiągnięcia naukowe Habilitanta (Publikacje podano w Załączniku 7).

Publikacja [A.1]: **Maśnicki R.**, Mindykowski J. *Coordination of operations in registration channel of data from electrical power system*, **Measurement (IF2022=5.6)**, 2017, 99, pp. 68-77. doi:10.1016/j.measurement.2016.12.013

Wkład Habilitanta (50%) dotyczy: opracowania koncepcji i metodologii badań, opracowania projektów i realizacja układów oraz algorytmów pomiarowych, wykonania pomiarów i opracowania ich wyników, weryfikacji danych, opracowania pierwotnej wersji artykułu,

współredakcji tekstu artykułu i wspólnej jego korekty oraz komunikacji z edytorem w wydawnictwie.

W pracy tej przedstawiono problem koordynacji (synchronizacji) operacji wykonywanych w torze rejestracji parametrów charakteryzujących system elektroenergetyczny. Operacje koordynacyjne wykonywane są w torze podczas transferu danych pomiędzy blokami funkcjonalnymi. Stwierdzono, że operacje te powinny spełniać wymagania dotyczące poprawności kolejnych etapów przetwarzania danych oraz odpowiednich formatów przesyłanych danych. Kluczowym punktem analizowanego zagadnienia jest analiza poprawności sekwencyjnej i koordynacji czasowej wspomnianych operacji. W celu rozwiązania tego problemu w artykule zostało sformułowane warunki płynności przepływu danych dla wybranych konfiguracji toru na potrzeby rejestracji danych i następnie zaprojektowano i zbudowano urządzenie do analizy i estymacji parametrów systemu elektroenergetycznego. Przedstawiono i omówiono też kolejne etapy toru rejestracji danych oraz formaty danych w poszczególnych operacjach wykonywanych w tym urządzeniu. W artykule przedstawiono i skomentowano różne sposoby synchronizacji bloków danych w transmisji pomiędzy wybranymi blokami oraz niektóre efekty, na podstawie zweryfikowanych eksperymentalnie wyników.

Publikacja [A.2]: **Maśnicki R.**, Validation of the measurement characteristics in an instrument for power quality estimation – a case study, **Energies (IF2022=3.2)**, 4/2017, pp. 1-16. doi:10.3390/en10040536.

Praca samodzielna. W tej pracy Autor stwierdził, że akceptowalna jakość energii elektrycznej jest obecnie ważnym elementem całego systemu elektroenergetycznego. Autor przedstawił kilka opracowanych przyrządów do szacowania jakości energii elektrycznej, które spełniają obowiązujące normy. W tym artykule przedstawiono podstawowe cechy przyrządu „estymator/analizator” (E/A), a także metody kalibracji przyrządu, weryfikację jego algorytmów pomiarowych, a także uzyskane przykładowe wyniki. Oprócz tego, zostało wykazano, że niepewność wyników pomiarów uzyskanych za pomocą przyrządu nie przekracza ustalonych poziomów. Autor przedstawił propozycję strategii wiarygodnej walidacji wbudowanych algorytmów pomiarowych do identyfikacji parametrów charakteryzujących jakość energii elektrycznej w sieci elektroenergetycznej.

Publikacja [A.3]: **Maśnicki R.**, Mindykowski J. and Pałczyńska B., *Experiment-based study of heat dissipation from the power cable in a casing pipe*, **Energies (IF2022=3.2)**, 2022, vol. 15, 4518, pp. 1-16. doi:10.3390/en15134518.

Wkład Habilitanta 60%: Opracowanie koncepcji i metodologii badań, opracowanie projektów i realizacja układów oraz algorytmów pomiarowych, wykonanie pomiarów i opracowanie ich

wyników, weryfikacja danych, opracowanie pierwotnej wersji artykułu, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W tej publikacji omówiono problemy temperaturowe związane z przesyłem energii elektrycznej za pomocą podziemnych linii kablowych. W prezentowanych badaniach analiza skuteczności odprowadzania ciepła z kabla opiera się na pomiarze temperatur w wybranych punktach poszczególnych odcinków kabla. Opracowano stanowisko badawcze oraz metodyka badań do eksperymentalnej oceny zjawisk cieplnych w podziemnych liniach kablowych. Nowością w pracy jest przeprowadzenie eksperymentalnych badań laboratoryjnych z rzeczywistymi pomiarami rozkładu temperatury w poszczególnych punktach rury osłonowej w oparciu o oryginalne stanowisko badawcze. Wyniki badań porównawczych, w których rejestrowano rozkład temperatury w odcinkach rur osłonowych, wskazują na zadowalającą zgodność wyników z założeniami związanymi z celem badań. Wykazano, że zastosowanie odpowiednich materiałów otaczających kabel przyczynia się do efektywniejszego odprowadzania ciepła, a także może obniżyć temperaturę kabla o ponad 20°C, zapewniając znaczny wzrost obciążalności prądowej kabla. Ustalono, że dla różnych mediów wypełniających rury, kabel osiągał temperaturę 30 °C przy różnych prądach przepływających przez kabel, odpowiednio 60 A i 120 A.

Publikacja [A.4]: **Maśnicki R.**, Świsulski D., *Multi-channel virtual instrument for measuring temperature—a case study*, **Electronics (IF2022=3.2)**, 2023, vol. 12, no. 10, 2188, pp. 1-17. doi:10.3390/electronics12102188.

Wkład Habilitanta 80%: Opracowanie koncepcji i metodologii badań, opracowanie projektów i realizacja układów oraz algorytmów pomiarowych, wykonanie pomiarów i opracowanie ich wyników, weryfikacja danych, opracowanie pierwotnej wersji artykułu, uczestnictwo w pisaniu i edycji tekstu artykułu, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W tym artykule przedstawiono konfigurację sprzętową i programową opracowanego wielokanałowego wirtualnego systemu pomiaru rozkładu temperatury w modelu laboratoryjnym symulującym podziemne linie energetyczne, a także procedury kalibracji i wyniki pomiarów weryfikujące właściwości kanałów pomiarowych. Jako czujniki temperatury wykorzystano termistory NTC. Opracowano tor pomiarowy oraz oprogramowanie do sterowania systemem pomiarowym oraz opracowania wyników wielokanałowego pomiaru temperatury. Artykuł zawiera przykładowe wyniki kalibracji kanałów pomiarowych oraz temperaturowych pomiarów weryfikacyjnych wykorzystanych do oceny właściwości opracowanego systemu.

Publikacja [A.5]: **Maśnicki R.**, Mindykowski J. and Pałczyńska B., *Heat Dissipation from the Power Cable in the Casing Pipe*, **IEEE Transactions on Industry Applications**, 2024, pp. 1-11 (*Early Access*). doi: 10.1109/TIA.2024.3393447.

Wkład Habilitanta 60 %: Opracowanie koncepcji i metodologii badań, opracowanie projektów i realizacja układów oraz algorytmów pomiarowych, wykonanie pomiarów i opracowanie ich wyników, weryfikacja danych, opracowanie pierwotnej wersji artykułu, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W tej pracy przedstawiono nowatorską koncepcję stanowiska laboratoryjnego, przeznaczonego do pomiaru odprowadzania ciepła emitowanego przez kabel w rozdzielonych rurach osłonowych z różnymi materiałami wypełniającymi. Przeprowadzone testy obejmują pomiar rozkładu temperatury w rurach osłonowych wypełnionych częściowo substancją odprowadzającą ciepło, lub substancjami wprowadzonymi rok wcześniej i nowo wprowadzonymi do rur osłonowych oraz dla rozszerzonych wartości prądu płynącego przez kabel, a także z dodatkowymi pomiarami spadków napięć na kablu w poszczególnych odcinkach rur osłonowych. Wykazano, że zastosowanie odpowiednich wypełniaczy wokół kabla może obniżyć temperaturę kabla, zwiększyć jego zdolność do przenoszenia prądu i zapewnić bardziej efektywne odprowadzanie ciepła.

Publikacja [A.6]: **Maśnicki R.**, Mindykowski J. and Grala P., *Towards safety improvement of measurement and control signals transmission in marine environment*, **Sensors**, 2020, 20, 1668, pp. 1-15. doi:10.3390/s20061668.

Wkład Habilitanta 60 %: Opracowanie koncepcji i metodologii badań, współpracowanie projektów i współrealizacja układów oraz algorytmów pomiarowych, udział w wykonywaniu pomiarów i opracowaniu ich wyników, weryfikacja danych, opracowanie pierwotnej wersji artykułu, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W tym artykule zaprezentowano zasady polepszenia bezprzewodowej transmisji sygnałów pomiarowych i sterujących w systemach na statku w nieprzyjnym środowisku morskim. W celu zapewnienia efektywności i niezawodności łączności pokładowej zaproponowano sposoby obejmujące zalecenia dotyczące niektórych aspektów budowy statku i implementacji bezprzewodowej sieci w obszarze akwizycji danych z czujników i przetworników pomiarowych podłączonych do sieci terminalowej. Przedstawiono przykłady rozwiązań zaimplementowanych na bazie sieci ZigBee oraz WiFi wraz z wynikami ich testowania.

Publikacja [A.7]: Pałczyńska B., **Maśnicki R.**, Mindykowski J., *Compressive sensing approach to harmonics detection in the ship electrical network*, **Sensors**, 2020, 20 (9), 2744, pp. 1-18. doi:10.3390/s20092744.

Wkład Habilitanta 30%: Uczestnictwo we wspólnym opracowaniu projektów algorytmów symulacyjnych, udział w wykonywaniu symulacji i opracowaniu ich wyników, weryfikacja danych, współpracowanie koncepcji artykułu, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W pracy pokazano możliwość wykorzystania dyskretnej transformaty Radona w schemacie detekcji kompresyjnej do wykrywania spowodowanych zniekształceniami harmonicznymi w napięciu sieci elektrycznej statku. Przedstawiono szybki algorytm oparty na odwrotnej transformacji Radona, w którym kilka losowo próbkowanych projekcji sygnału wejściowego wykorzystywano do rekonstrukcji oryginalnego sygnału. Zaprezentowano wstępne wyniki symulacji numerycznych, które potwierdzają skuteczność zastosowanego algorytmu, ale także wskazują na jego ograniczenia.

Publikacja [A.8]: Lisowski M., **Maśnicki R.**, Mindykowski J., *PLC-enabled low voltage distribution network topology monitoring*, **IEEE Transactions on Smart Grids**, 2019, vpl. 10 (6), pp. 6436-6448. doi: 10.1109/tsg.2019.2904681

Wkład Habilitanta 33%: Uczestnictwo w opracowaniu koncepcji i metodologii badań, udział w opracowaniu projektów algorytmów programowych i ocenie wyników symulacji i pomiarów, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta.

W tej pracy opisano zaproponowaną nowatorską, bazującą na uczeniu maszynowym, metodę śledzenia i identyfikowania zmian topologii niskiego napięcia w sieciach dystrybucji energii elektrycznej zawierających obciążenia, które nie są kontrolowane na drodze pomiarów. Skuteczność metody została zademonstrowana przy użyciu danych dotyczących energii i topologii z rzeczywistej zaawansowanej infrastruktury pomiarowej zlokalizowanej w Toruniu.

Publikacja [A.9]: **Maśnicki R.**, Specht C., Mindykowski J., Dąbrowski P., and Specht M., *Accuracy analysis of measuring X-Y-Z coordinates with regard to the investigation of the tombolo effect*, **Sensors**, 2020, 20, 1167, pp. 1-14. doi:10.3390/s20041167

Wkład Habilitanta 30%: Uczestnictwo w opracowaniu koncepcji artykułu, opracowanie metody oceny dokładności wyznaczania koordynat punktów w chmurze na podstawie wyników pomiarowych, oszacowanie niepewności uzyskanych wyników, weryfikacja danych, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta, komunikacja z edytorem w wydawnictwie.

W tej publikacji przedstawiono analizy niepewności pomiarów zmian poziomu dna morskiego oraz przesuwu linii brzegowej (tzw. efektu tombolo). Wspomniana analiza dotyczy dwóch metod wykorzystanych do stworzenia trójwymiarowego modelu plaży: w oparciu o geodezyjny skaning laserowy oraz z wykorzystaniem zobrażeń z bezzałogowych statków powietrznych. Przedstawione przykładowe oszacowanie niepewności pomiaru dla linii brzegowej wokół Sopotu.

Publikacja [A.10]: Specht M., Specht C., Mindykowski J., **Maśnicki R.**, Makar A., *Geospatial modeling of the tombolo phenomenon in Sopot using integrated geodetic and hydrographic measurement methods*, **Remote Sensing**, 2020, 12(4), 737, pp. 1-18. doi:10.3390/rs12040737

Wkład Habilitanta 16%: Uczestnictwo w opracowaniu koncepcji artykułu, opracowanie metody oceny i ocena dokładności wyznaczania koordynat punktów w chmurze, weryfikacja danych, współredakcja tekstu artykułu i wspólna jego korekta.

W tej publikacji przedstawiono wyniki zintegrowanych pomiarów geodezyjnych i hydrograficznych, wykonanych w celu stworzenia trójwymiarowego modelu zjawisk tombolo, tj., podnoszenia poziomu dna morza oraz przesuwu linii brzegowej zachodzących wokół Sopotu. Do budowy części lądowej modelu geoprzestrzennego wykorzystano zdjęcia z bezzałogowy statku powietrznego przelotu fotogrametrycznego, skaniny laserowy plaży i mola oraz ortofotomapy satelitarne do analizy zmian linii brzegowej. W części morskiej przeprowadzono pomiary głębokości dna morza za pomocą bezzałogowego pojazdu nawodnego. Przedstawiono budżet niepewności pomiaru X, Y oraz Z współrzędnych, oraz oszacowano złożoną i rozszerzoną niepewności pomiaru.

Na podstawie analizy treści publikacji Habilitanta można stwierdzić, że one w pełnej mierze są zgodnymi z przedstawionymi w pp. 4.3 – 4.5 oraz w podsumowaniu 4.6 autoreferatu opisami wykonanych Habilitantem trzech głównych obszarów badań. Mianowicie w publikacjach:

- A.1, A.6 zaprezentowano wyniki badań w dziedzinie przesyłania danych pomiarowych;
- A.2, A.7, A.8 przedstawiono wyniki badań jakości energii elektrycznej (zniekształceń napięcia zasilania, straty energii) oraz opracowania odpowiednich przyrządów;
- A.3, A.4, A.5 podano przeprowadzone badania dotyczące efektów temperaturowych związanych z przesyłem energii elektrycznej za pomocą podziemnych linii kablowych oraz opracowaniem odpowiednich mierników i stanowisk pomiarowych.

W publikacjach A.9, A.10 przedstawiono wyniki stworzenia trójwymiarowego modelu poziomu dna morskiego oraz przesuwu linii brzegowej (tzw. efektu tombolo) w oparciu o wyniki pomiarów nowoczesnymi metodami geodezyjnymi i hydrograficznymi, w tym uzyskiwane z bezzałogowych statków powietrznych oraz bezzałogowego pojazdu nawodnego, wykonaniem skaningu laserowego przybrzeżnego terytorium oraz wykorzystując ortofotomapy satelitarne. Przeprowadzono oszacowanie niepewności wyników pomiarów tych zmian.

Praktycznie we wszystkich publikacjach Habilitant ma czynny udział w opracowaniu koncepcji oraz metodologii badań, implementacji wyników badań teoretycznych w konkretnych systemach, planowaniu, wykonywaniu i opracowaniu badań eksperymentalnych, w tym wykonaniu testów w celu sprawdzania skuteczności zaproponowanych rozwiązań oraz opracowanych układów, w weryfikacji uzyskanych wyników, w analizie niepewności pomiarów.

Uwagi i komentarze do prac składających się na osiągnięcie naukowe:

Uwaga 1. Formalnie przy postępowaniu habilitacyjnym publikacja monografii naukowej nie jest wymaganiem obowiązkowym, jednak w p. 1. **Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny** na pierwszym miejscu podano Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy, czym wyrażano jest ważność tej publikacji. Dlatego z punktu widzenia oceny osiągnięć naukowych Habilitanta jako całości, byłoby lepsze opublikowanie monografii naukowej jako pracy o charakterze syntetycznym pod odpowiednim tytule.

Uwaga 2. Wśród mankamentów osiągnięcia naukowego zauważalna jest mała liczba publikacji samodzielnych, tylko jedna (**A.2**) z dziesięciu publikacji wchodzi w skład osiągnięcia naukowego.

Uwaga 3. Ta uwaga dotyczy pewnych wątpliwości włączenia dwóch publikacji [A.9] i [A.10] do głównego osiągnięcia naukowego w postaci publikacji naukowych z cyklu 10 artykułów pod wspólną nazwą „**Analiza, modelowanie i badania torów pomiarowych z układami programowalnymi, zwłaszcza w zastosowaniach do oceny jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**”.

Według sformułowanego w taki sposób osiągnięcia naukowego dwie publikacje:

[A.9]: **Maśnicki R.**, Specht C., Mindykowski J., Dąbrowski P., and Specht M., *Accuracy analysis of measuring X-Y-Z coordinates with regard to the investigation of the tombolo effect*, **Sensors**, 2020, 20, 1167, pp. 1-14. doi:10.3390/s20041167 oraz

[A.10]: Specht M., Specht C., Mindykowski J., **Maśnicki R.**, Makar A., *Geospatial modeling of the tombolo phenomenon in Sopot using integrated geodetic and hydrographic measurement methods*, **Remote Sensing**, 2020, 12(4), 737, pp. 1-18. doi:10.3390/rs12040737,

w których przedstawiono wyniki wraz z analizą niepewności zintegrowanych pomiarów geodezyjnych i hydrograficznych, wykonanych w celu stworzenia trójwymiarowego modelu zjawisk tombolo, tj., podnoszenia poziomu dna morza oraz przesuwu linii brzegowej zachodzących wokół Sopotu, nie są bezpośrednio związane tematycznie z „...**oceną jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**”.

Bez wątpienia, obydwie wymienione wyżej publikacje mają wystarczająco wysoki poziom naukowy, w których zaprezentowane nowe uzyskane wyniki, dotyczące pomiarów oraz oceny ich niepewności. Tj., są to wartościowe publikacji z dziedziny metrologii, jednak oni dotyczą metrologii odnoszącej się pomiarów wielkości przestrzennych, a nie pomiarów parametrów sieci elektroenergetycznych.

Na mój pogląd, te dwie publikacje [A.9] i [A.10] można było zamienić na inne publikacje, z listy **Publikacje w czasopismach z list JCR / MNSiW** zamieszczonej w załączniku 8. Na

przykład, publikacja 11 na tej liście: Abotaleb M., Mindykowski J., Dudojć B., **Maśnicki R.**, *Case-study-based overview of methods and technical solutions of analog and digital transmission in measurement and control systems*, **Sensors (IF2022=3,9 / 100 pkt)**, 2022, 22, 6931, pp. 1-34 pod względem zawartej w niej treści oraz zaprezentowanych wyników, bezpośrednio odnosi się trzeciego obszaru badań Habilitanta.

Uwaga 4. Jest niespójność w wykazie osiągnięć naukowych w Autoreferacie oraz w Wykazie osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny w załączniku 4. Ta niespójność dotyczy wykazu patentów P.1 - P4. W Autoreferacie te patenty razem z artykułami A.1 – A.10 stanowią składową część dokumentujących osiągnięcia naukowe Habilitanta. Natomiast patenty P.1 - P4 nie zostały włączone do pkt. 1 Wykazu osiągnięć naukowych albo artystycznych, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy. Patenty P.1 - P4 zostały podane tylko w pkt. 3 (Wykaz uzyskanych praw własności przemysłowej, w tym uzyskanych patentów krajowych lub międzynarodowych) rozdziału III (Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym). Tj., w tej części wspomniane patenty nie stanowią osiągnięcia naukowego.

Uwaga 5. Moim zdaniem, wykonane i przedstawione we Wniosku rezultaty badań naukowych Habilitanta w obszarze stworzenia, testowania i implementacji szeregu narzędzi pomiarowych służą nie tylko do obiektywnej **oceny** jakości energii elektrycznej (jak to zostało ujęte w tytule osiągnięcia naukowego), ale też służą do **zapewnienia** jakości dostarczanej energii elektrycznej. Przykładowo, w drugim obszarze badań końcowy cel pomiaru rozkładu temperatury w rurach osłonowych kabla przesyłowego polega na zwiększeniu jego obciążalności prądowej poprzez zapewnienie lepszego odprowadzenia ciepła z kabla do otaczającego środowiska, tj. zmniejszenia temperatury kabla i ograniczenia wzrostu jego rezystancji. Zapewnia to zmniejszenie spadku napięcia na kablu, tj., lepszy poziom napięcia zasilającego u odbiorcy.

Wskaźniki naukometryczne dotyczące podstawowych 10 publikacji dokumentujących główne osiągnięcia naukowe Habilitanta:

- Sumaryczny Impast Factor **10** publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe: **45.6**.
- Sumaryczna liczba punktów MEiN **10** publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe: **1320** pkt. ze współautorstwem (w tym **140** pkt. bez współautorstwa), tj. w średnim około **132** pkt. na jedną publikację.
- Udział Habilitanta wynosi **690** pkt., tj., **≈52.3** %.

Wskaźniki naukometryczne 8 publikacji bez publikacji [A.9], [A.10]:

- Sumaryczny Impast Factor **8** publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe: **36.7**.

- Sumaryczna liczba punktów MEiN 8 publikacji, stanowiących osiągnięcie naukowe: **1120** pkt. ze współautorstwem (w tym **140** pkt. bez współautorstwa), tj. w średnim około **140** pkt. na jedną publikację.
- Udział Habilitanta wynosi **644** pkt., tj., **57.5** %.

Z analizy przedstawionych danych można stwierdzić, że sumaryczny IF=**45.6** 10 publikacji Habilitanta stanowiących osiągnięcie naukowe jest bardzo wysoki. Wysoką wartość ma też liczba punktów MEiN tych publikacji: **1320** pkt., tj., w średnim około **132** pkt. na jedna publikację. Należy zaznaczyć też wysoki udział Habilitanta w tych pracach stanowiący **690** pkt., co odpowiada 52.3%.

Wskaźniki naukometryczne dotyczące wszystkich publikacji:

- Sumaryczny Impast Factor wszystkich publikacji: **52.5** (według wartości z roku 2022).
- Sumaryczna liczba punktów MEiN: wszystkich publikacji: **2240**.
- Liczba cytowań według bazy:
 - WoS: **108** w tym **98** bez autocytowań;
 - Scopus: **164** w tym **126** bez autocytowań;
 - Google Scholar: **232**;
 - ResearchGate: **156**.

Indeks Hirsha (na dzień 10.06.2024 r.):

- Web of Science – 5;
- Scopus – 5;
- Google Scholar – 7;
- ResearchGate – 6.

Ocena syntetyczna osiągnięcia naukowego:

Na podstawie analizy treści publikacji, stanowiących osiągnięcia naukowe Habilitanta, oraz uzyskanych wskaźników naukometrycznych stwierdzam, że cykl publikacji dr inż. **Romualda Mańnickego** pod tytułem „**Analiza, modelowanie i badania torów pomiarowych z układami programowalnymi, zwłaszcza w zastosowaniach do oceny jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**” stanowi oryginalny i znaczny wkład Autora w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne i spełnia wymagania habilitacyjne. Rezultaty wykonanych Habilitantem prac naukowych stanowią bardzo istotny wkład w stworzeniu wielofunkcyjnych przyrządów i systemów pomiarowych w tym z bezprzewodową transmisją danych pomiarowych, służących do oceny i zapewnienia jakości dostarczanej do odbiorców energii elektrycznej w konwencjonalnych systemach dystrybucji oraz na statkach morskich. Opracowane wielofunkcyjne przyrządy i systemy

pomiarowe zostały przetestowane pod względem ich dokładności i wykazali bardzo wysoki metrologiczny poziom. Szereg opracowanych wielofunkcyjnych przyrządów zostały wdrożone przez różne firmy produkcyjne i badawcze.

Moje uwagi i wątpliwości nie dotyczą poziomu osiągnięcia naukowego i dorobku Habilitanta, który jest niewątpliwie wystarczający dla spełnienia ustawowych wymagań. Zwłaszcza, chociaż Habilitant w swoim osiągnięciu naukowym zaprezentował tylko jedną publikację samodzielną, jednak udział Habilitanta w reszta 9 publikacjach jest bardzo wysokim: **52.3%**. Nawet, jeśli przyjąć do uwagi tylko 8 z podanych 10 podstawowych publikacji, to poziom osiągnięcia naukowego Habiliatnta jest wystarczająco wysoki.

5. ANALIZA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ HABILITANTA

Oprócz podstawowych publikacji, stanowiących naukowe osiągnięcie Habilitanta, w rozdziale II Wykaz aktywności naukowej albo artystycznej Załącznika 4 przedstawiono szczegółowe informacje w tym obszarze. Mianowicie, Habilitant opublikował:

- **Monografię:** Maśnicki R., Mindykowski J., *Metrologia*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2015. 249 s., ISBN: 978-8-3742-1260-1.

- **Rozdziały w monografiach:** Habilitant opublikował 27 rozdziałów w monografiach naukowych, z nich 9 publikacje jednoosobowe. W podanej liście rozdziałów w monografiach naukowych przedstawiono głównie publikacje w postaci materiałów konferencyjnych, z nich 20 międzynarodowych oraz 7 krajowych.

- **Artykuły w czasopismach naukowych:** Habilitant opublikował 8 artykułów w czasopismach naukowych przed w czasopismach przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora (2 publikacje jednoosobowe) oraz 36 artykułów w czasopismach naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (8 publikacje jednoosobowe).

- **Artykuły prezentowane na konferencjach naukowych:** Habilitant zaprezentowanych 15 artykułów (6 jednoosobowe) na konferencjach naukowych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora oraz 53 artykuły (15 jednoosobowe) zostały zaprezentowane na konferencjach naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

- **Osiągnięcia projektowe:** Habilitant uczestniczył w 4 projektach, realizowanych:

1. W ramach Centralnego Planu Badawczo-Rozwojowego 9.2, zadanie 12.45.06: „Wdrożenie produkcji antyimportowej – dwusystemowy częstościomierz elektroniczny” – w 1989 roku wyróżniono Nagrodą Zespołową Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej, 1985-1989;

2. W ramach grantu Komitetu Badań Naukowych nr 8S 5027707, 1994-1997;

3. Na zlecenie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego/Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, 2007-2011;

4. W ramach projektu Regionalna Inicjatywa Doskonałości (RID), granty RID/2020/MGB/9 oraz RID/2022/MGB/11, realizowane w latach 2020-2021 i 2022, odpowiednio.

Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji: Na 2 konferencjach Habilitant pełnił funkcje:

- sekretarza Komitetu Organizacyjnego 14th IMEKO Symposium on New Technologies in Measurement and Instrumentation and 10th Workshop on ADC Modeling and Testing, Gdynia/Jurata, 12-15 wrzesień 2005

- członka Komitetu Naukowego XLIX Międzyuczelniana Konferencja Metrologów, 2017, Częstochowa – Koszęcin, 4-6 września 2017.

Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych: Habilitant uczestniczył w wykonaniu 22 zrealizowanych projektów badawczych. Był kierownikiem 3 grantów, w 6 projektach był głównym wykonawcą oraz w 13 był wykonawcą. W 2 projektach w trakcie realizacji jest wykonawcą.

Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych: Habilitant jest członkiem 3 krajowych i 1 zagranicznego towarzystw naukowych: 1) SEP – członek od 1984, 2) Stowarzyszenie Elektryków Okrętowych - członek od 1994 r., 3) Sekcja Kształcenia i Rozwoju Kadry Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN, członek 2004-2008, 4) IEEE - członek od 10.03.2015 r.

Staży w instytucjach naukowych. Habilitant odbył staży: 1- krajowy w Politechnice Gdańskiej (1.08.2021 – 30.09.2021) oraz 2 zagraniczne, w Shanghai Maritime University w Szanghaju, China (24.10.2006 – 01.11.2006) oraz University of Gavle, Szwecja, w dwóch terminach (22.06 – 3.07.2009) oraz (28.06 – 9.07.2010).

Recenzowanie prac naukowych publikowanych w czasopiśmie: Habilitant wykonał sumarycznie 55 recenzji artykułów naukowych dla czasopism: *Measurement* – 20, MDPI Journals (*Electronics, Journal of Marine Science and Engineering, Energies and Applied Sciences*) – 25; *Thermal Science and Engineering Progress* -1; *Archives of Electrical Engineering*, Journal of the Polish Academy of Sciences - 1; *Przegląd Elektrotechniczny* – 4; *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki PG* – 4.

Uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych. Habilitant uczestniczył w 1 programie i 3 projektach międzynarodowych:

1. Program badawczy w ramach współpracy międzyrządowej Polska-Chiny, obejmujący m.in. projekty Poland-China Joint Research Project w latach 2002-2003, 2006-2008, 2008-2010, 2011-2012, 2013-2014 i 2015-2017.

2. Projekt Intensive Programme „Distributed measurements systems – Summer School”, koordynator University of Gavle, Sweden, partner - Gdynia Maritime University, 2009-2010.

3. Projekt NATO SPS (Science for Peace and Security) Program, NATO Advanced Training Course, 2020-2024.

4. Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9. Habilitant uczestniczył w realizacji zakończonych 2 zespołach badawczych:

1. Zespół na Wydziale Elektrycznym UMG realizujący program SezAM wiedzy, 2014-2020.

2. W ośmiu grantach uczelnianych UMG, realizowanych w ramach badań statutowych w latach 2003-2010. Habilitant pełnił funkcje kierownika/głównego wykonawcy.

Analizując przedstawione dane wyraźnie widać bardzo istotną aktywność naukowa Habilitanta w różnych kierunkach. Zwłaszcza, oprócz monografii, opublikował 27 rozdziałów w monografiach naukowych, sumarycznie 44 artykułów w czasopiśmie naukowych (8 przed oraz 36 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora), zaprezentował 68 artykułów prezentowanych na konferencjach naukowych (15 do i 53 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora). Był członkiem komitetów organizacyjnych i naukowych dwóch konferencji (krajowej i międzynarodowej). Uczestniczył w pracach zespołów, które zrealizowali 22 projektów badawczych oraz 2 projektów w toku realizacji (kierownikiem 3 grantów, głównym wykonawcą 6 projektów oraz w 13 projektach był wykonawcą). Jest członkiem w 4 organizacjach i towarzystwach naukowych (3 krajowe i 1 zagraniczne). Odbył 3 staży w instytucjach naukowych (1 krajowy, 2 zagraniczne). Zrecenzował 55 prac naukowych publikowanych w czasopiśmie międzynarodowych z listy JCR, a także uczestniczył w pracach 4 programów międzynarodowych oraz 2 zespołach badawczych, realizujących projekty na UMD.

Na podstawie przedstawionych danych można wyraźnie stwierdzić, że Habilitanta wykazuje się dużą aktywnością naukową realizowaną w wielu dziedzinach oraz naukowych wielu instytucji naukowych w tym zagranicznych i odpowiada wymaganiom przedstawionych w Omówieniu osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy.

6. OCENA WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

Habilitant zaprezentował zauważalne osiągnięcia w tym obszarze. Mianowicie przedstawił:

- **Wykaz dorobku technologicznego** w postaci opracowanie rodziny 2 typów mikroprocesorowych przyrządów tablicowych do pomiaru częstotliwości oraz innych parametrów napięcia w sieci elektroenergetycznej, a także technologii wykorzystania układów FPGA dla zapewnienia komunikacji pomiędzy portami interfejsów w różnych standardach w przyrządzie do

pomiarów parametrów i oceny jakości energii elektrycznej. Wykazany dorobek technologiczny bezpośrednio odnosi się do osiągnięć naukowych Habilitanta.

- **Wykaz współpracy z 13 firmami (4 przed i 9 po uzyskaniu stopnia doktora).** Habilitant współpracował z firmami: ELMOR, INMOR Łódź, ENAMOR, w których zostały wdrożone opracowane przyrządy pomiarowe; z firmą NAVIMOR INTERNATIONAL w Sopocie w ramach projektów ANGOLA I i II; Polskim Rejestrem Statków w Gdańsku w zakresie certyfikacji opracowanych i wdrożonych przyrządów pomiarowych; z pionem B-R firmy ENERGA nad śledzeniem aktualnej topologii lądowej sieci niskiego napięcia pod kątem weryfikacji użytkowników energii elektrycznej w odnośnych segmentach sieci dystrybucyjnej; z firmą ELOKON Polska sp. z o.o. w Warszawie w obszarze projektu badawczego NCBiR „Bezprzewodowy system E-WIRELESS; z Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku w ramach programu POLSKA METROLOGIA; z firmą JAS TECHNOLOGIE Sp. z o.o. w Warszawie w ramach przygotowania programów SZAFIR i PERUN; z firmą ALDAZ Sp. z o.o. w Widlinie w obszarze oceny odporności na zakłócenia EMC i emisyjności obudów aparaturowych i złączy kablowych; z firmą HOSTER sp. z o.o. w Wejherowie w zakresie diagnostyki zasilania w układach sterowania urządzeniami; z firmą DAKOR Sp. z o.o. w Warszawie w ramach wspólnych badań w zakresie oceny właściwości materiałów wykorzystywanych w podziemnych liniach elektroenergetycznych do rozpraszaniu ciepła wydzielanego w kablu prowadzonym w rurze osłonowej. Zaprezentowany wykaz współpracy z firmami oraz programy tych współpracy też bezpośrednio połączone z tematami wchodzącymi w osiągnięcia naukowe Habilitanta.

- **Wykaz uzyskanych patentów.** W tej kategorii Habilitant wykazał 4 patenty (we współautorstwie), których przedmioty wynalazków bezpośrednio stosują się tematów jego osiągnięcia naukowego. Mianowicie, nazwy wykazanych patentów: Układ do pomiaru częstotliwości napięcia sieci energetycznych, Miernik do pomiaru czasowych zależności między sygnałami elektrycznymi, Optoelektroniczny układ indykacji, Układ do pomiaru współczynnika mocy λ i współczynnika $\cos\phi$.

- **Wykaz wdrożonych technologii.** Habilitant wykazał 3 wdrożone przyrządów pomiarowych, w tym: 1) rodziny częstotliwościomierzy elektronicznych w ELMOR Gdańsk (10 szt.), INMOR Łódź (400 szt.), statki handlowe serii B355 i rozdzielnice nN w sieciach autonomicznych. 2) Wdrożenie rodziny wielofunkcyjnych mikroprocesorowych przyrządów pomiarowych (FCDIS) w firmie ENAMOR Gdynia. 3) przyrządu "Estymator - analizator jakości energii elektrycznej" w Stoczni Gdańskiej do badań klasowych statków morskich oraz do dydaktyki na Wydziale Elektrycznym UMG w Gdyni.

7. OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ HABILITANTA

Działalność dydaktyczna:

Podczas pracy dydaktycznej w Katedrze Elektroenergetyki Okrętowej na Wydziale Elektrycznym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (obecnie na stanowisku adiunkta) Habilitant prowadził w języku polskim i angielskim zajęcia wykładowe i laboratoryjne dla studentów I i II stopnia na dwóch kierunkach studiów: Elektrotechnika oraz Informatyka, a także zajęcia wykładowe na studiach II stopnia na międzyuczelnianym kierunku Technologie kosmiczne i satelitarne, prowadzonym przez PG, AMW i UMG oraz zajęcia wykładowe i laboratoryjne w Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Sumarycznie Habilitant prowadził wykłady z **10** przedmiotów oraz zajęcia laboratoryjne z **8** przedmiotów.

Podczas pracy Habilitant we współautorstwie opracował **2** podręczniki akademickie, **2** materiały dydaktyczne do prowadzenia zajęć wykładowych, **8** materiałów dydaktycznych do prowadzenia zajęć wykładowych i laboratoryjnych, w tym **1** opracowanie do prowadzenia zajęć projektowych. Opublikował **15** publikacji w czasopiśmie powstałych w wyniku prowadzenia badań wspólnie ze studentami.

Był promotorem łącznie ponad **50** prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich. Był recenzentem ponad **40** prac dyplomowych.

Habilitant wykazał **3** opracowania założeń programowych i egzaminacyjnych do przedmiotów: 1) Metrologia na potrzeby kursu Electro Technical Officers (ETO) dla studentów z Nigerii w ramach programu International Maritime Organization; 2) Metrologia, Systemy Pomiarowo-Kontrolne, Mikroprocesorowe Układy Pomiarowe i Sieci Komputerowe dla tworzonej Szkoły Rybołówstwa w Namibe (Angola) w ramach programów ANGOLA I i ANGOLA II; 3) wymagań egzaminacyjnych w zakresie Metrologii i Systemów Pomiarowych dla kandydatów na Oficerów Elektryków Okrętowych dla potrzeb Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej.

Był uczestnikiem **3** zespołów: Zespół WE UMG w Gdyni ds. opracowania założeń programowych kursu Elektro Technical Officers (ETO) dla studentów z Nigerii w ramach programu International Maritime Organization; 2) Zespół ds. opracowania założeń programowych dla tworzonej Szkoły Rybołówstwa w Namibie (Angola) w ramach programów ANGOLA I i ANGOLA II; 3) Zespół ds. opracowania wymagań egzaminacyjnych dla kandydatów na Oficerów Elektryków Okrętowych dla potrzeb Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej.

Uwaga dotycząca działalności dydaktycznej: Książka: **Maśnicki R.**, Mindykowski J., Metrologia, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2015. 249 s. ISBN 9788374212601 we Wniosku występuje dwukrotnie w różnych pozycjach: w załączniku 4 (rozdział **II. Wykaz aktywności naukowej**, pkt. 1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w p. I.1) jako **monografia naukowa** oraz w Autoreferacie (pkt. 7.

Informacja o osiągnięciach dydaktycznych a) Opracowane podręczniki akademickie) jako **podręcznik akademicki**.

Do działalności organizacyjnej Habilitanta należy odnieść:

- od roku 1984 członek Stowarzyszenia Elektryków Polskich, od roku 2017 rzeczoznawca,
- w latach 2002-2008 prodziekan ds. studiów niestacjonarnych Wydziału Elektrycznego AM w Gdyni,
- dwukrotnie (w latach 2002-2008, 2016-2019) członek Rady Wydziału Elektrycznego AM w Gdyni,
- od roku 2003 egzaminator Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej,
- w latach 2004-2008 członek Sekcji Kształcenia i Rozwoju Kadry Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej Polskiej Akademii Nauk,
- od roku 2015 członek Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), IEEE Industry Applications Society.

Na podstawie analizy przedstawionych danych można wyraźnie stwierdzić, że Habilitant ma bardzo dobre osiągnięcia w działalności dydaktycznej i organizacyjnej.

8. NAGRODY

Za swoją działalność naukową i dydaktyczną Habilitant otrzymał **17** nagród:

- Medal Komisji Edukacji Narodowej (2016),
- Srebrny Krzyż Zasługi (2000),
- Złoty Medal za Długoletnią Służbę (2019).
- Nagroda Zespołowa Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej (1989),
- **12-krotnie** (1997, 2000, 2008, 2009, 2010, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2023 i 2024) indywidualną oraz (2006) zespołową Nagrodą Rektora UMG/AM/WSM,

9. WNIOSEK KOŃCOWY

Pozytywnie oceniam przedstawione osiągnięcia naukowe dr inż. Romualda Maśnickiego w postaci cyklu powiązanych tematycznie publikacji naukowych o wysokiej punktacji MEiN **1320** pkt. (w średnim około **132** pkt. na jedną publikację) przy udziale własnym ponad **52.3** %, oraz opublikowanie sumarycznie ponad **72** prac naukowych. Na szczególną uwagę zasługują prace Habilitanta w opracowaniu, badaniu i wdrożeniu rodziny wielofunkcyjnych przyrządów do pomiaru parametrów i oceny jakości sieci elektroenergetycznej oraz technologii komunikacji pomiędzy portami interfejsów w różnych standardach w takich przyrządach. Habilitant uczestniczył w pracach zespołów badawczych, które zrealizowali **22** projekty finansowane w drodze konkursów. Wziął czynny udział w licznych konferencjach, zarówno krajowych, jak i zagranicznych z prezentacją i publikacją **68** artykułów. Habilitant uczestniczył w **4** programach i projektach międzynarodowych,

odbył 3 staży naukowe w tym 2 w jednostkach naukowych zagranicznych. Wykonał ponad 45 recenzji artykułów dla renomowanych czasopism naukowych zagranicznych i 9 recenzji dla czasopism naukowych krajowych. Przedstawiony dorobek naukowy stanowi oryginalny i znaczny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne. Za swoją pracę naukową, dydaktyczną i organizacyjną otrzymał 17 nagród, w tym Medal Komisji Edukacji Narodowej, Srebrny Krzyż Zasługi, Złoty Medal za Długoletnią Służbę, Nagroda Zespołowa Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz 13 nagród Rektora Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

Moje uwagi i wątpliwości nie dotyczą poziomu osiągnięcia naukowego i dorobku Habilitanta, który jest niewątpliwie wystarczający dla spełnienia ustawowych wymagań.

Biorąc pod uwagę zamieszczoną wyżej ocenę osiągnięcia naukowego w postaci tematycznie powiązanych wysoko punktowanych artykułów pod wspólną nazwą „**Analiza, modelowanie i badania torów pomiarowych z układami programowalnymi, zwłaszcza w zastosowaniach do oceny jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych, w tym w sieciach okrętowych**”, pozostały dorobek naukowy w postaci dużej liczby publikacji naukowych oraz bardzo wysoką aktywność naukową realizowaną w wielu uczelniach oraz instytucjach naukowych w Polsce i za granicą w tym uczestnictwo w programach i projektach krajowych i międzynarodowych, wdrożenie opracowanych wielofunkcyjnych przyrządów przez różne firmy badawczo-produkcyjne, a także osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne, stwierdzam, że dr Romuald Maśnicki w wystarczającym stopniu spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku.

W związku z powyższym wnoszę do Komisji habilitacyjnej w związku z postępowaniem habilitacyjnym dr Romualda Maśnickiego o podjęcie uchwały w sprawie nadania jemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.

Mykhaylo Dorozhovets

