

**Prof. dr hab. inż. Antoni Biegus**  
Politechnika Wroclawska

☎ 71 372 77 79, 664 531 931  
e-mail: [antoni.biegus@pwr.wroc.pl](mailto:antoni.biegus@pwr.wroc.pl)

---

Wrocław, 03.12.2014 r.

**OPINIA O DOROBKU NAUKOWYM, OSIĄGNIĘCIACH I ZASŁUGACH  
PROFESORA ZBIGNIEWA KOWALA**

**PRZYGOTOWANĄ DLA SENATU POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ  
W ZWIĄZKU Z WSZCZĘTYM POSTĘPOWANIEM O NADANIE MU TYTUŁU  
DOKTORA HONORIS CAUSA UNIwersYTETU ZIELONOGÓRSKIEGO**

### **1. Podstawa opracowania opinii**

Opinię opracowałem w odpowiedzi na pismo (R/0000/3249/2014 z 19.11.2014 r.) JM Rektora Politechniki Wrocławskiej Pana Profesora Tadeusza Więckowskiego, który zwrócił się do mnie z prośbą o jej wykonanie w imieniu Rektora i Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego. W opracowaniu opinii wykorzystałem następujące dokumenty:

- uzasadnienie wniosku o wszczęcie postępowania o nadanie tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego prof. dr. hab. inż. Zbigniewowi Kowalowi,
- uchwałę nr 128 Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 22.10.2014 r. w sprawie wystąpienia do Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z wnioskiem o nadanie tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Zielonogórskiego prof. dr. hab. inż. Zbigniewowi Kowalowi.

Ponadto jako uczeń prof. Zbigniewa Kowala, kierowałem się własnym, wieloletnim rozeznaniami Jego działalności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej.

### **2. Informacje o życiorysie naukowym i zawodowym**

Profesor Zbigniew Kowal urodził się w 10.09.1928 r. w Równem, na Wołyniu. Bezpośrednio po studiach (w 1950 r.) podjął pracę w Biurze Projektów Górniczych. Projektował szereg unikatowych obiektów inżynierskich m.in.: fundamenty pod maszyny, hale nadszybi górniczych, sortownie i płuczki węgla, zbiorniki, estakady podsuwnicowe, mosty transporterów taśmowych, konstrukcje koparek i zwałowarek w kopalni odkrywkowej węgla brunatnego. W ciągu 13 lat pracy w tym biurze uzyskał znakomite doświadczenie inżynierskie, a także świadomość potrzeby rozwiązywania naukowego zagadnień w zakresie techniki. Dlatego w 1954 r. postanowił poświęcić się nauce i podjął pracę w Katedrze Budownictwa Stalowego Politechniki Wrocławskiej.

W 1961 r. na Politechnice Wrocławskiej obronił rozprawę doktorską, w 1964 r. na Politechnice Warszawskiej uzyskał stopień doktora habilitowanego, w 1972 r., zaś uzyskał tytuł profesora. Jak widać kariera naukowa Pana Profesora potoczyła się bardzo szybko, co w dziedzinie nauk technicznych jest ewenementem i świadczy o wybitnym Jego utalentowaniu i pracowitości.

Zarówno doktorat, jak i habilitacja Kandydata dotyczyły określania nośności niekonwencjonalnych dźwigarów pełnościennych w stanach nadkrytycznych środków.



W początkach lat 60-tych XX w. była to nowość w budownictwie i takie projektowanie nie było akceptowane w pracy ustrojów nośnych. Dzisiaj są to wręcz zalecane dźwigiary o przekrojach klasy 4-tej, które projektuje się w stanach nadkrytycznych.

W latach 60-tych XX w. prof. Zbigniew Kowal podjął intensywne badania niezawodności i losowej nośności konstrukcji. Prace te były zainspirowane awariami i katastrofami obiektów budowlanych. Opracował spójne metody wyznaczania nośności granicznej systemów konstrukcyjnych metodami mechaniki nieliniowej. Zagadnienia te są progowymi w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych.

Kolejnym tematem badawczym zainicjowanym przez prof. Zbigniewa Kowala w latach 70-tych XX w. są badania teoretyczne i doświadczalne nośności granicznej, losowych sił wewnętrznych i stateczności: prętowych struktur przestrzennych, kopuł prętowych, konstrukcji cięgowych. W tym celu zorganizował w Politechnice Wrocławskiej Laboratorium Badań Metalowych Konstrukcji Przestrzennych. Były to badania pionierskie i unikatowe, które doprowadziły do opracowania i wdrożenia systemów dachowych konstrukcji przekryć strukturalnych hal o dużych rozpiętościach.

Podkreślenia wymaga ogromne zaangażowanie Pana Profesora w Środowisku Akademickim PWr, gdzie był, kierownikiem Zakładu Konstrukcji Metalowych, prodziekanem Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, z-cą Dyrektora Instytutu Budownictwa. Niezwykle bogata była też aktywność Pana Profesora na ogólnopolskim forum akademickim i naukowo-technicznym, był m.in. organizatorem kilkunastu konferencji naukowych, a także aktywnym członkiem wielu organizacji naukowych.

Od 1981 r. prof. Zbigniew Kowal pracuje w Politechnice Świętokrzyskiej. W tej uczelni zorganizował Katedrę Budownictwa Stalowego i Teorii Konstrukcji.

W latach 80-tych XX w. prof. Zbigniew Kowal podjął badania interakcji obciążeń złożonych i stateczności polimerowych prętów kompozytowych, a także zajmował się strukturami energooszczędnymi służącymi do pozyskiwania energii słonecznej. Również te badania mają wybitnie nowatorski charakter.

W latach 1981-1984 i 1990-1993 prof. Zbigniew Kowal, był dziekanem Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Świętokrzyskiej, w latach 1984-1990 był przez 2 kadencje Rektorem Politechniki Świętokrzyskiej. M.in. z jego inicjatywy w PŚw powstał ośrodek Rozwoju Techniki IPPT PAN. Swymi działaniami umocnił również kadrowo obsadę uczelni i rozpoczął jej komputeryzację.

W latach 1982-1984 prof. Zbigniew Kowal był członkiem Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego, a w latach 1990-1996 członkiem Centralnej Komisji do spraw Tytułu i Stopni Naukowych.

W latach 1994-1999 prof. Zbigniew Kowal pracował również w Politechnice Częstochowskiej, w której w latach 1997-1999 był dziekanem Wydziału Budownictwa.

Za wybitne osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i projektowe prof. Zbigniew Kowal był wielokrotnie nagradzany i wyróżniany wysokimi odznaczeniami państwowymi, resortowymi, stowarzyszeniowymi i regionalnymi. Ich lista jest wyjątkowo imponująca. Informacje o Nim zamieszczono w licznych encyklopediach, w tym: *The Golden Book of Scientist's 2000*, *Scientists of the Century*, *Encyclopedia Actus Purus*, *Bibliographical Encyclopedia Who is Who*.

### 3. Charakterystyka działalności naukowej

Wyniki badań naukowych prof. Zbigniew Kowal ogłosił w ponad 400 publikacjach, na które składa się: 15 książek, 347 artykułów, 24 patenty, 9 wzorów użytkowych. Do



tego dochodzi kilkadziesiąt recenzji: doktoratów, habilitacji, książek, recenzji dorobku na tytuł profesora. Charakteryzując aktywność naukową Profesora, należy powiedzieć krótko – jest on imponujący i zawiera wspaniałą i różnorodną zawartość merytoryczną. Obok badań cechujących się ładunkiem wiedzy na najwyższym poziomie teoretycznym, uwzględnia On cele aplikacyjne.

Działalność naukowa prof. Zbigniewa Kowala jest nowatorska i doniosła pod względem merytorycznym. Zagadnienia rozwiązywane przez Niego indywidualnie i w zespołach dotyczą projektowania, wykonawstwa warsztatowego, montażu i eksploatacji konstrukcji w aspekcie ich bezpieczeństwa i niezawodności. W Jego dorobku naukowym można wyróżnić kilka grup tematycznych.

Najwcześniejsze prace naukowe dotyczą statyki i stateczności tarcz i płyt oraz dźwigarów poddanych złożonemu obciążeniu. Te zagadnienia występowały m.in. w metalowych fundamentach przesuwnych pod mosty transporterowe w kopalniach odkrywkowych oraz w przestawnych konstrukcjach przepraw mostowych.

Duża grupa prac dotyczy ustalania nośności interakcyjnej niestateczności ogólnej i miejscowej przy uwzględnieniu imperfekcji geometrycznych oraz potencjalnych załomów plastycznych, w przypadkach wieloparametrowego obciążenia nieprostego.

Kolejna grupa prac naukowych, oparta na bogatych badaniach doświadczalnych, to nośność przestrzennych struktur prętowych o różnej konfiguracji oczek oraz różnych typach węzłów, w tym opatentowanego węzła ZK własnego pomysłu. W kopułach dwukrzywiznowych główna uwaga była zwrócona na podwyższanie nośności krytycznej poprzez umiejętne blokowanie przeskoku węzłów.

W dorobku naukowym prof. Zbigniewa Kowala można wyróżnić prace dotyczące przystosowania budowli do pasywnego i aktywnego pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego (w tej tematyce uzyskał 6 patentów).

Kolejna grupa prac dotyczy stateczności konstrukcji kompozytowych włóknistych. Rozpatrując cechy materiału ortotropowego, określono zależność nośności na wybočenje pręta ściskanego nie tylko od wytrzymałości podłużnej, ale także poprzecznej.

Szczególnie doniosła jest grupa prac dotyczących wykorzystania metod probabilistycznych w sposobach przywracania wymaganej niezawodności konstrukcji (tzn. wymaganego wskaźnika  $\beta$ ), cechujących statycznie wyznaczalne ustroje nośne.

#### **4. Charakterystyka działalności dydaktycznej i kształcenia kadry naukowej**

Prof. Zbigniew Kowal całe życie zawodowe związał z bardzo szeroko rozumianym środowiskiem akademickim oraz współpracą z gospodarką.

Prowadził wszystkie formy zajęć dydaktycznych. Jego wykłady dotyczyły m.in. zagadnień: konstrukcji metalowych, teorii konstrukcji stalowych, losowej nośności granicznej, stateczności i mechaniki konstrukcji. Jako prekursor wdrożył w Politechnice Wrocławskiej nowatorskie przedmioty dotyczące m.in. niezawodności i stanów granicznych konstrukcji, badań eksperymentalnych konstrukcji.

Prof. Zbigniew Kowal jest naukowcem o szerokich horyzontach umysłowych, umiejącym krytycznie oceniać rozwiązania i być mocno związanym z praktyką. Skutkiem takiego ujmowania działalności naukowej jest imponująca, bo wynosząca 22 osoby, kadra wypromowanych doktorów. Piętnastu z nich to pracownicy Politechniki Wrocławskiej, a trzech to profesorowie tytularni zatrudnieni w tej uczelni.

Prof. Zbigniew Kowal jako osoba otwarta i życzliwa dla młodszych pracowników nauki, a zarazem autorytet naukowy najwyższej próby, konsultował wiele prac nau-



kowych na stopnie. Sprawował opiekę naukową nie tylko nad pracownikami macierzystych uczelni, ale również nad stażystami i doktorantami z Białegostoku, Szczecina, Drezna, Weimaru i Lipska, a także konsultował doktorantów z Opola, Zielonej Góry, Szczecina i Warszawy. Prof. Zbigniew Kowal wypromował ponad 400 absolwentów budownictwa na różnych formach kształcenia dawniej i dzisiaj.

Stworzona przez prof. Zbigniewa Kowala szkoła naukowa i siła jej oddziaływania wpłynęła znacząco na rozwój nauki w dziedzinie teorii oraz praktyki konstrukcji metalowych. Analizując listę Osób, których kariery naukowe były związane z Osobą Pana Profesora można śmiało stwierdzić, że jest On promotorem dużej części polskiego środowiska zajmującego się badaniami metalowych konstrukcji budowlanych.

Za stworzenie wrocławskiej szkoły naukowej z zakresu konstrukcji metalowych prof. Zbigniew Kowal został m.in. uhonorowany:

- Medalem PWr,
- tytułem zasłużonego dla PWr - z trwałym umieszczeniem, Jego godności na tablicy w holu głównym Uczelni.

## 5. Podsumowanie

Prof. Zbigniew Kowal jest człowiekiem o ogromnej wiedzy, pasji badawczej i pracowitości, a także o wybitnych zdolnościach organizacyjnych oraz autentycznej życzliwości dla ludzi. W sposób godny podziwu potrafi łączyć prace naukową i dydaktyczną. Ma wyjątkowy talent zjednywania sobie ludzi do pracy naukowej i tworzenia zespołów badawczych. Do dziś fascynuje Profesora praca naukowa oraz praktyczna działalność inżynierska, a więc badania, patenty, ekspertyzy konstrukcji metalowych. Na współpracę z Profesorem może liczyć każdy, kto podejmuje się poważnie działalności naukowej i inżynierskiej. Wszystko czego się uczył, a więc podstaw wiedzy technicznej, sztuki inżynierskiej w praktyce projektowo-wykonawczej oraz specjalnych gałęzi matematyki w toku samokształcenia, poznawał dogłębnie, twórczo je rozwijał, ucząc innych - studentów oraz współpracowników.

Ciesząc się powszechnym szacunkiem i uznaniem Profesor jest osobą skromną oraz żywiącą autentyczną sympatię dla ludzi, a Jego poziom etyczny, może być wzorem w środowisku akademickim. Sprawia to, że osoby z którymi miał do czynienia są usatysfakcjonowane oraz zaszczycone tymi kontaktami.

Pan Profesor Zbigniew Kowal jest wybitnym naukowcem o niekwestionowanym, olbrzymim dorobku naukowym, organizatorem nauki, a także, inżynierem rozwiązującym najtrudniejsze problemy w projektowaniu i wykonawstwie skomplikowanych obiektów budowlanych.

Podsumowując ocenę dorobku naukowego oraz osiągnięć i zasług prof. Zbigniewa Kowala, z głębokim przekonaniem rekomenduję poparcie przez Senat Politechniki Wrocławskiej działań podjętych przez Uniwersytet Zielonogórski w związku z zamiarem Nadania Mu doktoratu honoris causa tej uczelni.

Prof. dr hab. inż. Antoni Biegus