

Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego i zawodowego dr. inż. Ryszarda Chmielewskiego w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzję opracowano na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej: „Inżynieria Lądowa i Transport” Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie, na podstawie uchwały nr 7/RDN/ILiT/2022 z 21 kwietnia 2022 roku.

W opracowaniu recenzji wykorzystano następujące dokumenty załączone do zlecenia:

- zał.1: Dane wnioskodawcy,
- zał. 2: Dokument potwierdzający posiadanie stopnia naukowego doktora
- zał. 3a: Autoreferat w języku polskim
- zał. 4: Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny
- zał. 5: Kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe
- zał. 6: Oświadczenie współautorów publikacji z cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe określające indywidualny wkład każdego współautora w powstanie publikacji.

2. Charakterystyka sylwetki kandydata

2.1 Informacje ogólne

Dr inż. Ryszard Chmielewski studia ukończył w 1998, uzyskując stopień mgr. inż. na kierunku budownictwa, w specjalności drogi i mosty wojskowe. W roku 2003 uzyskał stopień doktora nauk technicznych na Wydziale Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej Wojskowej Akademii Technicznej, za rozprawę: „Badania dynamiczne interakcji przęsła mostu składanego z układem podporowym”. W roku 2001 odbył studia podyplomowe w zakresie pedagogiki, a w roku 2012 studia podyplomowe :”Projektowanie geotechniczne”.

Po skończeniu studiów, przez dwa lata był dowódca plutonu w 2. Mazowieckiej Brygadzie Saperów. W roku 2000 podjął pracę w Wojskowej Akademii Technicznej, w której

pracuje do dzisiaj. Habilitant posiada uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalność konstrukcyjno-budowlanej (rok uzyskania – 2002) i uprawnienia rzeczoznawcy budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (rok uzyskania – 2018), oraz uprawnienia rzeczoznawcy SITK RP.

Wnioskodawca posiada następujące odznaczenia i medale:

- Brązowy Krzyż Zasługi (2021),
- medal: Siły Zbrojne w Służbie Ojczyzny (brązowy – 2004, srebrny – 2014),
- medal: Za Zasługi dla Obronności Kraju (brązowy – 2008, srebrny – 2011),
- Medal Komisji Edukacji Narodowej (2018),
- tytuł „Zasłużony Żołnierz Rzeczypospolitej Polskiej” (brązowy - 2019),
- Królewski Order Świętego Stanisława (2012).

Ponadto utrzymał honorowe Nagrody Rektora:

- za monografię: „Studium naukowe i technologiczne wykorzystania wojskowych mostów składanych do budowy obiektów cywilnych” (2003),
- za monografię” Mosty składane. Projektowanie, budowa i eksploatacja” (2005),
- za monografię: „Inżynieria eksploatacji infrastruktury drogowej w sytuacjach kryzysowych. Zadania-Technologie-Wspomaganie” (2010).

W roku 2021 został wyróżniony Nagrodą Rektora WAT za opracowanie założeń planów i programu studiów: Infrastruktura Komunikacyjna i Transport Multimodalny.

Habilitant jest członkiem czterech organizacji i towarzystw naukowych (Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej, Certyfikacja Infrastruktury i Transportu, jednostka Notyfikowana nr NB 2365, członek komitetu Technicznego).

2.2. Dorobek dydaktyczny i organizacyjny

W ramach działalności dydaktycznej Habilitant prowadził i prowadzi zajęcia na studiach stacjonarnych (wykłady niestacjonarnych i ćwiczenia) z szeroko rozumianego budownictwa mostowego, z mechaniki gruntów i fundamentowania i z zakresu planowania infrastruktury technicznej. Jest współautorem dwóch cykli szkoleń technicznych: „Eksploatacja i utrzymanie wojskowych składanych” i „Zasady oceny stanu technicznego

udostępnionych składanych mostów stalowych podczas ich zwrotu do Agencji Rezerw Materiałowych”. Był promotorem 123 prac magisterskich i 101 prac inżynierskich.

Od października 2019 pełni funkcję dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej WAT. W latach 2002 – 2012 kierował pracownią mechaniki gruntów, a w roku akademickim 2012/2018 pełnił funkcję kierownika zakładu, następnie w latach 2015 – 2018 był zastępcą kierownika katedry a następnie (do października 2019) kierownika katedry.

Do działalności organizacyjnej związanej z pracą w uczelni można zaliczyć pracę w komisji ds. programów kształcenia i w komisji do przeprowadzenia egzaminu dyplomowego. W roku 2020 kierował zespołem przygotowującym programy dla dwóch nowych kierunków cywilnych: budownictwo zrównoważone oraz eksploatacja infrastruktury. Od roku 2008 jest członkiem komisji kwalifikacyjnej dla kandydatów na żołnierzy zawodowych. Aktualnie jest promotorem pomocniczym w trzech rozprawach doktorskich

Jest członkiem komitetu technicznego KT 251 w Polskim Komitecie Normalizacyjnym.

W ramach współpracy międzynarodowej był członkiem komitetu organizacyjnego VII międzynarodowej konferencji International Symposium on Impact Engineering.

Był członkiem komitetów organizacyjnych pięciu konferencji oraz członkiem komitetu naukowego dwóch konferencji.

2.3 Dorobek badawczy i ekspercki

Na podstawie przedłożonego autoreferatu wynika, że jednym z najważniejszych obszarów zainteresowań i związaną z nią działalność badawcza dotyczy mostów składanych. Efektem tych zainteresowań była m.in. rozprawa doktorska, a także szereg publikacji z tego zakresu, w tym rozdziały w monografiach dotyczących mostów składanych.

Działalność badawczo – konstrukcyjna związana z mostami składanymi jest cały czas kontynuowana, a jej wynikiem jest projekt nowej konstrukcji mostu składanego MSC 23-150 „Cis”. Konstrukcja pomostu zapewni przeniesienie największych obciążeń pojazdami kołowymi MLC 150 i MLC 120. Obecnie na zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne w nowej konstrukcji mostu składanego złożone zostało zgłoszenie patentowe.

Drugim obszarem zainteresowania jest mechanika gruntów, czego efektem było m.in. opracowanie podręcznika: „Mechanika gruntów. Właściwości statyczne i dynamiczne.”.

Habilitant brał udział w wielu zespołach eksperckich i badawczych zajmujących się m.in. metodyką szybkiej oceny nośności obiektów mostowych, opracowaniem koncepcji nowej konstrukcji mostu składanego czy analizy stanu utrzymania obiektów inżynierskich.

Opracował ponad 370 i opinii technicznych wykonane na zamówienia instytucji publicznych lub przedsiębiorstw. Jest również autorem ponad 30 projektów dotyczących budowy i remontów dróg.

Habilitant współpracował lub współpracuje z kilkoma biurami projektowymi oraz zakładami usług technicznych min z Ośrodkiem Rzeczoznawstwa i Techniki Budowlanej, biurami projektów: BARTBUD, AMAR i IN-TEC-Plan.

Jest współautorem rozwiązania konstrukcyjnego stalowej konstrukcji ochronnej, na który uzyskano patent (patent nr 2363242 na wynalazek pt. „Osłona ochronna obiektów infrastruktury krytycznej, zwłaszcza podziemnego zbiornika na paliwa ciekłe zapalne”).

3. Wkład habilitanta w rozwój nauki

3.1 Działalność publikacyjna i badawcza

Dorobek publikacyjny habilitanta jest bardzo bogaty. Jak wynika przedstawionego zestawienia składa się na niego:

- 61 publikacji w czasopismach,
- współautorstwo dwóch monografii naukowych,
- autorstwo sześciu rozdziałów w monografiach naukowych.

Ponadto miał wystąpienia na sześciu konferencjach międzynarodowych i dwunastu konferencjach krajowych. Wygłosił również dwa wykłady zaproszone na konferencjach.

Jest współautorem 5 artykułów w renomowanych czasopismach, wyróżnionych w Journal Citation Reports, które mają łączny Impact Faktor 17,698.

Całkowita liczba cytowani wg Web of Science wynosi 9, wg Scopus 23, a wg Google Scholar 192, indeks Hirscha (h-indeks) wynosi: wg Web of Science 2, wg Scopus 2, wg Google Scholar 5. Liczba uzyskanych punktów za publikowanie w czasopismach znajdujących się liście ministerialne wynosi do 2018 roku 195 a od 2019 roku 885.

Był recenzentem prac naukowych w kilku czasopismach zagranicznych i krajowych.

3.2 Analiza i ocena publikacji przedstawionych jako jednotematyczny cykl

W ramach jednotematycznego cyklu publikacji, której Wnioskodawca nadał nazwę: „*Systemowe ujęcie diagnostyki obiektów budowlanych na różnych etapach cyklu użytkowania*”, wskazano osiem artykułów opublikowanych w latach 2016 - 2021, z tego dwie publikacje zostały zamieszczone materiałach konferencyjnych – poz. II i III wykazu publikacji).

Są to następujące artykuły (z krótką charakterystyką ich treści):

I. Analysis of the safety of residential buildings under gas explosion loads.

W publikacji przedstawiono metodę analizy bezpieczeństwa budynków mieszkalnych zagrożonych wybuchem gazu. W artykule zaproponowano metodę „analizy wstecz”. Zaproponowano autorska metodę pozwalającą na oszacowanie zagrożenia bezpieczeństwa budynków zagrożonych wybuchem gazu, z uwzględnieniem nie tylko odciążającej powierzchni upustowej w funkcji kubatury oraz zredukowanego ciśnienia wybuchu, ale również zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych np. sposobu mocowania stolarki okiennej.

II. Selected problems of protection of historic buildings against the rainwater and the groundwater.

W publikacji zaproponowano zakres diagnostyki i oceny przyczyn powstania zawilgoceń obiektów budowlanych. Przedstawiony zakres diagnostyki pozwala na dobór odpowiednich rozwiązań dla innych przypadków, w tym dobór dla konkretnego przypadku systemów naprawczych, dostosowanych do warunków lokalizacyjnych obiektu a także do właściwości wbudowanych materiałów.

III. Analysis of retaining wall stability in areas specified in register of objects of cultural heritage.

W pracy zaproponowano zakres diagnostyki i analizy konstrukcji na przykładzie muru oporowego, z uwzględnieniem warunków lokalizacji.

IV. Analysis of degradation process of a railway steel bridge in the final period of its operation,

W publikacji zaproponowano metodykę prowadzenia oceny technicznej obiektu mostowego na podstawie analizy wcześniejszych przeglądów kontrolnych, analizy zmęczeniowej i stopnia degradacji konstrukcji stosując modelowanie numeryczne. Pokazano jak powinna wykonać szczegółowa i precyzyjna diagnostyka obiektu i w tym kontekście

analiza procesów degradacji z punktu widzenia trwałości obiektu mostowego. Podano też algorytm czynności koniecznych do oceny stanu technicznego obiektu.

V. Minimizing the occurrence of factors affecting the acceleration of degradation process of steel bridge structures,

W pracy sformułowano zalecenia, które mają na celu spowolnienie procesu degradacji stalowych obiektów mostowych. Ocena procesów degradacji jest jednym z istotnych zadań diagnostyki obiektów inżynierskich. Jak wskazują autorzy badania obiektów powinny dotyczyć określenia stopnia degradacji konstrukcji (stopnia korozji, zmian geometrii, pomiary wybożenia elementów konstrukcji, deformacji węzłów itp.). W pracy zdefiniowano zalecenia na poszczególnych etapach życia obiektów od projektowania czy planowania remontu, do wykonawstwa i utrzymania. Zaproponowano podział mechanizmów degradacji stalowych obiektów mostowych na potrzeby kontroli okresowych.

VI. The selection of methods for strengthening of the reinforced-concrete structure of the open tank.

W pracy na przykładzie naprawy żelbetowego zbiornika otwartego przedstawiono metodykę doboru zabezpieczenia konstrukcji zbiornika otwartego w oczyszczalni ścieków. Jest to przykład prowadzenia badań konstrukcji z ograniczonym dostępem, do jakich zaliczane są oczyszczalnie ścieków traktowane jako obiekty infrastruktury krytycznej. Wykazano, że w przypadku tego typu uszkodzeń konstrukcji diagnostyka powinna koncentrować się na określeniu przyczyn i skutków awarii. Kolejnym etapem jest dobór metod naprawy i wzmocnienia. Wskazano, że tego typu badania wymagają przeprowadzenia pomiarów in-situ i wizji lokalnych

VII. The influence of fine fractions content in noncohesive soils on their compatibility and the CBR value.

W publikacji zaprezentowano zagadnie diagnostyki obiektów budowlanych związanych z oceną nośności podłoża gruntowego. Wskazano na istotę badań podłoża, którego zakres powinien być ustalany indywidualnie. W ocenie Autorów nie wystarczające są procedury standardowe, a zakres badań powinien być bardzo często rozszerzony w odniesieniu do badań standardowych.

VIII. Analiza osiadania wydzielonej komory fermentacyjnej na podstawie badań CPT i DMT

Artykuł zwraca uwagę, jak istotne jest staranne prowadzenie badań na etapie przygotowania inwestycji, a następnie przestrzeganie podstawowych zasad prowadzenia inwestycji – przestrzeganie wszystkich procedur.

Jak wynika z przedstawionej krótkiej analizy, tematyka publikacji jest bardzo zróżnicowana. Można je jednak zakwalifikować do następujących grup tematycznych:

- zagadnień trwałości obiektów budowlanych (poz. II, IV i V),
- zagadnień związanych ze stanami granicznymi nośności i użyteczności obiektów budowlanych (poz. III, VI, VII i VIII),

- bezpieczeństwa eksploatacji obiektów budowlanych (poz. I),

przy czym należy zwrócić uwagę, że niektóre zaprezentowanych publikacji można by zakwalifikować również do innych grup tematycznych, ponieważ w poszczególnych publikacjach przeplata się wiele wątków tematycznych, jak chociażby korelacja pomiędzy trwałością i stanami granicznymi czy zagadnienia badania obiektów czy materiałów, z których są wykonane w celu oszacowania trwałości czy nośności. W pracach omawiane są także zagadnienia dotyczące zakresu niezbędnych prac remontowych (wzmocnień obiektów) czy technologii prac i możliwych do zastosowania materiałów konstrukcyjnych.

Analiza wskazanych publikacji wskazuje, że powstały one na podstawie wykonanych przez Autorów ekspertyz, których celem było ustalenie przyczyn powstałych uszkodzeń obiektów, oceny ich trwałości czy wskazanie metod naprawy. W każdym wypadku, do osiągnięcia zamierzonego celu konieczna była diagnostyka obiektów, by na tej podstawie ustalić przyczyny uszkodzeń czy degradacji obiektów, określić zagrożenia dalszej bezpiecznej eksploatacji czy niezbędnych napraw lub wzmocnień. Jest to standardowa procedura przy opracowaniu wszelkich rodzaju ekspertyz, jednak na uwagę zasługuje wynikająca z tych publikacji próba ujęcia systemowego diagnostyki obiektów budowlanych w szerokim spektrum problemów inżynierskich występujących w różnych dziedzinach budownictwa - budynki, obiekty infrastruktury technicznej, budowle inżynierskie. Natomiast istotnym mankamentem przedstawionego cyklu publikacji jest brak wyraźnie zaznaczonego algorytmu postępowania, pozwalającego na usystematyzowania diagnostyki obiektów budowlanych „na różnych etapach cyklu użytkowania”. Co prawda w odniesieniu do poszczególnych analizowanych w przedstawionych w artykułach problemów jest podany taki algorytm,

jednak cennym byłoby, jako wprowadzenie do zaprezentowanego cyklu (lub jako jego podsumowanie) podanie takiego algorytmu, co w sposób jednoznaczny pozwoliłoby ocenić wkład autora np. w dziedzinę wiedzy, jaką jest diagnostyka obiektów budowlanych w różnych aspektach występujących zagrożeń trwałości i bezpiecznego użytkowania. Mam świadomość, że przy tak rozległej tematyce poruszanych we wskazanych artykułach zagadnień (ochrona zabytków, zagadnienia geotechniczne, procesy destrukcji konstrukcji stalowych, zagrożenia budynków wynikających z wybuchem gazu), trudno jest podać jeden uniwersalny algorytm będący „*systemowym ujęciem diagnostyki*”. Inny jest bowiem zakres diagnostyki w przypadku zagrożeń wynikających z wybuchu gazu, a inny w zagadnieniach geotechnicznych czy w wypadku zagrożenia trwałości.

Zwraca się uwagę, że jakkolwiek habilitant przywołuje jedynie osiem publikacji jako osiągnięcie naukowe, to w mojej ocenie cały dorobek naukowy i ekspercki może składać się na ocenę wkładu Habilitanta w rozwój nauki w zakresie diagnostyki, oceny stanu technicznego i metod naprawczych obiektów budowlanych oraz zapobiegania awariom czy katastrofom budowlanym.

Podsumowując analizę przedstawionych publikacji, jako osiągnięcie naukowe, można wskazać:

- przedstawienie strategii postępowania przy podejmowaniu działań naprawczych obiektów budowlanych, w tym zdefiniowanie ciągu zdarzeń przyczynowo-skutkowych prowadzących do awarii,
- usystematyzowanie działań badawczych w miejscu awarii czy katastrofy,
- podanie strategii postępowania w celu wyboru optymalnego rozwiązania naprawczego,
- opracowanie wytycznych dobrej praktyki zapobiegania awariom budowlanym, w tym opracowanie zaleceń prawidłowej eksploatacji odbudowanego obiektu,
- zwrócenie uwagi na konieczność monitorowania zachowania naprawionego obiektu pod względem skuteczności zastosowanych rozwiązań naprawczych.

Resumując można stwierdzić, że istotą osiągnięcia naukowego jest wskazanie na konieczność holistycznego podejścia do diagnostyki i do naprawy obiektów budowlanych, w zależności od celu jaki stawiamy ostatecznemu celowi prowadzonych działań eksperckich. Wskazano jednoznacznie, że w celu zapobieżeniu katastrofom budowlanym diagnostyka obiektów musi być prowadzona systemowo. W przedstawionych artykułach autorzy, w oparciu o konkretne przypadki udowodnili tezy tak zdefiniowanego osiągnięcia naukowego.

Wykazane to zostało odniesieniu do różnych etapów użytkowania obiektu: od etapu projektu, przez wykonawstwo, a następnie utrzymanie, a w razie konieczności również zapobieganie awariom czy katastrofom. W tym miejscu chciałbym podkreślić, że proponowane podejście holistyczne do diagnostyki i naprawy obiektów jest wykorzystywane przez Habilitanta w praktyce eksperckiej, co wynika z jego innych publikacji.

Na zakończenie oceny osiągnięć naukowych Habilitanta muszę stwierdzić, że ponieważ wszystkie wskazane osiem publikacji uznanych przez Wnioskodawcę jako cykl publikacji monotematycznych są publikacjami zespołowymi, bardzo trudne jest jednoznaczne wskazanie co jest jego osobistym osiągnięciem naukowym. Na podstawie złożonych oświadczeń przez Habilitanta i współautorów można co prawda ustalić jaki był wkład współautorów w opracowaniu wskazanych publikacji, jakkolwiek trudno jest jednoznacznie ustalić zakres rzeczowy tego wkładu każdego z nich, w tym Wnioskodawcy, ponieważ z niektórych oświadczeniach wynika np., że niekiedy wskazany wkład rzeczowy współautorów się pokrywa.

4. Aktywność naukowa realizowana w innych uczelniach

W ramach aktywności naukowej realizowanej w innych należy wymienić:

1. Współpraca naukowa z Uniwersytetem w Tomsku. Współpraca dotyczyła zagadnień pomiaru drgań konstrukcji mostowych z wykorzystaniem techniki GPS oraz eksperymentów fizycznych dotyczących sprężysto-plastycznych drgań modeli belek z wymuszeniem dynamicznym z wykorzystaniem stanowiska badawczego pręta Hopkinsona.

2. Współpraca z Politechniką Warszawską w ramach realizacji badań finansowanych ze środków NCBiR. Praca badawcza dotyczyła wykonania dynamicznych pomiarów drgań sprężysto-plastycznych płyt aluminiowych poddanych wymuszeniom dynamicznym.

3. Uczestnictwo w Radzie Naukowej Kolei Dużych Prędkości. W ramach pracy naukowej w tej radzie współpraca z Instytutem Kolejnictwa przy ocenie inwestycji związanej z budową Pomorskiej Kolei Magistralnej.

4. Współpraca z Narodowym Instytutem Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za granicą POLONIKA Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. W ramach tej współpracy uczestnictwo m.in. w międzyuczelnianym zespole mającego za cel renowację zabytkowego obserwatorium na górze Pop Iwan w Czarnohorze (Ukraina). Współpraca dotyczyła również ochrony konserwatorskiej zabytkowego cmentarza na Rosie w Wilnie (Litwa)

5. Współpraca ze studium Europy Wschodniej i Obserwatorium Astronomicznym
Uniwersytetu Warszawskiego

5. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy przedstawionych dokumentów i przedstawionych dokumentów dotyczących pracy naukowej i zawodowej oraz osiągnięć badawczych, w tym realizowanych we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, a zwłaszcza po przestudiowaniu publikacji zgłoszonych jako cykl publikacji monotematycznych, stanowiących zasadniczą podstawę do oceny osiągnięć naukowych i wkładu Wnioskodawcy w rozwój nauki **popieram wniosek pana dr. inż. Ryszarda Chmielewskiego o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego. Jednak wnoszę, by na posiedzeniu komisji habilitacyjnej Habilitant jednoznacznie wskazał, jaki był w przedstawionych jako monotematyczny cykl publikacji w „Systemowe ujęcie diagnostyki obiektów budowlanych na różnych etapach cyklu użytkowania” jego wkład merytoryczny w ich powstanie, a w konkluzji wkład w rozwój nauki i na tej podstawie została podjęta ostateczna decyzja o ewentualnym nadaniu stopnia doktora habilitowanego.**

