

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Piotra Dmytrowskiego
pt. „Metodyka kompleksowych badań środowiskowo-społecznych obszarów chronionych
na przykładzie małopolskich parków krajobrazowych”**

Wstęp

Podstawą wykonania recenzji była uchwała Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 14 lipca 2023 roku, w której zostałem powołany na recenzenta rozprawy doktorskiej.

Przedstawiona do recenzji praca (w formie monografii) została napisana pod kierunkiem dr hab. inż. Alicji Kicińskiej (prof. AGH), pełniącej rolę promotora pracy, oraz doktora inż. Marcina Guzika, jako promotora pomocniczego. Rozprawa powstała w ramach ministerialnego programu „Doktorat wdrożeniowy” (Ustawa z dnia 21 kwietnia 2017 r. o zmianie ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz niektórych innych ustaw; Dz.U. 2017 poz. 859), a jej tematyka została zaakceptowana w 2019 roku przez Ministerstwo Edukacji i Nauki.

Opinia merytoryczna

Wielowątkowe badanie poziomu i rodzajów antropopresji, a także jej właściwy monitoring, są w ostatnich dekadach jednymi z najważniejszych wyzwań i potrzeb przyrodniczo-społecznych. Badania przeprowadzone przez mgr. inż. Piotra Dmytrowskiego na obszarach objętych ochroną prawną (parkach krajobrazowych) wpisują się w tę strategię. Te atrakcyjne pod wieloma względami tereny nie są w wystarczającym stopniu monitorowane przyrodniczo, a w konsekwencji – chronione. Wynika to m.in. z: braku odpowiednich narzędzi metodycznych w zakresie monitoringu przyrody nieożywionej, niedostatecznych lub mało precyzyjnych zapisów i rozwiązań legislacyjnych dotyczących parków krajobrazowych, a często również braku inwentaryzacji miejsc występowania rzeczywistych zagrożeń elementów przyrody nieożywionej, opartej na wynikach kartowania terenowego. Dodatkowo, problematyczna wydaje się również dostateczna wiedza i świadomość środowiskowa (ekologiczna) społeczeństwa, co nie sprzyja podjęciu wyzwania jakim jest wprowadzenie zrównoważonego rozwoju gospodarczego (ekorozwoju). Mimo, że powyższe zagadnienia są rozpoznawane w pracach badawczych, to jednak nie stworzono dotychczas precyzyjnej metodyki koniecznych działań badawczych i monitoringowych w tym zakresie. Podjęcie przez Doktoranta (w przedłożonej rozprawie doktorskiej) próby określenia metodyki kompleksowych badań środowiskowo-społecznych na terenie parków krajobrazowych jest trafne, aktualne i istotne z punktu widzenia poznawczego oraz skutecznego zarządzania tymi obszarami. Jednocześnie jest zadaniem ambitnym, świadczącym o umiejętności wyszukiwania

interesujących obszarów badawczych oraz podejmowania prób rozwiązania aktualnej problematyki dotyczącej środowiska przyrodniczego w obrębie terenów prawnie chronionych. Badania te mogą przełożyć się na odpowiednie planowanie i wykonywanie działań ochronnych przez służby zajmujące się ochroną przyrody, a w konsekwencji – minimalizowanie antropopresji na tych terenach.

Tytuł rozprawy został sformułowany poprawnie i daje potencjalnemu czytelnikowi wskazówkę, jakiego obszaru eksploracji naukowej dotyczy dysertacja. Zakres merytoryczny przedstawionych badań i analiz jest generalnie zgodny z tytułem.

W problematykę pracy wprowadza krótki wstęp. Autor, ze względu na bardzo obszerną literaturę naukową z zakresu szeroko pojętej ochrony środowiska, antropopresji, a także kwestii badań społecznych nie dokonał tu szczegółowego przeglądu literatury. Stan badań dotyczących elementów przyrody nieożywionej wraz z zarysem literatury został omówiony w kolejnych rozdziałach pracy, również w przeprowadzonej dyskusji uzyskanych wyników. Niemniej wprowadzenie jest wystarczającą podstawą do wyprowadzenia celu pracy oraz hipotez roboczych. Cel główny rozprawy został sformułowany jako: „*przedstawienie ujednocionej wizji badań, szczególnie środowiskowych i społecznych, na obszarach parków krajobrazowych, w oparciu o opracowany katalog*”. Moim zdaniem wykorzystanie słowa „wizja” w powyższym zdaniu jest niewłaściwe, bowiem *Słownik języka polskiego PWN* definiuje ją jako „*obraz pojawiający się w czyjejś wyobraźni pod wpływem natchnienia*”. Znacznie lepszym rozwiązaniem byłoby zastąpienie tego terminu wyrazem „*koncepcja*” lub „*metodyka*”. Dalej, Autor wskazał 5 potencjalnych korzyści wynikających z wdrożenia zaproponowanego katalogu metodyki działań badawczo-monitoringowych, których jednak nie można uznać za cele szczegółowe. Te informacje przyczyniły się do postawienia przez Doktoranta dwóch hipotez badawczych. Analizując sposób ich zapisu stwierdzam, że są one ze sobą powiązane, a ich realizacja może przyczynić się do osiągnięcia nadrzędnego celu pracy. Hipoteza druga dotyczy przyszłości i może być zweryfikowana w czasie przyszłym. Jednakże w badaniu empirycznym w trakcie testowania tej hipotezy okazało się, że zapisy opracowanego katalogu metodycznego były już częściowo wdrożone do oceny stanu środowiska przez służby parków krajobrazowych. Fakt ten był zapewne znany Autorowi, gdyż w przeciwnym przypadku nie postawiłby takiej hipotezy. Zatem użycie formy czasu przyszłego w przypadku tej hipotezy można uznać za nie w pełni właściwe. Pomimo zgłoszonej uwagi, ogólna ocena przedstawionych hipotez jest pozytywna.

W 10-stronicowym rozdziale 2, Doktorant w sposób jasny i rzeczowy, posługując się przy tym materiałem ilustracyjnym, zapoznał czytelnika z funkcjonowaniem systemu ochrony środowiska w Polsce, prawnymi formami ochrony przyrody w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem parków krajobrazowych. Jest on potrzebny, bowiem opisano w nim sytuację funkcjonowania tych terenów w ramach obowiązujących aktów prawnych dotyczących ochrony i monitoringu elementów przyrody nieożywionej. Na uwagę zasługuje tu duża sprawność autora w znajomości przepisów prawa. W rozdziale tym Autor po raz pierwszy użył terminu „*emiter zanieczyszczeń*”. Pojawił się on jeszcze kilkakrotnie w dalszej części pracy. Za zdecydowanie trafniejsze uważam jednak stosowanie słowa „*emitor zanieczyszczeń*”. I choć obydwa słowa używane są w podręcznikach ochrony środowiska, to najlepiej odróżniać

„emiter”, czyli wg wspomnianego wcześniej *Słownika języka polskiego* - „elektrodę tranzystora lub substancję emitującą promieniowanie” od „emitora” czyli „zakładu przemysłowego lub urządzenia emitującego do atmosfery pyły lub gazy”. Ten termin jest stosowany również w nadrzędnych aktach prawnych obowiązujących w Polsce.

W kolejnym rozdziale (3) pt. „*Antropopresja oraz sposoby jej oceny i modelowania*” zostały poruszone wielowątkowe badania poziomu i rodzajów antropopresji, a także scharakteryzowane metody jej oceny. Treści w tym rozdziale zostały oparte na studiach literatury i nakreśliły ramy teoretyczne pracy.

Obszar badań, który tworzyły Jurajskie Parki Krajobrazowe – doktorant zaprezentował w rozdziale 4 zatytułowanym „*Charakterystyka terenu badań*”, który powinien brzmieć „*Teren badań*”. Składa się on właściwie z dwóch części.

W pierwszej (obejmującej 5 podrozdziałów), Autor przedstawił położenie fizycznogeograficzne (a nie charakterystykę geograficzną) oraz opisał wybrane komponenty środowiska przyrodniczego analizowanego obszaru oraz prawne aspekty jego ochrony. Tekst został napisany w bardzo syntetyczny sposób i nie w pełni zaznajamia z zagadnieniami przyrodniczymi. Mam do niego kilka uwag, komentarzy i sugestii. 1) Charakterystyka komponentów środowiska abiotycznego została przedstawiona (najczęściej) w odniesieniu do jednostek fizycznogeograficznych, a nie konkretnych parków krajobrazowych. 2) Zbędne było wyodrębnianie podrozdziału 4.2. „*Budowa geologiczna*”, bowiem jest ona również częścią środowiska przyrodniczego opisanego w kolejnym podrozdziale 4.3 (i tu powinna się znaleźć). Autor scharakteryzował litologię i tektonikę podłoża, nie uwzględniając powierzchniowych utworów czwartorzędowych, których konsekwencją jest duże zróżnicowanie typów genetycznych gleb (choćby czarnoziemów i gleb brunatnych, których skałą macierzystą jest less). 3) Wyodrębniona oddzielna sekcja „*Obiekty geologiczne*” (s. 31), prezentująca formy rzeźby terenu (uwarunkowane podłożem), powinna być kontynuacją zagadnień poruszanych w opisie budowy geologicznej. 4) W sekcji „*Wody powierzchniowe*” (s. 27) Autor zaprezentował krótko charakterystykę hydrograficzną obszaru wraz z opisem jednolitych części wód powierzchniowych i typologii cieków – brakuje tu jednak podstawowych informacji o cechach reżimu i wielkości odpływu rzek, jego struktury oraz czasowej i przestrzennej zmienności na tym obszarze. Nie określono czy wszystkie cieki na obszarze badań są niekontrolowane hydrometrycznie. Nadużywany jest tu termin „*dorzecze*”. W sytuacji opisu cieków wyższych rzędów (III, IV itd.), teren który odwadniają – poprawniej jest nazywać „*zlewnię rzeczną*”. 5) Pobieźnie zostały zaprezentowane wody podziemne (m.in. brak jednostek hydrogeologicznych), których wypływy w postaci źródeł były badane w dalszej części pracy. 6) Uwagę zwraca uboga część kartograficzna – nie opracowano map tematycznych tego obszaru ukazujących zróżnicowanie przestrzenne omawianych komponentów środowiska (brak m.in. mapy glebowej, hydrograficznej, hydrogeologicznej). Zaprezentowano wprawdzie mapę geologiczną, jednak jest to mapa geologiczna odkryta przedstawiająca występowanie skał głębszego podłoża, bez powierzchniowych utworów czwartorzędowych (dodatkowo nie ukazująca granic analizowanego obszaru).

Znacznie lepsza w mojej opinii jest druga część rozdziału 4, do której zaliczam podrozdział zatytułowany „*Antropopresja w Jurajskich Parkach Krajobrazowych*”. Dość szczegółowo

Autor omówił tu rodzaje antropopresji i związane z nimi zagrożenia występujące na terenie poszczególnych Parków. Do obiektów lub działań negatywnie wpływających na środowisko abiotyczne zaliczył: ciągi komunikacyjne, kamieniołomy, zakłady przemysłowe, zabudowę mieszkaniową, produkcję rolną, ruch turystyczny oraz zagrożenia naturalne. Przeprowadzoną identyfikację tych obiektów uważam za cenne osiągnięcie. Szkoda, że dołączona mapa ich lokalizacji ma nieczytelne tło. Autor udokumentował również duży wpływ urbanizacji na środowisko przyrodnicze, ale de facto związany jest on z semiurbanizacją i suburbanizacją, bowiem większość analizowanych Parków jest położonych na terenach gmin wiejskich, a nie miast.

W rozdziale 5 zostały przedstawione wyniki badań fizykochemicznych elementów środowiska JPK pochodzące z raportów wykonywanych w ramach monitoringu państwowego oraz prac badawczych prowadzonych przez instytucje naukowe. W rozdziale tym dokonano również przeglądu przeprowadzonych dotychczas badań społecznych dotyczących świadomości ekologicznej mieszkańców.

W obszernym, bo ponad 70-stronicowym rozdziale 6 zaprezentowano ocenę stanu jakościowego gleb i wód powierzchniowych na terenie JPK, dokonaną w oparciu o badania własne Doktoranta. Analizę poprzedziła prezentacja zastosowanej metodyki badań terenowych i laboratoryjnych tych komponentów środowiska oraz metodyka badań społecznych. Te ostatnie przeprowadził wśród pracowników parków krajobrazowych, turystów, mieszkańców i przedsiębiorców oraz pracowników samorządowych, wykorzystując różnorodne techniki badawcze (kwestionariusz ankiety, wywiad bezpośredni i telefoniczny). Wielkość próby badawczej można uznać w tych badaniach za reprezentatywną.

Doktorant wyznaczył 58 punktów poboru próbek glebowych i 30 – wody (w tym 8 ze źródeł) i co ważne – szczegółową ich lokalizację oraz charakterystykę zaprezentował w załącznikach i na mapach. Jednorazowy pobór próbek odbył się na terenach o różnym użytkowaniu, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazuje to na zaangażowanie Autora w kompletowaniu materiału badawczego oraz opanowanie przez niego warsztatu naukowego w części teoretycznej. Nie mam większych uwag do tej części i uznaję ją jako kompletną w przyjętym obszarze badawczym. Jedynym drobnym mankamentem było kilkukrotne (ss. 75–77) pojawienie się stwierdzenia – próba (a nie próbka) gleby (wody).

Analizy laboratoryjne zostały wykonane w akredytowanych laboratoriach, w których prowadzony jest system kontroli wewnętrznej jakości oznaczanych parametrów, przy użyciu materiałów referencyjnych. W odniesieniu do gleb obejmowały one badania stężenia związków organicznych (18 wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych – WWA, polichlorowanych bifenyli – PCB, a także benzenu, etylobenzenu, toluenu oraz ksyłenu – BETX) oraz 25 pierwiastków potencjalnie toksycznych (PTE). Opis uzyskanych wyników ma charakter raportu środowiskowego. Otrzymane wartości porównano, na terenach o różnym sposobie użytkowania i poziomie antropopresji, do wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (2016) w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi. Wartości średnie koncentracji skonfrontowano także z wartościami tła geochemicznego oraz uzyskanymi w literaturze przedmiotu, co uznaję za element dyskusji. Bardzo cenną część pracy stanowią wyniki stężenia analizowanych pierwiastków i związków

w glebie w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych (tzw. „próbki dystansowe” pobrane w odległościach 0,5, 2, 10 i 20 m od dróg różnej kategorii i natężeniu ruchu).

Z kolei analizy laboratoryjne wody zostały przeprowadzone w zakresie: ogólnych parametrów fizykochemicznych, zawartości pierwiastków śladowych oraz wskaźników mikrobiologicznych (bakterii *Escherichia coli* i bakterii z grupy coli). Wyniki porównano wnikliwie z wartościami granicznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2021 roku. W efekcie sklasyfikowano jakość wód płynących w momencie dokonywania ich poboru (październik 2022). Uzupełnienie analizy stanowiły wyniki badań wody pobranej ze źródeł. Doktorant skonfrontował je w formie dyskusji z wynikami państwowego monitoringu wód podziemnych oraz prezentowanymi w licznych opracowaniach naukowych (opublikowanych nawet przed 30 laty) – na dobrym poziomie.

Percepcję tej części rozprawy ułatwiają dołączone ilustracje (tabele i wykresy), prezentujące często obszerne zestawienia danych. Niestety nie przedstawiono rozkładu przestrzennego poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń na analizowanym obszarze. Doktorant wiele uwagi poświęcił podaniu uzyskanych wyników i ich interpretacji, mniej natomiast wyjaśnieniu zaobserwowanych zależności. Nie w pełni wystarczający jest zestaw metod statystycznych wykorzystanych do analizy danych. Charakterystyki statystyczne określono jedynie za pomocą podstawowych miar: średniej arytmetycznej, mediany oraz wartości ekstremalnych (minimalnej i maksymalnej). Wprawdzie Autor rozprawy stwierdził na stronie 117, że *„jest zauważalna statystycznie istotna różnica między jakością wód pobranych ze źródeł oraz z cieków powierzchniowych”*, to nie wyjaśnia z jakich testów statystycznych korzystał. Wyniki koncentracji analizowanych pierwiastków i związków w glebie i wodzie nie zostały poddane choćby jednoczynnikowej analizie wariancji (ANOVA) czy analizie głównych składowych (PCA). Ich zastosowanie pozwoliłoby Doktorantowi na opisanie mechanizmów odpowiedzialnych za ukształtowanie się poziomu tych związków w analizowanych lokalizacjach (zależnie od sposobu użytkowania terenu). Koncentracje wielu pierwiastków można bowiem wiązać nie tylko z wpływem antropogenicznym, ale także specyficznymi i zróżnicowanymi przestrzennie skałami podłoża glebowego. Również stwierdzenie wymienione na s. 104, a dotyczące przeprowadzonej korelacji między uzyskanymi wartościami stężeń analizowanych związków a sposobami użytkowania terenu jest nieuprawnione – nie ma potwierdzenia w zaprezentowanym tekście. Autor jedynie zestawiał i porównał wartości średnie koncentracji analizowanych pierwiastków i związków chemicznych w obrębie różnych rodzajów gruntu.

Zagadnienia prezentowane w rozdziale 4 kończy interesująca ocena ekspercka działań badawczo-ochronnych podejmowanych w JPK. Wynika z niej, że na analizowanym obszarze najlepiej oceniane były działania edukacyjne, w mniejszym stopniu monitoringowe, a najslabiej naukowe i ochronne. Tę część pracy uznaję za ważną z punktu widzenia opracowanego katalogu metodycznego.

W kolejnym – 7 rozdziale zatytułowanym *„Modelowanie i analiza antropopresji w Jurajskich Parkach Krajobrazowych”* Doktorant zaprezentował zróżnicowanie przestrzenne antropopresji (w 6-stopniowej skali) w obrębie wszystkich analizowanych parków. Wykorzystał do tego celu informacje dostępne w bazie Corine Land Cover dotyczące pokrycia

terenu/użytkowania ziemi w latach 1990 i 2018 oraz wykonał analizę zmian użytkowania w tym okresie. Przedstawione rozkłady przestrzenne stopnia antropopresji, w odniesieniu do pól podstawowych (o powierzchni 1 km²) w układzie regularnej siatki kwadratów (ryc. 7.2–7.7), wykonane za pośrednictwem narzędzi i technik geoinformacyjnych są graficznymi zobrazowaniami tego zjawiska. Autor posłużył się przy tym zwrotem „*modelowanie geochemiczne*”, jednak zamiast przytoczonej konstrukcji terminologicznej bardziej adekwatnym było wyrażenie „*modelowanie przestrzenne stopnia antropopresji*”, bowiem modelowanie może być np. matematyczne, fizyczne, analogowe.

Podsumowując ten rozdział uważam, że Doktorant przedstawił w nim wykryte prawidłowości, a ich prezentację należy uznać za znaczące osiągnięcie. Wizualizacja i interpretacja wyników wymagała od Doktoranta pełnego rozpoznania modelowanego zjawiska, przede wszystkim umiejętności przestrzennej interpretacji wyników, a nie tylko znajomości narzędzi do obróbki danych.

W rozdziale 8, Doktorant przedstawił autorską koncepcję metodyczną ujednoliconego katalogu działań badawczo-monitoringowych, który powinien wspomagać służby zajmujące się terenami prawnie chronionymi. W oparciu o zaproponowany schemat blokowy (ryc. 8.1) przedstawił rodzaj oraz kolejność wykonywanych czynności umożliwiających przeprowadzenie kompleksowych badań i podejmowanych zadań monitoringowych w odniesieniu do środowiska przyrodniczego (pokrywy glebowej, wód powierzchniowych, powietrza i obiektów geologicznych). Katalog został szczegółowo zaprezentowany w podrozdziale 8.6, a syntetyczne ujęty w tabelach 8.4–8.7. Obejmuje on treści o rodzaju antropopresji, lokalizacji terenu badań, zakresu niezbędnych badań – w tym analizowanych parametrów (minimalny oraz dodatkowy) oraz obowiązkowej częstotliwości ich wykonywania. Ten ostatni parametr jest bardzo ważny, ale w kilku sytuacjach uważam go za nierealny do realizacji (np. ciągły monitoring powietrza w rejonach koncentracji zabudowy i przy drogach). Katalog, w odniesieniu do wód płynących zakłada prowadzenie badań w ujęciu ilościowym, ale Autor nie wymienił tych charakterystyk hydrologicznych (przepływ rzeczny, odpływ jednostkowy, wydajność źródeł?). Te kwestie powinny być, moim zdaniem – uwzględnione w kompleksowej ocenie wód płynących. Uzupełnieniem analizy jest wzór karty inwentaryzacyjnej elementów przyrody nieożywionej (tab. 8.8). Dołączone treści dotyczące środowiska biotycznego wykraczają poza cel i zakres rozprawy. We wspomnianej procedurze Autor uwzględnił również aspekt społeczny (wiedzę i świadomość ekologiczną społeczeństwa). Na dojrzałość Doktoranta wskazują zestawione uwagi dotyczące kwestii badania zanieczyszczenia środowiska i sporządzania planów ochrony obowiązujące w prawodawstwie polskim. Zaproponował nawet zestaw zmian w rozporządzeniach ministra (tab. 8.1–8.2), które mogą realnie przyczynić się do poprawy systemu monitorowania środowiska, a w efekcie jego ochrony. Propozycje Doktoranta uważam za wymowne i wskazane.

Całość rozprawy wieńczą treści podsumowujące ujęte w rozdziale 9. Szkoda, że Autor nie sformułował tu wniosków końcowych o znaczeniu metodycznym i poznawczym. Zastępuje je wykazem potencjalnych korzyści i ograniczeń wynikających z wdrożenia opracowanego katalogu. Uważam, że aspekty aplikacyjne poruszane w rozprawie dobrze byłoby zebrać na końcu i poddać je szerszej refleksji prowadzącej do sformułowania praktycznych wniosków.

Do najważniejszych osiągnięć pracy można w mojej opinii zaliczyć:

- opracowanie spójnej metodyki działań badawczych i monitoringowych (katalogu) dotyczących komponentów środowiska przyrodniczego oraz społecznego na obszarach parków krajobrazowych,
- przeprowadzenie badań i określenie stanu zanieczyszczenia gleb i wód powierzchniowych na terenie JPK,
- wskazanie rodzajów i stopnia antropopresji oraz jej modelowanie przestrzenne na obszarze badań.

Ocena strony formalnej pracy

Rozprawa doktorska mgr. inż. Piotra Dmytrowskiego odpowiada normom zwyczajowym i powszechnie stawianym wymaganiom. Pracę charakteryzuje poprawna, spójna struktura i układ. Moja uwaga dotyczy dołączonych spisów rycin i tabel, które powinny znaleźć się na końcu rozprawy, a nie przed wykazem literatury. Również numeracja stron w rozprawie powinna uwzględniać stronę tytułową oraz spis treści (nienumerowana). Wprowadzenie czwartego poziomu numerowania w rozdziale z wynikami badań (rozd. 6) jest właściwe, ale nie zostało konsekwentnie zastosowane w odniesieniu do oceny jakości wód. Celowe wydaje się również wprowadzenie 3 poziomu numerowania w podrozdziale 4.6 dotyczącym form antropopresji.

Treść rozdziałów jest adekwatna do ich tytułów, choć są one w kilku punktach nieprecyzyjne lub nieprofesjonalne (co zaznaczono wcześniej). Praca napisana jest zrozumiałym, ale pozostawiającym wiele do życzenia językiem, z licznymi błędami stylistycznymi, gramatycznymi i redakcyjnymi, które nie powinny zdarzyć się na poziomie rozprawy doktorskiej. Przed podjęciem próby jej publikacji w formie monograficznej wymagają one korekty. Część usterek językowych, niezrozumiałych zwrotów i skrótów myślowych zebrałem poniżej:

- s. 2 – „... faktycznego stanu środowiskowego...”;
- s. 3 – „... wysokim poziomem zajętości terenu...”;
- s. 3 – „... rozrost infrastruktury drogowej...”;
- s. 16 – „... inne, mocno różnorodne...”;
- s. 30 – „... pod względem regionalizacji na analizowanym obszarze panuje klimat umiarkowany.”;
- s. 30 – „... ułożeniem większych dolin.”;
- s. 33 – „... wstępują grądy.”;
- s. 38 – „... Alexnadrowicz et al. (1992).”;
- s. 46 – „... uszczuplanie zasobów wodnych poprzez duże zużycie wody w procesie eksploatacji...”;
- s. 46 – „... w postaci problemów z przepływem wód...”;
- s. 49 – „... nienajlepszy proces planowania przestrzennego...”;
- s. 53 – „... zmianie składu gruntów powodowanych przez spływ powierzchniowy...”;
- s. 56 – „... czynnik antropopresyjny...”;
- s. 58 – „... na badaniach metali ciężkich...”;
- s. 58 – „... poczet wodociągów...”;
- s. 63 – „... duże wahania ilościowe wód...”;
- s. 64 – „... wartości jakościowe wód podziemnych...”;
- s. 72 – „... badań społecznych przeprowadzonych na pracownikach...”;
- s. 77 – „... powierzchniowy ciek wodny...”;
- s. 83 – „... duży zakres czasowy spowodowany był przez problemy związane z pandemią...”;
- s. 102 – „... zanieczyszczenia historyczne...”;

- s. 107 – „... związanej z niską emisją osadniczą...”;
- s. 116 – „... na pobranych próbkach wód zmierzono...”;
- s. 126 – „... żadna z próbek nie osiągnęłaby bardzo dobrego stanu wód...”;
- s. 133 – „... ciągły wzrost parametru...”;
- s. 130 – „... taka sytuacja martwi szczególnie...”;
- s. 130 – „... szeroko pojęta urbanizacja, szczególnie na obszarach wiejskich...”;
- s. 147 – „... zwiększeniu uległ procent obszarów użytkowanych...”;
- s. 159 – „... wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi...”;
- s. 171 – „... same próbki bardzo dobrze opisać...”;
- s. 172 – „... wpływu dalekiego transportu cząsteczek...”;
- s. 197 – „... miejsca te rozłożone są nierównomiernie...”.

Zwracam uwagę na nagminne używanie określenia „ilość” zamiast „liczba” w stosunku do obiektów policzalnych. Powyższe uwagi odwołują się jedynie do kwestii mogących podnieść jakość i przejrzystość tekstu w sensie technicznym, i nie wywierają istotnego wpływu na prowadzone rozważania merytoryczne.

Bibliografia załącznikowa została przygotowana zgodnie z obowiązującymi standardami. Jest ona obszerna, zajmuje 37 stron tekstu i obejmuje 373 pozycje literaturowe, 69 obowiązujących aktów i norm prawnych oraz 24 źródła internetowe. Dobór literatury uważam za właściwy i wyczerpujący w zakresie analizy podjętego tematu. Źródła bibliograficzne są aktualne i powiązane z problematyką pracy. Prawie połowa (47%) wykazanych publikacji naukowych została opublikowanych w okresie ostatnich 10-ciu lat, 25% zaś – od 2018 roku. Część z nich (ok. 10%) jest autorów zagranicznych. Wszystkie źródła bibliograficzne są właściwie przywoływane w tekście. Zapis bibliograficzny jest poprawny; niewielkie zastrzeżenia dotyczą jedynie nieujednoliconych zapisów: cyfrowego identyfikatora DOI oraz nazw tytułów czasopism (pełne nazwy i skróty).

Warto także podkreślić dużą liczbę autorskich rycin (47) i tabel (82), występujących zarówno w części empirycznej, jak i teoretycznej pracy. Rozprawa zawiera również 9 załączników w postaci zestawień tabelarycznych przygotowanych w formacie A3. Przedstawione obiekty są powiązane z tekstem i zwiększają przejrzystość prezentowanych treści. Niestety wszystkie prezentowane mapy zawierają nieczytelne tło (pochodzące z serwisu OpenStreetMap), co sprawiało duże problemy z ich analizowaniem pod kątem szczegółowej lokalizacji i przeszkadzało w lekturze rozprawy.

Wniosek końcowy

Zgodnie z art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zmianami) ustosunkowuję się do trzech zasadniczych kwestii dotyczących rozprawy doktorskiej, tj. 1) Czy prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku? 2) Czy wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez osobę ubiegającą się o nadanie stopnia doktora? 3) Czy stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej?

Po pierwsze stwierdzam, że Autor rozprawy wykazał się znajomością literatury dotyczącej tematyki pracy. Wiedza teoretyczna Doktoranta obejmowała treści z zakresu dyscypliny nauki

o Ziemi i środowisku oraz odnosiła się do przepisów prawa dotyczącego ochrony przyrody. Całość rozprawy dowiodła również umiejętności krytycznego sposobu myślenia Autora.

Po drugie – Doktorant udowodnił w rozprawie, że ma umiejętność samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Zaplanował program badań z przygotowaniem właściwych metod badawczych, przeprowadził badania terenowe oraz zanalizował ich wyniki. Uwagi krytyczne przedstawione w opinii dotyczą poprawności i prawidłowości prezentacji wyników przez mgr. inż. Piotra Dmytrowskiego i nie zmienia to faktu, że badania zostały przeprowadzone samodzielnie i prawidłowo.

Po trzecie uważam, że rozprawa doktorska jest oryginalnym studium, przemyślanym i dobrze udokumentowanym. Doktorant zaprezentował autorskie podejście metodyczne, którego efektem jest katalog działań badawczo-monitoringowych dotyczących stanu jakościowego środowiska w parkach krajobrazowych. Z tego punktu widzenia ma duży potencjał aplikacyjny. Zaprezentowana metodyka może stanowić cenny materiał inspirujący służby zajmujące się ochroną przyrody w ich działalności.

W podsumowaniu stwierdzam, że rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.). Wnioskuje do Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie o dopuszczenie mgr. inż. Piotra Dmytrowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sulph', is located in the lower right quadrant of the page.