

Warszawa, 30.04.2019 r.

**dr hab. Andrzej J. Wójcik, prof. nadzw. PAN**

Instytut Historii Nauki  
Polskiej Akademii Nauk  
Nowy Świat 72  
00-330 Warszawa

## **RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

**mgr Katarzyny D. Zagożdżon**

**pt. „Eksploatacja i wykorzystanie piaskowców Gór Stołowych”**

przygotowanej pod kierunkiem naukowym Promotora  
prof. dr. hab. inż. Wojciecha Ciężkowskiego

### **1. UWAGI WSTĘPNE**

---

Podstawą sporządzenia opinii jest pismo otrzymane od Pani prof. dr hab. inż. Moniki Hardygóry, Dziekana Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu z dnia 19 marca 2019 roku (nr pisma W6/521/2019).

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje w swej części merytorycznej wstęp, siedem rozdziałów oraz podsumowanie i zawiera się na 151 stronach. W pracy zostały zamieszczone 54 ryciny i 6 tabel. Część uzupełniającą stanowi osobny tom składający się z załączników i posiadający 449 stron, którego zawartość także znajduje się na załączonej do właściwej pracy płycie CD (format pdf).

Bibliografia załączona do rozprawy, opatrzona nagłówkiem „Spis literatury” stanowi wykaz dokumentów (książek, artykułów, gazet, czasopism, publikacji elektronicznych itp.) cytowanych przez Autorkę pracy i obejmuje 227 pozycje, w tym 103 pozycje obcojęzyczne i 16 źródeł internetowych.

Zgodnie z wymaganiami ustawowymi, stawianymi rozprawom doktorskim, powinny one „stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego [...] oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej”. Mając to na uwadze, przy ocenie rozprawy doktorskiej Pani Magister Katarzyny D. Zagożdżon, przyjęto następujące kryteria: znaczenie podjętej tematyki, poprawność w sformułowaniu celów badawczych, metodykę badań, strukturę rozprawy oraz jej stronę warsztatową.

Przedłożona do recenzji dysertacja doktorska przygotowana przez Doktorantkę jest opracowaniem, które należy ocenić zdecydowanie pozytywnie. Jest to praca stanowiąca dowód biegłej orientacji Autorki w projektowaniu badań i ich przeprowadzaniu oraz dokonania analizy uzyskanych danych i konstruowania wniosków.

Należy zwrócić uwagę, że podjęty temat jest ciągle aktualny i istotny, z jednej strony, dla dokumentowania techniki górniczej, a z drugiej dla zachowania, ochrony i zarządzania georóżnorodnościami. W związku z powyższym podjęcie się przez Doktorantkę badań dotyczących badania śladów górnictwa skalnego w Górach Stołowych uważam za uzasadnione i przyczyniające się do rozwoju nauk górniczych.

## **2. OCENA MERYTORYCZNA**

---

### **2.1. Znaczenie problematyki podjętej w recenzowanej rozprawie**

Podjęta problematyka badawcza jest nadal relatywnie nowatorska w naukach górniczych. Górnictwo skalne (górnictwo kamienne = skalnictwo, według terminologii prezentowanej w opracowaniu S. Gismana z 1955 roku pt. Ilustrowany górniczy słownik encyklopedyczny) ciągle ewoluuje i zmienia się na przestrzeni lat.

Autorka dysertacji zwraca kilkakrotnie na to uwagę (por. szczególnie rozdział 7 pracy doktorskiej – Dzieje górnictwa skalnego). Aby w pełni scharakteryzować skalnictwo Gór Stołowych zbadano różne rodzaje reliktyw takiej działalności. Podjęto się trudu opisu metod stosowanych w procesie urabiania i obróbki piaskowców. Rozpatrując problem zasięgu działalności górniczej, oprócz samego położenia geograficznego wyrobisk, wzięto także pod uwagę zasięg czasowy tej działalności.

Autorka objęła swoim tematem pracy obszar określany geograficznie jako Góry Stołowe, podkreślając niejednokrotnie skomplikowaną budowę geologiczną całego regionu, co ma miejsce szczególnie na kartach rozdziału 6 dysertacji – Budowa geologiczna Gór



Stołowych, gdzie na stronach 22- 28 przedstawiła charakterystykę występujących tutaj piaskowców, w tym przede wszystkim piaskowców ciosowych.

Góry Stołowe, od chwili utworzenia w 1993 roku na jego terenie Parku Narodowego Gór Stołowych, posiadają bogatą dokumentację przyrodniczą. Jego powierzchnia wynosi obecnie prawie 6340 ha, zaś powierzchnia otuliny to 10515 ha, co prawie pokrywa się z terenem badań określonych przez Doktorantkę.

Park Narodowy Gór Stołowych utworzono na terenie jedynych w Polsce gór płytowych o charakterystycznej warstwowej budowie geologicznej. W wyniku dużej podatności piaskowców ciosowych na erozyjną działalność wody i wiatru powstało tutaj wiele form skalnych o fantastycznych kształtach. Jednym z najciekawszych elementów budowy geologicznej jest niezwykle regularna sieć uskoków i związane z nimi cios. Niektóre linie uskokowe przecinają prostoliniowo cały obszar i wszędzie tam, gdzie można je udokumentować ukazują konsekwentnie przesuwczy charakter. Linie uskokowe w sposób zasadniczy warunkują rozwój sieci rzecznej obszaru, zwłaszcza na płaskich powierzchniach masywów piaskowcowych. Na podkreślenie zasługuje, że Doktorantka przedstawiła dokładnie te zagadnienia, wykorzystując odpowiednio literaturę naukową, w rozdziałach swojej pracy: 5 - Geomorfologia i hydrografia Gór Stołowych oraz 6 - Budowa geologiczna Gór Stołowych.

Jednak skałami, które narzucają Górcom Stołowym ich styl budowy, są niewątpliwie piaskowce ciosowe, które są szczególnym przedmiotem badań Autorki. Od początku historii badań geologicznych Gór Stołowych wyróżniono trzy główne poziomy (płyty) piaskowcowe, które z powodu charakterystycznego, ortogonalnego i regularnego systemu spękań (ciosu) nazwane zostały piaskowcami ciosowymi. Po raz pierwszy takiej nazwy, w odniesieniu do piaskowców w Górach Stołowych, użył geolog Karl Raumer w pracy z 1819 roku pt. *Das Gebirge Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Oberlausitz geognostisch dargestellt*, o czym niestety nie wspomina Doktorantka.

Na podkreślenie zasługuje jednak przeprowadzenie, przez Autorkę, szczegółowej analizy górnictwej, w zakresie powierzchniowej eksploatacji skał. Zostało to szczególnie przedstawione w rozdziale 7 - Dzieje górnictwa skalnego oraz rozdziale 8 - Górnictwo skalne w Górach Stołowych (podrozdział 8.2. - Rodzaje wyrobisk na terenie Gór Stołowych i 8.4. - Technika urabiania skał oraz 8.5. - Sposoby eksploatacji).

Problematyka dokumentowania dziedzictwa górnictwego w Polsce wymaga prowadzenia pogłębionych badań z perspektywy nauk geologicznych, górnictwych oraz

archeologii i historii, stąd wybór tematyki rozprawy oraz jej głównego celu należy uznać za właściwy krok w rozwój nauk o górnictwie, zwłaszcza górnictwa skalnego. Na podstawie obserwacji terenowych oraz studiów literaturowych Doktorantka umiejętnie dostrzegła zatem lukę badawczą, a zarazem podjęła próbę badania skalnictwa w rejonie Gór Stołowych.

## **2.2. Metodyka badawcza (założenia, cele, metody)**

Recenzowaną dysertację można uplasować w nurcie badań nad dziejami górnictwa, badania jego śladów i określania kierunków przekształceń i ich wykorzystania.

Rozważaniami została objęta tylko wschodnia część Gór Stołowych (powiat kłodzki). Autorka nie wspomina, że do Polski należy również najbardziej wysunięta na zachód część tych gór, pasmo Zawory (powiat kamiennogórski i wałbrzyski), gdzie także występują górnokredowe piaskowce ciosowe, które były tu wydobywane w kamieniołomach. Należy wspomnieć, że o szczegółowych podziałach geograficznych regionu Doktorantka wspomina w pracy już na stronie 8.

Środkowa część gór (pasma Broumovské stěny i Adršpašskoteplické skály) należy do Czech. Autorka zakres terytorialny pracy przedstawiła na rycinie 1, zdecydowanie wychodząc poza termin orograficzny. Na marginesie trzeba także zauważyć, że granice tego terenu nie są niestety uwidocznione na pozostałych rycinach (rycina 2 – gdzie także nie przedstawiono skali i kierunku północy oraz rycina 3).

Celem głównym recenzowanej dysertacji jest, jak wspomina Doktorantka „rozpoznanie i rekonstrukcja skali i natężenia działalności górnictwa skalnego na obszarze Gór Stołowych i ich najbliższego sąsiedztwa” (strona 1). Celem pragmatycznym, jaki postawiła sobie Autorka, było zwiększenie stanu wiedzy na temat reliktyw działalności górniczej, ich opis i charakterystyka. Po lekturze rozprawy, jestem przekonany, że zakładany cel został osiągnięty przez Doktorantkę.

Na poziomie operacjonalizacji wybrane zostały techniki badawcze, wśród których główne miejsce zajmowała obserwacja terenowa (podrozdział 3.3. – Prace terenowe) wzmocniana analizą źródeł archiwalnych i publikacji naukowych (rozdział 4 – Przegląd literatury).

Jeszcze raz wyjątkowo należy docenić szczegółowe wyniki prac terenowych zestawione w osobnym tomie dysertacji (**Załączniki**). Ilość nagromadzonych informacji, dokładność obserwacji, dołączone dodatkowe dane związane z produkcją i wykorzystywaniem piaskowców powinny być niewątpliwie wysoko docenione.



Autorka wykazała się wyjątkowo dobrą znajomością metodyki badań jakościowych, co jest nie lada wyzwaniem. Zastosowane metody, choć nie są łatwe w praktycznym wykorzystaniu w procesie badawczym, zostały dobrane poprawnie i zapewniły realizację zakładanego celu.

### **2.3. Struktura rozprawy**

Recenzowana rozprawa doktorska, łącznie z załącznikami, liczy 600 stron, w tym 151 stron tekstu głównego.

Praca składa się z dziewięciu rozdziałów, z których pierwsze dwa przedstawiają wstęp, cel i zakres badań (2 strony). Rozdział trzeci jest rozdziałem metodycznym (5 stron), a czwarty ma charakter przeglądu literaturowego (4 strony). Rozdział piąty i szósty poświęcone są Górcom Stołowym (geomorfologia i budowa geologiczna – przedstawione na 34 stronach). Rozdział siódmy (30 stron) poświęcony jest dziejom górnictwa skalnego, a rozdział ósmy właściwie już górnictwu skalnemu w Górach Stołowych (61 stron). Zakończenie pracy stanowi podsumowanie (3 strony) i spis literatury (10 stron). Należy zwrócić uwagę, że zarówno wstęp jak i podsumowanie nie powinny posiadać numeracji. Rozprawa nie posiada także streszczenia sporządzonego w języku polskim oraz w języku angielskim ale są to zapewne już uwagi odnoszące się do ogólnych zasad związanych z przygotowaniem rozpraw doktorskich w danej instytucji.

Struktura pracy jest w zasadzie tradycyjna (teoria – metoda – empiria – dyskusja - wnioski) i odpowiednia dla tego typu opracowania. Rozprawa ma charakter teoretyczno-empiryczny, a proporcje między obiema częściami są zachowane.

Ponownie należy zdecydowanie podkreślić, że dane pochodzące z badań terenowych (tom **Załączniki** do rozprawy doktorskiej) stanowią bardzo dobrą podstawę do konwersji informacji i sporządzania syntez, a także interpretacji i wyciągania wniosków.

### **2.4. Wykorzystana literatura**

Doktorantka wykorzystała 227 pozycji bibliograficznych ( w tym trzy powołania na artykuły zamieszczone na stronach internetowych) oraz 16 odwołań do źródeł internetowych (adresy stron internetowych). W literaturze 45% (103 pozycji) to obcojęzyczne publikacje w języku angielskim i niemieckim, co niewątpliwie świadczy o umiejętności wykorzystania przez Autorkę rozprawy bogatej literatury przedmiotu.

Uwzględniając specyfikę podjętego przez Doktorantkę zakresu badań należy podkreślić odpowiednie wykorzystanie szeregu publikacji wydanych drukiem w XIX wieku i na początku XX wieku.

Pod względem jakościowym literatura jest dobrana prawidłowo, ponadto jest zróżnicowana i bogata. Na podkreślenie zasługuje umiejętność wykorzystywania także najnowszej literatury przedmiotu i liczne odwołania do wyników badań światowych w zbliżonej tematyce.

Biorąc pod uwagę tak zróżnicowane źródła, które podała Doktorantka, należało raczej pogrupować je ze względu na ich specyfikę i wyodrębnić grupy: publikacje książkowe, czasopisma, materiały kartograficzne, a przede wszystkim archiwalia, akty prawne i normy branżowe (w tym na przykład normy: PN EN 12407 Metody badań kamienia naturalnego. Badania petrograficzne, czy też PN EN 12670: 2002 Kamień naturalny. Terminologia).

Trzeba jednak podkreślić, że Autorka nie skorzystała z bogatych źródeł, które reprezentują pruskie i niemieckie mapy geologiczne sporządzone w skali 1:25000 (Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern). Dotyczy to szczególnie map, jak i opisów towarzyszących poszczególnym arkuszom. Należy tu wymienić następujące opracowania: Fischer, G.; Meister, E., 1938: Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Arkusz: Glatz oraz Finckh L., Meister E., Fischer G., Bederke E., Graupnere A. (red.), 1942: Erläuterungen zu den Blättern Glatz, Königshain, Reichenstein und Landeck. To samo zastrzeżenie – choćby dla celów porównawczych - odnosi się już do współczesnej literatury (w języku niemieckim), w tym opracowania, z 1976 roku, poświęconego firmie Zeidler & Wimmel pt. Bauen in Naturstein. 200 Jahre Zeidler & Wimmel. Steinbrüche, Steinmetzbetriebe, Steinindustrie.

Osobnym brakiem, który również należy podkreślić, są niewykorzystane przez Doktorantkę, pozycje literatury dotyczące piaskowców karpaccich, autorstwa Jana Bromowicza i jego zespołu z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Uważam, że dla celów porównawczych warto skorzystać z wypracowanych metod i sposobów opisów surowców skalnych.

Wśród innych niedociągnięć, związanych z brakiem pozycji literatury naukowej, należy wymienić brak opracowań dotyczących „Geostrady Sudeckiej”, w tym, na przykład opracowań zbiorowych: Bartuś T. (red.), Słomka T., Mastej W., Stefaniuk M., Łodziński M., Mayer W., Ilcewicz-Stefaniuk D., Doktor M., Bębenek S., Golonka J., Waśkowska-Oliwa A., Słomka E, Koźma J., Pacuła J., Cwojdzński S., Stachowiak A., Ihnatowicz A.,



Muszer J., 2012: Mapa obiektów dziedzictwa geologiczno-górniczego Geostrady Sudeckiej na podkładzie mapy topograficznej w skali 1:25 000, arkusz: M-33-57-D-b (Wambierzyce) i Bartuś T. (red.), Słomka T., Mastej W., Stefaniuk M., Łodziński M., Mayer W., Doktor M., Bębenek S., Golonka J., Waškowska-Oliwa A., Słomka E, Koźma J., Pacuła J., Cwojdziański S., Stachowiak A., Ihnatowicz, A., Muszer J., 2012: Mapa obiektów dziedzictwa geologiczno-górniczego Geostrady Sudeckiej na podkładzie mapy topograficznej w skali 1:25000, arkusz: M-33-57-D-a (Jeleniów) czy też wcześniejszych opracowań: Bartuś T., Mastej W., Łodziński M., 2009: Atrakcje geoturystyczne Geostrady Środkowosudeckiej oraz Słomka T., Bartuś T., Mastej W., Łodziński M., Mayer W., Stefaniuk M., Doktor M., Koźma J., Cwojdziański S., Stachowiak A., 2009: Koncepcja projektu: „Geostrada Sudecka – studium geologiczno-krajobrazowe z inwentaryzacją obiektów dziedzictwa przyrody nieożywionej”.

Słabą stroną pracy jest brak zestawienia – chociaż w postaci aneksu – zawierającego nazwy geograficzne w języku niemieckim i ich odpowiedników w języku polskim. Należy podkreślić, że takie porównanie przedstawia częściowo tabela 2 (strona 79, podrozdział 8.1. - Zarys rozwoju górnictwa skalnego w Górach Stołowych na tle Dolnego Śląska), gdzie zaprezentowano informacje na temat historycznej działalności górniczej.

## 2.5. Szczegółowa ocena merytoryczna poszczególnych części rozprawy

Pod względem merytorycznym praca zasługuje na pozytywną ocenę, niemniej jednak warto poczynić pewne zastrzeżenia - część z nich może mieć charakter dyskusyjny - ale mam nadzieję jednak, że te uwagi pomogą Doktorantce odpowiednio ukierunkować swoje przyszłe badania i dopracować swój warsztat badawczy.

**Wstęp** (pół strony tekstu!) do recenzowanej dysertacji doktorskiej nie zawiera wszystkich istotnych elementów, które powinny się tu znajdować. Uzupełnienie tych informacji znajdujemy, przede wszystkim, w początkowej części rozdziału 8 – Górnictwo skalne w Górach Stołowych oraz w podrozdziale 8.2.2. – Blokowiska.

Uzasadnienie wyboru tematyki pracy, założenia metodyczne (cele, pytania badawcze) oraz opis struktury pracy, a ponadto omówienie podstawowych pojęć, które w pracy są wykorzystywane znajdują rozwinięcie w rozdziale 2 - **Cel i zakres badań** oraz w rozdziale 3 - **Metodyka badań** i w rozdziale 4 – **Przegląd literatury**.

Rozdział 5 - **Geomorfologia i hydrografia Gór Stołowych** i 6 - **Budowa geologiczna Gór Stołowych** dotyczą obszaru przeprowadzonych badań terenowych.

Dowodem skomplikowanej budowy geologicznej regionu jest także różnorodność występujących surowców mineralnych, od dawna wydobywanych na tym terenie (podrozdział 6.4. – Złoża kopalin). Najbardziej interesujące Doktorantkę są odporne kompleksy piaskowcowe – będące tematem pracy - poprzecinane regularnymi szczelinami ciosowymi, ułatwiającymi erozję wód opadowych i rzeczną. W rezultacie, olbrzymia większość górnego kompleksu piaszczystego (górne piaskowce ciosowe) i znaczna część kompleksu środkowego (środkowe piaskowce ciosowe) została już erozyjnie usunięta. Pozostałości to ostańce denudacyjne w formie stoliw (gór stołowych o płaskim szczycie), powstające na obszarach o budowie płytowej, z poziomo zalegającymi warstwami skalnymi, dzięki selektywnej erozji wierzchołka, w wyniku czego odsłoniła się warstwa najbardziej odporna na erozję. Stoliwa są podścielone kompleksem marglistym, a ten z kolei spoczywa na niezdenudowanej części płyty środkowych piaskowców ciosowych. Krawędzie stoliw są intensywnie niszczone przez erozję rzeczną oraz obrywy i osuwiska.

Autorka szczegółowo przedstawiła charakterystykę geologiczną Gór Stołowych i litologię kompleksów o znaczeniu surowcowym. Opisała także interesującą formę morfologiczną jaką jest Próg Radkowa (strona 13 - nazywana zamiennie jako krawędź Radkowa – strona 37 pracy), który jest wykształcony jako kuesta, czyli próg morfologiczny utworzony na bardziej odpornych na erozję warstwach skalnych. Tutaj działa czynny kamieniołom, gdzie oodstawiają się piaskowce arkozowe liczną fauną małży (strona 31, 37-40 oraz 76, 79-80 dysertacji doktorskiej).

Rozdział 7 - **Dzieje górnictwa skalnego** przedstawia w sposób przemysłany teoretyczne podstawy działalności górniczej, która ma tysiącletnie tradycje. Doktorantka ukazuje całe spektrum teorii i koncepcji rozwoju górnictwa skalnego, ukazując pełną mozaikę i dobrodziejstwo stanu wiedzy w tym zakresie. Rozdział ten, moim zdaniem, jest zbyt szczegółowy i mógł być z powodzeniem skrócony na rzecz, następnego, najważniejszego w pracy, a poświęconemu górnictwu skalnemu w Górach Stołowych.

Rozdział 8 - **Górnictwo skalne w Górach Stołowych** zawiera bardzo szczegółowy opis zastosowanej metodyki badawczej, technik badawczych oraz szczegółowy opis czynności wykonanych podczas prac terenowych. Przedstawiona analiza (w połączeniu z zestawieniem prezentowanym w tomie **Załączniki**) jest rzetelnie dopracowana, a wnioski są solidnie wyprowadzone z zebranego materiału empirycznego.

Przemysł wydobywczy, aczkolwiek bardzo aktywnie przekształcający naturalne środowisko przyrodnicze w wyniku zmiany morfologii powierzchni, warunków wodnych oraz towarzyszącej mu urbanizacji, jest równocześnie od pradziejów motorem rozwoju



gospodarczego i kulturowego. Użytkowanie przez człowieka lokalnej bazy surowcowej jest nieodłącznym świadkiem dziejów i przemian oblicza regionu (por. podrozdział 8.1. - Zarys rozwoju górnictwa skalnego w Górach Stołowych na tle Dolnego Śląska oraz tabela 2. Zestawienie poświadczonych źródłowo informacji na temat działalności górniczej w poszczególnych ośrodkach). Warto odnotować próbę, przeprowadzenia przez Autorkę, syntezy analizy chronologii aktywności górniczej w Górach Stołowych, która jest utrudniona, ze względu na wybiórczość zachowanych danych dotyczących eksploatacji skał (strona 88 opracowania).

Kamień – surowiec skalny - od pradziejów był dla człowieka materiałem niezwykle cennym a w wielu religiach wręcz kultowym. Konieczność jego pozyskania i przeróbki była inspiracją postępu technik górniczych, budownictwa, sztuki inżynierskiej i wynikających stąd zróżnicowanych działań ekonomicznych. Nie znając geologii i praw geomechaniki ludzie umiejętnie lokalizowali nagromadzenia surowców mineralnych następnie umiejętnie wykorzystując ich właściwości.

Doktorantka (podrozdział 8.2. - Rodzaje wyrobisk na terenie Gór Stołowych) przeprowadziła podział – na potrzeby swojej pracy – i wyodrębniła i scharakteryzowała następujące odkrywkowe wyrobiska górnicze:

1. dwa czynne kamieniołomy (Radków, Szczytna),
2. pozostałości po historycznej eksploatacji, w tym:
  - 12 obszarów intensywnej eksploatacji w formie kompleksów wyrobisk lub pojedynczych kamieniołomów, których powierzchnia przekraczała 9000 m<sup>2</sup>,
  - 23 kamieniołomy duże o powierzchni 3000 - 9000 m<sup>2</sup>,
  - 65 kamieniołomy o średniej wielkości, o powierzchni 500 - 3000 m<sup>2</sup>,
  - 41 małych wyrobisk o powierzchni poniżej 500 m<sup>2</sup>,
  - 38 pozostałości po eksploatacji skał,
  - 12 obszarów, na których pozyskiwano surowiec z blokowisk.

Przywrócenie szacunku dla osiągnięć przeszłości i nadanie rangi regionalnemu dziedzictwu kulturowemu, w odniesieniu do wydobywania kopalin jest niezwykle trudne, gdyż górnictwo na trwale ingeruje w krajobraz i działania te najczęściej odbierane są negatywnie. Stąd społeczna i formalna akceptacja znaczenia górnictwa dla rozwoju regionalnego często przychodzi zbyt późno, gdy najwartościowsze ślady już uległy zniszczeniu. Składa się na to wiele czynników. Najczęstszą przyczyną jest zbyt dosłownie pojmowanie „przywrócenia stanu naturalnego”, które po pobieżnej rekultywacji owocuje lokalnym zaniedbaniem i dewastacją. Autorka proponuje, między innymi, objęcie specjalną ochroną blokowiska,

określane jako „dziedzictwo górnictwa skalnego”, a znajdujące się obecnie w granicach Parku Narodowego Gór Stołowych (por. podrozdział 8.2.2. – Blokowska). Pozostałością po ich eksploatacji są nisze, zagłębienia i charakterystyczne płaskie powierzchnie skał oraz rozległe fragmenty zboczy pokryte skalnym materiałem odpadowym występujące w rejonie Szczytnej i Batorowa.

Zadania konserwacji, rewitalizacji, eksploatacji obiektów pogórnich są trudniejsze, szersze oraz coraz kosztowniejsze. Celem jest tu ochrona i konserwacja struktury niestabilnej, często niefunkcjonalnej a przez to ekonomicznie nierynkowej przy konieczności zachowania historycznego statusu i integracji z otaczającym środowiskiem. Na drodze od inicjacji wydobywania, poprzez jego rozwój, aż do całkowitego zaniechania eksploatacji dochodzi więc na ogół do niszczenia dorobku technicznego. Wszystkie zjawiska Doktorantka dostrzegła i opisała na kartach dysertacji.

Autorka przedstawiła także wykorzystanie „wyprodukowanych” w poszczególnych wyrobiskach elementów kamiennych. Znajdują się zróżnicowane kolorystycznie piaskowce: białe, żółte, brązowe czy czerwone (strona 97-98 oraz tabela 3. Uproszczone zestawienie skał o podobnych cechach strukturalnych i teksturalnych). Znalazły zastosowanie w rzeźbiarstwie i w budownictwie, w tym także do wyrobu płyt okładzinowych. Niektóre odmiany piaskowca były cenionym materiałem kwasoodpornym oraz ze względu na bardzo drobne uziarnienie wykorzystywane także do produkcji tarcz szlifierskich.

Czerwoną odmianę piaskowca można znaleźć w portalach i detalach architektonicznych, jak na przykład na elewacji dziekanatu Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego. Bardzo jasny, prawie biały piaskowiec z Radkowa, widoczny jest natomiast w okładzinach portali wejściowych i ścian elewacji gmachu Urzędu Wojewódzkiego we Wrocławiu. Inne przykłady wykorzystania piaskowców podaje Autorka, na podstawie dostępnej literatury, w podrozdziale 8.9. - Przykłady zastosowań surowców skalnych z Gór Stołowych oraz w tabeli 6 (Przykłady budowli, w których zostały zaaplikowane piaskowce stołowogórskie). Doktorantka wspomina także o informacjach, które zawiera niepublikowana, z 2011 roku (a nie z 2013 roku, jak błędnie podaje Autorka), praca magisterska Susanne Hähnel pt. Die Kolonnade am Neuen Palais (1766 – 1769) in Potsdam. Zur Erstverwendung des Wünschelburger Sandsteins in Preussen, w której omówione są różne możliwości transportu dużych bloków piaskowca z Radkowa do budowy Nowego Pałacu (Sanssouci) w Poczdamie, który jest odległy o około 450 km od miejsca wydobywania.



W **Zakończeniu** dysertacji, oprócz klasycznego podsumowania i wniosków badawczych, Autorka wyraźnie określiła ograniczenia badawcze, jakie związane są z przeprowadzonym procesem badawczym w zakresie wnioskowania, jak i określiła kierunki dalszych badań w tej tematyce, co niewątpliwie świadczy o jej dojrzałości naukowej. Autorskie wnioski, jak i propozycje nowych koncepcji są bardzo dojrzałe i zasługują na dostrzeżenie, niemniej jednak czytelnik może odczuć pewien niedosyt w zakresie dyskusji naukowej i odwołań do innych badaczy.

**Załączniki** – to właściwie osobna praca, będąca efektem kilkuletnich prac terenowych Doktorantki, o czym szczegółowo wspomina w podrozdziale 3.3. – Prace terenowe. Każde zidentyfikowane stanowisko eksploatacji skał zostało szczegółowo scharakteryzowane pod względem lokalizacji oraz danych historycznych związanych z wydobyciem skał. Opisy poszerzone są o dane petrograficzne i zestawienia własności chemicznych, fizyko-mechanicznych, sporządzone na podstawie dostępnych publikacji.

W tomie znajduje się 40 opisanych załączników, chociaż w treści rozprawy (por. strona 2) jest mowa o 145 załącznikach. Brak niestety jest numeracji stron tomu **Załączniki** i kompletnego spisu, skorelowanego z danymi przedstawionymi na załączniku graficznym we właściwej części rozprawy (por. ryc. 4). Rodzi to problemy z odszukaniem właściwego stanowiska, będącego przedmiotem opisu. Te utrudnienia w żaden sposób nie pomniejszają wagi wyników prac przedstawionych przez Autorkę, a wręcz mogą stanowić doskonały materiał wyjściowy – po wprowadzeniu niezbędnych poprawek i uzupełnień - do następnych prac Autorki, dokumentujących dzieje górnictwa skalnego Gór Stołowych.

## 2.6. Język i formalna strona rozprawy

Od strony językowej i formalnej recenzowana dysertacja doktorska może zostać dobrze oceniona. Jak w każdym tego typu opracowaniu, również i w pracy przedstawionej przez Autorkę można znaleźć usterki mniejszej jak i większej wagi (np. „Vítek. (2016)” na stronie 8; „200m” na stronie 12; „Szczelińca Wilkiego” na stronie 13), a także błędy stylistyczno-logiczne, w tym, na przykład „związane są z kredowy, dolnym horyzontem” na stronie 45 oraz błędy natury ortograficznej, przykładowo: „skał. i tak wiek” na stronie 18, „1580 r” na stronie 44. Nie podano także pełnego wytłumaczenia stosowanych, po raz pierwszy w tekście, skrótów, tak jak np. „PNGS” na stronie 15. Pomijam całkowicie „literówki” (brak litery w wyrazie, czy też poprzestawiane litery), które dość licznie występują w tekście rozprawy. Należy dążyć do wyeliminowania tych błędów na

późniejszym etapie przygotowania materiałów, które być może będą przeznaczone do druku.

Brak również w rozprawie ujednolicenia form zapisu „wieku” (na określenie stulecia), który jest często stosowany zamiennie z skrótem „w.”, jak również zapisów „w latach dwudziestych” i „w latach 20.” Biorąc także pod uwagę poszerzony zakres dziejowy pracy, gdzie przedstawiane są różnego rodzaju zdarzenia historyczne, Autorka powinna raczej unikać sformułowań typu „ubiegłego wieku”.

W tekście pracy Autorka zamieściła 6 tabel, z których część znajduje się na wielu stronach tekstu (np. tabela numer 3 i 6). Niestety nie są one odpowiednio sformatowane i nie posiadają nagłówków.

Z mojego jednak doświadczenia wynika, że powyżej przedstawione usterki zdarzają się nawet w wydawnictwach, po profesjonalnej korekcie wydawniczej czy korekcie autorskiej, stąd też nie należy w moim osądzie przywiązywać do nich dużej wagi.

Doktorantka wykorzystuje referencje nawiasowe, co jest w zasadzie już obecnie standardem w piśmiennictwie technicznym i jest powszechnie stosowane. Autorka zastosowała się do wytycznych w zakresie przytaczania bibliografii, mimo to brakuje mi zwyczajowo przyjętego podawania także w nawiasach numerów stron, do których się odwołujemy, pomimo że nie zaleca się tego poza dosłownym cytowaniem. W wykazie literatury Doktorantka z kolei nie zachowuje się konsekwentnie i nie podaje numerów stron dla rozdziałów w wielu pracach zbiorowych, na przykład: Adynkiewicz-Pirgas M. et al., 2011; Cacoń S. et al., 2011b; Kamiński M., 1957; Nowicka B., 1999; Tarka R. et. al., 2011; Wojciechowska I., 1980, choć podaje te informacje dla artykułów z pochodzących z poszczególnych czasopism.

W pracy pojawiają się kilkakrotnie informacje o „skansenach” (por. strona 111 – skansen w Pstrążnej, strona 125 – skansen w Wambierzycach) ale czytelnik nie odnajduje żadnych dodatkowych danych na ich temat.

Rekapitulując, pod względem redakcyjnym i lingwistycznym, a także w zakresie stosowania poprawnych zasad dla odsyłaczy bibliograficznych, pracę należy ocenić dobrze.

## **2.7. Pytania problemowe**

Po zapoznaniu się z dysertacją miałbym trzy pytania szczegółowe do Doktorantki, o odpowiedź na które prosiłbym podczas publicznej obrony:

1. W jaki sposób następował rozwój technik górnictwa skalnego w Górach Stołowych? Czy można wyodrębnić jakieś etapy rozwoju? Czy istnieją informacje (dokumenty)



dotyczące wpływu zastosowanych metod wydobywczych na rozwój skalnictwa w skali Dolnego Śląska?

2. Wydobycie z wielkim trudem, metodami górniczymi, surowce były wykorzystywane do różnych celów budowlanych – czy rozwój kamieniarstwa w Górach Stołowych zapoczątkował nowe trendy w wykorzystaniu surowców skalnych?
3. W świetle licznych badań prowadzonych dla zachowania i ochrony georóżnorodności - czy istnieje szansa wykorzystania i w jaki sposób tak dobrze udokumentowanego potencjału górnictwa skalnego Gór Stołowych?

### **3. WNIOSKI I KONKLUZJA KOŃCOWA**

---

Wymienione powyżej sugestie i uwagi krytyczne nie zmieniają pozytywnej opinii o pracy. Przedłożona do recenzji dysertacja doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, jakim jest dokumentacja górnictwa skalnego oraz wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki w dyscyplinie nauki: górnictwo i geologia inżynierska oraz świadczy o umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

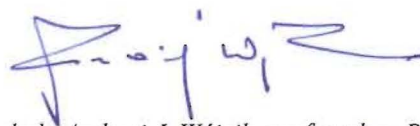
Do najważniejszych walorów recenzowanej rozprawy zaliczyć należy:

- wagę i aktualność podjętego tematu, w tym wypełnienie luki badawczej w Polsce w podjętym zakresie badawczym,
- przejrzystość pracy i uporządkowany wywód naukowy,
- ustalone ramy metodologiczne, w tym dobór metod badawczych i ich opis,
- przeprowadzenie badań terenowych na bardzo wysokim poziomie,
- rzetelne opracowanie wyników badań terenowych,
- świadomość istnienia ograniczeń badawczych,
- umiejętność formułowania samodzielnych wniosków.

Stwierdziwszy, że treść dysertacji przedstawionej przez Panią Magister Katarzynę D. Zagożdżon pt. „Eksplatacja i wykorzystanie piaskowców Gór Stołowych” świadczy o umiejętności pracy naukowej Autorki, a także o znacznym zasobie jej wiedzy, uzdolnieniach i opanowaniu warsztatu badawczego, pragnę wyrazić przekonanie, iż przedstawiona praca

spełnia warunki określone w art. 13.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65 poz. 595 z późn. zmianami).

W związku z powyższą opinią przedkładam Wysokiej Radzie Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, Pani Magister Katarzyny D. Zagożdżon do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



*dr hab. Andrzej J. Wójcik, prof. nadzw. PAN*