

Prof. dr hab. inż.

Poznań, 28.04.2024r.

Edward SZCZECHOWIAK

Politechnika Poznańska

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Inżynierii Środowiska i Instalacji Budowlanych

61-131 POZNAN, ul. Berdychowo 4

tel. (061) 66 52 533, 438

E-MAIL: Edward.szczechowiak@put.poznan.pl

RECENZJA

osiągnięcia naukowego i istotnej aktywności naukowej
w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Magdaleny Ireny MŁYNARCZYK
w dziedzinie *nauk inżynieryjno-technicznych*,
dyscyplinie *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*
prowadzonym przez Radę Naukową Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – PIB

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzję opracowano na podstawie pisma Sekretarza Rady Naukowej CIOP-PIB w Warszawie (pismo PP.0003.2.2023 z dnia 26.02.2024r.) – zgodnie z uchwałą nr 1/2024 Rady Naukowej CIOP-PIB z dnia 17. stycznia 2024 r.

2. Sylwetka Kandydatki

Dr inż. Magdalena Irena Młynarczyk jest absolwentem studiów magisterskich na kierunku Biotechnologia na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej w roku 2007. W latach 2010-2011 była słuchaczem studiów podyplomowych w Kolegium Studiów Społecznych Instytutów PAN w Warszawie w zakresie: Praktyczne Metody Statystyczne. W dniu 12 lipca 2017 w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – PIB uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie: inżynieria środowiska na podstawie pracy pt. *Badania porównawcze metod oceny efektywności chłodzenia materiałów zawierających związki zmiennofazowe, w zależności od typu zastosowanych symulatorów cieplnych* (promotor dr hab. inż. Jan Kaczmarczyk – Politechnika Śląska).

Po ukończeniu studiów w latach 2007-2009 pracowała w Instytucie Chemii Organicznej PAN w Warszawie na stanowisku asystenta. Natomiast od roku 2009 – nadal pracuje w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – PIB w Warszawie na stanowiskach: inżynier (2009-2010); asystent (2010-2018); adiunkt (od 2018).

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego, dr inż. M. Młynarczyk przedstawiła cykl publikacji naukowych pt. *Badanie wpływu wybranych czynników na efektywność wymiany ciepła w układach modelowych pomiędzy pełnowymiarowym manekinem termicznym a środowiskiem zewnętrznym, z uwzględnieniem specjalistycznej odzieży*.

Cykl publikacji składa się z 12 pozycji opublikowanych, które podzielono na dwa obszary:

- A. Badania nad metodyką badań jawnej i utajonej (aut. *suchej i mokrej*) wymiany ciepła w układach modelowych pomiędzy pełnowymiarowym manekinem termicznym a środowiskiem zewnętrznym – z uwzględnieniem specjalistycznej odzieży (6 artykułów).
- B. Praktyczne zastosowanie opracowanej metodyki badawczej z wykorzystaniem pełnowymiarowego manekina termicznego (6 artykułów).

Całość, czyli 12 oryginalnych artykułów naukowych jest powiązana tematycznie i stanowi spójną całość odpowiadającą tytułowi cyklu. Zostały one opublikowane w latach 2017-2023. W zestawie tym są 4 publikacje indywidualne i 8 współautorskich. Udział Kandydatki w artykułach współautorskich jest następujący: 60-80% w dwóch artykułach, 50% w następnych dwóch artykułach, 40% w kolejnych dwóch artykułach oraz 30% w dwóch ostatnich artykułach. Udziały procentowe i zakres merytoryczny udziałów są jednoznacznie udokumentowane i załączone do dokumentacji – co nie budzi wątpliwości.

Z 12 artykułów wskazanych jako osiągnięcie naukowe - 8 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach w bazie JCR - ważnych dla tego obszaru wiedzy: **Textile Research Journal** – 1 artykuł (IF 1,163; MEiN – 40 pkt); **Journal of The Textile Institute** – 1 artykuł (IF 1,239; MNiSW – 100 pkt); **Fibre & Textiles in Eastern Europe** – 4 artykuły (IF 0,775; MNiSW – 70 pkt); **Materials** – 1 artykuł (IF 3,623; MEiN – 140 pkt); **Indoor and Built Environment** – 1 artykuł (IF 3,015; MEiN – 70 pkt). Sumaryczny IF tych artykułów wynosi 13,459. Łączna liczba punktów wg punktacji MEiN – 790.

Cykl publikacji jest związany z tematyką interakcji cieplnych między organizmem człowieka – z wykorzystaniem innowacyjnych technologii i rozwiązań w zakresie odzieży a otaczającym środowiskiem. Główny nurt badań – to badanie właściwości cieplnych zestawów odzieży i ich wpływ na człowieka, przy wykorzystaniu symulatorów cieplnych (pełnowymiarowych manekinów termicznych). W zamieszczonym cyklu publikacji Kandydatka zajmowała się:

- Krytyczną analizą procedur i wyników badań z wykorzystaniem pełnowymiarowego manekina termicznego – co pozwoliło na ocenę wybranych czynników w komorze klimatycznej, takich jak: intensywność pocenia manekina, prędkość przepływu powietrza, przestrzeń powietrzna między powierzchnią manekina a odzieżą – na efektywność jawnej i utajonej wymiany ciepła między manekinem a środowiskiem, z uwzględnieniem odzieży specjalistycznej.
- Przeprowadzeniem badań i analizą wpływu wybranych czynników na efektywność wymiany ciepła między manekinem a środowiskiem.
- Opracowaniem metodyki prowadzenia badań doświadczalnych jawnej i utajonej wymiany ciepła, w celu jej ujednolicenia i realnego porównywania wyników przez niezależne laboratoria.
- Weryfikacją i przedstawieniem praktycznego zastosowania opracowanej metodyki badań wymiany ciepła z wykorzystaniem manekina termicznego.

Osiągnięcie naukowe pt. *Badanie wpływu wybranych czynników na efektywność wymiany ciepła w układach modelowych pomiędzy pełnowymiarowym manekinem termicznym a środowiskiem zewnętrznym, z uwzględnieniem specjalistycznej odzieży*, dotyczy ważnej i aktualnej problematyki, związanej z komfortem cieplnym w otoczeniu człowieka w różnych sytuacjach – biorąc pod uwagę odzież o zaawansowanych właściwościach. To wszystko sprawia, że zapewnienie odpowiednich warunków wymiany ciepła i masy (wilgoci) wymaga przeprowadzenia badań w komorze klimatycznej, z wykorzystaniem zaawansowanych metod i przyrządów pomiarowych.

Celem w/w prac było poszerzenie wiedzy o przepływie ciepła jawnego oraz utajonego (związanego z przepływem wilgoci) między człowiekiem (zaawansowanym technologicznie manekinem termicznym) a otaczającym środowiskiem wewnętrznym lub zewnętrznym – z uwzględnieniem właściwości termicznych odzieży (clo odzieży). Na uwagę zasługuje tutaj opracowanie metody badań oporu dyfuzyjnego (oporu pary wodnej) specjalistycznych zestawów odzieży – przy użyciu pełnowymiarowego manekinu termicznego z systemem pocenia. Opublikowane wyniki tych badań stanowią znaczny wkład w rozwój badań dotyczących komfortu cieplnego w nowych sytuacjach – wynikających z rozwoju w zakresie odzieży – szczególnie ochronnej do pracy w ekstremalnych warunkach np. pożarowych.

Całość osiągnięcia naukowego może być zaliczona do dyscypliny naukowej *Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*.

Wniosek końcowy dotyczący osiągnięcia naukowego

Tematyka poruszana w osiągnięciu naukowym jest aktualna i ważna, biorąc pod uwagę literaturę światową i ważność dla rozwoju badań oraz wiedzy o wpływie wielu czynników, w tym również odzieży na odczuwanie komfortu cieplnego w pomieszczeniach i innych sytuacjach, w jakich może się znaleźć człowiek. Osiągnięte wyniki stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej: *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*.

Podsumowując osiągnięcie naukowe uważam, że przedstawione w osiągnięciu naukowym wyniki badań doświadczalnych i ich analiza wnoszą nowe oryginalne elementy do rozwoju nauki i stanowią element rozwoju dyscypliny: *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*. W moim przekonaniu dr inż. M. Młynarczyk posiada wiedzę, umiejętności i kwalifikacje do samodzielnego planowania i kierowania badaniami naukowymi.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej

Po obronie doktoratu (czyli od roku 2017) dr inż. Magdalena Młynarczyk prowadziła badania również w innych zakresach, niż to przedstawiła w osiągnięciu naukowym. Do najważniejszych osiągnięć można zaliczyć wyniki prac w licznych projektach badawczych – również z jednostkami zagranicznymi. Efektem tych działań są publikacje naukowe i naukowo-techniczne, które wyraźnie poszerzają dorobek naukowy i naukowo-techniczny oraz wdrożeniowy Kandydatki.

Publikacje naukowe

Kandydatka jest współautorką monografii współautorskiej pt. *Oddziaływanie środowiska termicznego na organizm człowieka*. Wyd. CIOP-PIB 2012. Była również współautorem rozdziałów w 8 monografiach, w tym 3 po doktoracie.

O aktywności naukowej świadczą też liczne publikacje w czasopismach, poza tymi z osiągnięcia naukowego. Opublikowała w języku polskim w czasopismach 28 artykułów, w tym 13 po doktoracie. Natomiast w języku angielskim – 35 artykułów, w tym 19 po doktoracie. Publikacje ukazały się w kilkunastu czasopismach, w tym w międzynarodowych wysokopunktowanych, takich jak: **Building and Environment** (IF 7,093; MEiN – 200 pkt); **Materials** (IF 3,623; MEiN – 140 pkt); **Indoor and Built Environment** (IF 3,013; MEiN – 70 pkt); **Int. J. of Environmental Research and Public Health** (IF 3,390; MEiN – 140 pkt); **Energies** (IF 3,252; MEiN – 140 pkt); **Environmental Science and Pollution Research** (IF 5,19; MEiN 100 pkt)

W monografiach z konferencji międzynarodowych ukazały się 5 rozdziałów, w tym 4 po doktoracie. Łączna liczba publikacji wynosi więc 68, w tym 36 po doktoracie (bez

publikacji z osiągnięcia naukowego). Jest to aktywność wysoka, po doktoracie powstało 36 pozycji w ciągu 6 lat).

Sumaryczny *Impact Factor* (IF) publikacji naukowych wg JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, za lata 2007-2023 wynosi **69,345**, a liczba punktów wg MEiN – **2 636**. IF po uzyskaniu stopnia doktora (2017-2023) wynosi **50,130**, a liczba punktów wg MEiN – **2 069**.

Liczba cytowań wg *WoS* wynosi **217**; wg SCOPUS – **246**; wg GOOGLE SCHOLAR – **485**, natomiast *Index Hirsch* opublikowanych prac wg *WoS* wynosi **9**, wg SCOPUS – **9**, oraz wg GOOGLE SCHOLAR – **12**. Są to parametry naukowometryczne bardzo dobre – w przypadku osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego.

Kierowanie projektami badawczymi

Dr inż. M. Młynarczyk uczestniczyła w 12 zespołach badawczych projektów finansowanych w drodze konkursów krajowych i zagranicznych (w tym w 3 – jako kierownik), w 10 projektach badawczych w ramach Programu Wieloletniego (w 3 jako kierownik) oraz w 13 zadaniach badawczych w ramach Programu Wieloletniego (w 7 jako kierownik). Dotyczyły one działalności statutowej CIOP-PIB, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (2019 oraz 2021-2022); Projekty NCBiR (2012; 2011-2014; 2012-2014; 2013-2016 oraz 2014-2016), również brała udział w projektach badawczych międzynarodowych.

Wygłoszenie referatów na konferencjach

Kandydatka brała udział również w licznych konferencjach krajowych i międzynarodowych. W konferencjach krajowych – 19, w tym **9** po doktoracie. W konferencjach międzynarodowych – 38, w tym po uzyskaniu doktoratu (2017-2023) – **18**.

Współpraca międzynarodowa

Na uwagę zasługuje następujące rodzaje współpracy międzynarodowej:

1. Staż naukowy (studencki w ramach programu ERASMUS) w University of Paris-Sud 11 w Orsay/Francja – 3 miesiące (2007).
2. Badania międzynarodowe – zaproszenie przez EMPA – Szwajcaria (6 laboratoriów z Europy i 6 laboratoriów z Azji) – lata 2013-2014.
3. Staż naukowy – zaproszenie przez EMPA – Szwajcaria – lata 2014-2016.
4. Badania międzynarodowe we współpracy 3 zagranicznych jednostek badawczych (Loughborough University, Centexbel, Citeve) – 2015.
5. Badania międzynarodowe na zaproszenie Loughborough University Anglia – współpraca 4 jednostek: American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning, Lund University - Szwecja, CIOP-PIB Polska – 2018-2019.
6. Badania międzynarodowe w ramach sieci PEROSH (14 europejskich instytutów badawczych) we współpracy z FIOH Finlandia i INSST Hiszpania – 2018-2019

W ramach współpracy międzynarodowej powstało szereg cennych publikacji.

Współpraca krajowa

Na uwagę zasługuje następujące rodzaje współpracy:

1. Współpraca CIOP-PIB z Wydziałem Chemicznym Politechniki Warszawskiej – 2011 oraz 2011-2013.
2. Współpraca CIOP-PIB z Centralną Stacją Ratownictwa Górniczego, Wytwórnią Umundurowania Strażackiego oraz FASER SA – 2013-2016.
3. Współpraca CIOP-PIB z Firmą Odzież Robocza sj Trela i Wspólnicy – 2019.

Przytoczone wyżej dane wskazują, że aktywność naukowa dr inż. M. Młynarczyk jest bardzo wysoka i wskazuje, że po doktoracie wyraźnie wzrosła – co wpływa również na wzrost doświadczenia badawczego i w zakresie kierowania zespołami.

Dorobek w zakresie aktywności naukowej stanowi bardzo dobre uzupełnienie głównego osiągnięcia naukowego i pokazuje szersze spektrum zainteresowań naukowych. Aktywność naukowa spełnia z nadmiarem wymagania stawiane Kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

5. Ocena w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr inż. M. Młynarczyk od roku 2013 jest wykładowcą studiów podyplomowych z zakresu BHP w CIOP-PIB w Warszawie. W latach 2015-2017 prowadziła ćwiczenia laboratoryjne na studiach stacjonarnych na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej (współpraca z CIOP-PIB). Od 2016 prowadzi zajęcia specjalistyczne w ramach kursu Obciążenia cieplne człowieka w środowisku termicznym (CIOP-PIB). Natomiast w roku 2023 została wykładowcą w zakresie mikroklimatu środowiska pracy w ramach szkoleń okresowych BHP, organizowanych przez CIOP-PIB.

Kandydatka jest promotorem pomocniczym w otwartym przewodzie doktorskim mgr inż. Kacpra Ogłodzińskiego w Politechnice Warszawskiej (2018). Była recenzentem 19 artykułów w czasopismach znajdujących się w bazie JCR. Za wyniki badań i współpracę z innymi jednostkami Kandydatka była wyróżniona 2 razy nagrodami ministra (2015 i 2016) i 3 nagrodami międzynarodowymi (2016, 2022).

W ramach popularyzacji nauki brała udział od 2010 w Pikniku Naukowym – pokazując działanie termowizji i termografii (stanowisko CIOP-PIB). Od 2014 jest członkiem Oddziału Warszawskiego PTerg. Od 2017 jest członkiem Komitetu Naukowo-Technicznego Ergonomii, Ochrony Pracy oraz Techniki w Medycynie – FSNT-NOT. W latach 2022-2023 pełniła funkcję *Guest Editor* wydania specjalnego *Thermal Comfort and Safety* w czasopiśmie *International Journal of Environmental Research and Public Health* (IF 4,614). W roku 2023 uczestniczyła w Komitecie organizacyjnym I naukowym konferencji Bezpieczeństwo strażaków w działaniach ratowniczych organizowaną przez Akademię Pożarniczą w Warszawie. Ponadto od roku 2023 jest członkiem *Kolegium Redakcyjnego* czasopisma *International Journal of Occupation Safety and Ergonomics* (IF 2,665).

Dorobek Kandydatki w tym zakresie można uznać za wystarczający, ty bardziej że nie jest pracownikiem na Uczelni.

6. Wniosek końcowy

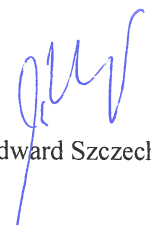
Podsumowując ocenę wniosku dr inż. Magdaleny Młynarczyk w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego dr hab. w dziedzinie *nauk inżynieryjno-technicznych* i w dyscyplinie *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* uważam, że przedstawione osiągnięcie naukowe w postaci cyklu spójnych tematycznie 12 publikacji pt. *Badanie wpływu wybranych czynników na efektywność wymiany ciepła w układach modelowych pomiędzy pełnowymiarowym manekinem termicznym a środowiskiem zewnętrznym, z uwzględnieniem specjalistycznej odzieży*, istotna aktywność naukowa w postaci dodatkowych publikacji poza osiągnięciem przedstawionym jako habilitacyjne, współpraca krajowa i międzynarodowa, osiągnięcia w zakresie dydaktycznym i popularyzatorskim są bardzo dobre i w zupełności wystarczają do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Osiągnięcia naukowe Kandydatki stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej

inżynierii środowiska, górnictwo i energetyka (dotyczy to w szczególności artykułów opublikowanych w czasopismach międzynarodowych z listy JCR).

Uważam, że łącznie osiągnięcie naukowe i istotna aktywność naukowa dr inż. Magdaleny Młynarczyk w zupełności spełniają wymagania określone w ustawie przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, zgodnie z zapisami art. 219.1, ust.1-3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668, z późn. zm.), tj.:

- Posiada stopień naukowy doktora nauk technicznych w *dyscyplinie inżynieria środowiska*,
- Przedstawiła osiągnięcie naukowe składające się ze zwartego cyklu 12 publikacji opublikowanych w większości w czasopismach z IF, które stanowi znaczny wkład w rozwój nauki,
- Wykazała się istotną aktywnością naukową w postaci dodatkowych publikacji, wspólnymi badaniami w instytucjach naukowych w kraju i zagranicą, praktykami w innych ośrodkach naukowych.

W konkluzji z przekonaniem wnioskuję o dalsze procedowanie wniosku i w konsekwencji nadanie dr inż. Magdalenie Irenie Młynarczyk stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*.


(prof. Edward Szczechowiak)