

**Recenzja osiągnięć dr. inż. Artura Kraszkiewicza ubiegającego się o nadanie stopnia doktora
habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza**

Wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie prof. dr hab. Andrzeja Marczuka z dnia 12.04.2017r.

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydata

Dr inż. Artur Kraszkiewicz, ur. 28.03.1978 r. jest absolwentem ówczesnej Akademii Rolniczej w Lublinie, Wydział Techniki Rolniczej. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej, specjalność odnawialne źródła energii, uzyskał w 2008r. na podstawie rozprawy pt. „Ocena możliwości energetycznego wykorzystania drewna robinii akacyjowej”. Po uzyskaniu stopnia doktora tj. od 01.10.2010r. Jego kariera zawodowa jest związana z Katedrą Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi, Wydział Produkcji, gdzie jest zatrudniony na stanowisku r. pracując na stanowisku adiunkta.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w Art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 poz. 595, z późn. zm.)

Osiągnięcie naukowe Kandydata zostało przedstawione jako autorska monografia pt. „*Wpływ właściwości fizycznych i chemicznych biopaliw pochodzenia roślinnego na emisję produktów spalania i efektywność energetyczną*”, Rozprawy Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Zeszyt 386, Lublin 2016, ISSN 1899-2374, zawierająca wyniki cyklu badań dotyczących energetycznego wykorzystania biomasy roślinnej. Monografia zawiera rozdziały: analiza stanu wiedzy, problemy badawcze, hipotezy i założenia badawcze, cel, zakres i metodykę badań, omówienie wyników badań, weryfikację hipotez i założeń badawczych, dyskusje wyników, wnioski, streszczenie oraz bogatą bibliografię co sprawia, że pod względem formalnym i merytorycznym rozprawa jest wartościową pozycją naukową i spełnia wszelkie wymagania stawiane wobec rozpraw naukowych – monografii. Nie ma więc żadnych przeszkód formalnych aby stanowiła ona osiągnięcie naukowe Kandydata.

Jak wynika z przedstawionej dokumentacji, wkład pracy twórczej Kandydata w realizację przedstawionych monografii był samodzielny i obejmował wszystkie etapy jej realizacji począwszy od zebrania literatury, zaplanowania badań, zorganizowanie stanowiska, i przeprowadzenie badań, analizę statystyczną i opracowanie wyników badań, napisanie monografii.

Kandydat, na podstawie analizy stanu wiedzy zauważa, że brak jest jednorodnych i kompleksowych informacji dotyczących przebiegu procesu spalania w urządzeniach grzewczych małej mocy biopaliw stałych, zróżnicowanych pod względem formy, w aspekcie porównywalnych cech fizycznych i chemicznych. Zróżnicowanie biopaliw stałych wynika głównie z odmienności ich cech geometrycznych. Na podstawie analizy stanu wiedzy Kandydat sformułował problemy badawcze w postaci pięciu pytań:

1. W jakim stopniu zmieniają się cechy biopaliw stałych w obrębie rodzaju biomasy oraz formy?
2. W jakim zakresie parametry fizyczne i chemiczne biopaliw stałych wpływają na efektywność energetyczną i ekologiczną procesu spalania?
3. Jakie są warunki spalania biopaliw stałych w urządzeniach grzewczych małej mocy w sposób efektywny i ekologiczny?
4. Czy znalezienie optymalnych wartości minimalizujących emisję CO, NO i SO₂ stwarza możliwości poprawy procesu ich spalania, a tym samym zmniejszenia emisji do atmosfery przez urządzenia grzewcze małej mocy?
5. Czy poprawa cech biopaliw zależnych od przebiegu i warunków aglomeracji, przyczyni się do zwiększenia efektywności spalania?

Głównym celem badań była ocena wpływu właściwości fizycznych i chemicznych biopaliw pochodzenia roślinnego, zróżnicowanych gatunkowo o różnej formie geometrycznej, na przebieg procesu spalania, efektywność energetyczną oraz emisję produktów spalania w urządzeniach grzewczych małej mocy do 20 kW. Realizację celu głównego osiągnięto poprzez zrealizowanie celów pomocniczych, mających istotne znaczenie na rozwiązanie problemów badawczych:

- określenie cech fizycznych i chemicznych wybranych gatunków słomy, siana i drewna w stanie pierwotnym, jak i kompaktowanym do formy peletów i brykietów o różnym stopniu zagęszczenia,
- przeprowadzenie kontrolowanego spalania analizowanych biopaliw stałych, określając zawartość CO₂, CO, NO, SO₂, O₂ w gazach spalinowych, a także temperaturę tych gazów,
- obliczenie wskaźników emisji CO₂, CO, NO, SO₂, w odniesieniu do warunków normalnych przy 10% zawartości O₂ oraz wskaźnika nadmiaru powietrza,
- ocena efektywności energetycznej procesu spalania rozpatrywanych gatunków słomy, siana i drewna z uwzględnieniem stanu materiału pierwotnego jak i kompaktowanego do formy peletów i brykietów o różnym stopniu zagęszczenia,
- dokonanie oceny wpływu właściwości fizycznych i chemicznych rozpatrywanych biopaliw pochodzenia roślinnego na emisję produktów spalania i efektywność energetyczną, szczególnie w aspekcie różnic pomiędzy surowcami a cechami geometrycznymi, uzyskanymi dzięki ich kompaktowaniu,
- opracowanie wytycznych i zaleceń co do wyboru rodzaju biomasy predysponowanej do produkcji paliw kompaktowanych ze względu na cechy fizyczne i chemiczne,
- przedstawienie możliwości doskonalenia technik i technologii produkcji paliw kompaktowanych w aspekcie redukcji emisji produktów spalania i poprawy efektywności energetycznej urządzeń grzewczych małej mocy do 20 kW.

Badaniami objęto zróżnicowane pod względem stopnia zagęszczenia rodzaje biomasy jak: słomę pszenną, żytnią, owsianą, siano łąkowe oraz odpadowe surowce pochodzenia leśnego tj. drewno brzoźowe i sosnowe, które zgromadzono w formie kawałkowej. Wytypowana do badań biomasę poddano szczegółowym analizom właściwości fizycznych, chemicznych a także wymiarów geometrycznych, posługując się odpowiednimi procedurami i normami. Zasadnicze badania procesu spalania biomasy z kompleksowymi pomiarami procesu spalania, pomiarem składu spalin wykonano na stanowisku pomiarowym na bazie kotła małej mocy 20kW.

Uważam, że przyjęty cel badań jest uzasadniony i wystarczająco ambitny jak na osiągnięcie habilitacyjne. Nie ulega wątpliwości, że poznanie procesu spalania zróżnicowanych postaci biomasy w kotłach przeciwprądowych małej mocy, przy spalaniu na ruszcie i okresowym podawaniu paliwa, ma duże znaczenie poznawcze i użytkowe. Kotły tego typu przysparzają wielu problemów natury energetycznej i ekologicznej, tak więc badania, zwłaszcza w zakresie poznania uwarunkowań wpływających na emisyjność podczas spalania w tego typu kotłach, mają duże znaczenie poznawcze.

Wyniki takich badań mogą być przydatne przy projektowaniu nowych rozwiązań kotłów do spalania biomasy roślinnej i leśnej. Mają też ważne znaczenie dla obiektywnej i precyzyjnej oceny emisyjności kotłów małej mocy do spalania tego typu biomasy. Tak zakreślony przedmiot badań, ze względu na możliwości wykorzystania wyników w praktyce, mieści się w dyscyplinie inżynieria rolnicza.

Analizując realizację celu głównego i celów pomocniczych, a zarazem rozwiązanie problemów badawczych, można stwierdzić, że monografia obejmuje kompleksowo zagadnienie oceny wpływu właściwości fizycznych i chemicznych biopaliw pochodzenia roślinnego, zróżnicowanych gatunkowo o różnej formie geometrycznej, na przebieg procesu spalania, efektywność energetyczną oraz emisję produktów spalania w urządzeniach grzewczych małej mocy do 20 kW.

Materiał analityczny monografii jest bogaty i pozwala na wielowątkowe analizy i spostrzeżenia odnośnie rozpatrywanych zależności. Zarejestrowane podczas badań wskaźniki emisji produktów gazowych zamieszczono na 60 wykresach prezentujących ich poziom.

Wyniki badań poddano wielowątkowej analizie statystycznej wyznaczając wartości średnie, medianę, wariancję i odchylenie standardowe, wartość minimalną i maksymalną. Do analizy statystycznej wyników zastosowano program Statistica 10.0. wykorzystując jednoczynnikową analizę wariancji ANOVA. Do wykazania istotności różnic pomiędzy średnimi zastosowano test RIR Tukeya na poziomie istotności $p=0,05$ oraz test korelacji rang Spearmana do określenia korelacji pomiędzy zmiennymi.

W przypadku biomasy roślinnej istotą optymalizacji tego rodzaju biopaliw jest zwiększenie ich gęstości. Przeprowadzona przez Autora wielostronna analiza wyników upoważnia do przedstawienia poznawczych i praktycznych zaleceń ich zastosowania w produkcji paliw kompaktowanych z zachowaniem określonych normami średnicy i długości aglomeratu, co powinno przekładać się poprawą efektywności energetycznej i ekologicznej procesu spalania w kotłach małej mocy. Autor, poprzez analizę wyników badań wykazał, że w przypadku urządzeń grzewczych małej mocy najlepsze efekty energetyczne uzyskano dla paliw o najmniejszej powierzchni jednostkowej oraz przy stosunkowo małej gęstości. W efekcie tych badań, Autor słusznie wskazuje na zasadność uzupełnienia norm dotyczących jakości peletów i brykietów o dane odnośnie powierzchni jednostkowej paliw. Ważna dla procesu spalania okazała się forma biopaliw, co skutkuje, że spalanie peletów w kotłach rusztowych o małej mocy jest nieuzasadnione. Lepsze efekty energetyczne zapewnia spalanie brykietów, szczególnie drzewnych. Proponowane zalecenia związane z cechami geometrycznymi biopaliw stwarzają możliwości poprawy efektywności energetycznej i ekologicznej ich procesu spalania w urządzeniach grzewczych małej mocy. Stanowią one rozwiązanie przyjętych problemów badawczych. Autor, w świetle uzyskanych wyników badań potwierdził słuszność obu przyjętych hipotez oraz ocenił słuszność przyjętych założeń badawczych, które w większości się sprawdziły. Zastanawiające natomiast są słabe zależności statystyczne pomiędzy wilgotnością biopaliw a emisją NO i CO, co znajduje potwierdzenie na stronie 148, gdzie podano: cyt. " *W aspekcie relacji cech termofizycznych na uwagę zasługuje silna ujemna zależność pomiędzy wartością opałową biopaliw a emisją NO. Zawartość wilgoci z produktami spalania oraz wartość opałowa z produktami spalania wykazały o wiele słabsze zależności, chociaż różnice pomiędzy tymi parametrami nieistotne statystycznie* ...Koniec cytatu.

Efektom badań i analizy wyników prezentowanych w monografii jest jedenaście wniosków, które nawiązują do przyjętego celu głównego i celów pomocniczych.

Do ważniejszych zaliczam wnioski stwierdzający, że do spalania na ruszcie bardziej predysponowane są biopaliwa o mniejszej powierzchni jednostkowej. Wykazują one najkorzystniejsze własności pod względem zmniejszenia emisji i poprawy efektywności spalania łącznie z jego wydłużeniem w czasie. Powinny jednak zostać ulepszone metody spalania takich biopaliw w aspekcie dodatniej zależności gęstości z emisją produktów spalania, aby w urządzeniu grzewczym zachodził proces całkowitego spalania, a nie tylko odgazowanie części lotnych, które nie są dopalane.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Pozostały, opublikowany dorobek naukowy Kandydata tematycznie jest dość spójny i jest związany głównie z procesem energetycznego wykorzystania biomasy. Dorobek obejmuje łącznie 65 pozycji, przy czym na oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopiśmie listy B MNiSW przypada 36 pozycji, 1 monografia i 13 rozdziałów w monografii napisanych w j. polskim. Pod względem wartości bibliometrycznej dorobek nie jest imponujący, gdyż zaledwie 5 pozycji znajduje się w grupie czasopism z listy JCR. Ich sumaryczny IF (zgodnie z rokiem wydania) wynosi 5,703, a liczba punktów 105. Dwie z tych prac zostały opublikowane w czasopiśmie Przemysł Chemiczny oraz po jednej w czasopiśmie: Renewable Energy, Combust. Sci. and Technol., Fresenius Environmental Bulletin. W 14 pracach Kandydat jest jedynym autorem, zaś w pozostałych ze znaczącym wkładem w ich przygotowanie. Sumaryczna liczba punktów MNiSW dorobku naukowego Kandydata, zgodnie z rokiem wydania prac, wynosi 380.

Zainteresowania naukowe Kandydata, obejmują w głównej mierze badania właściwości mechanicznych biomasy. Badania te dotyczyły między innymi wzrostu drzew np. robinii akacjowej) w zadrzewieniach przeciwoerozyjnych i rekultywacyjnych. Kandydat badając funkcje dendrometryczne i biosocjalne warunki wzrostu wykazał, że robinia akacja jest wartościowym gatunkiem do zakładania wąskich liniowych zadrzewień śródpolnych, szczególnie o funkcjach przeciwwietrznych. Potwierdził, że gatunek ten również dobrze przyrasta w trudnych warunkach siedliskowych jakimi są tereny zdewastowane poddane rekultywacji, dość często osiągając korzystniejsze parametry wzrostu (przyrostu pierśnicy, wysokości i miąższości) niż robinia rozwijająca się w warunkach leśnych.

Nie wydaje się uzasadnionym wyliczanie przez recenzenta pojedynczych osiągnięć przedstawionych w każdej z przedłożonych publikacji lecz odniesienie się do nich kompleksowo, gdyż w takim właśnie ujęciu pozwalają one na właściwe wyeksponowanie elementów wiedzy naukowej, zdobytej i ustalonej (tzn. opublikowanej) przez dr. inż. Artura Kraszkiewicza w wyniku realizacji wieloletnich badań zespołowych. Takie ujęcie oceny pozwala równocześnie zorientować się, jak zmieniało się w czasie podejście metodyczne do przedmiotu badań.

Otóż w początkowym okresie po uzyskaniu stopnia doktora, Kandydat kontynuował tematykę badawczą stanowiącą kontynuację i rozszerzenie problematyki podjętej w rozprawie doktorskiej. Wyniki badań z tego okresu prezentował na wielu konferencjach i sympozjach naukowych, część z nich zostało opublikowane jako oryginalne prace twórcze. Dotyczyły one produktywności drzewostanów robinowych, właściwości fizycznych drewna robinii akacyjowej (II.D.4 i 6), ciepła spalania i wartości opałowej drewna i kory (II.D.5), składu chemicznego drewna i kory oraz zawartości w drewnie robinowym metali ciężkich (H.D.8-10).

Niewątpliwie w rozwoju naukowym Kandydata ważnym osiągnięciem było przygotowanie i uzyskanie projektu badawczego N 313 757540 pt. „Optymalizacja składu i aglomeracji ciśnieniowej biomasy roślinnej w aspekcie parametrów spalania w instalacjach grzewczych małej mocy”. Realizacja projektu pozwoliła na uzyskanie wielu cennych wyników badań oraz ich opublikowanie. Na uwagę zasługują prace cech fizycznych i chemicznych surowców, uwzględniając możliwości wykorzystania odpadów poprodukcyjnych (II.D.15,16 i 20). Kolejne prace dotyczyły oceny przebiegu procesu zagęszczania biomasy zarówno w granulacjach, jak i brykietarkach rozpatrując wydajność i energochłonność tych urządzeń (II.D.13 i 14). Otrzymaną biomasę po aglomeracji (pelety i brykiety) analizowano pod kątem możliwości spełnienia odpowiednich norm jakościowych. Wyniki tych badań zawarto w pracach wykazu (II.D.18,19,21,35). Pełne podsumowanie prac realizowanych podczas projektu było zawarte w dwóch monografiach „Technika produkcji brykietów z biomasy roślinnej” (II.D.26-30) i „Zrównoważone wykorzystanie surowców roślinnych i przemysłowych do produkcji peletów (II.D.22-25 i 31). Ponadto wyniki tych badań prezentowane były na wielu konferencjach naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, jak VI Międzynarodowe Sympozjum Naukowe „Farm Machinery and Proces Management in Sustainable Agriculture” oraz Konferencji Naukowej „Energetyczne i ekologiczne aspekty inżynierii produkcji”.

Realizowane przez Kandydata badania dotyczyły głównie aspektów optymalizacji procesu spalania biopaliw stałych co zawarto głównie w pracach (II.A.1, 3 i 4 oraz II.D.38). Ważnym osiągnięciem badawczym Kandydata było zwrócenie uwagi na różnice w przebiegu procesu spalania, zachodzące zwłaszcza w fazie początkowej i końcowej przebiegu procesu spalania biopaliw stałych w odniesieniu do rozwiązań konstrukcyjnych kotłów.

Uważam, że badania te miały charakter poznawczy i bazowały na dobrej znajomości Kandydata wielu zagadnień teorii procesu spalania. Analizując tę część dorobku naukowego Kandydata stwierdzam, że pomimo względnie małej wartości bibliograficznej, Jego dorobek wnosi istotne treści poznawcze, związane głównie z aglomeracją ciśnieniową biomasy oraz procesu jej spalania. Każda z tych prac charakteryzuje się dobrym i przejrzystym sformułowaniem przedmiotu i zakresu badań a wyniki są dobrze udokumentowane. Dlatego tę część dorobku oceniam pozytywnie.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Habilitanta

Dorobek naukowy dr. inż. Artura Kraszkiewicza nie jest imponujący pod względem ilościowym i obejmuje 5 prac wydanych w czasopismach znajdujących się na liście JCR, nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Bazując na danych bibliometrycznych, można bez wątplenia ocenić, że ta część dorobku charakteryzuje się stosunkowo niewielkim „ciężarem gatunkowym” i małą liczbą publikacji.

Otóż sumaryczny *Impact Factor* (według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania) publikacji naukowych przedstawionych w dokumentacji wniosku wynosi 5,703.

Liczba cytowań publikacji według danych uzyskanych z bazy Web of Science wynosi 2, a indeks Hirsha 1. Całkowity dorobek publikacyjny wyceniony wg punktacji stosowanej przez MNIŠzW wyniósł 380 punktów.

Przystępując do oceny „istotnej aktywności naukowej” Kandydata uważam, że wyznaczone wskaźniki bibliometryczne pozwalają uznać tę aktywność jako pozytywną na poziomie zadowalającym. Przeprowadzając analizę aktywności publikacyjnej dr. inż. Artura Kraszkiewicza w ocenianym czasie zauważyłem, że jest ona porównywalna w poszczególnych latach, przy czym lata 2014-2016 należą do

szczególnej Jego aktywności naukowej. Zaowocowało to wartościowymi publikacjami naukowymi zarówno w czasopiśmie z listy B jak i listy A wykazu MNiSW.

Dr. inż. Artur Kraszkiewicz brał udział, jako wykonawca, w projekcie krajowym przyznanym przez Narodowe Centrum Nauki N 313 757540 pt. „Optymalizacja składu i aglomeracji ciśnieniowej biomasy roślinnej w aspekcie parametrów spalania w instalacjach grzewczych małej mocy”.

Działalność dydaktyczna Kandydata prowadzona ze studentami w ramach zajęć zorganizowanych jest typowa dla każdego nauczyciela akademickiego i podlega szczegółowej ocenie z tytułu odrębnej ustawy. Sądzę, że oceniana jest ona bardzo pozytywnie. Kandydat prowadził zajęcia, w tym wykłady i ćwiczenia, z wielu przedmiotów: „Odnawialne źródła energii”, „Techniki w alternatywnych źródłach energii”, „Finanse i rachunkowość”, „Rachunek kosztów”, „Eksploatacja maszyn rolniczych”, „Systemy informatyczne w zarządzaniu i rachunkowości” oraz „Ekonomika i zarządzanie produkcją rolniczą”. Był promotorem 23 prac dyplomowych (10 inżynierskich i 13 magisterskich) oraz recenzentem 56 prac (31 magisterskich i 25 inżynierskich). Ponadto był opiekunem naukowym studentów kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji, studia pierwszego stopnia inżynierskie (2009-2012) oraz kierunku technika rolnicza i leśna studia pierwszego stopnia inżynierskie (2014-2018) - (IH.Q. 10). O Jego aktywności na rzecz Wydziału świadczy także pełnienie funkcji opiekuna Studenckiego Koła Naukowego Eksploatacji i Zarządzania w Technice Rolniczej (III.J.1).

Od roku 2013 jest członkiem komitetu organizacyjnego Międzynarodowego Sympozjum Naukowego „Farm Machinery and Proces Management in Sustainable Agriculture”, bierze czynny udział w działalności organizacyjnej na rzecz Wydziału Inżynierii Produkcji, pełniąc liczne funkcje jak: sekretarz Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, członek Rady Wydziału Inżynierii Produkcji UP w Lublinie. Za działalność organizacyjną otrzymał w 2015 r. nagrodę III-stopnia JM Rektora UP w Lublinie

Kandydat jest Członkiem Polskiego Towarzystwa Inżynierii Rolniczej, w którym od 2016 r. pełni funkcję skarbnika Oddziału Lubelskiego, jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. Kandydat w ramach zainteresowań i podnoszenia kwalifikacji naukowych ukończył podyplomowe studia Rachunkowości Gospodarstw Rolniczych i Przedsiębiorstw prowadzone przez SGGW w Warszawie oraz odbył szkolenie: „Znaczenie badań naukowych i prac B+R dla gospodarki” prowadzone przez KUL JPII w Lublinie oraz warsztaty w przedsiębiorstwie DIDATEC we Francji w zakresie wykorzystania zestawów dydaktycznych dla energii słońca i wód.

Dr inż. Artur Kraszkiewicz wykonał również recenzję artykułu z zakresu eksploatacji urządzeń energetycznych dla czasopisma Chemical & Process Engineering, które znajduje się w bazie JCR.

Podsumowując pozytywną - na poziomie zadowalającym - ocenę aktywności naukowej Habilitanta w części dotyczącej dorobku publikowanego, pozytywną ocenę aktywności na konferencjach naukowych oraz zadowalającą ocenę działalności dydaktycznej stwierdzam, że całokształt tej aktywności zasługuje na pozytywną ocenę.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego, zrealizowanego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, które stanowi autorska monografia pt. **„Wpływ właściwości fizycznych i chemicznych biopaliw pochodzenia roślinnego na emisję produktów spalania i efektywność energetyczną”**, jak również zadowalającą ocenę pozostałego dorobku naukowego stwierdzam, że osiągnięcia te stanowią znaczny, indywidualny wkład Kandydata w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria rolnicza. Ten wkład polega w szczególności na lepszym aniżeli dotychczas poznaniu i naukowym wyjaśnieniu wpływu właściwości fizycznych i chemicznych biopaliw na proces spalania w kotłach małej mocy pod względem zmniejszenia emisji i poprawy efektywności spalania.

Kandydat wykazuje się ponadto zadowalającą aktywnością naukową, przejawiającą się znacznym wzrostem w ostatnich latach liczby publikacji oryginalnych w periodykach o wysokim obiegu, w tym znajdujących się w bazie JCR lub na liście czasopism punktowanych MNiSW, a ponadto aktywnym uczestnictwem w konferencjach międzynarodowych i krajowych oraz zadowalającą działalnością dydaktyczną.

Przedstawione w recenzji uwagi wynikają z oceny stopnia spełnienia przez Kandydata niektórych kryteriów wymienionych w rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. Nr 196, poz 1165), nie rzutują

negatywnie na całość dorobku naukowego dr.inż. Artura Kraszkiewicza, a tym samym na moją pozytywną ocenę.

Stwierdzam zatem, że całokształt dorobku twórczego, udokumentowany we wniosku habilitacyjnym dr. inż. Artura Kraszkiewicza, spełnia wymagania art. 16 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r.(z późn. zmianami).

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Kraszkiewicz', written in a cursive style.