

Przyjmuje pod względem formalnym.
13/09/2023

Bydgoszcz, 8 września 2023 roku

dr hab. inż. Magdalena Dobiszewska, prof. PBS
Politechnika Bydgoska
Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz



RECENZJA

dorobku naukowego Pana dr. inż. Wojciecha Kubissy
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawę formalną opracowania recenzji dorobku naukowego dr. inż. Wojciecha Kubissy stanowi pismo z dnia 14.07.2023 roku nr WTBD.524.HAB.143.2023 Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport, Pana dr. hab. inż. Konrada Lewczuka, prof. uczelni informujące, że Rada Doskonałości Naukowej na posiedzeniu w dniu 26.06.2023 roku wyznaczyła mnie do pełnienia funkcji Recenzenta Komisji Habilitacyjnej.

Podstawę prawną stanowi Ustawa z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późniejszymi zmianami).

2. Ogólna charakterystyka sylwetki oraz ogólna ocena aktywności naukowo-badawczej Kandydata

Pan dr inż. Wojciech Kubissa jest absolwentem Wydziału Budownictwa i Maszyn Rolniczych Politechniki Warszawskiej, gdzie w 1996 roku uzyskał dyplom magistra inżyniera. Jego praca dyplomowa dotyczyła problematyki betonu z dodatkiem katalizatora z krakingu katalitycznego i mikrokrzemionki. Przedstawione w pracy rozwiązanie zostało opatentowane, a uzyskane wyniki badań opublikowano w artykule naukowym. Bezpośrednio po ukończeniu studiów Pan dr Wojciech Kubissa rozpoczął swoją pracę naukową i dydaktyczną w Instytucie Budownictwa Wydziału Budownictwa i Maszyn Rolniczych Politechniki Warszawskiej. W 2002 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych na macierzystej uczelni, na podstawie rozprawy doktorskiej p.t. „*Sorpcyjność betonu jako parametr oceny trwałości konstrukcji żelbetonowych*”. Wyniki przeprowadzonych badań zostały zaprezentowane na konferencjach naukowych oraz opublikowane w artykułach w czasopiśmie *Inżynieria i Budownictwo*.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Pan dr Wojciech Kubissa kontynuował swoją pracę naukową z zakresu sorpcyjności betonu i związaną z nią ściśle trwałości betonu. W szczególności prace te dotyczyły oceny wpływu dodatku popiołów oraz kruszyw recyklingowych na sorpcyjność betonu. Wyniki tych badań opublikowane zostały w artykułach naukowych oraz w wydanej w 2016 roku monografii (Kubissa Wojciech: *Sorpcyjność betonu*, Zeszyt "Budownictwo" nr 159, nr 159, 2016, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ISBN 978-83-7814-513-

4, s. 182. Wydanie poprawione w 2019 roku). Kandydat analizował także wpływ żużla pomiedziowego stanowiącego zamiennik kruszywa drobnego na parametry wytrzymałościowe i termiczne oraz trwałość betonu lekkiego, zwykłego i ciężkiego. Badania te realizowane były w ramach grantu finansowanego przez Prezydenta Miasta Płocka p.t. „Wykorzystanie zużytego ścierniwa do produkcji przyjaznego środowiska betonu” zrealizowanego w latach 2018-2019. Uzyskane na podstawie badań rezultaty opublikowane zostały w czasopismach naukowych (niestety w Autoreferacie brakuje odniesień do tych publikacji).

Habilitant pełnił funkcję promotora pomocniczego w następujących przewodach doktorskich:

1. mgr inż. Jacek Szpetulski „Wpływ pobierania odwiertów o różnej średnicy na wytrzymałość betonu w porównaniu wytrzymałością normową”. Promotor: dr hab. inż. Bohdan Stawiski, prof. uczelni. Obrona doktoratu odbyła się w maju 2019 roku
2. mgr inż. Małgorzata Wydra „Fire resistance of concrete columns reinforced with BFRP bars”. Promotor: dr hab. inż. Jadwiga Fangrat. Doktorat w trakcie realizacji
3. mgr inż. Wioletta Dobaczewska „Wielokryterialne wspomaganie decyzji EIPICI umożliwiające wybór zrównoważonej receptury mieszanki betonowej”. Promotor: dr hab. inż. Karol Prałat, prof. uczelni. Doktorat w trakcie realizacji

Informacja o liczbie osiągnięć naukowych i udziale Kandydata w powstawaniu współautorskich prac naukowych

Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydat opublikował łącznie 60 artykułów naukowych (w tym 8 artykułów wchodzi w skład tematycznego cyklu publikacji), w których w 29 przypadkach jest pierwszym autorem. Jest także współautorem 15-tu rozdziałów w monografiach naukowych, w tym w 7 przypadkach jest ich pierwszym autorem. Na tej podstawie z całą pewnością można stwierdzić, że Kandydat odegrał bardzo dużą, a nawet wiodącą rolę w powstaniu współautorskich prac naukowych. Dwukrotnie był członkiem redakcji naukowych monografii.

Habilitant brał także udział w realizacji następujących projektów badawczych:

1. Atomshield „Trwałość i skuteczność betonowych osłon przed promieniowaniem jonizującym w obiektach energetyki jądrowej”. Projekt nr PBS2/A2/15/2014 realizowany w ramach Programu Badań Stosowanych finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
2. Projekt ASR-RID-37 „Reaktywność alkaliczna krajowych kruszyw” nr DZP/RID-I-37/6/NCBR/2016 finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju i Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad
3. Projekt IDUB BEYOND POB „Przepuszczalność powietrza przez beton w funkcji jego nasycenia wodą” nr 504/04496/7197/45.010001
4. Projektu Koła Naukowego Budownictwa „Polowe obserwacje skutków reakcji alkalia-kruszywo w betonie w warunkach naturalnego oddziaływania środowiskowego” realizowanego od 2019 roku wspólnie z IPPT PAN

Habilitant wziął czynny udział w 37 krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, na których wygłosił referat lub zaprezentował pracę w formie posterowej. Wygłosił także wykłady na ośmiu krajowych seminariach naukowych. Świadczy to o aktywności Kandydata w działalności popularyzatorskiej.

Informacja o najważniejszych czasopismach

Zdecydowana większość artykułów naukowych stanowiących osiągnięcia naukowe Kandydata opublikowana została w renomowanych polskich i międzynarodowych czasopismach naukowych, które znajdują się w wykazie czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych opublikowanym przez Ministra Edukacji i Nauki. Wśród tych czasopism wymienić należy:

- International Journal of Heat and Mass Transfer (200 pkt.),
- Journal of Thermal Analysis and Calorimetry (140 pkt.),
- Construction and Building Materials (140 pkt.),
- Archives of Civil Engineering (140 pkt.),
- Materials (140 pkt.),
- Materiały budowlane (140 pkt.),
- Roads and Bridges-Drogi i Mosty (100 pkt.),
- Inżynieria i Budownictwo (100 pkt.),
- Materials and Structures (100 pkt.),
- International Journal of Pavement Engineering (100 pkt.),
- Sustainability (100 pkt.).

Dane naukometryczne

Na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, Kandydat legitymował się następującymi parametrami naukometrycznymi:

- sumaryczny wskaźnik Impact Factor: 46,389
- sumaryczna punktacja ministerialna: 2317
- liczba cytowań wg następujących baz danych:
 - Scopus - 335
 - Web of Science - 298
 - Google Scholar - 601
- indeks Hirscha wg następujących baz danych:
 - Scopus - 11
 - Web of Science - 9
 - Google Scholar - 12

Podsumowując ogólną ocenę sylwetki Kandydata należy podkreślić, że od początku swojej pracy naukowej konsekwentnie realizował obraną tematykę badawczą z zakresu sorpcyjności betonu i jej wpływu na trwałość betonu. Na podkreślenie zasługuje udział w projektach badawczych, których tematyka miała związek z problematyką prowadzonych badań naukowych, a także prowadzona szeroka współpraca z naukowymi jednostkami krajowymi oraz międzynarodowymi. Habilitant wielokrotnie uczestniczył w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań oraz recenzował raporty z grantów finansowanych przez NCBiR. Za swoją działalność naukową Pan dr Wojciech Kubissa pięciokrotnie otrzymał nagrody naukowe, zarówno zespołowe, jak i indywidualne przyznane przez Rektora Politechniki Warszawskiej. **Na podstawie szczegółowej analizy osiągnięć naukowych Kandydata stwierdzam, że spełnia w stopniu wystarczającym kryterium dotyczące wykazania się istotną aktywnością naukową.**

3. Analiza i ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego odstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Podstawą do ubiegania się Kandydata o stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport jest cykl publikacji powiązanych tematycznie stanowiących osiągnięcie naukowe p.n. „Przepuszczalność powietrza przez beton”. Cykl publikacji Habilitant podzielił na dwie odrębne części. Pierwsza część dotyczy przepuszczalność powietrza przez beton osłonowy i obejmuje dwie publikacje (A1 i A2). Druga część osiągnięcia natomiast obejmuje sześć publikacji (A3-A8) i dotyczy analizy przepuszczalności powietrza przez beton modyfikowany dodatkami i domieszkami. Poniżej przedstawia się zestawienie artykułów wchodzących w skład cyklu publikacyjnego.

I część: „Przepuszczalność powietrza przez beton osłonowy”

A1. Kubissa, W., Glinicki, M. A. (2017). *Influence of internal relative humidity and mix design of radiation shielding concrete on air permeability index*. Construction and Building Materials, 147, 352–361.

IF: 3,485; punktacja MEiN: 140

A2. Kubissa, W., Glinicki, M. A., Dąbrowski, M. (2018). *Permeability testing of radiation shielding concrete manufactured at industrial scale*. Materials and Structures, (51:83), 83,1-15.

IF = 2,544; Punktacja MEiN = 100

II część: „Przepuszczalność powietrza przez beton modyfikowany dodatkami i domieszkami”

A3. Kubissa, W., Jaskulski, R. (2019). *Improving of Concrete Tightness by Using Surface Blast-cleaning Waste as a Partial Replacement of Fine Aggregate*. Periodica Polytechnica-Civil Engineering, 63(4).

IF = 1,340; Punktacja MEiN = 40

A4. Kubissa, W. (2020). *Air Permeability of Air-Entrained Hybrid Concrete Containing CSA Cement*. Buildings, 119(10), 1–13.

IF = 3,010; Punktacja MNiSW = 70

A5. Kubissa, W., Jaskulski, R., Grzelak, M. (2021). *Torrent air permeability and sorptivity of concrete made with the use of air entraining agent and citric acid as setting retardant*. Construction and Building Materials, (268), 1–15.

IF = 7,693; Punktacja MEiN = 140

A6. Kubissa, W., Dobaczewska, W. (2021). *Diagnostics of air permeability of concrete in abutments of the viaduct in Płock*. Roads and Bridges - Drogi i Mosty, (20), 157–171.

IF = brak; Punktacja MEiN = 40

A7. Kubissa, W., Prałat, K., Kania, S. (2022). *Air permeability and sorptivity of concrete modified with viscosity modifying agents*. Archives of Civil Engineering, 68(1), 223–240.

IF = brak; Punktacja MEiN = 100

A8. Kubissa, W., Wilińska, I., & Jaskulski, R. (2022). *Study on the effect of VMA admixture for concrete cured under different conditions on air permeability and sorptivity*. Construction and Building Materials, 346, 128350.

IF = 7,693; Punktacja MEiN = 140

W załączniku nr 1 do Wniosku, Habilitant przedstawił wkład merytoryczny współautorów artykułów wchodzących w skład cyklu publikacji. Brakuje natomiast informacji o procentowym udziale własnym Kandydata w opracowaniu tych publikacji naukowych.

Zważywszy jednak na to, że Pan dr Wojciech Kubissa jest pierwszym autorem we wszystkich przedstawionych w cyklu publikacji uznaję, że Jego wkład był znaczny.

Badania Kandydata koncentrują się przede wszystkim na analizie wpływu różnych modyfikacji materiałowych na właściwości mieszanki betonowej oraz stwardniałego betonu, a w szczególności przepuszczalność, sorpcyjność oraz właściwości mechaniczne. Modyfikacje materiałowe dotyczyły głównie zastosowania różnego rodzaju cementów oraz domieszek upłynniających, opóźniających wiązanie, napowietrzających, a także domieszek uplastyczniających i upłynniających oraz określenia ich efektywności przy różnych warunkach dojrzewania betonu.

Tematyka badań naukowych podjętych przez Habilitanta jest bardzo ważna i uzasadniona, gdyż dotyczy analizy trwałości betonu determinowanej przez jego przepuszczalność w stosunku do powietrza. Trwałość warunkowana jest przede wszystkim odpornością na wnikanie ciekłych i gazowych środowisk agresywnych i zależy głównie od szczelności i przepuszczalności betonu. Rozwój metod badania przepuszczalności betonu oraz analiza wpływu różnych modyfikacji materiałowych, a także zmiennych warunków pielęgnacji na szczelność betonu jest aktualną problematyką naukową i wymaga rozszerzenia stanu wiedzy.

Moim zdaniem nazwa cyklu publikacji powiązanych tematycznie, która stanowi osiągnięcie naukowe jest niefortunna. „Przepuszczalność powietrza przez beton” jest właściwością betonu, a nie tak jak określił to Habilitant, tytułem osiągnięcia naukowego. Tytuł osiągnięcia naukowego powinien bardziej jednoznacznie definiować wkład Habilitanta w rozwój wiedzy z zakresu sorpcyjności oraz przepuszczalności powietrza przez beton. Na str. 19 Autoreferatu Kandydat zdefiniował sześć najbardziej istotnych dokonań naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Niestety w treści Autoreferatu osiągnięcia te nie zostały opatrzone odnośnikami do artykułów stanowiących cykl publikacji zgłoszonych w postępowaniu habilitacyjnym, w których Habilitant szczegółowo analizował poszczególne dokonania naukowe.

Znacznym mankamentem wniosku habilitacyjnego jest bardzo słaba jakość Autoreferatu. Treść Autoreferatu jest niespójna, a poszczególne osiągnięcia naukowe oraz wyniki przeprowadzonych badań przedstawione zostały w bardzo chaotyczny sposób, co znacznie utrudnia czytanie i analizę Autoreferatu. Poniżej przedstawiam tylko najistotniejsze moim zdaniem słabe strony Autoreferatu:

1. Największym mankamentem autoreferatu jest praktycznie całkowity brak dyskusji prezentowanych wyników badań naukowych. Autoreferat niestety bardziej przypomina raport z przeprowadzonych badań, a nie naukowy dyskurs. Wnioski formułowane przez Habilitanta mają jedynie charakter jakościowy i ilościowy. Nie podjęto niestety próby głębszego wyjaśnienia mechanizmów powodujących stwierdzone zmiany właściwości badanych betonów wskutek modyfikacji materiałowych oraz zmiennych warunków dojrzewania próbek. Poniżej tylko kilka przykładów:
 - W przypadku zastosowania żuźla pomiedziowego jako częściowego zamiennika piasku Habilitant stwierdził, że zachowanie takiej samej, jak w przypadku serii referencyjnych, konsystencji serii z żuźlem wymagało zastosowania większej ilości plastyfikatora. Nie wyjaśnił natomiast przyczyn tego zjawiska, ani nie przedstawił właściwości żuźla, które mogłyby wpłynąć na zmianę konsystencji mieszanki betonowej.

- Habilitant badał wpływ przygotowania powierzchni betonu w konstrukcji na przepuszczalność i stwierdził większą przepuszczalność betonu o wypiaszkowanej powierzchni w porównaniu z betonem o powierzchni w stanie naturalnym. Nie podjął natomiast naukowej dyskusji dotyczącej wyjaśnienia przyczyn stwierdzonej zależności przepuszczalności od sposobu obróbki powierzchni betonu.
 - Na str. 13 Habilitant podaje: „*Po przeprowadzeniu badania przepuszczalności powietrza betonu suszonego w warunkach powietrzno-suchych próbki były suszone w suszarce laboratoryjnej w temperaturze 65°C przez 30 dni. Następnie badanie wykonywałem na wysuszonych próbkach po schłodzeniu ich do temperatury 20 ± 2 °C.*” Ale co z tych badań wynika? Do jakich wniosków Habilitant doszedł, niestety nie wiadomo.
 - Habilitant określił wpływ domieszki VMA na sorpcyjność betonu w zależności od rodzaju zastosowanego cementu oraz warunków pielęgnacji betonu. Doszedł do wniosku, że domieszka nie wpływa istotnie na sorpcyjność betonu z cementem CEM I, natomiast w przypadku betonu z cementem CEM III sorpcyjność wzrastała wraz ze wzrostem dawki domieszki, niezależnie od zastosowanego sposobu pielęgnacji próbki. Kompletnie brakuje dyskusji otrzymanych rezultatów badań i wyjaśnienia przyczyny odmiennego wpływu zastosowanego rodzaju cementu na sorpcyjność betonu.
 - W zakresie badań przepuszczalności powietrza przez beton osłonowy Habilitant podaje, że celem podjętych badań, których wyniki przedstawione zostały w publikacji [A1] było określenie wpływu specjalnych kruszyw (baryt, magnetyt, serpentynit) oraz cementów CEM I 42,5N i CEM III/A 42,5N na przepuszczalność powietrza przez beton osłonowy przy jego określonej wilgotności względnej. Niestety w autoreferacie Habilitant ograniczył się jedynie do następującego stwierdzenia: „*Przedstawiłem zależność API w betonach osłonowych zawierających baryt, magnetyt, serpentynit i cement CEM I 42,5N i CEM III/A od wilgotności względnej betonu mierzonej w różnych odległościach od powierzchni*”. Nie przedstawił natomiast, ani nie skomentował uzyskanych rezultatów tych badań. Podobnie w przypadku analizy rodzaju zastosowanego kruszywa i cementu na przepuszczalność betonu w konstrukcji. Habilitant bardzo szczegółowo opisał metodologię przeprowadzonych badań, co jest bardzo cenne i co stanowi wkład własny Kandydata. Brakuje natomiast dyskusji naukowych otrzymanych rezultatów badań i określenia przyczyn stwierdzonych zależności między modyfikacją materiałową analizowanych betonów osłonowych a ich przepuszczalnością.
2. Nie do końca zrozumiałe jest następujące stwierdzenie (str. 11): „*Po przygotowaniu próbek zmierzylem przepuszczalność powietrza, co pozwoliło na określenie szczelności i jednorodności wykonanych elementów masywnych*”. Szkoda, że w Autoreferacie nie wyjaśniono jednak w jaki sposób na podstawie pomiaru przepuszczalności można określić jednorodność betonu. Tym bardziej, że zagadnienie to omówiono w artykule [A6]. Na tej samej stronie: „*Uzyskane wyniki API posłużyły m.in. do opracowania kryteriów oceny betonu osłonowego zaprezentowanych jako efekt projektu Atomshield.*” Kryteria oceny betonów osłonowych są niewątpliwie autorskim wkładem Habilitanta. Dlaczego zatem ich nie przedstawiono.

3. Habilitant podaje, że opracował metodę przyspieszonego suszenia i stabilizacji wilgoci w próbce. To dokonanie naukowe podane zostało jako jedno z osiągnięć naukowych Habilitanta, które stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Niestety w treści Autoreferatu nie przedstawiano dokładnie na czym ta przyspieszona metoda polega i co jest nowatorskiego w tej metodzie?
4. Przepuszczalność betonu zależy głównie od porowatości całkowitej i struktury porów, na co zwraca uwagę również Habilitant w swoim autoreferacie. Szkoda więc, że nie wykonał badań dotyczących określenia wpływu modyfikacji materiałowej betonu na porowatość matrycy cementowej.
5. Szkoda, że chociaż części wyników nie przedstawiono w Autoreferacie w formie graficznej. Pozwoliłoby to na czytelniejsze zaprezentowanie wyników przeprowadzonych badań i skłoniłoby Kandydata do dyskusji zaobserwowanych zmian właściwości betonów.

Dużo wyżej natomiast oceniam artykuły naukowe, które Habilitant przedstawił jako cykl powiązanych tematycznie publikacji stanowiących podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. W celu oceny dokonań naukowych Kandydata i weryfikacji zdefiniowanych przez niego sześciu osiągnięć naukowych, koniecznym jest w mojej opinii przedstawienie w recenzji analizy kolejnych artykułów składających się na cykl publikacji.

[A1] W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczące określenia wpływu rodzaju zastosowanego cementu oraz kruszywa ciężkiego na wartość wskaźnika przepuszczalności powietrza Autoclam (API) betonu osłonowego pielęgnowanego w różnych warunkach wilgotnościowych. Zaproponowano dwie procedury przyspieszonego suszenia z jednoczesnym pomiarem rozkładu wilgoci w próbkach, co pozwoliło na uzyskanie określonej i równomiernie rozłożonej wilgotności względnej w przekroju próbek. Próbkę badano przy różnych poziomach wilgotności względnej, od stanu całkowicie nasyconego do stanu wysuszonego w piecu. Na podstawie badań określono liniową zależność między wilgotnością próbki, a wskaźnikiem przepuszczalności powietrza oraz wykazano, że rodzaj zastosowanego kruszywa ciężkiego wpływa na przepuszczalności powietrza przez beton.

[A2] W artykule przedstawiono wyniki badań in-situ przepuszczalności powietrza za pomocą urządzenia Autoclam próbek rdzeniowych betonu osłonowego. W pracy przedstawiono oryginalny sposób pomiaru rozkładu wilgotności względnej w próbkach betonowych pobranych z elementów konstrukcyjnych polegający na pomiarze wilgotności zarówno wewnątrz próbki, jak i na jej powierzchni. Metodę tę wykorzystano do określenia rozkładu wilgoci w próbkach poddanych przyspieszonemu, jednokierunkowemu suszeniu w temperaturze 65°C oraz do obserwacji zmian rozkładu wilgoci w próbkach zabezpieczonych z zewnątrz przed utratą wilgoci. Na podstawie pomiarów zmian wilgotności próbek określono współczynnik dyfuzji wilgoci w betonie oraz wykazano, że przepuszczalność oraz szybkość dyfuzji wilgoci w betonie zależy od lokalizacji odwiertów w konstrukcji oraz od rodzaju zastosowanego cementu i kruszywa ciężkiego.

Powyższe artykuły odnoszą się do przedstawionych przez Kandydata najważniejszych dokonań naukowych, które przyporządkował do I części osiągnięcia naukowego p.n. „Przepuszczalność powietrza przez beton osłonowy”. Przedstawiona w tych pracach zależność przepuszczalności powietrza od wilgotności oraz składu betonów osłonowych stanowi w pewnym zakresie wkład

własny Kandydata w rozwój nauki, szczególnie w zakresie oceny trwałości betonów ciężkich. Za cenne uznają również opracowanie autorskiej metody przygotowania próbek betonu do badań przepuszczalności powietrza. Bardzo duży aspekt praktyczny ma także wykazanie możliwości zastosowania nieniszczących metod badania przepuszczalności powietrza przez beton, co Kandydat zweryfikował na podstawie badań w warunkach in-situ oraz badań laboratoryjnych.

Pozostałe sześć artykułów (A3-A8) Kandydat przedstawił jako cykl publikacji związany z II-gą część osiągnięcia naukowego, którą nazwał: „Przepuszczalność powietrza przez beton modyfikowany dodatkami i domieszkami”. Wyszczególnione przez Habilitanta w tej części dokonania naukowe są wynikiem przeprowadzonych badań i analiz, które omówione zostały w poniższych artykułach.

Dokonanie naukowe p.n. „Wykazanie, że wykorzystanie odpadu z żużla pomiedziowego użytego w procesie piaskowania jako zamiennika naturalnego kruszywa drobnego poprawia szczelność betonu mierzoną przepuszczalnością powietrza i nie pogarsza jego innych właściwości” stanowi przedmiot rozważań przedstawionych w artykule [A3].

[A3] Artykuł dotyczy analizy wpływu częściowej substytucji piasku żużlem pomiedziowym oraz rodzaju zastosowanego cementu na wytrzymałość betonu na ściskanie i rozciąganie, sorpcyjność, nasiąkliwość, przepuszczalność powietrza, a także odporność na wnikanie jonów chlorkowych i mrozoodporność. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że dodatek żużla pomiedziowego nie wpływa na pogorszenie właściwości fizycznych i mechanicznych betonu. Jednocześnie zaobserwowano większą trwałość betonu w porównaniu z betonem referencyjnym. Przeprowadzone badania naukowe i analiza otrzymanych rezultatów badań pozwoliły na sformułowanie wniosku – dokonania naukowego o korzystnym wpływie odpadu z żużla pomiedziowego, jako zamiennika naturalnego kruszywa drobnego, na trwałość betonu.

Artykuły A4-A8 dotyczą w szczególności rozważań dotyczących modyfikacji materiałowych w zakresie stosowania różnego rodzaju domieszek oraz efektu synergicznego ich wpływu głównie na przepuszczalność i szczelność betonu z uwzględnieniem różnych warunków kondycjonowania próbek oraz rodzaju zastosowanego cementu.

[A4] W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu cementu wapniowo siarczanoglinianowego oraz domieszki napowietrzającej na właściwości wytrzymałościowe betonu, sorpcyjność, przepuszczalność powietrza oraz odporność na cykliczne zamrażanie i odmrażanie w obecności soli odladzających. Ustalono, że dodatek CSA wyraźnie wpływa na zmniejszenie wilgotności betonu i jednocześnie powoduje wzrost przepuszczalności powietrza. Określono zależność przepuszczalności powietrza od wilgotności betonu. Nie udało się natomiast określić jednoznacznej zależności między sorpcyjnością, przepuszczalnością powietrza oraz odpornością betonu na złuszczenie powierzchni.

[A5] W artykule przedstawiono wyniki badań wpływ domieszki opóźniającej wiązanie i domieszki napowietrzającej na przepuszczalność powietrza oraz sorpcyjność i nasiąkliwość betonu, a także na przebieg hydratacji. Ustalono, że w odróżnieniu od domieszki napowietrzającej, domieszka opóźniająca wiązanie wpływa na zwiększenie trwałości betonu z uwagi na zmniejszenie przepuszczalności, sorpcyjności i nasiąkliwości. Wpływ jednoczesnego zastosowaniu obu domieszek na trwałość betonu zależy od dozowania domieszek.

[A6] W artykule zaprezentowano wyniki badania metodą Torrenta przepuszczalności powietrza przez beton w konstrukcji przyczółków mostu drogowego oraz formowanych próbek kontrolnych. Sformułowano wniosek, że na podstawie wyniku badania przepuszczalności powietrza można ocenić jakość betonu otuliny zbrojenia. Dla różnych klas ekspozycji podano także maksymalne wartości współczynnika przepuszczalności powietrza, dla których można uznać, że beton jest dobrej jakości.

[A7] Przedstawione w artykule badania dotyczą analizy wpływu domieszki modyfikującej lepkość na przepuszczalność powietrza, sorpcyjność oraz wytrzymałość na ścislenie i rozciąganie betonu kondycjonowanego w różnych warunkach wilgotnościowych. Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano wniosek, że wpływ domieszki na analizowane właściwości betonu zależy od sposobu jego pielęgnacji. Jedynie sorpcyjność betonu wzrastała wraz ze wzrostem zawartości domieszki modyfikującej lepkość, niezależnie od sposobu pielęgnacji próbek. W próbkach wysuszonych do stałej masy przepuszczalność również nie zależała od sposobu pielęgnacji próbek i zmniejszała się wraz ze wzrostem udziału domieszki.

[A8] Praca stanowi kontynuację badań, których rezultaty przedstawiono w artykule [A7]. Badania rozszerzono o analizę wpływu nie tylko domieszki modyfikującej lepkość, ale także rodzaju cementu na przepuszczalność powietrza, sorpcyjność oraz właściwości mechaniczne betonu kondycjonowanego w różnych warunkach wilgotnościowych, a także wpływu tych modyfikacji materiałowych hydratację cementu.

4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych, popularyzatorskich oraz zawodowych Kandydata

Od początku zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej Kandydat prowadzi lub prowadził zajęcia dydaktyczne z następujących przedmiotów: Konstrukcji metalowe, Rysunek techniczny, Konstrukcje żelbetowe, Komputerowe wspomaganie rysunku technicznego, Mechaniki Budowli oraz Technologia betonu. Tak szeroki zakres zajęć dydaktycznych świadczy o wszechstronności Kandydata i bardzo dobrym przygotowaniu do prowadzenia zajęć dydaktycznych. W latach 2002 - 2023 Kandydat pełnił funkcję promotora 84 prac magisterskich oraz 71 prac inżynierskich, których tematyka w większości przypadków dotyczyła technologii betonu. Kandydat może poszczycić się kilkoma wspólnymi publikacjami z dyplomantami. Niektóre z prowadzonych przez niego prac dyplomowych zostały nagrodzone przez jednostki zewnętrzne. Dr Kubissa wziął także udział w programie Erasmus Staff mobility for teaching, w ramach którego w Budapest University of Technology and Economics wygłosił szereg wykładów.

Habilitant brał udział w organizacji kilku konferencji naukowych pełniąc funkcję członka komitetu organizacyjnego lub komitetu naukowego. Działalność organizacyjna Kandydata obejmuje również pełnienie następujących funkcji w ramach pracy w Politechnice Warszawskiej:

- Członek Rady Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
- Członek Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
- Pełnomocnik Dyrektora Instytutu Budownictwa ds. międzynarodowych programów edukacyjnych i współpracy z zagranicą
- Członek Komisji kwalifikacyjnej ds. programu Erasmus+

- Członek Komisji ds. oceny wniosków na Granty Dziekańskie WBMiP
- Członek Zespołu ds. międzynarodowych programów edukacyjnych i współpracy z zagranicą
- Członek Stałego Zespołu ds. ewaluacji dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
- Członek Stałego Zespołu ds. Kadry i Oceny Okresowej Pracowników
- Członek Senackiej Komisji ds. Historii i Tradycji
- Członek Komisji Dyscyplinarnej ds. Studentów

Popularyzatorska działalność Kandydata ma związek z jego udziałem w wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach i sympozjach naukowych, na których wygłosił wiele referatów i wykładów.

Kandydat ma uprawnienia budowlane nr MAZ/0144/POOK/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, które uzyskał w 2004 roku. Jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. W 2022 roku został wybrany jako Delegat na Okręgowy Zjazd Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Jest także członkiem komisji ds. Podnoszenia Kwalifikacji Zawodowych i Integracji MOIIB. Wielokrotnie pełni rolę projektanta oraz weryfikatora wielu projektów konstrukcyjnych. Opracował także wiele opinii oraz ekspertyz technicznych z zakresu budownictwa.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie szczegółowej analizy dokumentów zawartych we Wniosku Kandydata oraz oceny aktywności naukowej, dydaktycznej, popularyzatorskiej i zawodowej stwierdzam, co następuje.

1. Cykl powiązanych tematycznie ośmiu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia p.n. „Przepuszczalność powietrza przez beton” stanowi pewien wkład w stan wiedzy w obszarze dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport w zakresie inżynierii materiałów budowlanych.

Habilitant na str. 19 autoreferatu sformułował 6 osiągnięć naukowych, które wg niego stanowią znaczący wkład w rozwój stanu wiedzy. W mojej opinii szczególne znaczenie i wpływ na rozwój nauki w zakresie przepuszczalności powietrza przez beton mają następujące osiągnięcia:

- 1) Określenie zależności przepuszczalności powietrza od wilgotności próbek betonu osłonowego w przypadku zastosowania różnych rodzajów kruszywa ciężkiego i różnych rodzajów cementu.
- 2) Opracowanie metody przyspieszonego suszenia i stabilizacji wilgoci w próbce, umożliwiającej pomiar przepuszczalności betonu o ustabilizowanej wartości wilgotności względnej i wilgoci równomiernie rozłożonej w całej objętości próbki.

Bardzo duże znaczenie mają także dwa ostatnie podane przez Habilitanta osiągnięcia, które jednak przedstawiłabym jako jedno osiągnięcie:

- 3) Określenie wpływu modyfikacji materiałowej oraz metod kondycjonowania betonu na przepuszczalność powietrza.

2. Habilitant posiada dorobek publikacyjny charakteryzujący się wysokimi parametrami naukometrycznymi oraz brał udział w projektach badawczych, których finansowanie uzyskano w ramach konkursów zewnętrznych.
3. Dorobek dydaktyczny (w tym pełnienie funkcji promotora pomocniczego w przewodach doktorskich), popularyzatorski, organizacyjny i zawodowy oceniam pozytywnie.

Dorobek Habilitanta w stopniu wystarczający spełnia wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym popieram wniosek Kandydata o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Magdalena Sadowska

