

Kraków, 14 stycznia 2022

prof. dr hab. inż. Andrzej Kos  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica  
w Krakowie  
Katedra Elektroniki

Email: kos@agh.edu.pl  
Tel. 600012845

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej  
dr inż. Przemysława Ptaka  
w związku z postępowaniem habilitacyjnym  
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych,  
dyscyplinie – automatyka, elektronika i elektrotechnika**

**1. Podstawa prawna**

- a) Pismo Dziekana Wydziału Elektrycznego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni z dnia 16 grudnia 2021r.
- b) Uchwała nr 18/2021 Rady Naukowej Wydziału Elektrycznego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni z dnia 16 grudnia 2021 r.
- c) Ustawa z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

**2. Przedstawienie podstawowych danych o Kandydacie**

Ocena została przygotowana na podstawie dostarczonej z pismem Dziekana Wydziału Elektrycznego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni dokumentacji zawierającej elementy określone w wymaganiach ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w tym oświadczenia habilitanta i współautorów precyzujące ich merytoryczny wkład do opublikowanych prac.

Pan dr inż. Przemysław Ptak ukończył studia magisterskie na kierunku Elektronika i Telekomunikacja w Akademii Morskiej w Gdyni dn. 22/02/2012.

Dnia 21/09/2017 uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Elektronika nadany z wyróżnieniem przez Radę Wydziału Elektrycznego Akademii Morskiej w Gdyni po obronie rozprawy „Modelowanie wpływu zjawisk cieplnych na własności elektryczne i optyczne półprzewodnikowych źródeł światła stosowanych w technice oświetleniowej”.

Habilitant nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

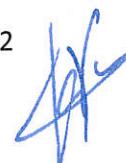
Pan dr inż. Przemysław Ptak obecnie (od dn. 01/11/2017) pracuje w Katedrze Elektroniki Morskiej na Wydziale Elektrycznym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni

### 3. Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawą postępowania habilitacyjnego jest cykl 16 powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych z listy JCR w 11 różnych czasopismach po uzyskaniu stopnia doktora, jako osiągnięcie naukowe Habilitanta zatytułowane: „**Badanie wpływu wybranych procesów montażu i zjawisk cieplnych na parametry elektryczne, termiczne i optyczne komponentów półprzewodnikowych źródeł światła**”. Sumaryczny współczynnik wpływu (JCR) tych artykułów wynosi 41,347. Sumaryczna punktacja ministerialna z uwzględnieniem udziału autorskiego wynosi 542. Liczba cytowań prac Habilitanta wg. bazy Web of Science wynosi 228, w tym 104 bez autocytowań, indeks Hirscha w bazie Web of Science wynosi 10.

#### Artykuły naukowe opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora wchodzące w skład ocenianego osiągnięcia naukowego

- A1. Górecki K., Dziurdzia B., **Ptak P.**: The influence of a soldering manner on thermal properties of LED module. *Soldering & Surface Mount Technology*, Vol. 30, No. 2, 2017, pp. 81-86.
- A2. Górecki K., **Ptak P.**: New dynamic electro-thermo-optical model of power LEDs. *Microelectronics Reliability*, Vol. 91, 2018, pp. 1-7.
- A3. Górecki K., **Ptak P.**: New method of measurements transient thermal impedance and radial power of power LEDs. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, Vol. 69, No. 1, 2019, pp. 212-220.
- A4. Dziurdzia B., Górecki K., **Ptak P.**: Influence of a soldering process on thermal parameters of large power LED modules. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, Vol. 9, No. 11, 2019, pp. 2160-2167.
- A5. Janicki M., Torzewicz T., **Ptak P.**, Raszkowski T., Samson A., Górecki K.: Parametric compact thermal models of power LEDs. *Energies*, Vol. 12, No. 9, 2019, 1724.
- A6. **Ptak P.**, Górecki K., Dziurdzia B.: Modelling thermal properties of large LED modules. *Materials Science Poland*, Vol. 37, No. 4, 2019, pp. 628-638.
- A7. Górecki K., **Ptak P.**: Influence of the area of a thermal pad on optical and thermal parameters of LED modules. *Circuit World*, Vol. 46, No. 2, pp. 65-70.
- A8. Skwarek A., **Ptak P.**, Górecki K., Hurtony T., Illés B.: Microstructure influence of SACX0307-TiO<sub>2</sub> composite solder joints on thermal properties of power LED assemblies. *Materials*, Vol. 13, No. 7, 2020, 1563.
- A9. Janicki M., **Ptak P.**, Torzewicz T., Górecki K.: Compact thermal modeling of modules containing multiple power LEDs. *Energies*, Vol. 13, No. 12, 2020, 3130.
- A10. Janicki M., **Ptak P.**, Torzewicz T., Górecki K.: Compact thermal modelling of color





LEDs – a comparative study. IEEE Transactions on Electron Devices, Vol. 67, No. 8, 2020, pp. 3186-3190.

A11. Górecki K., **Ptak P.**, Torzewicz T., Janicki M.: Influence of a thermal pad on selected parameters of power LEDs. Energies, Vol. 13, No. 14, 2020, 3732.

A12. **Ptak P.**, Górecki K., Skwarek A., Witek K., Tarasiuk J.: The influence of soldering process parameters on the optical and thermal properties of power LEDs. Soldering & Surface Mount Technology, Vol. 32, No. 4, 2020, pp. 191-199.

A13. Górecki K., **Ptak P.**: Thermal, photometric and radiometric properties of multi-color LEDs situated on the common PCB. Electronics, Vol. 9, No. 10, 2020, 1672.

A14. Górecki K., **Ptak P.**: Compact modelling of electrical, optical and thermal properties of multi-colour power LEDs operating on a common PCB. Energies, Vol. 14, No. 11, 2021, 1286.

A15. Górecki K., **Ptak P.**, Janicki M., Napieralska M.: Comparison of properties for selected experimentals set-ups dedicated to measuring thermal parameters of power LEDs. Energies, Vol. 14, No. 11, 2021, 3240.

A16. Skwarek A., Krammer O., Hurtony T., **Ptak P.**, Górecki K., Wroński S., Straubinger D., Witek K., Illés B.: Application of ZnO nanoparticles in Sn99Ag0.3Cu0.7-Based composite solder alloy. Nanomaterials, Vol. 11, No. 6, 2021, 1545.

Artykuły naukowe opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora wchodzące w skład osiągnięcia naukowego można podzielić na trzy zasadnicze grupy tematyczne:

1. Wpływ technologii montażu źródeł światła na wybrane parametry elektryczne, optyczne i termiczne. W tej grupie mieszczą się prace: A1, A4, A7, A8, A11, A12, A16. Udział merytoryczny Habilitanta w tych publikacjach wynosi odpowiednio: 33%, 33%, 50%, 25%, 30%, 30%, 15%.
2. Modelowanie zjawisk fizycznych półprzewodnikowych źródeł światła. Do tej grupy należą publikacje: A2, A5, A6, A9, A10, A14,. Udział merytoryczny Habilitanta w tych publikacjach wynosi odpowiednio: 50%, 20%, 34%, 35%, 30%, 50%.
3. Nowe metody pomiarowe i walidacyjne zjawisk fizycznych zachodzących w półprzewodnikowych źródłach światła. Tę grupę stanowią publikacje: A3, A13, A15. Udział merytoryczny Habilitanta w tych publikacjach wynosi odpowiednio: 50%, 50%, 35%.

Ad. 1. W publikacjach A1, A4, A7, A8, A11, A12, A16 Habilitant z zespołem współautorów analizują wpływ sposobu montażu diod LED mocy do podłoża na sprawność przekształcania energii elektrycznej w światło. Uwzględnione są różne sposoby chłodzenia, z radiatorem lub bez oraz zmiany impedancji termicznej w cyklu dłuższym niż dobowy dla różnych uwarunkowań konstrukcyjnych. Ponadto analizowany jest wpływ różnych past

lutowniczych także z uwzględnieniem nanomateriałów na rezystancję termiczną złącza oraz wpływ kontaktów termicznych na wybrane parametry diod LED mocy.

Ad.2. W publikacjach A2, A5, A6, A9, A10, A14 modelowane są diody LED mocy pod kątem parametrów elektrycznych, optycznych i termicznych. Zastosowane są modele kompaktowe różnych typów lamp diodowych, z pojedynczym lub wielokrotnym źródłem światła. Pod uwagę brane są diody LED o różnych barwach światła.

Ad.3. W publikacjach A3, A13, A15 przedstawione są nowe metody pomiaru termicznej impedancji przejściowej i mocy promieniowania diod LED mocy z uwzględnieniem różnych barw świecenia diod umieszczonych na wspólnym podłożu PCB.

Średni udział Habilitanta w opracowaniu merytorycznym artykułów naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 35,6%.

W publikacjach A1-A7, A9-A10, A12-A13, A15, Habilitant, jako współautor deklaruje swój udział przy opracowaniu koncepcji i metodologii badań. Natomiast w pozostałych publikacjach udział w opracowaniu metodologii badań. Habilitant odnośnie wszystkich publikacji deklaruje udział w przygotowaniu badanych elementów, udział przy projektowaniu i konstrukcji układu pomiarowego, udział w wykonaniu badań eksperymentalnych, opracowanie wyników badań, udział przy analizie wyników badań, udział przy redakcji artykułu.

Prace naukowe Pana dr inż. Przemysława Ptaka koncentrują się wokół bardzo ważnej współcześnie tematyki doskonalenia energooszczędnych półprzewodnikowych źródeł światła. W szczególności zwiększenia ich sprawności energetycznej poprzez minimalizację strat Joule'a, a w konsekwencji zwiększenia niezawodności na skutek redukcji energii wewnętrznej diod LED mocy podczas konwersji prądu eklektycznego w światło.

Przedłożone publikacje, stanowią **spójne tematycznie części osiągnięcia naukowego**. Należy podkreślić, że prace teoretyczne zweryfikowane zostały eksperymentalnie przy pomocy wykonanych demonstratorów w różnych dostępnych Habilitantowi technologiach w różnych laboratoriach, m.in. w Uniwersytecie Morskim w Gdyni, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Katedrze Mikroelektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Łódzkiej, Instytucie Technologii Elektronowej oddział w Krakowie, w Department of Electronics Technology, Budapest University of Technology and Economics, oraz w Katedrze Fizyki Materii Skondensowanej Akademii Górniczo-Hutniczej.

Przeprowadzone badania naukowe i ich praktyczne wykorzystanie należą do ważnego współczesnego nurtu prac światowych czołowych ośrodków działających w obszarze IT, w tym elektronice.

Pan dr inż. Przemysław Ptak wykonał i opublikował zespołowo wiele różnych wartościowych prac w czasopismach posiadających współczynnik wpływu. Najniższy to 0,875, a najwyższy 5,076. Charakter i stopień złożoności tematyki prac uzasadniają konieczność zespołowego rozwiązywania przedstawionych problemów. Jednocześnie należy zaznaczyć, że jego personalny wkład do tych badań jest istotny i został potwierdzony stosownymi oświadczeniami członków zespołów. Opis badań Habilitanta zilustrowany publikacjami 1-16 ma oczekiwaną strukturę prac naukowych z jasno wydzieloną hipotezą badawczą i jej weryfikacją przy pomocy eksperymentów fizycznych. O wysokim poziomie prac



naukowo-badawczych Pana dr inż. P. Ptaka świadczy ranga czasopism z listy JCR, w których zostały opublikowane, w szczególności są to:

- IEEE Transactions on Instrumentations and Measurements,
- IEEE Transactions on Electron Devices,
- IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing,
- Materials,
- Energies,
- Electronics,
- Nanomaterials,
- Soldering & Surface Mount Technology,
- Microelectronics Reliability,
- Materials Science Poland,
- Circuit World.

**Oryginalny wkład Habilitanta** do dyscypliny naukowej automatyka, elektronika i elektrotechnika polega na opracowaniu kompleksowych modeli diod LED mocy z uwzględnieniem różnych warunków technologicznych i różnych sposobów chłodzenia oraz eksperymentalnej walidacji tych modeli.

#### **Inne publikacje po uzyskaniu stopnia doktora**

Pan dr inż. Przemysław Ptak opublikował jako współautor 10 innych prac w czasopismach, w tym 3 z listy JCR nie wykazanych w rozdziale 3, 3 rozdziały w monografiach naukowych oraz 20 prac na konferencjach naukowych krajowych i międzynarodowych.

Dodatkowo przed uzyskaniem stopnia doktora opublikował 7 prac w czasopismach jako współautor, w tym jedną z listy JCR, a także 11 komunikatów na konferencjach krajowych lub międzynarodowych.


#### **4. Ocena istotnej aktywności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora**

##### **4.1. Udział w komitetach naukowych i organizacyjnych konferencji**

Udział w komitecie organizacyjnym 20 Krajowej Konferencji Elektroniki, Darłowo 2021.

##### **4.2. Udział w projektach badawczych i charakter udziału**

1. Wykonawca w Diamentowym Grantcie nr DI 2015 0075 45, „Modelowanie właściwości elektrycznych i cieplnych tranzystorów IGBT oraz modułów elektroizolowanych z tymi tranzystorami (realizacja 2017-2021), Uniwersytet Morski w Gdyni.
2. Wykonawca w projekcie NCBiR nr DOB-BI02/PS/5/2/2016: „Badania i symulacje skutków oddziaływania impulsów HPM”, realizacja od 2018 roku, Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni.
3. Wykonawca w projekcie NCBiR o numerze POIR.01.02.00-00-0005/18 „Zintegrowany



system modelowania oraz graficznego projektowania instalacji elektrycznych na statkach" realizowanym przez konsorcjum Remontowa Electrical Solutions i NMG Innovative Technologies, uczestnictwo w projekcie w roku 2019.

4. Kierownik projektu nr 8/2019/2.3.2/konkurs nr1/2019 „Opracowanie innowacyjnej niezależnej od sieci energetycznej, mobilnej stacji ładowania pojazdów elektrycznych wraz z modułem sterowania online” w programie „Bony na innowacje” MŚP realizowanym wspólnie z firmą Domat Consulting. Grant został przyznany przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości na lata 2021-2022.
5. Wykonawca 1 i kierownik 7 projektów badawczych uczelnianych finansowanych przez Uniwersytet Morski w Gdyni.
6. Wykonawca 1 i kierownik 2 projektów w ramach programu Regionalna Inicjatywa Doskonałości.

#### **4.3. Członkostwo i funkcje w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism**

1. Editorial Board Member czasopisma Applied Sciences, wydawnictwo MDPI (ISSN: 2076-3417) od 2021 roku.
2. Guest Editor numeru specjalnego czasopisma Applied Sciences pt.: „Advanced power devices and power systems”, wydawnictwo MDPI, 2021 r.

#### **4.4. Patenty i zgłoszenia patentowe**

1. Górecki K, Ptak P., Sposób i układ do pomiaru rezystancji termicznej mocy promieniowania optycznego diody LED mocy, Patent RP UP nr 234140, przyznany dnia 29/12/2017.

### **5. Ocena istotnej aktywności organizacyjnej, dydaktycznej i popularno-naukowej**

#### **5.1. Działalność organizacyjna**

1. Członek Rady Wydziału Elektrycznego AMG (2013-2015).
2. Członek Rady Naukowej Wydziału Elektrycznego UMG od 2020.
3. Członek Rady ds. Dydaktycznych Wydziału Elektrycznego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.
4. Członek uczelnianego Zespołu ds. Opracowania Nowej Oferty Badawczej i Wdrożeniowej Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.
5. Opiekun indywidualnego programu studiów studenta studiów II stopnia na kierunku Elektronika i Telekomunikacja (2017-2019).

## 5.2. Działalność dydaktyczna

### Opracowane skrypty

Ptak P.: „Architektura urządzeń mobilnych”, Wydawnictwo UMG, Gdynia, 2021.

### Opracowane wykłady i laboratoria

1. Zajęcia wykładowe i projektowe z przedmiotu „Architektura urządzeń mobilnych” na studiach I stopnia na kierunku Informatyka.
2. Zajęcia wykładowe, laboratoryjne i projektowe z przedmiotu „Mikrokomputerowe systemy sterowania” na studiach II stopnia na kierunku Elektronika i Telekom.
3. Zajęcia wykładowe i laboratoryjne z przedmiotu „Mikroprocesorowe układy i systemy pomiarowe” na studiach II stopnia na kierunku Elektronika i Telekom.

### Prowadzone zajęcia dydaktyczne na studiach I stopnia na kierunku Elektronika i Telekom.

1. Zajęcia laboratoryjne z „Metodyki Programowania”.
2. Zajęcia laboratoryjne z „Symulacji Komputerowych”.
3. Zajęcia laboratoryjne i projektowe z „Projektowania i Konstrukcji Urządzeń”

### Prowadzone zajęcia dydaktyczne na studiach I stopnia na kierunku Informatyka

1. Zajęcia laboratoryjne i projektowe z „Konstrukcji urządzeń”.
2. Zajęcia laboratoryjne i projektowe z „Podstaw Programowania”.
3. Zajęcia wykładowe i projektowe z „Architektury Urządzeń Mobilnych”.

### Prowadzone zajęcia dydaktyczne na studiach II stopnia na kierunku Elektronika i Telekom.

1. Zajęcia laboratoryjne i projektowe z „Modelowania Elementów i Układów Elektronicznych”.
2. Zajęcia wykładowe z „Mikrokomputerowych Systemów Sterowania”.
3. Zajęcia laboratoryjne z „Mikroprocesorowych Układów i Systemów Pomiarowych”.
4. Zajęcia laboratoryjne z „Półprzewodnikowych Źródeł Światła”.

### Opiekun praktyk morskich

Studentów II roku kierunku Elektronika i Telekomunikacja podczas Rejsu Niepodległości na trasie: Szczecin – Bremerhaven – Bordeaux – Teneryfa w dniach 13.06 – 11.07.2018 r.

### Członek Komisji ds. zmiany programu studiów

1. II stopnia na kierunku Elektronika i Telekomunikacja powołanej w roku akademickim 2018/2019 przez Dziekana Wydziału Elektrycznego.
2. Kierunku Informatyka na Wydziale Elektrycznym w kadencji 2020-2024.

### Promotorstwo i recenzje prac dyplomowych

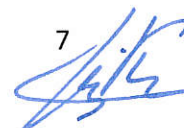
Recenzje prac dyplomowych inżynierskich 11

Recenzje prac dyplomowych magisterskich 1

Promotorstwo obronionych prac dyplomowych inżynierskich 7

Promotorstwo obronionych prac dyplomowych magisterskich 3

### Udział, jako wykonawca w projekcie „Sezam wiedzy, kompetencji i umiejętności”

7  




realizowanym przez Uniwersytet Morski w Gdyni w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014 – 2020, Oś III Szkolnictwo dla gospodarki i rozwoju, Działania 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, Zintegrowane Programy Uczelni w ramach Ścieżki II w oparciu o umowę o dofinansowanie projektu nr POWR.03.05.00-00- Z218/17.

#### **Uzyskane nagrody i wyróżnienia za dokonania naukowe i dydaktyczne**

1. Nagroda zespołowa Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności naukowej (2020).
2. Stypendium Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej za wybitne osiągnięcia dla doktorantów (2016).
3. Indywidualna Nagroda Rektora AMG II stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku 2017.
4. Indywidualna Nagroda Rektora UMG I stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku 2020.
3. Dwie Indywidualne Nagrody Rektora UMG II stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku 2018 i 2019.
4. Dwie Indywidualne premie Rektora UMG za osiągnięcia naukowe w roku 2020 i 2021.
5. Indywidualna premia Rektora UMG za doskonałość naukową w roku 2020.
6. Indywidualna premia Rektora UMG dla kierowników projektów w roku 2021.
7. Dwukrotnie stypendium Rektora AMG dla najlepszych doktorantów w latach 2016 i 2017.
8. Trzykrotnie Indywidualne stypendium dla doktora przygotowującego się do wszczęcia postępowania habilitacyjnego w ramach programu Regionalna Inicjatywa Doskonałości przyznane w latach od 2019 do 2021.
9. Dwie Premie Dziekana Wydziału Elektrycznego za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne w roku 2018 i 2019.

#### **5.3. Osiągnięcia w zakresie popularyzacji nauki**

Wielokrotne przeprowadzenie zajęć warsztatowych dla uczniów Powiatowego Zespołu Szkół nr 2 im. Bohaterskiej Załogi ORP „Orzeł” w Wejherowie, nt.: „Montaż i uruchomienie wybranego układu elektronicznego”.

#### **5.4. Współpraca z otoczeniem gospodarczym**

1. Współpraca z firmą Pol-Spec-Tech-Service Sp. z o.o. przy projekcie: „Metody i sposoby ochrony i obrony przed impulsami HPM” w ramach programu: „Nowe systemy uzbrojenia i obrony w zakresie energii skierowanej”, realizowanego na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa w ramach konkursu o numerze: DOB- 1-3/1/PS/2014 w latach 2018-2021.
2. Współpraca z firmą Domat Consulting przy projekcie: „Opracowanie innowacyjnej niezależnej od sieci energetycznej, mobilnej stacji ładowania pojazdów elektrycznych wraz z modułem sterowania online” realizowanego w ramach programu „Bony na



innowacje" MŚP o numerze 8/2019/2.3.2/konkurs nr1/2019 współfinansowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości w latach 2021-2022.

## **6. Aktywność naukowa i zawodowa realizowana w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej w szczególności zagranicznej oraz w przemyśle**

Habilitant posiada doświadczenie inżynierskie zdobyte w przedsiębiorstwach przemysłowych. Będąc zatrudniony na stanowisku inżyniera elektronika w dziale aparatury i sprzętu sejsmicznego Geofizyki Toruń S.A. został oddelegowany do pracy w grupach sejsmicznych na Bliskim i Dalekim Wschodzie oraz na kontraktach sejsmicznych realizowanych w Europie. W okresie od lipca 2011 do października 2015 pracował w grupach sejsmicznych w takich krajach jak: Afganistan, Pakistan, Indie oraz Irak.

Pracował także na stanowisku inżyniera elektronika w firmie Polskie Linie Kolejowe Szybka Kolej Miejska Sp. z o.o. w Trójmieście w sekcji napraw taboru kolejowego.

Uczestniczył w średniookresowym stażu badawczym w Katedrze Mikroelektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Łódzkiej (od 15.07.2019r. do 21.11.2019r.). Staż był finansowany w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”, temat grantu: „Modelowanie i pomiary elementów i układów elektronicznych”.

Współpraca z Budapest University of Technology and Economics, Department of Electronics Technology, Budapeszt (Węgry) obejmuje badania bezołowiowych stopów lutowniczych z wykorzystaniem metod elektrycznych, optycznych i mechanicznych.

Współpraca z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Instytutem Elektroniki obejmuje analizę metod montażu diod LED mocy i modułów LED za pomocą metod elektrycznych i optycznych.

Współpraca z Siecią Badawczą Łukasiewicz obejmuje badanie właściwości LED mocy przylutowanych do podłoża za pomocą różnych stopów lutowniczych.

## **7. Wniosek**

Pan dr inż. Przemysław Ptak jest uczniem i współpracownikiem profesora Krzysztofa Góreckiego - współtwórcy elektroniki w Uniwersytecie Morskim w Gdyni.

Przedstawiony do oceny dorobek naukowy, organizacyjny, dydaktyczny i popularyzatorski świadczy o wysokiej aktywności i woli aktywnego kreowania postępu cywilizacyjnego. Biorąc pod uwagę spektrum przedsięwziętych zagadnień naukowych w pełni uzasadniona była praca zespołowa. Tym samym Habilitant udowodnił, że potrafi pracować kolektywnie.

Pan dr inż. Przemysław Ptak jest autorem osiągnięcia naukowego w postaci cyklu 16 powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych pod wspólnym tytułem „Badanie wpływu wybranych procesów montażu i zjawisk cieplnych

na parametry elektryczne, termiczne i optyczne komponentów półprzewodnikowych źródeł światła". Wszystkie publikacje znajdują się w czasopismach posiadających wysoki współczynnik wpływu i zawierają oryginalny materiał naukowy,

Stwierdzam, że wkład Habilitanta do osiągnięć światowych nad syntezą i analizą diod LED mocy jest wysoki.

Habilitant posiada w dorobku osiągnięcia naukowe oparte na najnowszych światowych trendach techniki i technologii, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej automatyka, elektronika i elektrotechnika.

Posiada także inne ważne udokumentowane osiągnięcia naukowe, organizacyjne, społeczne i dydaktyczne wykraczające poza zakres tego dzieła.

Ostatecznie, na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stwierdzam, że Pan dr inż. Przemysław Ptak

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową i zawodową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej oraz w przemyśle.

**Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę opisanych osiągnięć wnioskuję o dopuszczenie Pana dr inż. Przemysława Ptaka do dalszych etapów postępowania zmierzającego do nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika.**

Andrzej Kos



Kraków, 14 stycznia 2022r.