

Dr hab. inż. Krzysztof Bukowski  
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica  
Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków  
e-mail: buk@agh.edu.pl

Kraków, 12 listopada 2023 r.

## RECENZJA

### **Rozprawy doktorskiej mgr Łukasza Grzybowskiego pt. „Analiza rozwoju struktury Goleniowa w mezozoiku w oparciu o zintegrowaną interpretację danych geologicznych i geofizycznych”**

Recenzowana praca została przygotowana pod kierunkiem: dr hab. inż. Piotra Krzywca, prof. ING PAN oraz dr Wojciecha Stawikowskiego w Instytucie Geologii na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Podstawą przygotowania przeze mnie oceny niniejszej rozprawy była uchwała nr 107-2022/2023 Rady dyscypliny Nauk o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 26 września 2023 r.

#### **Przedmiot oceny**

Przedłożona do recenzji rozprawa ma charakter monografii, w której doktorant podejmuje ciekawy temat ewolucji struktury solnej Goleniowa w mezozoiku na podstawie dostępnych materiałów geologicznych oraz geofizycznych.

Celem przeprowadzonych badań było opracowanie jakościowego modelu ewolucji struktury solnej Goleniowa w mezozoiku, w tym identyfikacja oraz wyznaczenie etapów rozwoju struktury solnej. Realizacja tego celu podzielona jest na cele pośrednie, takie jak opracowanie obrazu strukturalnego na podstawie danych geofizycznych, ocena stylu strukturalnego i jego lateralnej zmienności, identyfikacja wpływu tektoniki solnej na sedymentację utworów mezozoicznych, oraz charakterystyka geologiczna szerszego otoczenia struktury w kontekście regionalnym. Przed rozpoczęciem badań dokonano dogłębnej analizy literatury z zakresu tektoniki solnej na świecie, geologii regionalnej Pomorza Zachodniego oraz obecnego stanu wiedzy na temat struktur solnych w Niżu Polskim.

#### **Struktura pracy i treść rozdziałów**

Recenzowana rozprawa została napisana w języku polskim, składa się z 11 rozdziałów, oddzielnego spisu literatury i obejmuje 175 stron tekstu. Obszerną część pracy stanowi materiał dokumentacyjny w postaci 78 przeważnie kolorowych figur oraz 2 tabel.

We wstępie podkreślono kontekst gospodarczy wykorzystania wysadów solnych jako miejsca lokalizacji podziemnych magazynów węglowodorów, a także możliwości budowy podziemnych magazynów energii w postaci wodoru lub sprężonego powietrza, co ma ogromne znaczenie w kontekście rozpoczętej w Polsce i Europie transformacji energetycznej. Na Niżu Polskim jako perspektywiczne do zagospodarowania najlepiej zostały rozpoznane struktury solne na Kujawach, natomiast mniej uwagi poświęcono strukturom solnym na Pomorzu Zachodnim.

Goleniów wyróżnia się na tym tle względnie małą głębokością zalegania soli, a jego znaczenie gospodarcze szczególnie zyskuje na znaczeniu w kontekście istniejącego terminala LNG w Świnoujściu.

W II rozdziale pracy, w oparciu o najnowsze wyniki badań literatury światowej obszernie omówiono aktualne poglądy na wybrane zagadnienia tektoniki solnej na świecie. Przedstawiono m.in. rodzaje struktur, modele przepływu soli, ewolucje diapirów posiłkując się przede wszystkim monografią *Salt tectonics: Principles and practice* (Jackson i Hudec 2017). W następnym (III) rozdziale omówiono historię badań oraz ewolucję poglądów dotyczących tektoniki solnej na Niżu Polskim. Rozdział IV to charakterystyka geologiczną obszaru badań, w tym rozdziale przedstawiono lokalizację rejonu badań na tle jednostek geologicznych, została omówiona ewolucja basenu polskiego w permie i mezozoiku w warunkach ekstensji i inwersji oraz został przedstawiony dotychczasowy stan wiedzy geologicznej. W tej ostatniej części omówiono tektonikę kompleksu permsko-mezozoicznego zarówno w szerszym otoczeniu struktury solnej, jak i samego wysadu Goleniów oraz litologię i stratygrafię obszaru badań. W krótkim V rozdziale przedstawiono zakres wykorzystanych w pracy danych, zaś w VI rozdziale scharakteryzowano metody badawcze omawiając sposób przygotowania bazy danych, sposób konstrukcji przekrojów korelacyjnych i sejsmogramów syntetycznych i interpretację danych sejsmicznych.

Dwa następne rozdziały (VII i VIII) to najobszerniejsza część doktoratu (60 str.) i stanowi rozwinięcie postawione w wstępie celu pracy. W rozdziale VII przedstawiono w nich szczegółową interpretację wybranych kilkunastu nowych, dobrej jakości profili sejsmicznych, wykonanych w ramach zdjęcia „Goleniów 2010”. Do interpretacji także częściowo wykorzystano dane z wybranych profili archiwalnych wykonanych w latach 1976-1982. Integralną częścią tej interpretacji jest 15 bardzo dobrej jakości figur, na których w większym formacie A3, przedstawiono poszczególne profile sejsmiczne wraz ich lokalizacją i legendą. Te bardzo dobrej jakości, dobrze skomponowane załączniki graficzne pokazują zarówno „surowe” profile jak i profile wraz z ich interpretacją geologiczną i lepiej pozwalają zrozumieć sposób interpretacji sejsmiki przeprowadzonej przez doktoranta. Pokazany z kolei w następnym rozdziale (VIII) model ewolucji to najlepsza część pracy, w której doktorant przedstawił w sposób spójny przebieg rozwoju struktury solnej Goleniowa w mezozoiku, stosując znane z literatury modele teoretyczne i przedstawiając zachodzące poszczególne etapy tej ewolucji na przekrojach geologicznych. Rozdział IX dotyczy wpływu późnokredowej reaktywacji struktury Goleniowa na depozycję osadów w jej otoczeniu a także procesów związanych z powstawaniem niecki ponad diapirem oraz rozwoju czapy gipsowej.

Rozdział X pracy doktorskiej stanowi porównanie uzyskanych wyników z badań struktury solnej w Goleniowie z aktualnym stanem wiedzy dotyczącym genezy struktur solnych na Niżu Polskim. Analizowane są podobieństwa i różnice w interpretacji geometrii oraz genezy struktury Goleniowa, a także wskazywane obszary niepewności, wymagające dalszych badań. Autor podkreśla praktyczne znaczenie uzyskanych wyników, szczególnie z perspektywy możliwości wykorzystania wysadu solnego Goleniowa do budowy kawern magazynowych. W ostatnim rozdziale (XI) wnioski - doktorant przedstawia główne wyniki badań i ich interpretację.

**Uwagi krytyczne i komentarze do treści rozprawy są następujące:**

Str. 8. „*Stosowane obecnie nazewnictwo struktur solnych bazujące tylko na ich kształcie i proporcjach przedstawia klasyczny rysunek pochodzący z pracy Jacksona i Talbota (1991) który był dwukrotnie aktualizowany (Hudec i Jackson 2007, Jackson i Hudec 2017) ...* – rysunek ten po raz pierwszy ukazał się w artykule tych autorów w roku 1986 (Jackson, M. P. A., and C. J. Talbot, 1986, External shapes, strain rates, and dynamics of salt structures: Geological Society of America Bulletin, 97, 305–323).

Str. 9. „*Termin diapir został wprowadzony po raz pierwszy przez Mrazeca (1907) w odniesieniu do mioceńskich struktur solnych w Karpatach*” – przede wszystkim należało wspomnieć, że po raz pierwszy diapir solny został opisany znacznie wcześniej przez Pošepnego (1871) również w rumuńskich Karpatach. W pracy tej został opublikowany pierwszy znany rysunek diapiru, który np. ostatnio został ponownie pokazany w często cytowanej przez doktoranta monografii dotyczącej tektoniki solnej (Jackson i Hudec 2017).

Str. 20. w przypisie „*W tym samym roku (1871) odkryto wysad solny w Wapnie*” - Żeby uściślić wg Kazimierza Bukowskiego i Adama Jackiewicza (1926): „*złoże soli kamiennej w Wapnie było odkryte za pomocą wiercenia nieco wcześniej, bo ok. roku 1869 przez Armanda Solvay, właściciela fabryki w Brukseli*” (Bukowski K. Jackiewicz A. (1926) - Sól i saliny polskie. Wyd. Dyrekcja Salin Państwowych. Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Warszawa).

Str. 21. „*W latach 20-tych XX wieku na obszarze Nizy Polskiego znane były trzy wysady solne: Inowrocław, Wapno oraz odkryty w 1911 roku diapir w Górze koło Inowrocławia*” – znane były cztery wysady solne: Inowrocław, Wapno, Góra i Szubin. Ten ostatni został odkryty jeszcze wcześniej, bo w roku 1910, kiedy to w otworze Szubin na głębokości 1634,6 m nawiercono sól kamienną „*z anhydrytem i pokładami łatwo rozpuszczalnych soli magnezowych i potasowych, która nieprzerwanie ciągnęła się do głębokości 2063,2 m*” (Bukowski, Jackiewicz 1926). Profil tego otworu jest dostępny w CBDG (karta otworu Inw. 18950 Arch. CAG PIG, Warszawa). Dość dużo informacji na temat tego otworu zamieszcza również E. Windakiewicz (E. Windakiewicz. 1927. Solnictwo. t III. Kraków).

Str. 21. „*W tej samej pracy Poborski (1947) opisywał morfologię wysadu w Wapnie na podstawie uzyskanych materiałów kopalnianych, co jest pierwszą od czasu Friedberga (1921) publikacją na temat budowy geologicznej tego diapiru*” - Sprostowanie. E. Windakiewicz w monografii Solnictwo t III (1927) przedstawia mapę złoża solnego Wapno sporządzoną na podstawie sejsmiki („*badania sejsmograficzne*”) wykonanej już „*po Friedbergu*”, bo w 1923 roku przez firmę Solvay. Na mapie przedstawione zostały m.in. granice słupa solnego w Wapnie. W tym tomie przedstawione zostały również profile litologiczne 7 wierceń wykonanych w tym rejonie (Wapno B-H). Ponadto o eksploatacji soli w kopalni w Wapnie w kontekście budowy geologicznej wysadu pisali również Bukowski i Jackiewicz (1926).

Str. 22. „*...jesienią 1947 roku duże poruszenie wywołał fakt odkrycia otworem Kłodawa 1 nowej struktury solnej ciągnącej się od Izbicy Kujawskiej w kierunku SE aż po Łęczycę*” – w tym akapicie pominięto bardzo istotny wątek, a mianowicie że pierwsze badania grawimetryczne zostały przeprowadzone w rejonie Kłodawy już w 1937 r. przez Państwowy Instytut Geologiczny pod przewodnictwem prof. Edwarda Janczewskiego. Ustalono wówczas, że na opisywanym

obszarze występuje potężna struktura solna, ciągnąca się na długości 63 km od Izbicy Kujawskiej po Solcę Wielką i osiagająca maksymalną szerokość dochodzącą do 4 km. Wybuch II Wojny Światowej przerwał trwające badania, jednak podczas okupacji niemieckiej zostały one wznowione i trwały przez kilka kolejnych, powojennych lat.

Str. 24. *„Przełom lat 50-tych i 60-tych przyniósł kolejne odkrycia struktur solnych w Polsce. W 1957 udokumentowano diapir solny w Mogilnie a w 1960 roku w Damasławku”* – należało to uzupełnić. W wyniku prac geofizycznych i geologiczno-wiertniczych prowadzonych przez Instytut Geologiczny po wojnie odkryto wysady solne: Lubień (1954), Łanięta (1959), Rogoźno (1948), Kłodawa (1947), Izbica Kujawska (1953). Wysady solne Mogilno (1956) i Damasławek (1960) zostały stwierdzone wierceniami wykonanymi w poszukiwaniu ropy naftowej. Późniejsze prace geofizyczne w okolicy Dębiny (Bełchatów) zarejestrowały anomalię grawimetryczną wywołaną występowaniem niewielkiego wysadu solnego. Wysad Bełchatów nawiercono w 1964 r., stwierdzając typowe utwory czapy gipsowej (Orska, Werner 1974).

Str. 29. *„Wystąpienie soli najstarszych było dobrze udokumentowane ze względu na potwierdzenie występowania w ich otoczeniu przewodniczących dla cyklotemu PZ-1 reperów takich jak łupki miedzionożne. Było to dość nieoczekiwane, ponieważ uważa się (np. Dadlez 2001), że główną masę wysadów solnych tworzą sole cyklotemów PZ-2 i wyższych.”* – W tej części zabrakło stwierdzenia, że w następnych latach (m.in. Burliga 2007, 2010) wykluczone zostało występowanie ogniw łupki miedzionożnej, wapienia cechsztyńskiego i anhydrytu dolnego opisanych przez Poborskiego (1971) oparte na badaniach Kucia (1970), gdyż autor ten dokonał błędnej interpretacji skał, które de facto stanowią fragment sekwencji warstw ilasto - węglanowo -siarczanowych, spągowej części drugiego cyklotemu, tj. łupki cuchnącego, dolomitu głównego i anhydrytu podstawowego. Silne rozczłonkowanie ławic kompleksu iłołupkowo-dolomitowo-anhydrytowego rozdzielającego sole kamienne cykli PZ1 i PZ2, spowodowało zespolenie soli kamiennej najstarszej (Na1) z solą kamienną starszą (Na2).

Str. 49. *„Inny typ przewieszki stanowią tzw. skrzydła solne (ang. salt wings), które powstają wyłącznie w trakcie inwersji basenu w reżimie kompresyjnym (...) W trakcie kompresji dochodziło do mechanicznego rozdzielania warstw (inaczej delaminacji) pokrywy na górnej (triasowej) powierzchni odkłucia. Utworzona przestrzeń była wypełniana w sposób pasywny przez sole z cechsztyńskiej warstwy źródłowej. (...) Mimo, że proces delaminacji wydaje się mechanicznie nieintuicyjny, to stanowi obecnie najbardziej racjonalne wyjaśnienie dobrze udokumentowanych cechsztyńskich skrzydeł solnych w obrębie warstw mezozoicznych...”* – Rzeczywiście występowanie skrzydeł solnych w obrębie cechsztyńskich struktur solnych (np. z obszaru Niemiec) często wiązane jest z procesem lateralnej intruzji w obręb triasowych ewaporatów podczas późnokredowej inwersji. Zdaniem recenzenta alternatywnym wyjaśnieniem powstawania skrzydeł solnych, tak jak i przewieszek może być także proces solnych ekstruzji na dno morskie obserwowane i udokumentowane współcześnie np. w Zatoce Perskiej (np. Hassanpour i in. 2021). W tym przypadku istotna jest analiza geometrii kontaktu warstw nadległych z istniejącym skrzydłem solnym wskazujących na następstwo transgresywne warstw (onlap) (Jackson Hudec 2017). Na taką genezę wskazuje ostatnio Krzywiec i in. (2023), *„że część przewieszek rozwinęła się na skutek powierzchniowych ekstruzji cechsztyńskich ewaporatów w trakcie późnotriasowej ekstensji w obrębie basenu polskiego.*

*Dodatkowym, pośrednim dowodem na ekstruzje solne jest obecność utworów ewaporatowych w górnym triasie, które mogły powstać w efekcie rozpuszczania i redepozycji ewaporatów cechsztynu”*

Hassanpour J., Munoz J., Yassaghi A., Ferrer O., Jahani S., Santolaria P., Mohsen S. 2021. Impact of salt layers interaction on the salt flow kinematics and diapirism in the Eastern Persian Gulf, Iran: Constraints from seismic interpretation, sequential restoration, and physical modelling. *Tectonophysics* 811, 228887.

Krzywiec P., Słonka Ł., Rowan M., Marzec P., Cichostępski K., Pietsch K., Springman R., Boyer S. 2023. Przewieszki (skrzydła) solne związane z wysadami solnymi w Basenie Polskim – perspektywa sejsmiczna. XXVII Międzynarodowe Sympozjum Solne Quo Vadis Sal, Kłodawa-Uniejów 11-13.10.2023.

Str. 59. „...występują powszechnie i przyjmują formy od prostych poduszek solnych po skomplikowane struktury diapirowe składające się z jednej formy pozytywnej (Goleniów, Grzęzno) lub z dwóch występujących obok siebie diapirow solnych (Dzwonowo-Człopa)” – to zdanie jest niejasne, co oznacza jedna forma pozytywna (Goleniów, Grzęzno)?

Str. 63-73. W rozdz. „4.3.2 Litologia i stratygrafia w rejonie obszaru badań”, dość szczegółowo opisano litologię i stratygrafię utworów od podłoża podcechsztyńskiego (czerwony spągowiec) po utwory górnej kredy (mastrycht). Niestety nie wymieniono i nie opisano litologii wyżej ległych utworów paleogenu i neogenu, tym bardziej że osady te występują na obszarze badań i zostały dobrze udokumentowane (np. w otworach Goleniów IG-1, Goleniów IG-2, Szczecin IG-1) jak również zostały szczegółowo opisane (np. Ciuk 1972, 1975; Piwocki 2004 w: Budowa geologiczna Polski Stratygrafia. Kenozoik. red. Peryt, Piwocki). W całej pracy doktorant jedynie wspomina (str. 137, 157) o obecności utworów paleogenu i neogenu w kontekście ich „znaczej miąższości ponad diapirem”.

Str. 98. Na Ryc. 7-2 Poglądowy przekrój korelacyjny przez otoczenie obszaru badań przedstawiono skrótowe symbole profilowań, zdaniem recenzenta powinny być albo kompatybilne z nazwami zastosowanymi w Tab. 5.1 (str. 76) albo objaśnione w podpisie do ryciny, np. czy DT to funkcja czas głębokość (T-D w tabeli) czy może profilowanie akustyczne? (nie zaznaczone w tab. 5.1.)

Str. 110. Ryc. 7-5 Interpretacja profilu sejsmicznego T36. Na profilu T36 uskoki CS1 został zaznaczony nieprawidłowo.

Str. 169-175. Bibliografia. Spis literatury zawiera 152 pozycje. Kilka publikacji w spisie zostało opisane z błędami, dwie publikacje zostały powtórzone. Za duże uchybienie należy uznać, że w spisie literatury brak jest dodatkowych aż 108 pozycji literatury, które zostały zacytowane w tekście. W pracy na końcu nie zamieszczono spisu figur oraz tabel.

#### Brak w spisie literatury

Ahrlrichs i in. 2021

Ahrlrichs i in. 2023

Antonowicz i in. 1994

Arrhenius 1912

Beutler 1978

Brochwicz-Lewiński 1987

Bryl i Horn 1972

Buchanan i McClay 1991

Bukowski 2020

Burliga 1997

Burliga 2005

Burliga i in. 2012

Cartwright 1989

Ciuk 1972

Ciuk 1983

Cooper i in. 1989

Czapowski i Tarkowski 2018

Czochal 2013

Dadlez 1969b

Dadlez 1987

Dadlez 2005

- Dadlez i Dembowska 1965  
 Dadlez i Franczyk 1979  
 Dadlez i Kopik 1972  
 Dayczak 1965  
 Dayczak-Calikowska i Moryc 1988  
 Dayczak-Calikowska, 1965  
 Deczkowski i Franczyk 1988  
 Deczkowski i Gajewska 1977  
 Dembowska 1971  
 Dembowska 1979  
 Dziewińska 1997  
 Franczyk 1987  
 Gajewska i Szyperko-Śliwińska 1979  
 Gajewska 1978  
 Gajewska 1979  
 Gajewska 1988  
 Gajewska 1997  
 Garlicki i Szybist 1986  
 Giles i Rowan 2012  
 Gomes i in. 2010  
 Gowers i in. 1993  
 Granado i in. 2017  
 Grzybowski i in. 2012  
 Guglielmo i Jackson 1997  
 Gutierrez 2004  
 Hossack 2006  
 Hudec i Jackson 2017  
 Jackson i Lewis 2016  
 Jaskowiak 1961  
 Jaskowiak 1966  
 Jaskowiak-Schoneichowa 1981  
 Jaskowiak-Schoneichowa i 1981  
 Krassowska 1988,  
 Kasiński i in. 2009  
 Kockel 2000  
 Koopman 1987,  
 Kramarska i in. 1999  
 Krassowska 1997  
 Krzywiec 2001  
 Krzywiec i in. 2023  
 Kuhn i Pokorski 1979  
 Kulikowski 1997  
 Kurzawa 1999  
 Leszczyński 2002  
 Leszczyński 2012  
 Leszczyński 2002  
 Leszczyński 2002  
 Leszczyński 2010  
 Marek 1988  
 Marek i Raczyńska 1979  
 Mazur i in. 2005  
 Miłaczewski, 1986  
 Nanda 2016  
 Niemczycka i Brochwicz-Lewiński 1988  
 Pichel i in. 2017  
 Pinto i in. 2010  
 Pinto i in. 2010  
 Pokorski 1971  
 Pokorski 1997  
 Pożaryski i Brochwicz-Lewiński 1977  
 Raczyńska 1983  
 Raczyńska 1987  
 Roma i in. 2018  
 Rowan i Giles 2020  
 Rowan i Krzywiec 2012  
 Różycki 1958  
 Sassi 1993  
 Schultz-Ela w Hudec i Jackson 2011  
 Shaw i in. 2005  
 Stewart i Clark 1999  
 Suppe i Medwedeff 1990  
 Szyperko-Śliwczyńska 1980  
 Szyperko-Teller 1987  
 Szyperko-Teller i Moryc 1988  
 Świdrowska i Hakenberg 1999  
 Torsten i in. 2020  
 Trela i in. 2010  
 Vendeville i Jackson 2005  
 Vendeville 2002  
 Wagner 1979  
 Wagner 1988  
 Wagner 1994  
 Wagner 1997  
 Wagner i Peryt 1997  
 Warsitzka i in. 2019  
 Weijermars i in. 1993  
 Znosko 1981  
 Zwaan i in. 2022

### Ocena pracy i podsumowanie recenzji

Za wartościowe, wyjątkowo pozytywne elementy rozprawy uważam, że przedstawione w pracy interpretacje sejsmiki 2D i danych z otworów wiertniczych są zgodne z najnowszymi, opartymi na modelowniach, poglądami dotyczącymi tektoniki solnej. Doktorant z sukcesem przedstawił ewolucję diapiru solnego w czasie od inicjacji w późnym triasie w związku z regionalną ekstensją, po reaktywację struktury solnej w reżimie kompresyjnym w czasie późnokredowej inwersji basenu polskiego. Ciekawym rozwiązaniem był podział obszaru badań na segmenty (I-V) co umożliwiło przedstawienie jakościowych modeli genetycznych dla obszarów przyległych do wysadu Goleniów i różniących się stylem budowy geologicznej.

Całość tekstu czyta się płynnie, a jasne sformułowania i logiczna struktura sprawiają, że treść jest zrozumiała nawet dla osób niezaznajomionych z tematyką geologii strukturalnej i tektoniki solnej. Na uznanie również zasługuje strona edytorska pracy, stosunkowo niewiele jest w niej literówek, a przede wszystkim ryciny zostały przygotowane bardzo starannie. Wnioski zawarte w tekście stanowią wartościowe źródło informacji na temat historii i ewolucji struktury

Goleniowa, co z pewnością przyczynia się do wzbogacenia wiedzy na temat procesów geologicznych zachodzących na Niżu Polskim.

Tak jak zostało to opisane w części krytycznej, w pracy w zasadzie pominięto opis litologii utworów kenozoicznych jak również nie przedstawiono (lub bardzo zdawkowo) ewolucji struktury solnej Goleniowa po późnej kredzie. Recenzent rozumie, że może to wykraczać bezpośrednio poza tytuł dysertacji, nie mniej sugeruje, aby podczas przygotowania pracy do druku te wątki również opisać. Dotyczy to również przedstawionych powyżej braków cytowanej literatury w bibliografii, co stanowi aż około 40% wszystkich cytowań.

Podsumowując, recenzowaną rozprawę doktorską mgr Łukasza Grzybowskiiego pt. „Analiza rozwoju struktury Goleniowa w mezozoiku w oparciu o zintegrowaną interpretację danych geologicznych i geofizycznych” niezależnie od wskazanych powyżej mankamentów oceniam pozytywnie i uważam, że praca ta stanowi istotny wkład w zrozumienie ewolucji struktur solnych w Polsce.

#### **Wniosek końcowy**

Recenzowana rozprawa doktorska mgr Łukasza Grzybowskiiego spełnia warunki określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) oraz Ustawy z dnia 03 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669). Wnioskuje do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie mgr. Łukasza Grzybowskiiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Andrzej Bukowski*