

UCHWAŁA

z dnia 07.11.2025 r. komisji habilitacyjnej

**powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna
wszczętym na wniosek dr. inż. Zbigniewa Surmy**

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego uchwałą 58/RDN IM/2025 z dnia 9 lipca 2025 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku stwierdza, że osiągnięcia naukowe dr. inż. Zbigniewa Surmy stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna, a istotna aktywność naukowa realizowana jest w więcej niż jednej uczelni oraz instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr. inż. Zbigniewowi Surmie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, uznając spełnienie wymaganych kryteriów warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 oraz 2.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia. Na niniejszą uchwałę nie przysługuje zażalenie.

UZASADNIENIE

1. Dr inż. Zbigniew Surma posiada stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika, w specjalności balistyka wewnętrzna, nadany w 2001 roku uchwałą Rady Wydziału Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej.
2. Wszystkie 4 recenzje dorobku Habilitanta mają jednoznacznie pozytywne konkluzje.
3. Jako osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2 lit. a, c ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 z poz.zm.) Habilitant przedstawił do oceny monografię naukową pt. „Uogólniony model termodynamiczny balistyki wewnętrznej układów miotających lufowej broni palnej” (Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, 2024). Monografia liczy 117 stron, w tym wstęp, cztery rozdziały główne, podsumowanie i wnioski, spis literatury, wykaz ważniejszych oznaczeń oraz wykaz tabel i rysunków. Jako inne osiągnięcie wskazał zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne lub technologiczne zatytułowane „Modelowanie, symulacja i badania zjawisk balistyki nietypowych układów miotających”. Do

tych osiągnięć można zaliczyć między innymi: Modułowy System Broni Strzeleckiej kalibru 5,56 mm (konsorcjum WAT i Fabryka Broni „Łucznik” – Radom Sp. z o.o.), Okrętowy System Uzbrojenia OSU–35K (konsorcjum: WAT, PIT–RADWAR S.A., Zakłady Mechaniczne TARNÓW S.A., Akademia Marynarki Wojennej), destruktor lufowy systemu obrony aktywnej (konsorcjum: WAT i AMZ Kutno Sp. z o.o.), inteligentny antypocisk do zwalczania pocisków przeciwpancernych (konsorcjum: WAT i Zakłady Metalowe DEZAMET S.A. oraz proch wielobazowy o obniżonej wrażliwości typu LOVA (konsorcjum: Polska Grupa Zbrojeniowa S.A, MESKO S.A., WAT, Politechnika Warszawska, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia). Dodatkowo Kandydat wskazał 4 artykuły w czasopiśmie *Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej* (IF=0), 2 artykuły w czasopiśmie *Central European Journal of Energetic Materials* (IF=1,133), 3 artykuły w *Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, Lotnictwo, Inżynieria Bezpieczeństwa* (IF=0), 1 artykuł w czasopiśmie *Mechanik* (IF=0), oraz 2 referaty konferencyjne, w których opisano te osiągnięcia projektowe i konstrukcyjne.

4. Tematyka prac dr. inż. Zbigniewa Surmy dotyczy zagadnień modelowania fizycznego i matematycznego, a także badań doświadczalnych i zastosowania do projektowania nowych konstrukcji wojskowych, balistyki wewnętrznej układów miotających lufowej broni palnej oraz nietypowych układów miotających. Bez wątpienia mieści się ona w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.
5. Głównym osiągnięciem naukowym dr. inż. Zbigniewa Surmy, opisanym w monografii, było sformułowanie w ujęciu termodynamicznym, bazując na wspólnych cechach budowy i działania czterech układów miotających powszechnie stosowanych w lufowej broni palnej, to jest klasycznego, dwukomorowego, bezodrzutowego oraz moździerzowego, uogólnionego (wspólnego) dla nich modelu fizycznego i matematycznego, jego implementacja numeryczna oraz weryfikacja doświadczalna. Przeprowadzona analiza sprowadzała się do rozwiązania tzw. problemu głównego balistyki wewnętrznej, czyli wyznaczenia charakterystyk strzału, w szczególności ciśnienia gazów prochowych oraz prędkości i drogi napędzanego pocisku w przewodzie lufy. Wyniki rozwiązania problemu głównego balistyki wewnętrznej stanowią podstawę projektowania lufowej broni palnej i amunicji. To właśnie stanowi podstawę drugiego osiągnięcia projektowo-konstrukcyjnego. Modelowanie matematyczne zjawisk strzału w nietypowych układach miotających zostało wykorzystane do projektowania między innymi Modułowego Systemu Broni Strzeleckiej kalibru 5,56 mm oraz Okrętowego Systemu Uzbrojenia OSU–35K, które zostały wdrożone do uzbrojenia Sił Zbrojnych RP.

Wszyscy członkowie komisji, zgodnie stwierdzili, że przedstawione osiągnięcia naukowe i wdrożeniowe Kandydata mają duże znaczenie, nie tylko użytkowe, i wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna, a w szczególności rozwój balistyki wewnętrznej.

6. Członkowie komisji pozytywnie ocenili pozostałą aktywność naukową Kandydata, w tym dorobek publikacyjny. Kandydat jest współautorem 20 artykułów w czasopismach indeksowanych w JCR, tym trzech w renomowanych czasopismach o wysokim współczynniku wpływu i wydawanym przez uznane wydawnictwo Elsevier: *Composite Structures* (IF=3.86), *International Journal of Impact Engineering* (IF=4.21) oraz *Defence Technology* (IF=2.64), ważnych dla rozwoju inżynierii mechanicznej. Pozostałe artykuły opublikowano w czasopismach o niższym współczynniku wpływu lub niższej randze wydawnictwa: *Combustion, Explosion, and Shock Waves*, *Eksploracja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, *Central European Journal of Energetic Materials*, *Propellants, Explosives, Pyrotechnics, Materials, Energies, Applied Sciences* oraz *Processes*. Ponadto jest współautorem 55 artykułów w czasopismach krajowych oraz 105 referatów na

- krajowe i międzynarodowe konferencje naukowe, a także jest patentu krajowego oraz europejskiego. Brał udział w przygotowaniu 38 ekspertyz i innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorstw.
7. Komisja pozytywnie oceniła wskaźniki bibliometryczne dr. inż. Zbigniewa Surmy. Sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR) wynosi: 45,398. Liczba cytowań prac Jego autorstwa lub współautorstwa wg bazy Web of Science wynosi 147 (126 bez autocytowań), zaś wg bazy Scopus - 223 (177 bez autocytowań). Indeks Hirscha według bazy Web of Science wynosi 7, a na podstawie bazy Scopus - 8. Świadczy to o dobrej rozpoznawalności Kandydata w środowisku naukowym.
 8. Na szczególne uznanie, zdaniem komisji, zasługuje aktywność Kandydata w zakresie realizacji projektów badawczych i badawczo-rozwojowych. Habilitant brał udział w realizacji 36 projektów finansowanych w drodze konkursów (w dwóch jako główny wykonawca, w jednym jako kierownik zadania, w pozostałych jako wykonawca). Na uwagę zasługuje jego udział w dwóch projektach badawczych Europejskiej Agencji Obrony: Sniper positioning and detection (2008–2011) oraz Reverse calculation method in interior ballistics and improvement of multiphysics models (2023-2027).
 9. Zdaniem członków komisji Habilitant spełnia ustawowy warunek istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Kandydat nie odbył żadnego stażu naukowego, ale współpracował z wieloma instytucjami naukowymi, m.in. z Politechniką Warszawską, Instytutem Przemysłu Organicznego, Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia, Narodowym Centrum Badań Jądrowych. Szczególnie współpraca z WITU oraz NCBJ owocowała wspólnymi projektami badawczo-rozwojowymi oraz publikacjami naukowymi.
 10. Członkowie Komisji pozytywnie ocenili dorobek dydaktyczny, organizacyjny oraz w zakresie popularyzacji nauki w kontekście wystąpienia o nadanie stopnia doktora habilitowanego, a w szczególności:
 - 1) realizację wszystkich form zajęć dydaktycznych przypisanych do stanowiska adiunkta na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT;
 - 2) opiekę nad 3 doktorantami, w tym dwukrotnie w roli promotora pomocniczego;
 - 3) pełnienie funkcji promotora 26 prac dyplomowych;
 - 4) pełnienie funkcji kierownika studiów podyplomowych pn. *Konstrukcja, technologia i eksploatacja sprzętu wojskowego*;
 - 5) pełnienie przez wiele lat funkcji kierownika Zakładu Balistyki/Artylerii i Balistyki, Kierownika Laboratorium Balistyki, oraz pełnienie funkcji członka Rady Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa oraz wielu innych funkcji na Wydziale Mechatroniki, Uzbrojenia i Lotnictwa WAT;
 - 6) liczne nagrody i wyróżnienia za działalność organizacyjną oraz osiągnięcia naukowe i dydaktyczne, m.in. Nagrodę Rektora Wojskowej Akademii Technicznej (2018), Medal Komisji Edukacji Narodowej (2013), Srebrny Medal „Za Zasługi dla Wojskowej Akademii Technicznej” (2013).

Przewodniczący komisji habilitacyjnej:

prof. dr hab. inż. Andrzej Seweryn