

## **Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Jarosława Siwińskiego**

### **1. Podstawa formalna**

Podstawą formalną recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport” Wojskowej Akademii Technicznej im. J. Dąbrowskiego, płk. prof. dr. hab. inż. Michała Kędzierskiego, z dnia 20.12.2023 z informacją o powierzeniu mi funkcji recenzenta w postępowaniu awansowym dra inż. Jarosława Siwińskiego oraz towarzysząca pismu umowa o dzieło.

Recenzja została wykonana zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668), rozdział 3, Art. 218 oraz 219 (w dalszej części recenzji w odwołaniach do tego aktu prawnego będzie używane określenie Ustawa).

### **2. Opis wniosku**

Wniosek dra inż. Jarosława Siwińskiego zawiera:

- właściwy wniosek datowany na 19.09.2023,
- dane wnioskodawcy,
- odpis dyplomu doktorskiego (Wojskowa Akademia Techniczna, 25.09.2014),
- autoreferat zatytułowany **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych**; autoreferat zawiera dane wnioskodawcy, informację o posiadanych dyplomach i stopniach naukowych, informację o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych, opis dwóch osiągnięć naukowych (w tym osiągnięcie stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport), informację o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, informację o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę a także inne informacje dotyczące kariery zawodowej oraz wykaz osiągnięć naukowych.

### 3. Sylwetka Habilitanta

Pan dr inż. Jarosław Siwiński jest absolwentem Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej, praca dyplomowa **Model numeryczny wysokiego budynku internatowo-hotelowego o konstrukcji żelbetowej** została wykonana pod opieką prof. dr. hab. inż. Adama Stolarskiego i obroniona w 2009 roku. W tym samym roku dr Siwiński został pracownikiem macierzystego wydziału.

Stopień doktora nauk technicznych w zakresie budownictwa (mechanika konstrukcji), Habilitant uzyskał w roku 2014 na Wojskowej Akademii Technicznej (Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji) za pracę **Modelowanie mechanizmu zniszczenia budynków obciążonych wybuchowo**, wykonaną pod opieką prof. dr. hab. inż. Adama Stolarskiego. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli prof. dr. hab. inż. Czesław Miedziałowski oraz dr hab. inż. Zbigniew Szcześniak.

Historia zatrudnienia Habilitanta na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej jest następująca:

- 02.2008 – 06.2009: Asystent-stażysta,
- 10.2009 – 09.2014: Asystent, Kierownik Pracowni Komputerowych Analiz Konstrukcji,
- 10.2014 – 09.2016: Adiunkt, Kierownik Pracowni Komputerowych Analiz Konstrukcji,
- 10.2016 – 10.2019: Adiunkt, Zastępca Kierownika Katedry Budownictwa Ogólnego i Infrastruktury Wojskowej,
- 10.2019 – 10.2022: Adiunkt, Kierownik Zakładu Budownictwa Ogólnego,
- 10.2022 – 03.2023: Adiunkt, Zakład Budownictwa Specjalnego,
- od 03.2023: Adiunkt, Dyrektor Instytutu Inżynierii Lądowej.

Jednocześnie w okresie 03.2012-07.2019 Habilitant był zatrudniony na podstawie umowy o dzieło jako adiunkt w Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania, Wydział Architektury.

### 4. Opis i ocena osiągnięć naukowych

#### 4.1. Opis osiągnięcia stanowiącego istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport

Osiągnięciem naukowym stanowiącym wg autoreferatu Habilitanta istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport jest cykl sześciu publikacji:

1. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Homogeneous Substitute Material Model for Reinforced Concrete Modeling, *Archives of Civil Engineering*, Tom: 64 Zeszyt: 1, 87-99, 2018. 15 pkt.

2. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Model materiału zastępczego w analizie zginanego przekroju żelbetowego. *Biuletyn WAT*. Tom LXIV, Zeszyt nr 4, 145-163, Warszawa, 2015, 8pkt.
3. **J. Siwiński, A. Szczęśniak, A. Stolarski.** Modified Formula for Designing Ultra-High-Performance Concrete with Experimental Verification. *Materials*, 13(20), 4518, 2020. 140pkt. IF 3.623
4. **J. Siwiński, A. Szczęśniak, B. Nasiłowska, Z. Mierczyk, K. Kubiak, A. Stolarski.** Effect of the mix composition with superplasticizer admixture on mechanical properties of high-strength concrete based on reactive powders. *Archives of Civil Engineering*, LXVIII, 4/2022, 77-95, 2022. 100pkt. (140pkt.), IF 0.7
5. **J. Siwiński, A. Szczęśniak, G. Rutkowska, K. Kubiak, A. Stolarski.** Integrated effects of concrete samples size and fibers amount on compressive strength of high- and ultra-high strength concretes based on reactive powders. *Structural Concrete*, 1-13, 2022, 100pkt., IF 2.793
6. **J. Siwiński, A. Szczęśniak, K. Kubiak, A. Stolarski.** Experimental Calibration of a Homogeneous Substitute Material Model for Reinforced High-Performance Concrete Modeling. *Materials*, 16(14), 5056, 2023. 140 pkt., IF 3.4

Cykl publikacji został przez Habilitanta zatytułowany **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych** a głównym celem badań było „opracowanie modelu hipotetycznego materiału zastępczego wykorzystywanego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych jako izotropowej idealizacji konstrukcji zbrojonych na bazie betonów lub kompozytów cementowych”.

Należy zwrócić uwagę, że publikacja oznaczona na powyższej liście jako [2] (opublikowana w Biuletynie WAT) jest w załączonych do wniosku elektronicznych kopiach publikacji oznaczona jako [6]. Ponieważ jest to publikacja przedstawiająca, wraz z publikacją [1], wstępną koncepcję modelu zastępczego, powinna być zdaniem recenzenta konsekwentnie traktowana jako publikacja [2] i tak będzie w dalszej części recenzji opisywana.

#### **4.2. Ocena osiągnięcia naukowego**

Habilitant we wskazanych w osiągnięciu naukowym publikacjach nie występuje ani raz jako jedyny autor, wszystkie publikacje są wieloautorskie. Dwie publikacje mają dwóch współautorów (wliczając Habilitanta), dwie – trzech, jedna – pięciu, jedna sześciu współautorów. Habilitant w każdym przypadku jest pierwszym autorem tych wieloautorskich publikacji.

Według załączonych do wniosku oświadczeń współautorów publikacji udział Habilitanta w przygotowaniu publikacji wynosi 65% lub 70%:

1. **J. Siwiński 70%, A. Stolarski 30%**. Suma 100%
2. **J. Siwiński 70%, A. Stolarski 35%**. Suma: 105%
3. **J. Siwiński 70%, A. Szcześniak 5%, A. Stolarski 30%**. Suma 105%
4. **J. Siwiński 65%, A. Szcześniak 5%, B. Nasiłowska 5%, Z. Mierczyk 5%, K. Kubiak 5%, A. Stolarski 25%**. Suma 110%
5. **J. Siwiński 65%, A. Szcześniak 5%, G. Rutkowska 5%, K. Kubiak 5%, A. Stolarski 25%**. Suma 105%
6. **J. Siwiński 70%, A. Szcześniak 5%, K. Kubiak 5%, A. Stolarski 20%**. Suma 100%

W przypadku publikacji [3] mającej troje autorów, udział jednego z nich na poziomie 5% budzi pewne wątpliwości, w tekście samej publikacji (punkt „Author Contributions”) wkład tego autora obejmuje: conceptualization, methodology, software, validation, formal analysis, investigation, resources, data curation, writing—review and editing, supervision; w załączonym do wniosku habilitacyjnego oświadczeniu udział tego autora oszacowany na 5% obejmuje jedynie „udział w badaniach” (czyli odpowiada tylko jednej pozycji z wymienionych w artykule: investigation).

Podobne wątpliwości budzi procentowy wkład współautorów publikacji [6], podane w samej pracy informacje dotyczące wkładu autorów nie są zgodne z informacjami podanymi w oświadczeniach załączonych do wniosku habilitacyjnego. W samej publikacji (punkt „Author Contributions”) udział tego samego autora, którego wkład w publikację [3] analizowano w poprzednim akapicie, obejmuje: conceptualization; methodology; software; validation; formal analysis; investigation; resources; data curation; writing—review and editing; supervision. Nie obejmuje jedynie czterech elementów: writing—original draft preparation; visualization; project administration; funding acquisition. W oświadczeniu dołączonym do wniosku habilitacyjnego podano ponownie jedynie „udział w badaniach” (investigation) i oszacowano wkład na 5%.

Wątpliwości budzi także suma wkładów współautorów przekraczająca 100% aż w czterech na sześć publikacji stanowiących główne osiągnięcie naukowe będące podstawą wniosku. Co więcej, jedno oświadczenie o współautorstwie jest niekompletne, nie została podana data jego wypełnienia.

W każdej z publikacji składających się na osiągnięcie Habilitant jest pierwszym autorem, tam gdzie się taka informacja pojawia jest także autorem korespondencyjnym, jest także jedną z dwóch osób wymienionych jako współautorzy wszystkich sześciu publikacji. Zadania wykonywane przez Habilitanta są zadaniami kluczowymi z punktu widzenia opisywanych w publikacjach badań naukowych (najczęściej pomysł lub koncepcja rozwiązania problemu a także zasadnicza część badań opisanych w danej publikacji, praca przy pierwotnej wersji samego artykułu i inne).

Pomimo formalnych wątpliwości opisanych powyżej udział Habilitanta w przygotowaniu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe można ocenić pozytywnie, można też uznać Habilitanta za wiodącego autora wszystkich publikacji składających się na cykl **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych**.

Warunkiem merytorycznym zapisanym w Ustawie jest „znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny” osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Habilitanta, przy czym dyscypliną wskazaną przez Habilitanta we wniosku jest inżynieria lądowa, geodezja i transport (dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych). Wszystkie artykuły cyklu publikacji **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych** stanowią spójną całość tematyczną i są zdaniem recenzenta zgodne tematycznie zarówno z tytułem osiągnięcia jak i z wnioskowaną dyscypliną naukową. Przedstawiony we wniosku cykl publikacji spełnia warunek zapisany w Art. 219, ust. 1, punkt 2b) Ustawy („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 [...]”).

Tematyką publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe jest propozycja i weryfikacja metody projektowania żelbetowych elementów konstrukcyjnych z zastosowaniem homogenizacji i otrzymanego w jej wyniku materiału zastępczego (teoretycznego lub hipotetycznego, jak nazywa ten materiał Habilitant). Model materiału zastępczego jest przez habilitanta budowany zarówno na podstawie wyników badań doświadczalnych jak i na podstawie rozważań analitycznych. Zastosowanie zaproponowanego przez Habilitanta podejścia pozwoliłoby istotnie ułatwić i przyspieszyć symulacje numeryczne pracy konstrukcji żelbetowych wykorzystujących zarówno beton o normalnej wytrzymałości jak i beton o wysokiej i ultrawysokiej wytrzymałości. Podstawową wadą tego podejścia, wskazywaną zresztą przez samego Habilitanta, jest brak możliwości określenia naprężeń odpowiadających rzeczywistym materiałom składowym (stali i betonowi).

W pracach [1] i [2] przedstawione są podstawy zastosowanej w podejściu proponowanym przez Habilitanta metody homogenizacji, polegającej na modyfikacji parametrów wybranego modelu betonu z wykorzystaniem równania homogenizacyjnego oznaczonego w autoreferacie numerem (1), efektem modyfikacji jest nowy materiał (zastępczy, hipotetyczny). Ideowy schemat tego podejścia jest zaprezentowany w autoreferacie na Rys. 2.

W pracy [3] Habilitant zajął się zagadnieniem projektowania betonów ultrawysokiej wytrzymałości, zaproponował modyfikację znanego z literatury wzoru Larrarda w celu

wykorzystania go w projektowaniu tego typu betonów poprzez wprowadzenie do pierwotnej formuły nowych parametrów pozwalających uwzględnić w niej ilość spoiw i kruszyw drobnoziarnistych, ilość włókien wzmacniających, kształt i wielkość próbki, czas utwardzania oraz reinterpretację stosunku woda/cement. Publikacja nie jest bezpośrednio związana z głównym problemem analizowanym w osiągnięciu, zgodnie z jej tytułem analizowanym problemem jest wytrzymałość betonów ultrawysokiej wytrzymałości. Zaproponowany w publikacji zmodyfikowany wzór Larrarda jest podany w autoreferacie jako równanie (3). W autoreferacie niejasno opisany jest jeden z elementów proponowanego równania: „ $f_{cem}$  - wytrzymałość cementu na ściskanie dla próbki normowej lub wartość projektowa wytrzymałości betonu (MPa)”, dopiero odwołanie do źródłowego artykułu daje wyjaśnienie: wielkość ta jest tam opisana jako „the strength of the cement as measured on ISO mortar (MPa)” – bez problemowego członu „lub wartość projektowa wytrzymałości betonu”.

W pracy [4] Habilitant ponownie nie zajmuje się koncepcją materiału zastępczego, przedmiotem badań jest wpływ składu recepturowego betonu wysokowytrzymałościowego na jego właściwości mechaniczne, w tym wpływ składu mieszanki betonowej ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju superplastyfikatora.

W pracy [5] ponownie analizowana jest wytrzymałość na ściskanie betonów o wysokiej i ultrawysokiej wytrzymałości na bazie proszków reaktywnych, tym razem pod kątem wielkości próbek betonu i ilości włókien. Celem pracy było wyznaczenie współczynników korelacji wytrzymałości na ściskanie dla wielkości próbek sześciennych oraz zintegrowanych współczynników korelacji wytrzymałości na ściskanie dla wielkości próbek sześciennych z uwzględnieniem udziału włókien.

Wreszcie w pracy [6] Habilitant wraca do pomysłu wykorzystania materiału zastępczego w modelowaniu elementów żelbetowych, prezentuje przede wszystkim weryfikację proponowanego modelu w porównaniu do wyników doświadczalnych oraz numerycznych i analitycznych innych autorów.

Całość cyklu i wzajemne powiązania składających się na niego publikacji Habilitant podsumował na str. 26 autoreferatu, w skrócie: [1]-[2]: koncepcja, [3]-[5]: wyznaczenie parametrów do modelu, [1]-[2] oraz [6]: ugruntowanie – potwierdzenie – weryfikacja modelu.

Głównym osiągnięciem cyklu publikacji **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych** jest propozycja modelu zastępczego materiału izotropowego pozwalającego na ułatwienie i przyspieszenie symulacji numerycznych obejmujących modelowanie elementów żelbetowych. Istotne są także kolejne osiągnięcia:

- propozycja metody projektowania wytrzymałości betonów o wysokiej i ultrawysokiej wytrzymałości,
- zaproponowanie współczynników korelacji wytrzymałości na ściskanie od wielkości testowych próbek sześciennych.

Nie bez wątpliwości formalnych opisanych powyżej w recenzji (dotyczących wkładu współautorów w artykuły składające się na cykl) osiągnięcie naukowe w postaci cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, zatytułowane **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych** i przedstawione we wniosku habilitacyjnym dra Jarosława Siwińskiego, oceniam jako wnoszące istotny wkład do rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

#### 4.3. Opis i ocena drugiego osiągnięcia naukowego

Drugim osiągnięciem naukowym jest cykl pięciu publikacji:

1. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Analiza oddziaływania wybuchu zewnętrznego na przegrody budowlane. *Biuletyn WAT*, Tom LXIV, Zeszyt nr 2, 173-196, Warszawa, 2015.
2. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Analiza oddziaływania wybuchu wewnętrznego na przegrody budowlane. *Biuletyn WAT*, Tom LXIV, Zeszyt nr 2, 197-211, Warszawa, 2015.
3. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Analiza porównawcza procedur wyznaczania fali nadciśnienia w wyniku wybuchu ładunku materiału wybuchowego zewnętrznego i wewnętrznego, *Inżynieria i Budownictwo*, Tom: 2017, Zeszyt: 2, 81-85, 2017.
4. **J. Siwiński, A. Stolarski.** Analysis of the Explosive Internal Impact on the Barriers of Building Structures, World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium, 12-16.06.2017, Prague, Czechy, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, Tom 245, Zeszyt 4.
5. **J. Siwiński, K. Kubiak.** Blast effect on construction barriers from external load including angle incidence, *Acta Sci. Pol. Architectura*, 21 (1)2022, 21-30, 2022.

Ten cykl publikacji został przez Habilitanta zatytułowany **Metoda wyznaczania obciążenia wybuchowego zewnętrznego i wewnętrznego** a głównym celem badań było „opracowanie metody wyznaczania obciążeń wybuchowych zewnętrznych i wewnętrznych na potrzeby analiz mechanizmu zniszczenia żelbetowych elementów i konstrukcji budowlanych”.

Przed oceną drugiego cyklu należy zaznaczyć, że część publikacji cyklu nie spełnia warunków Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018.0.1669), Art. 179, ust. 6. Ponieważ jednak w ramach dorobku osoba ubiegająca

się o nadanie stopnia doktora habilitowanego musi posiadać co najmniej jedną monografię lub cykl spełniający określone warunki, a warunki te spełnia pierwszy cykl publikacji, nie jest to zdaniem recenzenta przeszkodą do zaliczenia tego cyklu jako drugie osiągnięcie.

Habilitant we wskazanych w drugim osiągnięciu naukowym publikacjach występuje zawsze jako pierwszy z dwóch autorów. Do wniosku nie załączono oświadczeń współautorów publikacji składających się na drugie osiągnięcie.

Tematyka publikacji składających się na cykl jest spójna, wszystkie dotyczą oddziaływania wybuchu na elementy budynku. Publikacje [1] i [2] opisują dostępne w literaturze formuły pozwalające na wyznaczenie obciążenia na przegrody budowlane, przy czym publikacja [1] koncentruje się na obciążeniach pochodzących od wybuchów zewnętrznych a publikacja [2] od wybuchów wewnętrznych. Habilitant przedstawił w tych publikacjach przykłady obliczeń i zaproponował autorską procedurę pozwalającą na określenie parametrów zastępczego impulsu ciśnienia. W publikacjach [3] i [4] Habilitant zweryfikował tę procedurę wykorzystując wyniki badań doświadczalnych innych autorów. W publikacji [5] Habilitant przedstawił propozycję określania oddziaływania wybuchu zewnętrznego na przegrody budowlane z uwzględnieniem kąta padania fali uderzeniowej.

Drugi cykl publikacji ma zdecydowanie mniejszy zasięg oddziaływania niż pierwszy: trzy z pięciu składających się na ten cykl publikacji są napisane w języku polskim, wszystkie zostały opublikowane w czasopismach krajowych lub w materiałach pokonferencyjnych. Jedyna publikacja o zasięgu międzynarodowym (oznaczona przez Habilitanta jako publikacja A: J. Siwiński, A. Stolarski. Modeling of buildings behavior under blast load, 341-352; in: Dynamical Systems: Modelling, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, vol. 181, J. Awrejcewicz (ed.), Springer International Publishing Switzerland, 2016) nie została przez samego Habilitanta zaliczona do cyklu. Co ciekawe jest to publikacja łącząca w pewnym zakresie tematykę obu osiągnięć Habilitanta, analiza oddziaływania wybuchu na budynek o konstrukcji żelbetowej została wykonana z zastosowaniem zastępczego modelu materiału.

#### **4.4. Końcowa ocena osiągnięć naukowych**

Dwa osiągnięcia naukowe przedstawione w autoreferacie, cykle publikacji **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych** oraz **Metoda wyznaczania obciążenia wybuchowego zewnętrznego i wewnętrznego** spełniają w mojej ocenie warunki zapisane w Art. 219 Ustawy, uważam, że Habilitant posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.



## **5. Ocena aktywności naukowej Habilitanta realizowanej w więcej niż jednej uczelni**

Zgodnie z wymogami Ustawy wniosek habilitacyjny powinien być również oceniony pod kątem współpracy z innymi ośrodkami naukowymi. Habilitant wykazuje w autoreferacie staż badawczy w zakresie technologii materiałów budowlanych w Instytucie Inżynierii Lądowej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, odbywający się w terminie 1.06.2022 do 2.09.2022 (3 miesiące). Zadania realizowane przez Habilitanta podczas stażu to prowadzenie badań naukowych, wykładów i seminariów. Efektem naukowym stażu są trzy artykuły naukowe, wkład Habilitanta w powstanie tych publikacji to przeprowadzenie badań materiałowych związanych z technologią betonu oraz metod wyznaczania obciążeń wybuchowych. Dokumentem poświadczającym odbycie stażu jest załączone do wniosku zaświadczenie wystawione przez Dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej SGGW, prof. dr. hab. inż. Eugeniusza Kodę.

Habilitant wykazuje także współpracę z Instytutem Badawczym Leśnictwa w okresie 10.2014-03.2015, której efektem jest jedna publikacja, oraz z Instytutem Lotnictwa (Sieć Badawcza Łukasiewicz) w okresie 09.2018-01.2019, której wynikiem są dwie publikacje.

Warunek istotnej aktywności naukowej Habilitanta realizowanej w więcej niż jednej uczelni należy uznać za spełniony. Jako uczelnie, na których doktorant prowadził badania naukowe, można wskazać przede wszystkim uczelnię macierzystą (Wojskowa Akademia Techniczna) oraz Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego, w mniejszym stopniu Instytut Badawczy Leśnictwa oraz Instytut Lotnictwa (Sieć Badawcza Łukasiewicz).

## **6. Osiągnięcia organizacyjne, dydaktyczne i popularyzujące naukę**

W autoreferacie Habilitant przedstawił swoje osiągnięcia na polach naukowym, organizacyjnym, dydaktycznym, zawodowym i popularyzującym naukę, wymieniając szczegółowo m.in.:

- 4 rozdziały w monografiach, 21 artykułów w czasopismach naukowych (wliczając publikacje zaliczone do osiągnięć ocenionych wcześniej w tej recenzji), 14 wystąpień konferencyjnych przede wszystkim na konferencjach krajowych, 15 recenzji dla czasopism krajowych i międzynarodowych,
- dane naukometyczne (m.in. IH=2 wg Web of Science oraz Scopus, dość niski jak na osobę ubiegającą się o habilitację),
- współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym (12 pozycji),
- promotorstwo łącznie 143 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich,

- imponujący wykaz 22 przedmiotów, z których Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne (w tym przedmioty kluczowe na kierunku budownictwo),
- opiekę nad studentami indywidualnymi, kołami naukowymi i rocznikami studentów,
- członkostwo w komisjach, komitetach redakcyjnych, radach, komitetach organizacyjnych krajowych konferencji,
- posiadane uprawnienia zawodowe (w tym uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej),
- dwanaście opracowań projektowych, opinii i ekspertyz technicznych, kierowanie 6 budowlami, 136 przeglądów technicznych obiektów budowlanych, 15 opinii geotechnicznych, 18 charakterystyk energetycznych budynków,
- pięć branżowych odznaczeń i medali.

Całościowo można te osiągnięcia ocenić pozytywnie, na szczególne podkreślenie zasługuje bogaty dorobek zawodowy Habilitanta.

## 7. Ocena końcowa

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcia naukowe, przede wszystkim spełniający warunki ustawowe cykl publikacji zatytułowany **Model materiału zastępczego w analizach zniszczenia żelbetowych konstrukcji budowlanych**, wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Pewne wątpliwości budzą szczegółowo opisane w recenzji sprawy związane z opisem wkładu poszczególnych autorów publikacji składających się na ten cykl, uznałem jednak, że pomimo tych wątpliwości można uznać Habilitanta za wiodącego autora cyklu.

Aktywność naukowa Habilitanta jest realizowana w więcej niż jednej uczelni a dorobek publikacyjny, aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna są wystarczające.

Na tej podstawie stwierdzam, że całokształt dorobku naukowego dra Jarosława Siwińskiego spełnia warunki zapisane w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668) w zakresie wymaganym do przyznania stopnia doktora habilitowanego.



Bartosz Miller