

Przyjmuję pod względem formalnym.

27.01.2023

PRZEWODNICZĄCY  
RADY NAUKOWEJ DYSCYPLINY  
INŻYNIERIA LĄDOWA I TRANSPORT

dr hab. inż. Konrad Lewczuk, prof. uczelni

Opole, 19.01.2023 r.

Prof. dr hab. Stefania Grzeszczyk  
Wydział Budownictwa i Architektury  
Politechnika Opolska



## Recenzja dorobku habilitacyjnego dra inż. Tomasza Piotrowskiego

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania recenzji jest pismo WTBD.524.HAB.221.2022, przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport z dnia 10.11.2022 r. informujące, że Rada Doskonałości Naukowej wyznaczyła mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Tomasza Piotrowskiego. Do pisma dołączona została dokumentacja wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport (obecna nazwa: Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport).

### 2. Charakterystyka sylwetki naukowej Kandydata

Pan dr inż. Tomasz Piotrowski jest absolwentem Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, gdzie w roku 2005 uzyskał tytuł magistra inżyniera na kierunku budownictwo w specjalności Inżynieria Produkcji Budowlanej. Po ukończeniu studiów rozpoczął pracę na stanowisku asystenta na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, w Katedrze Inżynierii Materiałów Budowlanych.

W styczniu 2010 roku dr inż. Tomasz Piotrowski uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo, w specjalności inżynieria materiałów budowlanych, broniąc rozprawę doktorską zatytułowaną „Zastosowanie analizy sygnału impact-echo do oceny zespolenia w układach naprawczych betonu”. Praca została wykonana pod kierunkiem prof. dra hab. inż. Andrzeja Garbacza, z którym Kandydat w kolejnych latach współpracuje realizując wiele interesujących prac i projektów badawczych. W 2011 roku dr inż. Tomasz Piotrowski zostaje adiunktem w Zakładzie Inżynierii Materiałów Budowlanych w Instytucie Inżynierii Budowlanej na Wydziale Inżynierii Lądowej i na tym stanowisku pracuje do chwili obecnej.

Właściwie od samego początku swojej kariery naukowej Kandydat koncentruje się na problemach związanych z skutecznością osłon betonowych przed promieniowaniem

jonizującym i optymalizacji materiałowej osłon z betonu pod tym kątem, przy stosowaniu symulacji komputerowych. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Kandydat poszerzył obszar swojej działalności naukowej o zagadnienia związane z diagnostyką nieniszczącą betonu.

### 3. Ocena spójnych tematycznie zbioru publikacji pt. „Betonowe osłony przed neutronowym promieniowaniem jonizującym”

Pan dr inż. Tomasz Piotrowski, jako podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport (była nazwa Inżynieria Lądowa i Transport), przedstawił 15 spójnych tematycznie publikacji pt.: „Betonowe osłony przed neutronowym promieniowaniem jonizującym”.

Zbiór 15 publikacji powstał w latach 2010 – 2021. Dwie z nich to publikacje samodzielne. Jedna opublikowana w wysoko punktowanym czasopiśmie Construction and Building Materials (2021), druga stanowi rozdział w monografii o zasięgu międzynarodowym. Dziesięć publikacji posiada IF, czternaście znajduje się w bazie Journal Citation Reports (JCR) oraz Web of Science (WoS):

- Construction and Building Materials (2018, 2019, 2020, 2020),
- Optic 2x (2021),
- Materials (2020),
- Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Technical Sciences (2013),
- Acta Physica Polonica 2x (2015).

Należy podkreślić, że cztery publikacje spośród wymienionych Kandydat opublikował w renomowanym czasopiśmie Construction and Building Materials z IF = 6.14. Pięć następnym publikacji bez IF Kandydat opublikował w czasopismach: Procedia Engineering (2015), Central European Journal of Engineering (2012), Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, JCEEA (2016), dwa stanowią rozdział w monografii. Cztery z pięciu wymienionych publikacji znajdują się w bazach Web of Science (WoS) i Scopus. Udział procentowy Kandydata w publikacjach współautorskich jest znaczny i wynosi od 40% do 80%, tylko w dwóch przypadkach stanowi 20%. W siedmiu publikacjach współautorskich dr inż. Tomasz Piotrowski jest pierwszym autorem i jak wynika z autoreferatu w większości publikacji Kandydat posiada wiodący udział w sformułowaniu problemów badawczych i opracowaniu planu eksperymentu.

Analiza treści jedno-tematycznego cyklu publikacji Kandydata pozwala podzielić je na dwa obszary tematyczne. Pierwszy obejmuje badania z uwzględnieniem metody badawczej, dotyczącej skuteczności osłon betonowych przed promieniowaniem

jonizującym. Drugi zawiera badania modyfikacji składu betonu w celu otrzymania nowej generacji betonu osłonowego przed promieniowaniem jonizującym (gamma i neutronowym). Te dwa obszary tematyczne są ze sobą ściśle związane.

Początkowe prace Kandydata, które można zaliczyć do grupy pierwszej dotyczą symulacji komputerowych pozwalających na ocenę skuteczności osłon betonowych przed promieniowaniem jonizującym. We współpracy z INSTN CEA Kandydat zastosował po raz pierwszy metodę Monte Carlo do optymalizacji materiałowej osłon betonowych. Wyniki tych prac opublikował w czasopiśmie Central European Journal Engineering (I-1-13). Podsumowując wyniki badań Kandydat stwierdził, że wzrost gęstości materiału przegrody ma niewielki wpływ na osłabienie promieniowania neutronowego. Biorąc powyższe pod uwagę Kandydat w dalszych badaniach (I-1-10) uwzględnił dwa aspekty, spowalnianie neutronów przez lekkie nuklidy oraz absorpcję neutronów przez nuklidy o dużych przekrojach czynnych. W badaniach potwierdził, że beton ciężki barytowy okazał się mniej skuteczną osłoną niż beton modyfikowany udziałem takich pierwiastków jak B i Fe. Należy podkreślić, że w pracy oprócz symulacji Monte Carlo wykorzystano także oprogramowanie CINDER i obliczono aktywację betonu po napromieniowaniu betonu przez 20 lat symulowanym strumieniem neutronów z reaktora wodnego, takiej analizy w odniesieniu do betonu nie stosowano dotąd na świecie. Ponadto przedstawiono również aktywację betonu po upływie do 100 lat po wyłączeniu reaktora.

W następnych pracach Kandydat skupił się na opracowaniu metod optymalizacji składu betonu, uwzględniającej właściwości osłonowe zarówno z uwagi na promieniowanie gamma jak i neutronowe. Ten kierunek badań był realizowany przez Kandydata w dwóch projektach finansowanych przez NCN oraz NCBiR. Ten ostatni poświęcony opracowaniu nowej generacji betonów osłonowych przed promieniowaniem jonizującym (gamma i neutronowym) był nagrodzony, a Kandydat został laureatem prestiżowego konkursu dla młodych naukowców.

Do niewątpliwych osiągnięć naukowych Kandydata należy zaliczyć wyniki badań skutecznej ochrony przed promieniowaniem neutronowym. Rozwiązanie tego problemu nie było łatwe ze względu na dwoistość charakteru osłabiania promieniowania neutronowego, na które składa się spowalnianie neutronów prędkich oraz absorpcja neutronów termicznych. Kandydat we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi, opracował dwa układy pomiarowe pozwalające na wyznaczenie skuteczności osłon z uwagi na te dwa zjawiska. Wyniki tych prac zostały opublikowane w dwóch artykułach w Acta Physica Polonica A(I-1-8, I-1-9) oraz prezentowane na międzynarodowej konferencji ICCESN w Turcji (II-8-2), gdzie Kandydat został zaproszony przez prof. Akkurta, autorytet w dziedzinie badań nad betonami osłonowymi, do Komitetu Naukowego corocznej międzynarodowej konferencji.

Należy podkreślić, że autorskie rozwiązanie pozwalające na wyodrębnienie skuteczności osłony w spowalnianiu neutronów prędkich, od efektywności w absorpcji neutronów termicznych, polegające na zastosowaniu blachy kadmowej i polietylenu do

modyfikacji energetycznej strumienia neutronów, zostało wykorzystane przez naukowców z Chin do opracowania podobnego systemu pomiarowego.

Zagadnienia modyfikacji materiałowej betonu, biorąc pod uwagę właściwości osłonowe przed promieniowaniem neutronowym, były przez dr inż. Tomasza Piotrowskiego umiejętnie rozwijane. Przedmiotem badań były zaprawy z różnym rodzajem cementów (CEM I, CEM III, CEM IV), modyfikowane żywicą oraz betony modyfikowane żywicą epoksydową i gadolinem. Wyniki badań zapraw zostały opublikowane w dwóch artykułach w *Acta Physica Polonica A* (I-1-8, I-1-9) oraz prezentowane na międzynarodowej konferencji ICCESN w Turcji (II-8-2), wspomnianej wyżej. Natomiast analizę skuteczności modyfikacji przy pomocy żywicy epoksydowej z gadolinem, Kandydat przedstawił, jako rozdział monografii w materiałach międzynarodowej konferencji Brittle Matrix Composites BMC-11 (I-1-14).

Dr inż. Tomasz Piotrowski przeprowadził pogłębione badania różnego rodzaju betonów (w postaci płyt), na bazie cementu portlandzkiego (CEM I) i hutniczego (CEM III). Skład betonów był różnicowany rodzajem kruszywa (granitowe, magnetytowe), modyfikatorami w postaci tlenku gadolinu, makrowłóknami polimerowymi i mikrowłóknami polipropylenowymi połączonymi z dyspersją akrylową lub epoksydową, a także związkami chemicznymi z grupy wodorków zawierającym bor. Należy podkreślić, że pomiary Kandydat wykonał za pomocą indywidualnie opracowanego programu, na specjalnie przygotowanym stanowisku, w Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych w NCBJ w Świerku. Wykonanie tych badań pozwoliło na opracowanie interesujących wniosków odnośnie właściwości osłonowych przed promieniowaniem neutronowym i gamma, różnego rodzaju betonów. Wyniki tych prac zostały przedstawione w *Czasopiśmie Inżynierii Lądowej Środowiska i Architektury JCEEA* (I-1-15).

Określenie wpływu wodoru na osłabianie promieniowania neutronowego przez atomy wodoru pochodzące z łańcuchów polimerowych albo wody zarobowej, której ilość określa stosunek w/c, były przedmiotem następnych badań. Ważnym spostrzeżeniem z wyników tych prac, jest stwierdzenie braku wpływu ilości wody zarobowej w mieszance betonowej na właściwości osłonowe betonu, natomiast uwidocznienie wpływu rodzaju cementu. Wyniki badań tych prac Kandydat opublikował na konferencji MATBUD'15 (I-1-12) i w *czasopiśmie Construction and Building Materials* (I-1-4).

W ramach projektu LIDER, którym kierował, dr inż. Tomasz Piotrowski przeprowadził badania wpływu modyfikacji materiałowej na mikrostrukturę betonów osłonowych. Wyniki tych badań opublikował w wysoko punktowanych czasopismach: *Construction and Building Materials* (I-1-5) i *Materials* (I-1-6). W *Construction and Building Materials* (I-1-7), dr inż. Tomasz Piotrowski opublikował także wyniki interesujących badań wpływu modyfikacji betonu tlenkiem gadolinu, pod kątem osłabienia promieniowania neutronowego, wpływu na proces hydratacji cementu i właściwości betonu.

Działalność naukowa dr inż. Tomasza Piotrowskiego została także zauważona za granicą. Świadczy o tym fakt zaproszenia Kandydata, przez edytorów monografii pt.: „Micro and Nanostructured Composite Materials for Neutron Shielding Applications”, do napisania rozdziału poświęconego betonom zawierającym składniki spowalniające i pochłaniające neutrony (I-1-11).

W 2221 roku Kandydat opublikował w Construction and Building Materials przeglądowy artykuł (I-1-3), prezentujący autorską metodę oceny efektywności betonów i zapraw stosowanych w osłonach przed promieniowaniem jonizującym, zwłaszcza neutronowym, a także skuteczną modyfikację materiałową polimerami, związkami gadolinu i boru. Wspomniana wyżej autorska metoda została zastosowana do badań osłonowych szkła, a wyniki tych badań zostały opublikowane w czasopiśmie Optic (I-1-1 i I-1-2).

Kończąc ocenę merytoryczną cyklu publikacji, warto zwrócić uwagę, że chociaż większość wartościowego dorobku naukowego stanowią prace współautorskie, to Kandydat miał wiodący udział w sformułowaniu problemów badawczych, opracowaniu planu eksperymentów, a także stanowisk badawczych (p. 4, Omówienie osiągnięć).

Podsumowując należy stwierdzić, że jednotematyczny cykl publikacji dr inż. Tomasza Piotrowskiego pt.: „Betonowe osłony przed neutronowym promieniowaniem jonizującym”, stanowi pewną powiązaną tematycznie całość. Dotyczy opracowanej przez Kandydata i zweryfikowanej eksperymentalnie autorskiej metody oceny skuteczności osłon betonowych przed promieniowaniem neutronowym, opartej na algorytmie obliczania właściwości osłonowych, rozróżniającym efektywność spowalniania neutronów prędkich i absorpcji neutronów termicznych. Jest to niewątpliwie znaczące i największe osiągnięcie naukowe Kandydata, które zostało dostrzeżone zarówno w kraju, jak i za granicą. Autorskie rozwiązanie pozwala, bowiem na optymalizację materiałów osłonowych przed promieniowaniem jonizującym i opracowanie składu betonu osłonowego wobec promieniowania gamma jak i promieniowania neutronowego.

#### **4. Ocena aktywności naukowej**

Publikacyjny dorobek naukowy Kandydata po uzyskaniu stopnia doktora obejmuje oprócz 15 pozycji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, publikacje naukowe współautorskie, opublikowane w wysoko punktowanych czasopismach: Cement and Concrete Composites (1) i Construction and Building Materials (1), Materials (2) i Advanced Materials Research (2), monografię współautorską wydaną przez Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. Ponadto Kandydat opublikował 23 prace, jako rozdziały w monografiach, 16 stanowią referaty w materiałach konferencyjnych, w tym 7 przedstawionych na konferencjach międzynarodowych. Do najważniejszych można zaliczyć dwa artykuły w materiałach International Congress on Polymers in Concrete, dwa w materiałach International Conference of Computational and

Experimental Science and Engineering i artykuł w materiałach International Concrete Repair, Rehabilitation and Retrofitting i European Symposium on Polymers in Sustainable Construction. Czarniecki Symposium. Wśród konferencji krajowych, gdzie Kandydat prezentował swoje prace na wyróżnienie zasługuje: Konferencja Dni Betonu. Tradycja i nowoczesność, Konferencja Trwałość budowli i ochrona przed korozją – KONTRA, czy Krajowa Konferencja Badań Nieniszczących.

Dwadzieścia dwa artykuły Kandydat opublikował w Materiałach Budowlanych, 5 w czasopiśmie Inżynier Budownictwa, 2 w czasopiśmie Izolacje. Pozostałe artykuły opublikował między innymi w czasopiśmie: Przegląd Budowlany, Journal of Building Chemistry (Politechnika Rzeszowska), Central European Journal of Engineering.

Podsumowując dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia doktora pod względem ilościowym jak i tematyki należy ocenić, jako znaczący. W większości jest on związany z badaniami dotyczącymi skuteczności osłon betonowych przed promieniowaniem jonizującym. Obejmują one modyfikację materiałową betonów osłonowych przed promieniowaniem neutronowym oraz ocenę skuteczności osłon betonowych przed tym promieniowaniem.

Trzeba zwrócić uwagę, że dr inż. Tomasz Piotrowski po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w 2010 roku poszerzył tematykę badawczą o nowe zagadnienia związane z metodami diagnostyki nieniszczącej betonu. Szczególne osiągnięcia Kandydata w tym zakresie to zastosowanie analizy sygnału impact-echo do oceny jakości zespolenia w układach naprawczych betonu i szacowaniu przyczepności materiału naprawczego do podłoża betonowego. Następnie zbudowanie mobilnego zintegrowanego UIR-skanera do diagnostyki elementów betonowych, pozwalającego na kompleksową półautomatyczną diagnostykę NDT w oparciu o metodę impact-echo, metodę ultradźwiękową i GPR (ground penetrating radar). Osiągnięcia w tym zakresie Kandydat przedstawił w 11 współautorskich publikacjach w czasopismach naukowych, 15 rozdziałach w monografiach oraz w materiałach 10 konferencji.

Całościowy dorobek naukowy dra inż. Tomasza Piotrowskiego pod względem ilościowym jak i tematyki jest znaczący, charakteryzują go następujące wskaźniki bibliometryczne:

– *dane z dnia 19.01.2023 r.:*

*według bazy WoS:*

21 notowanych publikacji, 349 cytowań (319 bez autocytowań),  
indeks Hirscha  $h=11$ ,

*według bazy Scopus:*

24 notowanych publikacji, 450 cytowań (401 bez autocytowań),  
indeks Hirscha  $h=14$ .

Sumaryczna wartość Impact Factor publikacji wynosi 47,587 sumaryczna liczba punktów MNiSW wynosi 2010.

Dane bibliometryczne dorobku naukowego dra inż. Tomasza Piotrowskiego są ponad przeciętne dla nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport (była nazwa: Dyscyplina Inżynieria Lądowa i Transport).

Dr inż. Tomasz Piotrowski ma udokumentowaną aktywność naukową w realizacji projektów naukowo-badawczych. Obecnie jest członkiem zespołu do realizacji projektu „CarBoFLY Karbonatyzacja i popiół z biomasy dla nowych betonów, realizowanego w ramach programu wymiany bilateralnej między Polską i Belgią. Był współrealizatorem działań opisanych dla fuzji podczas Horyzontu 2020, poprzez wspólny program członków konsorcjum EUROfusion. W latach 2019-2020 brał udział w pracach konsorcjum PolNuclear w CEN WS 64 phase 2 i był inicjatorem i autorem dokumentów do opracowywanych norm europejskich w zakresie właściwości betonu i aktualizacji wytycznych AFCEN-RCC-CW 2020.

Kandydat w latach 2013-2016 był kierownikiem projektu NCBiR programu LIDER pt.: „Nowej generacji beton osłonowy przed promieniowaniem jonizującym, NGS – Concrete”. W latach 2010-2014 był wykonawcą projektu badawczo rozwojowego MNiSW pt.: „UIR-skaner - mobilny, zintegrowany skaner do diagnostyki elementów betonowych za pomocą metod nieniszczących”. Następnie w latach 2012-2014 był wykonawcą zadania badawczego pt.: „Opracowanie metod i wykonanie analiz bezpieczeństwa w reaktorach jądrowych przy zaburzeniach w odbiorze ciepła i ciężkich awarii”, strategicznego projektu NCBiR, podobnie jak w latach 2011-2013 był wykonawcą zadania badawczego dotyczącego rozwoju energetyki jądrowej, strategicznego projektu NCBiR. Ponadto w 2013 roku otrzymał grant dziekański dla młodego naukowca realizowany w ramach pracy statutowej WIL PW pt.: „Analiza zjawiska transportu neutronów przez przegrody betonowe i możliwości jego wykorzystania w badaniach materiałowych”, którego był kierownikiem.

Wysoko należy ocenić udział dra inż. Tomasza Piotrowskiego w zrealizowanych projektach badawczych z sektorem gospodarczym, przede wszystkim związanych z unieszkodliwianiem odpadów promieniotwórczych. Jest to szereg projektów zrealizowanych na zlecenie zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych dotyczących składu materiału do zestalania odpadów promieniotwórczych i technologii ich składowania. Można tu wymienić prace nad zastosowaniem opracowanej przez Kandydata mieszanki betonu osłonowego, jako wypełnienia w reaktorze badawczym Maria w NCBJ w Świerku oraz opracowanie na zlecenie NCBJ „Procedury zarządzania procesem starzenia konstrukcji betonowych Reaktora Maria” i procedury badań okresowych reaktora, a także opracowania składu zaprawy cementowej do zespalania odpadów promieniotwórczych.

Dr inż. Tomasz Piotrowski prowadzi także działalność o charakterze eksperckim na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorstw. Wśród wymienionych 18 prac znajdują się również prace dotyczące diagnostyki konstrukcji betonowych i betonowej osłony w reaktorze Maria oraz procedur zarządzania procesem starzenia tych konstrukcji i osłony betonowej w reaktorze Maria, a także procedur zarządzania

procesem starzenia tych konstrukcji. Jest także praca dotycząca opracowania składu zaprawy cementowej do zespalandia odpadów promieniotwórczych. Pozostałe prace dotyczą głównie oceny stanu konstrukcji, elementów konstrukcyjnych, badań nieniszczących na obiektach budowlanych (np. płyty pomostu, wspornika i głowicy słupa) i oceny stanu elementów. Kandydat wykonał także prace dotyczące oceny jakości materiałów budowlanych. Był autorem opracowania o innowacyjności rozwiązania materiałowego dotyczącego Betonu Lekkiego Towarowego z kruszywem z recyklingu.

Biorąc pod uwagę aktywność zawodową, Kandydat swoje kwalifikacje naukowe umiejętnie wykorzystuje do rozwiązywania różnych problemów materiałowych i konstrukcyjnych w budownictwie i gospodarce. Na szczególną uwagę zasługuje działalność dr inż. Tomasza Piotrowskiego jako eksperta w dziedzinie związanej z ochroną przed promieniowaniem neutronowym tj. projektowania odpowiednio modyfikowanych betonów i zapraw, a także metod pomiarowych pozwalających na wyznaczenie skuteczności osłon osłabiających promieniowanie neutronowe. Jego wysokie kompetencje w tym zakresie potwierdza powołanie Kandydata jako przedstawiciela Politechniki Warszawskiej w skład konsorcjum PolNuclear BCC i uczestnictwo w CEN WS 64 phase 2, inicjatywie w celu rozwoju i harmonizacji na poziomie europejskim przemysłowych kodów nuklearnych AFCEN. Z pełnym przekonaniem mogę stwierdzić, że dr inż. jest ekspertem w zakresie bezpiecznej energetyki jądrowej,

## **5. Ocena dorobku dydaktycznego organizacyjnego i popularyzatorskiego**

Działalność dydaktyczna dr inż. Tomasza Piotrowskiego obejmuje prowadzenie zajęć dydaktycznych na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej z przedmiotów: Materiały Budowlane, Technologia Kompozytów Polimerowych, Inżynieria Materiałów Budowlanych. Kandydat jest kierownikiem przedmiotu Contemporary Building Materials na międzynarodowych studiach magisterskich Architecture for Society of Knowledge, międzynarodowych studiach magisterskich prowadzonych w języku angielskim. Był promotorem 49 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, w tym 10 prac było przygotowanych w języku angielskim. Cztery prace zostały nagrodzone: w konkursie na najlepsze prace dyplomowe na WIL PW (2), nagrodą PZITB, nagrodą I stopnia Polskiego Stowarzyszenia Korozyjnego. Dr inż. Tomasz Piotrowski pełnił funkcję promotora pomocniczego w trzech przewodach doktorskich.

Dr inż. Tomasz Piotrowski brał czynny udział w projektach o charakterze dydaktycznym, działających na rzecz rozwoju edukacji. W latach 2018-2021 był realizatorem zadań w dwóch projektach „NERW PW Nauka-Edukacja-Rozwój-Współpraca” w zadaniach: Modyfikacja programu kształcenia w języku angielskim na kierunku Civil Engineering oraz Dostosowanie i realizacja programów kształcenia na



WIL w zakresie umiejętności praktycznych stosowania BIM w budownictwie. Powyższe projekty były finansowane z Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój.

W 2010 roku Kandydat uczestniczył w trzymiesięcznym szkoleniu edukatorów dla polskiej energetyki jądrowej w zakresie Nuclear Engineering w INSTN CEA Saclay (Francja).

Kandydat był wielokrotnie recenzentem artykułów w uznanych czasopismach międzynarodowych. W sumie wykonał 68 recenzji w tym 58 z czasopism Web of Science/Scopus Najważniejsze z nich to: Construction and Building Materials (12), Cement and Concrete Composite (5), Materials (5), Nuclear Physics and Atomic Energy (2), Applied Sciences (2), Molecules (2) Warto podkreślić, że Kandydat wykonał 12 recenzji prac naukowych w wysoko punktowanym czasopiśmie Construction and Building Materials. Kandydat był Członkiem Editorial Board, Civil Engineering, MDPI, od 2012 roku jest redaktorem tematu wydania „Budowa elektrowni jądrowej” w czasopiśmie Materiały Budowlane, w latach 2013-2016 był redaktorem z uprawnieniami do decydowania o przyjmowaniu prac do druku w w/w temacie, a od 2018 roku jest członkiem Editorial Board Team.

Dr inż. Tomasz Piotrowski od 2011 roku jest członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, W kadencji 2018-2022 pełnił funkcję Zastępcy Sekretarza Krajowej Rady PIIB. W 2019 roku pełnił funkcję Przewodniczącego Zespołu do spraw BIM w PIIB. Natomiast od 2021 roku jest Zastępcą Przewodniczącego Zespołu ds. Systemu Ekonomicznego Obiegu Dokumentów w PIIB. Od 2021 roku Kandydat jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, był delegatem na Krajowy Zjazd PIIB i delegatem na Zjazd Okręgowy MOIIB na kadencję 2018-2022. Ponadto w tej kadencji pełnił funkcję Przewodniczącego Komisji ds. BIM i cyfryzacji w budownictwie w MOIIB. Dr inż. Tomasz Piotrowski od 2015 roku jest członkiem PZITB. Z ramienia PIIB był członkiem kapituły znaku SPBT „Dobry Transport” w edycji 2020 i 2021 oraz znaku SPBT „Dobry beton” w edycji 2019. Od 2011 roku jest administratorem strony internetowej IL PW.

Na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej był członkiem Wydziałowej Komisji Wyborczej na kadencję 2016-2020, a od 2018 roku jest pełnomocnikiem dziekana WIL PW ds. polityki wdrożenia logo HR na Politechnice Warszawskiej. Od 2011 roku jest administratorem strony internetowej WIL PW.

## **6. Wniosek końcowy**

Podsumowując, stwierdzam, że w mojej ocenie recenzowany dorobek dra inż. Tomasza Piotrowskiego spełnia ustawowe warunki stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Cykl publikacji pt.: „Betonowe osłony przed neutronowym promieniowaniem jonizującym”, przedstawiony przez dra inż. Tomasza Piotrowskiego jako osiągnięcie

naukowe, wnosi istotny wkład w rozwój Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport (była nazwa: Inżynieria Lądowa i Transport).

Dorobek publikacyjny Kandydata jest znaczący, większość najbardziej wartościowego dorobku naukowego stanowią pozycje z wiodącym udziałem Kandydata. Bardzo mocno jego ocenę podnosi liczba cytowań publikacji oraz możliwości aplikacyjne wyników badań.

Wysoko należy ocenić działalność Kandydata na polu dydaktycznym, organizacyjnym i zawodowym.

W oparciu o przedstawioną ocenę, stwierdzam, że dr inż. Tomasz Piotrowski spełnia wszystkie wymagania określone w art. 219 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz art. 179.6.2 Ustawy z 3.07.2018 r. – Przepisy wprowadzające, przy ubieganiu się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Lądowa Geodezja i Transport (była nazwa Inżynieria Lądowa i Transport). Wobec powyższego, Wniosek Kandydata o nadanie stopnia naukowego w pełni popieram i wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej o przeprowadzenie dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

