

Dr hab. Andrzej Barczuk, prof. UW
ul. Stryjeńskich 13c m. 100
02-791 Warszawa

Warszawa, dnia 9 września 2017 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr Katarzyny Guzik
na temat
„MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA PIASKOWCÓW JURAJSKICH
I KREDOWYCH PÓŁNOCNO-ZACHODNIEGO OBRZEŻENIA GÓR
ŚWIĘTOKRZYSKICH JAKO KAMIENI ARCHITEKTONICZNYCH
W ZALEŻNOŚCI OD ICH LITOLOGII”
(Promotor pracy: dr hab. inż. Krzysztof Galos)

Recenzja niniejsza została wykonana na prośbę dr. hab. inż. Krzysztof Galosa, dyrektora Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi I Energią PAN w Krakowie, na podstawie uchwały nr 9/III/2017 Rady Naukowej IGSMiE PAN z dnia 6.07.2017 r.

Recenzowana dysertacja składa się z 222 stron, w tym – ze 174 stron tekstu zasadniczego, 14 stron spisu literatury, 26 stron z ilustracjami oraz 7 stron z polskim streszczeniem i angielskim abstraktem pracy. Ilustracje zamieszczone są ponadto w części tekstowej pracy. Na zamieszczone w tekście pracy ilustracje składa się 7 map i szkiców geologicznych i lokalizacyjnych, 20 wykresów, 64 fotografii terenowych (w tym – 8 fotografii satelitarnych) oraz ponad 100 mikrofotografii, wykonanych przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego i mikroskopu skaningowego (SEM). Podobną liczbę ilustracji zawierają plansze i załączniki, zamieszczone oddzielnie w końcowej części rozprawy. Jak widać z krótkiego podsumowania statystycznego, recenzowana rozprawa jest bardzo obszerna i bogato ilustrowana,

Rozprawa doktorska Pani mgr Katarzyny Guzik składa się z 9 rozdziałów głównych, z których większość jest podzielona na podrozdziały pierwszego rzędu, a te z kolei - na szereg podrozdziałów drugiego rzędu. Układ rozprawy należy w zasadzie uznać za prawidłowy i logiczny. Wydzielenia poszczególnych rozdziałów są czytelne i starannie oznaczone. Schemat pracy jest przejrzysty, a rozdziały ułożone są w logicznym porządku, co dowodzi prawidłowości przyjętego schematu badań. Tytuły i treść rozdziałów odpowiadają tematyce sformułowanej w temacie rozprawy i założeniom badawczym przedstawionym we wstępie. Drobne zastrzeżenia budzi brak wyraźnego określenia przedmiotu badań na początku rozprawy. W większości znanych recenzentowi dysertacji doktorskich omówienie celu i przedmiotu rozprawy zamieszczone jest we wstępie (czy „wprowadzeniu”), bądź w innym, początkowym rozdziale. Tymczasem pierwszy rozdział pracy doktorskiej Pani Guzik, zatytułowany „Wprowadzenie”, zawiera ciekawe rozważania na temat znaczenia złożowego piaskowców mezozoicznych z północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, nie zamieszczono tu jednak wyraźnego określenia, które z tych formacji będą obiektem badań. Szczegółowe informacje na temat przedmiotu badań znajdujemy dopiero w rozdziale szóstym, w którym Doktorantka omawia ponadto metodykę badań. Natomiast teza i cele dysertacji są przedstawione już w rozdziale drugim, a więc znacznie wcześniej, niż określenie przedmiotu rozprawy. Przyjęty schemat, chociaż nieco utrudnia czytelnikowi szybkie zorientowanie się w zakresie badań, nie wpływa jednak w najmniejszym stopniu na merytoryczną jakość prezentowanych zagadnień.

Przechodząc do szczegółowej oceny rozprawy recenzent omówi obecnie zwięźle kolejne jej rozdziały.

Jak już wspomniano, w krótkim „Wprowadzeniu” Doktorantka omawia znaczenie złóż piaskowców mezozoicznych z północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, podkreślając obserwowany od wielu lat, stały wzrost ich wykorzystania przemysłowego. Zwraca jednocześnie uwagę na dotychczasowy brak opracowań dotyczących wpływu cech litologicznych tych skał na ich właściwości fizyczno-chemiczne.

W rozdziale drugim Pani mgr Guzik precyzuje tezę i cele pracy, podkreślając, iż zależy Jej nie tylko na rozwiązaniu problemów czysto naukowo-badawczych, czyli na określeniu wpływu procesów sedymentacyjnych i diagenetycznych na litologię piaskowców z analizowanych złóż, ale też na aspekcie aplikacyjnym, którym jest ocena przydatności piaskowców do zastosowań jako kamienie architektoniczne.

Następne dwa rozdziały poświęcone są kolejno omówieniu zarysu budowy geologicznej badanego obszaru oraz historii dotychczasowych badań tych utworów. (Na marginesie: przejrzystość pracy mogłaby zyskać na połączeniu tych dwóch rozdziałów w jeden. Pozwoliłoby to też uniknąć wielu powtórzeń). Należy podkreślić rzetelność Doktorantki, która bardzo szczegółowo prezentuje budowę geologiczną północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, a następnie – rozwój poglądów na paleogeografię, warunki sedymentacji oraz litologię i petrologię utworów triasu, jury i kredy w wymienionym rejonie. Na tle tych rozważań przedstawia aktualny stan wiedzy na temat geologii jednostek, będących przedmiotem badań, tj. dolnojurajskich piaskowców formacji skłobskiej, piaskowców formacji ostrowieckiej i piaskowców formacji borucickiej, a następnie – analogicznie – różnorodnych piaskowców dolnokredowych, w tym piaskowców określanych jako przedborskie. Pani mgr Guzik nie ogranicza się do omówienia znaczenia złóżowego tytułowych piaskowców, ale wspomina również o potencjale surowcowym towarzyszących im ilów ceramicznych i ogniotrwałych, występujących w różnych formacjach jurajskich i kredowych.

Ten przegląd literatury fachowej, poświęcony realizowanej przez Doktorantkę problematyce badawczej, wykonany jest bardzo starannie, a przy tym z niezbędną dozą krytycyzmu, co ułatwia śledzenie dalszego toku wywodów, a ponadto pozwala na łatwe oddzielenie wyników osiągniętych przez doktorantkę od istniejącego już dorobku w tej dziedzinie badań.

Kolejny, piąty rozdział zawiera przedstawienie historii eksploatacji i użytkowania piaskowców jurajskich i kredowych z obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Część zawartych tu rozważań jest powtórzeniem zagadnień omawianych we wcześniejszych rozdziałach, a zwłaszcza we „Wprowadzeniu”. Autorka prezentuje tu analizę zmian wielkości wydobycia skał w ciągu wielu lat historii eksploatacji badanych złóż, opisując też wyniki uzyskane przez poszczególnych producentów. Przedstawia ponadto ciekawe charakterystyki najciekawszych obiektów architektonicznych w Polsce, w których wydobywane w tym rejonie materiały zostały zastosowane.

Jak już wspomniano, szósty rozdział poświęcony jest omówieniu przedmiotu i metodyki badań. Doktorantka wymienia tu m.in. kryteria, jakie przyjęła podczas typowania złóż do badań oraz opisuje metody zastosowane w badaniach terenowych. Zwraca przy tym uwagę na rolę badania bloczności skał, która to cecha ma duże znaczenie przy wykorzystaniu piaskowców w architekturze. Następnie omawia zastosowane przez siebie metody badań laboratoryjnych,

wśród których pierwszeństwo przyznaje metodom petrologicznym oraz metodom badań fizyczno-mechanicznych właściwości skał, co (zdaniem recenzenta) jest bardzo słusznym wyborem. Uzupełnieniem tych metod jest analiza wykonana przy zastosowaniu mikroskopii elektronowej (SEM i ESD). Przedstawiony wykaz metod badawczych jest w miarę wystarczający, jednak szkoda, że Doktorantka nie podjęła się wykonania analizy mikroskopowej w katodoluminescencji (CL). Metoda ta daje jednoznaczne wyniki przy rozróżnianiu różnych generacji spoiw kwarcowych. Do tego problemu powrócę w dalszej części recenzji. Przy dużym obszarze i zakresie badań zdziwienie budzi też stosunkowo niewielka liczba szlifów mikroskopowych (49), wykorzystanych do badań petrologicznych (dla porównania: analizie fizyczno-mechanicznej Doktorantka poddała 80 próbek).

Siódmy rozdział (strony 48 - 141), rozpoczynający zasadniczą część rozprawy, zawiera szczegółowe omówienie uzyskanych wyników badań. Opisy wyników sporządzone są zgodnie ze schematem, który Autorka konsekwentnie stosuje w całej rozprawie, tzn. kolejno omawia utwory z poszczególnych formacji (czy też innych ogniw litostratygraficznych) najpierw dolnej jury, a następnie – dolnej kredy. Na początku każdego z podrozdziałów Doktorantka charakteryzuje wykształcenie litologiczne piaskowców na tle warunków ich sedimentacji, po czym wymienia wyróżnione przez siebie odmiany piaskowców, a następnie przedstawia ich szczegółowe charakterystyki petrograficzne i właściwości fizyczno-mechaniczne. Tę część pracy ilustrują starannie wykonane, dokładne mapy lokalizacyjne, szkice geologiczne poszczególnych rejonów badanego terenu oraz dobrze dobrane fotografie terenowe i laboratoryjne.

Część omawianego rozdziału poświęcona jest problematyce petrologiczno-mineralogicznej, która jest szczególnie interesująca dla recenzenta. Zawarte tu rozważania są w zasadzie poprawne. Doktorantka nie ustrzegła się jednak przed popełnieniem kilku, na ogół drobnych, uchybień. To, że opisy petrologiczne, które są podstawą wydzielenia różnych typów skał, są nieco zbyt uproszczone i schematyczne można zrozumieć, gdyż nie były one głównym celem pracy. Natomiast więcej zastrzeżeń budzi identyfikacja, prezentacja i sposób fotograficznego dokumentowania różnych typów spoiw w piaskowcach. Dotyczy to zwłaszcza pospolitego w badanych skałach spoiwa kwarcowego. Wydaje się, że Doktorantka za takie spoiwo przyjęła większość obwódek kwarcu regeneracyjnego, często występujących w badanych skałach. Na takie założenie Autorki wskazują liczne fragmenty opisów tekstowych oraz podpisy pod mikrofotografiami, np. takie zdanie zamieszczone w rozdziale „Podsumowanie i wnioski”: *„Omawiane odmiany piaskowców to skały o wysokiej zawartości kwarcu (nawet do 92,1 % obj.), w których udział regeneracyjnego spoiwa krzemionkowego stanowi nawet 14-15% obj”*. Tak wyróżnione spoiwo kwarcowe byłoby więc istotnym składnikiem skał, mającym ponadto duże znaczenie dla tematyki rozprawy, gdyż rozwój autogenicznych obwódek kwarcowych, znacząco poprawia cechy wytrzymałościowe piaskowców. Jednak byłoby tak tylko w tych przypadkach, gdyby obwódki regeneracyjne rzeczywiście pełniły one spoiwa. Niestety, nie wszystkie prezentowane na mikrofotografiach obwódki regeneracyjne można przyjąć za spoiwo, gdyż wiele z nich ma charakter reliktyw zerodowanych obwódek, pochodzących z redeponowanych, starszych osadów.

Jest sprawą ogólnie znaną, że obwódki regeneracyjne mogą mieć różną genezę, której ustalenie nie jest łatwe. Niekiedy na ziarnach kwarcu występuje nawet kilka generacji obwódek regeneracyjnych, powstałych w różnym czasie i w różnych środowiskach depozycyjnych. Szkoda, że Doktorantka w swych badaniach nie wykorzystwała jedynej metody, która daje jednoznacznie pozytywne wyniki przy identyfikacji różnych generacji kwarcu w osadach. Metoda tą jest analiza mikroskopowa w katodoluminescencji (CL). Jej pominięcie zmniejsza

wiarogodność prezentowanych w pracy danych liczbowych, dotyczących zawartości wtórnego spoiwa kwarcowego. Wątpliwości na temat rzeczywistej zawartości pierwotnego spoiwa kwarcowego nie rozwiewają też mikrofotografie wykonane przy zastosowaniu mikroskopu polaryzacyjnego z powodu zbyt małego powiększenia obrazu (np. fot. 7.26 C, E, F; 7.27 A; 7.29 A, F; 7.36 E; itd.). Doktorantka często pisze o „*fragmentarycznych obwódkach*”, lub „*szcztkowych obwódkach*” i rzeczywiście - na mikrofotografiach widać tylko pojedyncze, drobne narosty kwarcu na ziarnach detrytycznych. A może, jak już wspomniano, te „*bardzo słabo rozwinięte obwódki regeneracyjne*” (fot. 7.49 C) są relikdami zerodowanych obwódek regeneracyjnych? Przypisywanie im roli spoiwa kwarcowego nie zawsze odpowiada rzeczywistości. Zdaniem recenzenta, opartym na prezentowanych mikrofotografiach i na własnym doświadczeniu badawczym, wiele z tych form to relikty zerodowanych obwódek regeneracyjnych. Powstały one zapewne w jakimś pierwotnym, trudnym obecnie do określenia osadzie, który następnie uległ redepozycji w kolejnych epokach geologicznych. Należy podkreślić, że za koncepcją redepozycji opisywanych w pracy osadów dolnej jury i dolnej kredy przemawia m.in. stwierdzony przez Doktorantkę wysoki stopień dojrzałości mineralogicznej, stosunkowo drobne uziarnienie oraz wysoki stopień wysortowania opisywanych utworów.

Brak analizy mikroskopowej w katodoluminescencji Doktorantka częściowo zrekompensowała wykorzystaniem do badań spoiwa mikroskopu elektronowego SEM. Niektóre obrazy wykonane w tej technologii stanowią znacznie lepszą dokumentację obecności spoiwa kwarcowego niż omawiane wyżej mikrofotografie. Dotyczy to zwłaszcza tych obrazów SEM, na których przedstawiono kwarc automorficzny (np. fot. 7.34 A lub 7.40 A). Wysoki stopień automorfizmu jest, według większości badaczy, koronnym dowodem na to, iż kwarc powstał w procesach diagenetycznych.

Kolejne zastrzeżenie recenzenta dotyczy nieprecyzyjnego i nie zawsze poprawnego stosowania terminu „matrix” oraz mało przekonującego sposobu udokumentowania obecności tego spoiwa w omawianych skałach. Przykładowo Doktorantka prezentuje matrix m.in. na mikrofotografii 7.49 A czy też na obrazie SEM (fot. 7.52 A). Zdaniem recenzenta, na ilustracjach tych nie widać typowego matrix, lecz tylko lokalne, niewielkie skupienia drobnoziarnistego materiału detrytycznego. Niezręczne jest sformułowanie na stronie 119: „*Lokalnie występują strefy, w których ziarna rozproszone są w obfitym spoiwie typu masy wypełniającej, zbudowanym z minerałów ilastych i mikrokrystalicznej krzemionki (fot. 7.49 G), z domieszką drobnookruchowego matrix (fot. 7.49 H)*” (na marginesie - w tekście brakuje litery „z”). Opis ten nie w pełni odpowiada prezentowanym ilustracjom, a ponadto jest niepoprawny z punktu widzenia definicji terminów „matrix” i „masa wypełniająca”. Jak ogólnie wiadomo oba te terminy są właściwie synonimami, a ściślej rzecz biorąc odpowiadającymi sobie terminami polskim i angielskim. Jedną z wielu definicji spoiwa typu matrix jest następująca: „Ze względu na powstanie spoiwa dzielimy na: cement - spoiwo wytrącone chemicznie oraz matrix - spoiwo detrytyczne, drobnookruchowa masa zbudowana z ziaren mniejszych niż ziarna szkieletu (najczęściej ilasto okruchowe)”. Inna definicja: „spoiwo detrytyczne – mające charakter **masy wypełniającej (matrix)**, która jest złożona z drobnoziarnistego materiału”. Sformułowanie Pani mgr Guzik („*masa wypełniająca z domieszką drobnookruchowego matrix*”) zawiera typowy błąd logiczny „idem per idem”, co w wolnym przekładzie na język polski oznacza „to samo przez to samo”.

Należy stwierdzić, że strona dokumentacyjna recenzowanej pracy jest na bardzo wysokim poziomie. Na szczególną uwagę zasługują liczne mikrofotografie, wykonane przy zastosowaniu mikroskopu polaryzacyjnego. Doktorantka wyraźnie starała się, aby

reprezentowały one niemal wszystkie wyróżnione odmiany petrograficzne badanych piaskowców i zapewne z tego powodu - dla ułatwienia porównania ich cech strukturalno-teksturalnych - większość mikrofotografii wykonana jest przy stosunkowo niewielkim powiększeniu oraz przy skrzyżowanych nikolach. Założenie to jest prawidłowe przy prezentowaniu ogólnych cech opisywanych skał, takich, jak np. wielkość uziarnienia, stopień obtoczenia składników, podstawowy skład mineralny, etc. Jednak w przypadku chęci zilustrowania bardziej szczegółowych cech mineralogicznych piaskowców należałoby część z nich zamienić na fotografie wykonane przy większym powiększeniu oraz przy nikolach rozkrzyżowanych.

Jeszcze jeden przykład na nieodpowiednią skalę (zbyt małe powiększenie) prezentowanych mikrofotografii stanowi fot. 7.31 C (str. 84). Według podpisu powinno tu być widoczne „*skaolinityzowane ziarno skalenia*”. Mimo najlepszych chęci recenzentowi nie udało się takiego ziarna dostrzec. Również w tym przypadku rozwiązaniem byłoby przedstawienie mikrofotografii wykonanej albo przy większym powiększeniu, albo przy nikolach rozkrzyżowanych.

Wymienione uwagi krytyczne są łatwe do poprawienia i nie wpływają na wartość merytoryczną pracy.

Pozostałe opisy petrograficzne są w pełni poprawne i bardzo dobrze ilustrują teksturę i skład mineralny badanych piaskowców. Na szczególną pochwałę zasługują tabele prezentujące w syntetycznej formie zestawione cechy litologiczne i warunki sedymentacji wyróżnionych odmian piaskowców jury i kredy NW obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Bardzo przydatne są też tabele zawierające zestawienie różnych parametrów uziarnienia oraz przedstawiające procentową zmienność składu petrograficznego badanych skał.

Zawarta w omawianym rozdziale prezentacja wyników badań właściwości fizyczno-mechanicznych skał sporządzona jest niezwykle rzetelnie. Autorka wykonała wszystkie kluczowe badania technologiczne, wiążąc je z opisanymi wcześniej cechami petrologicznymi skał. Rozważania te zilustrowane są dobrze dobranymi wykresami i tabelami, przedstawiającymi zmienność uzyskanych wyników. Na szczególne wyróżnienie zasługują badania orientacji przestrzennej i intensywności płaszczyzn podzielnosci oraz ocena wskaźnika bloczności złóż. Cechy te mają zasadnicze znaczenie przy wykorzystaniu skał dla celów architektonicznych. Wyniki badań są dobrze zilustrowane starannie wykonanymi, czytelnymi histogramami, tabelami i diagramami.

Z merytorycznego punktu widzenia rozdział siódmy ma bardzo duże znaczenie. Stanowi on bardzo ważny materiał wyjściowy do dalszych rozważań Doktorantki nad powiązaniem warunków sedymentacji badanych osadów z ich litologią, petrologią oraz wpływem tych cech na właściwości fizyczno-mechaniczne skał.

Kolejny, ósmy rozdział pracy doktorskiej Pani mgr Katarzyny Guzik poświęcony jest interpretacji wyników badań. Doktorantka w pierwszej kolejności analizuje wpływ warunków sedymentacji i wykształcenia litologicznego na cechy fizyczno-mechaniczne skał, a następnie na możliwości wykorzystania piaskowców jako kamieni architektonicznych. Rozważa też wpływ parametrów środowiskowych na zmienność bloczności skał, a co za tym idzie - na zróżnicowanie ich walorów użytkowych. Kolejny etap interpretacji wyników poświęcony jest analizie wpływu wykształcenia petrograficznego oraz procesów diagenetycznych na właściwości fizyczno-mechaniczne piaskowców. Rozważania na temat wzajemnego wpływu

warunków sedymentacji, cech litologicznych i petrologicznych na właściwości fizyczno-mechaniczne skał ilustrują starannie wykonane tabele 8.1, 8.2 i 8.3.

Ostatni, dziewiąty rozdział dysertacji poświęcony jest podsumowaniu i prezentacji prawidłowo sformułowanych wniosków. Szczególnie interesujące z punktu widzenia celu pracy jest wykazanie związków między środowiskiem sedymentacyjnym, litologią, składem mineralnym (a zwłaszcza składem i zawartością spoiwa) a cechami fizyczno-mechanicznymi skał. Doktorantka wyróżniła dwanaście odmian piaskowców, reprezentujących trzy formacje dolnej jury, tj. skłobską, ostrowiecką i borucicką oraz dolną krede. Spośród dziewięciu analizowanych odmian blocznych, wydzielonych w profilach czternastu złóż, dwie powstawały w środowisku deltowym, pięć w strefie brzegowej oraz różnych strefach przybrzeża (szelf silikoklastyczny płytszy), a dwie zaliczono do szelfu silikoklastycznego głębszego. Ustalenie warunków sedymentacji innych odmian możliwe było tylko częściowo. Pani mgr Guzik w swej dysertacji doktorskiej rozwiązała nie tylko problemy naukowo-badawcze, ale przedstawiła też wniosek aplikacyjny, którym jest ocena przydatności piaskowców do zastosowania w architekturze. Wykazała m.in., że wśród 20 analizowanych złóż możliwości pozyskiwania kamienia blocznego istnieją w 14 wyrobiskach.

Dysertacja napisana jest dobrą polszczyzną, czyta się ją z łatwością, zaś poszczególne zagadnienia prezentowane są zwięźle i jasno. Nie uniknięto jednak dość licznych powtórzeń oraz, co trochę dziwi w epoce automatycznych korektorów edytorskich, pojedynczych błędów literowych. Na jeden z nich zwrócono już uwagę we wcześniejszej części recenzji, kolejny polega na pominięciu litery „o” w słowie „północno” (str. 6), kolejny - na pominięciu litery „z” w zdaniu: „zbudowanym z minerałów ilastych” (str. 119), zaś następny - na pominięciu również spójnika „z” w słowie „rozpuszczanie” (str. 161).

Przechodząc do omówienia cytowanej literatury, na którą składa się łącznie 182 pozycji, należy podkreślić jej staranny dobór i aktualność. Większość prac pochodzi z ostatnich lat, przy czym 6 pozycji zostało opublikowanych po 2016 roku, zaś 35 pozycji stanowi literatura wydana po 2010 roku. Wydawnictwa starsze, wydane przed 1960 rokiem, obejmują 21 pozycji, z czego 10 prac pochodzi sprzed 1948 roku. Najstarsza jest praca Samsonowicza z 1924 roku (pozycja nr 146 na liście literatury cytowanej). Jej zacytowanie nie było konieczne, ale można to potraktować jako swego rodzaju uhonorowanie jednego z naszych mistrzów. Doktorantka wykazała dobrą znajomość literatury sedymentologicznej, petrologicznej i technologicznej. Sposób cytowania literatury w tekście rozprawy nie budzi zastrzeżeń. Bardzo rzetelnie potraktowano też sprawę spisu literatury cytowanej - wszystkie pozycje umieszczone w spisie są zacytowane w tekście dysertacji i odwrotnie - w spisie literatury cytowanej nie pominięto żadnej pozycji występującej w tekście. Jedyne zauważony w spisie literatury błąd to brak roku wydania pracy H. Świdzińskiego (pozycja nr 156).

Podsumowanie

Mgr Katarzyna Guzik w ocenianej rozprawie doktorskiej w pełni zrealizowała wytyczone cele badawcze. Dla recenzenta najważniejszymi osiągnięciami Doktorantki są nowatorskie rozważania na temat związków między środowiskiem sedymentacyjnym, litologią, składem mineralnym (a zwłaszcza składem i zawartością spoiwa) a cechami fizyczno-mechanicznymi skał. Kolejnym sukcesem Autorki jest szczegółowe określenie parametrów wpływających na przydatność badanych piaskowców do celów architektonicznych i precyzyjne wytypowanie złóż nadających się do wykorzystania przemysłowego.

W celu zrealizowania założeń pracy Doktorantka zastosowała odpowiednie metody badawcze i prawidłowo zinterpretowała ich wyniki. Jedyne zastrzeżenie w tej materii można mieć do pominięcia analizy mikroskopowej w katodoluminescencji, która jednoznacznie rozwiązałaby problemy z identyfikacją spoiwa kwarcowego. Wybrana literatura stanowi wystarczające tło do przeprowadzonych rozważań i wykorzystana została w należyty sposób. Istotnym walorem pracy jest też logiczne poprowadzenie toku rozważań, co umożliwiło Autorce wyciągnięcie właściwych wniosków oraz stworzenie takiego obrazu procesów sedimentacyjnych i ich wpływu na cechy litologiczne i fizyczno-mechaniczne skał, który recenzent uważa za uzasadniony.

Najwięcej zastrzeżeń budzą problemy z właściwą identyfikacją różnych generacji spoiwa kwarcowego, niezbyt precyzyjna dokumentacja fotograficzna rozmaitych efektów procesów diagenetycznych (w tym tzw. obwódki regeneracyjnych), zbytnie uproszczenie części opisów mikroskopowych oraz nieprecyzyjność stosowanej terminologii petrologiczno-mineralogicznej, zwłaszcza w przypadku opisów masy wypełniającej (matrix). Te nieliczne uwagi merytoryczne dotyczą problemów drugorzędnych w stosunku do głównego tematu pracy, nie mają wobec tego większego wpływu na jej wartość. Inne uchybienia mają charakter redakcyjny.

Wnioski:

Pomimo powyższych uwag krytycznych uważam dysertację mgr Katarzyny Guzik za pracę wartościową i wnoszącą ważny wkład w poznanie utworów dolnej jury i dolnej kredy w północno-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Autorka udowodniła swe umiejętności określenia problemu naukowego, opracowania metod jego rozwiązania i przeprowadzenia właściwego wnioskowania. Wymienione niedoskonałości mogą być łatwo usunięte w czasie przygotowywania pracy do druku.

Stosownie do powyższej oceny stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim przez Ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2003.65595 z późn. zm.) i dowodzi, że jej Autorka w pełni opanowała umiejętność prowadzenia samodzielnych badań naukowych. Tym samym wnoszę o dopuszczenie Pani mgr Katarzyny Guzik do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jednocześnie zwracam się do Komisji Doktorskiej i Rady Naukowej IGSMiE PAN o przyznanie wyróżnienia recenzowanej dysertacji doktorskiej za jej znaczące walory naukowe i aplikacyjne.

Andrzej Barczuk

