

dr hab. Piotr Such, prof. INiG - PIB  
Instytut Nafty i Gazu – PIB  
Kraków, ul. Lubicz 25A

Kraków, 20.12.2021

## RECENZJA

Osiągnięcia naukowego dr inż. Zygmunta Łukaszczyka będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka pt.: „Pozyskiwanie i gospodarcze wykorzystanie metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego”

Wymagania formalne: dr inż. Zygmunt Łukaszczyk złożył wszystkie wymagane w procesie habilitacyjnym dokumenty, pisma i załączniki.

Zygmunt Łukaszczyk obronił prace magisterską na Wydziale Matematyki – Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego pt: „Własności elektrostrykcyjne roztworów stałych  $Pb/Zr_xTi_{1-x}/O_3$  z małą zawartością tytanu” w roku 1985, pod kierunkiem dr Krystiana Roledera.

W roku 2012 obronił rozprawę doktorską i uzyskał, tytuł doktora nauk technicznych zakresie Górnictwa i Geologii Inżynierskiej na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Tytuł rozprawy: „Uwarunkowania surowcowe dla zestawienia mieszanek węglowych w oparciu o węgle ortokoksowe JSW S.A.” Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Andrzej Mianowski.

Osiągnięcia naukowe Habilitanta są następujące:

Indeks Hirscha

Wg. Google Scholar = 3 (38 cytowań)

Wg. Web of Science = 1 ( liczba cytowań 5)

Wg. Scopus = 1 (liczba cytowań 4)

Habilitant pod obronie doktoratu był niezwykle czynny naukowo, nie tylko w dziedzinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Habilitant udzielał się także w innych dziedzinach takich jak organizacja i zarządzanie. W tej dziedzinie pracuje zresztą aktualnie.

Generalnie po obronie doktoratu Habilitant opublikował lub był współautorem 47 prac naukowych oraz był autorem 20 referatów na konferencjach krajowych i zagranicznych.

Dodatkowo, w dziedzinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka znaczący jest jego dorobek technologiczny, obejmujący takie zagadnienia jak analizy układy klimatyzacji

wyrobisk górniczych, prace związane z prognozowaniem i oceną stężenia metanu w warunkach kopalń, opracowania dotyczące współczynnika nierównomierności wydzielania metanu, specjalistycznego oprogramowania przeznaczonego do monitoringu i prognozowania stężeń metanu. Jest autorem ekspertyz związanych z zastosowaniem szeregu technologii służących do klimatyzacji i gospodarczego wykorzystania metanu z powietrza wentylacyjnego. Kolejnym polem zainteresowania Habilitanta był prace związane z oczyszczaniem wód kopalnianych i z wykorzystaniem odpadów w aspekcie korzyści dla środowiska. Jest współautorem jednego patentu.

Analiza publikacji Habilitanta pozwala na stwierdzenia:

- 13 publikacji związanych jest z zagadnieniami metanu z węgla
- kolejne dotyczą zagadnień związanych z ochroną środowiska (czystość wód kopalnianych, smog, zagadnienia ochrony środowiska na terenach górniczych
- kolejnymi pozycjami są prace dotyczące koksu
- wreszcie ostatnim polem zainteresowania jest przyszłość górnictwa węglowego w Polsce.

W sumie dorobek Habilitanta należy uznać za znaczący. Należy tu wspomnieć, że Habilitant z jednej strony pracował naukowo nad różnymi zagadnieniami, zaś z drugiej, ze względu na zajmowane stanowiska kierował dużymi projektami oraz pracami przemysłowymi.

Jako swoje osiągnięcie naukowe, habilitant podał monografię naukową pt „Pozyskiwanie i gospodarcze wykorzystanie metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego”. Praca ta, licząca 162 strony omawia wszystkie aspekty związane z pozyskiwaniem i wykorzystaniem metanu z kopalń. Jest wszystko od zasobów, przez konkretne metody pozyskiwania metanu.. Jest to aktualnie najpełniejszy opis tego jak pozyskuje się metan w kopalniach węgla i jak się go wykorzystuje. Obejmuje takie zagadnienia jak:

- ocena zasobów metanu w pokładach węgla
- tworzenie się zbiorników metanu w kopalniach zlikwidowanych
- metody zamykania kopalń zlikwidowanych
- przeгляд stanu eksploatacji metanu z kopalń likwidowanych w Polsce i analiza możliwości jego energetycznego zastosowania
- ogólna ocena możliwości wykorzystania metanu w pokładów węgla
- poprawa stanu bezpieczeństwa przez ograniczenie emisji metanu do przestrzeni publicznej
- ograniczenie negatywnych skutków efektu cieplarnianego wynikającego z emisji metanu do atmosfery

W pracy omówiono wszystkie istniejące ujęcia metanu ze zlikwidowanych kopalni. Oceniono stan bieżący i sformułowano konieczne działania perspektywiczne. Sformułowano warunki



konieczne do zwiększenia utylizacji metanu z jednej strony. Z drugiej do minimalizacji emisji metanu do atmosfery. Sformułowane warunki obejmują kwestie techniczne oraz legislacyjne konieczne do usprawnienia procesów technologicznych.

Praca jest syntezą działań związanych z metanem ze zlikwidowanych kopalń. Habilitant, wykorzystując swoje długoletnie doświadczenie dokonał przeglądu istniejących działań związanych z pozyskiwaniem metanu oraz nakreślił spójną wizję koniecznych, przyszłych działań. W kontekście dorobku publikacyjnego, technologicznego, ilości projektów prowadzonych przez Habilitanta, można tą pozycję uznać za podstawową w ocenie dorobku.

Podkreślić trzeba wszechstronność Habilitanta, którego działalność obejmowała nie tylko jedna dziedzinę

Reasumując, dr Zygmunt Łukaszczyk:

- jest autorem i współautorem licznych publikacji i referatów naukowych, w których prezentował swoje wyniki badań,
- ma udokumentowany dorobek naukowy,
- kierował licznymi projektami badawczymi, prowadził prace dla przemysłu,
- odbył szereg staży zagranicznych,
- jest uznanym specjalistą w zakresie bezpieczeństwa kopalń oraz w problemach związanych z metanem z węgla (aspekty bezpieczeństwa, eksploatacji i wykorzystania),
- posiada dorobek dydaktyczny,
- organizował i kierował pracami związanymi z bezpieczeństwem kopalń.

Recenzent stwierdza, że przedstawione przez dr Zygmunta Łukaszczyka autoreferat i osiągnięcie naukowe odpowiadają wymaganiom stawianym osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego określonym w art.219 pkt 1 i2 ust. z dnia 20 lipca 2018r i wnioskuje o dopuszczenie dr Zygmunta Łukaszczyka do dalszego etapu przewodu habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych (dyscyplina – Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka).

