Recenzja spełnia wymogi formalne

dr hab. inż. Marta Kosior-Kazberuk, prof. PB
Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku
Politechnika Białostocka
ul. Wiejska 45E
15-351 Białystok

Białystok, 2023-09-15

RECENZJA

osiągnięć naukowych oraz istotnej aktywności naukowej
dr inż. Tomasza Barana
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport

1. PODSTAWA OPRACOWANIA RECENZJI

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej - dr hab. inż. Marcina Stańka, prof. PŚ, z dnia 17.07.2023 r., w związku z powierzeniem mi przez Radę Dyscypliny ILGiT funkcji recenzenta w postępowaniu awansowym dr. inż. Tomasza Barana (pismo nr RDILGT.532.2.2023).

Do w/w pisma załączono wniosek Habilitanta z dnia 14.02.2023 r. do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego wraz z n/w załącznikami:

- Dane Wnioskodawcy,
- Kopia dyplomu nadania stopnia doktora nauk technicznych
- Autoreferat
- Wykaz osiągnięć stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny budownictwa oraz informacja o dorobku dydaktycznym i współpracy międzynarodowej
- Monografia *„Cementy niskoemisyjne w składzie kompozytów cementowych"*
- Zapis elektroniczny dokumentów.

Podstawę prawną przygotowania niniejszej recenzji stanowi Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2020 poz. 85, 374, 695, 875, 1086, Dz. U. 2021 poz. 159), i mający w tym przypadku zastosowanie art. 219 tej Ustawy, zgodnie z którym stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1) posiada stopień doktora,
2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
Rada Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
wpłynęło dnia 21.09.2023
nr 201 zał. —

Wpłynęło dnia 21.09.2023 r.

3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

2. CHARAKTERYSTYKA SYLWETKI HABILITANTA

Dr inż. Tomasz Baran ukończył studia inżynierskie na kierunku technologia chemiczna na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w 1994 r. Następnie ukończył studia wyższe magisterskie na kierunku technologia chemiczna na WIMiC AGH w 1995 r. Promotorem pracy magisterskiej, zatytułowanej "Hydrofobizacja i strukturalne wzmacnianie wapienia pińczowskiego", była dr inż. Anna Stoch.

W latach 1997-2002 dr inż. T. Baran odbył studia doktoranckie na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH. W 2005 r. uzyskał stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk technicznych, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. "Wpływ szkła wodnego potasowego na proces hydratacji cementu portlandzkiego", przygotowanej pod kierunkiem dr. hab. inż. Stanisława Peukerta, prof. Instytutu.

Od roku 1996 r. Habilitant jest zatrudniony w Instytucie Mineralnych Materiałów Budowlanych w Opolu, Oddział w Krakowie, obecnie Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie:

- w okresie 1996 - 2005 kolejno na stanowiskach inżyniera stażysty, asystenta, a od 2005 r. - adiunkta,
- 2001-2015 – Zastępca Kierownika Zakładu Cementu,
- 2015-2021 – Kierownik Zakładu Cementu,
- od 2021 – Lider Grupy badawczej Cement Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Centrum Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Od początku działalności naukowej Habilitant zajmuje się zagadnieniami związanymi z budownictwem, głównie szeroko pojętą technologią betonu i cementu, współpracując z krajowymi jednostkami naukowo-badawczymi, a także z otoczeniem gospodarczym.

3. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ UBIEGANIA SIĘ O NADANIE STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO

3.1. Uwagi wstępne

Osiągnięciem naukowym wskazanym przez Habilitanta jako spełniającym wymóg, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o

szkolnictwie wyższym i nauce jest monografia pt. ***"Cementy niskoemisyjne w składzie kompozytów cementowych"*** (ISBN 978-83-7880-851-0), wydana w 2022 r. w Wydawnictwie Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Recenzentkami wydawniczymi były prof. Wiesława Nocuń-Wczelik i prof. Zdzisława Owsiak.

Praca liczy 157 stron i zawiera bibliografię obejmującą 227 pozycji, w tym 17 pozycji autorstwa bądź współautorstwa Habilitanta oraz Jego rozprawę doktorską. Monografia została podzielona na pięć rozdziałów poprzedzonych *Wprowadzeniem* i zakończonych *Podsumowaniem*.

Praca ma charakter częściowo badawczy, a częściowo przeglądowy i analityczny. Jest efektem konsekwentnego rozwijania zainteresowań naukowych Habilitanta, koncentrujących się na poszukiwaniu rozwiązań ukierunkowanych na obniżenie emisji CO_2 w technologii cementu. Produkcja cementu zaliczana jest do gałęzi przemysłu o znaczącym zużyciu energii i co za tym idzie, o potencjalnie wysokim wskaźniku emisji gazów. Problem ten jest szczególnie istotny w przypadku CO_2, którego emisja do atmosfery jest ograniczana coraz ostrzejszymi limitami i wiąże się z wysokimi opłatami z tytułu ich przekroczenia. Jednocześnie światowe zapotrzebowanie na cement niezmiennie wzrasta.

We *Wprowadzeniu* Habilitant wyjaśnił powody podjęcia tematyki badawczej dotyczącej obniżenia emisji CO_2 do atmosfery w procesie produkcji klinkierów niskoemisyjnych, a także w produkcji niskoemisyjnych cementów z dodatkami mineralnymi. W kolejnym rozdziale omówiono krótko kierunki możliwych działań w celu obniżenia emisji CO_2 w procesie produkcji cementów i spoiw.

W rozdziale trzecim i czwartym Habilitant połączył szeroki przegląd literatury dotyczącej technologii cementów niskoemisyjnych z wieloletnimi wynikami badań własnych. Rozdziały te mają istotne znaczenie porządkujące stan wiedzy. Godne podkreślenia jest tu zacytowanie szeregu prac krajowych i zagranicznych, obejmujących pełne spektrum takich zagadnień jak produkcja energooszczędnych, niskoemisyjnych klinkierów o zmodyfikowanym składzie fazowym, wytwarzanych (syntezowanych) w niższych temperaturach, przy mniejszym zużyciu ciepła, wykorzystanie w procesie produkcji klinkieru paliw alternatywnych ze znacznym udziałem węgla biogennego, a także produkcja niskoemisyjnych cementów wieloskładnikowych o zredukowanej zawartości klinkieru portlandzkiego.

W rozdziale piątym opisano, zrealizowany przez Habilitanta, program badań doświadczalnych. Dotyczyły one właściwości niskoemisyjnych cementów przemysłowych zawierających co najmniej jeden nieklinkierowy składnik mineralny, tj. popiół lotny krzemionkowy, granulowany żużel wielkopiecowy oraz wapień w porównaniu do przemysłowego cementu portlandzkiego CEM I 42,5R. Przeprowadzono badania wytrzymałości na ściskanie, wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu, czasu wiązania, konsystencji normowej, stałości objętości, rozpływu, gęstości, powierzchni właściwej. Dokonano również oceny właściwości takich jak ciepło hydratacji, odporność na korozję siarczanową, odporność na korozję alkaliczną, kształtujących trwałość kompozytów cementowych wykonanych z cementów niskoemisyjnych, pod kątem możliwości ich szerszego stosowania w budownictwie. Biorąc pod uwagę szeroki zakres

przeprowadzonych badań i ich kompleksowość można było podjąć próbę sformułowania odrębnego podsumowania tego rozdziału.

W rozdziale szóstym dokonano analizy wpływu zastąpienia wysokoemisyjnego klinkieru portlandzkiego dodatkami mineralnymi na redukcję emisji CO_2 na Mg cementu. Zbadano również możliwości ograniczenia emisji CO_2 betonu dzięki zastosowaniu niskoemisyjnych cementów z dużą ilością dodatków mineralnych. Znaczenie aplikacyjne mają rekomendacje dotyczące wykorzystania betonów o małej zawartości klinkieru portlandzkiego do różnych zastosowań konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych.

Monografię kończy *Podsumowanie*, w którym Habilitant przedstawił konkretne rozwiązania pozwalające na redukcję emisji CO_2, wynikające z przeprowadzonych badań i analiz cementów niskoemisyjnych i betonów wykonanych przy ich zastosowaniu.

Autor podkreślił, że podczas przygotowania monografii wykorzystał literaturę przedmiotu, wieloletnie badania własne i publikacje opracowane w ramach działalności naukowej Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Krakowie oraz doświadczenia zdobyte w trakcie współpracy z przemysłem cementowym oraz przedsiębiorstwami budowlanymi w zakresie rozwoju technologii produkcji cementów niskoemisyjnych i ich przydatności w budownictwie.

3.2. Ocena wartości merytorycznej monografii i wkładu w rozwój dyscypliny

Głównym celem prac badawczych i analiz zawartych w monografii było przedstawienie możliwości zmniejszenia emisji CO_2 w procesie syntezy klinkieru portlandzkiego i produkcji niskoemisyjnych cementów powszechnego użytku CEM II÷CEM VI oraz określenie możliwego zakresu ich stosowania w budownictwie.

W zakresie ograniczenia emisji CO_2 w procesie syntezy klinkieru portlandzkiego analizowano następujące zagadnienia:

- wytwarzanie klinkierów portlandzkich z wykorzystaniem paliw alternatywnych,
- stosowanie surowców odpadowych zawierających niewęglanowe związki wapnia w procesie syntezy (produkcji) klinkieru portlandzkiego,
- synteza klinkierów belitowych o niskiej zawartości alitu.

Kolejnym obszarem badań i analiz dr inż. T. Barana była synteza klinkierów cementowych o obniżonej zawartości lub nie zawierających w składzie alitu, tj. fazy klinkieru portlandzkiego, której synteza generuje największą emisję CO_2 podczas wypalania. Analizowano możliwość produkcji następujących niskoemisyjnych klinkierów specjalnych:

- klinkiery belitowo-alitowe z dominującym udziałem belitu C_2S,
- klinkiery belitowo-żelazianowe o obniżonej zawartości alitu i zwiększonej zawartości belitu i braunmillerytu C_4AF,
- klinkiery belitowo-siarczano-gliniano-żelazianowe z udziałem Yellemitu $C_4A_3\$$ (Kompleks Kleina) i nie zawierające alitu.

Dla wymienionych technologii wytwarzania niskoemisyjnych klinkierów specjalnych obliczono możliwości redukcji emisji CO_2 w porównaniu z emisją CO_2 podczas produkcji klinkieru portlandzkiego wytwarzanego przez krajowy przemysł cementowy.

W monografii przedstawiono również technologiczne rozwiązania produkcji niskoemisyjnych cementów wieloskładnikowych, z udziałem minimum 30% masy składników głównych innych niż klinkier portlandzki. Stwierdzono, że rozwój nowoczesnych technik mielenia składników cementu, zapewniających skuteczną aktywację mechaniczną tych składników cementu poprzez zwiększenie stopnia rozdrobnienia, pozwala na maksymalne zastąpienie klinkieru portlandzkiego składnikami nieklinkierowymi, głównie granulowanym żużlem wielkopiecowym S i popiołem lotnym krzemionkowym V oraz wapieniem LL (L). Zastąpienie 1% klinkieru portlandzkiego w składzie cementu popiołem lotnym V, wapieniem LL(L) lub granulowanym żużlem wielkopiecowym S zmniejsza emisję o 9,0 kg CO2/Mg cementu. Zwiększenie do normowego maksimum udziału składnika nieklinkierowego pozwala na znaczne obniżenie emisji CO2 na jednostkę produkowanego cementu. Wskazano możliwość łącznego stosowania zróżnicowanych nieklinkierowych składników głównych w cementach portlandzkich wieloskładnikowych CEM II/A,B i cementach wieloskładnikowych CEM V i CEM VI.

Dodatkowym celem monografii było uzupełnienie wiedzy na temat szerszego stosowania w budownictwie betonu o obniżonej emisji CO2, wykonanego z niskoemisyjnych cementów wieloskładnikowych.

Na podstawie przedstawionej monografii pt. "Cementy niskoemisyjne w składzie kompozytów cementowych" można wskazać znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport, który polega na:

- wykazaniu, że możliwe jest prowadzenie procesu syntezy klinkierów portlandzkich z zestawów surowcowych z udziałem surowców niewęglanowych takich jak: popiołu lotnego wapiennego z elektrowni Bełchatów i elektrowni Pątnów, granulowanego żużla wielkopiecowego i wapna pokarbidowego oraz wykazanie pełnej przydatności takich klinkierów w technologii produkcji cementów i w budownictwie,
- potwierdzeniu możliwości prowadzenia właściwego procesu klinkieryzacji zestawów surowcowych przy stosowaniu współspalania pyłu węglowego z paliwami alternatywnymi: osadami ściekowymi, mułkiem węglowym, mączką mięsno-kostną i trocinami oraz potwierdzeniu przydatności takich klinkierów w technologii produkcji cementów i w budownictwie
- wykazaniu możliwości modyfikacja procesu syntezy klinkieru portlandzkiego zawierającego przeciętnie 66% fazy alitu w kierunku syntezy klinkieru belitowego o obniżonej zawartości fazy alitu (ok. 35%) oraz otrzymanie cementów wykonanych z klinkierów belitowych o właściwościach zbliżonych do cementu portlandzkiego CEM I,
- uzupełnieniu i uporządkowaniu wiedzy na temat roli niskoemisyjnych cementów wieloskładnikowych w kształtowaniu i ograniczaniu korozji siarczanowej oraz w ograniczaniu negatywnych skutków związanych z reaktywnością alkaliczną kruszyw (ASR) w betonie. Przeprowadzone badania własne pozwoliły ustalić minimalny udział popiołu lotnego krzemionkowego i granulowanego żużla wielkopiecowego w cemencie, który skutecznie niweluje ekspansję zapraw

wywołaną reakcją ASR do poziomu poniżej 0,1% (tj. wymagań dla kruszywa niereaktywnego).

3.3. Podsumowanie i ocena osiągnięć naukowych

Habilitant wykazał dogłębną znajomość zagadnień związanych z technologią cementu i betonu. Przeprowadzone badania własne opierały się na obszernym programie eksperymentu, co umożliwiło uzyskanie szeregu wartościowych wyników, wnoszących wkład w rozwój wiedzy w zakresie możliwości obniżenie emisji CO2 w technologii cementu, a także w zakresie stosowania cementów niskoemisyjnych w produkcji betonu.

W przygotowaniu monografii wykorzystano liczne publikacje, których współautorem jest Habilitant. Stwierdzam, że w moim odczuciu, na podstawie przedłożonego Autoreferatu oraz oświadczeń Habilitanta, nie można jednoznacznie określić, co stanowi osobiste osiągnięcie Habilitanta na tle pracy Zespołu, a więc nie można jednoznacznie stwierdzić, że Jego działalność naukowa wniosła znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej. Z treści oświadczeń nie wynika jasno na czym polegał udział Habilitanta. Oświadczenia mają zbliżoną, bardzo ogólną treść. Podkreślany jest w nich współudział w opracowaniu koncepcji pracy. Brak oświadczeń współautorów.

3.4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych wskazanych przez Habilitanta

Pośród innych osiągnięć, wskazanych przez Habilitanta, udokumentowanych współautorskimi publikacjami, na szczególne uznanie zasługują:

- Prace dotyczące badania współczynników korelacji między ciepłem hydratacji a wytrzymałością na ściskanie cementów powszechnego użytku. W celu wyjaśnienia tej korelacji przeprowadzono badania ok. 200 cementów wytworzonych w skali przemysłowej. Korzystając z wyznaczonych równań, normową wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach twardnienia można obliczyć (błąd 2-4%) już po 1 dniu, na podstawie wyniku badania ciepła hydratacji tego cementu po 24 godzinach, co pozwala na szybkie potwierdzenie jakości cementu i ewentualną weryfikację składu mieszanki betonowej, w przypadku niezgodności z deklaracją właściwości użytkowych cementu.
- Prace dotyczące oceny właściwości oraz możliwości zastosowania popiołów lotnych wapiennych w budownictwie, głównie do produkcji spoiw drogowych, cementów i betonu, opracowane w ramach projektu pt *„Innowacyjne spoiwa cementowe i betony z wykorzystaniem popiołu lotnego wapiennego"*. Badania wykazały, że popioły lotne wapienne, dzięki dużej zawartości krzemionki (do 25%) stanowią wartościowy dodatek mineralny do produkcji cementu i betonu, jednakże należy je poddać procesowi uzdatniania poprzez domielenie do pozostałości maksimum 40% masy na sicie 0,045 mm. W ramach tej części badań nawiązano współpracę z Wydziałem Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach i z Instytutem Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.
- Obszar badawczy dotyczący prac powstałych w wyniku zrealizowanego projektu pt.: *„Trwałość i skuteczność betonowych osłon przed promieniowaniem jonizującym w*

obiektach energetyki jądrowej", akronim Atomshield. Praca Habilitanta polegała na opracowaniu składu spoiwa cementowego o specjalnych właściwościach, tj. o ograniczonej zawartość tzw. alkaliów aktywnych, o niskim cieple hydratacji oraz o zwiększonej odporności na korozję siarczanową i alkaliczną betonu. Takie właściwości spoiw miały zapewnić trwałość masywnych elementów betonowych, o bardzo niskiej egzotermii twardnienia. W ramach tej części badań nawiązano współpracę z Instytutem Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Wymienione wyżej prace, realizowane głównie w ramach międzyinstytucjonalnych zespołów badawczych, stanowią bez wątpienia wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport w zakresie nowoczesnych technologii cementu i betonu do szczególnych zastosowań w budownictwie. Ich efekty zawarto we współautorskich publikacjach. Jednakże, z treści oświadczeń nie wynika jasno na czym polegał udział Habilitanta w przygotowaniu poszczególnych publikacji. Oświadczenia mają zbliżoną, bardzo ogólną treść. Brak oświadczeń współautorów.

4. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ HABILITANTA, W TYM REALIZOWANEJ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ

Na podstawie przedstawionej dokumentacji dorobek publikacyjny Habilitanta obejmuje:

- autorstwo monografii,
- współautorstwo 11 rozdziałów w monografiach,
- autorstwo lub współautorstwo 17 artykułów naukowych w czasopismach posiadających Impact Factor (baza JCR),
- autorstwo lub współautorstwo 46 artykułów w innych czasopismach.

Habilitant opublikował przed obroną doktoratu 9 artykułów naukowych, a po uzyskaniu stopnia doktora 54 artykuły. Na podkreślenie zasługuje aktywność Pana dr inż. T. Barana na najważniejszych z punktu widzenia zainteresowań naukowych, konferencjach zagranicznych i krajowych, na których prezentował wyniki swoich badań. Wykazano 5 referatów prezentowanych na konferencjach krajowych przed uzyskaniem stopnia doktora i 36 referatów przygotowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Ponadto w Jego dorobku znajduje się też 7 referatów przedstawionych na konferencjach międzynarodowych oraz 3 patenty.

O szerokim uznaniu środowiska naukowego świadczy cytowalność jego prac. Z analizy danych naukometrycznych na dzień 14.02.2023 r. wynika, że sumaryczny Impact Factor dr inż. T. Barana wynosił 23,96 według bazy Journal Citation Reports, indeks

Hirscha według bazy Web of Science wynosił 6, według bazy Scopus – 6, a według bazy Google Scholar - 8.

Liczba cytowań w bazach naukowych wynosiła:

- Web of Science - 103,
- Scopus – 99,
- Google Scholar - 241.

Pozytywnie oceniam aktywność naukową Habilitanta pod względem liczby publikacji oraz uczestnictwa w konferencjach naukowych. Większość publikacji przygotowano w języku polskim.

Habilitant wykazał w dokumentacji udział w 9 krajowych i 3 międzynarodowych projektach badawczych.

W ramach działalności zawodowej od 1996 r. Habilitant współpracował z następującymi uczelniami i instytutami naukowymi: Akademią Górniczo-Hutniczą, Politechniką Śląską, Politechniką Opolską, Politechniką Krakowską, Politechniką Świętokrzyską, Instytutem Metali Nieżelaznych, Instytutem Inżynierii Chemicznej, Instytutem Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, Instytutem Nowych Syntez Chemicznych, Narodowym Centrum Badań Jądrowych.

Współpraca polegała na wspólnej realizacji następujących projektów badawczych:

1. Projekt w ramach konkursu *„Zrównoważony rozwój przemysłu metali nieżelaznych z wykorzystaniem innowacyjnych technologii – CuBR"*, pt. *„Nowy innowacyjny sposób zagospodarowania strumienia siarki z procesów technologicznych KGHM"* Nr CuBR-3/17. Realizowany w latach 2017-2020 w ramach konsorcjum (Instytut Metali Nieżelaznych, Instytut Inżynierii Chemicznej Polskiej Akademii Nauk, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Instytut Nowych Syntez Chemicznych); finansowany przez NCBiR i KGHM Polska Miedź S.A.
2. Projekt w ramach I Konkursu RID (Rozwój Innowacji Drogowych) w obszarze zagadnienia, pt.: *„Reaktywność alkaliczna krajowych kruszyw"*. Realizowany w latach 2016-2018 w ramach konsorcjum: Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych OSiMB Kraków, Hydrobudowa-1 Betoniarnia-Laboratorium, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN (lider), finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad.
3. Projekt w ramach II Konkursu Programu Badań Stosowanych, pt.: *„Trwałość i skuteczność betonowych osłon przed promieniowaniem jonizującym w obiektach energetyki jądrowej"*, akronim Atomshield, nr PBSII/A2/15/2014. Finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju NCBiR. Realizowany w latach 2014-2016 w ramach konsorcjum: Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN (lider).
4. Projekt w ramach I konkursu Programu Badań Stosowanych „Innowacyjne cementy napowietrzające beton". Finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju NCBiR. Realizowany 2012-2015 w ramach konsorcjum: Instytut Ceramiki

i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie, Politechnika Śląska (Lider).

5. Projekt badawczy w ramach POIG 2007-2013, 1.1.2, *„Innowacyjne spoiwa cementowe i betony z wykorzystaniem popiołu lotnego wapiennego"* (nr POIG 01.01.02.-24-005/09). Realizowany 2009-2012 w ramach konsorcjum: Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Politechnika Śląska (lider), Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.
6. Projekt realizowany w 2010 roku w ramach przedsięwzięcia „INITECH", pt. *„Analiza uwarunkowań oraz badania możliwości wykorzystania wybranych UPS w budownictwie i inżynierii lądowej"* NCBiR- AGH. Umowa w ramach projektu z OSiMB.
7. Projekt w ramach programu ROCARE - Collaborative Project, European Commission 7th Framework Programme (7FP), *"ROCARE - Roman Cements for Architectural Restoration to New High Standards"*. Realizowany w ramach konsorcjum. Project No: 226898; 2009-2011; finansowany przez Komisję Europejską.

Efektem współpracy były również wspólne publikacje w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, wspólne referaty na konferencjach krajowych, a także wspólny patent.

Pan dr inż. T. Baran odbył w 2008 r. miesięczny staż w Lafarge Centre de Recherche w Lionie, którego efektem był udział Habilitanta w realizacji następujących projektów międzynarodowych:

1. Grant europejski Aether II: Development of cost-effective industrialization of AETHER lower-carbon clinker. No SI2.666131. Realizowany w latach 2013-2015 w ramach konsorcjum (Lafarge Centre de Recherche SAS, Lafarge SA (Lider), Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.
2. Grant europejski Aether I: Demonstration of the reduction of CO2 emission from the production of an innovative class of cement. No Life 09ENV/FR/000595. Realizowany w latach 2010-2013 w ramach konsorcjum (Lafarge Centre de Recherche SAS, Lafarge SA (Lider), Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

W zakresie dorobku naukowo-badawczego, udokumentowanego publikacjami indeksowanymi w bazie JCR, udziałem w realizacji projektów badawczych, a także w świetle wskaźników naukometrycznych osiągnięcia Habilitanta należy ocenić jako bardzo dobre. Biorąc pod uwagę liczbę wspólnych publikacji i projektów należy uznać, że Habilitant wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej.

5. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ ORAZ W ZAKRESIE DOROBKU INŻYNIERSKIEGO

Pan dr inż. T. Baran ma w swoim dorobku wygłoszenie wykładów na zamówienie przedsiębiorstw oraz organizację i prowadzenie seminariów naukowych w Oddziale Szkła i Materiałów Budowlanych, Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Krakowie, przeznaczonych dla pracowników przedsiębiorstw i studentów.

Od 2010 r. sprawuje opiekę merytoryczną nad studentami Akademii Górniczo-Hutniczej, Politechniki Krakowskiej, UMCS w Lublinie, Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, podczas praktyk zawodowych w ICiMB.

Habilitant prowadzi szeroką i owocną współpracę z sektorem gospodarczym. Efektem dotychczasowej współpracy i wykonanych prac badawczo-rozwojowych są: ekspertyzy, opinie, raporty z badań, opracowania (atesty techniczne, świadectwa zgodności, rekomendacje, opracowania wniosków o wydanie aprobat technicznych), w tym ponad 40 rozwiązań technologicznych, dotyczących możliwości wykorzystania w budownictwie, głównie w przemyśle cementowym i drogownictwie różnych surowców, najczęściej odpadowych z innych gałęzi gospodarki. Wykonano: 5 ekspertyz, 7 opinii oraz ponad 100 opracowań na zlecenie. Poza przemysłem cementowych Habilitant współpracował z podmiotami zajmującymi się produkcją betonu, z producentami popiołu, producentami spoiw drogowych oraz z innymi podmiotami zainteresowanymi zagospodarowaniem wszelkiego rodzaju materiałów, głównie odpadowych z innych gałęzi gospodarki.

Na szczególne podkreślenie zasługują nagrody za działalność zawodową, takie jak Srebrny oraz Brązowy Medal na X Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS, 2016, a także Nagroda im. dr inż. Jana J. Hycnara „Feniks 2018 rok" za całokształt badań i osiągnięcia w dziedzinie uzdatniania ubocznych produktów spalania i praktyczne wykorzystanie wyników w gospodarce oraz za zagospodarowanie materiałów odpadowych z innych dziedzin gospodarki w budownictwie.

Podsumowując, pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną, popularyzatorską oraz inżynierską Habilitanta.

6. KONKLUZJA

Pozytywnie oceniam istotną aktywność naukową Habilitanta, w tym aktywność naukową prowadzoną w innych instytucjach naukowych, udokumentowaną dorobkiem publikacyjnym i udziałem w realizacji krajowych projektów badawczych. Należy również docenić autorstwo i współautorstwo licznych opracowań o charakterze eksperckim dla potrzeb sektora gospodarczego.

Należy uznać, że osiągnięcie naukowe w formie monografii pt. "Cementy niskoemisyjne w składzie kompozytów cementowych", a także inne osiągnięcia

naukowe, wskazane przez Habilitanta, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Jednakże, na podstawie uwag zawartych w podsumowaniu oceny osiągnięć naukowych, moją decyzję o pozytywnej opinii o tym, że dr inż. Tomasz Baran spełnia warunki nadania stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2020 poz. 85, 374, 695, 875, 1086, Dz. U. 2021 poz. 159), uzależniam od przedstawienia w sposób jednoznaczny informacji o merytorycznym wkładzie Habilitanta w przygotowanie poszczególnych publikacji współautorskich, potwierdzonym przez oświadczenia współautorów, umożliwiającym jednoznaczne stwierdzenie, co stanowi Jego osobiste osiągnięcie naukowe.

Recenzje podpisała
Marta Kosior-Kazberuk

* wyłączenie jawności w zakresie danych osobowych oraz prywatności osoby fizycznej na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (tj. Dz. U. z 2026 r. poz. 1764)

Marzena Gaura