



UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII

INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
KATEDRA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz
Katedra Inżynierii Środowiska
Wydział Geoinżynierii
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
w Olsztynie

Olsztyn, dnia 02.08.2023 r.

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Adach
pt.: „Metody usprawniające system gospodarki odpadami w wysokogórskich parkach narodowych na przykładzie Tatrzańskiego Parku Narodowego w Polsce”

1. Podstawy formalne sporządzenia recenzji

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Adach przygotowana została na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwa i energetyka Politechniki Warszawskiej, Pana prof. dr hab. inż. Tomasza Wiśniewskiego (pismo RND-IŚGiE/97/2023 z dnia 14 lipca 2023), na podstawie Rozprawy doktorskiej - mgr inż. Sylwii Adach, „Metody usprawniające system gospodarki odpadami w wysokogórskich parkach narodowych na przykładzie Tatrzańskiego Parku Narodowego w Polsce”, Politechnika Warszawska, Dyscyplina naukowa - Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka/dziedzina nauk - nauki inżynieryjno-techniczne, Warszawa 2023.

2. Ocena trafności wyboru tematyki pracy

W Polsce obecnie istnieją 23 parki narodowe o łącznej powierzchni 1 % powierzchni kraju. Cały obszar parków podlega jednocześnie ochronie w ramach europejskiej sieci Natura 2000. Szczególnie popularne wśród turystów są górskie parki narodowe. Intensywny ruch turystyczny wiąże się między innymi z powstawaniem dużych ilości odpadów, które



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Warszawska 117A, 10-960 Olsztyn
tel. (89) 523 56 06 kissekretariat@uwm.edu.pl



negatywnie wpływają na rośliny, zwierzęta i krajobraz, niejednokrotnie prowadząc do ich degradacji.

W związku ze wzrostem ruchu turystycznego w górskich parkach narodowych i związanego z tym problemem pozostawianych przez turystów odpadów na szlakach pieszych, zasadne jest podjęcie badań nad sposobami wspomagania gospodarki odpadowej parków narodowych.

W tym kontekście tematyka rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Adach wpisuje się w nurt badań dotyczących monitorowania pozostawianych przez turystów odpadów i zmniejszenia ich negatywnego wpływu na środowisko. W mojej ocenie problematyka pracy jest aktualna i istotna z punktu widzenia inżynierii środowiska.

3. Ocena struktury pracy

Recenzowana praca doktorska liczy 194 strony i zawiera 70 rysunków oraz 12 tabel. Bibliografia obejmuje 170 pozycji literaturowych, w tym jedną ustawę oraz obwieszczenie Marszałka Sejmu RP. Dysertację rozpoczyna streszczenie w języku polskim i angielskim, spis treści oraz wykaz skrótów i pojęć zastosowanych w pracy. We *Wstępie* Doktorantka wyjaśnia przyczyny podjęcia badań będących tematem rozprawy. Kolejny rozdział to część teoretyczna, w którym omówione zostało pojęcie ochrony przyrody, parku narodowego, turystyki na obszarach parków i jej wpływu na środowisko. Następne sześć rozdziałów to część badawcza pracy, która obejmuje tezy, cele i zakres pracy, metodykę badań oraz wyniki badań. Rozdział dziewiąty to część aplikacyjna rozprawy, a następny to podsumowanie i wnioski. Pracę zamyka spis literatury, spis rysunków i wykresów oraz spis tabel a także 34 załączniki w formie tabel i ankiet w języku polskim i angielskim.

Praca składa się z dziesięciu rozdziałów. Moim zdaniem przyjęta struktura pracy jest czytelna oraz kompletna.

Rozdział 1 – *Wstęp* to czteroipółstronicowe wprowadzenie składające się z dwóch podrozdziałów. W pierwszym Doktorantka zwraca uwagę na znaczenie problemu ochrony obszarów naturalnych o szczególnym znaczeniu, w tym parków narodowych. W drugim wyjaśnia przyczyny podjęcia badań dotyczących odpadów pozostawianych na turystycznych





szlakach pieszych w górskich parkach narodowych.

Rozdział 2 – *Część teoretyczna* – składa się z siedmiu podrozdziałów i jest teoretycznym wprowadzeniem do przedmiotu pracy, obejmującym 25 stron (co stanowi około 13 % objętości pracy). W pierwszym podrozdziale Doktorantka przedstawiła podział na kategorię obszarów chronionych na świecie wprowadzony przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody. W podrozdziale drugim zostały omówione formy ochrony przyrody w Polsce. W kolejnych dwóch podrozdziałach Doktorantka scharakteryzowała polskie parki narodowe oraz pojęcie udostępniania parku narodowego. W podrozdziale piątym zostały omówione górskie parki narodowe w Polsce. Podrozdział szósty składa się z pięciu paragrafów i dotyczy form turystyki uprawianej w górskich parkach narodowych. Ostatni podrozdział składa się z trzech paragrafów i Doktorantka omówiła w nim skutki uprawiania turystyki na terenach górskich parków narodowych. Autorka zwróciła szczególną uwagę na znaczenie odpadów pozostawianych przez turystów w parkach. Przedstawiła przykłady gospodarki odpadami realizowanych w wybranych państwach na świecie.

W rozdziale 3 – *Tezy, cele i zakres pracy* – Doktorantka postawiła następującą tezę badawczą:

„Zdefiniowanie parametrów opisujących natężenie ruchu turystycznego pozwoli na poznanie wpływu ruchu turystycznego na ilość odpadów generowanych na szlakach turystycznych w górskich parkach narodowych, a określenie czynników charakteryzujących czasowy i przestrzenny rozkład odpadów znajdujących na szlakach turystycznych pozwoli prowadzić efektywną gospodarkę odpadami w parkach.”

Na podstawie aktualnego stanu wiedzy zdefiniowała cel główny i cztery cele szczegółowe:

„Głównym celem pracy jest ocena zanieczyszczenia parków narodowych o charakterze alpejskim i górskim spowodowanego odpadami stałymi będącymi konsekwencjami ruchu turystycznego.”

Zakres badawczy Doktorantka podzieliła na trzy obszary: w skali międzynarodowej (makro) badaniami zostało objętych dziewięć parków narodowych w górskim paśmie Alp Wschodnich i Zachodnich, w skali regionalnej (mezo) górskie parki narodowe w Polsce oraz w skali lokalnej (mikro) Tatrzański Park Narodowy.





Rozdział 4 – *Metodyka badań* – składa się z pięciu podrozdziałów. W pierwszych dwóch podrozdziałach Doktorantka omówiła badania ankietowe przeprowadzone w parkach narodowych położonych w Alpach oraz górskich parkach narodowych w Polsce. W podrozdziale trzecim opisane zostały badania terenowe realizowane w Tatrzańskim Parku Narodowym, które obejmowały szlaki w Tatrach Wysokich oraz w Tatrach Zachodnich. W kolejnym podrozdziale zostały omówione wzory matematyczne wykorzystane do analizy uzyskanych danych. W podrozdziale piątym został przedstawiony system informacji geograficznej wykorzystany w części aplikacyjnej pracy.

Rozdziały 5 – 8 stanowią omówienie uzyskanych i opracowanych przez Doktorantkę wyników badań. Autorka w celu określenia wpływu ruchu turystycznego na środowisko naturalne, w tym problemu powstających odpadów, przeprowadziła badania ankietowe z pracownikami dziewięciu parków narodowych znajdujących się na obszarze Alp Wschodnich i Zachodnich (dwa parki w Austrii, dwa we Francji, jeden w Niemczech, jeden w Słowenii i trzy we Włoszech). Omówiła przepisy prawne regulujące działalność poszczególnych parków, systemy ochrony przyrody w nich obowiązujące oraz sposoby ich udostępniania i zarządzania turystyką a także scharakteryzowała ruch turystyczny w analizowanych parkach. Badania pokazały, że najwięcej turystów przybywa do Parku Narodowego Wysokie Taury (Austria), a najmniej do Parku Narodowego Gesause (Austria). Doktorantka wykazała, że najwyższa gęstość turystyczna, wyrażona liczbą osób na 1 km², występuje w niemieckim Parku Narodowym Berchtesgaden. Wskaźnikiem umożliwiającym ocenę zagospodarowania powierzchni obszaru parku narodowego jest gęstość pieszych szlaków turystycznych. W analizowanych alpejskich parkach narodowych średnia gęstość szlaków turystycznych wynosiła 1,68 km/km² i najwyższą wartość tego wskaźnika Autorka uzyskała dla francuskiego Park Narodowy Vanoise (4,1km/km²). Obciążenie szlaków ruchem turystycznym określa się obliczając natężenie ruchu turystycznego. W analizowanych parkach narodowych najbardziej obciążonym turystycznie był Park Narodowy Berchtesgaden w Niemczech, a najmniej Park Narodowy Vanoise. Przeprowadzone przez Doktorantkę badania ankietowe w badanych wysokogórskich parkach narodowych oraz analiza systemów zarządzania gospodarką odpadami wykazały brak przemyślanych działań związanych z ochroną unikalnych obszarów przyrodniczych. W większości parków narodowych prace porządkowe wykonywane są





doraźnie, bez uwzględniania natężenia ruchu turystycznego. Poza tym brak jest informacji o ilości i jakości usuwanych odpadów ze szlaków turystycznych, co nie pozwala na prawidłowe monitorowanie rzeczywistych ilości odpadów usuwanych z obszaru chronionego.

W skali mezo Doktorantka badała dziewięć górskich parków narodowych położonych w Polsce. Analizowała natężenie ruchu turystycznego oraz pojemność turystyczną parków przyjmując dane z 2021 roku, a także przeprowadziła analizę efektów antropopresji. Autorka wykazała, że najwyższą gęstością ruchu turystycznego charakteryzował się Pieniński Park Narodowy a najniższą Magurski Park Narodowy. Wykazała, że średnia gęstość szlaków w górskich parkach narodowych wynosi 1,45 km/km². Największą gęstością szlaków turystycznych charakteryzuje się Karkonoski Park Narodowy (2,29 km/km²), najniższą Świętokrzyski Park Narodowy (0,43 km/km²). Doktorantka scharakteryzowała obciążenie szlaków ruchem turystycznym na podstawie obliczonego natężenia ruchu turystycznego. Przeprowadzone badania wykazały, że w 2021 roku najwyższym natężeniem ruchu turystycznego charakteryzowały się Pieniński, Karkonoski i Tatrzański Park Narodowy, a najniższym Magurski Park Narodowy. Na podstawie przeprowadzonych ankiet wynika, że do prac porządkowych polegających na usuwaniu odpadów stałych ze szlaków turystycznych parki narodowe zatrudniają wykwalifikowane firmy zewnętrzne. W okresach wzmożonego ruchu turystycznego w zadaniach porządkowych uczestniczą wolontariusze. Pracownicy Karkonoskiego Parku Narodowego, Parku Narodowego Gór Stołowych i Świętokrzyskiego Parku Narodowego stwierdzili, że odpady pozostawione przez turystów na szlakach pieszych stanowią problem i zagrażają środowisku naturalnemu.

Badania w skali mikro prowadzone były w Tatrzańskim Parku Narodowym. Doktorantka analizując ruch turystyczny w ciągu ostatnich 10 lat zauważyła wzrost liczby turystów na szlakach. Określona, na podstawie jednostkowej ilości odpadów pozostawianych przez turystę na szlakach, średnia ilość odpadów wskazuje, że następuje zmniejszenie ilości pozostawionych odpadów na szlakach, która w latach 2018-2022 uległa obniżeniu o ponad 30%.

Przeprowadzona analiza jakościowa odpadów usuwanych ze szlaków turystycznych wskazała stały udział frakcji zmieszanej stanowiącej około 30-35% ogólnej ilości odpadów. Z analizy składu materiałowego odpadów wynika, że odpady w większości składają się z surowców





UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII

INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
KATEDRA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

wtórnych, stanowiących około 70% masy odpadów, które można poddać recyklingowi.

Część aplikacyjna pracy stanowi opracowanie narzędzia opisującego rozmieszczenie odpadów na podstawie współczynnika określającego jednostkową objętość odpadów przypadającą na statystycznego turystę. Na podstawie prowadzonych badań terenowych w latach 2016-2019 i 2021-2022 oraz danych udostępnionych przez Tatrzański Park Narodowy, Doktorantka opracowała program wspierający prowadzenie gospodarki odpadami na szlakach turystycznych Tatrzańskiego Parku Narodowego. W oparciu o ewidencję ruchu turystycznego możliwe jest prognozowanie ilości odpadów pozostawianych przez turystów na szlakach pieszych w czasie rzeczywistym, co umożliwi natychmiastową reakcję służb porządkowych.

Merytoryczną część rozprawy zamyka rozdział *Podsumowanie i wnioski*.

Pracę kończy rozdział *Bibliografia* obejmujący 170 pozycji literaturowych, z czego 123 zostało opublikowanych w ostatnich dziesięciu latach, przedstawionych w porządku alfabetycznym, *Spis rysunków i wykresów* i *Spis tabel* oraz wykaz 32 załączników.

4. Ocena merytoryczna

Przedmiotem badań, będących podstawą przygotowania rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Adach, była analiza zanieczyszczenia parków narodowych o charakterze alpejskim i górskim odpadami stałymi będącymi konsekwencją ruchu turystycznego w celu usprawnienia gospodarki odpadami. Badania prowadzono w skali makro, badając wybrane alpejskie parki narodowe Europy, w skali mezo - górskie parki narodowe Polski i w skali mikro – Tatrzański Park Narodowy.

Doceniam wybór przedmiotu badań, kompleksowe podejście do problemu pozostawiania przez turystów odpadów i jego negatywnego wpływu na środowisko. Należy podkreślić, że tytuł pracy, jej cele oraz teza badawcza zostały poprawnie sformułowane, a przedstawiony przez Autorkę na stronie 45 zakres badań umożliwił realizację wskazanych przez Doktorantkę celów.

Przegląd literatury stanowi logiczne wprowadzenie do zagadnień będących przedmiotem pracy.

W rozdziale *Metodyka badań* szczegółowo przedstawiono sposób prowadzenia badań ankietowych prowadzonych w skali mikro i mezo oraz badań terenowych realizowanych w



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Warszawska 117A, 10-950 Olsztyn
tel. (89) 523 56 05 kissekretariat@uwm.edu.pl



Tatrzańskim Parku Narodowym. Poza tym zostały omówione wzory matematyczne wykorzystane do analizy uzyskanych danych. Dobór metod badawczych oceniam jako właściwy i wystarczający do realizacji celów pracy.

Doktorantka wykazała, na podstawie przeprowadzonych ankiet w alpejskich parkach narodowych, że brak ewidencji i monitoringu odpadów uniemożliwia ocenę wielkości problemu odpadów na szlakach turystycznych w obszarach chronionych. Odpowiednio kontrolowana ilość odpadów, wynikająca z natężenia ruchu turystycznego, może być istotnym parametrem we właściwym zarządzaniu gospodarką odpadami. Poza tym pokazała, że określenie czynników charakteryzujących czasowy i przestrzenny rozkład odpadów, gromadzonych na szlakach turystycznych, może prowadzić do poprawy istniejących systemów gospodarki odpadami w obszarach szczególnie chronionych.

Zaproponowana przez Autorkę aplikacja wspomaga prowadzenie gospodarki odpadami. Na podstawie ewidencji ruchu turystycznego prognozuje ilość odpadów pozostawianych przez turystów na szlakach pieszych w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Część aplikacyjna* jest najważniejszą częścią pracy i może stanowić narzędzie wykorzystywane przez pracowników parków narodowych do szybkiego monitorowania i reagowania w przypadku zwiększenia ilości pozostawionych przez turystów odpadów. Aplikacja stanowi oryginalny dorobek Doktoranta.

Podsumowanie i wnioski zawierają wykaz najistotniejszych osiągnięć pracy.

Równoległe z pozytywną oceną pracy nasuwają się następujące pytania:

1. Czy system gospodarowania odpadami na terenie parków narodowych oparty o doraźne (wg. Słownika PWN: „wynikające z potrzeby chwili, zadowolające w danym momencie”) prace porządkowe nie mogłyby być systemem efektywnym, szczególnie w małych parkach, na krótkich trasach?
2. Czy dwa parki narodowe znajdujące się na terenie Francji są w Europie Środkowej (str. 46)?
3. Jak należy interpretować równanie nr (5)?
4. Czy *Słowa kluczowe* przedstawione w pracy w pełni opisują jej tematykę? Jeśli nie, to o jakie Pani zdaniem, powinno się tę część pracy uzupełnić?





5. Czy wszystkie sformułowane przez Panią wnioski odnoszą się do celów pracy?

Podsumowując ocenę merytoryczną pracy stwierdzam, że uwagi zamieszczone powyżej nie wpływają na ogólną, pozytywną opinię rozprawy doktorskiej mgr inż. Sylwii Adach. Dysertacja zawiera obszerny materiał badawczy, uporządkowany i zaprezentowany w sposób zrozumiały. Należy podkreślić duży nakład pracy i czasu związany z przeprowadzeniem badań, a także ich aplikacyjny charakter.

5. Uwagi szczegółowe

Praca jest dość niestarannie przygotowana pod względem redakcyjnym i Autorka nie ustrzegła się pewnych błędów. W pracy występuje bardzo duża liczba błędów gramatycznych i stylistycznych, które wpływają na czytelność tekstu np.: „Obecnie według IUCN wyróżnione jest sześć głównych kategorii...” (str. 22), „gospodarka odpadami na obszarach przyrodniczo cennych powinno być skuteczna, ekologiczna...” (str. 41), „Wyrzucane przez turystów odpady z tworzyw sztucznych zanieczyszczają środowisko (powietrze, wodę i glebę oraz wpływały na bioróżnorodność) negatywnie wpływając na dzikie zwierzęta” (str. 42), „Do prac porządkowych prowadzonych w obwodach należą usuwanie odpadów...” (str. 118) itp.

Poza tym w bierniku liczby pojedynczej rzeczowników rodzaju żeńskiego oraz w mianowniku i bierniku pewnej grupy rzeczowników rodzaju nijakiego w liczbie pojedynczej zawsze należy pisać *ę* a nie *e*, czyli powinno być „Unię” a nie „Unie” (str. 5, 15), „digitalizację” a nie „digitalizacje” (str. 53), „reakcję” a nie „reakcje” (str. 54), „degradację” a nie „degradacje” (str. 64), „powierzchnię” a nie „powierzchnie” (str. 92), „rolę” a nie „role” (str. 94), „frekwencję” a nie „frekwencje” (str. 97), „administrację” a nie „administracje” (str. 116), „topografię” a nie „topografie” (str. 120), „dewastację” a nie „dewastacje” (str. 148).

Występują w pracy błędy interpunkcyjne: zgodnie ze Słownikiem interpunkcyjnym języka polskiego przed wyrazem *który* i jego formami, a także przed połączeniami wyrazowymi typu *w którym, do którego, za które* itp. stawia się przecinek, czyli na str. 22 powinno być „kategorie, za które odpowiada...” a nie „kategorie za, które odpowiada...”, „programów międzynarodowych, do których...” a nie „programów międzynarodowych do których...”; nie stawia się przecinka przed *lub* – str. 23; w połączeniu wyrazowym *mimo że*, przecinek stawia się przed całym połączeniem, nigdy zaś przed słowem *że*, a jeśli połączenie takie znajduje się





na początku zdania (tak jak na str. 77 omawianej pracy), to wcale się nie stawia przecinka; przy tworzeniu skrótu, który zaczyna się na pierwszą literę danego wyrazu, a kończy się na literę, która jest także ostatnią literą pełnego słowa (numer – nr; według - wg), w pisowni skrótu nie stawia się kropki, czyli w tytule podrozdziału 5.11.2., 5.11.3., Rys. 27. powinno być „Model nr ...” a także w treści tych dwóch wymienionych podrozdziałach oraz na str. 110 powinno być „wg potrzeb” a nie „wg. potrzeb”.

Występują błędy ortograficzne: *nie* z imiesłowami przymiotnikowymi czynnymi i biernymi pisze się razem, w pracy jest oddzielnie: powinno być „niebędące” a nie „nie będące” – strona 22, „nieprowadzone” a nie „nie prowadzone” – str. 78; *nie* z przysłówkami utworzonymi od przymiotników pisze się razem: powinno być „niedawno” a nie „nie dawno”; według zasad języka polskiego partykułę *nie* w połączeniu z przymiotnikami zapisuje się zawsze łącznie, czyli na str. 40 powinno być „niemożliwym” a nie „nie możliwym”, str. 52 „nieprzestrzenne” a nie „nie przestrzenne”. W języku polskim wszystkie przedrostki (rodzime i obce), m.in. *poza*, pisze się łącznie z wyrazami pospolitymi, czyli na str. 31 powinno być „pozaprzyrodniczych” a nie „poza przyrodniczych”. Forma biernika *tę*, charakterystyczna dla polszczyzny potocznej, występuje tylko w odmianie mówionej języka. W polszczyźnie pisanej używa się wyłącznie formy *tę*, czyli na str. 42 powinno być „tę tematykę” a nie „tą tematykę”. Wyrażenie „okres czasu” jest pleonazmem, czyli konstrukcją, która niepotrzebnie kilka razy przekazuje tę samą treść, czyli na stronie 77 powinno być „przez długi okres” lub „przez długi czas” a nie „przez długi okres czasu”, na str. 98 powinno być „w analizowanym okresie” lub „w analizowanym czasie” a nie „w analizowanym okresie czasu”.

Jeśli wskazujemy między rzeczami podobieństwa oraz różnice, to *porównujemy coś z czymś*. Jeśli natomiast pokazujemy podobieństwa między rzeczami, to *porównujemy coś do czegoś*. Dlatego według mnie na stronie 125 powinno być „w porównaniu z 2019 rokiem”.

Prace naukowe pisze się stosując formy bezosobowe, nie powinno się pisać w pierwszej osobie tak jak to zrobiła Doktorantka na stronie 12 – „definiujemy”, str. 38 – „określamy”, str. 54 „zaliczamy”, str. 64 dwukrotnie, str. 94 „wyróżniamy”, str. 115 „możemy”, „zaliczamy”, str. 135 „łączymy”, str. 137 „otrzymujemy”, str. 144 „obserwujemy”.

W pracach naukowych najpierw powinno pojawić się w tekście odwołanie do rysunku lub tabeli, dopiero potem powinien być umieszczony rysunek lub tabela. W omawianej pracy





tabela 7 i 8 są umieszczone wcześniej niż tekst, w którym są omawiane. Do wszystkich umieszczonych tabel i rysunków należy się odwołać w tekście. W pracy brak odwołania do rysunku 1, 2, 3 i 44.

W podrozdziale 9.1 i 9.2 Autorka, przy omawianiu narzędzia opisującego rozmieszczenie odpadów, posługuje się pojęciem współczynnika VWP, który wcześniej w pracy nie został omówiony. Czy VWP to to samo co VWT (jednostkowa objętość odpadów przypadająca na statystycznego turystę)?

Moim zdaniem dwie pozycje literaturowe ze spisu literatury nie zostały zacytowane w tekście pracy: Hu, Huan, J. Zhang, G. Chu, J. Yang, and P. Yu. 2018b. Factors influencing tourists' litter management behavior in mountainous tourism areas in China. *Waste Management* 79, 273–286 oraz Tatra National Park. 2023d. Tatra National Park.

Pozostałe uwagi:

- na stronie 48 powinno być: „szlak na przełęcz pod Chłopokiem”,
- w wyrażeniu na str. 60 „z krajów europejskich” słowo europejskich powinno być napisane małą literą a nie wielką jak jest w omawianej pracy,
- w tabeli 4 na stronie 81 powinno być: Udział gminy w gospodarce odpadami,
- nie należy w języku polskim nadużywać przyimka *dla* kosztem celownika, co jest charakterystyczne dla gwar Polski północno-wschodniej – dwukrotnie na str. 72, str. 74, str. 102,
- na stronie 92 w wyrażeniu „na południu Polski”, słowo Polska powinno być napisane wielką literą a nie małą,
- tytułu rysunków 49 i 50 należy uzupełnić o: „Ilości odpadów usuniętych ze szlaków zlokalizowanych na obszarze A1/A2...”
- na stronie 127 powinno być „niepożądanych zachowań” a nie „niepożądanych zachowani”,
- tytuł podrozdziału 9.1 powinien brzmieć „Autorskie narzędzie opisujące ilość odpadów na szlakach”,
- na stronie 129 powinno być: „pracownicy parku (ENP)
- rysunek 55 jest mało czytelny,





UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII

INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
KATEDRA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

- główne rozdziały rozpoczyna się od nowej strony (dotyczy rozdziału czwartego).

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi wartościowe opracowanie naukowe, a wyniki badań w sposób znaczący poszerzają stan wiedzy na temat gospodarki odpadowej górskich parków narodowych. Opracowana przez Doktorantkę aplikacja, wspomagająca prowadzenie gospodarki odpadami na terenie parków narodowych, jest oryginalnym osiągnięciem w zakresie stosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr inż. Sylwii Adach pt.: „Metody usprawniające system gospodarki odpadami w wysokogórskich parkach narodowych na przykładzie Tatrzańskiego Parku Narodowego w Polsce” spełnia warunki wynikające z art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.). Rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, a Doktorantka wykazała się wiedzą teoretyczną w zakresie dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Wnioskuje zatem do Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, górnictwo i energetyka na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej *o dopuszczenie mgr inż. Sylwii Adach do dalszych etapów postępowania kwalifikacyjnego o nadanie stopnia naukowego doktora nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.*

prof. dr hab. inż. Wojciech Janczukowicz



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Warszawska 117A, 10-950 Olsztyn
tel. (89) 523 56 05 kissekretariat@uwm.edu.pl