

Dr inż. Tadeusz Olkuski  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie  
Wydział Energetyki i Paliw  
Katedra Zrównoważonego Rozwoju Energetycznego

**Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego  
w dziedzinie nauk technicznych**

**AUTOREFERAT**

Kraków, maj 2014 r.

## I. Informacje o wykształceniu

Imię i nazwisko:	Tadeusz OLKUSKI
Data urodzenia:	23 sierpnia 1962 r. w Chrzanowie
Studia:	AGH Wydział Górniczy (obecnie Wydział Górnictwa i Geoinżynierii), 5 lipca 1990 r. otrzymał dyplom magistra inżyniera górnika w zakresie górnictwa i geologii, specjalność: przeróbka kopalin stałych
Temat pracy magisterskiej:	Charakterystyki densymetryczne wybranych typów krajowych węgla koksujących
Studia podyplomowe:	1990 – 1991 Wyższa Szkoła Górnicza w Paryżu (12 miesięcy)
Staż:	XII 1992 – II 1993 Wyższa Szkoła Górnicza w Paryżu (3 miesiące)
Dyscyplina:	górnictwo i geologia inżynierska (36), inżynieria chemiczna (40), inżynieria i ochrona środowiska (39)
Kierunki i specjalności:	gospodarka paliwami i energią, polityka energetyczna, rynek energii, ochrona środowiska
Kurs pedagogiczny:	ukończone Studium Doskonalenia Dydaktycznego dla Asystentów (SDD „AS) w roku akademickim 1999/2000
Doktorat:	stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie: technologia chemiczna: 27 października 2003 r.
Temat pracy doktorskiej:	Minimalizacja strat energii chemicznej węgla układu kopalnia – zakład przeróbczy – elektrownia

## **II. Informacje o zatrudnieniu**

- 15.02.1990 – 30.11.1996: Centrum Podstawowych Problemów Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie (obecnie Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN) od 15.02.1990 do 30.11.1996 (pełny etat); od 01.12.1996 r. – nadal (1/4 etatu),
- 15.10.1996 r. – nadal: Katedra Zrównoważonego Rozwoju Energetycznego Wydział Energetyki i Paliw, Akademia Górniczo – Hutnicza im. St. Staszica, 30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30; do 1 marca 2004 r. na stanowisku asystenta, od 1 marca 2004 r. do chwili obecnej na stanowisku adiunkta.
- Stanowisko: adiunkt

**III. Wskazanie osiągnięcia naukowo-badawczego będącego przedmiotem oceny, wynikającego z art. 16, ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.)**

**a) Cykl publikacji**

Jednotematyczny cykl publikacji „**Rola i perspektywy węgla kamiennego w polityce energetycznej Polski**” zawiera następujące pozycje:

- [1]. **OLKUSKI T.**, *Analiza produkcji węgla kamiennego i jego wykorzystanie w wytwarzaniu energii elektrycznej w Polsce*. Wyd. IGSMiE PAN, 2012. 185 s. Studia, Rozprawy, Monografie. ISSN 1895-6823; Nr 174; ISBN 978-83-62922-02-4. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 20,000)
- [2]. **OLKUSKI T.**, *Dominująca rola węgla w produkcji energii elektrycznej w Polsce*. W: Nerastné suroviny a zivotné prostredie: zborník prednášok z medzinárodnej konferencie: Demänovská Dolina, Slovak Republic, 7–8. octóber 2010. ISBN 978-80-970521-0-2. s. 33–42. (udział habilitanta 100%)
- [3]. **OLKUSKI T.**, *Główni odbiorcy polskiego węgla energetycznego*. Przegląd Górniczy; ISSN 0033-216X. 2012. t. 68. Nr 10. s. 1–6. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 7,000)
- [4]. **OLKUSKI T.**, *Uwarunkowania ekonomiczne i ekologiczne wytwarzania energii elektrycznej w kraju i na świecie*. Przegląd Górniczy; ISSN 0033-216X. 2010. t. 66. Nr 7–8. s. 39–45. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 9,000)
- [5]. **OLKUSKI T.**, Stala-Szlugaj K., *Występowanie pierwiastków promieniotwórczych w węglach kamiennych pochodzących z GZW, w skałach przywęglowych, w wodach kopalnianych oraz w odpadach*. Gospodarka Surowcami Mineralnymi; 2009. ISSN 0860-0953. t. 25. z. 1. s. 5–17. (udział habilitanta 50% - udział polegał na analizie zawartości pierwiastków promieniotwórczych w węglach pochodzących z GZW oraz w skałach przywęglowych w wodach i odpadach; punktacja MNiSW: 6,000) **IF=0,103**
- [6]. **OLKUSKI T.**, *Sposoby poprawy negatywnego skutku oddziaływania węgla na środowisko przyrodnicze poprzez stosowanie alternatywnych metod jego wykorzystania*. Rocznik Ochrona Środowiska. ISSN 1506-218X. 2013. t. 15. cz. 2, s. 1474–1488. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 15.000; LF) **IF=0,068**
- [7]. **OLKUSKI T.**, *Zmiana trendu w handlu polskim węglem*. Polityka Energetyczna, 2010. tom 13, z. 2. Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, s. 365 – 375. PL ISSN 1429-6675. (afiliacja IGSMiE PAN) (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 6,000)
- [8]. **OLKUSKI T.**, *Zależność Polski w zakresie importu węgla kamiennego*. Gospodarka Surowcami Mineralnymi; ISSN 0860-0953. 2013. t. 29. z. 3, s. 115–130. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 15.000) **IF=0,342**

- [9]. **OLKUSKI T.**, *Węgiel czy atom – trudny wybór*. W: Polskie Elektrownie 2010 = Polish Power Plants 2010. Red. nacz. Katarzyna Urbańczyk-Kogut. AKNET, s. 22–28, 98–104. (udział habilitanta 100%; punktacja MNiSW: 7,000). (w j. polskim i angielskim)
- [10]. **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E., *Analiza stanu polskiej energetyki pod kątem możliwości odejścia od tradycyjnej struktury węglowej*. W: Progresívne technológie prieskumu, tazby a úpravy nerastných surovín a ochrany zivotného prostredia: zborník prednášok: Demänovská Dolina, Slovak Republic, 15.–16. November 2012. ISBN 978-80-970521-2-6. s. 15–24. (udział habilitanta 50% - mój wkład w powstanie artykułu polegał na: opracowaniu koncepcji i metodyki badań, zebraniu odpowiednich danych, opracowaniu ich i przygotowaniu wykresów oraz wyciągnięciu wniosków, a także wygłoszeniu referatu na konferencji)
- [11]. **OLKUSKI T.**, *Perspektywy węgla w polityce energetycznej Polski*. W: Bezpieczeństwo energetyczne – rynki surowców i energii : [I międzynarodowa konferencja naukowa: 7–8 czerwca 2011, Poznań] / red. Piotr Kwiatkiewicz Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, 2011. ISBN 978-83-61304-36-4. s. 273–277. (udział habilitanta 100%)

Łączny IF dla cyklu publikacji jednotematycznych	–	0,513
Łączna liczba punktów dla cyklu publikacji jednotematycznych	–	85
Łączny IF dla publikacji wydanych po doktoracie	–	0,990
Łączna liczba punktów dla publikacji wydanych po doktoracie (punkty liczone od 2006 roku)	–	289

## ***b) Uzasadnienie***

Zestaw artykułów poświęcony jest udowodnieniu tezy **nieuchronności stosowania węgla jako podstawowego nośnika energii w Polsce**. Prezentowane artykuły omawiają poszczególne aspekty tego problemu zarówno pod względem prawnym, technicznym, ekonomicznym oraz środowiskowym i w efekcie dokumentują tezę zaprezentowaną powyżej.

W celu udowodnienia tezy przeprowadziłem, między innymi, analizy wielkości zasobów węgla kamiennego, bazy wytwórczej, możliwości importowych oraz eksportowych, a także zmieniających się na przestrzeni lat założeń polityki energetycznej Polski.

W celu udokumentowania (wykazania) wyżej postawionej tezy, przedstawiam wybór 11 publikacji wraz z własnym komentarzem. Publikacje wybrałem tak, aby omówić całość zagadnień związanych z węglem kamiennym począwszy od jego zasobów, pozyskania, przetwarzania do szeroko pojętej gospodarki.

W celu wykorzystywania w głównej mierze rodzimych zasobów węgla kamiennego należy dokładnie wiedzieć ile tych zasobów jest, gdzie się znajdują, jakie są możliwości ich

pozyskania obecnie oraz w przyszłości, a także, na jak długo one wystarczą. Problemy te zostały szczegółowo omówione w monografii „*Analiza produkcji węgla kamiennego i jego wykorzystanie w wytwarzaniu energii elektrycznej w Polsce*”. Przeanalizowałem w niej dostępne dane z całego okresu od transformacji gospodarczej do roku 2010, co pozwoliło stwierdzić, że Polska nadal posiada znaczne zasoby węgla kamiennego pozwalające na wiele lat zabezpieczyć potrzeby polskiej elektroenergetyki. Wykorzystywanie rodzimych surowców energetycznych może stać się jedynym sposobem zapewnienia niezależności energetycznej. Celem pracy było także pokazanie znaczenia węgla kamiennego w polskim sektorze elektroenergetycznym oraz w całej gospodarce krajowej i braku możliwości szybkiego przejścia na inne nośniki energii, głównie ze względu na bezpieczeństwo energetyczne państwa. W części dotyczącej zasobów (Rozdz. 3) omówiłem liczbę złóż, zasoby bilansowe razem, zasoby bilansowe kategorii A+B, C1, C2, zasoby pozabilansowe kategorii A, B oraz zasoby przemysłowe. Analizując stan zasobów bilansowych na koniec 2010 roku należy zauważyć zmniejszającą się z roku na rok wielkość tych zasobów spowodowaną eksploatacją oraz stratami. Ubytki zasobów spowodowane są również zamykaniem kolejnych kopalń i zaniechaniem dalszej eksploatacji. Następuje również przekwalifikowywanie zasobów bilansowych do zasobów pozabilansowych. Wzrasta natomiast liczba złóż, co spowodowane jest prowadzonymi badaniami geologicznymi, zatwierdzaniem dodatków do dokumentacji złóż, a także zatwierdzaniem nowo udokumentowanych zasobów. W dalszej części rozdziału szczegółowo omówiłem ubytki i przyrosty zasobów w poszczególnych latach w różnych złożach oraz przyrosty zasobów w nowych obiektach złożowych.

Mając tak duże zasoby węgla kamiennego można planować politykę energetyczną państwa z dalszym, i to znaczącym, udziałem tego surowca. Problemy polityki energetycznej Polski po 1989 roku zostały omówione w rozdz. 1. Zwróciłem uwagę na fakt, że węgiel od lat był podstawowym surowcem energetycznym w Polsce i choć jego rola na przestrzeni ostatniego ćwierćwiecza się zmieniała, niemniej jednak, stanowił on pewną i niezawodną bazę dla sektora elektroenergetycznego. Do 1989 roku węgiel był głównym surowcem eksportowym, co stawiało Polskę w ścisłej czołówce światowej. Po transformacji ustrojowej zaczęto, głównie ze względu na niską efektywność ekonomiczną kopalń i wymagania Międzynarodowego Funduszu Walutowego i Banku Światowego, ograniczać wydobycie węgla. Zamykano liczne kopalnie i w ramach tzw. restrukturyzacji likwidowano kopalnie. W tym czasie opracowano kilka dokumentów określających politykę energetyczną państwa na najbliższe lata. W 2000 roku opublikowano dokument rządowy „Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku”, w którym przedstawiono trzy scenariusze: Przetrwania, Odniesienia i Postępu Plus zawierające dokładne bilanse węgla kamiennego w latach 2005, 2010, 2015 i 2020. Każdy scenariusz wyszczególniał konkretne przewidywane wartości po stronie wydobycia, importu, eksportu i zapotrzebowania, w tym, w rozbiciu na gospodarstwa domowe, elektrownie i elektrociepłownie zawodowe. We wszystkich scenariuszach przewidywano zmniejszanie wydobycia węgla do poziomu 80,0 mln ton w 2020 roku. Zakładano likwidację eksportu oraz niewielki import na poziomie 2 – 3,5 mln ton. Prognozę zdolności wydobywczych kopalń przyjęto na podstawie programu rządowego „Reforma górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 1998 – 2002”. W latach 1993 – 2007

przygotowano łącznie dwanaście programów reformujących górnictwo węgla kamiennego. Niektóre z nich były korektami poprzednich programów lub zawierały tylko wytyczne na kolejne lata (patrz rozdział 4). W 2005 roku Zespół do spraw polityki energetycznej działający w ramach Ministerstwa Gospodarki i Pracy przygotował kolejny dokument pod nazwą „Polityka energetyczna Polski do 2025 roku”. Program działań na następne lata nazwano doktryną polityki energetycznej, a jej głównym celem stało się zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Oprócz bezpieczeństwa energetycznego, zdefiniowano takie pojęcia jak: bezpieczeństwo ekologiczne państwa, niezawodność dostaw, dywersyfikacja źródeł dostaw paliw i energii, czy też samowystarczalność energetyczna kraju. W najnowszej wersji polityki energetycznej Polski z 2009 roku, należy zwrócić uwagę na dwa wyróżnione zdania, mające kolosalne znaczenie dla dalszego rozwoju kraju. Jedno z nich dotyczy celów i działań w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, a konkretnie węgla. Oto jego treść: *„Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej”*. Drugie dotyczy wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła: *„Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii”*. W tych dwóch zdaniach Rząd RP przedstawił jasno swoje stanowisko popierania rozwoju rodzimych zasobów węgla i wykorzystywaniu ich do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Daje to nadzieję na utrzymanie wiodącej roli węgla w sektorze elektroenergetycznym Polski i, co się z tym wiąże, wysokiego współczynnika niezależności energetycznej.

W drugim rozdziale monografii przedstawiłem instrumenty kształtowania polityki energetycznej państwa. Nie zagłębiałem się jednak szczegółowo w to zagadnienie, gdyż celem monografii była analiza produkcji węgla kamiennego w aspekcie wykorzystania go w sektorze elektroenergetycznym, a nie szeroko rozumiana polityka energetyczna, która odnosi się również do innych surowców energetycznych takich jak: węgiel brunatny, ropa naftowa, czy gaz ziemny. Trzeci rozdział dotyczył zasobów, o czym wspominałem wcześniej. Czwarty rozdział poświęciłem przedstawieniu struktury organizacyjnej polskiego sektora węgla kamiennego od czasu II wojny światowej do 2010 roku. Przedstawiłem historię powstawania kolejnych struktur organizacyjnych w górnictwie od Ministerstwa Górnictwa i Energetyki poprzez Zjednoczenia, Zrzeszenia, Gwarectwa i Spółki, aż po obecną strukturę z Kompanią Węglową S.A. i Katowickim Holdingiem Węglowym S.A. na czele. Przedstawiłem też kolejne reformy górnictwa od „Reformy górnictwa węgla kamiennego w Polsce z 1993 roku” po „Strategię działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007 – 2015”. Liczne reformy nie przyniosły jednak spodziewanych efektów w postaci poprawy kondycji branży. Sytuacja górnictwa węgla kamiennego jest nadal trudna i wymaga przeprowadzenia kolejnej, tym razem skutecznej, reformy. W rozdziale 5 omówiłem produkcję węgla kamiennego w Polsce poczynając od 1920 roku, aż do roku 2010. Szczególny nacisk położyłem jednak na ostatnie dwudziestolecie. Zamieściłem dane dotyczące nie tylko wydobywania, ale również sortymentów, kierunków sprzedaży i jej wielkości, cen węgla kamiennego w latach 2004 – 2010, a także, między innymi, liczby

kopalń w analizowanym okresie i zmian zatrudnienia. Kolejne rozdziały 6 i 7 dotyczą odpowiednio eksportu i importu węgla. Zagadnienia te poruszyłem też w licznych artykułach i zostaną one omówione w dalszej części referatu. W rozdziale 8 szeroko omówiłem wytwarzanie energii elektrycznej w Polsce ogółem, a w kolejnym rozdziale 9 scharakteryzowałem sektor wytwarzania energii elektrycznej z węgla kamiennego w naszym kraju. Obecna struktura sektora elektroenergetycznego, choć odmienna od struktury występującej w innych państwach Unii Europejskiej, daje gwarancję wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego budowanego w oparciu o rodzime surowce. Nawet w przypadku konieczności importu większych ilości węgla kamiennego surowiec ten jest łatwo dostępny na rynkach światowych, stosunkowo tani, w porównaniu na przykład z gazem ziemnym, łatwy w transporcie oraz występuje w regionach stabilnych politycznie.

Aspekty wiodącej roli węgla w sektorze elektroenergetycznym poruszyłem w artykule „**Dominująca rola węgla w produkcji energii elektrycznej w Polsce**”. Celem badawczym artykułu było wykazanie, że polski węgiel może być gwarantem bezpieczeństwa energetycznego całej Unii. W artykule tym poddałem analizie dokument Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Dokument ten, od dawna oczekiwany, wprowadził zasadniczą zmianę w polskiej polityce energetycznej. Została mianowicie uwzględniona, po raz pierwszy od lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku, możliwość budowy elektrowni jądrowej w Polsce. Zmiana ta została wymuszona prognozowanymi potrzebami energetycznymi kraju, które zakładają znaczne zwiększenie zużycia energii elektrycznej w następnych latach. Prognozy mówią o wzroście zapotrzebowania na energię, które w niektórych wariantach, może przekraczać nawet 200 TW·h, przy obecnym kształtującym się na poziomie około 150 – 160 TW·h. Węgiel jest surowcem, którego znaczne zasoby znajdują się na obszarze naszego kraju. Jest więc paliwem, które możemy pozyskać bez względu na koniunkturę światową, czy też niekorzystną sytuację polityczną w sąsiednich krajach. Pozyskanie węgla nigdy nie stwarzało takich problemów, jak chociażby gaz ziemny, którego dostawy, od czasu do czasu, są ograniczane z przyczyn niezależnych od nas. Węgiel jest więc gwarantem bezpieczeństwa energetycznego, nie tylko naszego kraju, lecz również innych państw Unii Europejskiej. Także problem ochrony środowiska można rozwiązać poprzez stosowanie czystych technik spalania węgla. Wymaga to oczywiście dużych nakładów finansowych i wielu prac badawczo-rozwojowych. Rezygnacja z energetyki węglowej jest obecnie niemożliwa i byłaby dużym błędem. Należy modernizować sektor elektroenergetyczny, lecz zmiany powinny następować sukcesywnie, a wszelkie decyzje muszą być poparte głębokimi analizami i badaniami scenariuszowymi.

Analiza bilansu węgla kamiennego w poszczególnych latach wskazuje, że głównym odbiorcą tego surowca jest energetyka, a właściwie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła. Część węgla kierowana jest jednak nadal na eksport lub sprzedawana do państw Unii Europejskiej w ramach wywozu wewnątrzspółnotowego. Zagadnienia te omówiłem w artykule „**Główni odbiorcy polskiego węgla energetycznego**”. Celem artykułu było pokazanie kierunków wykorzystania węgla energetycznego, a zwłaszcza jego wywóz do państw Unii Europejskiej oraz eksport do innych państw. Pokazałem zmniejszające się



znaczenie sprzedaży za granicę i zmianę trendu w handlu węglem z eksportu na import. Analiza sprzedaży dla odbiorców zagranicznych objęła lata 2000–2010. Większość polskiego węgla (92,4%) sprzedawana jest jednak odbiorcom krajowym. Największym z nich jest energetyka zawodowa, która zużywa 52,0% krajowej produkcji. Pozostała część węgla sprzedawana jest ciepłowniom komunalnym i przemysłowym, energetyce przemysłowej, koksowniom oraz innym odbiorcom. Eksport i wywóz stanowi obecnie zaledwie 7,6% krajowej produkcji. Spośród odbiorców zagranicznych dominują Niemcy, kupujący od lat największe ilości polskiego węgla. Oprócz Niemiec, duże ilości węgla wysyłane są również do Czech, Dani i Wielkiej Brytanii. W artykule przedstawiłem szczegółowe dane dotyczące eksportu i wywozu do wyżej wymienionych państw w latach 2000–2010. Zwróciłem też uwagę na zagrożenie konkurencją dla producentów i eksporterów polskiego węgla ze strony innych krajów, głównie Rosji oraz Kolumbii, a także ze strony polityki prowadzonej przez Unię Europejską zmierzającej do zamiany tradycyjnej energetyki węglowej energetyką odnawialną.

Nie można rozpatrywać rozwoju żadnej branży bez uwzględniania czynników ekonomicznych i ekologicznych. Problemy te poruszyłem w artykule *„Uwarunkowania ekonomiczne i ekologiczne wytwarzania energii elektrycznej w kraju i na świecie”*. Celem artykułu było wykazanie, że polski system elektroenergetyczny, nadal będzie opierał się na węglu, zarówno kamiennym jak i brunatnym. Nie będzie to jednak – tak jak do tej pory – węgiel wyłącznie krajowy. Wysokie koszty wydobycia krajowego węgla spowodują zwiększenie importu, który w 2008 roku po raz pierwszy w historii swoją wielkością przekroczył eksport. Planowana budowa elektrowni jądrowej to perspektywa co najmniej dziesięciu lat, a na produkcję z odnawialnych źródeł energii nie można liczyć ze względu na ich małe zasoby oraz zmienność i niesterowalność poziomu produkcji. W artykule tym poruszyłem kilka problemów. Na wstępie omówiłem strukturę wytwarzania energii elektrycznej w świecie oraz przedstawiłem prognozę na 2030 rok. Państwa podzieliłem na grupy: kraje należące do OECD, kraje nienależące do OECD, kraje europejskie należące do OECD, Świat i Polskę. Zwróciłem uwagę na zwiększanie zapotrzebowania na energię wraz ze wzrostem Produktu Światowego Brutto. Na podstawie Key World Energy Statistics IEA z 2009 roku pokazałem światową produkcję energii elektrycznej oraz ciepła w 2006 roku w podziale na źródła. W przypadku produkcji energii elektrycznej zdecydowaną przewagę nad innymi źródłami energii posiada węgiel. Produkcja energii elektrycznej z węgla jest ponad dwukrotnie większa niż z gazu, z wody, czy też z wykorzystania energii jądrowej. Kolejnym zagadnieniem było omówienie światowego zużycia energii elektrycznej w ujęciu sektorowym. Najwięcej energii elektrycznej zużywa przemysł, następnie sektor mieszkaniowy i usługi. Następnym poruszonym problemem było wytwarzanie energii elektrycznej przez poszczególne regiony świata. Najwięcej energii wytwarza Azja, następnie Europa, a tylko nieznacznie mniej Ameryka Północna. W dalszej części artykułu przeanalizowałem rolę węgla w produkcji energii elektrycznej. Pokazałem produkcję węgla w różnych regionach geograficznych świata. Następnie omówiłem strukturę wytwarzania energii elektrycznej w Polsce. Pokazałem również bilans energii elektrycznej w naszym kraju. Ponieważ wszystkie cele polityki energetycznej państwa muszą być realizowane przy

zachowaniu wszelkich zasad ochrony środowiska przyrodniczego poświęciłem też sporo uwagi emisjom zanieczyszczeń do atmosfery z elektroenergetyki zawodowej. Pokazałem wielkości emisji pyłów, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub> w latach 2007 – 2008. Z analizy danych wynika, że emisja wszystkich szkodliwych substancji emitowanych przez sektor elektroenergetyczny maleje. Dotyczy to zarówno pyłów, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, jak również CO<sub>2</sub>. Największe zmiany zanotowano w przypadku dwóch pierwszych zanieczyszczeń, których emisja została zmniejszona o ponad 33%. Dużą część artykułu poświęciłem kosztom wytwarzania energii elektrycznej. Koszty węgla spalanego w elektrowniach zależą od jego ceny, a ta z kolei zależy od parametrów węgla, czyli od jego jakości. Najistotniejszym parametrem jest wartość opałowa  $Q$ , która w Polsce wynosi zwykle około 21 MJ/kg, następnie zawartość popiołu  $A$  – około 22% i zawartość siarki  $S$  – około 0,9%. Do kosztów węgla należy doliczyć jeszcze koszty transportu.

Parametry węgla, a zwłaszcza zawartość popiołu i siarki, choć również pierwiastków promieniotwórczych, fosforu, chloru, czy też alkaliów są przedmiotem zainteresowania nie tylko ekologów ale i polityków ze względu na długoterminowe skutki emisji. Coraz częściej mówi się o gospodarce niskoemisyjnej lub wręcz zoroemisyjnej. Zagadnienia występowania pierwiastków promieniotwórczych w węglu przedstawiłem, między innymi, w artykule *„Występowanie pierwiastków promieniotwórczych w węglach kamiennych pochodzących z GZW, w skałach przywęglowych, w wodach kopalnianych oraz w odpadach”*. Celem artykułu było określenie zagrożenia związanego z występowaniem pierwiastków promieniotwórczych w polskich węglach kamiennych. Po dogłębnej analizie stwierdziłem, że zagrożenia te są niewielkie. W artykule przeanalizowałem zawartości pierwiastków promieniotwórczych w węglu — jako surowcu mineralnym, w skałach przywęglowych, w odpadach eksploatacyjnych oraz w odpadach powstałych w efekcie spalania węgla w elektrowniach. Zwróciłem również uwagę na zawartości tych pierwiastków w wodach kopalnianych. Znajomość migracji pierwiastków radioaktywnych w trakcie procesu wykorzystywania węgla pozwoli użytkownikom węgla kamiennego — na przykład elektrowniom — tak kierować doбором parametrów zakupionego węgla, by móc zmniejszyć w odpadach zawartości składników niepożądanych, w tym pierwiastków promieniotwórczych. Jak wynika z wielu prac dotyczących węgla pochodzących z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, wśród pierwiastków promieniotwórczych występują przede wszystkim naturalne radionuklidy z szeregu uranowego z izotopem macierzystym <sup>238</sup>U i z szeregu torowego z izotopem macierzystym <sup>232</sup>Th. Pierwiastki promieniotwórcze, jak już wcześniej wspomniano, zostały również stwierdzone w wodach kopalnianych. Określenie typów wód kopalnianych umożliwia określenie występowania w tych wodach takich pierwiastków promieniotwórczych, jak uran i rad. Cechą charakterystyczną polskich kopalń jest dopływ silnie zmineralizowanych wód o dużej zawartości soli i dużych stężeniach izotopów radu. Odpady powstałe w trakcie eksploatacji i użytkowania węgla mogą mieć różne zastosowanie. Mogą być lokowane w pustkach powstających w wyniku eksploatacji kopaliny lub w specjalnie w tym celu wykonanych wyrobiskach. Mogą mieć zastosowanie w wiązaniu solanek, powodując oczyszczenie z baru i radu wód dopływających do kopalń

z górotworu. Mogą również być wykorzystane, jako potencjalny surowiec do produkcji kruszyw naturalnych wykorzystywanych w drogownictwie.

Kontynuacją tematyki ekologicznej i nowoczesnego podejścia do spalania węgla, jest artykuł „*Sposoby poprawy negatywnego skutku oddziaływania węgla na środowisko przyrodnicze poprzez stosowanie alternatywnych metod jego wykorzystania*”. Celem artykułu było pokazanie nowoczesnych metod wykorzystania węgla poprzez stosowanie nowych układów technologicznych, a tym samym podniesienie efektywności jego wykorzystania. Nowoczesne technologie wymagają jeszcze wielu prac naukowo-badawczych, ale należy mieć nadzieję, że prace te zakończą się sukcesem, co pozwoli na dalszy rozwój elektroenergetyki i zapewni następnym pokoleniom dostęp zarówno do energii elektrycznej jak i ciepłej. Porównanie wytwarzania energii elektrycznej z węgla pokazało obszary przewagi tego surowca nad innymi źródłami energii. W konkluzjach stwierdziłem, między innymi, że przedsięwzięć ekologicznych nie można rozpatrywać w oderwaniu od aspektów ekonomicznych. Nawet najlepszy projekt, jeśli okaże się zbyt drogi, nie zostanie wdrożony. Nie można przenosić kosztów ochrony klimatu na społeczeństwo podnosząc ceny energii. Wszelkie nowe metody muszą być wdrażane stopniowo przy akceptacji mieszkańców danego kraju. W artykule tym zwróciłem uwagę na problemy ochrony środowiska przyrodniczego w kontekście spalania węgla. Przedstawiłem wybrane sposoby wykorzystania węgla kamiennego będące odpowiedzią na systematycznie zaostrzające się normy ochrony środowiska przyrodniczego. Tradycyjne spalanie węgla w celu wytworzenia energii elektrycznej i ciepła napotyka na zdecydowany sprzeciw ekologów oraz dużej części społeczeństwa, co może doprowadzić do zmiany struktury wytwarzania zarówno energii elektrycznej jak i ciepła w naszym kraju. Zdaniem autora, nie jest możliwe, w najbliższym czasie, odejście od surowca będącego podstawą polskiej energetyki i przejście na inne, na przykład odnawialne źródła energii. Podstawą krajowego systemu energetycznego musi być węgiel, chociaż sposoby jego wykorzystania należy udoskonalić, na przykład poprzez wprowadzenie nowoczesnych technik spalania, wdrażanie bloków energetycznych kocioł-turbina na parametry podkrytyczne, bloków energetycznych na parametry nadkrytyczne, bloków energetycznych kocioł-turbina na parametry ultra nadkrytyczne, atmosferycznych kotłów fluidalnych ze złożem cyrkulacyjnym, bloków gazowo-parowych oraz bloków gazowo-hybrydowych. Omówiłem też możliwości uwodorniania i zgazowania węgla, a także poruszyłem kwestie kosztowe. Porównałem koszty wytwarzania energii elektrycznej z węgla oraz z innych nośników. Przedstawione dane pokazały wyraźnie przewagę kosztową węgla nad innymi surowcami energetycznymi.

Począwszy od pierwszej dekady XXI wieku w polskim sektorze węglowym pojawił się nowy trend. Z roku na rok eksport malał, wzrastał natomiast import. Zjawisko to zostało przedstawione i przeanalizowane w artykule „*Zmiana trendu w handlu polskim węglem*”. Celem artykułu było przeanalizowanie trendów w imporcie i eksporcie polskiego węgla poprzez wyliczenie krzywych regresji dla tych zjawisk. W latach 2005 – 2009 dopasowanie krzywych regresji liniowej do danych było bardzo dobre, o czym świadczyły wysokie wartości kwadratów współczynników korelacji wynoszące: dla eksportu – 0,9095, a dla

importu – 0,9345. Najważniejszym wnioskiem z artykułu było wykazanie odwrócenia się trendu w handlu polskim węglem z eksportu na import. Rok 2008 był przełomowy, gdyż po raz pierwszy w historii naszego kraju import węgla przewyższył eksport. W 2009 roku zjawisko to jeszcze bardziej się pogłębiło. W tymże roku nastąpiło wiele zmian w światowym handlu tym surowcem. Na skutek kryzysu finansowego w poprzednim roku doszło do spowolnienia gospodarczego, co wpłynęło niekorzystnie na całą gospodarkę światową, w tym również na handel węglem i jego wykorzystywanie w gospodarce. Czy zmiana trendu jest zjawiskiem trwałym, trudno powiedzieć. Ostatnio import zmniejszył się, a w sytuacji konfliktu pomiędzy Rosją i Ukrainą można spodziewać się perturbacji w handlu ze wschodem, a właśnie z tego kierunku pochodzi najwięcej importowanego węgla.

W artykule „*Zależność Polski w zakresie importu węgla kamiennego*” podjąłem próbę oceny uzależnienia Polski od importu węgla. Celem artykułu było pokazanie zagrożenia jakie pojawiło się w ostatnich latach w przemyśle węglowym. Na wykresach przedstawiłem import węgla do Polski w latach 2000–2012, zarówno w skali globalnej, jak też z podziałem na poszczególne kraje. Analizie poddałem import z Rosji, Czech, USA, Ukrainy, Kazachstanu i Kolumbii. Na tym tle pokazałem spadający eksport oraz zmieniające się zużycie krajowe. Korzystając z wzoru

$$W_z = \frac{I_j - E_j}{Z_{Kj}} [\%],$$

$Z_{Kj}$  – zużycie globalne  $j$ -ego nośnika,

$I_j$  – import  $j$ -ego nośnika,

$E_j$  – eksport  $j$ -ego nośnika.

wyliczyłem zależność importową kraju w zakresie węgla kamiennego. Im wartość wskaźnika zależności jest mniejsza tym lepiej. W latach 2000–2011 zależność ta stale rosła, ale w ostatnich dwóch latach zaczęła jednak spadać, co jest zjawiskiem niewątpliwie pozytywnym. Celem naukowym artykułu było pokazanie wzrastającej w ostatnich latach zależności importowej Polski w zakresie węgla kamiennego, co ma niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne kraju. W artykule tym poruszyłem stosunkowo nowy problem gospodarki węglem jakim jest import węgla do Polski. Przez wiele lat Polska importowała jedynie węgiel koksowy niektórych typów, który był niemożliwy do pozyskania w kraju. Dotyczyło to zwłaszcza węgla niskofosforowego. Był to jednak proces prowadzony na niewielką skalę i dotyczący węgla ściśle określonych typów. Kłopoty z pozyskaniem dobrych jakościowo węgla ortokoksowych doprowadziły do sytuacji, że w 2007 roku koncern ArcelorMittal Poland S.A., poza tradycyjnym nabyciem wewnątrzspółnotowym z Czech, sprowadził do Polski ponad 400 tys. ton węgla z USA i Kolumbii dla zabezpieczenia potrzeb swoich koksowni w Zdzeszowicach i w Krakowie. Od początku XXI wieku zaczęto sprowadzać do Polski również węgiel energetyczny, co jest zjawiskiem zupełnie nowym. Przez wiele lat nie dopuszczano poglądu, że kraj posiadający tak duże zasoby węgla kamiennego oraz będący jednym z czołowych producentów tego surowca na świecie, będzie go importował.

Od wielu lat dyskutuje się na temat wprowadzenia w Polsce energetyki jądrowej. Były to jednak dyskusje nie poparte konkretnymi działaniami. Obecnie, zgodnie z zapisem w dokumencie rządowym Polityka energetyczna Polski do 2030 roku oraz zgodnie z programem rozwoju energetyki jądrowej, elektrownie jądrowe mają pojawić się w Polsce po 2020 roku. W artykule „*Węgiel czy atom – trudny wybór*” przeanalizowałem zalety i wady jednego jak i drugiego rozwiązania. Rezultatem naukowym artykułu było pokazanie możliwości równoczesnego rozwoju zarówno energetyki węglowej jak i energetyki jądrowej w naszym kraju. Te dwie branże mogą wzajemnie się uzupełniać poprawiając jednocześnie dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii elektrycznej. W artykule tym poruszyłem problem rozwoju energetyki w Polsce po 2020 roku. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku zakłada rozwój, po roku 2020, energetyki jądrowej. Jest to niewątpliwie właściwy krok w kierunku dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej, lecz energetyka jądrowa oprócz zalet, do których należy zaliczyć dużą koncentrację energii zawartej w jednostce paliwa, znaczne zasoby uranu i toru w świecie, występowanie złóż uranu i toru w regionach politycznie stabilnych, brak emisji szkodliwych substancji do atmosfery, czy też niski udział kosztów paliwa w całkowitych kosztach wytwarzania energii, posiada także wady. Wady to obawy: przed promieniowaniem jonizującym, przed odpadami promieniotwórczymi, przed ewentualną awarią, przed atakami terrorystycznymi, a także brak akceptacji społecznej. Dlatego tak ważna jest energetyka węglowa, gdyż węgiel posiada takie zalety jak: duże zasoby wystarczające, przy obecnym poziomie wydobywania, na około 200 lat, występowanie złóż węgla na wszystkich kontynentach, stabilność cen węgla w długiej perspektywie, możliwość importu z różnych krajów oraz brak realnego zagrożenia w przypadku poważniejszych awarii. Oczywiście, tak jak w przypadku każdego paliwa, węgiel ma też wady takie jak: emisja dużych ilości szkodliwych substancji do atmosfery podczas spalania, niska sprawność przemiany energii chemicznej w energię cieplną, bezpowrotne niszczenie surowca mogącego służyć w przyszłości do innych celów, wysokie koszty eksploatacji podziemnej oraz postrzeganie węgla jako surowca do wytwarzania tzw. brudnej energii. W dalszej części artykułu przeanalizowałem możliwości zakupu paliwa jądrowego jak i węgla. Zarówno jeden jak i drugi surowiec jest szeroko dostępny na światowych rynkach. Gdyby Polska wybudowała elektrownię jądrową, a przecież decyzje już zapadły, nie powinno być większych problemów z zakupem paliwa do naszej elektrowni. Kraje takie jak: Australia, RPA, czy Kanada nie wykorzystują surowców energetycznych do politycznych szantaży i są pewnymi eksporterami zarówno uranu jak i węgla. Uran można też sprowadzić z innych państw. Zasoby uranu, przekraczające 100 tys. ton, znajdują się w takich krajach jak: Australia, Kazachstan, Rosja, Republika Południowej Afryki, Kanada, USA, Brazylia, Namibia, Niger, Ukraina, Jordania i Uzbekistan. Podobnie węgiel jest dostępny na światowych rynkach, a głównymi eksporterami węgla energetycznego są: Indonezja, Australia, Rosja, Kolumbia, RPA, USA, Kazachstan, Wietnam, Korea Płd. i Chiny. Ten ostatni kraj jest największym użytkownikiem węgla i więcej importuje tego surowca niż eksportuje.

Celem artykułu „*Analiza stanu polskiej energetyki pod kątem możliwości odejścia od tradycyjnej struktury węglowej*” było pokazanie bazy wytwórczej polskiej energetyki.

Spośród 23 obecnie istniejących zawodowych elektrowni ciepłych 15 to elektrownie na węglu kamiennym. Łączna moc zainstalowana elektrowni na węglu kamiennym w Polsce przekracza 15 GW. Dodając do tego jeszcze 3,3 GW mocy elektrociepłowni węglowych o mocy powyżej 200 MW można wysnuć wniosek, że w najbliższej perspektywie nie jest możliwe zastąpienie elektrowni węglowych innymi źródłami wytwarzania. W artykule tym przeanalizowałem sytuację w sektorze elektroenergetycznym Polski pod kątem możliwości odejścia sektora od tradycyjnej energetyki węglowej. Zwróciłem uwagę, że obecnie nie ma takiej możliwości, chociaż należy rozwijać czyste technologie węglowe, aby sprostać wymogom ochrony środowiska.

Celem artykułu „*Perspektywy węgla w polityce energetycznej Polski*” było pokazanie możliwości zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju w aspekcie surowcowym na tle nowej, w tym czasie, polityki energetycznej kraju. W artykule tym poddałem analizie możliwości wykorzystywania tego surowca w kolejnych latach pod względem bezpieczeństwa energetycznego. Omówiłem, na tle historycznym, tzn. na podstawie dokumentów rządowych: Założenia polityki energetycznej Polski na lata 1990–2010, Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2010, Założenia polityki energetycznej Polski do roku 2020, Reforma górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 1998–2002 i Polityka energetyczna Polski do 2025 roku, perspektywy wykorzystywania węgla w przyszłości. Dużą uwagę poświęciłem dokumentowi rządowemu Polityka energetyczna Polski do 2030 roku. Pokazałem, że produkcja energii elektrycznej, po krótkim okresie załamania spowodowanym kryzysem gospodarczym, będzie wzrastać. W 2030 roku osiągnie wielkość 210,8 TW·h, co oznacza wzrost o ponad jedną czwartą w stosunku do 2006 roku. Zwróciłem uwagę na plany zmniejszenia udziału produkcji energii elektrycznej z węgla kamiennego, którego udział w tej produkcji w 2010 roku wyniósł 49,08%, a w 2030 roku ma wynieść 35,58%. Będzie to udział taki jaki posiada obecnie węgiel brunatny. W artykule zadałem pytanie, czy węgiel zawsze będzie kojarzył się z tzw. „brudną” energią. W odpowiedzi przytoczyłem przykłady czystych technologii węglowych, które w kolejnych latach powinny na tyle się rozwinąć, aby zastąpić stare niskoefektywne bloki energetyczne. Można stosować wychwytywanie przed spalaniem (*precombustion capture*), tlenowe spalanie węgla (*oxy fuel combustion*), a także wychwytywanie po spalaniu (*post combustion capture*). Stosuje się też procesy konwersji węgla, takie jak na przykład odgazowanie, czyli poddawanie węgla działaniu wysokich temperatur bez dostępu tlenu. W wyniku tego procesu otrzymuje się koks oraz ciekłe produkty spalania takie jak: smoła, benzol, benzyna oraz gaz koksowniczy. Innym sposobem konwersji węgla jest zgazowanie, które prowadzi do otrzymania substancji chemicznych oraz gazu syntezowego, substytutu gazu ziemnego. Trwają też w Polsce prace nad podziemnym zgazowaniem węgla. Takie prace prowadzone są przez Konsorcjum, którego liderem jest Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie w ramach projektu „Opracowanie technologii zgazowania węgla dla wysokoefektywnej produkcji paliw i energii”. W skład konsorcjum wchodzi partnerzy naukowcy i partnerzy przemysłowi. Gazyfikacja węgla nie zmienia struktury paliw w sektorze elektroenergetycznym kraju, a pozwala wykorzystywać rodzime złoża, zwłaszcza te, które ze względu na warunki geologiczno-górnictwa, nie mogłyby zostać wydobyte tradycyjnymi metodami eksploatacji. Wszystkie nowoczesne sposoby

wykorzystania węgla ukierunkowane są na zmniejszenie negatywnego oddziaływania górnictwa i energetyki na środowisko. Mają niestety jeden mankament, są drogie i na obecnym etapie trudne do zastosowania na skalę przemysłową.

### **Podsumowanie publikacji jednotematycznych**

Węgiel postrzegany jest przez społeczeństwo jako „brudna” energia. Zwraca się uwagę na degradację środowiska spowodowaną eksploatacją węgla oraz na emisję szkodliwych substancji do atmosfery podczas jego spalania. Wykorzystywane są dzisiaj argumenty związane z ocieplaniem się klimatu wskutek działalności ludzkiej. Należy jednak pamiętać, że węgiel jest surowcem, którego znaczne zasoby znajdują się na terenie naszego kraju. Jest więc paliwem, które możemy sami pozyskać bez względu na koniunkturę światową, czy też niekorzystną sytuację polityczną w sąsiednich krajach. Z węglem nigdy nie było takich problemów, jak chociażby z gazem, którego dostawy, od czasu do czasu, są ograniczane z przyczyn niezależnych od nas. Węgiel jest więc gwarantem bezpieczeństwa energetycznego, nie tylko naszego kraju, lecz również innych państw Unii Europejskiej. Także problem ochrony środowiska można rozwiązać poprzez stosowanie czystych technik spalania węgla. Wymaga to oczywiście dużych nakładów finansowych i wielu prac badawczo-rozwojowych. Rezygnacja z energetyki węglowej jest obecnie niemożliwa i byłaby dużym błędem. Należy modernizować sektor elektroenergetyczny, lecz zmiany powinny następować powoli, a wszelkie decyzje muszą być głęboko przemyślane i przeanalizowane.

Przesadne, moim zdaniem, eksponowanie wad węgla w stosunku do jego korzyści, powoduje zmniejszanie udziału tego surowca w produkcji energii elektrycznej i stopniowe uzależnianie się Europy, a w dalszej kolejności i Polski, od dostaw z zewnątrz. Zagroza to bezpieczeństwu energetycznemu oraz zmniejsza konkurencyjność naszych produktów. Najwięksi emitenci gazów cieplarnianych, czyli USA, Chiny i Indie nie zgodziły się na wdrożenie pakietu klimatycznego, aby nie osłabić swoich gospodarek narodowych. Dalsze odchodzenie od węgla jest działaniem na szkodę Unii Europejskiej oraz jej obywateli.

Wielu specjalistów, między innymi, z Akademii Górniczo-Hutniczej, Głównego Instytutu Górnictwa, czy też Polskiej Akademii Nauk, uważa, że przy obecnym poziomie eksploatacji, węgla powinno wystarczyć na około 30 lat, a w przypadku inwestycji w rozwój infrastruktury okres ten można wydłużyć do 40 lat. W wyniku szczyptywania się zasobów operatywnych, kolejne kopalnie będą kończyć swoją działalność i do 2040 roku w Polsce pozostanie zaledwie 8–10 kopalń. Aby przedłużyć możliwość eksploatacji polskiego węgla niezbędne są inwestycje w budowę nowych kopalń w obszarach złóż niezagospodarowanych, budowa nowych poziomów i udostępnianie nowych partii złóż w kopalniach istniejących. Należy też rozwijać technologie umożliwiające efektywne wybieranie tych partii złóż, które z przyczyn technicznych są obecnie zaniechane. Najważniejszą sprawą jest jednak efektywne wykorzystywanie złóż, unikanie nieracjonalnej gospodarki węglem, tak aby następne pokolenia mogły również korzystać z tego surowca.

Z pewnością jeszcze przez wiele lat węgiel kamienny będzie jednym z podstawowych surowców energetycznych i nie należy spodziewać się jego zmiernu. Węgiel ma, i nadal będzie miał, strategiczne znaczenie dla zabezpieczenia energetycznego Europy i Świata. Nie widać dzisiaj takiego przełomu technologicznego, który ograniczałby rolę węgla w systemie energetycznym świata. Utrzymywanie wiodącej roli węgla w Polsce jest nie tylko kwestią tradycji i niechęci do zmian, lecz sposobem na produkcję taniej energii wytwarzanej w oparciu o rodzime surowce energetyczne. Polska, chociaż jest wiodącym producentem energii elektrycznej z węgla, nie jest pod tym względem odosobniona. Według danych World Coal Association, World Energy Council i innych organizacji branżowych 30% pozyskiwanej światowej energii pierwotnej pochodzi z węgla, a produkcja energii elektrycznej z tego surowca wynosi 41%.

Energia elektryczna musi być dostarczana nieprzerwanie i oczywiście, z punktu widzenia odbiorców, po jak najniższej cenie. Jak dotąd najtańsza jest energia z węgla brunatnego, następnie węgla kamiennego, a dopiero w dalszej kolejności z innych paliw. Korzyści ekonomiczne oraz bezpieczeństwo energetyczne powinny być głównymi czynnikami przemawiającymi za dalszym stosowaniem węgla do produkcji energii elektrycznej w Polsce, na co od lat zwracam uwagę w swoich publikacjach.

**Zaprezentowany wybór publikacji wyczerpuje całość zagadnień wynikających z postawionej tezy i praktycznie ją dowodzi.** Wskazuje również wszystkie fundamentalne ograniczenia i uwarunkowania związane z problemami energetycznymi Polski, a zwłaszcza bezpieczeństwem energetycznym.



## IV. Informacje o pozostałych osiągnięciach

### *Działalność naukowo-badawcza*

Moje zainteresowania naukowe dotyczą zagadnień związanych z gospodarką surowcami energetycznymi i energią. Szczególnie interesuje mnie możliwość dalszego wykorzystywania krajowych surowców energetycznych, głównie węgla kamiennego, do wytwarzania energii elektrycznej. Wraz z węglem brunatnym może on stanowić bezpieczne i stabilne źródło energii zarówno dla obecnego pokolenia jak też dla kolejnych pokoleń przez najbliższe kilkadziesiąt lat.

Nadrzędnym problemem dalszego wykorzystywania węgla do produkcji energii elektrycznej jest zabezpieczenie odpowiednich jego zasobów. Należy prowadzić badania nad rozpoznaniem nowych złóż oraz udostępniać nowe poziomy w złożach obecnie eksploatowanych.

Kolejnym problemem jest posiadanie odpowiedniej bazy wytwórczej w systemie elektroenergetycznym kraju. Konieczna jest budowa nowych bloków węglowych oraz modernizacja starych. Ponad 50% pracujących obecnie bloków energetycznych ma 30 lub więcej lat. Budowa dwóch nowych bloków węglowych w Elektrowni Opole oraz budowa 1075 MW bloku w elektrowni Kozienice powinny pozwolić przynajmniej na częściowe odnowienie istniejącej bazy wytwórczej.

Planując rozwój energetyki konwencjonalnej nie można zapomnieć o ekologii. Węgiel nie musi kojarzyć się z „brudną energią”. Nowoczesne technologie spalania pozwalają uzyskać tania i czystą energię z krajowego surowca. Dodatkowo nowoczesne urządzenia do oczyszczania spalin gwarantują niską szkodliwość elektroenergetyki dla środowiska przyrodniczego.

### *Podsumowanie dorobku naukowego*

Lp.	Rok	Liczba publikacji	W tym samodzielne	Uwagi
<i>Przed uzyskaniem stopnia doktora</i>				
1	1991	1	0	
2	1992	4	0	
3	1993	1	0	
4	1994	2	0	
5	1995	3	0	
6	1996	2	0	
7	1997	1	0	
8	1998	0	0	
9	1999	2	2	
10	2000	4	4	
11	2001	2	2	

12	2002	6	2	
13	2003	3	0	
	<b>RAZEM</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	
<i>Po uzyskaniu stopnia doktora</i>				
14	2004	8	3	
15	2005	9	4	
16	2006	8	5	
17	2007	5	2	
18	2008	8	3	
19	2009	9	1	
20	2010	10	6	
21	2011	5	3	
22	2012	7	3	
23	2013	6	5	
24	214	2	2	w druku
	<b>RAZEM</b>	<b>77</b>	<b>37</b>	
<i>Sumaryczny dorobek naukowy</i>				
	<b>OGÓLEM</b>	<b>108</b>	<b>47</b>	

### ***Publikacje z podziałem na rodzaje***

#### *Przed uzyskaniem stopnia doktora*

Rodzaj publikacji	Liczba	W tym samodzielne	Uwagi
Monografie	5	0	
Książki (rozdziały)	0	0	
Artykuły w czasopiśmie	13	4	
Referaty na konferencjach międzynarodowych	5	1	
Referaty na konferencjach krajowych	8	5	
<b>RAZEM</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	

#### *Po uzyskaniu stopnia doktora*

Rodzaj publikacji	Liczba	W tym samodzielne	Uwagi
Monografie	4	2	
Książki (rozdziały)	7	4	
Artykuły w czasopiśmie	41	24	
Referaty na konferencjach międzynarodowych	12	1	

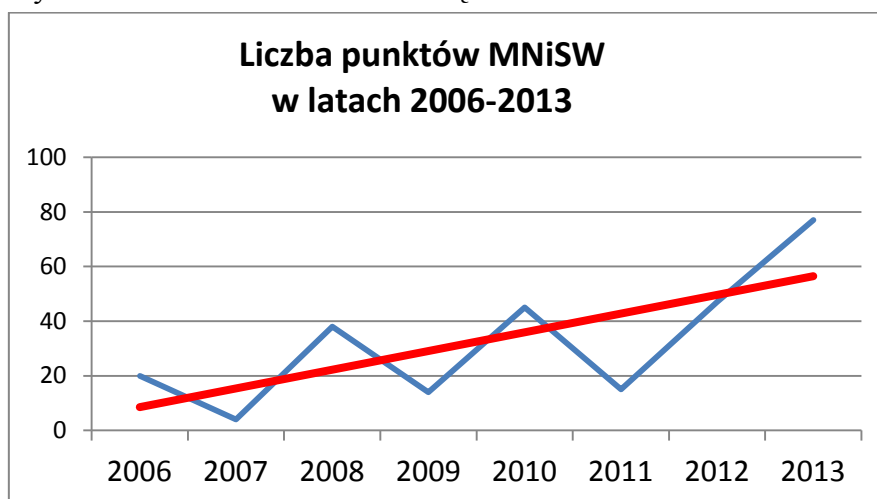
Referaty na konferencjach krajowych	12	10	
<b>RAZEM</b>	<b>77</b>	<b>42</b>	

Sumaryczny dorobek naukowy

Rodzaj publikacji	Liczba	W tym samodzielne	Uwagi
Monografie	9	2	
Książki (rozdziały)	7	4	
Artykuły w czasopiśmie	55	28	
Referaty na konferencjach międzynarodowych	17	2	
Referaty na konferencjach krajowych	20	15	
<b>RAZEM</b>	<b>108</b>	<b>52</b>	

Uwaga: Różnica w liczbie publikacji samodzielnych pomiędzy zestawieniem *Podsumowanie dorobku naukowego* (47) w tabeli pierwszej, a zestawieniem *Publikacje z podziałem na rodzaje* (52), wynika z faktu, iż cztery pozycje książkowe oraz dwie monografie są publikacjami wieloautorowymi, więc w pierwszym zestawieniu nie zaliczyłem ich jako samodzielne, natomiast w drugim zestawieniu zaliczyłem jako samodzielne rozdziały.

W poniższej tabeli przedstawiłem liczbę punktów MNIŚW jaką uzyskałem w poszczególnych latach 2006 – 2013 oraz linię trendu.



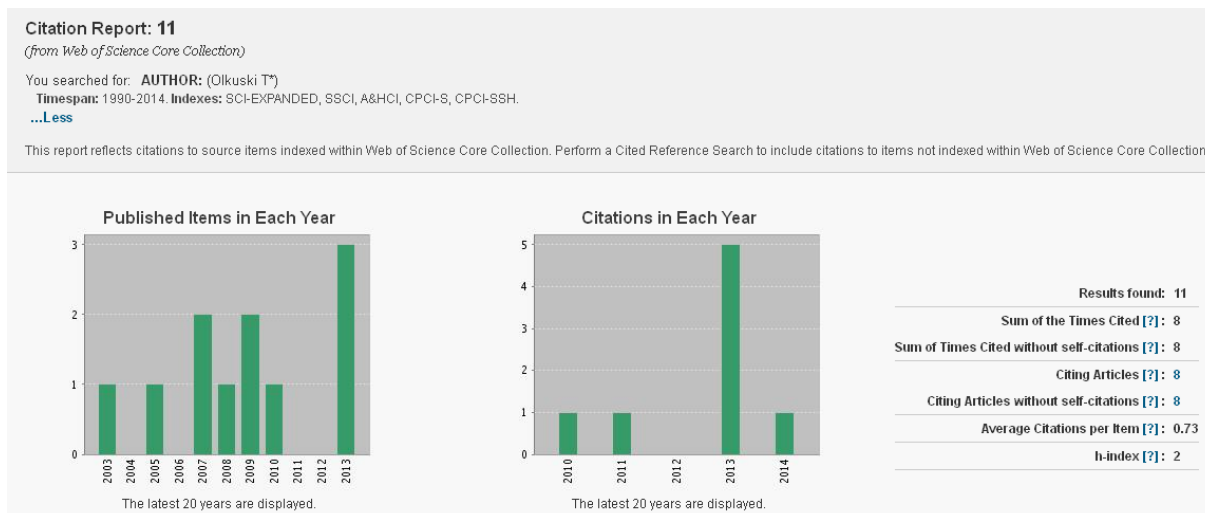
*Sumaryczny impact factor, liczba cytowań publikacji*

Rodzaj bazy danych	Liczba publikacji	Liczba cytowań	Indeks Hirsha
Web od Science	11	8 (0 <sup>1</sup> )	2
Scopus	8	10 (0 <sup>1</sup> )	2

Google Scholar	60	70 (16 <sup>1)</sup> )	4
BazTech	35	71 (11 <sup>1)</sup> )	-

<sup>1)</sup> – liczba autocytowań

## 1). Web of Science (z dnia 21 maja 2014 r.)



## 2) Scopus (z dnia 21 maja 2014 r.)

### Scopus

Search | Alerts | My list | Settings

Print | E-mail

Olkuski, Tadeusz

[About Scopus Author Identifier](#) | [View potential author matches](#)

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Poland  
Author ID: 36103337000

Documents: 8

Citations: 10 total citations by 9 documents

**h** Index: 2 The **h** Index considers Scopus articles published after 1995.

References: 183

Co-authors: 3

Subject area: Earth and Planetary Sciences, Energy

View Author Evaluator

View citation overview

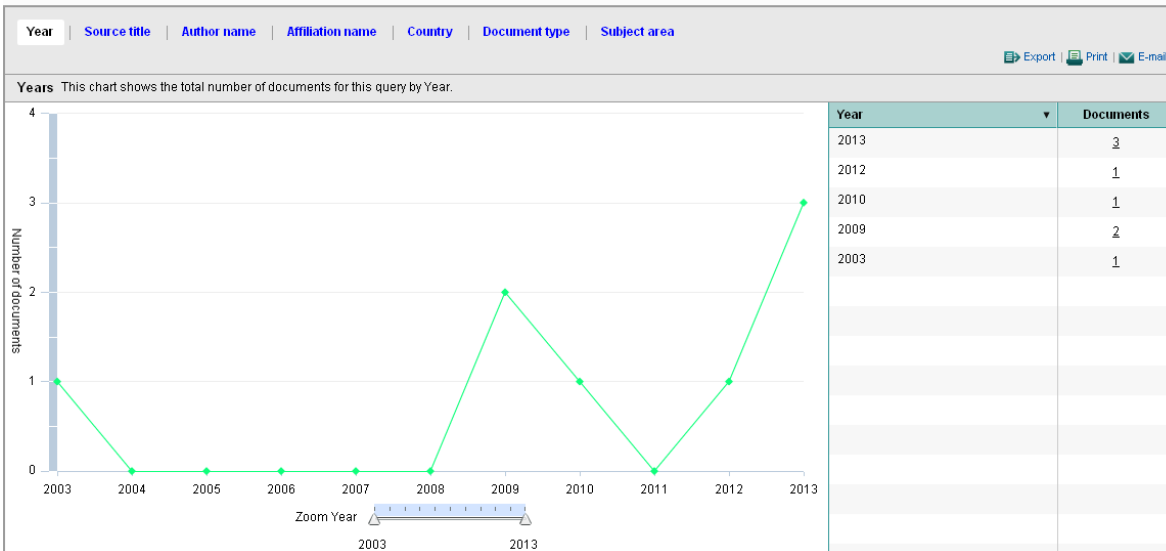
View h-Graph

[View More](#)

Your query: AUTHOR-NAME(olkuski\*)

Analyze results | [Back to results](#)

Date range: 2003 to 2013 Analyze Document results 8

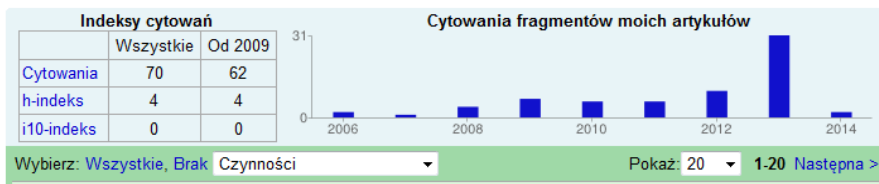


3). Google scholar (z dnia 21 maja 2014 r.)

**Tadeusz Olkusi** [Edytuj](#)  
 Adiunkt, AGH [Edytuj](#)  
 górnictwo - energetyka [Edytuj](#)  
 Zweryfikowany adres z agh.edu.pl [Edytuj](#)  
 Mój profil jest prywatny [Edytuj](#) [Dodaj stronę główną](#)

Wyszukaj autorów

Cytowania moich prac - Pomoc



**Współautorzy**

Brak współautorów

Imię i nazwisko   
 E-mail   
 Zapraszam współautora  
 Wyślij zaproszenie

4). BazTech (z dnia 21 maja 2014 r.)

**BazTech**  Szukaj

Baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych

Szukaj Przeglądaj Pomoc O bazie

Znaleziono wyników **71** Strona 1 / 4

Wyszukiwano: w cytowaniach: Olkusi  Sortuj według: trafności

Ogranicz wyniki do:  we wszystkich polach Szukaj

**Ograniczanie wyników**

Czasopisma	
Polityka Energetyczna	17
Gospodarka Surowcami Mineralnymi	12

## **Prace naukowo-badawcze**

### ***Kierownictwo pracy naukowo-badawczej:***

1. Analiza krajowej elektroenergetyki na tle rynku elektroenergetycznego Unii Europejskiej. Etap II: Rynek energii elektrycznej i ciepła w Polsce i krajach Wspólnoty Europejskiej. Wydział Paliw i Energii, Katedry Polityki Energetycznej. Akademia Górniczo-Hutnicza. Praca wykonana w ramach badań własnych – umowa 10.210.16 – 1997 r.
2. Analiza krajowej elektroenergetyki na tle rynku elektroenergetycznego Unii Europejskiej. Etap III: Obowiązujące przepisy w zakresie emisji pyłów i gazów oraz innych szkodliwych substancji. Wydział Paliw i Energii, Katedry Polityki Energetycznej. Akademia Górniczo-Hutnicza. Praca wykonana w ramach badań własnych – umowa 10.210.16 – 1998 r.
3. Analiza krajowej elektroenergetyki na tle rynku elektroenergetycznego Unii Europejskiej. Etap III: Emisja pyłów i gazów do atmosfery. Wydział Paliw i Energii, Katedry Polityki Energetycznej. Akademia Górniczo-Hutnicza. Praca wykonana w ramach badań własnych – umowa 10.210.16 – 1999 r.
4. Badanie strat energii chemicznej węgla kamiennego w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych. Etap 1: Straty na etapie pozyskania węgla. Wydział Paliw i Energii, Katedry Polityki Energetycznej. Akademia Górniczo-Hutnicza. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2003.
5. Badanie strat energii chemicznej węgla kamiennego w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych. Etap 2: Straty w procesie przeróbki. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2004.
6. Badanie strat energii chemicznej węgla kamiennego w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych. Etap 3: Straty w procesie wytwarzania energii elektrycznej. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2005.
7. Badania z zakresu wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z węgla kamiennego i z węgla brunatnego. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2006 – 2007.
8. Opracowanie modelu stanu paliw w temperaturze referencyjnej +15°C oraz definicji matematyczno-logicznej stanu paliw w temperaturze referencyjnej +15°C, 2007 rok.
9. Uwarunkowania ekonomiczne i ekologiczne wytwarzania energii elektrycznej w kraju i na świecie. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2008 – 2009.
10. Węgiel kamienny i brunatny a bezpieczeństwo energetyczne kraju. Praca wykonana w ramach badań własnych, 2010.

### ***Uczestnictwo w pracach naukowo-badawczych (współautorstwo):***

152 prace (lista w załączeniu)

Najważniejsze prace dotyczą gospodarki surowcami mineralnymi, efektywności ich wykorzystania, cenników dla węgla kamiennego, parytetów importowych, polityki energetycznej kraju, analizy krajowej elektroenergetyki na tle rynku elektroenergetycznego Unii Europejskiej, badania kosztów pozyskania węgla kamiennego i brunatnego w celu określenia optymalnej struktury paliwowej produkcji energii elektrycznej oraz przeglądu i analizy sytuacji na międzynarodowym i krajowym rynku węgla energetycznego w okresach kwartalnych.

Byłem też recenzentem wielu artykułów do czasopism: Polityka Energetyczna oraz Gospodarka Surowcami Mineralnymi.

## **Staż zagraniczne**

- 3 tygodniowy staż w Bułgarii w 1988 roku (zakłady przeróbki surowców mineralnych),
- 3 tygodniowy staż w Czechosłowacji w 1989 roku (zakłady przeróbki surowców mineralnych),
- 12 miesięczny staż (studia podyplomowe) w Wyższej Szkole Górniczej w Paryżu w latach 1990 – 1991, zakończone otrzymaniem dyplomu DEA (Diplôme d'Etudes Approfondies en Géologie de l'Ingénieur) po obronieniu pracy pod tytułem: Etude de la fixation des cations Pb, Cd, Hg, Cr, Sr, et Cs par des argiles en fonction du pH. W tym czasie odbyłem 2 tygodniową terenową praktykę geologiczną na południu Francji oraz 1 tygodniową praktykę w Hiszpanii (m.in. wizyty w kopalniach odkrywkowych),
- 3 miesięczny staż w Katedrze Geologii Inżynierskiej w Wyższej Szkole Górniczej w Paryżu w latach 1992 – 1993.



## Referaty na konferencjach zagranicznych

1. Twenty-first annual international Pittsburgh Coal Conference PCC 2004: Coal – energy and the environment: Osaka, Japan, September 13–17, 2004:
  - 1) Gawlik L., Mirowski T., Mokrzycki M., **OLKUSKI T.**, Szurlej A. *Coal preparation versus losses of chemical energy in combustion processes*. Udział habilitanta 20% – udział polegał na wyliczeniu strat energii chemicznej podczas procesu spalania.
  - 2) Gawlik L., Mirowski T., Mokrzycki E., **OLKUSKI T.**, Szurlej A. *Natural gas as the energy carrier in electricity generation sectors in Poland and in the European Union countries: the present situation and perspectives*. Udział habilitanta 20% – udział polegał na opracowaniu bieżącego stanu wykorzystania gazu w polskiej elektroenergetyce.
2. Energex: International Energy Forum. Energy & society: 3rd–6th May 2004, Lisbon, Portugal:
  - 1) Gawlik L., Mirowski T., Mokrzycki E., **OLKUSKI T.**, Szurlej A. *Liquid bio-fuels in Poland*. Udział 20%. Udział polegał na opracowaniu aktów prawnych zalecających stosowanie biopaliw ciekłych w gospodarce narodowej.
3. Baníctvo, geológia a zivotné prostredia v Európskej Unii. Slovak Republic (6 referatów w latach 2005 – 2008):
  - 1) **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E., Szurlej A. *Główne założenia polityki energetycznej Polski do 2025 roku i ich konsekwencje*. Demänovská Dolina, Slovak Republic, 13 – 14 október 2005. Banská Bystrica, Slovakia. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na opracowaniu głównych założeń polityki energetycznej Polski i przedstawieniu ich na konferencji międzynarodowej.
  - 2) Szurlej A., **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E. *Wykorzystanie gazu ziemnego w krajowym i europejskim sektorze elektroenergetycznym – stan obecny i perspektywy rozwoju*. Demänovská Dolina, Slovak Republic, 13 – 14 október 2005. Banská Bystrica, Slovakia. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na przygotowaniu danych statystycznych dotyczących wykorzystania gazu ziemnego w kraju.
  - 3) **OLKUSKI T.**, Szurlej A., Mokrzycki E. *Budowa terminalu LNG gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Polski*. Demänovská Dolina, Slovak Republic, 12 – 13 október 2006. Banská Bystrica, Slovakia. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na opracowaniu danych dotyczących zalet budowy terminalu LNG w kontekście bezpieczeństwa energetycznego państwa oraz wygłoszeniu referatu na konferencji międzynarodowej.
  - 4) **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E. *Obecny stan produkcji węgla brunatnego w Polsce*. Demänovská Dolina, Slovak Republic, 11–12 október 2007. Banská Bystrica, Slovakia. Udział habilitanta 50% – udział polegał na opracowaniu danych dotyczących aktualnego stanu produkcji węgla brunatnego w Polsce, przygotowaniu tabel i wykresów oraz wygłoszeniu referatu na konferencji międzynarodowej.

- 5) Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A., **OLKUSKI T.** *Baza zasobowa surowców energetycznych w Polsce i potencjał do wykorzystania zasobów energii odnawialnej.* Stará Lesná, Slovak Republic, 09–10 október 2008. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na opracowaniu danych dotyczących zasobów energetycznych w szczególności zasobów odnawialnych oraz wygłoszeniu referatu na konferencji międzynarodowej.
  - 6) **OLKUSKI T.**, Stala-Szlugaj K. *Pierwiastki promieniotwórcze w polskich węglach.* Stará Lesná, Slovak Republic, 09–10 október 2008. Udział habilitanta 50% – udział polegał na opracowaniu danych dotyczących występowania pierwiastków promieniotwórczych w polskich węglach i wygłoszeniu referatu na konferencji międzynarodowej.
4. Nerastné suroviny Slovenska a ich využívanie. Slovak Republic (5 referatůw w latach 2009 – 2011):
- 1) Kudełko M., **OLKUSKI T.**, Sobczyk E.J. *Foresight węglowy w Polsce – podstawowe priorytety krajowego sektora węgla kamiennego.* Demänovská Dolina, Slovak Republic: 8–9 október 2009. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na przygotowaniu wybranych elementów foresightu węglowego, opracowaniu redakcyjnym i wygłoszeniu na międzynarodowej konferencji.
  - 2) **OLKUSKI T.**, Ozga-Blaschke U., Stala-Szlugaj K. *Zależność zawartości fosforu w stali i produktach spalania węgla od jego zawartości w węglu kamiennym.* Demänovská Dolina, Slovak Republic: 8–9 október 2009. Udział habilitanta 50% – udział polegał na analizie zawartości fosforu w stali i produktach spalania węgla, przygotowaniu tabel i wykresów oraz sformułowaniu wniosków, a także wygłoszeniu referatu na międzynarodowej konferencji.
  - 3) **OLKUSKI T.**, *Dominująca rola węgla w produkcji energii elektrycznej w Polsce.* Demänovská Dolina, Slovak Republic, 7–8 október 2010. Udział habilitanta 100%.
  - 4) Gawlik L., Mokrzycki E., **OLKUSKI T.**, Uliasz-Bocheńczyk A., *Rola węgla w bilansie energetycznym Polski do 2030 roku.* Demänovská Dolina, Slovak Republic, 7–8 október 2010. Udział habilitanta 25% – udział polegał na przygotowaniu danych i opracowaniu wyników analizy.
  - 5) **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E., Gawlik L., Uliasz-Bocheńczyk A., *Eksport i wywóz polskiego węgla kamiennego do państw grupy wyszechradskiej.* Slovenská Banická Spoločnosť, 6–7 október 2011, Demänovská Dolina. Udział habilitanta 25% – udział ten polegał na przygotowaniu i opracowaniu danych dotyczących tematu oraz opracowaniu ostatecznego kształtu artykułu, a także wygłoszeniu referatu na konferencji.
5. Progresívne technológie prieskumu, tazby a úpravy nerastných surovín a ochrany zivotného prostredia. Slovak Republic, 2012.

- 1) **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E., *Analiza stanu polskiej energetyki pod kątem możliwości odejścia od tradycyjnej struktury węglowej*. Demänovská Dolina, Slovak Republic, 15–16 November 2012. Udział habilitanta 50% – mój wkład w powstanie artykułu polegał na: opracowaniu koncepcji i metodyki badań, zebraniu odpowiednich danych, opracowaniu ich i przygotowaniu wykresów oraz wyciągnięciu wniosków, a także wygłoszeniu referatu na konferencji.
6. XV International Coal Preparation Congress and Exhibition ICPCE 2006. China National Coal Association, China University of Mining and Technology Press. Xuzhou, China: CUMTP, 2006:
  - 1) **OLKUSKI T.**, Mokrzycki E., Gawlik L., *Relation between the losses of chemical energy of coal burnt in the boiler and the yield of concentrate obtained in the preparation plant*. Udział habilitanta 33,33% – udział polegał na wyliczeniu strat energii chemicznej podczas spalania węgla w elektrowni oraz na etapie wzbogacania w zakładzie przeróbczym.
7. 22nd World Mining Congress & Expo: 11–16 September 2011, İstanbul. Turcja.
  - 1) **OLKUSKI T.**, Mirowski T., Mokrzycki E., Szurlej A., *Role of renewable energy sources in Polish energy policy by the year 2030*. Udział habilitanta 25% – udział ten polegał na przygotowaniu i opracowaniu danych dotyczących tematu oraz przedstawieniu artykułu na kongresie.

## Referaty na konferencjach krajowych

1. **OLKUSKI T.**, *Produkcja i ceny energii cieplnej w Polsce*. W: Paliwa i energia – dzisiaj i jutro. Kraków 24–25 czerwca 1999. AGH. Wydział Paliw i Energii.
2. **OLKUSKI T.**, *Zasoby węgla kamiennego w Polsce*. W: Węgiel, sorbenty i wyroby węglowe 2000: ogólnopolskie seminarium dedykowane Profesorom Aleksandrowi Długoszowi i Mieczysławowi Żyle z okazji 45-lecia pracy naukowej i dydaktycznej. Kraków 15–16 czerwiec 2000: materiały seminarium. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica. Wydział Paliw i Energii. 2000. s. 106–107.
3. **OLKUSKI T.**, *Struktura produkcji węgla kamiennego w Polsce w 1999 roku*. W: XIV konferencja z cyklu: Zagadnienia surowców energetycznych w gospodarce krajowej pt. Kompleks paliwowo-energetyczny w obliczu integracji Polski z Unią Europejską: Zakopane, 5–8 listopada 2000. Wyd. IGSMiE, 2000. Sympozja i Konferencje, nr 46. s. 407–419.
4. **OLKUSKI T.**, *Wybrane zagadnienia krajowego systemu elektroenergetycznego*. W: Paliwa i energia dziś i jutro – 2001: konferencja naukowa : Kraków 12–13 czerwca 2001. Wydział Paliw i Energii AGH. Kraków. Wyd. IGSMiE PAN. s. 159–161.
5. **OLKUSKI T.**, *Energetyka a konwencje międzynarodowe dotyczące ochrony środowiska*. W: XV konferencja z cyklu Zagadnienia surowców energetycznych w gospodarce krajowej pt. Stan obecny kompleksu paliwowo-energetycznego Polski i pożądane kierunki jego rozwoju w latach 2002–2030: Zakopane, 14–17 października 2001 r. Wyd. IGSMiE PAN, 2001. Sympozja i Konferencje, nr 52. s. 225–233.
6. **OLKUSKI T.**, *Szacowanie emisji tlenków azotu w energetyce oraz sposoby jej ograniczania*. W: XVI konferencja z cyklu Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej pt. Przyszłość energetyczna Polski: Zakopane, 6–9 października 2002 r. Wyd. IGSMiE PAN, 2002. Sympozja i Konferencje, nr 57.
7. **OLKUSKI T.**, *Wytwarzanie ciepła w województwie małopolskim na tle innych województw*. W: Materiały Krakowskiej Konferencji Młodych Uczonych 2006: Kraków, 21–23 września 2006. Sympozja i Konferencje KKMU, nr 1. s. 529–534.
8. **OLKUSKI T.**, *Koszty wytwarzania oraz ceny sprzedaży ciepła w województwie małopolskim*. W: Górnictwo w Małopolsce: konferencja naukowa: Kraków, 28 września 2006. Wyd. IGSMiE PAN, 2006. ISBN 83-89174-79-0. s. 139–147.
9. **OLKUSKI T.**, *Rola węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej w Polsce*. W: Materiały Krakowskiej Konferencji Młodych Uczonych 2007: Kraków, 20–22 września 2007. Sympozja i Konferencje KKMU; nr 2. ISBN 978-83-921755-9-9. s. 161–166.
10. Mirowski T., Mokrzycki E., **OLKUSKI T.**, Szurlej A., *Kierunki wykorzystania biomasy w świetle polityki energetycznej Polski do 2030 roku*: W: Paliwa – energia – ochrona środowiska [Dokument elektroniczny]: materiały konferencyjne: Kraków, 28–29 maja 2009. AGH Wydział Energetyki i Paliw. (Udział habilitanta – 25%, polegał na opracowaniu metod wykorzystywania biomasy do procesów współspalania z węglem kamiennym).

11. **OLKUSKI T.**, *Pierwiastki promieniotwórcze w węglu jako źródło szkodliwego promieniowania*. W: Materiały Krakowskiej Konferencji Młodych Uczonych 2009: Kraków, 17–19 września 2009. Grupa Naukowa Pro Futuro. Sympozja i Konferencje KKMU; nr 4. ISBN 978-83-927762-1-5. s. 153–159.
12. **OLKUSKI T.**, Stala-Szlugaj K., *Pierwiastki promieniotwórcze w węglu oraz w produktach odpadowych powstających podczas jego spalania*. W: IX Ogólnopolska konferencja naukowa na temat: Kompleksowe i szczegółowe problemy inżynierii środowiska: Koszalin–Darłówko, 2009. Red. Tadeusz Piecuch, Jacek Piekarski; Politechnika Koszalińska. ISBN 978-83-7365-170-8. s. 251. (udział habilitanta 50% – udział polegał na analizie różnorodnych badań dotyczących zawartości pierwiastków promieniotwórczych w węglu i produktach odpadowych oraz opracowaniu wniosków, a także wygłoszeniu referatu na konferencji).

## V. Działalność dydaktyczna

Od 1996 roku prowadzę zajęcia dydaktyczne na Wydziale Energetyki i Paliw Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Przez pierwsze cztery lata prowadziłem zajęcia laboratoryjne z chemii ogólnej dla studentów Wydziału Górniczego (obecnie Górnictwa i Geoinżynierii) i Wydziału Wiertnictwa Nafty i Gazu. Następnie prowadziłem zajęcia dotyczące zagadnień ekonomicznych, rynków paliw i energii oraz polityki energetycznej i prawa energetycznego na kierunkach Technologia chemiczna i Energetyka. Poniżej przedstawiłem prowadzone przeze mnie przedmioty w latach 1996 – 2014:

- Chemia (laboratorium),
- Problemy ochrony środowiska w rejonach pozyskania energii elektrycznej (ćwiczenia),
- Energetyka a środowisko (ćwiczenia),
- Ekonomia sektora paliwowo-energetycznego (projekt),
- Ekonomia i organizacja systemu paliwowo-energetycznego (projekt),
- Podstawy mikroekonomii (ćwiczenia),
- Polityka energetyczna (wykład),
- Polityka energetyczna (projekt),
- Rynek energii (ćwiczenia),
- Seminarium magisterskie,
- Surowce energetyczne Polski i świata (wykład),
- Prawo energetyczne (wykład),
- Podstawy mikro i makroekonomii (wykład),
- Rynek paliw i energii (seminarium),
- Rynek paliw i energii (projekt),
- Prawo energetyczne i gazowe (wykład),
- Sektor paliwowo-energetyczny (wykład),
- Podstawy energetyki (wykład),
- Podstawy energetyki (projekt).

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora byłem opiekunem oraz recenzentem prac magisterskich i inżynierskich. Poniżej przedstawiłem statystykę dotyczącą tych prac.

– opieka nad pracami magisterskimi	–	56
– opieka nad pracami inżynierskimi	–	38
– recenzje prac magisterskich	–	52
– recenzje prac inżynierskich	–	23

## VI. Działalność organizacyjna

Od zatrudnienia na Wydziale Paliw i Energii (obecnie Wydział Energetyki i Paliw) udzielałem się w pracach organizacyjnych Wydziału, jak również w innych jednostkach. Zwieńczeniem mojej działalności organizacyjnej było wybranie mnie na stanowisko Prodziekana ds. Kształcenia w kadencji 2008 – 2012. Udzielałem się też, i nadal udzielam, w Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Górnictwa oraz Polskim Towarzystwie Przeróbki Kopalini, gdzie jestem członkiem założycielem oraz sekretarzem Rady Towarzystwa. Poniżej przedstawiono najważniejsze funkcje w działalności organizacyjnej:

- Prodziekan ds. Kształcenia na Wydziale Energetyki i Paliw AGH – 2008 – 2012,
- Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna:
  - 1997 – 1998 – Sekretarz,
  - 2000 – 2007 – Członek,
  - 2008 – 2012 – Przewodniczący.
- Opiekun specjalności Gospodarka Paliwami i Energią – 2002 – 2008,
- Przewodniczący Komisji ds. Kształcenia 2008 – 2009,
- Vice Przewodniczący Komisji ds. Kształcenia 2009 – 2012,
- Przewodniczący Zespołu ds. Kształcenia na kierunku Technologia Chemiczna 2009 – 2012,
- Przewodniczący Komisji Egzaminacyjnej egzaminów kończących I stopień studiów na kierunku Technologia Chemiczna 2010 – 2012,
- Przewodniczący Komisji Egzaminacyjnej na II stopień studiów na kierunku Technologia Chemiczna 2010 – 2012,
- Członek Zespołu ds. Promocji Wydziału,
- Zastępca Przewodniczącego Wydziałowej Komisji Stypendialnej 2008 – 2012,
- Członek Komitetu Technicznego Polskiego Komitetu Normalizacyjnego nr 226 ds. Mechanicznej Przeróbki Węgla, 2005 – nadal
- Członek Sekcji Wykorzystania Surowców Mineralnych Komitetu Górnictwa PAN; kadencje: 2007 – 2010 i 2011 – 2014,
- Członek Zespołu Ekspertów Zewnętrznych ds. Analiz Delphi Narodowego Programu Foresight Polska 2020; w 2008 r.
- Sekretarz Zarządu Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa 2004 – 2008,
- Członek Zarządu Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa 2004 – nadal,
- Członek Założyciel Polskiego Towarzystwa Przeróbki Kopalini 1995 – nadal,
- Sekretarz Rady Polskiego Towarzystwa Przeróbki Kopalini 2008 – nadal,
- Członek Wydziałowej Komisji Bibliotecznej do 2008 r. i od 2012 – nadal,
- Współorganizator Dni Otwartych AGH w latach 1997 – 2012,
- Pełnomocnik Dziekana ds. Promocji i Reklamy Wydziału Paliw i Energii do 2008 r.,

- Prowadzenie rozliczenia godzin dydaktycznych dla pracowników Katedry Polityki Energetycznej i Katedry Wykorzystania Energii 1997 – 2008,
- Członek Komitetu Organizacyjnego Konferencji z cyklu „Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej”, 1994 - nadal
- Sekretarz Komitetu Organizacyjnego Konferencji Paliwa i energia – dziś i jutro 2001,
- Członek Zarządu FSNT NOT w Krakowie 2012,
- Członek Komisji oceniającej referaty na Sesji Kół Naukowych Pionu Hutniczego AGH w 2008, 2013 i 2014 roku,
- Członek Komisji ds. oceny okresowej pracowników Wydziału Energetyki i Paliw, 2014.



## **Nagrody i wyróżnienia**

- Nagroda Rektora indywidualna III stopnia za osiągnięcia naukowe – 2004 r.,
- Nagroda Rektora zespołowa III stopnia za osiągnięcia dydaktyczne – 2006 r.,
- Nagroda Rektora indywidualna III stopnia za osiągnięcia organizacyjne – 2010 r.
- Nagroda Rektora indywidualna II stopnia za osiągnięcia naukowe – 2013 r.,
- Nagroda Rektora indywidualna II stopnia za osiągnięcia naukowe – 2014 r.

## **Inne tytuły i odznaczenia**

- Inżynier Górniczy III stopnia – 1991 r.,
- Brązowa Odznaka „Zasłużony dla górnictwa RP” – 4.12.1994 r.,
- Odznaka Zasłużonego Działacza SITG – 8.03.1995 r.,
- Inżynier Górniczy II stopnia – 4.12.1999 r.,
- Szpada Górnicza – 2002 r.,
- Dyrektor Górniczy III stopnia – 13.04.2006 r.,
- Srebrna Odznaka Honorowa NOT – 18.10.2006 r.,
- Odznaka za pracę społeczną i zawodową dla Górnictwa Ziemi Krakowskiej – 21.11.2006 r.,
- Dyplom za zasługi dla Slovensku Banicku Spolocnost’ – 8.10.2009 r.,
- Dyrektor Górniczy I stopnia – kwiecień 2011 r.,

