

Recenzja

osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej
w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Jarosława Koniora

1. Podstawa formalna

Recenzję w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Jarosława Koniora opracowałem na podstawie:

- Uchwały Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej nr RD/41/2021 z dnia 7.12.2021,
- pisma Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport w Politechnice Poznańskiej prof. dr hab. inż. Jacka Pielecha nr RD/hab/8/06/2021 z dnia 20.12.2021,
- dokumentacji habilitacyjnej przygotowanej przez dr inż. Jarosława Koniora, w skład której wchodziły następujące dokumenty: (1) wniosek, (2) dane wnioskodawcy, (3) kopia dokumentu potwierdzającego stopnia doktora nauk technicznych, (4) autoreferat z załącznikami, (5) wykaz osiągnięć naukowych, (6) pendrive zawierający elektroniczną kopie ww. dokumentów. Przesłana dokumentacja nie zawierała kopii dokumentów stanowiących podstawę wskazanych we wniosku osiągnięć: naukowego oraz projektowo- technologicznego; zostały one dostane później w formie elektronicznej.

Przy opracowaniu recenzji uwzględniłem wymagania stanowiące przez następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374, 695, 875, 1086),
2. Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669, z 2019 r. poz. 39, 534, z 2020 r. poz. 695, 875, 1086).

Zgodnie z Art. 219 ustawy [1] 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, w tym co najmniej:
 - a. 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
 - b. 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub
 - c. 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W recenzji dokonałem oceny, czy wskazane przez dr inż. Jarosława Koniora osiągnięcia naukowe i jego dorobek naukowy spełniają wskazane w ustawie [1] ww. przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego, a przede wszystkim czy stanowią znaczny wkład w rozwój i są istotne w ramach wskazanej przez niego dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

2. Stopień doktora oraz krótka charakterystyka działalności naukowej i zawodowej

Pierwszy z warunków nadania stopnia doktora habilitowanego, warunek w zasadzie formalny, dotyczy posiadania przez Habilitanta stopnia doktora. Dr inż. Jarosław Konior uzyskał stopień doktora nauk technicznych w 1997 w Instytucie Budownictwa Politechniki Wrocławskiej, w dyscyplinie budownictwo, na podstawie obrony pracy doktorskiej pt.: „Wpływ utrzymania budynków mieszkalnych na stopień technicznego zużycia ich elementów”, której promotorem była dr hab. inż. Ewa Marcinkowska. Dr inż. Jarosław Konior spełnia więc pierwszą z przesłanek wymienionych w art. 219. ustawy [1].

Dr inż. Jarosław Konior jest zatrudniony w Politechnice Wrocławskiej od 1988 roku, obecnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Budownictwa Ogólnego na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego. Posiada dyplom MBA „School of Business” studiów podyplomowych Central Connecticut State University oraz ukończył studia podyplomowe „Międzynarodowe procedury inwestycji według FIDIC”. Działalność naukowo - badawcza dr inż. Jarosława Koniora dotyczy zagadnień związanych z szeroko pojętą inżynierią przedsięwzięć budowlanych, tej też tematyki dotyczy osiągnięcie naukowe w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Ponadto dr inż. Jarosław Konior prowadzi aktywną działalność zawodową w zakresie projektowania, nadzoru inwestorskiego, konsultingu techniczno – Inżynierskiego i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi. Posiada uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

3. Charakterystyka i ocena osiągnięć naukowych

Drugi z warunków nadania stopnia doktora habilitowanego, w moim odczuciu kluczowy, wskazuje na konieczność posiadania w dorobku osiągnięć naukowych stanowiących istotny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w której dana osoba zamierza uzyskać ten stopień. Wg interpretacji Rady Doskonałości warunkiem nadania stopnia doktora jest przedłożenie do oceny co najmniej dwóch osiągnięć, które spełniają kryterium istotnego wkładu w rozwój określonej dyscypliny, w tym najmniej jednego z osiągnięć o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 [1].

W związku z art. 179 ust. 2 ustawy [2], do osiągnięcia naukowego w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów, zalicza się artykuły naukowe opublikowane:

- a. w czasopismach naukowych lub recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, ujętych w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b tej ustawy, przed dniem ogłoszenia tego wykazu,
- b. przed dniem 1 stycznia 2019 r. – w czasopismach naukowych, które były ujęte w części A albo C wykazu czasopism naukowych ustalonego na podstawie przepisów wydanych na podstawie art. 44 ust. 2 ustawy uchylanej w art. 169 pkt 4 i ogłoszonego komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 stycznia 2017 r. albo były ujęte w części B tego wykazu, przy czym artykułom naukowym w nich opublikowanym przyznanych było co najmniej 10 punktów.

Osiągnięcia (czyli tutaj - cykl publikacji oraz zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowo - technologiczne), które mają stanowić istotny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny naukowej powinny w zakresie naukowym odpowiadać, jak wskazują wytyczne Rady Doskonałości Naukowej, rozprawie habilitacyjnej w dotychczasowym jej rozumieniu. Powinny więc obejmować sformułowanie, analizę i rozwiązanie nowego lub znanego lecz dotychczas nie rozstrzygniętego problemu, ważnego dla rozwoju nauki w danej dziedzinie. Można więc uznać, że istotnym wkładem w rozwój dyscypliny są takie osiągnięcia, które w sposób systematyczny wzbogacają wiedzę teoretyczną, przekładając się również na możliwości aplikacyjne. Wykazanie istnienia cyklu publikacji jest zadaniem Habilitanta - powinien wykazać w Autoreferacie, że artykuły wchodzące w skład tego cyklu tworzą zaplanowane, spójne, konsekwentne, oryginalne dzieło naukowe, wprowadzające nową lub wzbogacającą wiedzę w zakresie danej dyscypliny naukowej. To samo oczywiście dotyczy przypadku przedstawienia do oceny zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego, technologicznego (choć w tym przypadku RDN nie precyzuje żadnych wytycznych). Ocenę istnienia znacznego wkładu osiągnięcia w rozwój dyscypliny należy przy tym rozpatrywać biorąc pod uwagę dzień składania wniosku, a nie okres powstawania części czy też całości przedstawionych we wniosku osiągnięć. Te aspekty uwzględniłem oceniając wkład w rozwój dyscypliny naukowej osiągnięć dr inż. Jarosława Koniora.

Podkreślam również, że zgodnie ze stanowiskiem Rady Doskonałości Naukowej zadaniem recenzenta jest ekspercka ocena istotności wkładu wskazanych przez Habilitanta osiągnięć naukowych w rozwój dyscypliny i aktywności naukowej niezależnie od danych naukometrycznych. Oceniana jest więc merytoryczna jakość i

istotność wkładu osiągnięć w rozwój dyscypliny naukowej, a nie np. fakt opublikowania artykułów czy udział w projektowaniu inwestycji budowlanej. Warto pamiętać, że artykuły w procesie publikacji są oceniane w innym zakresie niż dorobek w postępowaniu habilitacyjnym, a ich publikacja nie oznacza automatycznie istotnego wkładu w rozwój dyscypliny. Wytyczne Rady Doskonałości Naukowej podkreślają, że potwierdzenie istnienia cyklu jest możliwe, gdy poszczególne publikacje, zebrane w jedną całość, wskazują na oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wnosząc znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej.

Habilitant wskazał jako osiągnięcia:

- (1) cykl publikacji pt. *Metodyka oceny stanu obiektów budowlanych i prognozowania przebiegu procesów budowlanych w warunkach niepewności*,
- (2) zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowo - technologiczne polegające na zaprojektowaniu, produkcji, dostawie oraz nadzorze nad realizacją największego przekrycia dachowego w Polsce (realizacja Centrum Dystrybucyjnego IKEA w 2000 roku),

spełniając tym samym, uznawany przez wytyczne Rady Doskonałości Naukowej za wymóg formalny wynikający z Ustawy [1], wymóg wskazania co najmniej dwóch osiągnięć do oceny w postępowaniu habilitacyjnym.

3.1. Charakterystyka i ocena cyklu publikacji

Przedstawiony przez dr inż. Jarosława Koniora cykl publikacji pt.: „Metodyka oceny stanu obiektów budowlanych i prognozowania przebiegu procesów budowlanych w warunkach niepewności” składa się z 20 artykułów, opublikowanych, z jednym wyjątkiem, w okresie od 2015 do 2021 roku:

1. [0] J. Konior: *Przedsięwzięcia i procesy budowlane w kategoriach zbiorów rozmytych. W: Metody i modele badań w inżynierii przedsięwzięć budowlanych*. Praca zbiorowa pod red. Olega Kaplińskiego KILiW PAN 2007
2. [A1] J. Konior, M. Rejment: *Correlation between Defects and Technical Wear of Materials Used in Traditional Construction*, *Materials* 2021, IF = 3,057, MNiSW = 140.
3. [A.2] J. Konior, T. Stachoń: *Bayes Conditional Probability of Fuzzy Damage and Technical Wear of Residential Buildings*, *Applied Sciences*, 2021, IF = 2,474, MNiSW = 70.
4. [A.3] J. Konior, T. Stachoń: *Fuzzy relations matrixes of damages and technical wear related to apartment houses*, *Applied Sciences*, 2021, IF = 2,474, MNiSW = 70.
5. [A.4] J. Konior, M. Sawicki, M. Szóstak: *Damage and technical wear of tenement houses in fuzzy sets category*, *Applied Sciences*, 2021, IF = 2,474, MNiSW = 70.
6. [A.5] J. Konior: *Overdurability and technical wear of materials used in the construction of old buildings*, *Materials*, 2021, IF = 3,057, MNiSW = 140.
7. [A.6] J. Konior, M. Sawicki, M. Szóstak: *Intensity of the formation of defects in residential buildings with regards to changes in their reliability*, *Applied Sciences* 2020, IF = 2,474, MNiSW = 70
8. [A.7] J. Konior: *Technical assessment of old buildings by probabilistic approach*, *Archives of Civil Engineering*, 2020, MNiSW = 100.
9. [A.8] J. Konior: *Technical assessment of old buildings by fuzzy approach*, *Archives of Civil Engineering*, 2019, MNiSW = 100.
10. [A.9] J. Konior: *Maintenance of apartment buildings and their measurable deterioration*, *Technical Transactions*, MNiSW = 13.
11. [B.1] J. Konior, M. Szóstak: *Course of planned, actual and earned cost curves of diverse construction investments*, *International Journal of Construction Management*, 2021, MNiSW/MEiN = 70.
12. [B.2] J. Konior M. Szóstak: *Cumulative Cost Spent on Construction Projects of Different Sectors*, *Civil Engineering and Architecture*, 2021, MNiSW/MEiN = 20.
13. [B.3] J. Konior, M. Szóstak: *Time and Cost Variance of Construction Projects Monitored by Bank*, *Investment Supervision*, Springer, 2021, MNiSW/MEiN = 20.
14. [B.4] J. Konior, M. Szóstak: *Methodology of planning the course of the cumulative cost curve in construction projects*, *Sustainability*, 2020, IF = 2,576, MNiSW/MEiN = 70.
15. [B.5] J. Konior: *Mitigation of correlated risk in construction projects*, *Civil Engineering and Architecture*, 2019, MNiSW/MEiN = 20.

16. [B.6] J. Konior: *Fuzziness over randomness in unforeseen works of construction projects*, Civil Engineering and Architecture, 2019, MNiSW/MEiN = 20.
17. [B.7] J. Konior: *Significance risks evaluation of commercial construction projects*, Archives of Civil Engineering, 2019, MNiSW/MEiN = 100.
18. [B.8] J. Konior: *Feasibility study of construction project in compliance with Bank Investment Supervision requirements*, Journal of Civil Engineering and Architecture, 2018, MNiSW/MEiN = 7.
19. [B.9] J. Konior: *Enterprise's risk assessment of complex construction projects*, Archives of Civil Engineering, 2015, MNiSW/MEiN = 15.
20. [B.10] J. Konior: *Random and fuzzy measure of unpredictable construction works*, Archives of Civil Engineering, 2015, MNiSW/MEiN = 15.

Cykl publikacji jest bardzo obszerny - stanowi ponad 30% całkowitego dorobku publikacyjnego Habilitanta i zawiera niemal wszystkie jego publikacje, które są indeksowane w bazie Scopus. Nie wszystkie publikacje w tym cyklu spełniają wymagania formalne określone w art. 219. ustawy [1] oraz w art. 179 ust. 2 ustawy [2] względem artykułów naukowych które mogą być zaliczone do cyklu publikacji. Publikacja [B3] jest problematyczna, gdyż jest to referat konferencyjny opublikowany w wydawnictwie Springer, publikacja [B.8] ma mniej niż 10 pkt, ponadto publikacja [0] choć wymieniona w cyklu nie jest przez Habilitanta traktowana jako jego część. Dr inż. Jarosław Konior jest samodzielnym autorem 11 publikacji, a pierwszym autorem w przypadku 9 publikacji. W przypadku publikacji współautorskich Habilitant przedstawił indywidualny wkład merytoryczny w ich powstanie, potwierdzając go oświadczeniami współautorów. Wynika z niego, że w wszystkich publikacjach współautorskich, za wyjątkiem [B4], jego merytoryczny wkład w ich powstanie był wiodący - w niektórych przypadkach jednak podany w artykułach wkład współautorów różni się od podanego w oświadczeniach (wkład współautorów w oświadczeniach jest zwykle wyraźnie mniejszy). Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład cyklu wynosi IF=18,586 (7 publikacji), a sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN = 1020 (obecnie parametry te są nieco wyższe, gdyż po złożeniu wniosku habilitacyjnej opublikowany został nowy wykaz czasopism punktowanych MEiN oraz skorygowano w górę IF czasopism w których publikował Habilitant; a w obu przypadkach zmiany te działają wstecz).

Poszczególne artykuły, jak i cały cykl publikacji dotyczą zagadnień inżynierii przedsięwzięć budowlanych, tym samym zaliczają się do dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa i Transport. Cykl publikacji Habilitant podzielił na dwie części - A dotyczącą Inżynierii obiektów budowlanych oraz B inżynierii procesów budowlanych. Tematyka podjęta w cyklu nie jest nowa, ale wciąż aktualna, gdyż wiele kwestii związanych z wielokryterialną analizą i oceną stanu technicznego obiektów budowlanych i badaniem przebiegu technicznego procesu ich zużycia oraz oceną stanu technicznego wymaga dalszych badań. Łączna liczba cytowań publikacji umieszczonych w cyklu na koniec stycznia roku wynosi 63, a po odrzuceniu autocytowań 30 (co przekłada się na index Hirsha odpowiednio 6 i 3). Biorąc pod uwagę, że większość publikacji ukazała się w latach 2020 - 2021 można uznać to za potwierdzenie, że podjęta przez Habilitanta działalność badawcza dotyczy aktualnych problemów inżynierii przedsięwzięć budowlanych. Ogólnie podjętą przez Habilitanta tematykę badawczą oceniam więc dobrze, jako ważną i aktualną.

Sformułowanie problemu i celu badawczego wymaga głębokiej analizy stanu wiedzy i wskazania w jakim aspekcie dotychczasowa wiedza wymaga uzupełnienia. Dotyczą to szczególnie przedstawionego jako osiągnięcie cyklu, gdyż odnosi się on do zagadnień będących przedmiotem licznych badań. Takie analiza w Autoreferacie się znajduje, jest jednak bardzo ogólnikowe i brakuje w niej odniesienia się do konkretnych materiałów źródłowych (w Autoreferacie Habilitant konsekwentnie unika podawania źródeł, natomiast stwierdza, że analizę stanu wiedzy przeprowadzono na podstawie ok. 400 publikacji, których listy nie dołącza do dokumentacji (choć powinna być jako załącznik)). Braku tego nie są w stanie zastąpić cząstkowe analizy stanu wiedzy przedstawione w poszczególnych artykułach, gdyż są zwykle również ogólnikowe, często bez głębszej analizy i syntezy problemu. W związku z powyższym analiza stanu wiedzy jest w moim odczuciu niewystarczająca - należałoby oczekiwać jednoznacznych wniosków popartych precyzyjnymi odniesieniami do literatury wykazujących jakie ważne problemy naukowe i aplikacyjne mogą być rozwiązane dzięki badaniom i analizom przeprowadzonym przez Habilitanta.

W Autoreferacie Habilitant sformułował główne i szczegółowe cele naukowe cyklu publikacji. Jako główny cel cyklu określa opracowanie autorskich metod oceny stanu technicznego obiektów budowlanych (część A) oraz optymalizacji kosztowej przebiegu procesów budowlanych (część B) (Autoreferat, p. 4.2). W dalszej części Autoreferatu doprecyzowuje osiągnięcie naukowe jako uzupełnienie skali sytuacji decyzyjnych w inżynierii

przedsięwzięć budowlanych (a dokładniej w ww. obszarach) o sytuacji oparte na rozkładach rozmytych. Habilitant stwierdza, że w ten sposób tworzy modelową klasę zdarzeń na skali niepewności decyzyjnej, następną za klasą probabilistyki opartej na rozkładach i klasą sytuacji niejednoznacznych. W Autoreferacie na rys. 1 przedstawia schemat podejmowania decyzji inżynierskich w zakresie inżynierii obiektów budowlanych i inżynierii przedsięwzięć budowlanych w warunkach niepewności.

Następnie habilitant wskazuje kolejne, bardziej szczegółowe cele, a jednocześnie wynikające z ich osiągnięcia. Cele te są częściowo powiązane z celami badań podanymi w poszczególnych artykułach. W części A są to: (1) wykorzystanie modelu stanu technicznego budynków jako konsekwencji warunków utrzymania i stopnia uszkodzenia jego elementów do analizy stanu technicznego budynków i przebiegu technicznego ich zużycia, (2) wykazanie potencjału wykorzystania operacji w rachunku rozmytym w tym modelu, (3) sprawdzenie przydatności różnych funkcji przebiegu zużycia technicznego w czasie, (4) weryfikacja zakładanej trwałości i rzeczywistego wieku diagnozowanych elementów budowlanych, (5) wskazanie rodzaju i wielkości zniszczeń elementów badanych budynków odpowiadających ich warunkom utrzymania, (6) określenie elementów których stan techniczny jest decydujący dla stanu zużycia obiektu oraz (7) jaki stopień uszkodzeń elementów i zużycia obiektu jest charakterystyczny dla średnich warunków utrzymania obiektu. W części B są to: (1) zaproponowanie modelu prognozowania krzywej kosztowej S na podstawie przebiegu planowanych, rzeczywistych i wypracowanych krzywych kosztów różnych zadań inwestycyjnych w postaci funkcji wielomianowej 6 stopnia, (2) wykazanie, że obliczenia wykonane zgodnie z metodyką EVM pozwalają na ocenę rzeczywiste wypracowanych kosztów poszczególnych zadań inwestycyjnych, (3) wyznaczenie odchyień i wykonań budżetu i harmonogramu wypracowanych w przedsięwzięciach budowlanych, (4) zidentyfikowanie ryzyk procesu inwestycyjnego mających najistotniejszy wpływ na przebieg procesu inwestycyjnego w aspekcie związku istotność ryzyka - prawdopodobieństwo jego wystąpienia dwuszeregowym współczynnikiem korelacji cech różnego rodzaju i (5) przeanalizowanie korelacji wystąpienia robót nieprzewidzianych jako konsekwencji błędów uczestników procesu inwestycyjnego w kategoriach zbiorów rozmytych.

Poniżej przedstawiam krótkie omówienie poszczególnych artykułów wchodzących w skład tego cyklu w kontekście określonych przez Habilitanta celów naukowych, uwzględniając przyjętą przynależność artykułów do poszczególnych części oraz w pewnym stopniu kolejność ich omawiania w Autoreferacie.

W skład cyklu publikacji w zakresie A - inżynierii obiektów budowlanych wchodzi 9 publikacji, które Habilitant przypisał do dwóch podgrup: probabilistyki ([A1], [A5], [A6], [A7], [A9]) i rozmytości [A2], [A3], [A4], [A8]).

- W artykule [A.7] Habilitant, nawiązując do powszechnie znanych ograniczeń metod czasowych określania zużycia technicznego obiektów budowlanych (ich uproszczenie ze względu na przyjęcie tylko trzech parametrów: wieku, przewidywanej trwałości oraz sposobu utrzymania obiektu), podejmuje próbę określenia jaką funkcją najlepiej opisywać zależność zużycie techniczne od czasu użytkowania. W analizie wykorzystuje dane dotyczące stanu technicznego wybranych elementów i obiektów wybrane z bazy danych o stanie technicznym obiektów mieszkalnych we Wrocławiu (bazę danych i uwagi dotyczące zasadności jej wykorzystania przedstawiono w dalszej części recenzji). Na podstawie analizy statystycznej Habilitant stwierdził, że funkcje wykładnicza i hiperboliczna lepiej oddają proces zużycia elementów budynków mieszkalnych w czasie niż zwykle stosowane funkcje potęgowe. W dalszej części artykułu Habilitant, konwertując wartości jakościowe na ilościowe, określił korelacje zależności stan techniczny elementów - zużycie obiektu. Na tej podstawie wnioskuje jakie uszkodzenia są znaczące ze względu na zużycie obiektu, potwierdzając, że degradacja techniczna obiektów jest przede wszystkim konsekwencją penetracji wody i przenikania wilgoci oraz uszkodzeń mechanicznych elementów.

Uwagi krytyczne i dyskusyjne W artykule Habilitant przedstawia powszechnie znane ograniczenia metod czasowych szacowania stanu technicznego jako własne spostrzeżenia. Bardzo poważną wadą artykułu jest to, że Habilitant w bardzo ograniczonym zakresie przedstawił metodykę przeprowadzonych przez siebie analiz, w związku z czym są one trudne do zrozumienia, a jednocześnie niemożliwe do weryfikacji. Szczególnie brakuje informacji o przyjętych w analizach parametrach zużycia i czasu. Choć baza danych obiektów liczy ponad 100 obiektów analizy prowadzone są tylko dla wybranych obiektów i elementów, przy czym Habilitant nie przedstawia kryteriów ich wyboru. Habilitant używa pojęć metodyka oraz model nieadekwatnie do ich znaczenia. Wątpliwości budzi dobór bazy obiektów - prawdopodobnie wiele z obiektów ma znacznie więcej niż 100 lat tak więc znajdują się na granicy lub poza granicą pierwotnie przewidywanego okresu ich trwałości - czy w związku z tym można zakładać aktualność modeli teoretycznych? W takim przypadku nie dziwi również, że w świetle metod teoretycznych budynki te są

„nadtrwałe”. W rozważaniach Habilitanta brakuje odniesienia do warunków utrzymania obiektów, historii prowadzonych remontów tych obiektów i ich elementów, co jest bardzo ważna w kontekście oceny zużycia obiektu. Wprowadzenie nowej funkcji zależności trwałości od czasu powinno być zweryfikowane dla szerszej grupy obiektów, tym bardziej, że wybrana baza danych o obiektach nie jest reprezentatywna. Obejmuje tylko obiekty stare, określenie funkcji zużycia obiektu w czasie wymaga populacji w bardzo zróżnicowanym wieku. Współczynniki korelacji stanu technicznego elementów budynku - zużycie budynku są generalnie małe, Habilitant uznaje je za istotne gdy są większe od 0,5. Taki poziom istotności jest jednak dyskusyjny w zakresie zagadnień technicznych. W tabelicy 3 uznawano przy tym za istotne korelacje przy znacznie niższym współczynniku korelacji. W artykule brakuje weryfikacji uzyskanych zależności i krytycznej dyskusji spostrzeżeń wynikających z analizy statystycznej (warto zauważyć, że zaistnienie korelacji nie jest automatycznie związkiem przyczynowo - skutkowym). Zakres stosowania przedstawionych w artykule zależności jest ze względu na specyficzną bazę danych ograniczony, na co zwraca również uwagę Habilitant.

- Artykuł [A9] zawiera te same rozważania i analizy dotyczące funkcji zużycia w czasie jak artykuł [A7]. Nie powinien się w związku z tym znaleźć w Autoreferacie, gdyż nie wnosi nic dodatkowego w stosunku do artykułu [A7].
- W artykule [A.6] Habilitant wraz ze współautorami przedstawił elementy teorii niezawodności w eksploatacji budynków mieszkalnych w kontekście intensywności uszkodzeń ich elementów. Na tej podstawie stwierdzono, że dla okresu użytkowania obiektu w którym czas poprawnej pracy do momentu awarii ma rozkład wykładniczy, pozostały czas bezawaryjnej pracy jest w każdym momencie niezmienny (stwierdzenie to jest jednak dla mnie niezrozumiałe). Habilitant wraz z autorami wnioskuje, że badanie przebiegu funkcji intensywności uszkodzeń elementów w czasie pozwala na określenie czasu trwania dalszej bezawaryjnej pracy budynku mieszkalnego oraz optymalnego momentu wykonania prac remontowych oraz umożliwiła podjęcie opartej na liczbowych przesłankach decyzji o przyszłości budynków mieszkalnych.
Uwagi krytyczne: przedstawiona w artykule tablica 1 jest identyczna jak w publikacjach [A7] i [A1], jednak bez podania źródła i sposobu jej opracowanie (wcześniej była to tablica przedstawiająca współczynniki korelacji pomiędzy uszkodzeniami elementów a zużyciem obiektu). Wnioski przedstawione w artykule są bardzo problematyczne i nie zostały przekonująco umotywowane i zweryfikowane. Habilitant analizuje bazę danych sprzed 30 lat nie wykorzystując możliwości weryfikacji wniosków w odniesieniu do rzeczywistych losów obiektów z tej bazy. Co autorzy mają na myśli pisząc: optymalny moment remontu? Skąd uzyskano dane przedstawione na rys. 3? Brakuje krytycznej dyskusji stopnia zużycia obiektów w czasie, zwłaszcza w kontekście stopnia ich utrzymania, wykonanych napraw i remontów etc.
- Analizy przedstawione w artykule [A1] są w dużym stopniu analogiczne do analiz w artykule [A7], przy czym znacznie dokładniej scharakteryzowano w nim metodykę analiz i próbę badawczą (bazę danych o obiektach), na uwagę zasługują tutaj dane o występowaniu uszkodzeń elementów budynku i powiązanie ich z jego zużyciem. Istotnym brakiem jest pominięcie informacji o rzeczywistych warunkach utrzymania obiektów. Stanowiące najistotniejszą część artykułu korelacje zależności uszkodzenie elementów - zużycie budynków zestawiono w tabelicy analogicznej jak w [A7], dyskusja wyników jest bardzo prosta i pozbawiona krytycznej analizy. Rozdział dyskusja i podsumowanie zawiera szereg stwierdzeń nie wynikających bezpośrednio z przedstawionych analiz i nie związanych bezpośrednio z tematyką artykułu.
Uwagi krytyczne: generalnie analogiczne jak do artykułu [A7]. W artykule autorzy odnoszą się do klas technicznego zużycia budynku oraz klas warunków utrzymania budynku nie wyjaśniając czym są te klasy. W artykule nie podano informacji na temat warunków utrzymania obiektów. W związku z tym analizy autorów przedstawione np. w tabl. 5 i 6 są trudne do interpretacji. Tytuł artykułu nie odzwierciedla jego treści - nie dotyczy bowiem zużycia materiałów a elementów budynku.
- W artykule [A.5] Habilitant przeanalizował zjawisko „nadtrwałości” w procesie zużycia technicznego analizowanych budynków mieszkalnych. W tej analizie posłużył się metodami statystycznymi. Stwierdził regularne przewyższanie zaobserwowanych wartości zużycia technicznego nad teoretycznymi i podawanymi w literaturze w początkowej fazie eksploatacji obiektu (choć nie wyjaśnił skąd takie spostrzeżenie skoro analizowane budynki mają od 70 lat wwyż) i istnienie „nadtrwałości” po przekroczeniu pewnego, możliwego do ustalenia, czasu użytkowania budynku (na efekt ten zwrócono uwagę również w [A1]). Habilitant

wskazuje, że wyniki jego analiz umożliwiają skonstruowanie nowych tablic trwałości elementów starych budynków mieszkalnych o konstrukcji tradycyjnej. Propozycji takich tablic jednak nie przedstawił.

Uwagi krytyczne: Przedstawiona w artykule dyskusja wyników analiz statystycznych nie uwzględnia w moim odczuciu kwestii wpływu remontów na stan techniczny i ocenę zużycia obiektów, jest również w dużym stopniu „skażona” ujęciem w próbie badawczej tylko dość starych budynków (75 - 100 lat), w tym pojedynczych znacznie starszych budynków. Wątpliwości budzi również bezpośrednie powiązanie stopnia zużycia z warunkami utrzymania obiektu. Oczywiście, że warunki utrzymania obiektu są istotnym czynnikiem, ale warto zauważyć, że np. stopień zużycia elementu w momencie wykonania oceny może być mały pomimo generalnie złych warunków utrzymania obiektu, gdyż element został wymieniony lub naprawiony, lub jest wyjątkowo dobrej jakości itp.. Analiza nie uwzględnia również zagadnień związanych z jakością projektu, materiałów i wykonania obiektu.

- W artykule [A.3] oraz analogicznym artykule [A8] (w [A3] znacznie dokładniej omówiono metodykę badań oraz zawiera szersze analizy), przedstawione zostały macierze uszkodzeń i zużycia technicznego powiązane relacjami o charakterze rozmytym oraz sformułowano proste relacje rozmyte zależności zużycie techniczne budynku - uszkodzenia elementów. Według Habilitanta takie podejście umożliwia określenie zależności między tymi czynnikami oraz analizę które z uszkodzeń elementarnych są najistotniejsze ze względu na stopień zużycia budynku i wymagają największej uwagi. Dla wybranych elementów budynków wyznaczono maksymalne i minimalne rozmyte równania relacyjne „uszkodzenie – zużycie techniczne”, a ich rozwiązania podano w postaci macierzy relacyjnych określających dziedzinę, zakres i wysokość relacji rozmytych dla 10 wybranych elementów w II, III i IV klasie utrzymania budynku mieszkalnego.
- W artykułach [A2] i zawierającym analogiczne analizy [A4] (jednak w węższym zakresie), określono wpływ intensywności procesów utrzymania starych budynków mieszkalnych na stopień zużycia ich elementów. Analizę wpływu utrzymania budynków mieszkalnych na wielkość ich zużycia technicznego przeprowadzono z wykorzystaniem metod ilościowych w kategoriach zbiorów rozmytych, a także z zastosowaniem modelu wyznaczania wzajemnie zależnych prawdopodobieństw powstałych w warunkach rozmytości. Model ten umożliwił wyznaczenie warunkowych prawdopodobieństw procesu zużycia technicznego, jak również zbioru uszkodzeń, zgodnie z probabilistycznymi formułami Bayesa. Stwierdzono, że warunkowe prawdopodobieństwo zużycia technicznego elementu i wystąpienia uszkodzeń wzrasta wraz z pogorszeniem warunków utrzymania budynku. Prawdopodobieństwo to charakteryzuje się niskim odchyleniem standardowym i wąskim zakresem rozproszenia wyników dla wszystkich elementów i w każdym z rozpatrywanych warunków utrzymania budynku. Określono również jaki stopień zużycia elementów występuje przy przeciętnych warunkach utrzymania budynku.

Uwagi krytyczne: Poważne wątpliwości budzi założenie, że warunki utrzymania obiektu są odwrotnie proporcjonalne do stopnia jego zużycia. Założenie to pomija cały szereg istotnych czynników, w tym przeprowadzenie prac remontowych i modernizacyjnych, jakość materiałów i rozwiązań projektowych itp. Nie zdefiniowano bezpośrednio stopnia utrzymania obiektu, tzn. jakie procesy i z jaką intensywnością ich występowania odpowiadają stopniom utrzymania. Uzyskane zależności nie zostały zweryfikowane ze względu na przydatność do oceny zużycia obiektów mieszkalnych tak wewnątrz bazy danych jak dla obiektów spoza tej bazy. Analizy statystyczne przedstawiono w sposób bardzo nieprzejrzysty, co utrudnia wykorzystanie wyników, tak naukowe jak praktyczne.

W skład cyklu publikacji w zakresie B - inżynierii przedsięwzięć budowlanych wchodzi 10 publikacji, które Habilitant przypisał do dwóch podgrup: deterministyka i ryzyko ([B1], [B2], [B3], [B4], [B5], [B7], [B8], [B9]) i probabilistyka i rozmytość ([B6], [B10]).

- W artykułach [B6] i [B10] przeanalizowano proces budowlany i określono przyczyny występowania nieprzewidzianych robót budowlanych (jako błędów w działaniach uczestników procesu inwestycyjnego) oraz najczęściej występujące ich skutki w postaci nieprzewidzianych dodatkowych aktywności w budowlanym procesie inwestycyjnym. Zależność przyczyny - skutki Habilitant przeanalizował w kategoriach zbiorów rozmytych. Wyliczone korelacje rozmyte pomiędzy przyczynami a skutkami zostały przedstawione w macierzy relacji rozmytych i posłużyły do sformułowania prostych wniosków dotyczących wpływu błędów uczestników procesu budowlanego na wystąpienie nieprzewidzianych działań inwestycyjnych. Artykuły uzupełniają rozważania o zakresie stosowania podejścia probabilistycznego i rozmytego w kontraktach.

Uwagi krytyczne: Artykuły [B6], [B10] są analogiczne, przy czym [B6] zawiera dokładniejsze informacje dotyczące błędów uczestników procesu inwestycyjnego, których w [B10] brakuje. W związku z tym artykuł [B10] nie powinien być zamieszczony w cyklu.

- Artykuły [B9] [B8] [B7] oraz [B5] zawierają z zasadzie te same informacje, podane jednak w różnym stopniu szczegółowości. W artykule [B.8] Habilitant przedstawił metodę oceny wykonalności techniczno – finansowej zadań inwestycyjnych. W artykułach [B9], [B7] oraz [B5] przedstawiono sposób określenia związku pomiędzy istotnością ryzyka a prawdopodobieństwem jego wystąpienia dwuszeregowym współczynnikiem korelacji cech różnego rodzaju wskazując na przydatność takiego podejścia do oceny ryzyka. W artykułach [B7] i [B8] zestawiono kompleksowo ryzyka procesu inwestycyjnego w fazach projektowania i przygotowania, wznoszenia, utrzymania i eksploatacji, które mają znaczący wpływ i wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia w próbie badawczej wraz z przypisaniem im istotności, znaczenia i prawdopodobieństwa wystąpienia. W [B7] przedstawiono również zmiany istotności wybranych ryzyk inwestycyjnych w latach 2018 - 2020 w stosunku do lat 2006 - 2018 (nie wyjaśniając jednak skąd te dane, wyliczenia wykonano dla istotności z lat 2006 - 2018) .

Uwagi krytyczne: W artykułach [B9] [B8] [B7] oraz [B5] nie wyjaśniono sposobu określenia parametrów ryzyka. Habilitant powołuje się głównie na doświadczenie zawodowe, a w artykule [B8] na analizy wykonane w artykułach [B9] i [B10]. Artykuły te jednak tylko w ograniczonym stopniu wyjaśniają przedstawione w [B8] dane i analizy. Generalnie znaczenie artykułów zasada się na przeprowadzeniu analiz dla dużej bazy danych i przedstawienie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka dla wybranych obszarów. Ze względu na zmienność istotności ryzyk w czasie (autor wskazuje na nią w [B7]) przedstawione wyliczenia dla okresu do 2018 roku mogą nie być aktualne.

We wszystkich artykułach wnioski odnoszą się do podania wartości liczbowych wynikających z przeprowadzonych analiz, zwykle bez ich interpretacji (i porównania z innymi badaniami). np. [B9] - Kierunek związku jest prawostronny (dodatni) dla wszystkich 8 badanych ryzyk budowlanych, ale siła korelacji pomiędzy występującym wpływem ryzyka, a prawdopodobieństwem jego wystąpienia wykazuje znaczną rozpiętość (od 0,18 do 0,95) - co z tego wynika tak poznawczo jak aplikacyjnie?

Artykuły [B5] i [B9] są praktycznie identyczne, Habilitant niepotrzebnie oba zamieszczał w cyklu. Artykuł [B7] jest w dużej części analogiczny jak [B5] i [B9]. Artykuł [B8] zawiera podobne informacje jak pozostałe, zamieszczono w nim dodatkowo przykładową tabelę zawierającą listę uwag i zaleceń BNI dotyczących kluczowych aspektów realizacji projektu.

- W artykule [B4] podjęto próbę porównania zgodności krzywych S skumulowanych kosztów planowanych i rzeczywistych dla przedsięwzięć budowlanych w zakresie hotelarskim oraz określenia uogólnionej przestrzeni krzywych S planowanych i rzeczywistych kosztów dla tego typu przedsięwzięć jako narzędzia do analizy i oceny przebiegu inwestycji zgodnie z harmonogramem. W artykule tym rola Habilitanta nie była wiodąca.

Uwaga zasadnicza: Stosowanie wielomianu 6 stopnia należy uznać za niewłaściwe. Po pierwsze wykazano, że znaczenie praktyczne mają modele co najwyżej 3 stopnia (a niektórzy uważają, że jedynie stopnia 2). Po drugie w badaniach wykorzystano 7 przypadków opisując je modelem 6 stopnia. Nie dziwi więc korelacja na poziomie bliskim 1. Znaczenie praktyczne modelu pod względem ilościowym jest minimalne. Jak wynika z licznych publikacji poświęconych modelom matematycznym, wykorzystanie trendu wielomianowego (już trzeciego i czwartego stopnia, a co dopiero 6 stopnia) stwarza zagrożenie polegające na tym, że przy dobrym dopasowaniu linii trendu do obserwacji (mała wartość współczynnika zmienności) może prowadzić do prognoz obarczonych istotnym błędem.

Brakuje weryfikacji modelu na niezależnej próbie badawczej, choćby sprawdzenia, czy np. w przypadku odrzuconych obiektów C4 i C6 model pozwoliłby na wykrycie ryzyka przekroczenia finansowania?

Omówienie wyników ogranicza się do aspektów technicznych zaobserwowanych na podstawie analizy krzywych S, niestety bez wyjaśnienia ich przyczyn i analizy w odniesieniu do rzeczywistości (np. czym spowodowane są większe od planowanych wydatki w drugim okresie inwestycji). Brakuje również dyskusji różnic krzywych S w poszczególnych rozważanych przypadkach w aspekcie rzeczywistych warunków ich realizacji (z czego wynikają różnice).

- W artykułach [B1] i [B2] przedstawiono zależności planowanych (kosztorysowych), zafakturowanych (poniesionych) i rzeczywistych (wypracowanych) wartości kosztów skumulowanych w czasie (co miesiąc) dla przedsięwzięć budowlanych z 6 różnych sektorów inwestycyjnych w postaci wykresów oraz przeprowadzono ogólnikową dyskusję zaprezentowanych zależności.

Artykuły [B1] i [B2] mogłyby stanowić materiał źródłowy jako baza danych, jednak podane w nich dane nie są kompletne i obejmują jedynie wybrane obiekty. Brakuje krytycznej analizy i dyskusji zależności dla pojedynczych przedsięwzięć a przede wszystkim próby uogólnienia uzyskanych zależności. Habilitant dostrzega przy tym szereg ograniczeń utrudniających wykorzystanie praktyczne wyników badań. Artykuły nie mają charakteru naukowego, gdyż nie sformułowano w nich problemu badawczego.

- W artykule [B.3] Habilitant wyznaczył odchylenia pomiędzy planowanym a wypracowanym czasem i kosztem w różnorodnych przedsięwzięciach budowlanych. W artykule przedstawiono szereg wykresów tych zależności (jednak w ograniczonym zakresie kilku przykładów), ale bez ich wyjaśnienia oraz określenia jakie implikacje ogólne niosą przedstawione zależności i jaka może być ich przydatność praktyczna w różnych projektach. W zasadzie jest to komunikat a nie artykuł naukowy.

Uwagi ogólne do Autoreferatu i cyklu publikacji.

Zarówno autoreferat jak i artykuły są napisane w sposób bardzo trudny do odbioru przez czytelnika. Utrudnia to niestety zrozumienie intencji Habilitanta, a zwłaszcza istoty i celu prowadzonych przez niego analiz w kontekście osiągnięć naukowych (ale również praktycznych). Habilitant w Autoreferacie oraz w części publikacji często deklaruje opracowanie metodyki i/lub metody badania, analizowania, oceniania itp. Zwykle jednak nie jest to metodyka autorska a typowa metodyka postępowania w badaniach naukowych.

W artykułach, z nielicznymi wyjątkami, brakuje systematycznego przeglądu literaturowego - często zastępuje go tabela z wymienionymi publikacjami wraz z określoną ogólnie ich tematyką. Omówienie metodyki badań w poszczególnych artykułach jest zwykle ogólnikowe i pomija szereg ważnych informacji, co bardzo ogranicza możliwość analizy i wykorzystania uzyskanych wyników tak w aspekcie naukowym jak i praktycznym. Powyższe stwierdzenia dotyczą również Autoreferatu, który tylko w ograniczonym stopniu uzupełnia ww. braki. Omówienie wyników i analizy zazwyczaj są krótkie, bez krytycznej ich oceny i dyskusji w odniesieniu do danych literaturowych, a wnioski z badań polegają na podaniu wartości liczbowych wynikających z przeprowadzonych analiz, często bez ich interpretacji (i porównania z wynikami innych badań). Szczególnie dotyczy to fragmentów artykułów poświęconych analizom statystycznym, które Habilitant przedstawia w wyjątkowo trudnej dla czytelnika formie. Przedstawione zależności i korelacje nie są weryfikowane na niezależnej próbie badawczej oraz porównywane z danymi rzeczywistymi (baza A nie była aktualizowana, baza B jest na bieżąco aktualizowana, ale Habilitant nie podaje, w jakim stopniu przedstawione przez niego zależności mogą służyć do prognozowania postępu narastania kosztów). Ocena istotności korelacji opiera się na skali stosowanej w naukach humanistycznych - wydaje się zbyt łagodna w przypadku nauk technicznych. Nie przedstawiono jednoznacznie, jakie korzyści naukowe i aplikacyjne daje proponowane przez Habilitanta podejście i opracowane zależności w odniesieniu do dotychczasowego stanu wiedzy i praktyki. Rozpatrywanie artykułów jako części cyklu utrudnia też niejednoznaczna nomenklatura oraz różnorodność oznaczeń. Artykuły z reguły kończą się rozdziałem zatytułowanym dyskusja i wnioski, w którym Habilitant zamieszcza ogólne stwierdzenia i rozważania, nie zawsze w pełni wynikające bezpośrednio z przedstawionych wcześniej badań i analiz. Habilitant wykazuje przy tym skłonność do przedstawiania prostych zagadnień w skomplikowany sposób, a jednocześnie niejednoznacznie odróżnia swoje osiągnięcia od zagadnień znanych z literatury.

Publikacje zawierają szereg powtarzających się analiz i danych. Na przykład w publikacjach [A1], [A3], [A6], [A7], [A8] znajduje się tablica stanowiąca istotny element analiz Habilitanta, zawierająca te same wartości liczbowe określające zależność uszkodzenie - stan techniczny budynku. Jest ona jednak różnie zatytułowana i jak się wydaje wartości w niej są w różny sposób wyliczone: [A8], [A3] - Matrix of fuzzy relation $R = Z \times U$ for 10 selected building elements and their 30 characteristic types of damage, [A7] - Result of probabilistic relations "defect - technical wear" for 10 selected buildings element, [A6] - Average values of the damage intensity function $\lambda(t)$ for the ten most important elements of residential buildings, [A1] - The results of analyzing the relationship "damage—technical wear" using the correlation coefficient. Informacje które Habilitant przedstawił w publikacjach nie pozwalają na weryfikację sposobu obliczenia wartości przedstawionych w tablicach i na ile są one tożsame. W kontekście ww. tablicy należy również zwrócić uwagę, że pojawia się ona po raz pierwszy w publikacji [A8], w następnych publikacjach Habilitant przedstawiając tą tablicę nie odwołuje się do tej publikacji.

Publikacje w obu częściach cyklu bazują na dwóch dużych zbiorach danych, opracowanych i przetworzonych przez habilitanta, wynikających w znacznym stopniu z jego działalności zawodowej (ale nie tylko) - część A -

bazy stanu technicznego obiektów mieszkalnych, część B - bazy raportów BSI z realizacji różnych inwestycji budowlanych. Fakt wykorzystania do analiz dużych zbiorów rzeczywistych danych należy uznać za ważny i potencjalnie pozytywnie wpływający na znaczenie osiągnięć naukowych. Jednak bliższa analiza tych zbiorów danych w kontekście ich wykorzystania w przedstawionych do oceny cyklu publikacji rodzi wątpliwości.

Analizy we wszystkich artykułach części A przeprowadzona na bazie danych dotyczącej zużycia technicznego ponad 100 budynków mieszkalnych z przełomu XIX i XX wieku wykonanych w technologii tradycyjnej, znajdujących się w śródmiejskiej dzielnicy Wrocławia. Inwentaryzację i ocenę stanu technicznego tych budynków przeprowadzono w latach 1984 - 1990, a więc jest to próba badawcza sprzed ponad 30 lat, której wybór jest problematyczny. Habilitant wyjaśnia dobór bazy wzajemną porównywalnością obiektów, wydaje się jednak że taką bazą po prostu dysponował. Jest to zbiór obiektów obecnie specyficznych, wznoszonych w technologiach i z materiałów nie stosowanych od wielu lat, na stan techniczny których wpływają nietypowe warunki eksploatacji związane z II wojną światową oraz sposobem utrzymania tych budynków w okresie powojennym. Tak więc, z czego Habilitant zdaje sobie sprawę, wyniki jego analiz nie przenoszą się na inne rodzaje obiektów mieszkalnych i nie pozwalają na uogólnienia w zakresie inżynierii obiektów budowlanych. Baza ta może służyć do przetestowania przydatności metod rozmytych bądź probabilistycznych w ocenie zużycia obiektów, ale także tutaj wszelkie wnioski muszą być traktowane wyjątkowo ostrożnie. Jednolitość bazy, zwłaszcza ze względu na podobny wiek i funkcjonowanie w zbliżonych warunkach nie stanowi w tym przypadku jej zalety a raczej wadę. Co zaskakuje, Habilitant nie podjął próby, choćby wyrывkowej, aktualizacji tej bazy - ustalenia losów inwentaryzowanych obiektów w kontekście stwierdzonego wtedy i obecnego stanu technicznego, co mogłoby prowadzić do interesujących poznawczo i aplikacyjnie wniosków w zakresie warunków eksploatacji obiektów. Habilitant uznaje jednak ten temat za zakończony. Zwraca również fakt, że Habilitant w swoich analizach dotyczących stanu technicznego i zużycia obiektów nie odnosi się do faktycznych warunków ich utrzymania, nie uwzględniając w nich np. napraw poszczególnych elementów, oraz ogólnie pojętej jakości wykonania obiektów (jakość materiałów, jakość projektu, jakość wykonania). Powyższe uwagi sprawiają, że wybór takiej bazy danych uważam za problematyczny, ze względu na znaczenie naukowe jak i aplikacyjne przeprowadzonych analiz w ogólności, a w szczególności ze względu na ich istotny wkład w rozwój dyscypliny, zwłaszcza w momencie postępowania habilitacyjnego (30 lat po opracowaniu tej bazy).

Mniejsze wątpliwości budzi dobór bazy danych do części B. W tym przypadku Habilitant korzystał z danych dla 40 projektów realizowanych w latach 2006 - 2020 zamieszczonych w ponad 500 raportów BIN, co zresztą podkreśla w każdym z artykułów. Raporty opracowano w jednakowy, standaryzowany sposób gromadzenia danych o przedsięwzięciach budowlanych. Należy jednak zaznaczyć, że Habilitant w swoich analizach zwykle nie korzysta z całej bazy danych a z wybranych projektów. Tak więc w rzeczywistości do analiz przedstawionych w artykułach wykorzystywano jedynie część tej liczby, np. w [B4] tylko 7 z 40 projektów.

Artykuły umieszczone w cyklu dotyczą tematyki inżynierii przedsięwzięć budowlanych, a w szczególności inżynierii obiektów budowlanych (część A) i inżynierii procesów budowlanych (część B). Już wstępna analiza artykułów wchodzących w skład cyklu publikacji wskazuje jednak, że dwie wyodrębnione przez Habilitanta części A i B cyklu nie są ze sobą powiązane bezpośrednio, w pewnym stopniu spaja je przedstawiony w Autoreferacie model (na rys. 1), ewentualnie rozmytość i losowość procesów oraz do pewnego stopnia zastosowanie podobnych metod matematycznych. Moim zdaniem Habilitant zamiast cyklu publikacji przedstawił dwa odrębne cykle publikacji, co jednak nie było jego intencją. Części A i B traktowane osobno również nie stanowią spójnej sekwencji kolejnych publikacji, wykazujących konsekwentny postęp badań i analiz, w którym kolejne kroki są wynikiem wcześniejszych ustaleń i prowadzących do rozwiązania postawionego problemu naukowego. Trudno wskazać taki artykuł, w którym podstawą badań są analizy i wnioski z artykułu powstałego wcześniej. Jednocześnie część artykułów, jak wskazałem w omówieniu poszczególnych publikacji, nie tyle się uzupełnia co zawiera te same badania, analizy i wnioski. Takie artykuły nie powinny być umieszczane w cyklu, a Habilitant powinien zrewidować swoją politykę publikacyjną. Autoreferat nie stanowi istotnej pomocy w zakresie wykazania powiązań pomiędzy poszczególnymi artykułami, Habilitant takich powiązań nie wykazuje. Tym samym cykl publikacji jest bardziej zbiorem artykułów poświęconych jednej tematyce, niż zaplanowanym, spójnym dziełem naukowym, które w sposób systematyczny wzbogaca wiedzę teoretyczną. Pod względem układu i treści nie stanowi odpowiednika rozprawy habilitacyjnej, nawet po uwzględnieniu Autoreferatu.

Określony przez Habilitanta główny cel cyklu publikacji, zwłaszcza w świetle jego tytułu jest problematyczny. Tytuł cyklu publikacji brzmi bowiem „METODYKA oceny stanu obiektów budowlanych i prognozowania przebiegu

procesów budowlanych w warunkach niepewności”, natomiast cel osiągnięcia naukowego został przez Habilitanta określony jako „opracowanie METOD oceny stanu technicznego obiektów budowlanych oraz optymalizacja kosztowa przebiegu procesów”.

Metoda jest sposobem postępowania, składa się z określonych etapów a jej cechami charakterystycznymi są: jasność – metoda musi być zrozumiała dla każdego, jednoznaczność – metody musi wykluczać dowolność interpretacji, celowość – metoda ma określony cel, skuteczność – metoda zapewnia realizację celu, niezawodność – metoda pozwala w sposób pewny uzyskać pożądane rezultaty i ekonomiczność. Tak w artykułach, jak w Autoreferacie nie sformułowano i nie zweryfikowano metody oceny stanu technicznego czy optymalizacji kosztowej spełniającej powyższe warunki. W artykułach wchodzących w skład cyklu przedstawiono badania i analizy mogące stanowić jedynie wstęp do opracowania takich metod. Dotyczą one bowiem tylko wybranych aspektów oceny stanu technicznego i optymalizacji kosztowej, a określone w nich zależności mają szczególny charakter i wymagają weryfikacji. Tak więc główny cel cyklu sformułowany przez Habilitanta moim zdaniem nie został osiągnięty.

W ramach metodyki, czyli nauki o badaniach naukowych, mieści się natomiast inny cel sformułowany przez Habilitanta, a dotyczący wykorzystania rachunku rozmytego do pogłębionej analizy procesów zużycia technicznego budynków oraz procesów zarządzania przedsięwzięcia budowlanego poprzez eliminację niedogodności wynikających ze stosowania zmiennych lingwistycznych. W Autoreferacie, zwłaszcza w opisie osiągnięć naukowych wynikających z poszczególnych artykułów Habilitant często deklaruje opracowanie autorskiej metodyki w tym zakresie. Zastosowanie zbiorów rozmytych do oceny stanu technicznego obiektów można uznać za nowe podejście. Jednak wykorzystanie narzędzia matematycznego (o oczywistym i znanym potencjale w inżynierii przedsięwzięć budowlanych) nie stanowi samo w sobie istotnego wkładu w rozwój dyscypliny. Habilitant zasygnalizował potencjał rozmytości w zagadnieniach przez niego analizowanych, przy czym analizy przez niego przeprowadzone mają charakter wstępny, a spostrzeżenia z nich wynikające wymagają doprecyzowania i weryfikacji. Należy przy tym również zaznaczyć, że wykorzystanie rozmytości w badaniach Habilitanta nie pozwala na precyzowanie ogólnych wniosków ilościowych (ze względu na ograniczenia i specyfikę wykorzystywanych przez niego baz danych), a jedynie wniosków jakościowych.

Wskazanie jako osiągnięcie uzupełnienie skali sytuacji decyzyjnych w inżynierii przedsięwzięć budowlanych (a dokładniej inżynierii obiektów i procesów) o sytuacje oparte na rozkładach rozmytych jest zaskakujące, gdyż skala taka została zaproponowana już dawno. Wykorzystanie rozmytości w ocenie ryzyka w różnych dyscyplinach, w tym inżynierii przedsięwzięć budowlanych jest bardzo szerokie. Przedstawiony schemat trudno więc uznać za osiągnięcie stanowiące istotny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny.

Jako najważniejsze osiągnięcia w części A Habilitant wymienia 7 osiągnięć wynikających z przeprowadzonych analiz danych z bazy A. Są to spostrzeżenia w dużym stopniu zdeterminowane specyfiką obiektów należących do tej bazy, a więc jak wskazałem wcześniej nie mają charakteru ogólnego, a obecnie trudno je uznać za istotny wkład w dyscyplinę Inżynieria Lądowa i Transport. Niektóre z tych osiągnięć nie wynikają wprost z przedstawionych badań i są przy tym dyskusyjne (np. udowodnienie, że wiek budynku mieszkalnego o konstrukcji tradycyjnej nie wpływa więcej niż w 1/3 na jego techniczne zużycie - to stwierdzenie pojawia się w wielu artykułach ale nie zostało przekonująco wykazane i dyskutowane; moim zdaniem jest ono w ogólności problematyczne, gdyż to nie czas sam w sobie decyduje o zużyciu technicznym - jeśli nowy obiekt jest nie użytkowany i nie utrzymywany to o jego stanie technicznym i zużyciu decydują jego jakość techniczna (projekt, materiały, wykonanie) oraz warunki środowiskowe w których się znajduje). Inne wnioski powtarzają lub potwierdzają znaną już wiedzę (np. że funkcje wykładnicze lepiej aproksymują przebieg zużycia w czasie niż inne, uszkodzenia mechaniczne i spowodowane wnikaniem wody mają największy wpływ na zużycie obiektu, zjawisko nadtrwałości nie powinno zaskakiwać w zbiorze badanych obiektów - w momencie badania były użytkowane i w związku z tym utrzymywane pomimo znacznego ich wieku). Co ważniejsze, moim zdaniem niektóre z osiągnięć nie zostały jednoznacznie potwierdzone w badaniach - wniosek dotyczący aktualizacji okresów trwałości starych budynków mieszkalnych (dotyczy on co najwyżej budynków z bazy A i odnosi się do ich stanu 30 lat temu), teza o znacznym zmniejszeniu subiektywności oceny eksperckiej w rozmytych warunkach niepewności (brak weryfikacji tego stwierdzenia) oraz wnioski dotyczące powiązania zużycia elementów budynku z warunkami jego utrzymania (Habilitant bazuje na problematycznym założeniu, że warunki eksploatacji obiektu są konsekwencją jego stanu technicznego, nie uwzględniając w swoich rozważaniach rzeczywistych warunków utrzymania obiektu).

Jako najważniejsze osiągnięcia w części B Habilitant wymienia 7 osiągnięć wynikających z przeprowadzonych analiz danych z bazy B. Najważniejszymi z nich wydają się osiągnięcia związane z analizą krzywej S skumulowanych kosztów, mające potencjał do prognozowania kosztów i ryzyka ich przekroczenia. Są to jednak badania we wczesnej fazie, a jak wskazano wcześniej przyjęty model jest wątpliwy, zwłaszcza w aspekcie dokładności prognozowania oczekiwanej w inżynierii procesów budowlanych. Ponadto jak sam Habilitant stwierdza, jego wkład w to osiągnięcie nie jest wiodący. Ciekawe są spostrzeżenia Habilitanta wynikające z analizy wpływu błędów popełnionych przez uczestników procesu na wystąpienie robót budowlanych, jednak nie jest to istotne osiągnięcie naukowe a usystematyzowanie zjawiska. Inne osiągnięcia przedstawione przez Habilitanta w części B stanowią potwierdzenie znanych zjawisk i zależności (liczba inwestycji zakończonych przekroczeniem kosztu, tempo generowania kosztów czy możliwości zarządzaniem ryzykiem w procesie inwestycyjnym w aspekcie istotność wpływu a prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka) a w aspekcie ilościowym są problematyczne (ograniczona próba badawcza, a w artykułach brak identyfikacji i dyskusji wpływu rzeczywistego przebiegu inwestycji na narastanie kosztów, weryfikacji przedstawionych zależności oraz konfrontacji zależności teoretycznych i rzeczywistych).

Reasumując, w mojej ocenie cykl publikacji nie jest zaplanowanym, spójnym dziełem naukowym w którym Habilitant formułuje wnioski o charakterze ogólnym, które przyczyniałyby się do uzyskania nowej wiedzy w zakresie poznawczym i/lub praktycznym o znaczącym wkładzie w dyscyplinę Inżynieria Lądowa i Transport.

3.2. Charakterystyka i ocena osiągnięcia projektowo - technologicznego

Jako drugie osiągnięcie naukowe dr inż. Jarosław Konior wskazał osiągnięcie projektowo - technologiczne polegające na zaprojektowaniu, produkcji i dostawie oraz nadzorze nad realizacją największego przekrycia dachowego w Polsce w 2000 roku (budowa Centrum Dystrybucyjnego IKEA, nagrodzona w konkursie PZITB na Budowę Roku 2000 w kategorii obiektów przemysłowych). Osiągnięcie to od strony technicznej zostało przedstawione w zwięzły sposób w 3 wskazanych we wniosku publikacjach (artykuły w *Kalejdoskopie budowlanym*, *Przeglądzie Budowlanym* oraz *Muratorze*) oraz w Autoreferacie. Będące przedmiotem osiągnięcia przekrycie dachowe jest rozwiązaniem systemowym, pewną trudność, ale inżynierską, stanowiło jego zastosowanie w obiekcie wielkopowierzchniowym oraz odmienność technologiczna od tradycyjnych przekryć dachowych. Pod względem technicznym realizacja wskazanego przekrycia dachowego stanowi z pewnością osiągnięcie inżynierskie w którym ma swój wkład Habilitant. Należy tutaj zauważyć, choć Habilitant o tym nie wspomina w Autoreferacie, że nie był on jedynym projektantem w procesie wykonania tego przekrycia. Wg przedstawionych w publikacjach informacji był współautorem projektu wykonawczego. Habilitant nie określił jednoznacznie jaki jest jego wkład we wskazane osiągnięcie projektowo - technologiczne.

Należy z całą mocą podkreślić, że osiągnięcia w przewodzie habilitacyjnym muszą mieć charakter naukowy, co dotyczy również oczywiście osiągnięcia konstrukcyjnego, projektowego czy technologicznego. Uważam, że takim osiągnięciem może być np. projekt obiektu lub elementu obiektu wykonany z wykorzystaniem zaproponowanych nowych, nienormowych metod obliczeń, wykorzystanie modelowania procesów technologicznych autorskimi metodami, wykorzystanie w projektowaniu i/lub wznoszeniu obiektu nowej wiedzy w zakresie inżynierii materiałowej lub procesowej uzyskanej w wyniku badań własnych, itp. Takich czy innych naukowych aspektów swojego osiągnięcia Habilitant jego opisie nie wskazał, ogólnikowo wskazując tylko na kwestie techniczne realizacji obiektu. Warto ponadto zwrócić uwagę, że wkład osiągnięć naukowych Habilitanta w rozwój dyscypliny musi być istotny w momencie składania wniosku, tzn. w czerwcu 2021. Osiągnięcie naukowe musi być więc oceniane w kategoriach obecnego stanu wiedzy. A obecnie, po ponad 20 latach od budowy przedmiotowego przekrycia dachowego, to co wtedy stanowiło problem technologiczny czy techniczny, jest rutynowym działaniem (choć zapewne również dzięki umiejętnościom inżynierskim Habilitanta wykazanym w 2000 roku).

Reasumując, Habilitant nie wykazał, że wskazane osiągnięcia ma istotny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport jako osiągnięcie naukowe. W mojej opinii działania Habilitanta i jego osiągnięcie mają (a obecnie - miały) charakter inżynierski i nie stanowią osiągnięcia w ujęciu Ustawy [1].

3.3. Wniosek z oceny osiągnięć naukowych

Biorąc pod uwagę przedstawione wcześniej uwagi krytyczne, zarówno cykl publikacji jak i osiągnięcie projektowo - technologiczne mojej ocenie nie wnosi istotnego wkładu w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

4. Ocena aktywności naukowej

Trzeci warunek nadania stopnia doktora habilitowanego dotyczy wykazania się przez Habilitanta istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Oznacza to, że aktywność naukowa musi nie tylko istotna ale również realizowana w co najmniej dwóch uczelniach i/lub instytucjach naukowych. Użyte sformułowanie „w szczególności zagranicznej” wg wytycznych RDN należy odnosić nie jako warunek konieczny jej spełnienia, ale jako przesłankę wartościującą aktywność naukową.

Uczelnią w której dr inż. Jarosław Konior realizuje swoją działalność naukowo - badawczą jest Politechnika Wrocławska. We wniosku Habilitant wymienia współpracę z kilkoma uczelniami krajowymi, jednak nieco głębszy wymiar wykazuje jedynie w przypadku współpracy z Politechniką Opolską. Wynikiem aktywności naukowej Habilitanta realizowanej we współpracy z naukowcami z tej uczelni są nieliczne publikacje - Habilitant we wniosku wymienia 3 publikacje. Należy zauważyć, że współpraca ta nie zaowocowała innymi efektami, np. pozyskaniem grantów badawczych lub wnioskami o takie granty. Wpływ aktywności naukowej Habilitanta realizowanej na innych niż macierzysta Uczelnia na uzyskanie osiągnięć, które określił jako stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny jest więc niewielki.

Dr inż. Jarosław Konior jest autorem bądź współautorem 57 artykułów, rozdziałów w monografii i referatów konferencyjnych (w momencie wykonania recenzji, w momencie złożenia wniosku habilitacyjnego ok. 55) z których 20 jest indeksowane w bazie Scopus. W momencie złożenia wniosku habilitacyjnego sumaryczny IF publikacji Habilitanta wynosił 18,57, Indeks Hirsha wg bazy Scopus 6 (po odrzuceniu autocytowań 3), liczba cytowań 22, obecnie liczba cytowań jest nieco większa. Habilitant jest członkiem Rady Naukowej czasopisma Civil Engineering and Architecture (indeksowane w Scopus i liście czasopism MEiN), redaktorem tematycznego numeru czasopisma Applied Sciences [MEiN: 100, IF: 2,061] i członkiem rady Topics Board Editors tego czasopisma. Opracował 44 recenzji artykułów dla 9 czasopism posiadających IF. Habilitant uczestniczył w niewielu konferencjach naukowych - konkretnych danych w tym zakresie wprawdzie nie podaje, jednak analiza dorobku publikacyjnego wykazuje na ograniczoną aktywność w tym zakresie. Habilitant nie wykazał we wniosku kierowania, pozyskania czy udziału w projektach naukowych oraz działalności wynalazczej udokumentowanej patentami lub wnioskami patentowymi.

Na uwagę zasługuje bardzo duża aktywność dr inż. Jarosława Koniora w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym. Habilitant prowadzi od lat aktywną działalność zawodową w ramach własnych działalności gospodarczych i we współpracy z wieloma instytucjami i organizacjami powiązanych z rynkiem budowlanym. Działalność ta dotyczy szerokiego zakresu inżynierii procesów i przedsięwzięć budowlanych. Jest autorem lub współautorem ok. 300 opracowań technologicznych i eksperckich. Jak deklaruje, w swojej działalności naukowej stara się wykorzystać doświadczenia praktyczne (baza danych wykorzystana w publikacjach wchodzących w skład cyklu powstała w wyniku działalności zawodowej), a efekt tej działalności wykorzystywać i weryfikować w praktyce. W ten sposób możliwe jest uzyskanie synergii działalności naukowej i aplikacyjnej, co jest szczególnie ważne w naukach technicznych.

Podsumowując ocenę aktywności naukowej, stwierdzam, że dr inż. Jarosław Konior wykazuje się aktywnością naukową która była realizowana w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej, a całościowo istotność aktywności naukowej Habilitanta oceniam jako dostateczną i w tym stopniu spełniającą wymagania w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej powyżej oceny dorobku dr inż. Jarosława Koniora, odnosząc się do przedstawionych w pkt. 1 opinii wymagań formalnych zapisanych w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374, 695, 875, 1086) oraz Ustawie z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669, z 2019 r. poz. 39, 534, z 2020 r. poz. 695, 875, 1086), stwierdzam że:

- dr inż. Jarosław Konior posiada stopień doktora;
- cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt.: „” w mojej ocenie nie są osiągnięciami stanowiącym znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa i Transport, a więc dr inż.

Jarosław Konior nie posiada w dorobku osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny jw.;

- dr inż. Jarosław Konior wykazuje się ograniczoną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie popieram wniosku dr inż. Jarosława Koniora o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Konior', written in a cursive style.