

RECENZJA

w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Sławomirze Pusz

1. Wstęp

Recenzję sporządzono na podstawie pisma prof. dr hab. inż. Adama Piestrzyńskiego, Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (l.dz. WGGIOŚ/ 259/14 z dnia 24.11.2014 r., które dotarło do adresata 1.12.2014 r.).

Przedstawiono w tym piśmie informację o powołaniu (w dniu 6.11.2014 r.) przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, Komisji Habilitacyjnej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Sławomiry Pusz. Poinformowano także o składzie tej Komisji i decyzji, zgodnie z którą wyznaczono moją osobę do pełnienia funkcji recenzenta w tym postępowaniu habilitacyjnym.

Pan Dziekan w swoim piśmie, zwrócił szczególną uwagę na wyraźne zaznaczenie oceny osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej w opracowywanej recenzji, zgodnie z art. 16 ust. 3 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami).

Do pisma dołączono niezbędną dokumentację, m.in. opisującą osiągnięcie naukowe oraz informację o osiągnięciach naukowo-badawczych, dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Kandydatka wnioskuje o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w obszarze Nauki Przyrodnicze, w dziedzinie Nauki o Ziemi, w dyscyplinie Geologia.

Osiągnięcie naukowe, zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zm.) zatytułowane przez dr Sławomirę Pusz „Parametry refleksyjności jako narzędzie oceny mikrostruktury węgla i materiałów węglowych”, stanowi 1 samodzielny referat z zagranicznej konferencji naukowej oraz 8 współautorskich publikacji, pomieszczonych w czasopiśmie zagranicznych.

Podlegający ocenie dorobek naukowy Kandydatki (jako Autorka lub Współautorka) obejmuje wg mojej oceny 70 publikacji (w tym 9 stanowiących osiągnięcie naukowe oraz m.in. 21 publikacji w materiałach konferencyjnych zagranicznych i krajowych) z których

jedynie dwie to prace samodzielne. Dr Sławomira Pusz opublikowała przed doktoratem jedynie 5 publikacji co oznacza, że podlegający ocenie w niniejszym postępowaniu dorobek naukowy Kandydatki, w przeważającym stopniu powstał po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Do wspólnych publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, dołączono informacje o szacunkowym % udziale Autora wraz poświadczeniami Współautorów jak również kopie dyplomu nadania stopnia naukowego doktora oraz autoreferat. Informacje te podano również w wersji elektronicznej (płytki CD).

2. Zarys sylwetki zawodowej Kandydatki

Dr Sławomira Pusz jest absolwentką Wydziału Nauk o Ziemi, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z 1986 r. Tematem Jej pracy magisterskiej, wykonanej pod kierunkiem dr G. Bzowskiej, jest „Charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna procesów przeobrażeń skały ultramaficznej ze wzgórz Popiel k. Jeleniej Góry”.

Rozprawę doktorską pt.: „Składniki mineralne występujące w pokładach węgla kamiennego we wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego” obroniła w 1993 r., na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, uzyskując stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w specjalności Geologia. Promotorem Jej rozprawy była Pani prof. dr hab. inż. Barbara Kwiecińska.

Pracę zawodową rozpoczęła jako asystent w Zakładzie Karbochemii Polskiej Akademii Nauk w Gliwicach w 1986 r. zaś w latach 1993 do 2006 r. zatrudniona była na stanowisku adiunkta. Od 2007 r. do chwili obecnej pracuje w Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk w Zabrze.

Kandydatka nie prowadziła działalności dydaktycznej, co wynika z rodzaju Jej pracy zawodowej, jednakże opiekowała się 2. doktorantami (z Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie oraz Ecole Normale Supérieure w Paryżu) i studentem Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej podczas wykonywania ich prac.

Odbyła staż naukowy w Instytucie Węgla Rosyjskiej Akademii Nauk w Kemerowie (1990). Jest także członkiem kilku towarzystw naukowych m.in. International Committee for Coal and Organic Petrology – ICCP (od 1998 r.), The Society for Coal and Organic Petrology – TSOP (od 2001 r.) oraz Polskiego Towarzystwa Węglowego (od 2003 r.) zaś w latach 2000-2007 była członkiem American Chemical Society (ACS).

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Jak już wspomniano, podlegające ocenie osiągnięcie naukowe które dr Sławomira Pusz zatytułowała „Parametry refleksyjności jako narzędzie oceny mikrostruktury węgla i materiałów węglowych”, stanowi 1 samodzielny referat wygłoszony na zagranicznej konferencji naukowej oraz 8 współautorskich publikacji pomieszczonych w renomowanych czasopismach naukowych o zasięgu światowym. Udział własny we wspólnych publikacjach, Kandydatka szacuje na 25-80%. Osiągnięcie naukowe dr Sławomiry Pusz obejmuje

samodzielny referat i następujące współautorskie publikacje (w nawiasach podano udział własny / IF/ pkt. MNiSW):

1. S. Pusz (2001): *Optical Texture of Bituminous Coals – Transformations during Pyrolysis and Hydrolyrolysis*. Proceedings of 18th Annual Meeting of The Society for Organic Petrology (TSOP), vol. 18, 93-98, Houston, Texas, USA.
2. S. Pusz, S. Duber, B.K. Kwiecińska (2002): *The study of textural and structural transformations of carbonized anthracites*. Fuel Proc. Tech., 77-78, 173-180. (80% / IF=0.872 / 40 pkt.).
3. S. Pusz, B.K. Kwiecińska, S. Duber (2003): *Textural transformation of thermally treated anthracites*. Int. J. of Coal Geol., 54, 115-123. (80% / IF=0.786 / 35 pkt.).
4. M. Krzesińska, S. Pusz, A. Koszorek (2005): *Elastic and Optical Anisotropy of the Single-Coal Monolithic High-Temperature (HT) Carbonization Products Obtained on a Laboratory Scale*. Energy Fuels, 19, 1962-1970. (25% / IF=1.494, 35 pkt.).
5. S. Pusz, B. Kwiecińska, A. Koszorek, M. Krzesińska, B. Pilawa (2009): *Relationships between the optical reflectance of coal blends and the microscopic characteristics of their cokes*. Int. J. Coal Geol., 77, 356-362. (70% / IF=1.924 / 35 pkt.).
6. S. Pusz, M. Krzesińska, Ł. Smędowski, J. Majewska, B. Pilawa, B. Kwiecińska (2010): *Changes in a coke structure due to reaction with carbon dioxide*. Int. J. Coal Geol., 81, 287-292. (55% / IF=2.069 / 35 pkt.).
7. S. Pusz, M. Krzesińska, B. Pilawa, A. Koszorek, R. Buszko (2010): *The dependence of physical structure of a coal heated in a coking chamber on non-uniform distribution of a temperature*. Int. J. Coal Geol., 82, 125-131. (55% / IF=2.069 / 35 pkt.).
8. S. Pusz, R. Buszko (2012): *Reflectance parameters of cokes in relation to their reactivity index (CRI) and the strength after reaction (CSR), from coals of the Upper Silesian Coal Basin, Poland*. Int. J. Coal Geol., 90-91, 43-49. (80%/IF=2.976/35 pkt.).
9. S. Pusz, A. G.Borrego, D. Alvarez, I. Camean, V. du Cann, S. Duber, W. Kalkreuth, J. Komorek, J. Kus, B. Kwiecińska, M. Libera, M. Marques, M. Misch-Kennan, R. Morga, S. Rodrigues, Ł. Smędowski, I. Suarez-Ruiz, J. Strzeżik (2014): *Application of Reflectance Parameters in the Estimation of the Structural Order of Coals and Carbonaceous Materials. Precision and bias of measurements derived from the ICCP Structural Working Group*. (2014) Int. J. of Coal Geol., 131, 147-161. (55% / IF=3.313 / 35 pkt.).

Do dokumentacji dołączono stosowne oświadczenia wszystkich współautorów publikacji. Potwierdzają oni rodzaj swojej działalności badawczej której rezultaty zostały przedstawione w danej publikacji. Nie podają natomiast swojego udziału % w danej publikacji, to jest wyłącznie szacunek Kandydatki.

Publikacje te mają sumaryczny IF = 13.579 (wg roku wydania, Web of Science) i stanowią równoważnik 285 punktów, wg listy czasopism punktowanych MNiSW z 2013 r. Uwzględniając natomiast podany przez Kandydatkę udział własny, tych punktów byłoby tylko 179, co i tak jest znakomitym osiągnięciem.

Kandydatka w swoim autoreferacie wskazała, że Jej osiągnięcie naukowe dotyczy nowych możliwości zastosowania parametru refleksyjności (zdolności odbicia światła) do oceny struktury węgla kamiennych i antracytów oraz produktów ich obróbki termicznej.

Zasadniczą treść działalności badawczej Dr Sławomiry Pusz stanowią badania refleksyjności (w tym, jak to nazywa Autorka, także wtórnych parametrów) węgla i antracytów oraz produktów ich pirolizy i hydrolizy, uzupełniane wynikami analizy elementarnej, technicznej oraz analizami petrograficznymi. Ważnym wątkiem w tych badaniach było wyznaczanie anizotropii refleksyjności metodą Kilby'ego co można wykorzystywać zarówno do oceny stopnia metamorfizmu jak i procesów technologicznych (m.in. koksowania) bowiem powodują one zmiany struktury wewnętrznej węgla. Kandydatka poddawała badaniom węgle i antracyty o różnym stopniu uwęglenia, pochodzące z zagłębi węglowych zlokalizowanych w różnych częściach świata. Eksperymenty dotyczące antracytów, prowadzone w szerokim zakresie temperatur (400-2000°C), wykazały odmienny przebieg procesu przemian struktury dla semi- i meta antracytów, co zostało odpowiednio zinterpretowane.

Wykorzystując oznaczenia refleksyjności, w ramach ćwiczenia typu Round Robin, wykonane w różnych laboratoriach, dokonano oceny jej precyzji i dokładności pomiarów. Wyniki tych badań zostały porównane z rezultatami badań metodami dyfrakcji rentgenowskiej, spektroskopii Ramana oraz transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM). Wykazano m.in., że zmiany wartości parametrów R_{\max} i R_{MAX} są analogiczne do parametru L_a obrazującego wymiary płaszczyzn grafenowych.

Podjęła również próbę zastosowania parametrów refleksyjności, szczególnie dwójdobicia ($R_{\text{bi}}=R_{\max} - R_{\min}$), jako uzupełnienia lub alternatywy dla analizy mikrotekstury koksów.

Ważnym wątkiem badawczym jest także rozpoznanie zależności pomiędzy właściwościami optycznymi węgla wyjściowych a parametrami refleksyjności koksów uzyskanych z tych węgla.

Kolejnym rezultatem badań prowadzonych z udziałem Kandydatki, jest rozpoznawanie zależności pomiędzy parametrami refleksyjności a teksturą optyczną oraz właściwościami technologicznymi koksów. Wykorzystano do tego celu aparat Karbotest, w którym imitowane są warunki zbliżone do komory koksowniczej, i badano węgle o wzrastającym stopniu uwęglenia oraz mieszanki dwu- i trójskładnikowe węgla różniących się stopniem uwęglenia i zdolnością spiekania. Wykazano silne zależności pomiędzy parametrami refleksyjności (R_{\max} , R_{\min} , R_{bi}) i wskaźnikami technologicznymi CRI i CSR koksów. Związek wskaźników CRI i CSR z dwójdobiciem koksu jest podobny, ale wyraźnie silniejszy niż z typami makrotekstur. Badania wykazały w przypadku węgla z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, niezależnie od stopnia ich uwęglenia, że zawartość macerałów grupy inertynitu <30 % obj. nie wpływa w widoczny sposób na parametry technologiczne koksów.

Kandydatka współuczestniczyła również w badaniach zmian struktury koksu w przekroju poprzecznym komory koksowniczej na podstawie analizy parametrów refleksyjności, typów mikrotekstury i systemu porowatości koksu. Wyniki uzyskane metodą mikroskopii optycznej porównywano z wynikami badań metodami spektroskopii ultradźwiękowej i elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) odzwierciedlającymi odpowiednio wytrzymałość i potencjalną reakcyjność koksu. Wykazano, że struktura i właściwości koksu zmieniają się wyraźnie od osi komory w kierunku jej ścian. W przekroju komory koksowniczej wydzielono trzy strefy różniące się strukturą i jakością koksu. W koksie z centralnej części komory dominuje mikrotekstura bardzo drobno- i

drobnomozaikowa, ale w kierunku do ścian komory wyraźnie zwiększa się udział średnich i grubych tekstur mozaikowych. Wartości dwójodbicia dobrze korelują ze zmianami mikrotekstury – wartość R_{bi} wzrasta sukcesywnie ze wzrostem wymiarów elementów mozaikowych. Wykazano także, że wraz ze zmianami tekstury koksów zmienia się ich porowatość jak również zwrócono uwagę na związek tekstury matrycy węglowej i charakter porowatości koksów z ich właściwościami mechanicznymi i reakcyjnością. Wykazano także, metodami spektroskopii ultradźwiękowej, dobrą korelację właściwości sprężystych z mechanicznymi koksu.

Stwierdzono, że koksy uzyskane z węgla o zawartości $C^{daf} \approx 90$ % wag. charakteryzują najwyższe wartości maksymalnej refleksyjności (R_{max}) i anizotropii optycznej wyrażonej parametrem Kilby'ego R_{am} , podczas gdy ich moduły sprężystości i anizotropia sprężystości są najniższe. Wykazano ponadto, że w koksach z węgla średniouwęglonych o wysokiej wartości liczby Rogi występuje silna anizotropia tekstury wyrażająca się wysokimi wartościami parametru R_{am} (str. 11 autoreferat).

Na podstawie wyników badań metodami mikroskopowymi oraz spektroskopii ultradźwiękowej i EPR, prowadzone przy współudziale Kandydatki prace badawcze pozwoliły wykazać, że właściwości sprężyste i potencjalna reakcyjność koksu zależą głównie od jego systemu porowatości, natomiast tekstura matrycy węglowej ma drugorzędne znaczenie.

Pośród stosowanych przez Kandydatkę szerokiego zestawu narzędzi i metod badawczych, za najważniejsze należy uznać oznaczanie parametrów refleksyjności, szczególnie dwójodbicia które dobrze korelują z właściwościami technologicznymi koksów i mogą służyć do oceny ich jakości.

Dr Sławomira Pusz wykazała przydatność oznaczeń refleksyjności w badaniach mikrostruktury węgla i materiałów węglowych, co zostało zweryfikowane innymi metodami badań. Wykazała też zdolność prowadzenia badań w zespołach naukowych, grupujących umiejętnie dobranych badaczy o szerokim spektrum możliwości badawczych.

Osiągnięcie naukowe Kandydatki opisane w przedstawionych publikacjach (1-9) można uznać, bez większych wątpliwości, za znaczący wkład Kandydatki w rozwój wiedzy o właściwościach węgla kamiennych i antracytów, a także koksu oraz materiałów węglowych.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej

Opisaną uprzednio aktywność badawczą Dr Sławomiry Pusz, która można najogólniej określić rozpoznawaniem właściwości węgla kamiennych i antracytów, a także koksu oraz materiałów węglowych, obejmuje także m.in. badania:

- składników nieorganicznych występujących w węglach kamiennych wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (w których starano się odtworzyć przebieg procesów mineralizacji węgla w głównych pokładach warstw łaziskich),
- szungitu,
- wpływu temperatury pirolizy wybranych materiałów roślinnych (m.in. juka, bambus) na strukturę i właściwości fizyczne otrzymanych karbonizatów,
- pianek węglowych metodami skaningowej mikroskopii elektronowej i mikroskopii optycznej,

– kompozytów polimerowo-węglowych.

W zakresie problematyki rozpoznawania właściwości węgla kamiennych i antracytów należy także wyróżnić, nie wymienioną dotąd, próbę znalezienia nowych parametrów jakościowych węgla, użytecznych przy ich typowaniu do koksowania jak również badania zmian struktury antracytów w procesach ich utleniania.

Dorobek publikacyjny Dr Sławomiry Pusz, w wersji ilościowej, przedstawia się następująco:

Rodzaj publikacji lub aktywności naukowej	Indywidualne	Współautorstwo
Monografie, podręczniki	-	-
Publikacje w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)	-	24
Publikacje w czasopismach międzynarodowych lub krajowych, innych niż znajdujące się w bazie,	1 (1)	23 (4)
Publikacje w materiałach konferencji międzynarodowych i krajowych	1	21
Łącznie	70	
Patenty	-	
Osiągnięcia aplikacyjne	-	
Udział w projektach badawczych	7	
Wygłoszone referaty na konferencjach naukowych	14 (6)	
Recenzje artykułów naukowych	22	
Działalność popularyzatorska	-	

() liczby w nawiasach dotyczą okresu przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora.

Wyniki badań których współautorką jest Dr Sławomira Pusz, ukazują się w renomowanych czasopismach zagranicznych, takich jak np. Erdöl & Kohle, Acta Montana, Fuel Proc. Tech., Energy Fuels, Polymer Composites, zaś najczęściej w International Journal of Coal Geology (Elsevier), którego od 2009 r. jest członkiem komitetu redakcyjnego. Z krajowych czasopism należy natomiast wymienić m.in. Mineralogia Polonica, Karbo oraz Przegląd Geologiczny.

Sumaryczny Impact Factor wszystkich publikacji wg bazy Web of Science wynosi 42,214, co wg listy czasopism punktowanych MNiSW z 2013 r. przysporzyło 916 punktów. algorytmowych. Publikacje te były cytowane 180 razy (wg bazy Web of Science) a indeks Hirscha wynosi 10.

5. Uwagi

Dokonana ocena osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej Dr Sławomiry Pusz pozwala na przedstawienie kilku uwag i to zarówno natury ogólnej jak i szczegółowej:

– W podejmowanej przez Kandydatkę pracy naukowej tematyka geologiczna nie jest dominującą, chociaż niektóre publikacje pomieszczono w Przeglądzie Geologicznym oraz Int. J. Coal Geology. Wydaje się, że ulokowanie podejmowanej przez Dr Sławomirę Pusz aktywności naukowej w obszarach geologii węgla, nauki o węglach i karbochemii-koksownictwa (na ich styku) najlepiej oddaje istotę rzeczy.

- Zastosowany w autoreferacie sposób narracji (a może nawet maniera) może mniej uważnemu czytelnikowi sugerować, że niektóre z opisywanych wyników badań prezentowane są po raz pierwszy, np. str. 16 (zał.2) „*Powyżej 91 % C (antracyty) wartości refleksyjności i anizotropia optyczna węgla zwiększają się skokowo*” a przecież to prezentował już van Krevelen (1961) i pomieszczone było także w wersji Stach`s Textbook of Coal Petrology z 1975 r. (tab.5, tab.7); pomiary refleksyjności i jej anizotropii były już wcześniej stosowane, metoda Kilby`ego również.
- Tematyka działalności badawczej podejmowanej przez Kandydatkę została przedstawiona w sposób rzetelny i b. szczegółowy, jednakże nie pokuszono się w autoreferacie o dokonanie pewnych uogólnień (syntezy). Przygotowanie dokumentacji we wniosku należy uznać za co najmniej dobre. Pojawiać się jednakże mogą pewne wątpliwości dotyczące udziału współautorów w publikacjach. Wskazują oni bowiem w oświadczeniach na zakres i rodzaj wykonanych przez siebie prac badawczych, lecz ich udział % szacowany jest przez Kandydatkę.
- Znakomita większość dorobku publikacyjnego Kandydatki to prace zespołowe. W dorobku brak natomiast monografii i patentów, co równoważone jest z naddatkiem światową rangą czasopism w których pomieszczono współautorskie publikacje. W latach 1990-2014 a więc okresie dotychczasowej aktywności publikacyjnej, powstała jedynie jedna publikacja samodzielna Kandydatki i jeden pomieszczony w materiałach konferencyjnych (co stanowi <3% wszystkich publikacji). Może to świadczyć też o dobrej pracy zespołowej, tak charakterystycznej dla współczesnej nauki. Szacunek % współudziału w poszczególnych publikacjach, jest jednakże subiektywną oceną dokonaną przez Kandydatkę (może zatem wzbudzać wątpliwości). Tych wątpliwości na pewno by nie było gdyby wskazane jako osiągnięcie naukowe publikacje były samodzielne!
- Np. w pracy Pusz et al. 2014 (H-9, Table 1) należy za b. pozytywne przyjąć wskazanie w publikacji rodzaju prac wykonanych przez 18. współautorów (publikacja ta jest bowiem rezultatem zorganizowania przez Dr Sławomirę Pusz międzynarodowego ćwiczenia typu „Round Robin”). Z szacowania Kandydatki wynika, że średni udział współuczestników tej pracy, w tym także tych którzy wykonywali pomiary refleksyjności, wynosi ~2,65%.
- Pomiary refleksyjności wykonywane przez Kandydatkę w innych publikacjach, szacowane są natomiast w przedziale 20-30% ? (np. publikacje na str. 4,5 w zał.5)
- W autoreferacie są drobne powtórzenia (patrz poz. 23 str. 10,11 zał. 5 oraz str. 3 H-9).
- Co oznacza stwierdzenie Kandydatki dotyczące wkładu pracy we wspólną publikację „*Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na wyborze i przygotowaniu próbek węgla*” ? Czy wybór oznacza opróbowanie dołowych wyrobisk górniczych (np. str.9 zał.5), Powtarza się to częściej np. str.12 (6) „ *Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na dostarczeniu prób antracytów do badań*, str. 12 (8) autoreferatu „*Mój wkład w powstanie tej pracy polegał na zaplanowaniu eksperymentu, wyborze antracytów do badań (Tab. 1, str. 119).*
- W pracy H-2 podano oznaczenia MO, czy to dotyczy antracytów z Moszczenicy? Jeśli tak to w jaki sposób uzyskano „dostęp do próbek” ? Pobrano je podczas prac dołowych?

(a jaki to jest trud i ile to wymaga wysiłku to wie tylko ten, który prowadził oprobowanie w warunkach dołowych czynnej kopalni). W pracy H-3 podobnie, lecz już wyraźnie wspomniano o antracytach z Moszczenicy (w spisie literatury brak wzmianki).

- Jak rozumieć podaną w dokumentacji opiekę naukową nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji ? (str. 18, zał.5).
- Szkoda, że Kandydatka nie zwróciła uwagi na niektóre rezultaty pionierskich prac z lat 1984-1997, dotyczące rozpoznania warunków występowania węgla koksowych (w tym wysokoinertynitowych) i ich współwystępowania z antracytami w rejonie Jastrzębia (Górnośląskie Zagłębie Węglowe) np.:
 - o *Probierz K.: Wysokometamorfizowane węgle z kopalni Moszczenica Górnośląskie Zagłębie Węglowe. Geology of Coal-bearing formations of Poland, 7-th Symposium 1984, Abstr. Acad. of Min. and Metall., Cracow 1984, s. 78-82*
 - o *Probierz K.: Zdolność odbicia światła i mikrotwardość jako wskaźniki klasyfikacyjne wysokometamorfizowanych węgli z kopalni „Moszczenica” (ROW). ZN Pol. Śl. s. Górnictwo, Nr 132, Gliwice 1985, s. 43-53*
 - o *Gabzdyl W., Probierz K.: Pozycja węgla z południowej części Rybnickiego Okręgu Węglowego (typy 34-42) w klasyfikacji genetyczno-przemysłowej. I Konferencja nt. „ Postęp naukowy i techniczny w geologii górniczej węgla kamiennego”. ZN Pol. Śl. s. Górnictwo, Nr 149, Gliwice 1986, s. 487-499*
 - o *Gabzdyl W., Probierz K.: The occurrence of anthracites in an area characterized by lower rank coals in the Upper Silesian Coal Basin of Poland. Int. J. of Coal Geol., 7, Elsevier Science Publishers, Amsterdam 1987, s. 209-225*
 - o *Probierz K.: Wpływ metamorfizmu termalnego na stopień uwęglenia i skład petrograficzny pokładów węgla w obszarze Jastrzębia (GZW). ZN Pol. Śl. s. Górnictwo, Nr 176, Gliwice 1989 (monografia)*
 - o *Gabzdyl W., Pozzi M., Probierz K.: Aspects of volcanism in the western part of Upper Silesian Coal Basin (Poland) and its influence on coal. XI Int. Meet. Coal Petrology, Prague 1992, September 24-25, Institute of Geotechnics Czechoslovak Acad. of Sciences, Acta Montana, seria B, No 2 (86), Praha 1992, s. 24-34*
 - o *Gabzdyl W., Hanak B., Probierz K., Kubik A.: Rank, petrographic composition and chemical-technological properties of seam coals from the Upper Silesian Coal Basin. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego. CLVII Proceedings of the XIII International Congress on the Carboniferous and Permian. 28th August-2nd September, 1995 Kraków, Poland. Part 2, Warszawa 1997, s. 319-326.*

Prace te powstały w ośrodku gliwickim w którym Kandydatka wielokrotnie przebywała na konferencjach naukowych np. Konferencje „Zagadnienia ekologiczne w geologii i petrologii węgla”, opublikowała jedyny samodzielny artykuł i do którego to ośrodka z miejsca pracy Kandydatki w Zabrze można było dojechać ...tramwajem. Te wymienione publikacje wydano w niektórych wydawnictwach gdzie publikowała również Kandydatka, także w tym gdzie Dr S. Pusz jest aktualnie członkiem komitetu redakcyjnego. Oczywiście dobór literatury uzależniony jest przede wszystkim od Autorów, jednakże należy zachować rozsądek, właściwe proporcje i zwracać uwagę oraz szanować dorobek innych.

- Ze zdziwieniem należy stwierdzić, że o innych aniżeli własne, badaniach węgla koksowych monokliny Zofiówki nie wspomniano np. *Probierz K., Marcisz M.,*

Sobolewski A.: *Od torfu do węgla koksowych monokliny Zofiówki w obszarze Jastrzębia (południowo-zachodnia część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego)*. Wyd. Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze 2012.

- Stwierdzenie z autoreferatu (str. 10, zał.2) „*Niniejsze badania pokazały, że w przypadku węgla z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, niezależnie od stopnia ich uwęglenia, zawartość macerałów grupy inertynitu poniżej 30 % obj. nie wpływa w widoczny sposób na parametry technologiczne koksów*” nie musi odnosić się do wszystkich wyników badań uzyskanych w tej części GZW. Niektóre węgle o zawartości inertynitu >30% wykazują zdolność do koksowania (patrz literatura o warunkach występowania węgla koksowych z rejonu Jastrzębia, wskazana dodatkowo a nieuwzględniona).
- Ryzykowna jest też informacja ze str. 11 „*Stwierdzono, że koksy uzyskane z węgla o zawartości $C^{daf} \approx 90$ % wag. charakteryzują najwyższe wartości maksymalnej refleksyjności (R_{max}) i anizotropii optycznej...*” A co z antracytami (~90% C^{daf} , SI=0, R>3,0%) występującymi pośród węgla koksowych w pokładzie 504/2 dawnej KWK „Moszczenica” m.in. Gabzdyl W., Probierz K. (1987), Probierz K.(1989).

6. Konkluzja i wniosek końcowy

Przeprowadzona ocena osiągnięcia naukowego dr Sławomiry Pusz, które Kandydatka zatytułowała „Parametry refleksyjności jako narzędzie oceny mikrostruktury węgla i materiałów węglowych” (tworzy je 1 samodzielny referat wygłoszony na zagranicznej konferencji naukowej oraz 8 współautorskich publikacji pomieszczonych w renomowanych czasopismach naukowych o zasięgu światowym) oraz ocena Jej istotnej aktywności naukowej i współpracy międzynarodowej, pozwala na następujące konkluzje i wnioski:

- Aktywność naukową prowadzoną przez Dr Sławomirę Pusz, należy lokować w obszarach geologii węgla, nauki o węglach i karbochemii-koksownictwa (na ich styku).
- Za osiągnięcie naukowe Dr Sławomiry Pusz, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny, można by uznać wykazanie nowych możliwości zastosowania parametru refleksyjności (zdolności odbicia światła) do oceny struktury węgla kamiennych i antracytów oraz produktów ich obróbki termicznej.
- Publikacje zaliczone do osiągnięcia naukowego mają sumaryczny IF = 13.579 (wg roku wydania, Web of Science) i stanowią równoważnik 285 punktów (179 pkt. przy uwzględnieniu podanego przez Kandydatkę udziału własnego). Trzeba jednakże wskazać na brak publikacji samodzielnych, i to zarówno pośród wskazanych jako osiągnięcie naukowe, jak i w całkowitej liczbie samodzielnych publikacji Kandydatki, czyli 1 samodzielny referat i 1 samodzielny artykuł (z tego powodu na moim macierzystym wydziale zalecane ilościowe wymagania, odnośnie do dorobku naukowego dla osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, nie zostałyby spełnione).
- Łączna liczba publikacji Kandydatki wynosi 70 (włącznie ze stanowiącymi osiągnięcie naukowe). Sumaryczny Impact Factor wszystkich publikacji wg bazy Web of Science wynosi 42,214, co wg listy czasopism punktowanych MNiSW z

2013 r. przysporzyło 916 punktów. Publikacje te były cytowane 180 razy a indeks Hirscha, wyliczony przez Habilitantkę wynosi 10. Osiągnięcia z tego zakresu, czyli szczególnie wysoka liczba publikacji współautorskich z wysokim IF rekompensują wykazane wyżej niedostatki w dorobku, tj. brak odpowiedniej liczby publikacji samodzielnych.

- Dr Sławomira Pusz uczestniczyła w 7 projektach badawczych, w tym o charakterze międzynarodowym.
- Brak patentów i danych o osiągnięciach aplikacyjnych oraz o działalności popularyzatorskiej. Działalności dydaktycznej nie prowadzi.

Brak osiągnięć w zakresie publikacji samodzielnych, patentowania, aplikacji uzyskanych wyników badań w przemyśle (działalności gospodarczej) oraz popularyzatorstwa jest, jak się zdaje, równoważony w innych dziedzinach ocenianej aktywności naukowej. Szczególnie w zakresie współpracy międzynarodowej oraz z powodu wysokiej rangi czasopism, gdzie publikowane są wyniki badań w których współuczestniczy Habilitantka.

Osiągnięcie naukowe, współudział w aktywności publikacyjnej oraz szeroko rozwinięta współpraca międzynarodowa, szczególnie w ramach International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP), **mimo wykazanych niedostatków i przedstawionych uwag daje jednakże, w moim przekonaniu, Pani Dr Sławomirze Pusz podstawy uprawniające do starań o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w obszarze Nauki Przyrodnicze, w dziedzinie Nauki o Ziemi, w dyscyplinie Geologia**, zgodnie z Art. 16. Ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r., nr 65 poz. 595, Dz. U. z 2005 r., nr 164 poz. 1365, Dz. U. z 2011 r., nr 85 poz. 455) i Rozporządzenie ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).

