Wrocław 17.11.2025 r.

Prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski
Uniwersytet Zielonogórski
ul. prof. Szafrana 1 (Bud A-8), 65-516 Zielona Góra
adr. koresp. ul. Szeroka 38, 55-140 Radziądz
tel. kom. 603 974 417
e-mail: awysokowski@infra-kom.eu

RECENZJA

w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Stanisława MAJERA
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport

1. PODSTAWA FORMALNA I PRZEDMIOT OPINII

Niniejszą recenzję opracowano na zlecenie Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego nr WBiIŚ-PRD/A/15/2025 z dnia 06.10.2025r. zgodnie z uchwałą Rady nr 18 z dnia 29.09.2025 r.

Podstawą prawną sporządzenia recenzji jest Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DZ.U. Poz. 1668).

Przedmiotem recenzji jest ocena osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej dr inż. Stanisława Majera ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

2. OGÓLNA SYLWETKA HABILITANTA

Dr inż. Stanisław Majer jest absolwentem Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej, który ukończył w 1999 roku, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera na kierunku budownictwo. Pracę magisterską pt. „Projekty konstrukcji nawierzchni zatok autobusowych na terenie miasta Szczecina" przygotował pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Bogusława Stefańczyka, a jej recenzentem był prof. dr hab. inż. Aleksander Wasiliew.

W 2006 roku Habilitant uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo, nadany przez Radę Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej. Podstawą nadania stopnia była obroniona rozprawa doktorska pt. „Określenie efektywności metod badania przydatności gruntów spoistych w budownictwie drogowym, uwzględniających czynniki strukturalne i właściwości funkcjonalne". Promotorem w przewodzie doktorskim był prof. dr hab. inż. Bogusław Stefańczyk, a recenzentami: prof. dr hab. inż. Antoni Szydło z Politechniki Wrocławskiej oraz dr hab. inż. Ryszard Coufal, prof. PS.

Karierę zawodową rozpoczął w Politechnice Szczecińskiej, gdzie w latach 1998–1999 pracował jako pełniący obowiązki asystenta w Zakładzie Budowy Dróg i Mostów na Wydziale Budownictwa i Architektury. Następnie, w latach 1999–2000 był asystentem stażystą, po czym w okresie 2000–2006 zatrudniony był na stanowisku asystenta. W latach 2006–2009 pełnił funkcję adiunkta w Zakładzie Dróg i Mostów na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej.

Od 2009 roku Kandydat kontynuuje pracę naukowo-dydaktyczną w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie. W latach 2009–2015 był adiunktem w Zakładzie Dróg

i Mostów na WBiA ZUT, a w latach 2015–2023 adiunktem w Katedrze Dróg i Mostów tego samego wydziału. Od 2023 roku dr inż. Stanisław Majer zatrudniony jest jako adiunkt w Katedrze Inżynierii Budowlanej i Komunikacyjnej ZUT w Szczecinie. Równocześnie w latach 2006–2019 pełnił funkcję kierownika Laboratorium Drogowego w Katedrze Dróg i Mostów ZUT. Ponadto w latach 2009–2023 był wykładowcą na Studiach Podyplomowych Inżynieria Drogowa, prowadząc zajęcia w jedenastu kolejnych edycjach.

Od 2015 roku Habilitant współpracuje również z Uniwersytetem Zielonogórskim, gdzie zatrudniony jest na podstawie umów zlecenia jako wykładowca prowadzący audyty i szkolenia okresowe z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD).

3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO W POSTACI CYKLU 16 POWIĄZANYCH TEMATYCZNIE PUBLIKACJI PT. „ZAGADNIENIA USPOKOJENIA RUCHU W ZRÓWNOWAŻONYM BUDOWNICTWIE DROGOWYM"

3.1. Uwagi ogólne

Przedłożony przez Habilitanta cykl szesnastu publikacji naukowych pt. „Zagadnienia uspokojenia ruchu w zrównoważonym budownictwie drogowym" stanowi, w opinii recenzenta, spójną, konsekwentnie prowadzoną przez wiele lat i merytorycznie pogłębioną analizę problematyki projektowania, oceny i eksploatacji środków uspokojenia ruchu w kontekście współczesnych wymogów zrównoważonej infrastruktury drogowej. Zdaniem recenzenta szczególnie cenne jest połączenie w przedstawionym dorobku perspektywy planistycznej, projektowej, konstrukcyjnej i eksploatacyjnej, co w polskiej literaturze branżowej wciąż należy do rzadkości. Prace składające się na osiągnięcie pokazują, że Kandydat traktuje uspokojenie ruchu jako zagadnienie interdyscyplinarne, obejmujące zarówno redukcję prędkości i organizację ruchu, jak i oddziaływanie pojazdów na konstrukcję nawierzchni oraz zależności przestrzenno-funkcjonalne wynikające z charakteru otoczenia drogowego. Sumaryczna liczba punktów MNiSW cyklu publikacji wynosi 935.

3.2. Zakres merytoryczny cyklu publikacji

W pierwszym cyklu publikacji Habilitant zaprezentował szerokie i spójne ujęcie problematyki uspokojenia ruchu w kontekście zrównoważonego budownictwa drogowego, obejmujące zarówno rozwiązania geometryczne, organizacyjne, jak i konstrukcyjne. Zdaniem recenzenta Kandydat w sposób dojrzały i metodyczny przedstawił wyniki badań nad doborem typu i parametrów rond turbinowych w warunkach bardzo ograniczonego dostępu terenu, wykazując, że nawet w trudnych uwarunkowaniach przestrzennych możliwe jest osiągnięcie bezpiecznej i funkcjonalnej geometrii, o ile projektowanie prowadzone jest z uwzględnieniem scenariuszy ruchu oraz istniejącego zagospodarowania otoczenia. W opinii recenzenta publikacje te stanowią ważny wkład w rozwój wiedzy o poprawnym projektowaniu tego typu skrzyżowań w realnych, często problematycznych warunkach urbanistycznych.

Istotną część cyklu stanowią opracowania dotyczące rond typu „pineska", w których Habilitant dokonał oceny ich skuteczności w redukcji prędkości w strefach zamieszkania oraz zdefiniował zestaw determinant projektowych obejmujących m.in. funkcję ulicy, zagospodarowanie otoczenia, scenariusze ruchu oraz planowaną organizację ruchu. Zdaniem recenzenta szczególnie wartościowe jest to, że Kandydat nie ograniczył się jedynie do oceny geometrycznej, ale włączył w analizę także czynniki percepcyjne i użytkowe, pozwalające na bardziej świadome projektowanie skrzyżowań wrażliwych społecznie i funkcjonalnie. W opinii recenzenta stanowi to podejście w pełni zgodne z aktualnymi trendami w projektowaniu ulic lokalnych oraz przestrzeni mieszkalnych.

W kolejnych opracowaniach Kandydat podjął się krytycznej analizy prawidłowości stosowanych procedur projektowych w zakresie planowania uspokojenia ruchu. Recenzent podkreśla, że Habilitant słusznie zwrócił uwagę na nieprawidłową kolejność analiz często spotykaną w praktyce projektowej oraz zaproponował uporządkowany schemat działań, który w opinii recenzenta może stanowić realną pomoc dla projektantów i jednostek samorządowych. Tego rodzaju uporządkowanie procesu decyzyjnego znacząco wpływa na efektywność wdrażanych działań i ogranicza ryzyko stosowania niewłaściwych środków technicznych.

Kolejna grupa publikacji obejmuje analizę oddziaływania poziomych środków uspokojenia ruchu, takich jak azyle dla pieszych, pasy postojowe, wyspy boczne czy wykrzywienia toru jazdy. W opinii recenzenta wartościowe jest to, że Habilitant nie tylko ocenił ich wpływ na prędkość pojazdów, lecz także zaproponował zestaw dodatkowych determinant percepcyjnych wpływających na zachowania kierowców. Rozszerzenie klasycznych analiz o czynniki związane z odbiorem przestrzeni przez użytkowników recenzent ocenia jako istotny wkład w rozwój metod projektowania ulic o funkcjach uspokajających ruch.

Równie ważne są prace dotyczące pionowych środków uspokojenia ruchu, w których Kandydat dokonał zarówno oceny ich wpływu na zachowania kierowców, jak i analizy trwałości nawierzchni w rejonie ich stosowania. Zdaniem recenzenta publikacje te wyróżniają się praktycznym ukierunkowaniem — Habilitant nie tylko identyfikuje problemy eksploatacyjne, lecz także przedstawia konkretne rozwiązania konstrukcyjne pozwalające wydłużyć trwałość nawierzchni w strefach obciążonych intensywnymi oddziaływaniami dynamicznymi. W opinii recenzenta jest to szczególnie cenne, gdyż w obowiązujących wytycznych zagadnienia konstrukcji nawierzchni w rejonie SUR są wciąż marginalizowane.

Ostatni element cyklu dotyczy środków stosowanych na wjazdach do miejscowości, takich jak wyspy wjazdowe czy radarowe wyświetlacze prędkości. Zdaniem recenzenta Kandydat trafnie podjął problem kształtowania tzw. stref przejściowych, które mają kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa uczestników ruchu na terenach wiejskich. Analizy te, oparte na rzeczywistych obserwacjach i pomiarach, potwierdzają skuteczność tych rozwiązań i dostarczają wskazówek dotyczących ich optymalnego stosowania.

Podsumowując, w opinii recenzenta cały omawiany cykl publikacji stanowi spójny, wielowątkowy i metodycznie przeprowadzony wkład w rozwój zagadnień uspokojenia ruchu w ujęciu zrównoważonego budownictwa drogowego. Habilitant umiejętnie łączy aspekty projektowe, konstrukcyjne i użytkowe, a jego dorobek ma zarówno znaczenie poznawcze, jak i wyraźnie aplikacyjne, mogąc realnie wpłynąć na poprawę jakości i trwałości rozwiązań stosowanych w praktyce inżynierskiej.

3.2. Ocena cyklu publikacji

W opinii recenzenta na podkreślenie zasługuje fakt, że autor prac oparł swoje badania na bogatym doświadczeniu zawodowym obejmującym audyty BRD, ekspertyzy, analizy ruchowe i obserwacje terenowe. Nadaje to przedstawionemu dorobkowi wyjątkowo silny wymiar aplikacyjny. Szczególnie istotne są te fragmenty badań, w których Kandydat wskazuje na konieczność integrowania wiedzy projektantów dróg, specjalistów od ruchu drogowego, inżynierów konstrukcji nawierzchni i planistów przestrzennych już na wczesnych etapach projektowania rozwiązań z zakresu uspokojenia ruchu. Zdaniem recenzenta takie stanowisko jest w pełni zasadne i znajduje potwierdzenie w najlepszych praktykach stosowanych w krajach o rozwiniętej kulturze planowania przestrzennego, a jednocześnie stanowi istotny postulat modernizacyjny dla polskiej infrastruktury.

Autor trafnie analizuje zależności między parametrami geometrycznymi rond turbinowych i rond typu „pineska" a charakterystyką ruchu oraz funkcją przestrzenną ulicy. W opinii recenzenta sposób, w jaki Kandydat powiązał projektowanie geometrii ronda z uwarunkowaniami terenu, planowaną organizacją ruchu i percepcją kierującego, jest rozwiązaniem istotnie rozwijającym dotychczasowe podejście stosowane w literaturze polskiej. Na uwagę zasługuje również fakt, że Habilitant jako jeden z pierwszych w kraju wskazał na potrzebę budowania katalogu determinant opisujących optymalne parametry tych obiektów z uwzględnieniem lokalnej specyfiki i długotrwałej eksploatacji.

W zakresie analizy skuteczności środków uspokojenia ruchu Kandydat dokonuje pogłębionej oceny zarówno elementów poziomych, jak i pionowych. W opinii recenzenta szczególnie wartościowe są wnioski dotyczące zależności między redukcją prędkości a ukształtowaniem przestrzeni ulicy, przy czym autor podkreśla znaczenie elementów pozornie drugorzędnych, takich jak pasy postojowe czy zmienność krawędzi jezdni, które wpływają na percepcję kierowcy i jego zachowanie. Recenzent zwraca uwagę, że w polskiej literaturze zagadnienia te były dotąd przedstawiane jedynie marginalnie, a Kandydat wnosi tu znaczący wkład o charakterze analityczno-badawczym.

Jednym z najbardziej oryginalnych osiągnięć przedstawionego cyklu jest analiza związków pomiędzy projektowaniem i konstrukcją nawierzchni a oddziaływaniem pojazdów w strefach uspokojenia ruchu. Autor wykazuje, że efektywność wielu rozwiązań SUR jest ściśle związana z trwałością nawierzchni, a ta z kolei zależy od szczegółowych parametrów konstrukcyjnych, rodzaju użytych materiałów oraz sposobu ich ułożenia. W opinii recenzenta szczególnie interesujące są obserwacje dotyczące przyspieszonych deformacji nawierzchni z kostki kamiennej i betonowej w obszarach intensywnego hamowania, wpływu nieregularności ułożenia kamienia na powstawanie uszkodzeń oraz sposobów poprawy trwałości poprzez stosowanie odpowiednich technologii fug i powierzchni płomieniowanych. Autor, jak należy zaznaczyć, po raz pierwszy wprowadza te zależności do krajowego dyskursu naukowego, co stanowi istotny wkład w rozwój wiedzy konstrukcyjnej w obszarze inżynierii drogowej.

W opinii recenzenta na szczególne uznanie zasługuje również wykorzystanie nowoczesnych technik pomiarowych, zwłaszcza naziemnego skaningu laserowego oraz modeli DM3M, umożliwiających precyzyjne odwzorowanie odkształceń nawierzchni i ich zestawienie z działającymi siłami poziomymi. Kandydat przedstawia autorską metodykę analityczną opartą na wnioskowaniu heurystycznym i zależnościach statystycznych, co zdaniem recenzenta znacznie rozszerza standardowy warsztat badawczy stosowany w inżynierii drogowej i pozwala na formułowanie bardziej miarodajnych wniosków dotyczących przyczyn degradacji nawierzchni.

Recenzent zwraca uwagę, że istotnym atutem osiągnięcia jest również analiza ex post wykonana na przykładzie strefy zamieszkania w Wolinie, która po kilkunastu latach eksploatacji stanowi doskonały materiał oceny trwałości i efektywności zastosowanych rozwiązań SUR. Kandydat w sposób obiektywny przedstawia zarówno pozytywne rezultaty, jak i problemy wynikające z zastosowania niektórych rodzajów nawierzchni. Taka analiza, w opinii recenzenta, ma charakter unikatowy i pokazuje dojrzałość badawczą autora.

W zakresie badań dotyczących stref 30 Habilitant wskazuje na braki w polskich standardach projektowych i dowodzi, że stosowanie wyłącznie wyniesionych skrzyżowań bywa niewystarczające. Autor formułuje dobrze uzasadnione wnioski konstrukcyjne i eksploatacyjne, wykazując, że odpowiednio zaprojektowana nawierzchnia odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu właściwego oddziaływania SUR. Zdaniem recenzenta pokazuje to, że Kandydat łączy wiedzę naukową z praktyką projektową w sposób spójny i kompetentny.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że cykl publikacji stanowi wartościowe osiągnięcie naukowe, które w znaczący sposób poszerza wiedzę dotyczącą zrównoważonego projektowania środków uspokojenia ruchu, a także wprowadza do polskiej literatury nowe narzędzia badawcze i oryginalne wnioski aplikacyjne.

Zdaniem recenzenta przedstawione osiągnięcie spełnia wymagania stawiane dorobkowi naukowemu w postępowaniu habilitacyjnym i wnosi istotny wkład rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

4. OCENA ZREALIZOWANEGO OSIĄGNIĘCIA - CYKLU 8 ARTYKUŁÓW PT. „WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW ODPADOWYCH W BUDOWNICTWIE DROGOWYM"

4.1. Uwagi ogólne

Drugie osiągnięcie naukowe Habilitanta, przedstawione w postaci cyklu ośmiu powiązanych tematycznie publikacji pt. „Wykorzystanie materiałów odpadowych w budownictwie drogowym", stanowi – w ocenie recenzenta – wyraz konsekwentnego i wieloletniego rozwijania problematyki zrównoważonego wykorzystania surowców wtórnych w inżynierii drogowej. Sumaryczna liczba punktów MNiSW cyklu publikacji wynosi 414.

Cykl ten jest bezpośrednio związany z doświadczeniem zawodowym Habilitanta, obejmującym zarówno prowadzenie badań laboratoryjnych i terenowych, jak również nadzór technologiczny oraz opracowywanie projektów i ekspertyz technicznych dotyczących wykorzystania materiałów odpadowych w konstrukcjach nawierzchni drogowych. W opinii recenzenta tak silne powiązanie działalności naukowej z praktycznymi problemami sektora infrastrukturalnego stanowi istotną wartość dodaną i wpisuje się w aktualne potrzeby dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

Należy podkreślić, że już pierwsze doświadczenia Habilitanta z technologiami recyklingu – w tym udział w badaniach mieszanek MCE na początku lat 2000 – stały się fundamentem jego dalszego, konsekwentnego rozwoju naukowego. W opinii recenzenta świadczy to o głębokim zrozumieniu zarówno procesów technologicznych, jak i barier wdrożeniowych związanych z wykorzystaniem materiałów odpadowych. Publikacje z omawianego cyklu odzwierciedlają wieloaspektową analizę zagadnienia obejmującą kwestie projektowe, technologiczne, materiałowe oraz organizacyjne, co – zdaniem recenzenta – nadaje osiągnięciu charakter wszechstronny i aplikacyjny.

Podkreślić należy także aktualność tematu. W kontekście rosnącego zapotrzebowania na kruszywa naturalne, wzrostu kosztów pozyskiwania surowców pierwotnych oraz współczesnych wymogów środowiskowych, publikacje Habilitanta odpowiadają na jedno z kluczowych wyzwań współczesnego budownictwa drogowego: racjonalne gospodarowanie zasobami oraz wdrażanie technologii redukujących ślad środowiskowy inwestycji infrastrukturalnych. Zdaniem recenzenta cykl publikacji w pełni wpisuje się w priorytety badawcze dyscypliny oraz wykazuje istotne znaczenie praktyczne.

4.2. Zakres merytoryczny cyklu publikacji

W przedstawionym cyklu publikacji Habilitant podejmuje problematykę ponownego wykorzystania materiałów odpadowych zarówno mineralnych, jak i bitumicznych oraz betonowych w konstrukcjach nawierzchni drogowych. W opinii recenzenta zakres tematyczny publikacji należy uznać za szeroki, a jednocześnie spójny i logicznie uporządkowany, obejmujący pełen proces inżynierski — od pozyskania materiałów odpadowych, poprzez ich przetwarzanie i modyfikację, aż po projektowanie konstrukcji nawierzchni oraz ocenę ich właściwości mechanicznych i trwałościowych.

Po analizie tych publikacji, treści zawarte w cyklu obejmują cztery główne obszary tematyczne:

Po pierwsze – analizę technologii przetwarzania i ponownego wykorzystania destruktu asfaltowego, materiałów z rozbiórek betonowych oraz lepiszczy smołowych. Habilitant przedstawia zarówno aspekty technologiczne, jak i ich wpływ na parametry konstrukcji nawierzchni. Szczególnie cennym elementem – co należy podkreślić – jest omówienie porównawcze technologii MCE i MCAS, w tym praktycznych różnic wynikających z charakteru lepiszcza oraz struktury recyklowanej mieszanki.

Po drugie – analizę i projektowanie konstrukcji z wykorzystaniem materiałów przetworzonych in situ, z uwzględnieniem technologii rubblizingu i warstw SAMI. W publikacjach przedstawiono zarówno ocenę ryzyka powstawania spękań odbitych, jak i praktyczne sposoby minimalizacji ich skutków. W opinii recenzenta opracowania te stanowią istotny wkład w rozwój wiedzy o wykorzystaniu starych konstrukcji betonowych jako efektywnego surowca wtórnego.

Po trzecie – badania nad wykorzystaniem nanomateriałów pochodzenia odpadowego w produkcji betonu o ultra wysokiej wytrzymałości (UHPC). Obejmują one analizy TGA oraz ocenę wpływu dodatków takich jak nanokrzemionka, nano-metakaolin, nano-szkło czy popiół z łusek ryżowych na proces hydratacji cementu. Zdaniem recenzenta publikacje te wyróżniają się nie tylko nowatorskim charakterem, ale także wysokim poziomem zaawansowania metod analitycznych, rzadko spotykanym w krajowych opracowaniach dotyczących budownictwa drogowego.

Po czwarte – szczegółowe studia nad właściwościami mieszanek stabilizowanych cementem z udziałem destruktu asfaltowego, obejmujące m.in. badania gęstości, wytrzymałości na ściskanie, badania rozciągania przy rozłupywaniu oraz stabilności metodą Marshalla. W opinii recenzenta publikacje te mają wyraźny charakter aplikacyjny i dostarczają praktycznych danych niezbędnych przy projektowaniu i ocenie warstw podbudów wykonywanych przy użyciu surowców wtórnych.

Zakres merytoryczny cyklu – zdaniem recenzenta – cechuje zarówno interdyscyplinarność, jak i spójność, a jednocześnie obejmuje treści o wysokim stopniu nowości naukowej i istotnym potencjale wdrożeniowym.

4.3. Ocena cyklu publikacji

Zdaniem recenzenta przedstawiony cykl 8 publikacji stanowi spójny i wartościowy wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport, ze szczególnym uwzględnieniem technologii zrównoważonego budownictwa drogowego. Osiągnięcie to należy ocenić jako kompleksowe i wieloaspektowe, obejmujące zarówno badania podstawowe, jak i prace aplikacyjne.

Należy podkreślić, że cykl zawiera elementy o charakterze innowacyjnym, w tym:

- opracowanie zasad zrównoważonego projektowania dolnych warstw konstrukcji nawierzchni z wykorzystaniem materiałów odpadowych,
- wdrożenie nowatorskich metod analizy hydratacji cementu przy użyciu nanomateriałów odpadowych,
- znaczące rozszerzenie wiedzy o wykorzystaniu destruktu asfaltowego w mieszankach stabilizowanych cementem.

W opinii recenzenta Habilitant wykazuje pełną samodzielność badawczą oraz umiejętność integrowania wiedzy z zakresu materiałoznawstwa, technologii drogowych i mechaniki materiałów, co istotnie wzmacnia wartość naukową cyklu. Szczególnie ważne jest również powiązanie wyników badań z praktyką inżynierską – publikacje odwołują się do rzeczywistych projektów, nadzorów technologicznych oraz realizacji drogowych, co wskazuje na zdolność Habilitanta do przekładania wiedzy naukowej na konkretne decyzje projektowe i wykonawcze.

Zdaniem recenzenta cykl publikacji jednoznacznie przyczynia się do rozwoju koncepcji zrównoważonego budownictwa drogowego, zwiększenia wykorzystania materiałów z recyklingu oraz poprawy efektywności ekonomicznej i środowiskowej procesów budowlanych. Wyniki badań Habilitanta dostarczają podstaw do optymalizacji konstrukcji nawierzchni, umożliwiają obniżenie kosztów inwestycji, ograniczenie zużycia surowców naturalnych oraz redukcję emisji związanej z transportem materiałów.

W rezultacie, w opinii recenzenta drugie osiągnięcie naukowe Habilitanta spełnia kryteria art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. c Ustawy, a jego zakres, oryginalność oraz znaczenie aplikacyjne pozwalają uznać je za dostateczny wkład w rozwój naukowy dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

5. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

5.1 Ogólna charakterystyka dorobku naukowego Habilitanta

Tematyka działalności naukowo-badawczej Habilitanta koncentruje się na zagadnieniach związanych z inżynierią drogową, w szczególności na problematyce projektowania, oceny i modernizacji infrastruktury drogowej oraz na wykorzystaniu materiałów odpadowych w budownictwie komunikacyjnym. Dorobek naukowy Habilitanta cechuje wyraźna spójność tematyczna, konsekwentne pogłębianie obszarów badawczych oraz łączenie perspektywy teoretycznej z praktyką inżynierską. W opinii recenzenta to właśnie połączenie wiedzy teoretycznej, doświadczeń terenowych oraz umiejętności analizy złożonych procesów technologicznych stanowi jeden z najmocniejszych elementów przedstawionego dorobku.

W pierwszym obszarze badań – dotyczącym projektowania i analizy rozwiązań z zakresu organizacji ruchu oraz geometrii dróg – Habilitant wniósł istotny wkład w rozwój wiedzy o funkcjonowaniu różnego typu rond oraz środków uspokojenia ruchu. Opracowania dotyczą zwłaszcza rond turbinowych projektowanych w warunkach znacznych ograniczeń terenowych, skrzyżowań typu „pineska" stosowanych w strefach zamieszkania, a także złożonych metod oceny skuteczności środków bezpieczeństwa ruchu, zarówno pionowych, jak i poziomych. W opinii recenzenta prace te charakteryzuje wysoka wartość praktyczna, ponieważ dostarczają one narzędzi umożliwiających właściwy dobór geometrii skrzyżowań oraz projektowanie rozwiązań ograniczających prędkość z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań, percepcji kierowców i scenariuszy ruchowych.

Drugi zasadniczy obszar aktywności naukowej dotyczy wykorzystania materiałów odpadowych w budownictwie drogowym, w tym destruktu asfaltowego, materiałów z recyklingu betonu, lepiszczy smołowych oraz surowców mineralnych pochodzących z procesów przemysłowych. Cykl szesnastu publikacji poświęconych temu zagadnieniu – uznany za drugie osiągnięcie naukowe – obejmuje zarówno badania laboratoryjne, jak i studia technologiczne oraz oceny konstrukcji nawierzchni projektowanych z wykorzystaniem surowców wtórnych. Opracowania te obejmują procesy przetwarzania materiałów odpadowych, ich właściwości inżynierskie, wpływ na parametry mieszanek drogowych, projektowanie konstrukcji nawierzchni oraz ocenę trwałości i ryzyka związanego z ich stosowaniem. Zdaniem recenzenta ten obszar badań Habilitanta ma szczególnie duże znaczenie, gdyż wpisuje się w aktualne europejskie i krajowe dążenia do dekarbonizacji budownictwa infrastrukturalnego, ograniczania eksploatacji surowców naturalnych i zwiększania udziału recyklingu.

Na uwagę zasługuje również trzeci obszar aktywności naukowej, obejmujący zagadnienia technologii nawierzchni drogowych i konstrukcji warstw podbudów stabilizowanych. Habilitant prowadził badania nad mieszaninami MCE i MCAS, oceną wytrzymałości mieszanek z udziałem destruktu asfaltowego, stabilizacją cementem, zjawiskami zmęczeniowymi oraz konstrukcjami typu rubblizing, a także technologiami zapobiegającymi powstawaniu spękań odbitych. W opinii recenzenta dorobek ten

świadczy o szerokim rozumieniu procesów zachodzących w konstrukcji nawierzchni oraz o umiejętności analitycznego oceniania ich zachowania w długim cyklu eksploatacji.

Całość dorobku naukowego Habilitanta cechuje ponadto ścisłe osadzenie w praktyce inżynierskiej. Pomimo, że dorobek dotyczy dwóch odrębnych zagadnień z zakresu BRD i zastosowań materiałów odpadowych, to jednak dotyczy tematyki szeroko – rozumianego drogownictwa. Badania i publikacje wynikają w dużej mierze z rzeczywistych projektów drogowych, nadzorów technologicznych, analiz porealizacyjnych oraz udziału Habilitanta w procesach inwestycyjnych. W opinii recenzenta stanowi to istotną zaletę, gdyż badania o tak silnych odniesieniach praktycznych wykazują wysoki potencjał wdrożeniowy oraz przyczyniają się bezpośrednio do podnoszenia jakości projektowania i utrzymania infrastruktury drogowej.

Habilitant wykazuje dojrzałość badawczą, samodzielność naukową oraz zdolność do systematycznego rozwijania obranej tematyki. Jego dorobek publikacyjny obejmuje zarówno artykuły w czasopismach naukowych, monografie, rozdziały w monografiach, jak i opracowania aplikacyjne. Wyniki badań wpisują się w priorytety dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport, szczególnie w obszarach bezpieczeństwa ruchu drogowego, nowoczesnych technologii nawierzchni oraz zrównoważonego gospodarowania surowcami.

W świetle przedstawionych osiągnięć, zdaniem recenzenta można stwierdzić, że dorobek naukowy Habilitanta jest wartościowy i posiada znaczący wpływ na rozwój wiedzy oraz praktyki inżynierii drogowej.

5.2 Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta

Na podstawie analizy danych Kandydata zawartych we wniosku wynika, że po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitant opublikował po uzyskaniu stopnia doktora łącznie: 17 artykułów w czasopismach zagranicznych, 41 artykułów w czasopismach krajowych, 2 rozdziały w opracowaniach zwartych. Łączna liczba publikacji wynosi 83, w tym 16 artykułów w cyklu tematycznie powiązanych z zagadnieniami uspokojenia ruchu w strategii zrównoważonego rozwoju budownictwa drogowego, 8 artykułów w cyklu poświęconym wykorzystaniu materiałów odpadowych w budownictwie drogowym, w renomowanych czasopismach krajowych i zagranicznych, w tym z listy MNiSW i czasopism indeksowanych w bazach Web of Science i Scopus.

Łączna liczba punktów w będących podstawą wniosku cyklach (A, B) wynosi 1349.

Habilitant opublikował również jeden rozdział w monografii zagranicznej oraz szereg opracowań projektowych i konstrukcyjnych, obejmujących m.in. analizy i projekty wzmocnienia podłoża drogowego, przebudowy i budowy nawierzchni, a także realizację zadań inwestycyjnych w ramach dróg ekspresowych i obiektów infrastruktury miejskiej.

Na dzień przygotowania wniosku ogólna liczba cytowań według bazy Google Scholar wynosi 155, Indeks Hirscha według Google Scholar wynosi 5.

Na uwagę zasługuje fakt, że w dorobku Habilitanta przeważają publikacje w cenionych międzynarodowych czasopismach naukowych z listy MNiSW, takich jak „*Sustainability*", „*Materials*", „*Roads and Bridges – Drogi i Mosty*" oraz czasopisma konferencyjne z wysoką punktacją. Habilitant uczestniczył w licznych krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, zarówno jako prelegent jak również na zaproszenie, a także pełnił funkcje członka komitetów organizacyjnych i programowych, m.in. na konferencjach poświęconych diagnostyce, projektowaniu i utrzymaniu nawierzchni drogowych.

Analizując dorobek współpracy międzynarodowej, należy stwierdzić że Hablilitant odbył wcześniej (dwa pobyty w latach 2004-2006) zagraniczne staże naukowe w ramach Inicjatywy

Wspólnotowej INTERREG III A w Hochschule Neubrandenburg w Neubrandenburgu, (Niemcy), gdzie m.in. sprawował opiekę nad studentami uczestniczącymi w „Summer School of Traffic Engineering". Dodatkowo w 2024 roku Habilitant nawiązał współpracę z Technical University w Ostrawie (Czechy) gdzie kilkudniowy pobyt naukowy połączony był z udziałem w konferencji międzynarodowej, na której wygłosił dwa referaty. W roku 2025 prowadził dalszą współpracę z ośrodkiem naukowym z Ostrawy, (jednak, zdaniem recenzenta, Kandydat we wniosku nie omówił w sposób precyzyjny zakresu tej współpracy).

Kandydat opracował szereg innowacyjnych technologii w drogownictwie, w tym receptury MMA stosowane na wielu budowach i przebudowach dróg realizowanych dla macierzystej uczelni, Fundacji na Rzecz Politechniki Szczecińskiej oraz Laboratorium Drogowego w Szczecinie. W szczególności opracował technologie:

- przebudowy dróg betonowych z warstwą przeciwspękaniową SAMI, wraz z planem badań i analizą wyników testów geotechnicznych oraz pomiarów belką Benkelmana,
- przebudowy dróg betonowych metodą rubblizingu, uwzględniając analizę badań geotechnicznych i laboratoryjnych, a także program badań odcinka próbnego.

Kandydat aktywnie współpracuje z biurami projektowymi, firmami drogowymi, urzędami miejskimi, powiatowymi i wojewódzkimi, a także z prywatnymi inwestorami, wykonując projekty, ekspertyzy i opinie techniczne. Wielokrotnie pełnił nadzór autorski lub technologiczny przy realizacji inwestycji, zarówno samodzielnie, jak i w ramach zespołów naukowych macierzystej uczelni – m.in. przebudowa i nadzór nad autostradą A-6, budowa drogi ekspresowej S3, oraz S6, Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej i mostami - Most Cłowy, Most Długi i Estakada Pomorska.

Wśród wdrożonych projektów kandydat we wniosku wymienił chociażby technologię wykorzystania gruzu betonowego do podbudów drogowych, czy też uzdatnianie materiałów odzyskanych z odpadów składowiskowych w drogownictwie.

Habilitant przygotował również kilkadziesiąt opinii technicznych i ekspertyz - łącznie po uzyskaniu stopnia doktora przygotował 8 opinii technicznych, 7 opinii sądowych (jako biegły sądowy), 69 projektów technicznych.

Ponadto Kandydat pełni funkcje eksperckie i doradcze w środowisku branżowym:

- członek organów ZOIIB VI kadencji (2022–2026), w tym Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej i Komisji Doskonalenia Zawodowego,
- członek Komisji ustawicznego doskonalenia zawodowego PIIB (2022–2026),
- członek komisji egzaminacyjnej kursu audytora BRD w Zielonej Górze.

Zdaniem recenzenta, podsumowując ocenę aktywności naukowej habilitanta, zasługuje ona na ocenę pozytywną.

5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, I POPULARYZATORSKIEGO ORAZ WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ

Habilitant posiada zasługujące na podkreślenie wieloletnie i bogate doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. Już na ostatnim roku studiów magisterskich powierzono mu prowadzenie zajęć laboratoryjnych i projektowych na specjalności drogowej, dotyczących technologii i robót ziemnych.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych habilitant prowadzi wykłady, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne zarówno na studiach jednolitych, jak i na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w trybie stacjonarnym oraz niestacjonarnym. Ponadto uczestniczył w dwusemestralnych studiach podyplomowych „Inżynieria Drogowa".

Od 2015 roku Habilitant przebywa okresowo na Uniwersytecie Zielonogórskim, gdzie prowadzi wykłady z zagadnień związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego w ramach kursu audytora BRD oraz szkoleń okresowych BRD.

W zakresie dyplomowania habilitant pełnił funkcję promotora 92 prac inżynierskich i 91 prac magisterskich. Jego studenci byli wielokrotnie wyróżniani w konkursach organizowanych przez PZITB i SITK RP (w latach 2009, 2017, 2018, 2019).

W 2003 roku habilitant założył Koło Naukowe „Profil", którego był opiekunem do 2011 roku. W ramach działalności koła studenci przygotowywali referaty na konferencjach krajowych oraz uczestniczyli w licznych wyjazdach technicznych na budowy dróg i autostrad w całej Polsce.

Habilitant aktywnie popularyzuje wiedzę techniczną i naukową. W ramach członkostwa w SITK RP organizował liczne wycieczki specjalistyczne i konferencje naukowo-techniczne, m.in.:

- członek Komitetu Organizacyjnego Zachodniopomorskich Seminariów Drogowych (2009–2022),
- członek Komitetu Naukowego cyklicznych seminariów SITK Oddział Zielona Góra od 2015 roku

Ponadto habilitant bierze czynny udział w corocznych Dniach Otwartych, Dniach Nauki oraz w Europejskiej Nocy Naukowców, prezentując laboratoria i osiągnięcia naukowe uczelni. Dodatkowo popularyzuje naukę poprzez media.

Habilitant od wielu lat uczestniczy w działalności organizacyjnej na poziomie wydziałowym, uczelnianym i branżowym. Do jego najważniejszych działań należy rozbudowa Laboratorium Drogowego (w latach 2011–2012 i 2019), członkostwo w komisjach wydziałowych i uczelnianych, w tym komisjach dyscyplinarnych, ewaluacyjnych i programowych jak również pełnienie funkcji w Zarządzie Oddziału SITK RP w Szczecinie (obecnie pełni funkcję wiceprezesa w kadencji 2022–2026).

Habilitant uczestniczy również w praktycznej współpracy z przemysłem poprzez działalność prowadzonej firmy Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o. Współpracuje w tym zakresie z uczelnią w zakresie badań laboratoryjnych, oraz działalności dydaktycznej – w ramach prowadzenia praktyk i staży dla studentów.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny habilitanta został wielokrotnie doceniony zarówno nagrodami, jak i odznaczeniami:

- Nagroda zespołowa II stopnia Rektora ZUT za osiągnięcia dydaktyczne (2011).
- Nagroda rektora PS za osiągnięcia naukowe (2007).
- Nagroda Prezesa FSNT NOT w Szczecinie (2015).
- Nominacja do nagrody ERNEST 2016 w kategorii Najaktywniejszy Działacz w dziedzinie drogownictwa.
- Nagrody indywidualne Rektora ZUT (2020, 2023, 2024).
- Zachodniopomorskie Skrzydło Edukacji 2024 w kategorii wyróżniający się nauczyciel i wychowawca młodzieży.

Odznaczenia:

- Srebrna odznaka honorowa SITK (2011).
- Złota odznaka honorowa SITK (2014).
- Srebrna odznaka Honorowa Gryfa Pomorskiego (2016).
- Złota Odznaka NOT (2018).
- Złota z Diamentem Odznaka Honorowa SITK (2021).

Podsumowując ocenę aktywności dydaktycznej, popularyzującej naukę oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta, zdaniem recenzenta, dorobek ten sumarycznie należy ocenić na dobrym poziomie.

6. WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę całokształt ocenianego dorobku naukowego, dydaktycznego, projektowego, popularyzatorskiego oraz organizacyjnego Habilitanta, a także analizując wartość naukową zgłoszonych cykli publikacji naukowych oraz spójność tematyczną i merytoryczną prowadzonych badań, należy stwierdzić, że Kandydat spełnia wymagania formalne i merytoryczne stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Będące podstawą wniosku dwa cykle artykułów naukowych obejmują aktualne zagadnienia związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego oraz wykorzystaniem odpadów w budownictwie drogowym, prezentując oryginalne i istotne z punktu widzenia praktyki inżynierskiej oraz rozwoju wiedzy naukowej wyniki badań. Rzetelność analiz, klarowność ujęcia zagadnień oraz wyraźne ukierunkowanie na aspekty trwałości i bezpieczeństwa użytkowania infrastruktury drogowej świadczą o wysokiej wartości merytorycznej zgłoszonych publikacji oraz ich znaczeniu aplikacyjnym.

Dodatkowo, dorobek Wnioskodawcy w zakresie dydaktyki, popularyzacji nauki oraz współpracy z przemysłem i administracją jest wysoce wartościowy. Liczne projekty, praktyki i staże zawodowe realizowane we współpracy z sektorem przemysłowym, a także organizacja seminariów i konferencji, potwierdzają umiejętność integrowania środowiska naukowego i technicznego, co czyni Kandydat skutecznym pomostem pomiędzy teorią a praktyką inżynierską.

Na tej podstawie należy stwierdzić, że Kandydat jest cenionym ekspertem i partnerem w projektach badawczych o charakterze aplikacyjnym i wdrożeniowym, a jego dorobek dydaktyczny i popularyzatorski znacząco przyczynia się do rozwoju kadr inżynierskich.

Biorąc pod uwagę wszystkie wcześniej sformułowane w niniejszej recenzji stwierdzenia, wnoszę o pozytywne rozpatrzenie wniosku habilitacyjnego i nadanie dr inż. Stanisławowi Majerowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

PRZEWODNICZĄCA RADY DYSCYPLINY
inżynieria lądowa, geodezja i transport
Teresa Rucińska
dr hab. inż. Teresa Rucińska, prof.

prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski