



INSTYTUT CHEMII I TECHNIKI JĄDROWEJ

ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa

prof. dr hab. inż. Andrzej G. Chmielewski

Warszawa, 18.01.2022

Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego oraz osiągnięcia naukowego Pana dr inż. Łukasza Tomków

Pan dr inż. Łukasz Tomków ukończył studia magisterskie na Wydziale Mechaniczno - Energetycznym, Politechniki Wrocławskiej w roku 2013, broniąc pracę dyplomową pod tytułem „Investigations on superconducting magnetic shields based on YBCO and BSCCO”. W roku 2017 uzyskał stopień doktora nauk technicznych na tym samym Wydziale, po przedstawieniu rozprawy pt „Numerical modeling of superconducting components applied in the devices for high energy physics”. Można zatem uznać, że był to początek prac Habilitanta w dziedzinie tematyki będącej przedmiotem przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego.

Po ukończeniu studiów doktoranckich, w październiku 2017 rozpoczął pracę jako asystent: naukowo-dydaktyczny na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym Politechniki Wrocławskiej, którą de facto ukończył w marcu roku 2018. W okresie od marca 2018 r. do marca 2019 r. przebywał na urlopie bezpłatnym, w trakcie którego pracował jako pracownik naukowy w Laboratorium Fizyki Wysokich Energii im. Wekslera i Baldina w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej. Następnie, marca roku 2020 pracował jako pracownik naukowy na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Metalurgii Uniwersytetu w Cambridge, a potem podjął pracę w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN) w Genewie. Zgodnie z danymi podanymi w ORCID równoległe do pracy w instytucjach naukowych, pracował w firmie Frako -Term w Toruniu (październik 2017 – marzec 2019), w której zajmował się zagadnieniami nadprzewodnictwa.

Ocena osiągnięć i dorobku naukowego Habilitanta.

Całkowita liczba publikacji autora indeksowana w bazie Web of Science wynosi 26. Liczba ich cytowań (bez autocytowań), według tej bazy wynosi 86, a Indeks Hirscha wyniósł 6. W tym 28 cytowań publikacji P2 nie wchodzącej w skład cyklu dotyczącego ocenianego osiągnięcia naukowego.

Przed uzyskaniem stopnia doktora opublikował On 3 prace w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC), oraz 4 prace w czasopismach nie posiadających IF. Dodatkowe 7 prac, w czasopismach tego typu, zostało opublikowanych przez Kandydata po uzyskaniu doktoratu.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant opublikował 22 prace odnotowane w bazie JRC, w tym 17 ujętych w cyklu będącym opisem osiągnięcia naukowego. Przedstawiony wg. WoS maksimum Jego aktywności publikacyjnej przypada na lata 2018 - 20.

Lata	2014-16	2017	2018	2019	2020	2021	Ogółem
Pub.	3	1	4	5	11	2	26
Cyt.	6	10	7	11	45	27	106 (86)

Ponieważ publikacje H1 – H17 ukazały się w latach 2019 – 2020 trudno oczekiwać aby doczekały się one, tak szybko, znaczącej liczby wzmianek w literaturze przedmiotu.

W swym dorobku wymienia też 15 referatów, posterów i wykładów na krajowych oraz międzynarodowych konferencjach oraz kursach, jednak, w wykazie, brak jest pełnej listy autorów, trudno jest zatem ocenić rolę Habilitanta w przygotowaniu i prezentacji wystąpień. Podobna uwaga dotyczy osiągnięć wymienionych w punkcie 3 (osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne, technologiczne), w którym to przypadku wymagane są dane odnoszące się do przygotowywanych dokumentacji. Niestety również dane podane w punkcie „4. Informacja o uczestnictwie w pracach **zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych**, z podziałem na projekty zrealizowane i w toku realizacji, oraz z **uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.**” nie spełniają wymogów dotyczących dokumentowania tego typu osiągnięć. Zgodnie z zamieszczonym podziękowaniami prace wykonane w Uniwersytecie Cambridge były finansowane w ramach projektów - European Union’s Horizon 2020 Research Innovation Programme under Grant 723119 (ASuMED consortium “Advanced Superconducting Motor Experimental Demonstrator”) oraz - Engineering and Physical Sciences Research Council under Grant EP/P000738/1 (“Development of superconducting composite permanent magnets for synchronous motors: an enabling technology for future electric aircraft”). Zgodnie z podaną informacją Habilitant był w nich zatrudniony jako PostDoc. Z kolei przytoczony dla okresu pracy w ZIBJ Dubna projekt NICA, nie ma charakteru projektów wymienionych w punkcie 4 ankiety. Zgodnie z powszechnym rozumieniem tego punktu, chodzi o uczestnictwo w przygotowaniu wniosków projektowych, ocenianych na drodze konkursowej, w których naukowiec występuje jako kierownik lub poddawany ocenie wykonawca,

Jest członkiem dwu międzynarodowych organizacji naukowo – technicznych. W zakresie współpracy z sektorem gospodarczym, należy w szczególności podkreślić fakt pracy w firmie Frako – Term. Również projekty realizowane w Uniwersytecie Cambridge były prowadzone we współpracy z firmami takimi jak : Epoch Wires Ltd. Cambridge, UK; Oswald Elektromotoren GmbH, Miltenberg, Germany; Demaco Holland B.V., ZG Noord-Scharwoude, The Netherlands ; etc.

Jeśli chodzi o staże zagraniczne, to ważne znaczenie mają staże podoktorskie w ZIBJ w Dubnej oraz w Uniwersytecie Cambridge. Obecnie Habilitant pracuje w CERN.

W swym dorobku naukowym Kandydat wymienia 12 recenzji artykułów w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym.

Ocena osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Termiczne i elektromagnetyczne uwarunkowania pułapkowania i kontroli strumienia magnetycznego w urządzeniach i maszynach nadprzewodzących”.

Ocena formalna

W pakiecie prac zawierających opis przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego, zestawiono 17 prac opublikowanych w latach 2019 - 2020 warto odnotować, że 15 z nich ukazało się w roku 2020 (rozumieć, że nie wszystkie są odnotowane w WoS). W przygotowaniu tych publikacji udział Habilitanta został określony przez niego samego, brak jest dołączonych oświadczeń współautorów, które potwierdziłyby stopień Jego udziału w opracowaniu tych prac, przeprowadzeniu eksperymentów i przygotowywaniu publikacji. Jednakże w 8 publikacjach (H1, H2, H5, H8, H9, H12, H13, H14) jest wymieniony na pierwszym miejscu i jest autorem korespondencyjnym. Jest jedynym autorem publikacji H17 (Proc. SPIE 11054, Superconductivity and Particle Accelerators 2018, 110540G (14 May 2019); doi: 10.1117/12.2525196; Event: Superconductivity and Particle Accelerators 2018, Cracow, Poland). A zatem można stwierdzić, że jego udział w przygotowaniu publikacji, wchodzących w pakiet opisu osiągnięcia naukowego) był znaczący.

Ocena merytoryczna

Opis osiągnięcia naukowego.

Jak już wspomniano, podobna tematyka której dotyczy oceniane osiągnięcie naukowe, była przedmiotem pracy magisterskiej i rozprawy doktorskiej wykonanych na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym Politechniki Wrocławskiej. Znając wysoką renomę uczelni, bez wątplenia był to dobry wstęp do dalszej kariery naukowej i stanowił silną bazę wiedzy potrzebnej do podjęcia badań naukowych prowadzonych następnie w ZIBJ w Dubnej, na Uniwersytecie Cambridge, a obecnie w CERN w Genewie. Ważne, że we wszystkich przypadkach, tematyka prac dotyczyła pokrewnych zagadnień, mimo, że oczywiście była realizowana w projektach o różnych celach końcowych, związanych z zakresem działań narzuconym przez ośrodek goszczący Habilitanta.

Powiązanie poszczególnych działań i związanego z nim dorobku publikacyjnego, przedstawia dobrze przygotowany autoreferat.

Pierwsze prace Kandydata, będące kontynuacją badań prowadzonych w ramach doktoratu (H 17), a wykonane w ZIBJ Dubna, dotyczyły zagadnień związanych z ekranowaniem pola magnetycznego. Jest to zjawisko, którego skutki są ważne w przypadkach dokonywania precyzyjnych pomiarów magnetycznych oraz w kontroli interakcji cząstek z polem magnetycznym. W opisanym przypadku chodziło o przygotowanie rozwiązań do wykorzystania w projekcie NICA (Nuclotron-based Ion Collider Facility). W oparciu o obliczenia numeryczne (zweryfikowane eksperymentalnie - H1) zaproponował On rozwiązanie planowane do zastosowania w systemie chłodzenia elektronowego źródła jonów KRION, będącego częścią realizowanego obecnie w ZIBJ kompleksu akceleratorów cząsteczkowych NICA. Chłodzenie elektronowe wiązki ma na celu zwiększenie jednorodności energii cząstek, w wiązce jonów, poprzez interakcje kulombowskie z elektronami o znanej energii. Badania nad technologią ekranów są nadal kontynuowane w ZIBJ.

Stosując metody ekranowania można też poprawić jednorodność natężenia pola magnetycznego, będącą szczególnie ważnym parametrem w urządzeniach obrazowania medycznego. Interesującym zastosowaniem jest również ochrona stosów taśm nadprzewodzących przed demagnetyzacją. Tematyka ta była częścią prac prowadzonych przez Habilitanta na Uniwersytecie w Cambridge. Został On włączony do zespołu pracującego nad projektem EU H2020 ASuMED (Advanced Superconducting Motor Demonstrator), a także realizującego grant EPSRC „Development of superconducting composite permanent magnets for synchronous motors: an enabling technology for future electric aircraft”. Prowadzone badania i ich wyniki są przedstawione w publikacjach H2 – H15. Ważnym elementem projektowanych silników są nadprzewodzące systemy pozwalające na przenoszenie dużych prądów i uzyskiwanie wysokich pól magnetycznych. Budowany przez konsorcjum ASuMED demonstrator (H10), ma być pierwszym w pełni nadprzewodzącym silnikiem synchronicznym zbudowanym w dużej skali. Zastosowano w nim chłodzony ciekłym wodorem stojan z nadprzewodników wysokotemperaturowych wykorzystujący układ kapilar do dostarczania chłodziwa. Unikalną cechą silnika ASuMED jest użycie stosów taśm nadprzewodzących pułapkujących strumień magnetyczny, jako magnesów stałych w wirniku. Zadaniem dr inż. Łukasza Tomków było przeprowadzenie analizy cieplnej i elektromagnetycznej koniecznej do zaprojektowania stosów, przeciwdziałanie problemowi demagnetyzacji oraz stworzenie metod produkcji stosów i ich rzeczywiste wykonanie. Pierwszym etapem projektowania stosu było przeprowadzenie numerycznej i eksperymentalnej analizy zachowania pojedynczego stosu, co jest przedmiotem publikacji H2. Opracował On dwuwymiarowy model magnetyzowanego stosu, przedstawiający rozkład pola dla badanego przypadku. Określono i zoptymalizowano dane co do ilości taśm, biorąc pod uwagę kąt oddziaływania strumienia magnetyzującego i jego wartość. Dla słabszych strumieni działających pod większym kątem mniejsza liczba taśm jest korzystniejsza. Analizę tego efektu wraz z opisem opartym o wynik eksperymentów przedstawiono w H14. Przedstawiono wniosek dotyczący głównych zalet zastosowania stosów taśm nadprzewodzących związany z możliwością wpływania na właściwości systemu poprzez zmiany układu taśm. Opis numerycznych i eksperymentalnych badań nad magnetyzacją stosów z taśmami w różnych układach został zawarty w publikacji H11. Stwierdzono, że ułożenie węższych taśm w stos składający się z sekcji umożliwia wykorzystanie tańszych i łatwiejszych w obróbce materiałów w sytuacji, gdy strumień magnetyzujący jest stosunkowo słaby (H7). Ekranowanie strumieni magnetycznych, równoległych do płaszczyzny taśm, ma duże znaczenie przy ochronie stosu przed demagnetyzacją (H-9). Wyniki prac opisane w H11 pozwalają określić wpływ ułożenia taśm na zdolność pułpkowania strumienia w zbudowanym z nich stosie. Rozważono również wpływ innych parametrów na wymienioną powyżej właściwość stosu. Prace te pozwoliły na przeprowadzenie analizy funkcjonowania stosów przy ich wykorzystaniu w silniku elektrycznym i zaprojektowanie wirnika tego urządzenia. Przy jego projektowaniu rozważane były trzy możliwości umocowania i ukształtowania stosów w silniku. Jedną z możliwości było umieszczenie stosu bezpośrednio na powierzchni wirnika, który to przypadek opisano w pracy H15. W rezultacie tych analiz wybrano rozwiązanie, w którym stos o przekroju w kształcie litery C jest chroniony przez odpowiednio ukształtowane płatki wirnika.

Ważnym dla funkcjonowania projektowanych rozwiązań jest uzyskanie dobrej wymiany ciepła, zapewniającej właściwe chłodzenie układu. Analizie tego zagadnienia jest poświęcona praca H5. Zgodnie z klasycznym podejściem do rozwiązania takiego problemu, konieczne jest wyznaczenie przewodności cieplnej wielowarstwowej taśmy prowadzone w sposób analogiczny do obliczania obwodu elektrycznego (układy równoległe i szeregowo oporników). W kierunku poprzecznym przewodności cieplne dodają się, tak jak w obwodzie szeregowym, natomiast w kierunku wzdłużnym - jak w obwodzie równoległym. W badanym przypadku rozwiązanie równań przewodzenia ciepła wymaga przyjęcia szeregu uproszczeń. Badany system jest obiektem trójwymiarowym, wielowarstwowym, a taśmy klejone są żywicą syntetyczną (izolator) o przewodnictwie właściwym znacznie mniejszym od osiąganego w przypadku metalu. Dodatkowym utrudnieniem dla prowadzenia analiz zjawiska i obliczeń, jest istnienie wewnętrznego źródła ciepła generowanego przez prądy wirowe. Dla uproszczenia stosowanego modelu stosu i redukcji liczby poddawanych analizie warstw, zaproponowano zastosowanie dwóch wartości przewodności cieplnej w kierunkach wzdłużnym i poprzecznym. W uproszczonym modelu cały stos modelowany był jako pojedyncza domena. Opisana metodologia znalazła zastosowanie w obliczeniach cieplnych stosu i wirnika oraz analizie różnych technik jego chłodzenia, opisanych w H8. Skoki temperatury przyczyniają się do demagnetyzacji i zwiększają wytwarzanie ciepła, prawdopodobnie prowadzące do dodatniego sprzężenia zwrotnego i całkowitej utraty nadprzewodnictwa. Stwierdzono, że spośród rozważanych metod, ta wykorzystująca chłodzenie z wymuszonym przepływem czynnika jest najbardziej efektywna. (W tym miejscu, przydałoby się jednak również pewne wyjaśnienie – w autoreferacie stwierdzono „Kluczowe znaczenie ma tutaj połączenie cieplne pomiędzy stosem, a wirnikiem. Wyniki uzyskane w (H8) wykazały konieczność zastosowania indowej kotwicy cieplnej w miejscu połączenia stosu z wirnikiem.” – jednak w publikacji wnioski brzmią całkiem inaczej). Niemniej publikacja kończy się stwierdzeniem, postulującym dalsze badania w celu uzyskania lepszej efektywności chłodzenia układu.

Następnym diskutowanym w autoreferacie zagadnieniem jest demagnetyzacja, będąca jedną z głównych barier zastosowania nadprzewodników w maszynach elektrycznych. Ekspozycja nadprzewodnika na zewnętrzny strumień magnetyczny o innym kierunku, prowadzi do osłabienia, bądź całkowitego zaniku wcześniej spuląpkowanego strumienia magnetyczny, utrzymywanego w nim przez istniejący układ prądów. Próbę zapobieżenia temu zjawisku, zastosowaną w prototypie ASuMED, podjęto przez nadanie odpowiedniego kształtu projektowanym dla potrzeb projektu stosom. Dzięki temu, stosy chronione są przed strumieniem demagnetyzującym przez elementy wirnika. Rozwiązanie takie obniża jednak wielkość możliwego do spuląpkowania strumienia i komplikuje wytwarzanie stosów. Innym rozważanym sposobem jest remagnetyzacja stosów w czasie pracy silnika będąca dość krytycznym działaniem, szczególnie zastosowana w przypadku silnika napędzającego samolot. W trakcie badań stwierdzono również, że połączenie elektryczne dwóch taśm zmniejsza efekt demagnetyzacji. W publikacji H9 Autor przedstawił wyniki obliczeń dotyczące wpływu częstotliwości pola demagnetyzującego na szybkość występowania wspomnianego efektu dla stosów z różnymi typami ekranów, otwartego i zamkniętego. Efekt ich zastosowania jest podobny, ale produkcja ekranów zamkniętych jest trudniejsza z uwagi na możliwości wytwarzania odpowiednio dużych i właściwie ukształtowanych litych nadprzewodników. Wyniki wstępnych badań eksperymentalnych dotyczących magnetyzacji

ekranowanych stosów podano w pracy H11, a w pracy H3 przedstawiono wyniki modelowania i badań eksperymentalnych demagnetyzacji prostych prostopadłościennych stosów, o różnych wymiarach, z wykorzystaniem układu którego opis podano w H2. Autor autoreferatu brał udział w projektowaniu elementów urządzenia.

Zgodnie z wytycznymi RDN ważnym warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedłożenie do oceny osiągnięć, które spełniają kryterium istotnego wkładu w rozwój określonej dyscypliny, oczywiście, już wyżej przedstawione osiągnięcie spełnia ten warunek. Ale w przypadku nauk techniczno – inżynierskich duże znaczenie ma zrealizowanie oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego, technologicznego. Tak, że informacje dotyczące tego zagadnienia są zawarte w podrozdziale – rozwój metod produkcji. Zastosowanie w końcowych rozwiązaniach stosów w kształcie litery C wymagało rozwoju metod ich produkcji. W przygotowywaniu płaskich stosów stosowano połączenia mechaniczne, lutowanie, co sprawiało wiele problemów natury wytrzymałościowej lub procesowej. Rozwiązano je przez zastosowanie łączników, będących izolatorami dla prądu elektrycznego i umożliwiającymi kształtowanie stosu. Inne zagadnienia dotyczyły doboru odpowiednich żywic syntetycznych do sklejania taśm, wyboru sposobu mechanicznego kształtowania stosu, odgazowywania spoin etc. Wpływ metod produkcji na parametryczne zmiany właściwości stosu omówiono publikacji H12. Jest to bardzo dobre podsumowanie działań natury inżynierskiej.

Wniosek dotyczący oceny aktywności i efektywności naukowej.

W sumie dorobek naukowy dr Łukasza Tomków oceniam pozytywnie, bowiem jak wynika z przedstawionej wcześniej analizy, zawiera on zdecydowaną większość elementów wymaganych przy awansie habilitacyjnym. Przedstawione do oceny przedsięwzięcie naukowe jest dobrze zilustrowane w publikacjach naukowej. Habilitant potrafi wykorzystywać metody obliczeń numerycznych do modelowania skomplikowanych procesów. Prowadzone przez Niego badania miały określone cele praktyczne, ważne dla realizowanych projektów. Habilitant posiada również duże zdolności eksperymentalne, obejmujące budowę urządzeń badawczych, jak i wytwarzanie materiałów (kompozyty) oraz struktur (stosy, ekrany etc). Bez wątplenia ważnymi okolicznościami w tym zakresie jest fakt, że ukończył dobrą uczelnię w Polsce i pracował, a także dalej pracuje, w przodujących, w swych dziedzinach, zagranicznych ośrodkach naukowych.

Ocena pracy dydaktycznej i organizacyjnej

Habilitant był krótko pracownikiem uczelni, potem w trakcie swych staży po doktoracie i obecnie pracując w CERN, zaangażowany był i jest w prace naukowo – badawcze. Nie prowadził zatem, praktycznie rzecz biorąc, dydaktyki, poza wykładami na warsztatach o których wspomina w autoreferacie.

Również w zakresie działań organizacyjnych, w tym w zatrudniających go instytucjach naukowych, organizacjach międzynarodowych czy też komitetach organizacyjnych konferencji naukowych, nie można odnotować znaczących sukcesów.

Przy pozytywnej ocenie dorobku naukowego, nasuwa się zatem pytanie, jakie plany, dotyczące swych późniejszych działań ma Habilitant. Na pewno powrót do pracy w macierzystej Alma Mater, jeśli taka możliwość by istniała, byłoby dobrym rozwiązaniem.

Przy ocenach związanych z nadawaniem stopni doktora habilitowanego, przyjmuje się, że po pozytywnej ocenie kandydat buduje zespół badawczy, prowadzi doktoraty; wpisuje się w aktywne działania swej instytucji. Same osiągnięcia naukowe, bez wykazania zdolności organizacyjnych, nie pozwolą na awans również w instytucjach zagranicznych. Na stanowiska kierownicze trafiają zazwyczaj naukowcy, mający referencje ze swych instytucji macierzystych. Z własnego podwórka referent zna dwa przypadki „wiecznych PostDoc-ów” pracujących w USA, z których jeden, pracując za granicą, obronił habilitację w Polsce. Nie jest ona mu tam, bardzo potrzebna. W chwili obecnej Habilitant pracuje w CERN, bardzo cenionym, wybitnym ośrodku badawczym, z którym i referent ma wspólny projekt europejski, a co potem? Zwykle habilitanci przedstawiają swoje plany na przyszłość, nie tylko w zakresie prowadzenia badań naukowych.

Podsumowanie i wnioski końcowe

Zgodnie z poradnikiem „Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego”, Rada Doskonałości Naukowej, ostatnia aktualizacja: 5 sierpnia 2021 r., istnieją trzy przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego. Pierwsza to, posiadanie stopnia doktora; druga - konieczność posiadania w dorobku osiągnięć naukowych stanowiących istotny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w której dana osoba zamierza uzyskać ten stopień; trzecia - warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest wykazywanie się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Ponadto RDN w podsumowaniu tego rozdziału stwierdza: „Nadmienić należy także, że katalog przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego ma charakter zamknięty, co oznacza, że nie może być on rozszerzany przez komisję habilitacyjną, czy też przede wszystkim przez podmiot habilitujący, w szczególności w ramach uchwalonego szczegółowego trybu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, o którym mowa w art. 221 ust. 14 pkt 1 p.s.w.n.”

A zatem podsumowując swoją opinię, stwierdzam, że wszystkie trzy przesłanki w ocenianym przypadku zostały spełnione, a trzecia z nich nawet z nadmiarem. Z kolei wyodrębniony cykl publikacji stanowiący podstawę habilitacji, oceniony na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196 poz. 1165) „W sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego” spełnia wymogi prawne dotyczące warunków nadania stopnia doktora habilitowanego wynikające z ustawy z dnia 14 marca 2003 r. „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 poz. 1789), z późniejszymi zmianami wprowadzonymi przez ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm., rozdział 3, art. 219.1), a także kryteria zwyczajowe. W związku z powyższym, zwracam do Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Wrocławskiej, o dopuszczenie dr inż. Łukasza Tomków do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego, prowadzącego do nadania stopnia w dziedzinie Nauki Inżynierijno – Techniczne w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

