

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Adama Hamerli
pt: „Ocena warunków hydromorfologicznych fragmentów dolin rzecznych na terenach zurbanizowanych na podstawie analizy materiału z lotniczego skaningu laserowego”

Rozprawa doktorska Pana mgr. Adama Hamerli podejmuje ciekawe zagadnienie, które ma charakter przede wszystkim metodyczny. Sformułowany cel pracy ma jednak charakter poznawczy i obejmuje przeprowadzenie oraz weryfikację oceny warunków hydromorfologicznych wybranych fragmentów dolin rzecznych w zlewni zurbanizowanej na podstawie danych skaningowych i obserwacji terenowych. Jednakże Autor wyraźnie stawia tezę, że analiza danych z lotniczego skaningu laserowego umożliwia szczegółową i dokładną kartometrycznie charakterystykę warunków hydromorfologicznych dla dolin rzecznych na terenach zurbanizowanych, a jakość uzyskanych informacji przewyższa znacznie dane zebrane innymi metodami. Zatem rozprawa ma charakter zarówno metodyczny, jak i poznawczy (regionalnie) z wyraźnym aspektem aplikacyjnym. W tym ostatnim przypadku odnosi się on do wykorzystania praktycznego zweryfikowanej metody, ale i zebranych wyników dla konkretnych odcinków badanych dolin rzecznych.

Ocena strony formalnej pracy

Rozprawa doktorska składa się z siedmiu rozdziałów merytorycznych oraz wykazu literatury i została przedstawiona na 115 stronach. Dodano 3 załączniki, zawierające mapę lokalizacji badanych odcinków rzek, obszerną dokumentację fotograficzną - naziemną oraz kopie wypełnionych formularzy systemu „Urban River Survey”. W początkowej części pracy 8 stron zajmują: motto, podziękowania streszczenie i abstrakt po angielsku oraz wykaz ilustracji i tabel, a na końcowy wykaz literatury przypada 5 stron. Zatem zasadnicza część merytoryczna pracy została zawarta na 100 stronach maszynopisu z prezentacją 29 tabel i 50 rysunków. Jak zatem widać strona faktograficzno-ilustracyjna w części zasadniczej rozprawy i w załącznikach wydaje się dominować objętościowo nad tekstem. Winno to świadczyć o rzetelnym udokumentowaniu przeprowadzonych analiz i uzyskanych wyników.

Praca jest skonstruowana ogólnie biorąc poprawnie. Po zgrabnym i treściwym wprowadzeniu (rozdz. 1), w drugiej części wstępnej jasno podano cel badań (podrozdział 2.1), przedstawiono także zakres merytoryczny i przestrzenny przeprowadzonych badań (podrozdz. 2.2). Jednakże w tym drugim punkcie („Przedmiot i zakres badań”) pojawia się wyraźny dysonans. Autor zaprezentował dosyć szczegółowo odcinki rzek wybranych do badań, dostarczając o nich wielu informacji analitycznych, łącznie na 24 stronach. Natomiast dalej, w podrozdz. 2.3 („Teza”), przedstawia właśnie główną tezę pracy, ale bez bezpośredniego uzasadnienia i jej kontekstu (te elementy pojawiają się w innych częściach

pracy). Ważny merytorycznie podrozdział 2.3. składa się zaledwie z 7 wierszy tekstu na niepełnej stronie, jest on zatem w wyraźnej dysproporcji do poprzedniego, który zajmuje łącznie 28 str. Teza mogłaby być logicznym uzupełnieniem dla określenia celu pracy, zatem włączona do podrozdziału 2.1. Dla spójności całego rozdziału 2, prezentacja badanych odcinków rzek (opisy, tabele i fotografie) powinna być zredukowana, a istotne dane faktograficzne z ilustracjami przeniesione do części analitycznej pracy, lub do wydzielonego rozdziału przedstawiającego kontekst środowiskowy obszaru badań. Którego moim zdaniem brakuje. W podrozdziale 2.2 wystarczyło zaprezentować tylko zakres przestrzenny pracy i podać listę badanych odcinków rzek, jak to zrobiono do str. 17, powołując się przy tym na załączoną mapę lokalizacyjną. Do rozdziału wstępnego także niezbyt pasuje wykaz wykorzystanych chmur punktów ze skaningu laserowego wg godeł arkuszy map na prawie dwóch stronach tekstu (str.14-16). Te informacje mogłyby stanowić część rozdziału metodycznego (4.2).

Kolejne rozdziały układają się w logiczną całość. Część merytoryczną pracy kończy dosyć krótki (1,5 str.) i niestety ogólnikowy rozdział „7. Podsumowanie i wnioski”. Po nim następuje wykaz literatury cytowanej (56 pozycji + 7 stron/portali internetowych). Prace angielskojęzyczne stanowią ponad połowę cytowanych pozycji literaturowych.

Rozprawa napisana jest językiem poprawnym i jasnym. Jednakże Autor nie ustrzegł się drobnych potknięć i niezręczności językowych, a niekiedy logicznych. Ze względu na fakt, że praca obejmuje zagadnienia z pogranicza nauk przyrodniczych i technicznych pewne wątpliwości budzą użyte sformułowania lub terminy. Niektóre z nich mogą nawet mieć charakter żargonu specjalistycznego. Nie akceptuję „mapowania” (por. str. 55 i in.) jako kalki z języka angielskiego, gdy tradycyjnie w języku polskim przyjął się od dziesięcioleci termin „kartowanie”, słusznie użyty np. na str. 46. Niezbyt podoba mi się mieszanie terminologii angielskiej z polską, szczególnie widoczne w tab. 4, gdzie kolumna pierwsza pochodzi z podręcznika URS, a druga podaje „Wskaźnik” już w języku polskim. Ze względu na aspekt użyteczny pracy i nadal słabą znajomość języka angielskiego w urzędach i przedsiębiorstwach specjalistycznych, bardziej komunikatywne byłoby spolszczenie wydzielen URS, lub podanie ich w obu językach (dla jednoznaczności). Autor nadużywa terminu „ocena”, który pojawia się czasem dwa, lub nawet trzy razy w jednym zdaniu (por. str. 104). Wydaje mi się, że przy co najmniej trojakim rozumieniu znaczenia tego słowa (por. Słownik Języka Polskiego), może on być nieostry i wydaje się wieloznaczny. W hydrologii i hydrotechnice używa się zazwyczaj terminu „szorstkość” (np. współczynnik szorstkości we wzorze Manninga), a raczej wyjątkowo „chropowatość” (por. str. 55). W tabeli 4 Autor stosuje terminy „odsypiska boczne” ale także „odsypy meandrowe” oraz „odsypy śródkorytowe” (zapewne „ławice”). Podczas, gdy na str. 96 mamy już „odsypy boczne”. W terminologii geomorfologicznej preferuje się pojęcie „odsypy”. Innym przykładem są „szumowiny” na str. 100 (zapewne chodzi o pianę na cieczy, niektórzy uważają, że są to tak zwane „zakwity wodne”). Przykładów braku pełnej jasności terminologicznej jest więcej, ale sprowadzanie dyskusji o rozprawie doktorskiej do stosowania terminów i ich różnych definicji byłoby odchodzeniem od meritum podjętego problemu. Nie zamierzam więc kontynuować tego wątku. Natomiast chciałbym podkreślić, że idealnym rozwiązaniem byłoby zawarcie w części wstępnej pracy (albo w załączniku) listy zastosowanych istotnych terminów i ich krótkie zdefiniowanie.

Obecnie informacje jak Autor rozumie kluczowe terminy są mniej lub bardziej wyraźnie podane, ale rozproszone w tekście.

Zaskoczeniem dla czytelnika jest zmiana tytułu rozprawy doktorskiej eksponowanej w nagłówku każdej strony od strony 79. Od tego miejsca – do końca pracy pojawia się nagłówek: „Rozprawa doktorska: *Poprawa skuteczności usuwania ładunków zanieczyszczeń w zurbanizowanej zlewni wód z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej*”. Jest to ewidentny błąd edytorski. Zapewne efekt przenoszenia treści typu „kopiuj – wklej”. Poszukiwania w Internecie nie stwierdziły „zapożyczenia”, zwłaszcza, że treść poszczególnych rozdziałów i kolejnych stron nie pasuje do nadtytułu. Należy to uznać za działanie złośliwego Chochlika edytora tekstów i zapewne efekt pośpiechu doktoranta.

Pozytywnymi elementami strony formalnej pracy jest jej zwięzłość, jasność narracji i poprawność językowa oraz klarowne ilustracje i fotografie dobrej jakości. Mankamenty formalne dotyczą wspomnianych już problemów z konstrukcją – rozplanowaniem treści części wstępnej (rozdz. 2). Należy także wypomnieć Autorowi niewygodę w posługiwaniu się pracą z powodu „ukrycia” spisu treści dopiero na str. 8, po streszczeniach, a przed wykazami tabel i ilustracji, które mogłyby być umieszczone na samym końcu – po wykazie literatury. Uwagę zwróciły także wspomniane kwestie terminologii i potknięcia edytorskie.

Moje uwagi krytyczne odnośnie strony formalnej rozprawy nie są fundamentalne, a wspomniane usterki nie ważą zasadniczo na odbiorze merytorycznym dzieła.

Ocena merytoryczna rozprawy

Wartość merytoryczna każdej pracy ujawnia się przez jej znaczenie poznawcze w kontekście aktualnej wiedzy, zakres podejmowanej problematyki, adekwatną do nich metodykę oraz oryginalność wyników i nowatorstwo wniosków. Recenzowana rozprawa, jak już wspomniano, ma w przewadze aspekt metodyczny, ale jest także szczegółowym studium konkretnych przypadków – odcinków dolin rzecznych i ma ponadto wymiar aplikacyjny. Sama wieloaspektowość pracy jest ważna i dodaje jej wartości merytorycznej.

Jako zasadniczy element poznawczy rozprawy uważam podjęcie trudnej problematyki waloryzacji (oceny) cech hydromorfologicznych dolin rzecznych w obszarze zurbanizowanym i uprzemysłowionym w ciągach dolin Kłodnicy, Bytomki, Rawy, Ślepiotki i Kochłówki (łącznie 20 półkilometrowych segmentów). Świadoma, a także pośrednia ingerencja działań człowieka w morfologię koryt i dolin rzecznych na Wyżynie Śląskiej sprawia, że są one o wiele bardziej zróżnicowane i różnorodne od tych naturalnych lub prawie naturalnych. Tym samym dokonanie oceny stanu tych dolin jest mocno skomplikowane, gdyż na ich cechy hydromorfologiczne nałożyły się (i nakładają się nadal) czynniki naturalne i antropogeniczne. Te niełatwe zagadnienia klasyfikacji Autor omawia w rozdziale 3 na podstawie literatury światowej oraz krajowej, a także norm stosowanych w różnych krajach, ze szczególnym uwzględnieniem normy europejskiej EN 14614:2005 wynikającej z Ramowej Dyrektywy Wodnej. Istotne jest uwzględnienie (w osobnym podrozdziale 3.1) problematyki cieków miejskich. Szczególnie ważne jest komparatywne i krytyczne podejście do poszczególnych propozycji klasyfikacyjnych. Z tej części pracy wynika jasno, że Autor jest dobrze zorientowany w zakresie literatury odnośnie przedmiotu badań. Na końcu

podrozdziału 3.2 brakuje mi jedynie rekapitulacji, ze wskazaniem przewagi systemu oceny URS nad innymi.

Ze względu na moje zainteresowania wykorzystania teledetekcji dla badań wielu zagadnień geograficznych, w tym antropogenizacji środowiska Wyżyny Śląskiej (mój doktorat przed laty), aspekt metodyczny rozprawy pana mgr A. Hamerli jest dla mnie szczególnie ciekawy. O wadze tego wątku dla samej pracy świadczy nie tylko jej tytuł, ale przede wszystkim dwa podrozdziały przeglądu stanu wiedzy o podjętej problematyce (3.2 i 3.4) oraz część rozdziału metodycznego (4.2) i oczywiście końcowy wydźwięk pracy. Po charakterystyce lotniczego skaningu laserowego, Autor przyjrzał się jego wykorzystaniu dla dolin rzecznych na przykładach prac zagranicznych i polskich. Słusznie dostrzegł bardzo wiele zalet tej zaawansowanej metody, ale także jej ograniczenia. Natomiast na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w pracy zostały wykorzystane „standardowe” dane LIDAR-owe pozyskane w 2011 r. w ramach projektu ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju). Są to dane o wysokiej rozdzielczości (12 pkt/m^2) wraz ze zobrazeniem lotniczym (pozywającym na przypisanie atrybutów RGB), uzyskane z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Brakuje mi w tej części dokładniejszych danych o datach wykonania zobrażeń, gdyż ma to istotne znaczenie dla rozwoju wegetacji, w tym nadrzecznej.

Metodyka badań została treściwie przedstawiona w rozdziale 4, a jej kwintesencja jest klarownie ujęta na Rys. 26. Umiejętne połączenie informacji pochodzących z analizy danych ze skaningu laserowego z terenowymi badaniami wg standardu (ankiety) Urban River Survey (URS) dostarczyło istotnych informacji o skwantyfikowanych cechach badanych odcinków dolin rzecznych. Warto zwrócić uwagę, że Autor wykorzystał stosunkowo prosty (i na dodatek darmowy) program Fugro Viewer, a posiłkował się także specyficznymi dodatkowymi danymi teledetekcyjnymi z ortofotomap i „Google Maps - Street View”, co jest ciekawym i nowatorskim rozwiązaniem. Biorąc pod uwagę, że wykorzystano *de facto* archiwalne dane lotniczego skaningu laserowego (wykonanego w ramach ISOK) i darmowe oprogramowanie, dodatkowym efektem pracy jest opracowanie niskonakładowej procedury wstępnej oceny hydromorfologicznej dolin rzecznych w trudnym obszarze zurbanizowanym, zgodnej z wymaganiami normy europejskiej EN 14614:2005. Ten aspekt zastosowanej metodyki jest warty podkreślenia.

Wyniki badań przedstawiono w dwóch częściach, prezentując najpierw rezultaty prac terenowych na podstawie formularzy URS (podrozdz. 5.1). Składa się nań jedna strona tekstu i Tabela 6 (5 stron maszynopisu). Bardzo skrótowo skomentowano uzyskane wyniki oceny poszczególnych odcinków dolin rzecznych, biorąc pod uwagę „materiał budulcowy”, ze wskazaniem na najgorsze oceny dla w pełni umocnionych materiałem stałym odcinki Rawy. Warunki fizyczne siedlisk roślinnych były oceniane negatywnie ocenione dla większości badanych odcinków testowych rzek (najniższe dla 12 z nich – najwięcej na Bytomce), a najlepsze noty uzyskała dolina Kłodnicy w odcinkach nr 1 i nr 3. Niskie oceny poszczególnych klasyfikacji złożyły się na niedobłą ocenę sumaryczną (wskaźnik SHQI). Wykazała ona, że tylko dla jednego odcinka testowego „Kłodnica 3” stan warunków hydromorfologicznych oceniono jako średni. Natomiast aż 11 odcinków zostało ocenione jako poniżej średniego, a stan siedmiu uznano za zły. Najniższą ocenę – bardzo zły uzyskał segment „Rawa 1” w pobliżu oczyszczalni ścieków Kimzowiec.

Wyniki analizy danych z LIDAR-u Autor zawarł w części 5.2. Zastosował on te same kryteria i elementy jakie zawarte są w formularzy URS. Na kolejnych stronach (79-92) przedstawiono tabele 8 – 27, zawierające wyniki analizy z danych lidarowych oraz uwagi co do danych porównawczych z ortofotomapy i Google Street View. Podano także stopień identyfikacji poszczególnych cech doliny i koryta (pełna, częściowa i brak identyfikacji).

Analizie wyników i dyskusji poświęcono rozdział 6. Systematycznie i krytycznie oceniono wyniki w odniesieniu do: charakteru inżynierskiego odcinka doliny, wymiarów koryta, atrybutów fizycznych, użytkowania brzegów i struktury roślinności, roślinności w korycie, elementów inżynierskich (mosty, przepusty, śluzy), gatunków inwazyjnych, wskaźników zanieczyszczeń wody, źródeł zanieczyszczeń oraz zadrzewienia. Podano konkretne przykłady i zilustrowano je dla wybranych przypadków badanych odcinków. Istotne jest wskazanie możliwości identyfikacji poszczególnych cech brzegów koryta i doliny, ale przede wszystkim problemów z identyfikacją i ograniczeń oraz niemożności dokonania uzyskania informacji o istotnych cechach z danych skaningu laserowego ISOK. Ta krytyczna ewaluacja wyników jest moim zdaniem najważniejszym osiągnięciem badawczym rozprawy. Niestety nie obyło się w tym rozdziale bez pewnych potknięć terminologicznych, które zaznaczyłem w tekście.

Autor jasno stwierdza, że o ile materiał lidarowy projektu ISOK dobrze nadaje się do uzyskania wielu charakterystyk nadwodnej części doliny rzecznej, to nie jest możliwe określenie cech części podwodnej koryta. Zapewne ze względu na wykorzystaną długość fali systemu laserowego. Podobnie jest w przypadku roślinności występującej w korycie. Nie udało się także wyodrębnić inwazyjnych gatunków roślin. Wystąpiły trudności z identyfikacją miejsc zrzutów zanieczyszczonych wód, wskazując zaledwie kilka z kilkudziesięciu wylotów ścieków stwierdzonych badaniami terenowymi.

Całościowa konfrontacja i weryfikacja wyników badań na podstawie lidarowych oraz terenowej metody URS jest przedmiotem treści części 6.2. Kwintesencję zawarto w tabelach 28 i 29, a następnie skomentowano. Niestety tytuły tych tabel zostały zredagowane mało klarownie i niegramatycznie. W tym drugim tytule słowo „ocena” powtarza się trzykrotnie w jednym zdaniu. Niezależnie od tego, treść tych tabel sumuje osiągnięcie metodyczne rozprawy. Wskazują one, które elementy hydromorfologiczne dolin w obszarach zurbanizowanych można uzyskać w pełni z danych skaningu laserowego i na podstawie jakich cech / parametrów uzyskanych z chmury punktów, a w odniesieniu do których elementów występują niepewności interpretacyjne. Tak więc ze względu na brak możliwości pozyskania z danych lidarowych niektórych informacji o cechach doliny rzecznej nie ma możliwości wykonania kompletnej klasyfikacji cząstkowej elementów oceny oraz pełnej klasyfikacji zbiorczej wg zasad wzorca z URS. Jednakże nastąpiło wyraźne zdefiniowanie niepewności co do interpretacji danych skaningowych oraz pomocniczych danych teledetekcyjnych.

Warto podkreślić, iż Autor jasno stwierdza, że na podstawie danych standardowego lotniczego skaningu laserowego można scharakteryzować większość elementów ocenianych metoda URS. W odniesieniu do normy EN 14614:2005 na 10 kategorii parametrów określenia warunków hydromorfologicznych, tylko w przypadku jednej z nich pojawiają się trudności z dokonaniem oceny. Istotnym efektem pracy jest stwierdzenie szerokiej przydatności danych lidarowych dla wyznaczenia większości parametrów zatwierdzonego Monitoringu

Hydromorfologicznego Rzek w Polsce. Mgr Hamerla konkluduje, że analiza danych i produktów pochodzących z lotniczego skaningu laserowego umożliwi dokonanie oceny warunków hydromorfologicznych dolin rzek w obszarach zurbanizowanych o jakości nieosiągalnej innymi metodami, poza badaniami terenowymi.

W kwestii ostatniej części tej konkluzji chciałbym się z Autorem nie zgodzić. Biorąc pod uwagę wszystkie cechy danych lidarowych, w tym wysoką kartometryczność uzyskiwanego obrazu, jednolitość czasową informacji dla dużych obszarów, szybkość akwizycji danych oraz możliwość wielokrotnej analizy kameralnej tych danych w konfrontacji z innymi źródłami, metoda skanowania lotniczego ma zdecydowaną przewagę nad badaniami terenowymi.

Natomiast w niektórych przypadkach niezbędna jest ich pełna weryfikacja terenowa.

Reasumując, trzeba stwierdzić, że wykorzystanie LIDARu dla badań dolin rzecznych (oraz innych obiektów przyrodniczych i antropogenicznych), podobnie jak każda metoda teledetekcyjna, wymaga terenowej walidacji wyników dla zbliżenia się do ich pełnej wiarygodności pod względem klasyfikacji nominalnej obiektów oraz określenia ich cech ilościowych i jakościowych. Zgadzam się z uwagami końcowymi Autora, który stwierdza, że analiza danych z lotniczego skaningu laserowego, w połączeniu z innymi metodami teledetekcyjnymi oraz obserwacjami in situ umożliwia wiarygodną i efektywną (czasowo oraz ekonomicznie) ocenę warunków hydromorfologicznych na terenach zurbanizowanych. W ten sposób mgr Hamerla zweryfikował pozytywnie postawioną w rozprawie tezę badawczą. Rozdział podsumowujący wraz z wnioskami ma charakter bardzo ogólnikowy. Nie jest on mocnym atutem tej pracy. Moim zdaniem powinien być bardziej konkretny i przywołać najważniejsze wyniki rozproszone nieco w rozdziałach 5 i 6, częściowo ukryte w tabelach wynikowych, oraz wyartykułować płynące z nich wnioski szczegółowe.

Ukazanie możliwości, walorów i ograniczeń analizowanej metody badawczej dla skomplikowanego środowiska dolin rzecznych obszarów zurbanizowanych i uprzemysłowionych jest nowym, oryginalnym osiągnięciem doktoranta. Należy podkreślić, że mgr A. Hamerla osiągnął bardzo istotny i właściwie pionierski cel metodyczny. Ma on także, wspomniany już wymiar użyteczny. To osiągnięcie jest moim zdaniem, najważniejszym efektem jego rozprawy. Rekomendowałbym opublikowanie odpowiednio przygotowanej kwintesencji tej części rozprawy w dobrym czasopiśmie o obiegu międzynarodowym.

Dla osiągnięcia tego efektu doktorant przeprowadził kompleksową waloryzację warunków hydromorfologicznych 20 odcinków dolin rzecznych w rejonie GOP, stosując badania terenowe zobiektywizowane metodą formularzy URS oraz studia teledetekcyjne na podstawie danych lidarowych. Ponadto zestawiał je ze sobą. Uzyskał zatem oryginalne i ważne informacje o strukturze przestrzennej warunków hydromorfologicznych w tym regionie. Szkoda, że ten aspekt wyników badań nie był przedmiotem bardziej systematycznej refleksji uwzględniającej uwarunkowania przyrodnicze i dającej obraz zróżnicowania przestrzennego. W nawiązaniu do poszukiwania prawidłowości w zakresie stanu koryt i dolin rzecznych przydałby się tej rozprawie, chociażby skrótowy, rozdział ukazujący kontekst środowiskowy badanych fragmentów dolin rzecznych. W pracy występują tylko skrótowe uwagi na temat ocen poszczególnych elementów oraz ocen zbiorczych badanych odcinków testowych, bez głębszej refleksji odnośnie przyczyn ich zróżnicowania. Mam nadzieję, że rozwinięcie tego kierunku badań dolin rzecznych o znacznym stopniu przekształcenia antropogenicznego będzie przez Autora podejmowane w przyszłości z wykorzystaniem wypracowanej przez

siebie metody. Brakuje systematycznego i jednolitego metodycznie opracowania pod tym kątem wszystkich dolin rzecznych regionu GOP, dla stwierdzenia ich stanu, ale także dla poszukiwania zależności od warunków naturalnych i działalności człowieka na przestrzeni rozwoju gospodarczego regionu. Na takiej podstawie ważny będzie także głos w dyskusji nad kierunkami oraz intensywnością sugerowanej renaturyzacji rzek tego regionu, w konkretnych uwarunkowaniach zagospodarowania terenu, szkód górniczych i planów urbanizacyjnych, a także spodziewanych hydrologicznych efektów zmian klimatycznych. Byłbym bardzo rad, gdyby Pan mgr Hamerla rozwinął swoje dotychczasowe badania w tym kierunku. Trochę żałuje, że nie zarysował on chociażby wstępnie swoich poglądów na te tematy w recenzowanej rozprawie.

Podsumowując, pragnę stwierdzić, że rozprawa doktorska mgr. Adama Hamerli podjęła oryginalne zagadnienie badawcze, które ma przede wszystkim charakter metodyczny. Ma także cechy poznawcze dla konkretnych obszarów badań testowych, a pozytywnie zweryfikowana teza daje także efekt aplikacyjny: ułatwienie, przyspieszenie i ograniczenie kosztów badań w zakresie oceny hydromorfologicznej dolin rzecznych obszarów zurbanizowanych. Założony cel pracy został osiągnięty.

Pomimo pewnych niedociągnięć w zakresie formalnej strony recenzowanej pracy, a także moich krytycznych oraz dyskusyjnych uwag co do jej strony merytorycznej, uważam, że spełnia ona warunki stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z Art. 13. ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595, ze zmianami).

Wnioskuje zatem do Wysokiej Rady Naukowej Głównego Instytutu Górniczego o dopuszczenie Pana mgr. Adama Hamerlę do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Sosnowiec, 31 marca 2014 r.