

Dr hab. inż. Jan Błaszczyk

Kraków, 2024-01-16

Katedra Ogrodnictwa

Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt. „Nawożenie azotowe oraz problematyka replantacji w sadzie wiśniowym” dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo

Recenzje wykonano na zlecenie prof. dr hab. Andrzeja Bleharczyka – Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (pismo RNDRIO-57/4010//2023 z dnia 30 listopada 2023 r.) na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo nr XLIV/2/2023 z dnia 21 listopada 2023 roku.

Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Krzysztof Rutkowski jest absolwentem Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu). Dyplom inżyniera uzyskał w 1996 roku po ukończeniu Wydziału Ogrodniczego (obecnie Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii). W roku 1997 na podstawie wykonanej w Katedrze Sadownictwa (obecnie Katedra Roślin Ozdobnych, Dendrologii i Sadownictwa) pod kierunkiem dr inż. Zbigniewa Grucy pracy magisterskiej „Ocena wartości produkcyjnej kilku odmian borówki wysokiej” uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera ogrodnictwa. W 2002 roku Rada Wydziału Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) nadała Kandydatowi stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa, na podstawie rozprawy pt. „Wpływ

wieloletniego nawożenia i nawadniania na zmęczenie gleby w sadzie replantowanym i sposoby ograniczania jego skutków”, której promotorem był prof. dr hab. Eugeniusz Pacholak, a recenzentami prof. dr hab. Władysław Poniedziałek i prof. dr hab. Zbigniew Weber. Z przesłanej dokumentacji wynika, że Habilitant nie ubiegał się dotychczas o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Od 1 października 2005 roku do chwili obecnej dr inż. Krzysztof Rutkowski jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Roślin Ozdobnych, Dendrologii i Sadownictwa Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe, które jest opisane w art. 219 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) dr inż. Krzysztof Rutkowski przedstawił cykl powiązanych tematycznie prac pt. **„Nawożenie azotowe oraz problematyka replantacji w sadzie wiśniowym”**.

Na osiągnięcie naukowe Kandydata składa się pięć prac naukowych (oznaczonych w autoreferacie A1-A5) opublikowanych w latach 2022-2023 w czasopiśmie zamieszczonych na liście Ministerstwa Edukacji i Nauki, takich jak Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus (1 praca – A1.) i Agriculture (4 prace – A2-A5.). Zgodnie z rokiem wydania publikacji łączna suma punktów według MEiN wynosi 580, sumaryczny Impact Factor (IF) wg JCR jest równy 15,1, a liczba cytowań WoS 9. Kandydat jest jedynym autorem jednej publikacji, a w czterech pracach współautorskich jest pierwszym autorem, ponadto w dwóch spośród nich również autorem korespondencyjnym. Jak wynika z oświadczeń współautorów o ich udziale w przygotowaniu publikacji, Habilitant miał wiodący wkład w powstaniu opracowań wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Uczestniczył we wszystkich etapach powstawania publikacji, począwszy od opracowania koncepcji i metodyki badań poprzez przeprowadzenie analiz laboratoryjnych i statystycznym opracowaniu wyników, a kończąc na przygotowaniu tekstu do druku. Należy zaznaczyć, że wszystkie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego zostały sfinansowane w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego: "Regionalna Inicjatywa Doskonałości" w latach 2019-2023 (nr 005/RID/2018/19),

Tematyka osiągnięcia naukowego Habilitanta dotyczy zagadnień związanych z nawożeniem azotowym sadów wiśniowych i obserwowanym często w nowych nasadzeniach problemem replantacji. Habilitant przeprowadzając wieloletnie badania (2006-2016) realizował siedem szczegółowych celów badawczych jakimi były:

1. Ocena wpływu warunków siedliskowych na występowanie nicieni glebowych w zależności od sposobu użytkowania pola.
2. Wyznaczenie optymalnej dawki azotu dla sadów wiśniowych, uwzględniającej wpływ na plonowanie i jakość owoców oraz zawartość składników pokarmowych w glebie i liściach.
3. Ocena zmian aktywności enzymatycznej gleby w zależności od wieku sadu oraz nawożenia azotowego.
4. Określenia sezonowych zmian aktywności mikrobiologicznej w zależności od wieku sadu.
5. Ocena wpływu czynników klimatycznych na kwitnienie, dojrzewanie i jakość owoców oraz na wybrane parametry wzrostu wiśni.
6. Ocena wpływu historii użytkowania gleby i ściółkowania na wzrost i jakość owoców wiśni w warunkach replantacji.
7. Opracowanie sposobu postępowania w celu ograniczenia lub wyeliminowania niekorzystnych zjawisk związanych z replantacją sadów wiśniowych.

Badania stanowiące osiągnięcie naukowe Kandydat wykonał w sadach wiśniowych, w których uprawiano odmianę Łutówka zlokalizowanych na terenie Rolniczo-Sadowniczego Gospodarstwa Doświadczalnego w Przybrodzie należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

W pierwszej pracy (A1.) Habilitant przedstawił badania, których celem była ocena wpływu warunków siedliskowych i klimatycznych na występowanie nicieni glebowych. Na podstawie uzyskanych wyników udowodnił, że sposób użytkowania pola ma istotny wpływ na liczebność pasożytniczych i niepasożytniczych nicieni glebowych. Ponadto określił sprzyjający rozwojowi nicieni pasożytniczych wpływ opadów i wysokiej wilgotności gleby. Przeprowadzone badania wykazały również istotny wpływ temperatury na występowanie nicieni. Zarówno suma temperatur aktywnych mierzonych dla temperatury bazowej 10°C, jak i temperatura gleby na głębokości 5 cm były dodatnio skorelowane z liczebnością nicieni pasożytniczych. Natomiast pewną nieścisłością jest stwierdzenie, że wysoka liczebność nicieni w glebie ma negatywny wpływ na masę owoców, a z drugiej strony zawartość

ekstraktu i jędrność owoców były wyższe. Wcześniej jednak Autor zaznaczył, że zależności między liczbą nicieni, a jakością owoców były nieistotne.

Poznanie dynamiki zmian zawartości różnych form azotu w glebie oraz jej wpływu na zawartość składników mineralnych w glebie i liściach drzew była przedmiotem badań zaprezentowanych w pracy oznaczonej jako A2. Habilitant wykazał, że na początku okresu wegetacji po zastosowaniu nawożenia zawartość azotu azotanowego i amonowego była najwyższa, ale z czasem ulegała zmniejszeniu, osiągając najniższą zawartość w końcu wegetacji. Takie różnice wystąpiły dla formy amonowej zarówno w warstwie ornej, jak i podornej. Natomiast zawartości azotu w formie azotanowej zmieniały się w czasie sezonu wegetacyjnego podobnie jak amonowego tylko w warstwie ornej, natomiast w warstwie podornej wartości te były w miarę stabilne. Stwierdził, że zawartość azotu azotanowego była skorelowana z bilansem wodnym i ewapotranspiracją w sadzie wiśniowym. Wraz z wzrostem zawartości wody spadała zawartość azotu azotanowego, a wraz ze wzrostem ewapotranspiracji wzrastała. Wykazał, że w glebie nawożonej zmiennymi dawkami azotu zmieniały się również zawartości pozostałych makroskładników. Oceniając wpływ nawożenia azotowego na zawartość składników mineralnych w liściach, stwierdził, że zwiększenie dawki nawozu azotowego spowodowało wzrost zawartości azotu w liściach. Wykazał również wpływ nawożenia azotowego na stopień odżywienia pozostałymi składnikami mineralnymi. Zastosowanie nawożenia azotowego powodowało niezależnie od dawki istotne obniżenie zawartości P i K w liściach. Optymalny poziom odżywienia drzew Ca i Mg występuje przy nawożeniu na poziomie $60 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$, a zastosowanie większych dawek azotu powoduje spadek zawartości tych składników. Badając wpływ warunków klimatycznych na stopień odżywienia wiśni Habilitant wykazał, że wzrost temperatury i opadów obniża zawartość Mg i Ca w liściach, jednocześnie zwiększając zawartość K. Dodatkowo stwierdził, że wraz ze wzrostem ewapotranspiracji i wilgotności gleby wzrasta pobieranie Ca i Mg, a zmniejsza się K. Zdaniem Kandydata optymalne nawożenie azotowe może łagodzić stres związany z replantacją, ponieważ azot należy do składników, które bardzo silnie wpływają na wzrost wegetatywny drzew.

Badania pozwalające ocenić aktywność enzymatyczną i mikrobiologiczną gleby w sadach wiśniowych zróżnicowanych pod względem wieku i nawożenia azotowego Habilitant przedstawił w pracy A3. Kandydat badał dwie grupy enzymów glebowych dehydrogenazy i proteazy. Wykazał, że zastosowanie nawozów azotowych powoduje zmiany aktywności enzymatycznej. Nawożenie w dawce $60 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ wywoływało największą aktywność dehydrogenaz, zaś aktywność enzymów proteolitycznych była w większym stopniu

uzależniona od okresu badania, gdyż wzrastała w czasie wegetacji. Najniższa była w okresie wiosennym, a najwyższa jesienią pod koniec sezonu wegetacyjnego. Według Habilitanta optymalnym dla aktywności enzymatycznej było nawożenie w dawce 60 kg N ha^{-1} , a zwiększenie dawki powodowało najczęściej spadek aktywności. Ponadto wykazał istotny wpływ warunków pogodowych na aktywność proteazy na podstawie wysokiego współczynnika korelacji liniowej między aktywnością proteazy, a bilansem wodnym. Kandydat badał również liczebność grzybów, bakterii, promieniowców oraz bakterii azotowych (*Azotobacter* i *Azospirillum*) w glebie. Stwierdził wysoką zależność między wzrostem ogólnej liczebności grzybów, a współczynnikiem plenności. Wykazał wysoki współczynnik korelacji pomiędzy obecnością bakterii z rodzaju *Azotobacter*, a plonowaniem. W przeprowadzonych badaniach uzyskał również wysokie zależności między liczebnością mikroorganizmów glebowych, a jakością owoców.

W pracy oznaczonej jako A4. Habilitant oceniał jaki wpływ na plonowanie i jakość owoców wiśni miały warunki pogodowe, wiek sadu i nawożenie azotowe. Kandydat wykazał, że plon wiśni zależał przede wszystkim od warunków pogodowych w okresie, w którym badania zostały przeprowadzone. Nawożenie azotem również miało wpływ na plonowanie wiśni, ale stosowanie podwójnej dawki azotu tj. 120 kg N ha^{-1} nie jest uzasadnione ponieważ tylko w niektórych latach plon był wyższy przy wyższym nawożeniu azotem, natomiast współczynnik plenności drzew nie był zróżnicowany. Ponadto stwierdził, że przy wyższych dawkach azotu zmniejsza się masa owoców, zawartość ekstraktu w wiśniach oraz ich kwasowość, a wzrasta jasnoczerwony kolor owoców. Dodatkowo wykazał, że termin kwitnienia drzew i dojrzewania owoców był skorelowany z sumą temperatur aktywnych.

Realizując dwa ostatnie cele badawcze Habilitant badał skuteczność ściółkowania materią organiczną w celu redukcji negatywnych skutków wieloletniej uprawy wiśni w tym samym miejscu. Wyniki badań dr inż. Krzysztof Rutkowski przedstawił w pracy oznaczonej jako A5. W doświadczeniu zastosowano kompost po uprawie pieczarek zawierający znaczną ilość materii organicznej oraz duże ilości P, K i Mg.

Na podstawie wieloletnich obserwacji Kandydat wykazał, że pomimo ściółkowania drzewa posadzone w miejscu, w którym wcześniej również rosły wiśnie odznaczały się słabszym wzrostem i gorszym plonowaniem w porównaniu do drzew rosnących na stanowisku wcześniej nie użytkowanym sadowniczo. Zdaniem Habilitanta zastosowanie kompostu grzybowego może zwiększyć zasolenie gleby, które jest czynnikiem stresogennym ograniczającym wzrost i plonowanie drzew. Kandydat donosi o różnym wpływie replantacji lub braku jej wpływu na wartość oznaczanych wyznaczników jakości owoców. Zaś

obserwowaną w kolejnych latach badań znaczną różnicę jakości owoców przypisuje wpływowi warunków meteorologicznych, a zwłaszcza temperatury powietrza i opadów atmosferycznych. Według Habilitanta zastosowanie rocznej przerwy pomiędzy uprawami wiśni na tym samym miejscu nie było wystarczającym okresem pozwalającym na prawidłowe przygotowanie stanowiska pod założenie nowego sadu. Czas między usunięciem starych drzew, a posadzeniem drzew nowych powinien wynosić 3-5 lat.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiony cykl pięciu publikacji w ramach ocenianego osiągnięcia naukowego jest powiązany tematycznie i w dużym stopniu poszerza wiedzę w zakresie nawożenia azotowego i replantacji w sadzie wiśniowym, a zawarte w nim wyniki są wartościowe zarówno pod względem poznawczym, jak i aplikacyjnym. Uważam, że osiągnięcie naukowe dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Warto również podkreślić umiejętność Kandydata realizacji wieloletnich badań oraz publikowania uzyskanych wyników w wysoko punktowanych czasopismach.

Ocena aktywności naukowej.

Dorobek naukowy dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego jest znaczny i łącznie z pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego z obejmuje 59 pozycji, w tym 39 publikacji naukowych (w 13 Kandydat jest pierwszym autorem), 4 artykuły popularno-naukowe i 16 komunikatów naukowych na konferencjach. Wśród opublikowanych artykułów naukowych 16 jest uwzględnionych w bazie JCR. Sumaryczna liczba punktów tych publikacji w roku opublikowania jest wysoka i zgodnie z listą czasopism punktowanych MNiSW wynosi 1325, a IF 32,282. Na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego liczba cytowań prac dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego według bazy Web of Science wynosi 65, bez autocytowań – 57, a indeks Hirscha – 6. Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydat opublikował 10 prac naukowych (nie rejestrowanych w bazie JCR) za 23 punkty MNiSW, a po doktoracie 29 (16 w bazie JCR) za 1302 punkty MNiSW i IF 32,282, co świadczy o bardzo dużym Jego rozwoju naukowym po uzyskaniu tego stopnia i publikowaniu prac o zasięgu międzynarodowym. Niemal wszystkie publikacje naukowe Habilitanta wykonane zostały w zespołach badawczych co potwierdza Jego umiejętność pracy w grupach badawczych.

Działalność naukowa dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego skupiała się na tematyce związanej z nawożeniem, nawadnianiem i problemem replantacji roślin sadowniczych. Badania dotyczące tematyki związanej z replantacją roślin sadowniczych (jabłoni, wiśni i

borówki wysokiej) były przedmiotem kierowanych przez prof. dr hab. Eugeniusza Pacholaka trzech projektów badawczych finansowanych przez KBN, w których Kandydat pełnił funkcje głównego wykonawcy.

Habilitant był uczestnikiem badań w projekcie "Comparison of climatic condition of apple tree between Korea and Poland for cold resistance mechanism" realizowanego w ramach współpracy pomiędzy Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu (PULS), a Chungcheongnam-do Agricultural Research and Extension Services (CNARES) of the Rural Development Administration (RDA) of the Republic of Korea. Celem badań było porównanie odmian jabłoni odpornych lub tolerujących niskie temperatury w warunkach Polski i Południowej Korei. W badaniach testowano trzy odmiany jabłoni Gala Schniga, Fuji Beni Shogun i Ligol. Udział w projekcie wiązał się z pobytem Kandydata w Korei Południowej, podczas którego wygłosił wykład zatytułowany „The condition and prospects of fruit production in Poland”.

Habilitant uczestniczył w realizacji norweskiego projektu badawczego „Compost in West” wykonywanego we współpracy z SIMAS NÆRING AS, Njos Fruit Research & Development Leikanger, University of Oslo (Department of Biosciences), Lindum AS Drammen, East Malling Research, United Kingdom oraz Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu. Celem badań była ocena wpływu stosowania kompostów o różnym stopniu dojrzałości i pochodzenia na ograniczenie choroby replantacji jabłoni w Norwegii. Był osobą odpowiedzialną za kierowanie i koordynację badań w Polsce. W czasie trwania projektu kilkakrotnie uczestniczył w spotkaniach roboczych zespołu w Norwegii, Wielkiej Brytanii i Polsce, na których omawiane były wyniki prowadzonych badań.

W obszarze zainteresowań badawczych dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego znalazły się także zagadnienia związane z cięciem i formowaniem koron drzew jabłoni i wiśni. Kandydat był również członkiem zespołu, który zajmował się możliwością poprawy jakości czereśni poprzez przerzedzanie zawiązków owocowych. Uczestniczył w pracach zespołu badającego wpływ egzogennych giberelin GA3 i GA4+7 na plonowanie i jakość owoców wiśni oraz następczy wpływ aplikacji giberelin na mrozoodporność paków, zawiązywanie i opadanie owoców w kolejnym roku. Pracował w zespole zajmującym się przechowywaniem gruszek. Badano wpływ warunków przechowywania na jakość gruszek odmiany Konferencja. W ramach badań oceniano także zdolność przechowalniczą nowych odmian gruszek (Erika, Amfora i Dicolor) oraz opracowano dla nich optymalne warunki przechowywania.

Dr inż. Krzysztof Rutkowski prowadząc badania naukowe współpracował z Zakładem Entomologii i Agrofagów Zwierzęcych Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu, który

wykonywał analizy nematologiczne. Współpracował również z Pracownią Chemii Agroekosystemów Zakładu Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu, w której wykonano analizy fizykochemiczne gleby.

Habilitant jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych.

W swojej działalności naukowej Kandydat wykazał się szeroką współpracą z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Świadczy o tym sporządzenie opinii dla KW Policji w Poznaniu oraz wykonanie licznych badań rejestracyjnych (37) na zlecenie Arysta LifeScience Polska, Dow AgroSciences Polska, Rokita-Agro, Sumi-Agro Poland, Syngenta Crop Protection, BASF Polska i badań zamawianych (10) dla BASF Polska, Tuvio Investments, Syngenta Agro i Compo Expert Polska.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę.

Dr inż. Krzysztof Rutkowski prowadził/prowadzi liczne zajęcia dydaktyczne, zarówno wykłady jak i ćwiczenia, w na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia na Wydziale Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii oraz Wydziale Ekonomicznym na kierunkach Ogrodnictwo, Architektura Krajobrazu, Finanse i Rachunkowość oraz Medycyna Roślin. Są to głównie zajęcia z zakresu sadownictwa, szkółkarstwa, przechowalnictwa, przetwórstwa owoców i warzyw oraz szczegółowej uprawy roślin sadowniczych. Wymienioną grupę przedmiotów dodatkowo poszerzają kursy prowadzone języku angielskim. Habilitant był opiekunem naukowym 13 prac inżynierskich i 15 prac magisterskich. Uczestniczy w obronach prac dyplomowych jako członek komisji egzaminacyjnej.

W ramach działalności organizacyjnej Kandydat:

1. Pełnił obowiązki Kierownika Katedry Sadownictwa w latach 2011-2012.
2. W latach 2016-2019 był sekretarzem Wydziałowej Komisji Wyborczej.
3. Był członkiem Wydziałowej Komisji Oceniającej w latach 2017-2019.
4. W 2016 roku był Obserwatorem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe.
5. Uczestniczył w pracach zespołu Studiów Podyplomowych „Hortiterapia”. Opracował program przedmiotu Rośliny sadownicze w ogrodzie.
6. W latach 2021 i 2022 był członkiem Jury konkursu prac prezentowanych na Sesji Studenckich Kół Naukowych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
7. Jest członkiem zespołu, który opracowuje program studiów anglojęzycznych I stopnia na kierunku „Crop Plant Biology and Production”.

Działaniem popularyzującym naukę był udział Habilitanta w opracowaniu koncepcji i realizacji projektu „Zaczarowany Ogród” zainicjowany przez Lokalną Grupę Działania Turkowska Unia Rozwoju, który miał na celu przywrócenie dawnych odmian drzew owocowych. W ramach tego projektu wygłosił wykład pt. „Stare odmiany drzew owocowych” i przeprowadził warsztaty na temat rozmnażania drzew owocowych, pobierania zrazów do szczepienia i okulizacji oraz wykonania przez uczestników zajęć szczepienia i okulizacji. Zaś w czasie Targów Viva Seniorzy! na Międzynarodowych Targach Poznańskich prowadził warsztaty pt. „Jakie to jabłko?”, w czasie których uczestnicy mogli się zapoznać z różnymi odmianami jabłek oraz uczyli się ich rozpoznawania.

Uzyskane przez dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego wartości parametryczne dotyczące osiągnięć naukowo- badawczych są wystarczające w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo. Kandydat posiada wystarczający dorobek w zakresie współpracy z ośrodkami naukowymi w kraju i zagranicą, z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz znaczący dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzujący naukę.

Wniosek końcowy

Dorobek naukowy dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego, w tym osiągnięcie naukowe składające się z cyklu publikacji powiązanych tematycznie jest wartościowy pod względem poznawczym i praktycznym. Stanowi on znaczny wkład w rozwój dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo. Warto podkreślić aktywność Habilitanta w nawiązywaniu współpracy z ośrodkami naukowymi, z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Pozytywnie należy ocenić również dorobek Kandydata w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzującej naukę oraz zaangażowanie na rzecz Wydziału i Uczelni. Uważam, że całokształt dorobku dr inż. Krzysztofa Rutkowskiego potwierdza odpowiednie przygotowanie Habilitanta do samodzielnej pracy naukowej.

Stwierdzam, że dr inż. Krzysztof Rutkowski spełnia wymagania zawarte w art. 219 ust.1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 478 z zm.) stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

dr hab. inż. Jan Błaszczyk

