

Recenzja w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Bożeny Gołębiowskiej

Dr inż. Bożena Gołębiowska tytuł zawodowy magistra inżyniera geologii ze specjalnością mineralogia stosowana uzyskała w roku 1996 na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Tamże otrzymała w 2004 roku stopień doktora Nauk o Ziemi na podstawie rozprawy „Okruszczowanie w złożu dolomitu Rędziny ze szczególnym uwzględnieniem minerałów hipergenicznych” napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. Witolda Żabińskiego.

Karierę naukową rozpoczęła w 1995 roku po przyznaniu jej rektorskiego stażu asystenckiego w Zakładzie Mineralogii, Petrografii i Geochemii AGH i kontynuowała ją jako asystentka, a po uzyskaniu stopnia doktora, jako adiunkt.

Ocena

osiągnięcia naukowego ujętego w jednotematycznym cyklu publikacji naukowych
opatrzonej wspólnym tytułem:

„Studium ewolucji genetycznej i przeobrażeń rzadkiej mineralizacji kruszczowej na
przykładzie masywu granitowego Karkonoszy i okolic Krakowa”

Dr inż. Bożena Gołębiowska ubiega się o stopień doktora habilitowanego na podstawie wymienionych poniżej siedmiu artykułów naukowych opublikowanych we współautorstwie w latach 2009 – 2016 (podany w nawiasach deklarowany i wyrażony w procentach udział habilitantki w tych publikacjach wynika z oświadczeń współautorów):

- Gołębiowska, B. (80%)**, Włodek A., Pieczka A., Borkiewicz O., Polak, M. (2016) The philipsbornite–segnitite solid-solution series from Rędziny, eastern metamorphic cover of the Karkonosze granite (SW Poland). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 86, 73–83. *IF* –0.7; *MNSiW* – 15 pkt.
- Gołębiowska, B. (60%)**, Rzepa, G., Pieczka A. (2015) Exceptional Tl-bearing manganese oxides from Zalas, Krakow area, southern Poland. *Mineralogia*, 46, 1-2, 3-18, *MNiSW* – 15 pkt.
- Gołębiowska, B. (83%)**, Pieczka, A., Parafiniuk, J. (2012) Substitution of Bi for Sb and As in minerals of the tetrahedrite series from Rędziny, Lower Silesia, southwestern Poland. *Canadian Mineralogist*, 50, 267–279. *IF*: 1.180 (2012); *MNSiW* – 20 pkt.
- Pieczka, A., **Gołębiowska, B. (50%)** (2012) Cuprobismutite homologues in granitic pegmatites from Szklarska Poręba, Karkonosze massif, southwestern Poland. *Canadian Mineralogist*, 50, 313–324. *IF*: 1.180 (2012); *MNSiW* – 20 pkt.
- Pieczka, A., **Gołębiowska, B. (60%)**, Parafiniuk, J. (2011) Gold in sulfide-telluride assemblages at Rędziny, Rudawy Janowickie Range. *Gold in Poland, AM Monograph no 2*. 119–134

- Gołębiowska, B. (65%),** Pieczka, A., Rzepa, G., Matyszkiewicz, J., Krajewski, M. (2010) Iodargyrite from Zalas (Cracow area, Poland) as an indicator of Oligocene-Miocene aridity in Central Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 296, 130–137. IF: 2.390 (2010); MNSiW - 35 pkt.
- Pieczka, A., **Gołębiowska, B. (40%),** Parafiniuk, J. (2009): Conditions of formation of polymetallic mineralization in the eastern envelope of the Karkonosze granite - the case of Rędziny. *Canadian Mineralogist*, 47, 765–786. IF: 1.290 (2009); MNSiW - 20 pkt.

Pięć spośród siedmiu artykułów ukazało się na łamach czasopism ujętych w bazie JCR, z czego najwyższy wskaźnik wpływu ma *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* (aktualny IF 2,525). *Canadian Mineralogist* jest prestiżowym czasopismem mineralogicznym, wbrew nazwie, międzynarodowym, publikującym specjalistyczne artykuły naukowe na wysokim poziomie merytorycznym. Pozostałe 2 artykuły opublikowano w polskim czasopiśmie naukowym o zasięgu międzynarodowym (*Mineralogia*) oraz w polskiej anglojęzycznej serii monograficznej (*AM Monograph*). Do artykułów został dołączony kilkunastostronicowy komentarz autorski do osiągnięcia naukowego¹.

Tytuł osiągnięcia naukowego zaproponowany przez habilitantkę jest w części niezbyt fortunny. Nie rozumiem pojęcia „ewolucji genetycznej”. Ani w komentarzu autorskim ani w publikacjach stanowiących osiągnięcie nie znalazłem wyjaśnienia tego sformułowania. Zgodnie z treścią artykułów stanowiących oceniane osiągnięcie naukowe dotyczy ono ewolucji zespołów minerałów (paragenez) lub, alternatywnie, ewolucji mineralizacji. Wskazuje na to także użycie sformułowania *evolution of the ore assemblage and mineral succession* w tytule jednego z rozdziałów w artykule autorstwa A. Pieczki i habilitantki z 2009 roku, stanowiącym element osiągnięcia naukowego. Krytyczna uwaga dotycząca tytułu nie ma wpływu na ocenę dzieła.

Habilitantka już od czasu przygotowywania rozprawy doktorskiej zajmuje się minerałami występującymi w strefie okruszcowania polimineralnego w złożu marmuru dolomitowego w Rędzinach w Rudawach Janowickich. Występuje tam unikalny w skali kraju zespół co najmniej 130 minerałów Sn, Bi, Ag, a także Cu, Pb, Au i Te oraz ich derywatów hipergenicznych. Większość tych minerałów ma rozmiary mikroskopowe. Dlatego habilitantka wraz ze współpracownikami dokonała dokładnej mineralogicznej charakterystyki wielu z tych minerałów bazując na analizach mikrosondowych, obserwacjach

¹ Do komentarza mam trzy uwagi krytyczne. (1) W komentarzu autorka de facto streściła artykuły składające się na osiągnięcie naukowe. Mogła natomiast pokusić się o pogłębioną syntezę wyników badań z 3 lokalizacji tworząc wspólny i spójny model ewolucji mineralizacji powodowanej różnymi lecz powiązаныmi ze sobą procesami mineralotwórczymi. (2) Autorka nadużywa pojęcia faza mineralna w miejsce słowa minerał. A przecież minerał to faza krystaliczna. Skoro mineralodzy zaczynają unikać słowa minerał, to trudno się dziwić, że inni czynią to samo, lub, co gorsza zawłaszczają termin do nieestosownego użycia; (3) Na str. 13 błędnie podano wzory jositów.

mikroskopowych (optycznych i elektronowych skaningowych), a w kilku przypadkach także wykonując analizy strukturalne. Wyniki badań przedstawiła w 3 artykułach. Najwyżej oceniam opublikowany w 2009 roku, w którym A. Pieczka, habilitantka i J. Parafiniuk określili ilościowo warunki krystalizacji minerałów kruszcowych stwierdzonych przez nich w skałach metamorficznych na kontakcie z soczewą marmuru dolomitowego w Rędzinach. Uczynili to wykorzystując dostępne w literaturze geotermometry i mineralne wskaźniki lotności siarki i tlenu. Dzięki temu i obserwacjom mikroskopowym określili następstwo krystalizacji poszczególnych minerałów i ich zespołów. Zważywszy, że większość z nich to często trudne w jednoznacznej identyfikacji złożone siarkosole o skomplikowanym składzie chemicznym należy tę pracę uznać za duże osiągnięcie, w którym habilitantka odegrała istotną rolę (swoją udział w powstaniu artykułu szacuje na 40%). Kolejnym osiągnięciem było stwierdzenie, zbadanie i określenie genezy oraz sukcesji krystalizacji niezwykle bogatych w Bi minerałów z grupy tetraedrytu-tennantytu. Stanowisko w Rędzinach należy do nielicznych na świecie, w których występują bizmutowe tetraedryty i tennantyty z ilością atomów Bi przewyższającą Sb i As. Stąd badania krystalochemiczne przeprowadzone przez habilitantkę i współautorów mają duże znaczenie dla poznania krystalochemii tej ważnej grupy siarkosoli.

W interesującym artykule habilitantka wraz A. Pieczką i J. Parafiniukiem przedstawili własności i genezę złota rodzimego współwystępującego z minerałami kruszcowymi. Autorzy starannie opisali sposób występowania złota i elektrum nawiązując do innych stanowisk w Rudawach Janowickich i na podstawie analizy paragenetycznej konkludowali, że złoto we wschodniej metamorficznej okrywie plutonu karkonoskiego wytrąciło się w arsenopirycie i siarczkuach metali w temperaturze około 300 °C, a następnie zostało zremobilizowane na etapie epitermalnym w czasie tworzenia się siarczkoellurków Bi oraz później w czasie ich utleniania.

Część rędzińską osiągnięcia naukowego zamyka artykuł o hipergenicznych zasadowych arsenianach ołowiu oraz glinu i żelaza powstałych w strefie utlenienia mineralizacji polimetalicznej. Wywiedziona z obserwacji mikroskopowych sekwencja krystalizacji pozwoliła na stwierdzenie, że przebiegała ona zgodnie ze wzrostem zasadowości roztworów wodnych

w strefie utlenienia. Z kolei badania składu chemicznego w mikroobszarze wsparte badaniami strukturalnymi (EBSD) pozwoliły autorom na stwierdzenie luki mieszalności między glinowym i żelazowym członami roztworu stałego badanych arsenianów nie rozstrzygając, czy wynika ona z przyczyn krystalochemicznych, czy z różnic w aktywności jonów.



mikroskopowych (optycznych i elektronowych skaningowych), a w kilku przypadkach także wykonując analizy strukturalne. Wyniki badań przedstawiła w 3 artykułach. Najwyżej oceniam opublikowany w 2009 roku, w którym A. Pieczka, habilitantka i J. Parafiniuk określili ilościowo warunki krystalizacji minerałów kruszcowych stwierdzonych przez nich w skałach metamorficznych na kontakcie z soczewą marmuru dolomitowego w Rędzinach. Uczynili to wykorzystując dostępne w literaturze geotermometry i mineralne wskaźniki lotności siarki i tlenu. Dzięki temu i obserwacjom mikroskopowym określili następstwo krystalizacji poszczególnych minerałów i ich zespołów. Zważywszy, że większość z nich to często trudne w jednoznacznej identyfikacji złożone siarkosole o skomplikowanym składzie chemicznym należy tę pracę uznać za duże osiągnięcie, w którym habilitantka odegrała istotną rolę (swoją udział w powstaniu artykułu szacuje na 40%). Kolejnym osiągnięciem było stwierdzenie, zbadanie i określenie genezy oraz sukcesji krystalizacji niezwykle bogatych w Bi minerałów z grupy tetradrytu-tennantytu. Stanowisko w Rędzinach należy do nielicznych na świecie, w których występują bizmutowe tetradryty i tennantyty z ilością atomów Bi przewyższającą Sb i As. Stąd badania krystalochemiczne przeprowadzone przez habilitantkę i współautorów mają duże znaczenie dla poznania krystalochemii tej ważnej grupy siarkosoli.

W interesującym artykule habilitantka wraz A. Pieczką i J. Parafiniukiem przedstawili własności i genezę złota rodzimego współwystępującego z minerałami kruszcowymi. Autorzy starannie opisali sposób występowania złota i elektrum nawiązując do innych stanowisk w Rudawach Janowickich i na podstawie analizy paragenetycznej konkludowali, że złoto we wschodniej metamorficznej okrywie plutonu karkonoskiego wytrąciło się w arsenopirycie i siarczkuach metali w temperaturze około 300 °C, a następnie zostało zremobilizowane na etapie epitermalnym w czasie tworzenia się siarczkoellurków Bi oraz później w czasie ich utleniania.

Część rędzińską osiągnięcia naukowego zamyka artykuł o hipergenicznych zasadowych arsenianach ołowiu oraz glinu i żelaza powstałych w strefie utlenienia mineralizacji polimetalicznej. Wywiedziona z obserwacji mikroskopowych sekwencja krystalizacji pozwoliła na stwierdzenie, że przebiegała ona zgodnie ze wzrostem zasadowości roztworów wodnych

w strefie utlenienia. Z kolei badania składu chemicznego w mikroobszarze wsparte badaniami strukturalnymi (EBSD) pozwoliły autorom na stwierdzenie luki mieszalności między glinowym i żelazowym członami roztworu stałego badanych arsenianów nie rozstrzygając, czy wynika ona z przyczyn krystalochemicznych, czy z różnic w aktywności jonów.



Logicznym następstwem badania mineralizacji polimetalicznej we wschodniej osłonie plutonu karkonoskiego (Rędziny), jest zbadanie mineralizacji polimetalicznej w samym granicie. Habilitantka wspólnie z A. Pieczką badała krystalochemię siarkosoli bizmutowych miedzi w miarolach pegmatytowych w okolicy Szklarskiej Poręby; jedynym miejscem w Karkonoszach, gdzie obecnie można pozyskiwać tego typu materiał badawczy. Bardzo ciekawe wyniki wskazują na istnienie submikronowych strukturalnie spójnych lamelkowych przerostów różniących się stechiometrią homologów siarkosoli miedziowo-bizmutowych. Ta obserwacja ma implikacje dla zrozumienia istotnych szczegółów krystalochemicznych w tej grupie minerałów. Autorzy wskazują kierunki dalszych badań, które mogą rozstrzygnąć problemy strukturalne sygnalizowane w ich artykule.

W subiektywnym odczuciu recenzenta za najciekawsze w dorobku habilitantki uznaje dwa artykuły będące pokłosiem obserwacji i badań brekcji tektonicznej w strefie uskokowej w górnourajskich wapieniach piaszczystych w Zalasie koło Krakowa. A uważam tak dlatego, że reperkusje tych badań ogłoszonych w dwóch artykułach, których habilitantka jest pierwszą autorką, są interesujące nie tylko dla specjalistów – mineralogów. Odkrycie jodargirytu (jodku srebra) w paragenezie z halitem, sylwinem, malachitem, mottramitem i tlenochlorkami Bi w strefie wietrzenia reliktoowo zachowanej siarczkowej mineralizacji polimetalicznej Cu, Pb, Fe, a także bizmutu rodzimego i barytu stanowi, zdaniem autorów, dowód na istnienie zachowanej oligoceńsko-miocenińskiej strefy wietrzenia w warunkach klimatu suchego lub półsuchego. Równie ciekawe, jest stwierdzenie w tej strefie słabokrystalicznych tlenków manganu niezwykle bogatych w tal. Zawierają ponad 20% wag. Tl_2O i jest to największa ilość tego pierwiastka kiedykolwiek stwierdzona w tlenkach manganu. Autorzy suponują, że Tl podstawia kationy dwuwartościowe w strukturze tlenku manganu, na co zdaje się wskazywać ujemna korelacja między tymi pierwiastkami. Wiąże tak dużą ilość talu z jego uruchomieniem z pierwotnych minerałów siarczkowych w czasie ich utlenienia i transportem na stosunkowo dużą odległość w formie jonu Tl^+ .

W związku z tym, że wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe są napisane przez habilitantkę we współautorstwie należało rozstrzygnąć, do jakiego stopnia wyeksponowane osiągnięcia są jej udziałem. Należy podkreślić, że: (a) autorka we wstępie do komentarza autorskiego wyraźnie podkreśla, że prowadziła badania w zespole naukowym, najczęściej dwu lub trzy-osobowym i w związku z tym osiągnięcia naukowe są „finalnie wielosobowe”; (b) z pisemnych oświadczeń współautorów wynika, że udział habilitantki w artykułach tworzących dzieło naukowe wynosi co najmniej 40% (jeden artykuł), a najwięcej 83%, przy czym w pięciu artykułach (na siedem) ten udział wynosi 60% i więcej;

(c) autorka szczegółowo i rzetelnie opisuje swój udział w powstaniu poszczególnych artykułów naukowych.

Na podstawie tych danych, z pełnym przekonaniem wnioskuję o dominującej, a w dwóch przypadkach równorzędnej roli habilitantki w powstaniu osiągnięcia naukowego.

Przechodząc do oceny osiągnięcia naukowego stwierdzam z uznaniem, że habilitantce i jej współpracownikom udało się uniknąć pułapki lokalności, przede wszystkim w długoletnich badaniach mineralizacji w Rędzinach. Skupiając się na rozwiązaniu problemów krystalochemicznych oraz odszyfrowaniu ewolucji zespołów minerałów spowodowali, że ich publikacje mają walor uniwersalności. Tym samym osiągnięcie naukowe dr inż. Bożeny Gołębiowskiej wnosi istotny wkład do mineralogii siarczków i siarkosoli oraz mineralogii strefy hipergenicznej. Niezależnie od tego, jej badania znakomicie poszerzyły naszą wiedzę o mineralogii Polski, jako, że wiele spośród minerałów scharakteryzowanych w ocenianym dziele zostało po raz pierwszy rozpoznanych w naszym kraju.

Po przeczytaniu artykułów składających się na osiągnięcie naukowe habilitantki całkowicie podzielam jej pogląd wyrażony w autorskim komentarzu odnośnie jej najważniejszych osiągnięć. Wszelako w porównaniu z komentarzem, odwracam ich hierarchię. Jak już wspomniałem, za najciekawsze w wymiarze ogólnopoznawczym uważam odkrycia związane z oligoceńsko-mioceną strefą hipergeniczną w Zalasie. Decyduje o tym przede wszystkim odkrycie talowego tlenku manganu. Co prawda nie udało się udowodnić wprost, iż tal zajmuje miejsce w strukturze tlenku manganu, co sugeruje negatywna korelacja jego zawartości z zawartością kationów dwuwartościowych, ale sam fakt tak dużej koncentracji tego glinowca jest wyjątkowy w skali światowej. Odkrycie minerałów hipergenicznych typowych dla stref suchych lub pół-suchych z w strefie hipergenicznej Zalasu ma z kolei implikacje paleogeograficzne, co zresztą wyeksponowano w artykule na ten temat.

Kolejne odkrycia mają już wymiar bardziej specjalistyczny, co nie znaczy, że są mniej istotne. W szczególności detaliczne rozpracowanie mineralizacji polimetalicznej w rejonie złoża marmuru w Rudawach Janowickich począwszy od najstarszych etapów krystalizacji po hipergeniczny stanowi osiągnięcie zarówno ogólnomineralogiczne, jak i regionalne (w zakresie topomineralogii). W szczególności podkreślę stwierdzenie występowania bizmutowego tetraedrytu i tennantyту wraz z pokazaniem ich pozycji w sukcesji minerałów. Jest to jeden z wyróżników mineralogii Rędzin. Badania habilitantki dowodzą, że lokalne (w skali mikrometrów) równowagi i nierównowagi spowodowane czynnikami kinetycznymi

prowadzą do niezwykle interesujących składów mineralnych, raczej nieoczekiwanych w makroskali. Prace dotyczące Rędzin tworzą model ewolucji zespołów minerałów powstałych w osłonie plutonu karkonoskiego². Jednocześnie wykazano podobieństwa, ale i różnice w ewolucji geochemicznej i mineralogicznej między Rędzinami a mineralizacją polimetaliczną w miarolach pegmatytowych w granicie karkonoskim.

Reasumując, stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr inż. Bożeny Gołębiowskiej spełnia kryteria stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego i stanowi istotny wkład do rozwoju mineralogii.

Ocena dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora

Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora w 2004 roku opublikowała we współautorstwie 5 artykułów w czasopismach z listy JCR, nie licząc artykułów stanowiących ocenione dzieło naukowe, w tym w takich periodykach jak *Canadian Mineralogist* czy *Mineralogical Magazine*. Należy podkreślić, że jest współautorką doniesienia w 2015 roku o odkryciu nowego minerału: maneckitu. Ponadto jest współautorką dwóch artykułów w języku angielskim w polskim czasopiśmie mineralogicznym o obiegu międzynarodowym (*Mineralogia Polonica*) z deklarowanym udziałem autorskim w 70 i 40%. Ogłosiła 4 artykuły w czasopismach ogólnokrajowych i rozdział w monografii o zasięgu krajowym. Jest także współautorką 27 abstraktów wydrukowanych w materiałach konferencyjnych.

Łączny dorobek publikacyjny habilitantki uwzględniający publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora oraz stanowiące osiągnięcie naukowe kształtuje się następująco:

artykuły w czasopismach z listy JCR: 11

artykuły w czasopismach krajowych o obiegu międzynarodowym: 13

artykuły w wydawnictwach o zasięgu ogólnopolskim: 5

Wskaźniki naukometryczne habilitantki są następujące:

Indeks Hirscha (wg. WoS): 5, liczba cytowań bez autocytowań: 89 (z autocytowaniami 130), liczba punktów za publikacje po doktoracie: 319, sumaryczny Impact Factor publikacji po doktoracie: 12,88. Biorąc pod uwagę, iż wiele publikacji z udziałem habilitantki dotyczy minerałów rzadko spotykanych, a nawet egzotycznych, należy wskaźniki naukometryczne uznać za dobre. **Prace i osiągnięcia dr inż. Bożeny Gołębiowskiej są rozpoznawalne w obiegu międzynarodowym.**

² Pozwolę sobie w tym miejscu na dygresję osobistą. Kiedy w latach osiemdziesiątych penetrowałem kamieniołom w Rędzinach przygotowując przewodnik dla zbieraczy minerałów, to zdawałem sobie sprawę, że strefa mineralizacji kruszcowej jest interesująca z naukowego punktu widzenia. Jednakże wyniki badań habilitantki i jej współautorów przerosły moje najśmielsze oczekiwania odnośnie tego miejsca.

Dr inż. Bożena Gołębiowska aktywnie uczestniczyła w międzynarodowych konferencjach naukowych, łącznie w 20, z czego w 11 po doktoracie. Jej udział dokumentowany jest 38 streszczeniami wystąpień w materiałach konferencyjnych. Ponadto uczestniczyła w 8 konferencjach krajowych. Nie kierowała projektami badawczymi, ale była głównym wykonawcą lub wykonawcą w 5 projektach KBN i jednym NCN, w tym 4 po doktoracie. Była dwukrotną stypendystką Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej dla młodych naukowców (2002 i 2003) i trzykrotnie otrzymała nagrody Rektora AGH za osiągnięcia naukowe.

Z tego zestawienia liczbowego wyłania się obraz naukowca o dużej aktywności na forum międzynarodowym i krajowym, choć jeszcze nie lidera zespołów naukowych (zbyt mało publikacji pierwszo-autorskich). Podkreślenia wymaga fakt zaangażowania habilitantki w różnorodną tematykę badawczą wykraczającą poza jej zainteresowanie stanowiące przedmiot ocenianego dzieła naukowego. Ostatnio współuczestniczy w badaniach unikalnych w skali kraju pegmatytów w Piławie Górnej, Michałkowej i Szklarach, na Dolnym Śląsku.

W komentarzu autorskim habilitantka wymienia szereg innych projektów naukowych w których jest zaangażowana i, co istotne, włącza w nie studentów realizujących prace dyplomowe (badania składu mineralnego kosmetyków, mineralizacji w Tatrach).

Biorąc pod uwagę jakość i treść publikacji współautorstwa dr inż. Bożeny Gołębiowskiej wnoszących istotny wkład do poznania rzadkich minerałów, a tym samym przyczyniających się do rozwoju mineralogii oraz jej dużą aktywność w rozpowszechnianiu wyników badań na konferencjach międzynarodowych wysoko oceniam całokształt dorobku naukowego habilitantki.

Ocena działalności dydaktycznej

Tej części oceny dokonałem na podstawie dostarczonych mi zestawień prowadzonych przez habilitantkę zajęć dla studentów i wykazu kierowanych przez nią prac dyplomowych. Dr inż. Bożena Gołębiowska jest zaangażowana w działalność dydaktyczną od roku 1996. Prowadzi ćwiczenia praktyczne i laboratoryjne z mineralogii i petrografii, metod badań minerałów i skał, mineralogii zaawansowanej, geochemii oraz zajęcia terenowe z mineralogii i petrografii. Prowadziła również ćwiczenia laboratoryjne z chemii. Wypromowała 9 magistrów na kierunkach: górnictwo i geologia oraz ochrona środowiska. Nad dalszymi 4 sprawuje opiekę promotorską. Wypromowała 20 inżynierów. Na podkreślenie zasługuje, iż tematy prac dyplomowych ściśle pokrywają się z zainteresowaniami naukowymi habilitantki, co gwarantuje kompetentną i zaangażowaną opiekę naukową. Habilitantka rozacza opiekę



naukową nad studentami wykonującymi prace naukowe w ramach Studenckiego Koła naukowego AGH. Dwukrotnie została uhonorowana nagrodami Rektora AGH za działalność dydaktyczną.

Dr Gołębiowska angażuje się również w rozwój młodych kadr naukowych sprawując funkcję promotora pomocniczego w doktoracie realizowanym na AGH.

Na podstawie przytoczonych danych pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną habilitantki.

Wniosek

Na podstawie bardzo wysokiej oceny przedstawionego, jako osiągnięcie naukowe cyklu siedmiu monotematycznych artykułów naukowych oraz na podstawie wysokiej oceny dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora stwierdzam jednoznacznie, że dr Bożena Gołębiowska spełnia ustawowe³ i zwyczajowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.



³ Ustawa 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 późn. zm.; 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.

