

Prof. dr hab. inż. Grzegorz Golewski  
Politechnika Lubelska  
Wydział Budownictwa i Architektury  
ul. Nadbystrzycka 40  
20-618 Lublin

Lublin, dnia 2023.05.20.

## RECENZJA

**osiągnięć naukowo-badawczych oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i współpracy międzynarodowej dr inż. Marcina Małka, adiunkta w na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, w związku z postępowaniem habilitacyjnym**

### 1. Podstawa formalna opracowania recenzji, uwagi wstępne

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowi uchwała nr 3/RDN/ILGiT/2023 Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie z dnia 27.03.2022 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej dr inż. Marcina Małka, w skład której zostałem powołany jako recenzent.

Recenzję przygotowano zgodnie z wymaganiami określonymi w art.219 Warunki nadania stopnia doktora habilitowanego, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2020 poz. 85). Habilitant wskazuje jako osiągnięcia naukowe cykl powiązanych tematycznie publikacji pt. „**Wpływ dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych**”, co jest zgodne z art. 219 ustęp 1, punkt 2, podpunkt a i b ww. Ustawy.

Komplet dokumentów i materiałów przesłanych przez habilitanta do oceny zawierał:

- wniosek do Rady Doskonałości Naukowej,
  - dane osobowe habilitanta,
  - kopię dyplomu doktora nauk technicznych,
  - autoreferat dr inż. Marcina Małka,
  - osiągnięcie naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie publikacji nt. wpływu dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych,
  - wykaz innych osiągnięć naukowych,
  - kopie wybranych publikacji i innych osiągnięć spoza cyklu ilustrujące zainteresowania i osiągnięcia naukowe kandydata,
  - oświadczenia współautorów oraz habilitanta o ich udziale procentowym i merytorycznym przy powstawaniu artykułów współautorskich razem z dr inż. Marcinem Małkiem,
  - wykazy liczby cytowań i indeksu Hirscha zaczerpnięte z baz bibliometrycznych Web of Science i Scopus.
- Ocena osiągnięć naukowych oraz pozostałego dorobku naukowego i innych osiągnięć dr inż. Marcina Małka opracowana została na podstawie dostarczonych ww. dokumentów w wersji papierowej oraz elektronicznej.

## 2. Dane osobowe i informacje o habilitancie

Pan dr inż. Marcin Małek ukończył w 2011 roku studia magisterskie w Wojskowej Akademii Technicznej na kierunku Inżynieria Materiałowa uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera na podstawie pracy dyplomowej pt. „Analiza wpływu stanu struktury na aktywność katalityczną taśm ze stopu na osnowie fazy międzymetalicznej  $Ni_3Al$ ”. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa uzyskał na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej uchwałą Rady tegoż Wydziału w dniu 17 lutego 2017 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Opracowanie ekologicznej technologii wytwarzania form ceramicznych do odlewania precyzyjnego łopatek turbin silników lotniczych z nadstopów niklu”. Promotorem rozprawy doktorskiej napisanej przez habilitanta był Pan prof. dr hab. inż. Krzysztof Jan Kurzydłowski.

Od października 2017 r. dr inż. Marcin Małek jest nauczycielem akademickim zatrudnionym w Instytucie Inżynierii Lądowej na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie; początkowo na stanowisku adiunkta, a od października 2021 r. do chwili obecnej zarówno na stanowisku adiunkta jak i Zastępcy Kierownika ds. badawczych w wydziałowym laboratorium. Wcześniej latach 2012-2016 pracował jako wykonawca naukowych projektów badawczych na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, oraz pomiędzy 2016 a 2017 r., jako specjalista inżynierijno-techniczny w Zakładzie Inżynierii Materiałów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej.

Główny obszar zainteresowań i dokonań naukowych habilitanta obejmuje zagadnienia dotyczące projektowania i badań właściwości mechanicznych, fizycznych i specjalnych kompozytów betonowych zawierających w swoim składzie dodatki odpadowe.

## 3. Opis i ocena osiągnięcia naukowego

### 3.1. Ocena formalna osiągnięcia naukowego

Zgodnie z obowiązującą ustawą z 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce jednym z warunków uzyskania stopnia doktora habilitowanego jest posiadanie osiągnięć naukowych stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej – w jednym z dwóch obszarów aktywności naukowej – zdefiniowanych szczegółowo w art.219, p. 2 ww. ustawy. Osiągnięciem naukowym habilitanta w rozumieniu ustawy był cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Ich charakterystykę oraz ocenę przedstawiono w kolejnych podpunktach.

### 3.2. Charakterystyka prezentowanego osiągnięcia naukowego

W autoreferacie, stanowiącym Załącznik nr 3 wniosku o przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, dr inż. Marcin Małek podaje tytuł osiągnięcia naukowego „**Wpływ dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych**”, na które składa się zawarty w poniższej Tabeli cykl jednotematycznych 9 publikacji naukowych. Zestawione poniżej prace naukowe zostały opublikowane w latach 2019-2022 i dotyczą badań związanych z kształtowaniem i analizą właściwości fizyko-mechanicznych oraz rozwojem niekonwencjonalnych materiałów budowlanych w technologii betonów modyfikowanych dodatkami odpadowymi. W zbiorze publikacji przedłożonych jako osiągnięcie naukowe wszystkie publikacje są to opracowania współautorskie. Nie mniej jednak zarówno habilitant jak współautorzy artykułów potwierdzili w swoich oświadczeniach jaki był ich wkład merytoryczny i procentowy w przygotowanie każdego manuskryptu. W większości przypadków udział kandydata w zakresie przygotowania danej publikacji był dominujący, w 7 z

nich był on pierwszym autorem, natomiast w dwóch pozostałych drugim. Świadczy to niewątpliwie o umiejętności pracy habilitanta w zespole badawczym opracowującym wspólnie elaboraty naukowe.

L.p.	Publikacja	Impact factor (IF)	Punkty MEiN	Ilość cytowań	
				Scopus	WOS
[A1]	<b>Małek M.</b> , Lasica W., Jackowski M., Kadela M, Effect of waste glass addition as a replacement for fine aggregate on properties of mortar, <i>Materials</i> , 13, (2020), 3189.	3,623	140	24	29
[A2]	<b>Małek M.</b> , Jackowski M., Lasica W., Kadela M, Wachowski M. Mechanical and material properties of mortar reinforced with glass fiber: An experimental study, <i>Materials</i> , 14, (2021), 698.	3,623	140	20	18
[A3]	Jackowski M., <b>Małek M.</b> , Życiński W., Lasica W., Owczarek M, Characterization of new recycled polymer shots addition for the mechanical strength of concrete, <i>Materials and Technology</i> , 54/3, (2019), 355-358.	0,638	40	3	3
[A4]	<b>Małek M.</b> , Jackowski M., Życiński W., Wachowski M, Characterization of new filler additions affecting the mechanical strength of concrete, <i>Materials and Technology</i> , 53/3, (2018), 399-403.	0,714	40	5	4
[C5]	Życiński W., <b>Małek M.</b> , Jackowski M., Lasica W., Owczarek M., Study of the workability and mechanical properties of concrete with added ground corncobs, <i>Materials and Technology</i> , 54/4, (2019), 479-483.	0,638	40	1	1
[C6]	<b>Małek M.</b> , Jackowski M., Lasica W., Kadela M, Influence of polypropylene, glass and steel fiber on the thermal properties of concrete, <i>Materials</i> , 14, (2021), 1888.	3,623	140	10	10
[C7]	<b>Małek M.</b> , Jackowski M., Lasica W., Kadela M, Characteristics of recycled polypropylene, fibers as an addition to concrete fabrication based on Portland cement, <i>Materials</i> , 13, (2020), 1827.	3,623	140	36	30
[C8]	<b>Małek M.</b> , Lasica W., Kadela M, Kluczyński J., Dudek D., Physical and mechanical properties of polypropylene fibre-reinforced cement-glass composite, <i>Materials</i> , 14, (2021), 637.	3,623	140	19	17
[C9]	<b>Małek M.</b> , Grzelak K., Lasica W., Jackowski M., Kluczyński J., Szachgłuchowicz I., Torzewski J., Luszczyk J., Cement-glass composite bricks (CGCB) with interior 3D printed PET-G scaffolding, <i>Journal of Building Engineering</i> , 52, (2022), 104429.	7,144	140	3	3

Uwagi: - oznaczenia pozycji zgodne z danymi w autoreferacie. - IF, punkty wg MNiE i dane naukometryczne z baz Scopus i WOS na podstawie danych w autoreferacie.

Analizując zbiór wyselekcjonowanych publikacji stanowiących dzieła naukowe, zawartych w Tabeli, należy stwierdzić że:

- wszystkie prace posiadają impact factor (IF),
- wg najnowszej listy MEiN 6 prac ma przydzieloną liczbę 140p., natomiast 3 - 40 p.,
- 5 artykułów są to artykuły płatne.

W uzasadnieniu podjęcia prezentowanego tematu naukowo-badawczego, dr. inż. Marcin Małek stwierdził, że zagospodarowanie odpadów w obecnych czasach stanowi ogólnoswiatowy problem. Szukając odpowiedzi

na rozwiązanie tego globalnego problemu gospodarczo-społecznego kandydat wysnuł tezę, że „**możliwe jest dozowanie do struktury betonu składników pochodzenia odpadowego, w celu uzyskania możliwie najlepszych właściwości fizyko-mechanicznych kompozytów betonowych używanych w budownictwie**”. Następnie, dążąc do uzasadnienia postawionej tezy, przeprowadził kampanię badań eksperymentalnych. W ogólnym ujęciu zakres tych badań obejmował testy oceniające właściwości betonów cementowych, w których część kruszywa była zastępowana przez różne ekologiczne materiały odpadowe. Dla zrealizowania swojego przedsięwzięcia habilitant sformułował 3 cele szczegółowe, które obejmowały:

- 1) Określenie możliwości zastąpienia składników w mieszance betonowej ekologicznymi materiałami alternatywnymi.
- 2) Określenie wpływu dodatku materiałów alternatywnych przetworzonych, które nie są używane w innych gałęziach przemysłu.
- 3) Wytworzenie kompozytu na bazie matrycy cementowej składającego się co najmniej z 70% z odpadów i charakteryzującego się właściwościami mechanicznymi, zbliżonymi do klasy betonów o wysokiej wytrzymałości.

Na tej podstawie kandydat sformułował cel główny osiągnięcia naukowego, którym było „**określenie wpływu różnych dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych**”.

Należy stwierdzić że zarówno cele pośrednie jak i cel główny osiągnięcia naukowego sformułowane zostały przez dr inż. Marka Małką na ambitnym i wysokim poziomie naukowym, i co jest ważne w tej tematyce, z wyraźnie zaznaczonymi aspektami aplikacyjnymi. Zasadniczym celem naukowym realizowanych badań było bowiem przyczynienie się do rozwoju wiedzy oraz technologii w zakresie kompozytów cementowych o wysokich właściwościach mechanicznych. Podjęte badania skupiały się natomiast na metodach ich wytwarzania, przy wykorzystaniu do tego celu niekonwencjonalnych ekologicznych komponentów odpadowych. Zaproponowana w realizacji celów naukowych pragmatyka postępowania miała w konsekwencji doprowadzić do uzyskania kompozytów na bazie matryc cementowych o zmodyfikowanym składzie oraz możliwie najlepszych, zarówno właściwościach fizycznych jak i parametrach mechanicznych.

Po zapoznaniu się z cyklem publikacji przedłożonych do recenzji można stwierdzić, że zarówno cel główny jak i cele pośrednie (scharakteryzowane powyżej) zostały w wyniku przeprowadzonych eksperymentów osiągnięte. Habilitantowi udało się bowiem wykonać kompozyt na bazie matrycy cementowej, w którym ilość zagospodarowanych odpadów przekroczyła 80% ilości wszystkich składników użytych do jego wytworzenia. Co więcej kruszywo użyte w tym procesie stanowiło w 100% odpad.

Dzięki zaproponowanej modyfikacji udało się również polepszyć właściwości zarówno świeżej mieszanki betonowej jak i betonu stężałego. Z konkluzji wniosków zestawionych w poszczególnych manuskryptach, zawartych w Tabeli, wynika że wyniku przeprowadzonych eksperymentów uzyskano wyraźną poprawę:

- właściwości reologicznych mieszanki betonowej,
- parametrów mechanicznych dojrzałego betonu takich jak wytrzymałość na ściskanie i wytrzymałość na rozciąganie,
- właściwości izolacyjnych wykonanego kompozytu betonowego.

Na podstawie przedstawionego cyklu publikacji stwierdzam, że tematyka działalności naukowej habilitanta należy do dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport. Należy zauważyć, że oceniane

osiągnięcie naukowe stanowi kontynuację i rozszerzenie badań prowadzonych przez dr inż. Marcina Małką od kilku lat. W prawie wszystkich publikacjach zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe można znaleźć odwołania do wcześniej opublikowanych wyników kandydata.

### 3.3. Ocena osiągnięcia naukowego

Betony z materiałami odpadowymi stanowią obecnie jedną z najnowocześniejszych i najszybciej rozwijających się grup tworzyw cementowych zaliczanych do betonów specjalnych o wysokich parametrach wytrzymałościowych. Dodatkowo, co jest bardzo ważne, materiały te wpisują się w ze wszech miar pożądane w obecnym czasie działania proekologiczne i szeroko rozumianą strategię zrównoważonego rozwoju.

Stanowią one niejako efekt wieloletniego i sukcesywnego procesu redukcji negatywnych właściwości jakimi charakteryzują się tradycyjne betony cementowe poprzez stosowanie różnego rodzaju ekologicznych materiałów odpadowych, oraz korzystanie z najnowszych możliwości inżynierii materiałów budowlanych. Należy zatem stwierdzić że zagadnienia prezentowane w pracach habilitanta są wartościowe z punktu widzenia zarówno naukowego jak i aplikacyjnego. Tematyka ta jest również zdecydowanie prorozwojowa.

Dlatego „na podstawie analizy treści cyklu publikacji przedstawionych przez dr inż. Marcina Małką jako osiągnięcie naukowe pt. **„Wpływ dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych”** stwierdzam, że stanowi ono znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport. Wyniki badań zawarte w publikacjach stanowią bardzo obszerny, oryginalny i wartościowy materiał źródłowy przydatny zarówno w dalszych badaniach, jak i w praktyce budowlanej.

Oceniając zarówno ilość jak i jakość publikacji przedłożonych do recenzji należy stwierdzić, że jest to repozytorium adekwatne dla osoby ubiegającej się o drugi stopień naukowy w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport. Artykuły zawarte w Tabeli są to w większości prace opublikowane w journalach o szerokim zasięgu międzynarodowym. Świadczy o tym dosyć wysoka cytowalność artykułów, szczególnie tych opublikowanych w prestiżowym czasopiśmie *Materials*.

Dodatkowo, po wnikliwym przeanalizowaniu zaprezentowanych wyników prac naukowo-badawczych i oryginalnych osiągnięć habilitanta stwierdzam, że dr inż. Marcin Małek prezentuje wysoki poziom naukowy z zakresu prezentowanej tematyki i bardzo dobre przygotowanie z dziedziny analiz teoretycznych oraz umiejętności planowania, prognozowania i przeprowadzenia badań doświadczalnych.

**Biorąc powyższe pod uwagę przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe kandydata oceniam zdecydowanie pozytywnie.**

### 3.4. Uwagi o charakterze dyskusyjnym i krytycznym

Po dokładnym przestudiowaniu publikacji habilitanta zgłoszonych do oceny jako osiągnięcie naukowe, które praktycznie wszystkie są pracami prezentującymi wyniki badań eksperymentalnych, recenzent zauważył kilka istotnych mankamentów zarówno w strukturze poszczególnych dysertacji, przygotowaniu i metodyce prowadzonych badań eksperymentalnych jak i w sposobie opracowania i prezentacji uzyskanych wyników. Obszerne uwagi zestawiono w poniższych punktach.

1. W żadnej z prac nie zamieszczono zdjęć, które pokazywałyby poszczególne etapy przygotowania próbek do badań od etapu mieszania, poprzez formowanie, zagęszczanie, rozformowanie, dojrzewanie i w końcu etap eksperymentu. Informacje takie mogłyby być istotne dla osób, które w przyszłości chciałyby

- skorzystać z tych doświadczeń i przeprowadzić własne badania o podobnym zakresie lub dokonać walidacji wyników uzyskanych przez kandydata.
2. W artykułach brak jest szczegółowych informacji o urządzeniach wykorzystywanych podczas eksperymentów oraz o sposobie prowadzenia badań, np. szybkości przykładowego obciążenia w przypadku badań parametrów mechanicznych betonów.
  3. W przypadku badań SEM nie podano informacji o sposobie przygotowania próbek do badań. Czy próbki były napyłane przed umieszczeniem w aparacie a jeżeli tak to jakim preparatem i jak długo.
  4. Badania z wykorzystaniem systemu cyfrowej korelacji obrazu, zawarte w [9], przedstawiono bez podania istotnych informacji dla tego typu eksperymentów, np.: pełnych danych dotyczących użytych kamer, sposobu przygotowania próbek, opisu procesu kalibracji, panującego oświetlenia itp. Sposób prezentacji uzyskanych wyników również nie został przeprowadzony do końca prawidłowo. Brak widoku stanowiska badawczego z umieszczoną próbką rodzi wątpliwości czy kamery i oświetlenie próbek pozwalały na prawidłowe przeprowadzenie tych subtelnych testów.
  5. W zbiorze publikacji brakuje zdecydowanie eksperymentów, które oceniałyby właściwości strefy ITZ w betonach z odpadami. Brak jest chociażby zwykłych zdjęć SEM tej strefy betonu. Korzystne byłoby również wykonanie bardziej zaawansowanych testów, np. z wykorzystaniem techniki nanoindentacji. Właściwości strefy ITZ w przedmiotowych betonach nie zostały przedyskutowane w żadnym z artykułów.
  6. W przypadku betonów specjalnych o zmodyfikowanym składzie, do których zaliczane są betony z odpadami, należałoby określić ich właściwości mechaniczne nie tylko po okresie normowym, tj. po 28 dniach, ale również we wczesnym i długim okresie ich dojrzewania. Jeżeli materiały takie mają być stosowane w przyszłości na skalę przemysłową, np. w konstrukcjach prefabrykowanych, sprężonych lub zespolonych znajomość cech takich kompozytów w młodym wieku jest niezbędna. Dlatego, w celu poszerzenia wiedzy na temat właściwości betonów z materiałami odpadowymi należałoby w przyszłości wykonać badania takich betonów również w młodym wieku.
  7. Wątpliwości budzi sposób opracowania wyników badań i ich statystycznej interpretacji. Wszystkie prace eksperymentalne oparte były na wynikach z pewnej ilości próbek. Było to zazwyczaj 5 lub 10 elementów badawczych co akurat jest prawidłowe z punktu widzenia balansu pomiędzy kosztami wykonania próbek a ilością uzyskanych wyników do dalszych analiz. Jednak w większości artykułów brak jest informacji na temat oceny dokładności pomiarów i metody eliminacji wyników obarczonych grubymi błędami. W wielu publikacjach brakuje nawet słupków błędów, np. [4] i [5], które chociaż w przybliżony sposób mogłyby świadczyć o istotności uzyskanych wyników lub jej braku. W związku z tym, mimo że prezentowane w publikacjach wartości badanych właściwości betonu wydają się być bardzo precyzyjnie określone w rzeczywistości są one tylko zgrubnymi ocenami. Wymagane byłoby przynajmniej zamieszczenie informacji o odchyleniach standardowych lub współczynnikach zmienności z uzyskanych wyników i przedyskutowanie tych wartości. Uniwersalną metodą do szacowania przedziałów ufności dla uzyskanej średniej z badań jest również nierówność Czebyszewa. W artykułach brakuje zdecydowanie tych danych i głębszej dyskusji nad istotnością uzyskanych wyników eksperymentalnych.

8. Habilitant w przyszłości powinien się skupić w większym stopniu na prezentacji swoich wyników badań w journalach znajdujących się w bazach Elsevier i Springer i posiadających wysoki IF. Spowodowałyby to w krótkim okresie większe upowszechnienie wyników jego badań w przestrzeni międzynarodowej. Obszar jego zainteresowań jest zarówno oryginalny z naukowego punktu widzenia jak i użyteczny pod względem inżynierskim. Bez wątpienia możliwe jest uzyskanie z tej tematyki kilku kolejnych wartościowych publikacji w renomowanych journalach.

Publikowanie wyników badań jedynie w płatnych czasopismach nie jest oczywiście czymś nieodpowiednim czy dyskwalifikującym. Aktywność taka powinno być jednak tylko jedną z możliwości w rozwoju publikacyjnym, a nie stanowić trwały i dominujący trend ścieżki kariery naukowej tak jak wygląda to obecnie. Abstrahuję tutaj od kwestii finansowych, które też oczywiście są istotne i nie powinno być tak, że większość dorobku naukowca stanowią płatne artykuły. Jednak publikowanie w płatnych czasopismach nie zawsze musi oznaczać, że ponosi się z tego tytułu jakieś duże koszty. Oferują one bowiem czasami zniżki na publikacje lub darmowe vouchery za wykonane recenzje, które później można przetransferować na opłatę publikacyjną. Nie uważam zatem za coś nieodpowiedniego faktu że habilitant ponad połowę artykułów z zakresu osiągnięcia naukowego opublikował w płatnym journalu. Sugerowałbym jednak w przyszłości zdecydowanie zdywersyfikować zakres czasopism dla przyszłych publikacji naukowych w kierunku tych niepłatnych.

#### **4. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej w szczególności zagranicznej**

Według informacji zawartych w autoreferacie w ramach współpracy krajowej i międzynarodowej habilitant po uzyskaniu stopnia doktora odbył następujące staże, szkolenia i prace:

1. Dwa zagraniczne staże szkoleniowe realizowane w ramach programu Erasmus+ HE Staff Mobility Agreement for Training. W ramach tych staży habilitant współpracował z University of Defence, Brno, Czechy oraz Oxford Instrument. Czas trwania tych staży to 6 miesięcy.
2. Staż w Instytucie Techniki Budowlanej. Czas trwania tego stażu wyniósł 11 miesięcy.
3. W ramach realizacji projektów badawczych praca wykonawcy na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej przez okres 12 miesięcy i w firmie CGE Sp. z o.o. przez okres 10 miesięcy.

**Analizując tą część dorobku naukowego habilitanta należy stwierdzić że jest ona w pełni wystarczająca dla osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. Oceniam ją pozytywnie.**

#### **5. Ocena dorobku naukowego habilitanta**

Dorobek publikacyjny ilościowy, jakościowy oraz naukowy habilitanta jest na dobrym poziomie merytorycznym. Publikacje dr inż. Marcina Małka są uznane przez krajowe i zagraniczne ośrodki naukowe. Świadczy o tym liczba cytowań prac habilitanta odnotowanych w bazach danych:

- Web of Science: cytowania 319, h-index 9,
- Scopus: cytowania 360, h-index 10,
- Google Scholar: cytowania 719, h-index 14.

Na wykazany w dokumentach dorobek naukowy, który dr inż. Marcin Małek opublikował po doktoracie, składają się artykuły naukowe w tym większość indeksowanych w bazie JCR i artykuły w czasopismach naukowych z wykazu MEiN. Łączny IF opublikowanych przez kandydata artykułów to 102,629. Habilitant posiada również w dorobku liczne publikacje pokonferencyjne, w których uczestniczył jako prelegent.

**Patrząc kompleksowo można stwierdzić że dorobek naukowy habilitanta jest odpowiedni a wręcz wyróżniający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Oceniam go zdecydowanie pozytywnie.**

#### **6. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i w zakresie popularyzacji nauki**

Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne na pierwszym i drugim stopniu studiów, zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych, głównie na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej. Zajęcia obejmowały: wykłady, ćwiczenia oraz laboratoria. Dr inż. Marcin Małek był promotorem 38 prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich). W ramach pracy na rzecz rozwoju młodej kadry był również trzykrotnie promotorem pomocniczym w przewodach doktorskich.

Na macierzystym wydziale kandydat pełnił również liczne funkcje organizacyjne, m.in.: kierownika Laboratorium Badawczego czy kierownika Koła Naukowego „Budownictwo”.

**Osiągnięcia habilitanta w tym zakresie są bardzo obszerne i zdecydowanie zadowalające.**

#### **7. Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę dokonaną ocenę osiągnięcia naukowego pt. „**Wpływ dodatków odpadowych na właściwości fizyko-mechaniczne kompozytów betonowych**”, będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, jak również ocenę istotnej aktywności naukowej i ocenę dorobku dydaktycznego oraz osiągnięć w ramach podjętej współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym, a także wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stwierdzam co następuje:

- dr inż. Marcina Małek posiada stopień naukowy doktora,
- przedłożony do oceny dorobek naukowy w postaci **cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych** opublikowanych w czasopismach naukowych, stanowi istotne osiągnięcie naukowe wnoszące znaczący wkład autora w rozwój dziedziny **nauk inżynieryjno-technicznych** w dyscyplinie **inżynieria lądowa, geodezja i transport**,
- kandydat wykazuje istotną aktywność naukową realizowaną w kilku uczelniach, a w szczególności we współpracy zagranicznej.

#### **Konkluzja końcowa**

Podsumowując powyższe rozważania na podstawie szczegółowej analizy i łącznej oceny osiągnięć naukowych habilitanta oraz całokształtu Jego aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej opisanej w udostępnionej dokumentacji stwierdzam, że dr inż. Marcin Małek spełnia wymagania ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

W związku z tym **opiniuję pozytywnie starania dr inż. Marcina Małka o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport i wnioskuję o dopuszczenie do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.**

*Gregaorz G-den*