

Dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz
Katedra Budownictwa Ogólnego
i Fizyki Budowli
Wydział Inżynierii Lądowej
Politechnika Krakowska

Kraków, styczeń 2022 r.

Ocena dorobku naukowego i zawodowego w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Magdaleny Marii Grudzińskiej

1. Podstawy opracowania opinii

1.1. Pismo Przewodniczącego Rady ds. Stopni Naukowych w dyscyplinach Inżynieria Lądowa i Transport, Architektura i Urbanistyka Politechniki Łódzkiej prof. hab. inż. Dariusza Gawina z dnia 16.11.2021 roku, informujące o powołaniu mnie przez Radę uchwałą nr 1.1/29/2021 z dnia 3 listopada 2021 do pełnienia funkcji recenzenta w komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Magdaleny Marii Grudzińskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, wszczętego 26 kwietnia 2021 roku.

1.2. Pismo Rady Doskonałości Naukowej Z2.4000.60.2021.3.IB z dnia 27 września 2021 r. dotyczące wyznaczenia części składu komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Magdaleny Marii Grudzińskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

1.3. Wniosek habilitacyjny dr inż. Magdaleny Grudzińskiej wraz z siedmioma załącznikami, o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki inżynieryjno-technicznej, w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, na podstawie osiągnięcia naukowego w formie monografii „*Oszklone balkony jako pasywne systemy szklarniowe. Ocena funkcjonowania w polskich warunkach klimatycznych*”. Wniosek został złożony przez Magdalenę Marię Grudzińską w dniu 23.04.2021 r.

2. Zakres oceny

Ocena jest dokonywana zgodnie z wymogami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478).

Ocena obejmuje ogólną charakterystykę sylwetki Habilitantki, ocenę wskazanych osiągnięć naukowych oraz ocenę jej aktywności naukowej, dorobku zawodowego, organizacyjnego, dydaktycznego i popularyzatorskiego.

3. Ogólna charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. Magdalena Grudzińska ukończyła w lipcu 1996 roku studia na Wydziale Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej, a w lutym 1997 roku rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Zakładzie Budownictwa Ogólnego Instytutu Budownictwa na tym samym wydziale. W 2004 roku uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo, nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej. Praca doktorska dotyczyła warstwy powierzchniowej przegrody budowlanej o szczególnych własnościach absorpcji i transmisji promieniowania słonecznego. Dr inż. Magdalena Grudzińska obecnie pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Budownictwa Ogólnego Politechnik Lubelskiej.

Habilitantka w swojej dotychczasowej pracy naukowej zajmowała się różnym wątkami budownictwa. Jej praca magisterska dotyczyła aspektów konstrukcyjnych, natomiast w swojej pracy na uczelni zajmowała się już głównie dwoma wątkami blisko związanymi z fizyką budowli i energochłonnością budynków. Jeden z nich to raczej szczegółowy problem techniczny, a nie naukowy, dotyczący kształtowania przegród i węzłów (mostków termicznych) w tzw. „budynkach ekologicznych”. Drugi, o faktycznym charakterze naukowym, jest związany z konwersją energii promieniowania słonecznego i jej pasywnym wykorzystaniem w budownictwie do zmniejszania zapotrzebowania na energię konwencjonalną. Dr inż. Magdalena Grudzińska zajmowała się w swojej pracy doktorskiej modelowaniem przegrody akumulacyjnej z warstwą izolacji transparentnej, biorąc pod uwagę nie tylko zimowe zyski energetyczne, ale także ochronę wnętrza budynku przed przegrzewaniem. Następnie zajęła się wątkami związanymi z pozyskiwaniem energii dzięki efektowi cieplarnianemu w oszklonej obudowie budynku, prowadząc badania doświadczalne i symulacyjne, także podczas stażu zagranicznego w Danii. W kontekście obserwowanych zmian klimatu, w swoich badaniach zwróciła uwagę na znaczenie stosowania aktualnych danych klimatycznych, zwłaszcza do oceny ryzyka przegrzewania budynku. Naturalnym rozwinięciem tej tematyki badawczej jest wpływ oszklonej obudowy balkonów w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych na bilans energetyczny i komfort cieplny w przyległych mieszkaniach. Te zagadnienia dominują w pracach dr Grudzińskiej od wielu lat i stały się także tematem jej monografii, wskazanej przez nią jako podstawa postępowania habilitacyjnego.

Habilitantka wykazuje się poprawną aktywnością naukową i publikacyjną. W zbiorczym zestawieniu dorobku publikacyjnego za okres 16 lat po doktoracie przedstawiła 8 artykułów indeksowanych w bazie JCR, 6 artykułów w czasopismach znajdujących się w krajowym

wykazie MNiSW (w tym 2 w języku angielskim), 5 artykułów zamieszczonych w materiałach z konferencji międzynarodowych i 1 w materiałach z konferencji krajowej. Najdłuższą listę publikacji Habilitantki, liczącą 24 pozycje, stanowią artykuły opublikowane w krajowych czasopismach technicznych.

4. Ocena osiągnięcia naukowego w postaci monografii jednoautorskiej

Dr inż. Magdalena Grudzińska we wniosku habilitacyjnym wskazała jako swoje osiągnięcia naukowe i podstawę do wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego monografię jednoautorską pt. *„Oszklone balkony jako pasywne systemy szklarniowe. Ocena funkcjonowania w polskich warunkach klimatycznych”*. Mimo, że we wniosku jest wskazana tylko monografia, to tytuł Załącznika nr 4 *„Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny”* wskazuje już osiągnięcia w liczbie mnogiej. A w rzeczywistości zawiera także wszechstronny spis rezultatów całej działalności naukowej, zawodowej i organizacyjnej Habilitantki. (Na marginesie należy zauważyć, że tytuł tego załącznika zawiera także entuzjastyczną autoocenę Autorki). Opis merytoryczny osiągnięć naukowych Habilitantki znajduje się w Załączniku nr 3, rozdz. 4.: „Omówienie osiągnięć...”

4.1. Ogólna charakterystyka monografii

Główne dwa cele jakie postawiła przed sobą Autorka monografii to:

- analiza wpływu oszklonych balkonów na wymianę ciepła i warunki termiczne w przyległych do nich mieszkaniach,
- wskazanie rozwiązań najbardziej korzystnych dla ograniczenia całorocznego zapotrzebowania na energię.

W pracy można wyróżnić następujące główne merytoryczne części:

- opis dotychczasowego stanu wiedzy na temat zasad projektowania oszklonej obudowy balkonów i efektów energetycznych ich stosowania, sporządzony na podstawie bardzo obszernego przeglądu literatury,
- ocenę bilansu energetycznego wybranych wariantów obudowy balkonów,
- ocenę całorocznych efektów energetycznych systemów szklarniowych oraz uzyskiwanych dzięki nim oszczędności,

- analizę warunków klimatycznych w przyległych pomieszczeniach pod kątem ich przegrzewania w okresie letnim.

Podstawowe analizy różnych rozwiązań projektowych zostały wykonane w programie symulacyjnym BSim. Wcześniej przeprowadzono własną walidację tego programu poprzez porównanie wyników symulacji komór badawczych należących do Politechniki Rzeszowskiej z wynikami uzyskanymi z badań doświadczalnych. Szkoda jednak, że to wyniki badań doświadczalnych w istniejących budynkach z obudowanymi balkonami nie zostały wykorzystane do walidacji modelu komputerowego.

Przedmiotem głównych analiz symulacyjnych było 10 wariantów obudowy balkonów, należących do mieszkań o różnej wielkości, położeniu i orientacji w stosunku do stron świata. Łącznie analizowano 600 rozwiązań szczegółowych. Celem analiz było wskazanie najkorzystniejszych rozwiązań obudowy balkonów, gwarantujących nie tylko uzyskanie istotnych oszczędności energii w okresie zimowym, ale też minimalizujących zapotrzebowanie energii na chłodzenie i zapewniających komfort cieplny w przyległym pomieszczeniu. W analizach przegrzewania zastosowano kryteria tzw. komfortu adaptacyjnego, uwzględniającego możliwości przystosowawcze ludzkiego organizmu wraz z możliwością dopasowania odzieży oraz otwieraniem okien. Ważną i szczególnie wartościową częścią pracy są wyniki obszernych badań doświadczalnych, przeprowadzonych w mieszkaniach z oszklonymi balkonami w Lublinie i Zamościu. Pracę kończą bardzo obszerne wnioski, zawierające opisane osobno zasady projektowania dla uzyskania maksymalnych oszczędności w okresie zimy oraz wnioski związane z ochroną mieszkań przed przegrzewaniem.

4.2. Ocena realizacji założonych celów monografii

Zadanie, które postawiła przed sobą Habilitantka, jest bardzo ogólnie sformułowane, a co za tym idzie bardzo szerokie i praktycznie niemożliwe do wykonania w pełnym zakresie w ramach pojedynczej monografii. Sięgając do wyników pracy można bowiem oczekiwać, że znajdziemy tam precyzyjne zalecenia projektowe dla dowolnego wariantu obudowy balkonu, każdej orientacji oszklenia głównego, dowolnej lokalizacji i właściwości przyległego mieszkania itp. Ze względu na ogromną ilość parametrów, które wpływają na końcowe rezultaty energetyczne, taki zakres nie może być zrealizowany. Autorka na pewno zdaje sobie sprawę z tego ograniczenia, bo w trakcie analiz symulacyjnych musiała wielokrotnie podejmować decyzje ograniczające ilość analizowanych zmiennych. Jednak we wnioskach rezultaty swoich badań przedstawia tak, jakby formułowała uniwersalne zasady projektowania przeszklonej obudowy

balkonów, które zagwarantują uzyskanie najlepszych możliwych rezultatów w każdej sytuacji. Cenne wyniki badań doświadczalnych w użytkowanych mieszkaniach, zawsze trudne do realizacji, wymagające wielkiego wysiłku, także nie mogą być podstawą do zbyt szerokich uogólnień. Tymczasem Autorka komentując wyniki swoich badań w autoreferacie pisze np., że „dzięki obudowom ... można zmniejszyć zapotrzebowanie na ciepło maksymalnie o ok. 36%...”. Nie dodaje przy tym, że chodzi o mieszkanie w energochłonnym bloku z wielkiej płyty czy superizolowanym budynku pasywnym. Nie określa też jaka jest wielkość mieszkania, co ma kapitalne znaczenie dla podawanego wyniku. W Tabeli 4.1 autoreferatu wskazano szczegółowe zalecenia projektowe, dotyczące efektywnej powierzchni przeszklenia zależnie od izolacyjności termicznej obudowy i lokalizacji mieszkania w budynku. Trudno zaakceptować wiarygodność takiego zalecenia, jeśli ma być prawdziwe niezależnie od właściwości spektralnych oszklenia, izolacyjności obudowy, wymiany powietrza czy wielkości i charakterystyki termicznej przyległego pomieszczenia i mieszkania. Autorka sama wskazała, na podstawie przeglądu literatury, jak istotny jest choćby wpływ właściwości spektralnych szkła i powłok na bilans energetyczny przestrzeni oszklonej i przyległych pomieszczeń.

Z drugiej strony, Habilitantka nie oparła się w swoim autoreferacie formułowaniu stwierdzeń oczywistych bez badań, dotyczących np. większego udziału zysków słonecznych z balkonu w bilansie mieszkania położnego w środkowej części budynku lub też większej podatności na przegrzewanie mieszkań skrajnych na najwyższej kondygnacji.

Trudno więc zgodzić się w pełni z ostatnim zdaniem w rozdz. 4 autoreferatu, że „Opisane wyniki i analizy stanowią podstawę do stwierdzenia, że cele zostały osiągnięte...”. Wnioski przytoczone w autoreferacie, jak też i wnioski w samej monografii, nie pozwalają w sposób klarowny i jednoznaczny sprecyzować sposobu projektowania obudowy balkonu o dowolnych właściwościach, w jakimkolwiek budynku, gwarantującej optymalne efekty letnie i zimowe. Ta opinia nie ma na celu podważania uzyskanych oryginalnych i wartościowych wyników, ale raczej zawiera sugestię ostrożniejszej oceny ich uniwersalności i przydatności do powszechnego stosowania w projektowaniu inżynierskim. Sformułowane zalecenia będą przydatne w praktyce po dodaniu szeregu szczegółowych zastrzeżeń i ograniczeń dotyczących warunków ich badania i co za tym idzie stosowania.

Monografia przyniosła wiele istotnych i wartościowych informacji, stanowi oryginalny i wartościowy wkład naukowy Habilitantki, ale nie mogła i nie rozwiązała wszystkich zagadnień związanych z nakreślonym nazbyt szeroko celem.

4.3. Monografia – uwagi szczegółowe

- Autorka niebyt jasno pisze o znaczeniu wymiany powietrza i związanej z tym wymiany ciepła między osłoniętym balkonem a otoczeniem. Tymczasem, w przypadku dobrze izolowanych budynków, odbieranie wstępnie podgrzanego powietrza z oszklonej dobudówki do wnętrza mieszkania może mieć większe znaczenie niż zyski słoneczne przez poczwórne oszklenie. Z pewnością też bilans cieplny balkonu silnie zależy od szczelności obudowy. Brak jednak takiej informacji we wnioskach z analitycznej części pracy. O dużym znaczeniu szczelności jest mowa jedynie w lakonicznych wnioskach dotyczących badań doświadczalnych.

- We wnioskach końcowych nie jest jasna uwaga dotycząca wysokości oszkleń balkonowych: „*zwiększenie może być korzystne*”. Nie wiadomo, bez sięgania do tekstu głównego, czy chodzi tu o zmianę proporcji szyb czy też o powiększenie ich pola powierzchni. Nie wiadomo także od czego zależy to, że „*mogą być*” one korzystne. Wątpliwości dotyczące tego stwierdzenia rosną zwłaszcza w zestawieniu z wnioskiem wcześniejszym, wg którego pożądana jest możliwie największa proporcja A_{sol}/H_{tr} .

- Jakie skutki praktyczne mogą wynikać z wniosku o najlepszym rozwiązaniu dla okresu letniego w formie nieizolowanej obudowy, podczas gdy izolowana obudowa jest bardzo pożądana w okresie zimy? Czy jest to nierealna praktycznie propozycja demontowania na lato izolacji i drugiej szyby? Najlepszy w okresie lata byłby chyba zupełny brak obudowy, to nie byłby jednak pożądanym i sensownym wnioskiem z pracy na temat oszklonych balkonów.

- Wpływ oszklenia bocznego jest potraktowany pobieżnie, zwłaszcza, że wniosek dotyczy dowolnej (każdej) orientacji oszklenia głównego. Efekt obecności dodatkowych płaszczyzn szkła dla bilansu zimowego czy letniego szkła będzie silnie zależał od ich orientacji.

- W założeniach do badań jak i we wnioskach brakuje informacji o znaczeniu izolacyjności termicznej okien i ścian mieszkania stykających się z oszkloną dobudówką i zalecanej relacji.

- Wydaje się, że informacja dotycząca oszkleń jednoszybowych o małej przepuszczalności jest dość egzotyczna, taki rodzaj szkła jest rzadki.

- Pokazane w pracy jako narzędzie dla projektanta krzywe regresji nie uwzględniają tak mocno eksponowanych przez Habilitantkę właściwości spektralnych części przeźroczystej, dotyczących przepuszczalności promieniowania słonecznego, nie mogą być więc traktowane jako uniwersalne zasady projektowania dla dowolnego szkła.

- We wnioskach dotyczących przegrzewania jest mowa o pożądanej „mniejszej wysokości przeszklenia”, nie wiadomo jednak od czego i o ile ma być ona mniejsza.
- Przegrzewanie mieszkania ostatniej kondygnacji jest silnie związane z właściwościami stropodachu. Trudno bez informacji o tej przegrodzie i bez związku z jej właściwościami formułować nawet ogólne zalecenia projektowe obudowy balkonu na czas lata.
- Autorka, w informacjach o badanych przez siebie budynkach, wspomina o istotnym znaczeniu zachowania użytkowników dla efektów energetycznych. Ten aspekt nie jest jednak brany pod uwagę w analizach symulacyjnych. Nie ma też żadnych praktycznych wskazań czy instrukcji dla użytkowników co do sposobu postępowania przy eksploatacji takich obiektów.

5. Ocena osiągnięć naukowych w formie artykułów w czasopismach z bazy JCR

Dla potrzeb recenzji przyjęto, że najważniejsze, poza monografią, osiągnięcia naukowe Habilitantki są zawarte w artykułach indeksowanych w bazie JCR. Dr inż. Magdalena Grudzińska jest autorką i współautorką 8 takich artykułów, o łącznej punktacji wg listy MNIŚW wynoszącej 535 punktów, a po uwzględnieniu faktycznego udziału własnego Habilitantki 273 punktów. Kopie tych artykułów zostały zamieszczone w Załączniku nr 7.

Dwa artykuły (numery kolejne 5 i 6) w omawianym zestawie dotyczą analizy mostków termicznych, a jeden (numer 7) domieszek do zaprawy glinianej. Artykuły te mają głównie znaczenie techniczne i nie są związane z głównym – zdaniem recenzenta - nurtem pracy naukowej Habilitantki.

Artykuł nr 1 w Załączniku nr 7 dotyczy oceny i doboru danych klimatycznych, które w odpowiedni sposób uwzględniają obserwowane zmiany klimatu, a zwłaszcza jego ocieplenie. W artykule analizowano wpływ tej zmiany na przegrzewanie budynków w okresie letnim. Przeprowadzone tu analizy zmian klimatu mają istotne znaczenie dla badaczy prowadzących analizy symulacyjne i pozwalają urealnić ich wyniki. Zmodyfikowane dane zostały praktycznie wykorzystane przez Autorkę w dalszych badaniach opisanych w monografii. Udział autorski Habilitantki w tym artykule jest dominujący (konceptcja pracy, modelowanie i symulacje, analiza wyników) i wynosi 70%.

Artykuł nr 2, samodzielnie napisany przez Habilitantkę, jest już bezpośrednio związany z tematyką przedstawioną w monografii i dotyczy potencjału energetycznego oszklonych balkonów w różnych lokalizacjach na terenie Polski. W artykule rozpatrywano zarówno korzystne zyski energetyczne w okresie zimy, jak też zagrożenie związane z możliwym przegrzewaniem przyległych mieszkań. Pokazano także możliwości ograniczania

przegrzewania poprzez naturalne wentylowanie. Artykuł jest dobrym źródłem wstępnych informacji dla potencjalnych inwestorów, a także projektantów takich rozwiązań. Zawartość tego artykułu nie została powielona w monografii.

Artykuł nr 3 dotyczy sposobów zachowania się mieszkańców w okresowo przegrzewanych mieszkaniach w Wielkiej Brytanii, możliwości ich świadomego wpływania na warunki we wnętrzu i uczenia się właściwego postępowania. Analizowano czynniki i bariery natury fizycznej i psychologicznej pozwalające użytkownikom na ochronę czy choćby redukcję intensywności i czasu przegrzewania wewnątrz budynków wielorodzinnych. Udział autorski Habilitantki, polegający na symulacjach i obliczaniu wewnętrznych zysków cieplnych, jest w tym przypadku jednak niewielki i wynosi 10%.

Artykuł nr 4 ponownie wiąże się z wpływem doboru danych klimatycznych na charakterystykę energetyczną budynków. Tym razem do demonstracji tego wpływu użyto innych niż wcześniej lokalizacji geograficznych w Polsce, ale sposób modelowania, pozyskiwania wyników oraz ich prezentacji jest podobny jak w artykule nr 1. Ogólne wnioski z obydwu artykułów są bardzo podobne. Potwierdzony udział autorski Habilitantki wynosi w tym przypadku 75%.

W samodzielnym artykule nr 8, opublikowanym już po wydaniu monografii, dr inż. Magdalena Grudzińska analizowała wpływ oszklonych balkonów na intensywność przegrzewania przyległych mieszkań. Podstawą do publikacji były obszernie wyniki badań doświadczalnych, przedstawiane wcześniej w monografii habilitacyjnej. W artykule wykorzystano w znacznej części te same rysunki i tabele jak w monografii, zmieniając język ich opisów. Oryginalna jest część wniosków dotycząca możliwych, ale nie testowanych w artykule, sposobów aktywnego wpływania użytkowników na warunki na balkonie i w przyległym mieszkaniu.

Trzy przedstawione powyżej artykuły z tej części dorobku Habilitantki (1, 2 i 3) należy wskazać jako nowe, istotne i wnoszące oryginalny wkład naukowy.

6. Ocena pozostałego dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora

Oprócz wymienionych wyżej osiągnięć naukowych dr inż. M. Grudzińska wykazywała się intensywną aktywnością publikacyjną w krajowych czasopismach technicznych (24 pozycje po doktoracie). Po uzyskaniu stopnia doktora bardzo aktywnie uczestniczyła także w konferencjach naukowych, prezentując swoje referaty na 9 konferencjach międzynarodowych (w tym tylko 5 to artykuły w języku angielskim) oraz na 9 konferencjach krajowych. Wynikiem

udziału w konferencjach są wspomniane wcześniej artykuły w materiałach konferencyjnych, część z nich jest indeksowana w bazach publikacji naukowych.

Łączna liczba cytowań (bez autocytowań) wszystkich publikacji wynosi 49 w bazie WoS oraz 57 w bazie Scopus. Indeks Hirscha dr Grudzińskiej jest wg obydwu baz równy 4.

Udział Habilitantki w realizacji projektów finansowanych w drodze konkursu jest bardzo skromny i dotyczy tylko jednego projektu krajowego Opus 15, finansowanego przez NCN.

Znacznie lepiej należy ocenić współpracę międzynarodową Habilitantki w formie staży zagranicznych: staż 6-miesięczny, 2-tygodniowy w Danii oraz 5-dniowy we Francji. Długi staż w Danii był związany z uczestnictwem w badaniach doświadczalnych innowacyjnego elementu oszklonej fasady i stanowił zapewne dobrą podstawę do badań własnych.

Dr Grudzińska była promotorem pomocniczym jednej, obronionej pracy doktorskiej. Jest autorką recenzji wydawniczych w 6 czasopismach międzynarodowych oraz jednej w czasopiśmie krajowym. Była także redaktorem pomocniczym numeru specjalnego czasopisma „Materials”.

Pozostały dorobek naukowy Habilitantki można więc w sumie oceniać pozytywnie, zwracając szczególną uwagę na jej aktywność konferencyjną.

7. Ocena dorobku zawodowego, organizacyjnego, dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr inż. Magdalena Grudzińska w Załączniku nr 3 do wniosku habilitacyjnego, mimo że nosi on tytuł „*Opis dorobku i osiągnięć naukowych*”, zestawiała także informacje dotyczące wielu innych aspektów swojej działalności.

Niezależnie od swojej pracy naukowej i dydaktycznej, dr inż. Magdalena Grudzińska brała udział w pracach projektowych (do roku 2006), współpracując z biurami i projektantami konstrukcji. Uczestniczyła w kilku szkoleniach i warsztatach poświęconych zarówno nauce jak i prawom autorskim. Po doktoracie brała udział w dwóch ekspertyzach technicznych.

W ramach działalności organizacyjnej, Habilitantka pełni na swoim wydziale funkcję koordynatora ds. współpracy międzynarodowej w ramach programu akademickiego Erasmus. W związku z tą funkcją brała udział w czterech szkoleniach zagranicznych i otrzymała kilka nagród uczelnianych. Była także członkiem komitetu organizacyjnego jednej konferencji naukowej.

Dr inż. Magdalena Grudzińska prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, projektów i ćwiczeń laboratoryjnych, związane z budownictwem, fizyką budowli,

budownictwem energooszczędnym, auditingiem energetycznym, na studiach I i II stopnia oraz na studiach podyplomowych. Brała udział w programach dydaktycznych związanych z wprowadzaniem studiów w języku angielskim czy dostosowaniem oferty uczelni do potrzeb rynku pracy. Była promotorką około 80 prac dyplomowych na obydwu stopniach studiów. Za zasługi dla oświaty otrzymała Medal Komisji Edukacji Narodowej.

Działalność popularyzatorska dr Grudzińskiej jest obfita. Przez kilka lat (przed doktoratem) publikowała regularnie artykuły w lokalnym poradniku budowlanym. Należy podkreślić, że do tego samego nurtu działalności Habilitantka zalicza także bardzo liczne publikacje w polskiej prasie technicznej.

Przedstawione powyżej informacje świadczą o skromnej aktywności zawodowej Habilitantki, ale o wysokiej aktywności dydaktycznej i popularyzatorskiej.

8. Wniosek końcowy

Zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 r., poz. 1668 ze zm.), art. 219 ust. 1 pkt 2b, dr inż. Magdalena Grudzińska przedstawiła swoje osiągnięcie naukowe w formie monografii oraz szeregu artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie międzynarodowych. Oprócz tego podstawą do oceny była obszerna ankieta działalności naukowej, zawodowej, społecznej i organizacyjnej.

Podsumowując ocenę należy zauważyć, że Habilitantka wykazała się samodzielnością i konsekwencją w planowaniu, organizowaniu i prowadzeniu badań naukowych, a wyniki jej badań są oryginalne i przydatne dla zrozumienia i kształtowania bilansu cieplnego w budynkach z przeszklonymi obudowami balkonów.

Przedstawione osiągnięcia naukowe, w postaci monografii i artykułów naukowych dr inż. Magdaleny Grudzińskiej, stanowią więc istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport. Habilitantka wykazała się także dostateczną pozostałą aktywnością naukową, zawodową, dydaktyczną i popularyzatorską. Tak więc dr inż. Magdalena Grudzińska spełnia wg mnie zawarte w ww. ustawie kryteria konieczne do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.