

dr hab. inż. Jerzy Łopatka
Instytut Systemów Łączności
Wydział Elektroniki
Wojskowa Akademia Techniczna
ul. gen. S. Kaliskiego 2
00-908 Warszawa

Warszawa, dnia 29.05.2023 r.

Recenzja

**osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej
dr. inż. Marcina Lucknera
ubiegającego się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja**

1. Wprowadzenie

Niniejsza recenzja dotyczy oceny osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej dr. inż. Marcina Lucknera, w związku z jego wnioskiem, skierowanym w dniu 17 października 2022 r. do Rady Doskonałości Naukowej, o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

Podstawą wykonania recenzji było pismo Rady Doskonałości Naukowej z dnia 29 grudnia 2022 r., uchwała nr 422/2023 Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej z dnia 7 lutego 2023 r. oraz pismo Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej z dnia 13 marca 2023 r.

Ocenę osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej habilitanta w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej przeprowadziłem na podstawie dostarczonej dokumentacji oraz danych dostępnych w bazie Web of Science. Recenzja składa się z następujących punktów: sylwetka naukowa habilitanta, ocena w zakresie wnioskowanych osiągnięć naukowych, ocena w zakresie aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. Recenzję kończy podsumowanie.

Recenzja została opracowana zgodnie z *Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.)*.

2. Sylwetka naukowa habilitanta

Dr inż. Marcin Luckner uzyskał stopień zawodowy magistra inżyniera w 2003 r. na Politechnice Warszawskiej, na wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, a w 2010 r. stopień naukowy doktora nauk technicznych w Instytucie Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk, w dyscyplinie Informatyka Techniczna.

Swoje życie zawodowe związał z Politechniką Warszawską, gdzie od 2004 r. był asystentem w Instytucie Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej, Wydziału Geodezji i Kartografii. Od 2011 r. był asystentem w Zakładzie Zastosowań Informatyki i Metod Numerycznych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych, gdzie od 2011 r. rozpoczął pracę na stanowisku adiunkta. Od 2013 r. jest dyrektorem Ośrodka Badań dla Biznesu na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych.

Zainteresowania naukowe dr. inż. Marcina Lucknera koncentrują się na obszarach związanych z metodami analizy przestrzennej w oparciu o dane uzyskiwane z sieci bezprzewodowych,

optymalizacją działania transportu publicznego, Internetem Rzeczy, oceną zagrożeń w przestrzeni cybernetycznej oraz ochroną przed złośliwym oprogramowaniem.

W ramach 10 prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora w czasopiśmie z listy JCR uzyskał Sumaryczny Impact Factor 47.761. Liczba cytowań według WoS bez autocytań wynosi 99, według Scopus 126, a według Google Scholar 193. Indeks Hirscha wyliczony dla publikacji opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora z wykluczeniem autocytań wynosi odpowiednio 5, 5 i 7.

3. Ocena w zakresie wnioskowanych osiągnięć naukowych

3.1. Monotematyczny cykl publikacji

Zgodnie z wnioskiem, osiągnięciem naukowym jest monotematyczny cykl publikacji zatytułowany „**Metody analizy przestrzennej wykorzystujące dane z sieci bezprzewodowych (GSM i Wi-Fi)**”, obejmujący 4 artykuły zamieszczone w renomowanych czasopiśmie ujętych w JCR o łącznym IF=21,028, 5 prac zaprezentowanych na konferencjach o randze C w rankingu CORE oraz 2 referaty zaprezentowane na konferencjach o randze B4 w rankingu Qualis. Wszystkie prace są pracami współautorskimi, a w 6 publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem.

Większość prac dotyczy dwóch projektów: NCBIR LOKKOM, gdzie habilitant pełnił kierownika grupy zadań oraz europejskiego projektu badawczego VaVeL gdzie był kierownikiem z ramienia Politechniki Warszawskiej.

W publikacjach tych Habilitant porusza wiele zagadnień istotnych z punktu widzenia rozwoju metod lokalizacji użytkowników telefonów komórkowych, z wykorzystaniem pomiaru parametrów sygnałów różnych systemów bezprzewodowych. Zaprezentowane prace mają głównie charakter analityczny, z wykorzystaniem rzeczywistych danych pomiarowych, a ich zakres obejmuje główne obszary związane z uzyskaniem wyższej dokładności lokalizacji w terenie zurbanizowanym oraz wewnątrz pomieszczeń, gdzie system GPS działa z mniejszą dokładnością lub nie działa wcale. W takim przypadku do lokalizacji Autor proponuje wykorzystanie dostępowych sieci WiFi lub stacji bazowych sieci komórkowych.

Jako pierwszą z metod pomiarowych, Autor zaproponował metodę „*fingerprintingu*” opartą na zbudowaniu modelu, bazującego na wykonanych pomiarach odniesienia wewnątrz obiektu i zarejestrowaniu poziomów sygnałów podchodzących z różnych punktów dostępowych. W celu uśredniania wyników, pomiary mogą być realizowane wielokrotnie dla tych samych punktów. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie danych z pomiarowych metodą „*crowdsourcingu*”. W takim przypadku dane pochodzą od wielu urządzeń należących do użytkowników znajdujących się w środowisku rzeczywistym, więc położenia wykrytych urządzeń są nieznane i możemy posługiwać się tu jedynie wielkościami przybliżonymi. Z tego względu, w dalszej części analiz Autor zaproponował wykorzystanie pierwszej metody.

Do określenia przemieszczania się użytkownika, Autor zdefiniował graf pomiarowy, którego wierzchołkami są równomiernie rozłożone punkty pomiarowe, a krawędziami są etykiety opisujące czy jest o przestrzeń, drzwi, czy ściana. Na tej bazie zdefiniował również graf przejścia, gdzie krawędziami są możliwe ścieżki przejścia między kolejnymi punktami. W tym celu wyeliminował krawędzie typu „ściana” i na tej podstawie uzyskał możliwość zdefiniowania trasy, po której przemieszcza się lokalizowane urządzenie. Wyniki Autor wykorzystał do rozwiązania 3 problemów badawczych: lokalizacji, śledzenia trasy oraz estymacji zagęszczenia użytkowników.

W [A8] autorzy zaproponowali metodę lokalizacji wewnątrz budynku w oparciu o pomiar poziomu sygnałów GSM (RSS), pochodzących od różnych stacji bazowych (BTS). Celem tych badań było określenie dokładności lokalizacji horyzontalnej oraz pionowej w budynku akademika. Do realizacji pomiaru wykorzystano telefony różnych producentów oraz przyjętą odległość pomiędzy punktami pomiarowymi 1,5 m z przesunięciem o 0,75 w jednej z serii pomiarowych. W celu zmniejszenia wariancji uzyskanych wyników pomiary były powtarzane 40-krotnie i realizowane w 3 seriach.

Wątpliwości może budzić sposób zbierania danych. Po pierwsze autorzy nie przeprowadzili testów sprawności poszczególnych telefonów ażeby potwierdzić, że posiadaną zbliżoną czułość, zakres linowości układów pomiarowych i podobne charakterystyki antenowe, co zapewniałoby uzyskanie porównywalnych poziomów RSS. Po za tym autorzy nie uwzględnili wpływu ciała użytkownika telefonu, którego układ ma istotny wpływ na mierzony RSS (testy potwierdzające różnice pomiędzy telefonami różnych producentów, jak i pomiędzy różnymi egzemplarzami tego samego typu przeprowadzono w [A03]).

Brakuje również informacji czy wszystkie telefony były zalogowane do sieci tego samego operatora, czy korzystały z różnych sieci. Ponadto odległości między punktami pomiarowymi zostały wybrane arbitralnie, bez analizowania długości fal i możliwości występowania zaników sygnałów w wyniku propagacji wielodrożnej. Poza tym, wydaje się, że 3 serie pomiarowe realizowane w kolejnych tygodniach, to zbyt mało, ażeby uniezależnić się warunków atmosferycznych. Przynajmniej w kilku wytypowanych punktach kontrolnych powinno się prowadzić pomiary weryfikujące.

Poza tym oprócz RSS system komórkowy dostarcza między innymi takich danych jak stosunek sygnału do szumu i interferencji, która może być wskaźnikiem wiarygodności mierzonych poziomów sygnałów.

Zasadniczym innowacyjnym elementem artykułu jest opracowanie algorytmów uczenia maszynowego i wielowarstwowego perceptronu do wyliczenia poszczególnych współrzędnych. Habilitant jest głównym autorem tych rozwiązań.

Główną wadą zaproponowanego rozwiązania była niska wiarygodność estymacji piętra na której znajduje się użytkownik telefonu. Problem ten poruszono w publikacji [A10]. W pracy tej zaproponowano dodatkowy etap uczenia algorytmu na podstawie znanej ścieżki przejścia po wyznaczonej trasie, która wykorzystywana jest do wykrywania punktów potencjalnej zmiany piętra, trenowania funkcji regresji oraz mapowania uzyskanych wyników na numer piętra. Dzięki tej metodzie uzyskano znaczny wzrost dokładności wyznaczania numeru piętra, ale wadą tego rozwiązania jest fakt, że działa poprawnie tylko dla ustalonej trasy, co znacznie ogranicza jej zastosowanie.

W pracy [A5] autorzy wykorzystali do lokalizacji algorytm XGBboost oparty o sieć WiFi. Główny wkład habilitanta polegał na wprowadzeniu na poszczególnych piętrach różnych modeli do określania współrzędnych, czego efektem jest dokładniejsza estymacja położenia w ramach piętra. W czasie lokalizacji, w pierwszej kolejności estymowany jest numer piętra, po czym wybierany jest odpowiedni model. Uzyskane wyniki pokazały przewagę zaproponowanego rozwiązania nad klasyczną wersją algorytmu XGBboost, lecz uzyskane efekty dla wszystkich punktów dostępowych były gorsze niż dla referencyjnego modelu k -najbliższych sąsiadów. Po eliminacji mobilnych i tymczasowych punktów dostępowych, zaproponowany algorytm umożliwił osiągnięcie najlepszych rezultatów lecz były one gorsze niż dla wszystkich punktów dostępowych.

Praca [A7] dotyczy rozbudowy algorytmu lokalizacyjnego z wykorzystaniem lasów losowych będących kombinacją modeli każdego z punktów dostępowych. Zaproponowana metoda daje poprawę dokładności poziomej od 5% do 9%, jednakże wkład Habilitanta w tej pracy dotyczył głównie porównania opracowanego modelu z klasycznymi rozwiązaniami opartymi o las losowy.

Ten sam model został wykorzystany przez autorów w pracy [A6] do przeprowadzenia długoterminowej analizy dokładności modeli opracowanych dla punktów dostępowych WiFi i oceny ich starzenia się. Przedstawione analizy zostały oparte o pomiary zbierane w przeciągu 2 lat i wskazywały na pogorszenie dokładności modelu wynikającej ze zmiany struktury sieci bezprzewodowej i wzrost liczby punktów dostępowych, jednakże uzyskane wyniki wciąż miały akceptowalną dokładność.

W pracy [A9] Habilitant analizował możliwość lokalizacji w budynkach prywatnych, w oparciu o sygnał poziomy sygnałów telefonii komórkowej WiFi oraz czujnika ciśnieniowego. Do realizacji pomiarów wykorzystał samobieżny robot odkurzający z zamocowanym telefonem. Niestety nie

przeprowadził analizy kompatybilności elektromagnetycznej odkurzacza i telefonu oraz nie zbadał w jaki sposób takie ułożenie telefonu wpływa na jego charakterystyki anten i czułość.

W wyniku przeprowadzonych testów aplikant dokonał oceny skuteczności poszczególnych technik wskazał, że czujnik ciśnienia ma dokładność rzędu 72%, natomiast wykorzystanie GSM, WiFi czy UMTS daje dokładność powyżej 97%. Szkoda że autorzy nie zaproponowali fuzji danych która wykorzystywałaby pomiary z wszystkich dostępnych systemów.

Praca [A11] poświęcona została wpływowi ograniczania liczby obserwowanych punktów dostępowych. Założenie takie wydaje się nieco dziwne, gdyż zwykle wskazana jest maksymalizacja liczby obserwowanych punktów dostępowych wraz z oceną wiarygodności uzyskanych wyników z poszczególnych punktów. Uzyskanie wyniki są zgodne z przewidywaniami, gdyż mniejsza liczba danych wejściowych powoduje zwiększenia błędów, które jednakże mogą być częściowo kompensowane przez dostrojenie modelu. W pracy tej Habilitant zajmował się głównie problemem selekcji wykorzystywanych punktów dostępowych w oparciu o drzewo decyzyjne i analizą wyników. Wybór najbardziej istotnych punktów dostępowych był realizowany w sposób integracyjny, dla różnych progów decyzyjnych i wyniki były na bieżąco analizowane. Niestety, poziomy błędów uzyskiwane podczas uczenia i testowania znacznym stopniu różnią się, co świadczyć może o zbyt dużej ilości danych wejściowych i słabych wynikach uczenia. Na rysunku 3 zaprezentowano wyniki dla 3 różnych detektorów. Jeden z nich wykorzystywał wszystkie dostępne punkty dostępowe, drugi tylko najistotniejsze, a trzeci 76 wybranych. Testy pokazują, że nie ma istotnej różnicy między tymi rozwiązaniami, co umożliwia redukcję ilości niezbędnych obliczeń, przy zachowaniu zbliżonej dokładności oraz może zostać wykorzystane do eliminacji wyłączonych lub dołożonych punktów dostępowych, które mogą prowadzić do istotnych błędów lokalizacyjnych.

Problematyka zmienności infrastruktury WiFi została również poruszona w pracy [A3], gdzie oprócz modelu lokalizacyjnego prowadzony został moduł wykrywania punktów dostępowych, które powinny udział w procesie lokalizacji oraz do oceny konieczności aktualizacji samego modelu. W tej pracy Habilitant, podobnie jak w poprzedniej, zajął się problemem ograniczenia liczby punktów dostępowych do budowy modelu lokalizacyjnego, w oparciu o drzewa klasyfikacyjne CART. W ramach analizy wyników wykazał, że na dokładność lokalizacji wpływają zarówno punkty dostępowe zainstalowane w budynku, jak i punkty zewnętrzne, pozostające poza kontrolą administratora sieci bezprzewodowej, a ograniczenie liczby cech skraca czas obliczeń i aktualizacji modelu lokalizacyjnego.

Duże błędy lokalizacyjne mogą również powstawać w przypadku modyfikacji infrastruktury, np. przemieszczenia poszczególnych punktów dostępowych. W [A2] Autor zaproponował metodę wykrywania zmiany charakterystyki punktu dostępowego, która pozwala na prowadzenie lokalizacji z zadowalającą precyzją poprzez zmodyfikowanie modelu lokalizacyjnego. Ten sam model może być również wykorzystany do wykrywania wyłączonych punktów dostępowych i korygowania wykorzystywanego modelu.

W pracy [A4] autorzy zajęli się metodyką oceny zagęszczenia użytkowników telefonii komórkowej poprzez pomiar intensywności zdarzeń w ciągu doby, w obrębie poszczególnych komórek. W celu normalizacji wyników przyjęli, że wszystkie komórki mają kształt koła o zadanych współrzędnych geograficznych środka i znanym promieniu. Uproszczenie to prowadzi do istotnych błędów, gdyż systemy wykorzystują najczęściej anteny sektorowe, a w terenie zurbanizowanym, zasięg jest w znacznym stopniu uzależniony od istniejącej zabudowy. W pracy Habilitant zaproponował sposoby przekształcania danych ze stacji bazowych i ich transformacji do agregatu obejmującego dany obszar, co zapewnia anonimowość użytkowników.

Praca [A1] dotyczy również szacowania gęstości populacji w pewnych obszarach odpowiadającym zasięgowi poszczególnych stacji bazowych BTS sieci komórkowej. Podobnie jak w [A4], w celu poprawy dokładności metody agregacji czyli przepisania użytkowników do poszczególnych komórek przyjęto, że komórki mają kształt koła, co w terenie miejskim jest dużym uproszczeniem, jednakże do proponowanych zastosowań, mających na celu określenie zagęszczenia użytkowników telefonów na stosunkowo dużych obszarach miasta jest to

dopuszczalne. W celu zachowania prywatności użytkowników, system nie śledzi położenia poszczególnych telefonów, lecz jedynie zanonimizowane dane dotyczące poszczególnych komórek. Zebrane wyniki mogą służyć jako dane wejściowe do wsparcia inteligentnego systemu transportu miejskiego poprzez określenie potrzeb transportowych w oparciu o zagęszczenie użytkowników telefonów. Wymagałoby to jednak uzupełnienia modelu lokalizacyjnego o model mobilności użytkowników.

Rezultaty przeprowadzonych badań zawarte w zgłoszonym cyklu Habilitant opisał syntetycznie w załączonym autoreferacie, wskazując na jego własny udział w osiągniętych wynikach naukowych. Należy także podkreślić, że Habilitant bardzo sprawnie posługuje się w swojej pracy naukowej aparatem matematycznym i w przedstawionych publikacjach zajmował się głównie analityczną stroną rozwiązań. Opracowane rozwiązania zostały zweryfikowane za pomocą symulacji lub rzeczywistych pomiarów i porównywane z innymi rozwiązaniami.

3.2. Pozostałe osiągnięcia

Głównym osiągnięciem dr. inż. Marcina Lucknera jest omówiony powyżej cykl publikacji, jednak zbiór ten nie obejmuje wszystkich prac, których jest on autorem lub współautorem.

Ogółem wykaz opublikowanych prac obejmuje autorstwo lub współautorstwo 27 publikacji po uzyskaniu stopnia doktora, w tym 6 w czasopiśmie z listy filadelfijskiej o łącznym IF= 26,494 oraz 8 publikacji przed uzyskaniem stopnia doktora.

Był również członkiem redakcji naukowej 3 monografii, gdzie był recenzentem rozdziałów monografii, współautorem artykułu wprowadzającego oraz redaktorem prac zgłoszonych na konferencję SoFAST-WS.

Ponadto, Habilitant miał 17 wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych (w tym 13 po uzyskaniu stopnia doktora) oraz brał udział organizacji 5 naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych i 4 komitetach programowych konferencji.

W obszarze osiągnięć projektowych Habilitant brał udział w pracach licznych zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych. W zakresie projektów zrealizowanych po uzyskaniu stopnia doktora, w roli kierownika, brał udział w realizacji 2 projektów NCBIR (w ramach POIR 2014-2020 oraz INFOSTRATEG) dotyczących wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz bankowości elektronicznej, projektu realizowanego w ramach HORIZON 2020, dotyczącego analizy danych z sensorów miejskich oraz projektu Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach którego opracowano system autonomicznego planowania dynamicznego. W projekcie NCBiR PBS był kierownikiem grupy zadań. Jako wykonawca, brał udział w projekcie NCBiR, POIR 2014-2020, w projekcie NCN i w projekcie KBN.

Obecnie w roli kierownika grupy zadań i głównego wykonawcy bierze udział w 2 projektach NCBIR, gdzie w jednym opracowywany jest proces inwentaryzacji oraz oceny stanu technicznego nieruchomości z użyciem bezzałogowych statków powietrznych oraz sztucznej inteligencji, a w drugim opracowywana jest metoda identyfikacji zmian chorobowych w płucach na bazie danych obrazowych. Ponadto w roli kierownika pracuje w projekcie CB POB, dotyczącym automatycznej selekcji cech w lokalizacji wewnątrzbudynkowej.

W ramach współpracy z sektorem gospodarczym, od 2023 r. Habilitant kieruje Ośrodkiem Badań dla Biznesu przy Wydziale Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej, gdzie w ramach swoich obowiązków kierował 7 projektami badawczo-rozwojowymi realizowanymi na zlecenie biznesu. Ponadto uczestniczył lub współorganizował 5 konferencji biznesowo-technicznych.

3.3. Ocena osiągnięć naukowych - podsumowanie

Podsumowując tę część recenzji stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr. inż. Marcina Lucknera spełniają kryterium znaczącego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej Informatyka Techniczna i Telekomunikacja.

4. Ocena w zakresie aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Od 2020 roku Habilitant współpracuje z zespołem badawczym z Centre for Digital Forensics and Cyber Security (Tallinn University of Technology). Współpraca dotyczy analizy cech opisujących złośliwe oprogramowanie atakujące urządzenia z systemem Android. Wyniki wykonanych prac badawczych przedstawiono w artykułach [JB1–JB3].

W latach 2013-2014 Habilitant współpracował z zespołem badawczym Orange Labs Poland, w ramach analizy danych sieciowych niskiego poziomu, w celu wykrywania aktywności botnetów i detekcji spamu. Uzyskane wyniki przedstawiono w pracach [JB7, MB17, MB18], co potwierdza istotność realizowanych prac.

W ramach aktywności realizowanej w więcej niż jednej uczelni, habilitant brał udział w 2 zagranicznych stażach w:

- Tallinn University of Technology, Tallin, Estonia – 1 miesiąc w 2022 r.
- University of Žilina, Žilina, Słowacja – 5 dni w 2017r.

Ponadto, brał udział w szkoleniu w:

- Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA – 4 dni w 2018r.,

oraz w 2 wizytach studyjnych w:

- Universidade de Coimbra, Porto Polytechnic Institute, Coimbra i Porto, Portugalia – 6 dni w 2016r.
- Aalborg University, Aalborg, Dania – 5 dni w 2015r.

Reasumując, pozytywnie oceniam aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni.

5. Podsumowanie

Na podstawie szczegółowej analizy osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego stwierdzam, że dr inż. Marcin Luckner:

- przedstawił osiągnięcie naukowe w postaci monotematycznego cyklu artykułów zatytułowany „Metody analizy przestrzennej wykorzystujące dane z sieci bezprzewodowych (GSM i Wi-Fi)”,
- posiada znaczący dorobek publikacyjny w postaci artykułów i referatów konferencyjnych spoza cyklu,
- występował na konferencjach o istotnym znaczeniu dla środowiska naukowego w zakresie technik i systemów radiolokacyjnych,
- ma znaczący udział w krajowych i międzynarodowych projektach naukowo-badawczych,
- ma znaczący dorobek w obszarze współpracy międzynarodowej oraz współdziałania z przemysłem w zakresie wspierania rozwoju i wdrażania zawansowanych technik lokalizacji i cyberbezpieczeństwa.

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe oraz aktywność naukową Habilitanta realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej uważam, że spełniają one wymagania zawarte w art. 219. obowiązującej Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz.574, z późniejszymi zmianami), które stawiane są kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego i wnioskując o dopuszczenie dr. inż. Marcina Lucknera do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.