

1. Imię, nazwisko

Mateusz Rogowski

Katedra Turystyki i Rekreacji

Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

ul. Bogumiła Krygowskiego 10, 61-680 Poznań

E-mail: mateusz.rogowski@amu.edu.pl

ORCID: 0000-0003-0875-8820

Scopus Author ID: 57205726609

Web of Science ResearcherID: AAP-5089-2021

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, rok ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej

Doktor nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia, 01.04.2011 r.

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska,

Tytuł pracy doktorskiej: **Ocena atrakcyjności turystycznej szlaków pieszych na wybranych przykładach z Dolnego Śląska**; Promotor: prof. dr hab. Jerzy Wyrzykowski

Recenzenci: prof. dr hab. Maciej Pietrzak, prof. dr hab. Włodzimierz Kurek

Magister Turystyka i Rekreacja, 27.10.2005 r.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych

Tytuł pracy magisterskiej: **Ruch turystyczny i jego wpływ na przekształcenia szlaku turystycznego w Tatrzańskim Parku Narodowym**; Promotor: prof. dr hab. Andrzej Kostrzewski

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

13.10.2014 r. – obecnie	adiunkt/pracownik badawczo-dydaktyczny (pełen etat) Katedra Turystyki i Rekreacji Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
01.10.2011 – 30.06.2014	Adiunkt, Wyższa Szkoła Handlu i Usług ul. Zwierzyniecka 13, 60-813 Poznań
01.10.2011 – 30.06.2014	Adiunkt, Wyższa Szkoła Zawodowa „Kadry dla Europy” ul. Petera Mansfelda 4 60-855 Poznań
2011 – obecnie	Własna działalność gospodarcza Mateusz Rogowski, Usługi Turystyczne i Edukacyjne, 63-020 Zaniemyśl, ul. Raczyńskiego 18 Przewodnictwo górskie, pilotaż wycieczek, instruktaż przewodnictwa

4. Omówienie osiągnięcia naukowego

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych wraz z określeniem wkładu

Na osiągnięcie naukowe składa się cykl siedmiu recenzowanych artykułów naukowych [A1, A2, A3, A4, A5, A6 i A7] z lat 2017-2025 pod tytułem „**Koncepcja diagnozy i łagodzenia nadmiernej turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych**”.

Wszystkie publikacje przygotowałem po nadaniu stopnia naukowego doktora. Wszystkie publikacje znajdują się w czasopismach zamieszczonych w Journal Citation Reports (JCR) oraz w czasopismach wykazanych na liście czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW; tj. zgodnie z załącznikiem do komunikatu MN z dnia 5. stycznia 2024 r.). Pięć publikacji tworzących cykl jest jednoautorskich, dwie publikacje są wieloautorskie, w których jestem pierwszym autorem.

Dane naukometryczne dla każdej publikacji zestawiono podając aktualnie obowiązujący Impact Factor (IF), za rok 2024 (Źródło: Journal Citation Reports (Clarivate Analytics, 2025) oraz aktualną punktację czasopism naukowych Ministra Edukacji i Nauki (MEiN), tj. zgodnie z załącznikiem do komunikatu MN z dnia 5. stycznia 2024 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych.

Liczba cytowań została podana za **Bazą Scopus** oraz **Google Scholar** (stan z dnia 1 września 2025 r.).

Poniżej przedstawiam listę publikacji składającą się na osiągnięcie naukowe wraz z określeniem mojego wkładu w powstanie publikacji wieloautorskich.

[A1] Rogowski M. (2025), A method for overtourism optimisation for protected areas, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 49, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2025.100859>

IF=4,4 (2025); CiteScore: 7,6; Punkty MNiSW: 70.

Liczba cytowań wg Scopus: 1 (bez autocytoowań: 1). Liczba cytowań wg Google Scholar: 2 (bez autocytoowań: 2).

[A2] Rogowski M. (2020), Monitoring System of tourist traffic (MSTT) for tourists monitoring in mid-mountain national park, SW Poland. *Journal of Mountain Science* 17, 2035–2047 <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5965-y>

IF=2,5 (2025); CiteScore: 4,3; Punkty MNiSW: 70.

Liczba cytowań wg Scopus: 35 (bez autocytoowań: 30). Liczba cytowań wg Google Scholar: 55 (bez autocytoowań: 48).

[A3] Rogowski M., Piotrowski K. (2022), Assessment and Accuracy Improvement of Pyroelectric Sensors (Eco-Counter) Based on Visitors Count in National Park. The Case: Monitoring System of Tourist Traffic in Stołowe Mountains National Park, Poland, *Environmental and Climate Technologies* 26, 182-198. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0015>

IF=1,60 (2025); CiteScore:3,3; Punkty MNiSW: 100.

Liczba cytowań wg Scopus: 3 (bez autocytoowań: 1). Liczba cytowań wg Google Scholar: 7 (bez autocytoowań: 5).

Mój wkład w powstanie artykułu [A3] polegał na:

- a) opracowaniu koncepcji eksperymentu terenowego i jego realizacji, wraz z wykonaniem części manualnych pomiarów dla potrzeb weryfikacji danych,
- b) zdefiniowaniu charakteru i wielkości błędów pomiarowych i opracowaniu formuły kalibracyjnej,

- c) interpretacji i dyskusji uzyskanych wyników,
- d) przygotowaniu tekstu manuskryptu
- e) przygotowaniu Tabeli 1 i Rycin 2 i 3,
- f) przygotowaniu odpowiedzi na recenzje i finalnej wersji publikacji.

Udział procentowy w opracowanie artykułu [A3] wyniósł: Rogowski M. - 60%; Piotrowski K. - 40%.

[A4] Rogowski M. (2019) Assessing the tourism carrying capacity of hiking trails in the Szczeliniec Wielki and Błędné Skały in Stołowe Mts. National Park, *Forest Research Papers* 80, 125-13, <https://doi.org/10.2478/frp-2019-0011>

IF= N/A; CiteScore:N/A; Punkty MNiSW: 20.

Liczba cytowań wg Scopus: N/A. Liczba cytowań wg Google Scholar: 11 (bez autocytoowań: 6).

[A5] Rogowski, M. (2021). A method to analyze variability and seasonality the visitors in mountain national park in period 2017-2020 (Stołowe Mts. National Park; Poland). *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 35, 100407. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100407>

IF=4,4 (2025); CiteScore: 7,6; Punkty MNiSW: 70.

Liczba cytowań wg Scopus: 15 (bez autocytoowań: 12); Liczba cytowań wg Google Scholar: 22 (bez autocytoowań: 18).

[A6] Rogowski M., Zawilińska, B., & Hibner, J. (2025), Managing tourism pressure: Exploring tourist traffic patterns and seasonality in mountain national parks to alleviate overtourism effects. *Journal of Environmental Management* 373, 123430. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123430>

IF=8,4 (2025); CiteScore: 14,4; Punkty MNiSW: 200;

Liczba cytowań wg Scopus 8 (bez autocytoowań: 7). Liczba cytowań wg Google Scholar: 9 (bez autocytoowań: 8).

Mój wkład w powstanie artykułu [A6] polegał na:

- g) uporządkowaniu danych pomiarowych ruchu turystycznego z analizowanych parków narodowych dla potrzeb ich porównania,
- h) opracowaniu koncepcji analizy danych w oparciu o wskaźniki DVI, MVI, SI i wskaźnika Gini'ego,
- i) zastosowaniu miar statystycznych do charakterystyki danych ilościowych o ruchu turystycznym i ich interpretacja,
- j) interpretacji i dyskusji uzyskanych wyników,
- k) przygotowaniu tekstu manuskryptu,
- l) przygotowaniu Tabel 1,2,3 i 4 oraz Rycin 2 i 3,
- m) przygotowaniu odpowiedzi na recenzje i finalnej wersji publikacji.

Udział procentowy w opracowaniu artykułu [A6] wyniósł: Rogowski M. – 60%; Zawilińska B., 30%; Hibner J. 10%

[A7] Rogowski, M. (2017), Mountain hiking in the Stołowe Mountains National Park, *Turyzm/Tourism* 27, 89-97. <https://doi.org/10.1515/tour-2017-0017>

IF=1,4 (2025); Punkty MNiSW: 40

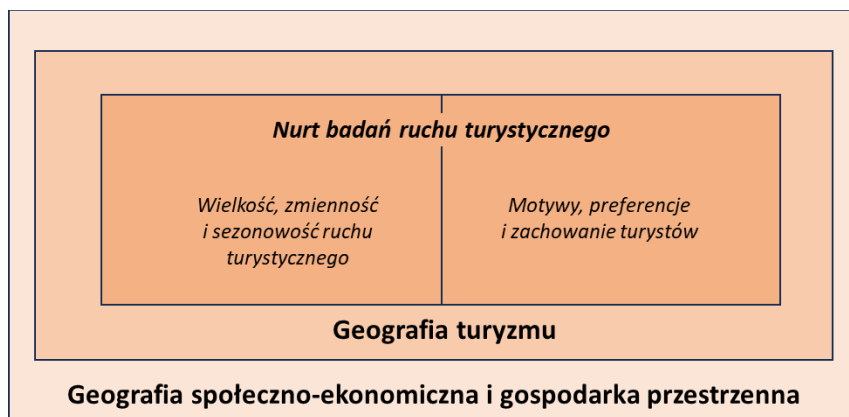
Liczba cytowań wg Scopus: 13 (bez autocytoowań: 10). Liczba cytowań wg Google Scholar: 22 (bez autocytoowań: 14).

4.2. Wprowadzenie

Przedstawiony przeze mnie jako osiągnięcie zestaw publikacji ulokowany jest w dyscyplinie geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. **Podmiotem badań jest człowiek** będący w **podróży** związanej z dobrowolną czasową, zmianą miejsca pobytu, rytmu i środowiska życia oraz wejściem w interakcje z odwiedzanym środowiskiem (przyrodniczym, kulturowym, społecznym), co przez Przeclawskiego (1973) definiowane jest jako turystyka. Światowa Organizacja Turystyczna definiuje w tym względzie zarówno **odwiedzających** (ang. *Visitor*) (Terminologia turystyczna... 1995) jak i **turystów**. Pojęcie „Odwiedzający” jest nadrzędne, obejmując zarówno **turystę** czyli osobę która dobrowolnie i czasowo znajduje się poza miejscem swojego stałego zamieszkania i korzysta z przynajmniej jednego noclegu (*Terminologia turystyczna...* 1995) oraz **jednodniowych odwiedzających** nie korzystających z noclegów.

Przedmiotem badań jest ruch turystyczny (ang. *Visitor flow, Tourist traffic*) pojmowany (Zajadacz 2008, za Matczakiem 1992) jako ogół przestrzennych przemieszczeń ludzi związanych z dobrowolną, czasową zmianą miejsca pobytu, środowisk i rytmu życia – w odniesieniu do określonego W literaturze anglojęzycznej to pierwsze pojęcie oznacza dosłownie „potoki turystów”. Drugie tłumaczenie również istnieje, choć w literaturze anglojęzycznej wyłącznie polskich naukowców, co i stanowi „kalkę tłumaczeniową”. Pomimo tego błędu który sam popełniałem, sformułowanie *Tourist traffic* nie było korygowane przez redakcje czasopism anglojęzycznych. Tym samym można uznać że jest ono zrozumiałe dla czytelników.

Badanie ruchu turystycznego jest domeną **geografii turystyki**, która zdaniem Bartkowskiego (1977), Warszńskiej i Jackowskiego (1978) oraz R.W. Butler’a (1989) jest bliska geografii społeczno-ekonomicznej. Geografia turystyki zajmuje się analizą form i relacji przestrzennych zjawisk turystycznych oraz związanych z nimi procesów oddziałujących na przestrzeń (Warszńska, Jackowski 1978), a jednym z jej **trzech kierunków badawczych są zagadnienia dotyczące ruchu turystycznego jako zjawiska społeczno-ekonomicznego** (Warszńska, Jackowski 1978). Podobnie wskazał R.W. Butler (1989) wyróżniając m.in. **badania nad przestrzenno-czasowymi aspektami rozwoju turystyki** oraz zachodzącymi w niej zmianami wraz z konstruowaniem modeli rozwoju turystyki i badań zachowań turystycznych. W tych trzech kontekstach osadzone jest niniejsze osiągnięcie (Ryc.1).



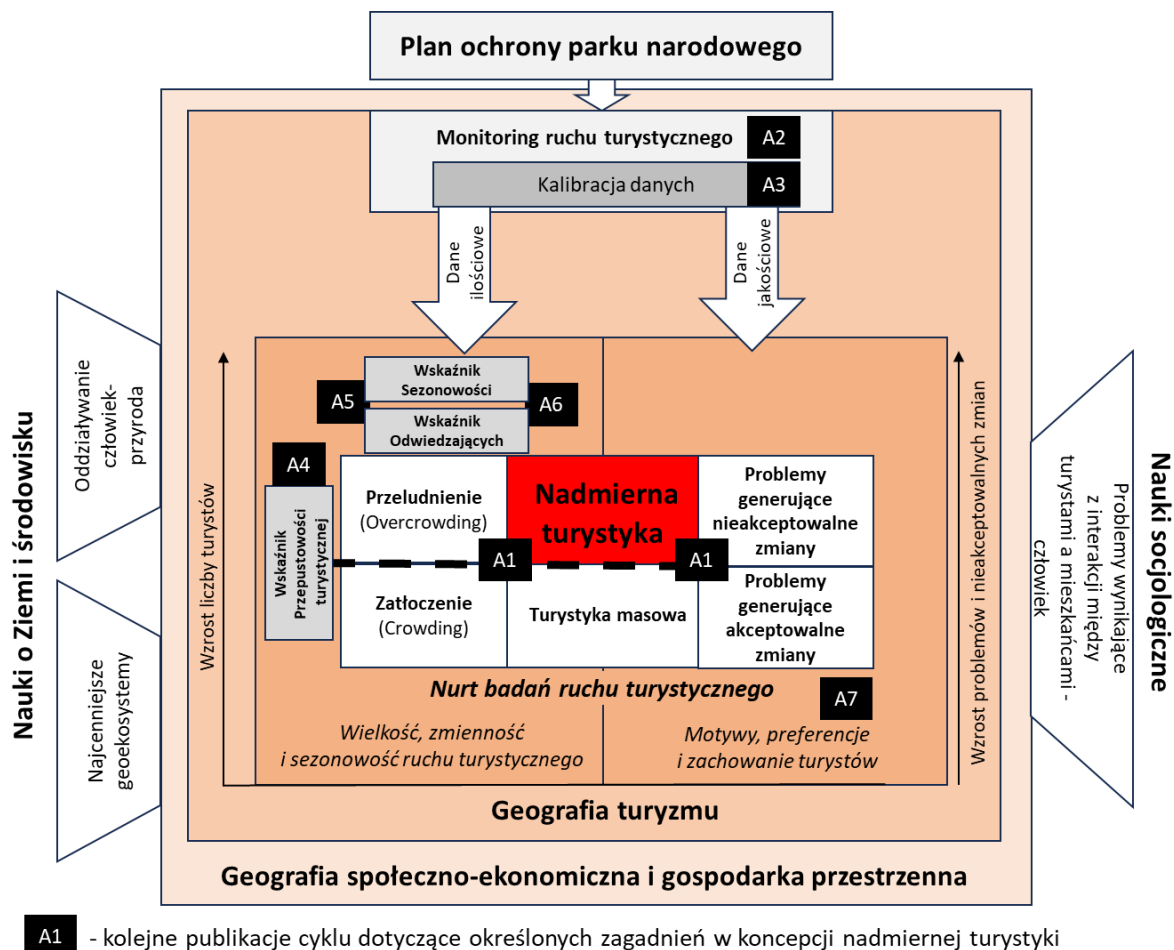
Ryc. 1. Badania ruchu turystycznego w dyscyplinie geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej
Źródło: opracowanie własne

Do metod badań ruchu turystycznego zalicza się metody geografii społeczno-ekonomicznej (Runge 2006), w ramach których wyróżniono metody geografii turystyki. **Ruch turystyczny** można charakteryzować opisując motyw, preferencje i zachowania turystów oraz określając jego wielkość, zmienność i sezonowość.

4.3. Cele badawcze osiągnięcia naukowego

Problematyka osiągnięcia habilitacyjnego lokuje się w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej w ramach geografii turystyki. Celem cyklu powiązanych tematycznie artykułów [A1, A2, A3, A4, A5, A6 i A7] było opracowanie **koncepcji czasoprzestrzennej diagnozy i łagodzenia nadmiernej turystyki (ang. *Overtourism*) w przyrodniczych obszarach chronionych**. Dla potrzeby realizacji osiągnięcia habilitacyjnego zdefiniowałem trzy cele szczegółowe:

1. Opracowanie **koncepcji monitoringu ruchu turystycznego** generującego skalibrowane dane ilościowe w postaci serii pomiarowych o zróżnicowanej rozdzielczości (miesięcznej, tygodniowej, dziennej, godzinowej) dla potrzeb czasoprzestrzennej charakterystyki ruchu turystycznego, w tym diagnozy nadmiernej turystyki,
2. Opracowanie **procedury zdefiniowania przepustowości turystycznej (ang. *Tourism Carrying Capacity*)** i wartości progowych dla potrzeb sprecyzowania granicy między zatłoczeniem (ang. *Crowding*) a przeludnieniem (ang. *Overcrowding*),
3. Opracowanie **metodyki diagnozy i łagodzenia nadmiernej turystyki** poprzez wprowadzenie wdrożeń optymalizacyjnych i ocenę ich skutków.



Ryc. 2. Osiągnięcie naukowe koncepcji nadmiernej turystyki na tle geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej i zagadnień pokrewnych

Źródło: opracowanie własne

Koncepcja nadmiernej turystyki (Ryc. 2) wynika z nurtu badań ruchu turystycznego obejmującego analizę danych ilościowych w zakresie wielkości, zmienności i sezonowości ruchu turystycznego oraz dane opisujące motywów, preferencje i zachowania turystów. Zdefiniowanie nadmiernej turystyki możliwe jest dzięki danym o ruchu turystycznym zbieranym w sposób ciągły, w wieloletnim okresie

badawczym za pośrednictwem systemu monitoringu. Konieczność monitoringu ruchu turystycznego określa Plan ochrony parku narodowego.

Nadmierna turystyka definiowana jest w obu wzajemnie uzupełniających się nurtach badań ruchu turystycznego wskazanych na Ryc. 1. Objawia się ona przekroczeniem wskaźnika przepustowości turystycznej oraz wystąpieniem uciążliwych problemów wynikających występowania nadmiernej liczby odwiedzających, generujących nieakceptowalne zmiany. Jeśli turystyka masowa i zatłoczenie przekraczają pewną zdefiniowaną wielkość przepustowości turystycznej, a problemy z tego wynikające generują nieakceptowalne zmiany, należy stwierdzić istnienie nadmiernej turystyki, co w aspekcie ilościowym przejawia się przeludnieniem. Przepustowość turystyczna wynika zarówno z chłonności turystycznej najcenniejszych geoekosystemów i zdefiniowanego oddziaływania człowieka na przyrodę, co jest domeną nauk o Ziemi i środowisku, a z drugiej strony problemami pomiędzy turystami a mieszkańcami generującymi określone zmiany, co wiąże się naukami socjologicznymi.

4.4. Stan badań

4.4.1. Od zatłoczenia do przeludnienia i nadmiernej turystyki

Rozwój ruchu turystycznego może doprowadzić do **turystyki masowej** rozumianej za Vainikka (2013), Moira i in. (2017) jako odwiedzanie popularnych i skomercjalizowanych miejsc w ramach ograniczeń presji czasowej wywołanej zwiększonym popytem, co skutkuje bezosobową komunikacją z mieszkańcami, „konsumpcją” miejsca i brakiem radości z odwiedzanego miejsca, nie zapewniając rzeczywistego „zobaczenia” miejsca, cieszenia się miejscem docelowym, nawiązania kontaktu z mieszkańcami, zapoznania się z lokalną gastronomią lub zrozumienia kultury. Wskazane w ten sposób negatywne konsekwencje turystyki masowej są odzwierciedleniem jej ujęcia ilościowego w postaci **zatłoczenia** (ang. *Crowding*), cechującego wysokim zagęszczeniem turystów (Shelby, Heberlein 1984) generując sytuację stresową (Stokols 1972). Gdy wielkość ruchu turystycznego przekracza dopuszczalne normy określone w formie progów wskaźnika przepustowości, dochodzi do **przeludnienia** (ang. *Overcrowding*), będącym złożonym procesem o charakterze ilościowym związanym ze zbyt intensywnym użytkowaniem przestrzeni publicznej, której skutki są postrzegane jako siły zakłócające dla wielu interesariuszy (Gerritsma, 2019). Normą określającą przeludnienie jest wskaźnik przepustowości turystycznej (ang. *Tourism Carrying Capacity*) uwzględniający pojemność infrastruktury turystycznej i chłonność środowiska. **Przepustowość turystyczna oznacza maksymalną liczbę osób mogących korzystać z tych samych walorów w warunkach optymalnego odbioru wrażeń i swobody ruchu w określonej jednostce czasu, bez obniżenia jakości funkcjonowania infrastruktury** (Kowalczyk, Derek 2010). Przepustowość turystyczna definiowana jest poprzez warunki społeczne i biofizyczne (Mc Cool, Lime 2001) oraz warunki fizyczne i ekologiczne pożądane w miejscu docelowym (Farias-Torbidoni, 2021). Przeludnienie generuje negatywne konsekwencje w środowisku i otoczeniu społecznym, oddziałując na mieszkańców, turystów i odwiedzających. Całość tych konsekwencji zdefiniowano jako: (1) wyobcowanie mieszkańców, (2) zdegradowane doświadczenia turystyczne / dyssatisfakcja, (3) przeciążenie infrastruktury turystycznej, (4) szkody wyrządzone w przyrodzie oraz zagrożenie dla kultury i dziedzictwa (Managing Destination... 2025).

Nadmierna turystyka (ang. *Overtourism*) wynika z istnienia przeludnienia któremu towarzyszą negatywne konsekwencje wynikające z przekroczenia przepustowości turystycznej (Millano i in. 2019). **Nadmierna turystyka to nadmierny wzrost liczby odwiedzających prowadzący do przeludnienia na obszarach, na których mieszkańcy ponoszą konsekwencje tymczasowych i sezonowych szczytów turystycznych, które spowodowały trwale zmiany w ich stylu życia, uniemożliwiły dostęp do udogodnień i pogorszyły ich ogólne samopoczucie** (Milano i in. 2018, 2019). Zjawisko to jest bardzo złożone i opisywane jest w aspekcie ilościowym wraz z negatywnymi, nieakceptowalnymi konsekwencjami zgłaszanymi przez mieszkańców i turystów, które powodują że jakość życia i doświadczenia pogorszyły się w niedopuszczalny sposób (Bellini i in., 2016, Goodwin 2017, Millano i in., 2019) (Ryc.3).



Ryc. 3. Relacje między zatłoczeniem, przeludnieniem, turystyką masową i nadmierną turystyką

Źródło: opracowanie własne

4.4.2. Wybrane koncepcje badawcze związane z nadmierną turystyką

Badania ruchu turystycznego mieszczą się w modelu empiryczno-naukowym geografii zdefiniowanym przez Chojnickiego (2010), zawierającym: (1) problemy metodologiczne związane z teoretyzacją wiedzy uwzględniając różne koncepcje, tym przypadku odnoszące się do nadmiernej turystyki; (2) ustaleniu faktów jako podstawy empirycznego charakteru wiedzy w postaci danych statystycznych ruchu turystycznego; (3) symbiozy postępowania indukcyjnego i dedukcyjnego; (4) komplementarności podejścia w łączeniu danych liczbowych pozyskanych z monitoringu ruchu turystycznego; (5) interpretacji i wyjaśnieniu zjawiska, prognozując jego dalszy jego rozwój w oparciu o dane i wprowadzone wdrożenia optymalizacyjne nadmierną turystykę potwierdzając funkcję praktyczną.

Opisywane osiągnięcie stanowi koncepcję, która w ujęciu Chojnickiego (1999) stanowi uporządkowany system pojęć, założeń i twierdzeń, służący wyjaśnianiu zjawisk przestrzennych i społeczno-ekonomicznych. Odpowiadając kluczowym cechom, koncepcja diagnozy i łagodzenia nadmiernej turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych charakteryzuje się (1) podejściem modelowym i abstrakcyjnym upraszczając rzeczywistość w celu lepszego zrozumienia analizy; (2) podejściem ilościowym wymagającym stosowania metod matematyczno-statystycznych służących precyzyjnemu i obiektywnemu badaniu; (3) systemowości, która traktuje przestrzeń całościowo jako system powiązanych procesów; (4) zastosowania praktycznego w celu rozwiązania realnych problemów. Opisywany cykl mieści się w powyższych cechach, tworząc model analityczny zjawiska, analizując dane ilościowe z czujników ruchu, z wykorzystaniem miar statystycznych i utworzonych wskaźników, łącząc je z danymi z wywiadów kwestionariuszowych z grupami interesariuszy, a także podkreślając aplikacyjność poprzez wdrożenia i ich ocenę.

Koncepcja diagnozy i łagodzenia nadmiernej turystyki opiera się na klasycznych modelach zarządzania turystyką w obszarach chronionych - **Limits of Acceptable Change (LAC)**, **Visitor Impact Management (VIM)** i **Visitor Experience and Resource Protection (VERP)** zastosowanych w wypracowaniu Metody Optymalizacji Nadmiernej Turystyki (Rogowski 2025). **Model LAC** służy planowaniu, pomocy w zarządzaniu turystyką i podejmowaniu decyzji uwzględniających opinie mieszkańców, a jego efektem jest zdefiniowanie mierzalnych wskaźników określające limity akceptowalnych których przekroczenie jest niedopuszczalne (McCool, 2013). **Model VIM** jest przestrzennie rozwiniętym modelem LAC, identyfikując niedopuszczalne skutki dla odwiedzających, przewiduje potencjalne warunki oddziaływania i ustala sposoby ich łagodzenia, ustalając standardy do porównania z obecnymi warunkami. (Graefe i in., 1990). **Model VERP** ustala wskaźniki i standardy chłonności zasobów naturalnych i kulturowych, przy uwzględnieniu jakości doświadczeń odwiedzających, w tym progów dla zatłoczenia wymagających interwencji (Manning, 2001) w oparciu o pracę interdyscyplinarnego zespołu grup interesariuszy.

Każda z powyżej wybranych koncepcji stanowi podstawę badań nad nadmierną turystyką, co przy uwzględnieniu nowoczesnych technologii w pozyskiwaniu serii wieloletnich danych o ruchu turystycznym, wzmacnia **rolę monitoringu ruchu turystycznego**. Monitoring ruchu turystycznego odpowiada za badanie i liczenie turystów, zbierając systematyczne, powtarzalne i wiarygodne informacje (Kajala i in. 2007; Watson i in. 2000) służące zrozumieniu motywacji, preferencji i

zachowania turystów (Konu Kalaja, 2012; Geoffrey i in. 2019) oraz ich wielkości, zmienności i sezonowości.

Nadmierna turystyka przeciwstawia się **turystyce zrównoważonej** i z tego względu jej optymalizacja powinna być ukierunkowana na zrównoważenie, prowadząc do deglomeracji ruchu turystycznego. O potrzebie deglomeracji ruchu turystycznego jako jednego z zadań geografii turystyki wspominał już Lijewski (1991). Koncepcja turystyki zrównoważonej wg. Niezgody (2024) odnosi się do zaplanowanej i zarządzanej turystyki podtrzymującej ekologiczną, społeczną i ekonomiczną integralność terenów, z uwzględnieniem obecnych i przyszłych potrzeb odwiedzających, środowiska i społeczności goszczących. W tym względzie nadmierna turystyka powinna być rozpatrywana, gdyż sposoby jej optymalizacji powinny ukierunkowywać aktualny stan rozwoju turystyki w kierunku jej zrównoważonej postaci. Nadmierna turystyka lokuje w etapie **stagnacji** w **teorii cyklu ewolucji obszaru turystycznego** Butler'a (1980) kiedy przekroczona jest pojemność turystyczna, a pojawiające się problemy społeczne i ekologiczne, prowadzą do zahamowania funkcji turystycznej poprzez osiągnięcie maksymalnego poziomu rozwoju, co ma związek z pojemnością turystyczną.

4.5.2. Obszar badań

Nadmierna turystyka analizowana jest głównie w terenach zurbanizowanych, jednak zjawisko to występuje w terenach przyrodniczych (Rogowski 2025). Tereny przyrodnicze przyciągają swoją atrakcyjnością i unikatowością walorów, co związane jest z dużym urozmaiceniem cech środowiskowych - głównie w aspekcie rzeźby i pokrycia terenu, a ponadto rozwiniętym zagospodarowaniu turystycznym i dostępnością komunikacyjną, z jednej strony generują wysokie natężenie ruchu turystycznego, ale z drugiej strony są istotne w kontekście bezpieczeństwa i kanalizowania ruchu turystycznego. Precyzując obszary o największym zagrożeniu nadmierną turystyką, należy przeprowadzić delimitację w oparciu o powyższe cechy, uwzględniając aktualne dane o ruchu turystycznym. To parki narodowe spełniają te warunki ze względu na wysoką atrakcyjność i posiadane dane o ruchu turystycznym. Jak wskazał Partyka (2010), w górskich parkach narodowych notuje się najwięcej turystów, a zgodnie z najnowszymi danymi Głównego Urzędu Statystycznego (Ochrona środowiska, 2024) trzy parki narodowe (Tatrzański, Karkonoski, Gór Stołowych) wygenerowały w 2023 roku 53% rocznej liczby odwiedzających. W przeliczeniu na jednostkę powierzchni 1 km², stanowiło to odpowiednio 22 tysiące w Tatrzańskim Parku Narodowym, 39 tysięcy w Karkonoskim Parku Narodowym i 21 tysięcy w Parku Narodowym Gór Stołowych. Natomiast największym zagęszczeniem turystów w stosunku do jednostki powierzchni 1 km² charakteryzuje Pieniński Park Narodowy, gdzie oszacowano ponad 40 tysięcy turystów.

Powyższe obszary - za wyjątkiem wysokogórskiego charakteru Tatr – reprezentują **krajobraz gór średnich**. To właśnie w górach średnich należy się spodziewać największego ruchu turystycznego. Wynika to z cech środowiskowych powodujących łatwą dostępność i wysoki stopień zagospodarowania turystycznego ułatwiając penetrację terenu. Tymi cechami są m.in. (za Kotarba, Migoń 2010) wysokość bezwzględna sięgająca około 1000-1500 m n.p.m., rzeźba charakteryzująca się obłymi kształtami bez strzelistych wierzchołków, a nachylenie stoków jest umiarkowane (do 30 stopni). Dodatkowo istniejące obszary znajdujące powyżej górnej granicy lasu ze śladami zlodowaceń plejstoceńskich w postaci form rzeźby glacialnej i peryglacialnej podnoszą ich atrakcyjność turystyczną. Przykłady takich miejsc występują w m.in. Karkonoszach, masywie Babiej Góry w Beskidzie Żywieckim, Serra da Estrella w Portugalii, Szumawie w Republice Czeskiej, Masywie Centralnym we Francji. To powoduje, że parki narodowe gór średnich cechują się wysoką, a niekiedy najwyższą w kraju liczbą odwiedzających, powodując najwyższy stopień zagrożenia nadmierną turystyką. Wspomniane wcześniej Tatry, pomimo wysokogórskiego charakteru są również zagrożone nadmierną turystyką z uwagi na swoją unikatowość w skali międzynarodowej, niewielką powierzchnię oraz wysoki stopień zagospodarowania i dostępności komunikacyjnej.

Obszarem badawczym w niniejszym cyklu badawczym są Góry Stołowe położone w Sudetach Środkowych w obrębie których utworzono w 1993 roku **Park Narodowy Gór Stołowych** (zwany dalej

PNGS). Góry Stołowe reprezentują krajobraz gór średnich o unikatowym charakterze gór płytowych z dużym nagromadzeniem formacji skalnych. PNGS należy do najpopularniejszych parków narodowych w Polsce, odwiedzanych przez ponad 1 milion osób (Ochrona środowiska, 2024). W 2016 roku w PNGS utworzono **System Monitoringu Ruchu Turystycznego** (zwanym dalej **SMRT**) (Rogowski 2020a), dostarczający wysokorozdzielczych danych o liczbie odwiedzających, opisując ich motywy, preferencje i zachowania. SMRT funkcjonujący nieprzerwalnie do dziś, dostarczył wieloletnią serię pomiarową o dużych możliwościach analitycznych.

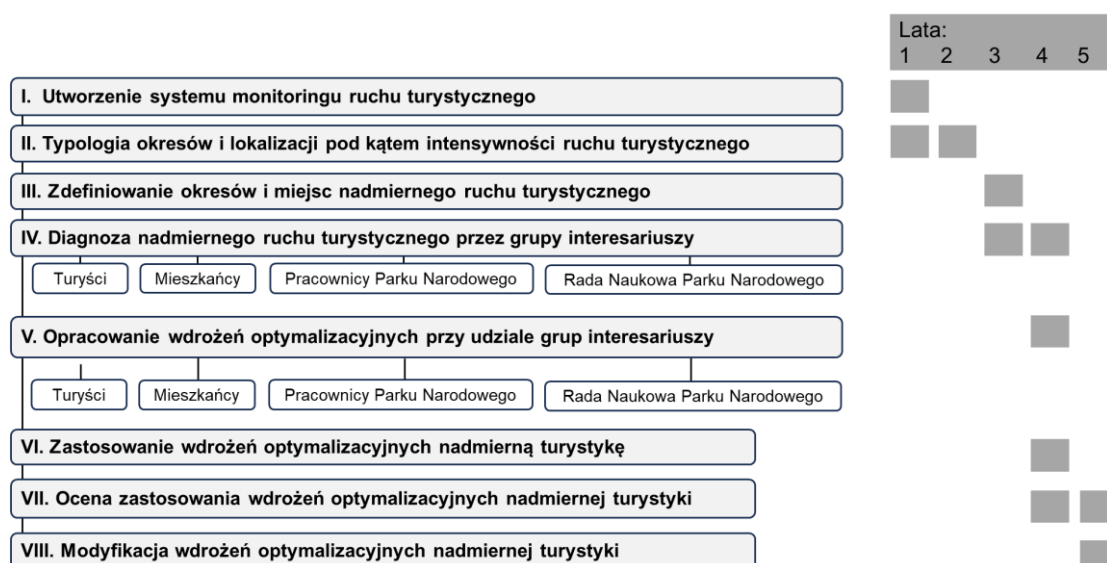
Niewielka powierzchnia parku, bardzo dobra dostępność i zagospodarowanie turystyczne od wysoka popularność wynikająca z unikatowego charakteru krajobrazu sprawiają że w PNGS występuje całe spektrum zjawisk turystycznych odpowiadających turystyce masowej generując w ostatnich latach nadmierną turystykę. Z powyższych względów PNGS stał się doskonałym polem badawczym i doświadczalnym dla rozwoju metod, technik i narzędzi badań ruchu turystycznego oraz metody optymalizacji nadmiernej turystyki oraz ich testowania w naturalnym środowisku.

4.5. Metodyka badań

4.5.1. Metoda Optymalizacji Nadmiernej Turystyki (ang. *Method of Overtourism Optimisation*)

Cykl publikacji opiera się na koncepcji **Metody Optymalizacji Nadmiernej Turystyki** (zwanej dalej **MOO**) opisanej w artykule [A1]. Metoda służyła **czasoprzestrzennej diagnozie nadmiernej turystyki** w przyrodniczym obszarze chronionym i wymagała kroków przygotowawczych opisanych w artykułach [A2, A3 i A4]. MOO konsoliduje podejścia klasycznych koncepcji badawczych turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych: *The Visitor Experience and Resource Protection* (VERP), *The Limits of Acceptable Change* i *Visitor Impact Management* (VIM) - uzupełnionych długoterminową serią dziennych danych pomiarowych i danych z badań kwestionariuszowych interesariuszy. MOO podkreśla niezbędną ich rolę w procesie współdecyzyjnym w zakresie: (1) identyfikacji i oceny problemów spowodowanych nadmierną turystyką, (2) konsultacji i oceny **wdrożeń optymalizacyjnych** (zwanym dalej **WO**) i (3) oceny skutków ich wprowadzenia.

Celem MOO była czasowo-przestrzenna diagnoza nadmiernej turystyki wraz z opracowaniem i wprowadzeniem WO i oceną skutków ich wprowadzenia. Koncepcja MOO składała się z ośmiu etapów prac kameralnych i terenowych zaplanowanych w pięcioletnim cyklu badawczym (Ryc. 4). Metoda była trzykrotnie konsultowana i weryfikowana z zewnętrznymi specjalistami w ramach staży naukowych i konsultacji (opisanych w części 5.1) na poziomie etapów IV, V i VII.



Ryc. 4. Procedura Metody Optymalizacji Nadmiernej Turystyki (MOO)

Źródło: Rogowski 2025

W **etapie I MOO** utworzyłem SMRT opisany w artykule [A2]. SMRT dostarczył długoterminowych, porównywalnych i wysokorozdzielczych danych pomiarowych do analiz, po wcześniejszej kalibracji urządzeń pomiarowych i korekcie danych w oparciu o formułę kalibracji opisaną w artykule [A3].

W **etapie II MOO** opracowałem typologię sezonów i sub-sezonów w oparciu o opracowane wskaźniki - Wskaźnik Odwiedzających (ang. *Visitor Index*) i Wskaźnik Sezonowości (ang. *Seasonality Index*), opisane w artykule [A5].

W **etapie III MOO** opracowałem strefowanie ruchu turystycznego w PNGS, z wyróżnieniem lokalizacji i okresów z najsilniejszym natężeniem ruchu turystycznego, wskazując obszary do czasoprzestrzennej diagnozy nadmiernej turystyki. Dla szlaków turystycznych znajdujących się w lokalizacjach o największym natężeniu ruchem turystycznym zdefiniowano wielkość Wskaźnika Przepustowości opisanego w artykule [A4]. Wielkości Wskaźnika Przepustowości zweryfikowano poprzez obserwacje terenowe, które zgodnie z założeniem badań społecznych (Babbie 2013), miały na celu rozpoznanie zachowań odwiedzających w różnych strefach natężenia ruchu turystycznego PNGS. Poprzez rejestrację zachowań w naturalnym środowisku można zrozumieć zachowanie turystów (Babbie 2013). Wyniki obserwacji scharakteryzowały zachowania turystów w zależności od intensywności ruchu turystycznego, w tym w szczególności utwierdziły występowanie nadmiernej turystyki w najbardziej obciążonych ruchem turystycznym lokalizacjach PNGS, wskazując i oceniając problemy jej towarzyszące i przekroczenie wskaźnika przepustowości szlaków.

W **IV etapie MOO** przeprowadziłem czasoprzestrzenną diagnozę nadmiernej turystyki weryfikując dane o ruchu turystycznym opisujące strefy i okresy największego natężenia ruchem turystycznym i uzupełniając je z wynikami badań sondażowych grup interesariuszy. Badania sondażowe zdaniem Babbi'ego (2013) służą do celów opisowych, wyjaśniających i eksploracyjnych, w których jednostkami analizy są ludzie od których zbierane są ich postawy i poglądy na określony temat. W niniejszej pracy zastosowano **badania sondażowe w formie wywiadu kwestionariuszowego** zwanego **wywiadem PAPI** (ang. *Paper and Pencil Interview*) lub **CAPI** (Computer Assisted Personal Interview) (Babbie 2013). Obie formy wywiadów różnią się sposobem rejestracji odpowiedzi – w pierwszym przypadku na formularzu papierowym, a w drugim na urządzeniu mobilnym np. tablecie, smartfonie. Wybór takiej formy badania był podyktowany lepszym zrozumieniem pytań, gdyż badacz mógł udzielić stosownych wyjaśnień pozwalających na uzyskanie właściwych odpowiedzi, a także wyższym odsetkiem zwrotu. Wywiad kwestionariuszowy przeprowadzono wśród: (1) **turystów**, w strefie największego natężenia ruchem turystycznym (**Załącznik 1**), (2) **mieszkańców**, w tym także mieszkańców pracujących w lokalnej branży turystycznej zamieszkujących sąsiadujące z parkiem miejscowości (**Załącznik 2**). Wielkość próby respondentów uwzględnił poziom istotności $\alpha < 0.05$ i akceptowalny poziom błędu statystycznego wynoszący 5%. Liczba turystów uwzględnionych w badaniach wyniosła 1012, natomiast mieszkańców 623. Podczas pandemii Covid-19 wywiady kwestionariuszowe wspomagano badaniem **CAWI** (ang. *Computer-Assisted Web Interview*) kiedy respondent sam wypełniał ankietę w formie elektronicznej, co było to podyktowane wysokim odsetkiem odmów, z uwagi na obostrzenia pandemiczne. Dzięki wywiadam kwestionariuszowym zidentyfikowano lokalizacje i okresy występowania nadmiernej turystyki oraz problemy związane z jej występowaniem, które oceniono w skali od 5 (Duży) do 1 (Mały). Uzupełnieniem były propozycje rozwiązań ocenianych problemów.

Pracowników parku narodowego i członków Rady Naukowej parku potraktowałem jako specjalistów, realizując z nimi badania w formie **wywiadów grup fokusowych**. Metoda ta zaliczana do badań jakościowych może, zdaniem Babbie (2013) opierać się na nie strukturyzowanych wywiadach. Obu grupom przedstawiłem wyniki wywiadów kwestionariuszowych wśród turystów i mieszkańców, co

umożliwiło weryfikację wyników uzyskanych z danych ilościowych. Zagadnienia wywiadów fokusowych były tożsame z wywiadami kwestionariuszowymi. Procedurę **diagnozy nadmiernej turystyki poddano pierwszemu działaniu konsultacyjnemu** w ramach stażu naukowego w Uniwersytecie Bodenkultur w Wiedniu (opisanego w części **5.1.3**).

W **V etapie MOO** wraz z pracownikami parku opracowano WO nadmiernej turystyki w oparciu o wnioski wywiadów kwestionariuszowych i wywiadów grup fokusowych. WO poddano opinii turystów i mieszkańców w formie drugiego etapu wywiadów grup fokusowych wspomaganymi wywiadami CAWI. Rezultatem były zweryfikowane WO, ponownie przedstawione pracownikom parku narodowego i Radzie Naukowej Parku. Ostatecznie zaakceptowano trzy WO: (1) limity wejść na Szczeliniec Wielki i Błędne Skały; (2) udostępnienie nowych atrakcji; (3) działania promujące alternatywne formy turystyki, w szczególności turystykę kulturową.

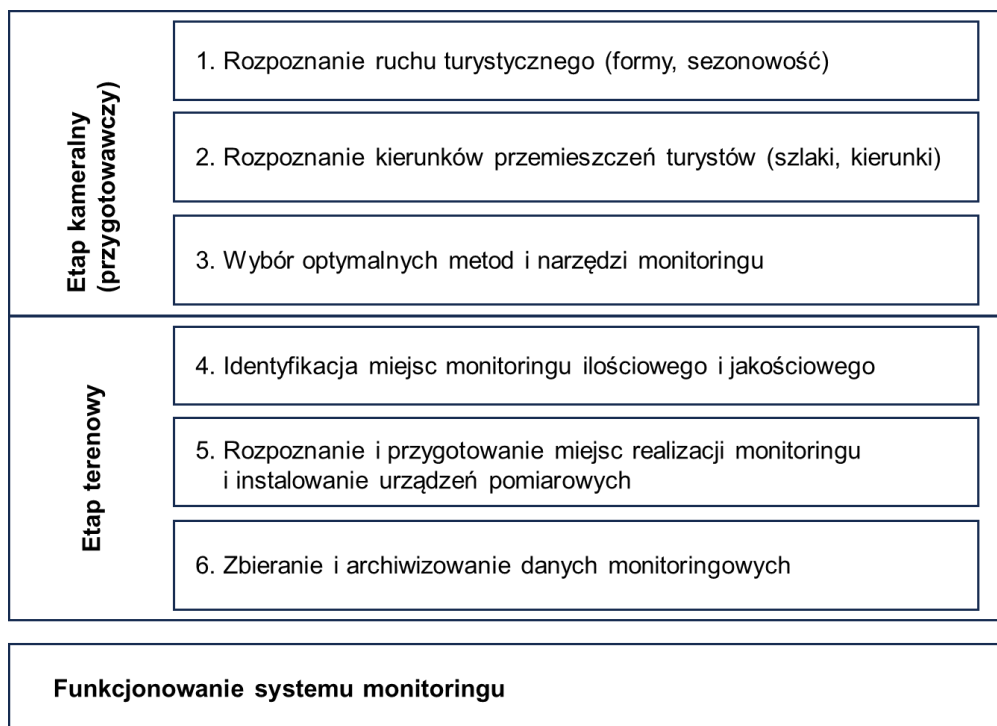
W **VI etapie MOO** wraz z pracownikami parku narodowego przeprowadzono prace przygotowawcze do wprowadzenia WO. Z rozpoczęciem wysokiego sezonu 2022 roku wprowadzono limity wejść na szlaki turystyczne na Szczelińcu Wielkim i Błędnych Skałach wynoszące 400 osób na godzinę. Wymagało to reorganizacji systemu sprzedaży biletów wstępu. Działaniu temu towarzyszyła kilkumiesięczna kampania informacyjna w mediach. W ramach drugiego WO udostępniono nową atrakcję w obrębie parku narodowego (Skalna Czaszka), opracowano nowy szlak edukacyjny wraz z wydaniem bezpłatnego przewodnika w formie pliku pdf (Ścieżka Skalnych Grzybów) oraz uruchomiono taras widokowy poza obszarem parku narodowego (Guzowata). Trzecie WO polegało na promocji alternatywnych form turystyki w obszarze parku narodowego i w jego obrzeżach. Szczególny nacisk został położony na turystykę kulturową, gdyż Żyto (2025) opracował koncepcję ośmiu tematycznych szlaków kulturowych, natomiast Latocha (2020) scharakteryzowała krajobraz kulturowy rejonu Gór Stołowych, dostępne bezpłatnie w formie plików pdf.

W **VII etapie MOO** przeprowadzono ocenę efektów wprowadzenia WO poprzez porównanie danych wejściowych z wcześniejszych lat z danymi aktualnymi. Ponadto przeprowadzono wywiady kwestionariuszowe wspomagane badaniem CAWI w celu poznania opinii turystów i mieszkańców na temat efektów wprowadzenia WO. Ocenę efektów wprowadzenia WO skonsultowano w ramach stażu naukowego w Uniwersytecie w Lleida i w Parku Naturalnym Alt Pirineu opisanym w części **5.1.4**.

W **VIII etapie MOO** wprowadzono modyfikację WO po analizie wniosków ze stażu naukowego. Z początkiem kolejnego sezonu zmniejszono limity wejść na Błędne Skały do 350 osób oraz wzmocniono kampanię informacyjną w mediach. Metodę MOO i efekty jej wdrożenia poddałem konsultacji naukowej w Uniwersytecie Bodenkultur w Wiedniu, opisaney w części **5.1.5**. Uzyskane sugestie i wnioski zweryfikowałem na etapie dyskusji w publikacji **[A1]**.

4.5.2. System Monitoringu Ruchu Turystycznego (SMRT)

Charakterystyka ruchu turystycznego w PNGS wraz z diagnozą nadmiernej turystyki wymagała analizy danych ilościowych o ruchu turystycznym oraz opisujących motyw, preferencje i zachowanie turystów. W związku z tym konieczne było utworzenie systemu monitoringu zbierającego dane o ruchu turystycznym. Koncepcję **planowania, wdrażania i funkcjonowania SMRT** w PNGS opisałem w artykule **[A2]**. Koncepcja SMRT składała się z sześciu etapów podzielonych na część kameralną i terenową (Ryc. 5).



Ryc. 5. Procedura tworzenia Systemu Monitoringu Ruchu Turystycznego

Źródło: Rogowski 2020a.

W I i II etapie SMRT w oparciu o przegląd dotychczasowej literatury przedmiotu opracowałem charakterystykę ruchu turystycznego w PNGS, uwzględniającą formy i stopień ich rozwoju. Ponadto rozpoznałem dotychczasowe kierunki przemieszczania się turystów oraz stopień obciążenia ruchem turystycznym poszczególnych lokalizacji.

W III etapie SMRT dokonałem wyboru optymalnych technik i narzędzi pomiarowych z uwzględnieniem obecnego stanu wiedzy, charakteru obszaru i niezbędnej szczegółowości. Związane było to z celem SMRT który zakładał czasoprzestrzenną charakterystykę ruchu turystycznego w wieloletnim okresie badawczym, ze wskazaniem stałych tendencji i trendów zmieniających wielkość, zmienność, sezonowość liczby turystów oraz wpływających na ich motywów, preferencje i zachowanie. Charakterystyka ruchu turystycznego była niezbędna do oceny stopnia rozwoju turystyki masowej, prowadzącej do nadmiernej turystyki. Do realizacji celu SMRT wybrano urządzenia automatycznego pomiaru przejść jakim były pyro-elektryczne czujniki ruchu (*Eco-counter*) zbierające dane ilościowe oraz badania społeczne w postaci wywiadów kwestionariuszowych służące do zbierania danych opisujących motywów, preferencje i zachowanie turystów.

Etap IV SMRT zakładał identyfikację miejsc realizacji monitoringu ruchu turystycznego. W tym celu określono strategiczne lokalizacje instalacji czujników pyro-elektrycznych w rejonie najpopularniejszych lokalizacji oraz w miejscach wejściowych do parku. Wywiady kwestionariuszowe zdecydowano się realizować zarówno w pobliżu najpopularniejszych lokalizacji oraz w rejonie parkingów zlokalizowanych przy szlakach turystycznych.

Etap V SMRT miał na celu rozpoznanie i przygotowanie miejsc realizacji instalacji czujników pyro-elektrycznych oraz ich montaż. Miejsca instalacji musiały spełniać wszystkie wymagania w zakresie poprawnego pomiaru, uwzględniając m.in. wysokość instalacji czujnika, szerokość ścieżki, brak przeszkód terenowych i roślinnych ograniczających pomiar oraz możliwość kamuflażu urządzenia. Uwzględniając istniejącą sieć szlaków turystycznych zainstalowano 38 czujników pyro-elektrycznych, z których 22 na granicy parku, 11 w rejonie miejsc parkingowych oraz 5 w rejonie najpopularniejszych miejsc tj. Szczelińca Wielkiego (3) i Błędnych Skał (2). Do SMRT dołączono zainstalowany już wcześniej czujnik pyro-elektryczny znajdujący się na trasie turystycznej w Błędnych Skałach.

Etap VI SMRT określił sposób i częstotliwość odczytu danych ilościowych z czujników pyro-elektrycznych oraz kalibrację i przygotowanie danych surowych do analizy. Zaraz po uruchomieniu systemu pomiarowego opracowałem sposób kalibracji urządzeń i danych surowych, opisany w artykule [A3]. Dla wywiadów kwestionariuszowych określono minimalną wielkość prób badawczych oraz okresy ich realizacji. Ponadto opracowałem **formularz wywiadu** wykorzystywany w kolejnych latach pomiarowych (**Załącznik 3**) i instruktaż dla ankietów.

4.5.3. Kalibracja czujnika pyro-elektrycznego i danych surowych

Kalibracja danych z czujników pyro-elektrycznych i danych surowych polegała na badaniach terenowych i badaniach kameralnych opisanych w artykule [A3].

Etap I badań terenowych polegał na **eksperymentach terenowych** stanowiącym symulacji przejść osób w różnych odstępach i w różnej wielkości grup. Pomiar z czujnika pyro-elektrycznego weryfikowałem zliczaniem ręcznym oraz nagraniem z kamery. Dzięki temu dokonano podwójnej weryfikacji pomiaru przez urządzenie. Wolontariusze przechodzi przed czujnikiem z przeciętną prędkością około 4 km/h wzdłuż wyznaczonej trasy w następujących konfiguracjach (Ryc. 6):

1. Przejścia bez przerwy w grupie 10 osób,
2. Przejścia z przerwą 1-sekundową, pojedynczo, w grupie 2-osobowej i w grupie 3-osobowej,
3. Przejścia z przerwą 2-sekundową pojedynczo, w grupie 2-osobowej i grupie 3-osobowej.



Ryc. 6. Scenariusz kalibracji czujnika pyro-elektrycznego

Źródło: Rogowski, Piotrowski 2022

Etap II badań terenowych polegał na weryfikacji poprawności odczytu czujnika pyro-elektrycznego w miejscu o największym natężeniu przejść na trasie turystycznej na Szczelińcu Wielkim. Weryfikacja pomiarów polegała na bieżącym odczycie danych po każdorazowym przejściu turystów, co było konfrontowane z dokonywanym na bieżąco zliczaniem ręcznym, uwzględniającym kierunki przejść. Badanie wygenerowało 428 pomiarów.

Badania kameralne polegały na opracowaniu formuły kalibracyjnej, poprzez porównanie liczby przejść zmierzonych przez czujnik z danymi ze zliczania ręcznego. Wyniki zestawiono w formie wykresu obejmującego dwie pary danych (X - pomiar czujnika; Y - zliczanie ręczne) do którego wykorzystano regresję liniową w celu uzyskania linii trendu $y=mx+b$. Formuła kalibracyjna przyjęła postać: $y=0,9416x-5,4010$. Skorygowane dane surowe ponownie zestawiono ze pomiarami manualnymi i zweryfikowano poprzez korelację Pearsona. Współczynnik korelacji uzyskał satysfakcjonującą wielkość wynoszącą 0,997, dzięki czemu linia trendu skalibrowanych danych była bliższa linii trendu zliczeń ręcznych.

Dane z czujników pyro-elektrycznych odczytywane są wg ustalonego sposobu i częstotliwości. Opracowaną formułę kalibracyjną stosuję w przypadku gdy natężenie przejść >200 osób/godzinę. Dla niższych wartości oszacowałem, że wielkość błędów nie wpływa na sumaryczny wynik pomiaru, gdyż niedoszacowania i przeszacowania pomiarów automatycznych niwelują błąd.

4.5.4. Założenia analizy danych z systemu monitoringu

SMRT generuje ciągle serie danych pomiarowych które można zestawić w różnej rozdzielczości (od godzinowej do rocznej). Dane z wywiadów kwestionariuszowych przeprowadzonych we wszystkich porach roku kolejnych lat i mogły zostać porównane ze sobą z uwagi na wykorzystanie tego samego formularza wywiadu kwestionariuszowego (Załącznik 3). Zestawienie danych przedstawia Tabela 1.

Dane z czujników pyro-elektrycznych	Dane z badań sondażowych
Liczba odwiedzających w parku Liczba odwiedzających na Szczelińcu Wielkim, Błędnym Skalach i pozostałych atrakcji – w zestawieniu rocznym, miesięcznym, tygodniowym, dziennym, godzinowym Sezony, Sub-sezony turystyczne Oszacowanie natężenia ruchem turystycznym (przeludnienie, zatłoczenie, niezatłoczenie)	Charakterystyka społeczno-demograficzna (Płeć, Wiek, Pochodzenie) Motywy przyjazdu, Preferencje, Opis zachowania Charakterystyka pobytu (Sposób dojazdu, Cel wizyty, Długość pobytu, Częstotliwość pobytu, Odwiedzane miejsca, Wybrana baza noclegowa i gastronomiczna) Ocena oferty turystycznej

Tabela 1. Zakres informacji o ruchu turystycznym z SMRT w PNGS

Źródło: Rogowski 2020a

4.5.4.1. Założenia analizy danych z czujników pyro-elektrycznych

Dane ilościowe z SMRT mogą być zestawiane w różnej rozdzielczości i określonych lokalizacjach. Dla określonych lokalizacji i atrakcji opracowałem sposób zestawienia sumarycznego określającego liczbę odwiedzających, w oparciu o dane z poszczególnych czujników (Tab. 2).

Lokalizacja	Czujniki pyro-elektryczne
PNGS	∑ wszystkich IN – Szczeliniec_trasa IN – Błędne Skały_trasa IN + Błędne Skały (dojazd)
Szczeliniec Wielki	Szczeliniec trasa IN
Schronisko na Szczelińcu Wielkim	Karłów IN + Parking pod Szczelińcem IN+ Parking Wodospad Pośna 1 IN
Błędne Skały	Błędne Skały trasa IN
Błędne Skały (dojście)	Parking Błędne Skały IN + Jakubowice IN + Błędne Skały szlak zielony IN + Zielona Droga Granica IN + Ostra Góra OUT
Błędne Skały (dojazd)	Błędne Skały trasa IN – Błędne Skały (dojście)
Skalne Grzyby	Parking nad Urwiskiem 1 IN + Skalne Grzyby szlak niebieski IN + Skalne Grzyby szlak żółty IN + Studzienno IN + Wambierzyce IN+ Radkowskie Skały szlak zielony + Radkowskie Skały szlak niebieski IN +Radków IN – Radkowskie Skały szlak zielony OUT – Radkowskie Skały szlak niebieski OUT – Radków Baza OUT
Radkowskie Skały	Radkowskie Skały szlak zielony IN + Radkowskie Skały szlak niebieski IN + Radków Baza IN
Krucze Skały	Darnów Kalwaria IN + Dańczów IN + Jerzykowice Sad IN
Fort Karola	Fort Karola IN
Narożnik	Narożnik IN + Łężyce IN
Narożnik i Białe Skały	Narożnik IN + Łężyce IN + Białe Skały IN

Tabela 2. Sposób szacowania liczby turystów w poszczególnych lokalizacjach PNGS

Źródło: opracowanie własne

W artykule [A5] opisałem sposób analizy wielkości, zmienności i sezonowości ruchu turystycznego, wraz ze sposobem definiowania sezonów i sub-sezonów w oparciu o opracowane wskaźniki: (1) **Wskaźnik Odwiedzających** (ang. *Visitor Index*; VI) i (2) **Wskaźnik Sezonowości** (ang. *Seasonality Index*; SI). Założenia obu wskaźników skonsultowałem z prof. Arne Arnberger i Christiane Brandenburg z Uniwersytetu Bodenkultur w Wiedniu (opisanych w **części 5.1.2**). Dla potrzeb artykułu [A5] **sezony i sub-sezony turystyczne** zdefiniowałem jako okresy o porównywalnej liczbie turystów, ulegając zbliżonej zmienności w cyklu tygodniowym i wyznaczone w oparciu o Wskaźnik Odwiedzających i Wskaźnik Sezonowości.

1. **Wskaźnik Odwiedzających** określa stosunek dziennej liczby turystów do przeciętnej dziennej liczby turystów analizowanego okresu. Wskaźnik ten przyjmuje dwie formy:

- a. **Wskaźnik Dziennych Odwiedzających** (ang. *Daily Visitor Index*; DVI) określający stosunek dziennej liczby turystów do przeciętnej dziennej liczby turystów w roku, przyjmując poniższą postać:

$$DVI = \frac{\sum v_d}{\bar{X} v_y}$$

DVI= 1,0 oznacza, że liczba turystów w danym dniu równa się przeciętnej liczbie dziennych turystów w roku.

DVI stosuje się do wyznaczenia sezonów i sub-sezonów w oparciu następujące wartości graniczne:

DVI>1,5 dla wysokiego sezonu,

DVI <0,5–1,5> dla pośredniego sezonu,

DVI<0,5 dla niskiego sezonu.

DVI>2,0 oznacza dwukrotność liczby odwiedzających w stosunku do przeciętnej w roku, co przy występowaniu tej sytuacji w ciągu kilku następujących po sobie dni (np. długiego weekendu), wskazuje potencjalnie występowanie nadmiernej turystyki.

- b. **Wskaźnik Miesięcznych Odwiedzających** (ang. *Monthly Visitor Index*; MVI) określający stosunek przeciętnej liczby dziennych turystów w danym miesiącu do przeciętnej liczby dziennych turystów w okresie analizy np. (2017-2022), przyjmując poniższą postać:

$$MVI (2017 - 2022) = \frac{\bar{X} v_{dp}}{\bar{X} v_{ap}}$$

MVI=1,0 oznacza, że liczba dziennych turystów w danym miesiącu jest równa przeciętnej liczbie turystów w okresie analizy.

MVI służy do określenia kierunków zmian wielkości ruchu turystycznego w analizowanym okresie, określając koncentrację lub dyspersję ruchu turystycznego.

2. **Wskaźnik Sezonowości** (ang. *Seasonality Index*, SI) określa stosunek przeciętnej wielkości DVI dla dni wolnych (weekend/okres świąteczny) do przeciętnej wielkości DVI dni roboczych. SI uwzględnia wskaźnik DVI dla tygodnia.

$$SI = \frac{\bar{X} DVI_{\text{weekend}}}{\bar{X} DVI_{\text{weekdays}}}$$

SI=1,0 oznacza, że liczba turystów w dniach wolnych jest porównywalna do liczby turystów w dniach roboczych. Brak sezonowości w cyklu tygodniowym charakteryzuje wysoki sezon.

SI>1,0 oznacza, że liczba turystów w dniach wolnych jest większa od liczby turystów w dniach roboczych. Sezonowość w cyklu tygodniowym charakteryzuje okres poza wysokim sezonem.

Gdy SI mieści się w przybliżeniu w przedziale 1,0-3,0, wówczas definiowany jest niski sezon.

Gdy SI>3,0, wówczas notuje się znacznie wysoką frekwencję w dni wolne, co definiuje pośredni sezon. Wówczas liczba odwiedzających w tym czasie może osiągnąć wartości zbliżone do wysokiego sezonu.

SI uzupełnia **zdefiniowanie sezonów i sub-sezonów** w roku, w oparciu o następujące wartości graniczne:

SI ≈ 1,0, dla wysokiego sezonu,

SI (najwyższe) dla pośredniego sezonu,

SI (1,0 – 3,0) dla niskiego sezonu.

Współczynnik Gini’ego (Duro 2016, Þorhallsdóttir G, Ólafsson 2017) wykorzystałem do weryfikacji prawidłowości zastosowania Wskaźnika Sezonowości w artykułach [A4] i [A5] określającym wzorce sezonowości. Współczynnik Gini’ego, według Þorhallsdóttir i Ólafsson (2017) jest mniej wrażliwy na wartości maksymalne ale bardziej wrażliwy na wartości pozostałe. Przyjmuje wartości z przedziału (0-1).

$$G = \frac{2}{n} \sum_{i=0}^n (Xi - yi)$$

gdzie:

n = liczba jednostek

xi = ranga jednostek 1/365, 2/365 dla dni

yi = skumulowane jednostki na krzywej Lorenza

Uzupełnieniem analizy ruchu turystycznego w artykule [A5] były miary statystyczne służące wstępnemu rozpoznaniu występowania nadmiernej turystyki. Poniższe miary zastosowałem dla rozkładu godzinowych lub/i dziennych danych z czujników pyro-elektrycznych.

Średnia arytmetyczna i Mediana (miary tendencji centralnej) oraz **Wykres skrzynkowy** dają ogólny obraz rozkładu danych w jednostce czasu i występowanie wartości odstających. W diagnozie nadmiernej turystyki różnica między średnią i medianą wskazuje istnienie górnych wartości odstających, większych niż 1,5-krotności rozstępu ćwiartkowego powyżej trzeciego kwartyła ($Q3+1,5*IQR$), w tym w szczególności stanowiących 3-krotności rozstępu ćwiartkowego powyżej trzeciego kwartyła ($Q3+3*IQR$). Jako, że średnia arytmetyczna jest bardziej wrażliwa na wartości odstające niż mediana, to im jest ona wyższa od mediany, tym górne wartości odstające mają charakter ekstremalny, wskazując symptomy nadmiernej turystyki.

Skośność (miara asymetrii) wskazuje, jak bardzo rozkład danych różni się od rozkładu normalnego. Skośność charakteryzuje rozkłady na:

- rozkład prawostronny ($S>0$), gdzie w zbiorze występuje więcej danych mniejszych od średniej arytmetycznej która jest mniejsza od mediany,
- rozkład lewostronny ($S<0$), gdzie w zbiorze występuje więcej danych większych od średniej arytmetycznej, która jest większa od mediany.

Zmniejszająca się wartość skośności liczona dla kolejnych okresów (np. lata), przy znacznie większym wzroście mediany w stosunku do średniej arytmetycznej, wskazuje znaczny wzrost wartości powyżej tej średniej, w tym wysokich wartości odstających, potwierdzając symptomy nadmiernej turystyki.

Kurtoza (miara kształtu rozkładu) wskazuje, jak bardzo rozrzut danych jest skupiony wokół średniej arytmetycznej i zbliżony do rozrzutu danych dla rozkładu normalnego. Kurtoza charakteryzuje rozkład danych, wyróżniając:

- rozkład wysmukły (leptokurtyczny; $K>0$), dla którego rozrzut danych jest bardziej skupiony wokół średniej niż w rozkładzie normalnym;
- rozkład spłaszczony (platokurtyczny; $K<0$), dla którego rozrzut danych jest bardziej rozproszony w odniesieniu do średniej niż w rozkładzie normalnym.

Interpretując kurtozę dla danych monitoringowych można wskazać, że im rozkład jest bardziej spłaszczony (platokurtyczny i $K<0$), tym występuje większe zróżnicowanie danych o liczbie turystów i większy udział wartości odstających w zbiorze (dodatnich, ujemnych) niż w rozkładzie normalnym. To potwierdza symptomy nadmiernej turystyki.

Odchylenie standardowe (miara rozproszenia) wskazuje jak bardzo wartości w zbiorze danych są rozproszone wokół średniej arytmetycznej. Im wyższe odchylenie standardowe tym większe rozproszenie danych, co może wskazywać na symptomy nadmiernej turystyki.

Współczynnik zmienności (miara rozproszenia) wskazuje jak bardzo wartości w zbiorze różnią się od średniej arytmetycznej. Im wyższy współczynnik zmienności tym większa zmienność danych w zbiorze.

Współczynnik zmienności większy niż 50% oznacza silną zmienność potwierdzając symptomy nadmiernej turystyki.

4.5.4.2. Analiza danych z wywiadów kwestionariuszowych

Wywiady kwestionariuszowe wśród turystów realizowane techniką PAPI uzupełnioną techniką CAPI rozpoczęto rok przed utworzeniem SMRT. Służyło to wstępnemu rozpoznaniu motywów, preferencji i zachowań turystów. Badania powtarzane w kolejnych latach z wykorzystaniem formularza wywiadu (Załącznik 3) zawierającego 11 niezmiennych pytań umożliwiających określenie sposobów dotarcia do obszaru badawczego i atrakcji, celu, długości pobytu, częstotliwości przyjazdów, odwiedzonych miejscach, typu i lokalizacji obiektu noclegowego i gastronomicznego z których korzystano. Pytania metryczkowe dotyczyły płci, wieku, miejsca zamieszkania i wykształcenia. Ponadto, w zależności od bieżących potrzeb (np. ocena z oferty turystycznej, ocena wpływu pandemii Covid-19 itd.) do formularza dodawano dodatkowe pytania zależności o konieczności zgłębienia określonego zagadnienia. Dane wywiadów kwestionariuszowych dostarczały porównywalnych danych, a także umożliwiały określenie podobieństw i różnic w zależności do przefiltrowanych cech społeczno-demograficznych respondentów (wiek, płeć, miejsce zamieszkania). Wyniki tych prac opublikowałem w artykule [A7], w którym przeanalizowałem wyniki z 998 wywiadów kwestionariuszowych, przedstawiając całość danych charakteryzujących turystów odwiedzających obszar badawczy, na następnie przefiltrowałem wyniki w oparciu o miejsce pochodzenia, motyw, wiek i okres pobytu.

4.5.5. Wskaźniki przepustowości turystycznej tras

Konieczność wypracowania metodyki obliczenia wskaźnika przepustowości turystycznej (ang. *Tourism Carrying Capacity*) była związana z przygotowaniem diagnozy nadmiernej turystyki. Metodyka wyznaczania wskaźnika przepustowości szlaków uwzględniała chłonność naturalną obszaru odnoszącą się do czynników naturalnych, pojemności socjo-psychologicznej (ang. *Social Carrying Capacity*; Scheryer, Roggenbuck 2009) związanej ze satysfakcją turystów i czynnikiem technicznym w postaci istniejącej infrastruktury turystycznej. Wskaźnik przepustowości uwzględnia wszystkie czynniki otoczenia trasy:

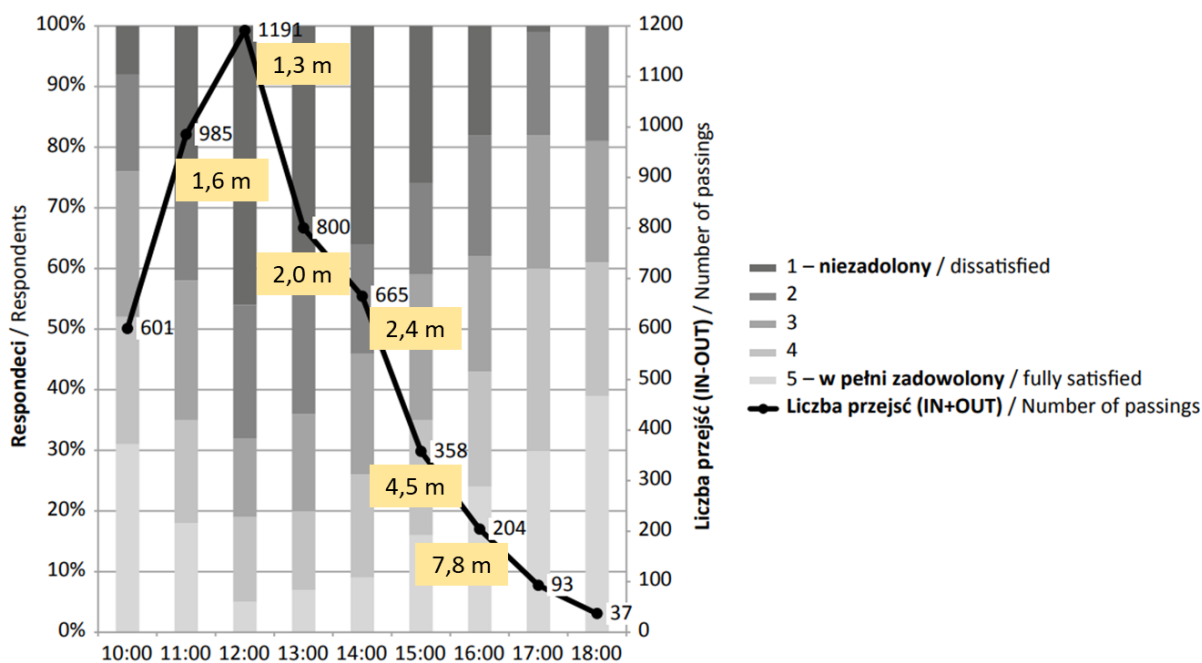
1. **rzeźbę terenu**, uwzględniając wąską, krętą trasę, z przewężeniami i występującymi ograniczeniami widoczności
2. **pokrycie terenu**, uwzględniając naturalne lasy świerkowe występujące w kulminacji masywu górskiego,
3. **infrastrukturę turystyczną**, obejmując wąskie, drewniane podesty i barierki ograniczające dyspersję ruchu turystycznego kanalizując go w obrębie tras
4. **odczucia odwiedzających**, uwzględniając poziom satysfakcji/dyssatysfakcji z wizyty w miejscu analizy w określonej porze dnia z uwzględnieniem danego natężenia liczby odwiedzających.

Wszystkie te elementy wyróżniono w literaturze przedmiotu w ramach *Real Carrying Capacity* (Farias Torbidoni et al. 2020).

Prace w ramach określenia wskaźnika przepustowości tras turystycznych polegały na części terenowej i kameralnej opisane w artykule [A3]. Ponadto metodykę obliczania wskaźnika przepustowości zastosowałem w pracy charakteryzującej przepustowość turystyczną szlaków w PNGS (Rogowski 2020b), opisanej w części 5.2.1.

W ramach prac terenowych przeprowadziłem **pomiary szerokości ścieżki** w około 3-4 metrowych odstępach, by uzyskać przeciętną jej szerokość. Obserwacja zachowania turystów na szlaku przy zróżnicowanym natężeniu ruchu turystycznego miała na celu rozpoznanie momentu pojawienia się negatywnych reakcji i komentarzy związanych z nadmierną liczbą turystów. Uzupełnieniem były **wywiady kwestionariuszowe** z turystami z wykorzystaniem formularza wywiadu (Załącznik 3) z dodatkowym pytaniem diagnozującym stopień zadowolenia z wizyty o danej godzinie, w skali od 1 (niezadowolony) do 5 (w pełni zadowolony). Badania przeprowadziłem w grupie 320 osób, co

odpowiadało przedziałowi ufności na poziomie 95%, przy błędzie statystycznym wynoszącym 5% w dniu najwyższej frekwencji rocznej. Wyniki zestawilem z danym z SMRT z godzinną rozdzielczością oraz dokonałem próby oszacowania optymalnej odległości między turystami (Ryc. 7).



Ryc.7. Zależność satysfakcji turystów od natężenia ruchu turystycznego i przeciętnej odległości między turystami
Źródło: Rogowski 2019

Konsultację i weryfikację sposobu obliczenia wskaźnika przepustowości turystycznej szlaku przeprowadziłem w ramach **stażu naukowego** (część 5.1.1.) u prof. E.I. Farías-Torbidoni z Uniwersytetu Lleida.

4.6. Opis osiągnięcia – wyniki badań

[A1] Rogowski M. (2025), A method for overtourism optimisation for protected areas, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 49, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2025.100859>

Pierwszym artykułem stanowiącym koncepcyjną oś opisywanego cyklu publikacji jest praca [A1] której celem była **diagnoza czasoprzestrzenna nadmiernej turystyki i przedstawienie zasad utworzenia i zastosowania zweryfikowanej metody łagodzenia nadmiernej turystyki** na przykładzie PNGS. Artykuł zestawia całość prac związanych z powyższym procesem, które opublikowałem wcześniej, a stanowią składowe cyklu publikacji opisane w dalszej części autoreferatu. W ramach celu opisałem **teoretyczne ramy diagnozy zjawiska nadmiernej turystyki i sposobów kreowania rozwiązań służących jej łagodzeniu**, a niezbędnych do utworzenia MOO:

- opinie interesariuszy na etapie konsultacji we współdecydowaniu w zarządzaniu ruchem turystycznym, zgodne z modelem VERP,
- wskaźniki definiujące mierzalne limity akceptowalnych zmian stanowiące wskaźnik przepustowości turystycznej, zgodne z modelem LAC,
- sposoby łagodzenia wpływu odwiedzających mające na celu optymalizację nadmiernej turystyki, zgodnie z modelem VIM.

Powyższe założenia zintegrowałem z długoterminową serią pomiarową dziennych turystów w PNGS z SMRT, opisanym w artykule [A2].

W pracy [A1] wykazałem:

1. występowanie **symptomów nadmiernej turystyki** generowanej przez turystykę masową, w oparciu o dane z SMRT z lat 2017-2023, poprzez: (1) wzrost górnych wartości odstających, średniej i odchylenia standardowego dla danych dziennych; (2) wzrost liczby i wielkości przekroczeń wskaźnika przepustowości dla tras turystycznych na Szczelińcu Wielkim i Błędnym Skałach; (3) wzrost koncentracji turystów pomiędzy godzinami 11.00 a 13.00 z maksymalnym poziomem 54% udziału turystów dziennych; (4) identyfikacji problemów przez interesariuszy PNGS i w jego otoczeniu w okresach największego natężenia ruchem turystycznym - do najbardziej uciążliwych problemów zaliczono korki na drogach, brak miejsc parkingowych, wzrost cen, braki towarów, śmieci, niewłaściwe zachowanie turystów, przeludnienie na szlakach i spadek satysfakcji z wizyty na Szczelińcu Wielkim i Błędnym Skałach;
2. że **wprowadzone WO** w ramach Metody MOO, obniżyły liczbę turystów na Szczelińcu Wielkim i Błędnym Skałach w godzinach okołopołudniowych, zachęcając do odwiedzin w godzinach porannych i popołudniowo-wieczornych;
3. że **dzięki zaangażowaniu grup interesariuszy we współdecydowaniu w opracowaniu WO**, utrzymuje się wysoki stopień akceptacji rozwiązań optymalizacyjnych nadmiernej turystyki.

Osiągnięciem artykułu [A1] było **przedstawienie osi koncepcyjnej badań nad nadmierną turystyką** w przyrodniczym obszarze chronionym, **wraz z diagnozą tego zjawiska**, uwzględniając dane z monitoringu ruchu turystycznego. Uzupełnieniem był **opis efektów wprowadzenia WO** obejmujący: (1) dyspersję ruchu turystycznego, (2) obniżenie przeciętnej i maksymalnej liczby w ciągu godziny, wraz z analizą stopnia akceptacji społecznej turystów i mieszkańców.

Jednocześnie wyróżniono ograniczenia MOO do których zaliczono czasochłonność i pracochłonność, konieczność uwzględnienia sprzecznych opinii interesariuszy, generując ryzyko braku konsensusu, a ponadto konieczność posiadania przynajmniej 2-letniej serii pomiarowej dziennych i godzinowych danych o rozdzielczości dziennej.

[A2] Rogowski M. (2020), **Monitoring System of tourist traffic (MSTT) for tourists monitoring in mid-mountain national park, SW Poland**. *Journal of Mountain Science* 17, 2035–2047 <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5965-y>

W pracy [A2] podjąłem się pierwszej, według mojej wiedzy, próby opisu założeń planowania i funkcjonowania monitoringu ruchu turystycznego w przyrodniczym obszarze chronionym służącym do zbierania danych o liczbie turystów i opisu ich motywów, preferencji i zachowań.

Celem pracy [A2] było opracowanie **koncepcji planowania, wdrażania i funkcjonowania monitoringu ruchu turystycznego**. Założeniem systemu było zbieranie danych tworzących wieloletnią i porównywalną serię pomiarową o zróżnicowanej rozdzielczości, przydatnej wielu analizom ruchu turystycznego i zadaniom związanym z jego zarządzaniem w przyrodniczym obszarze chronionym. Dane z monitoringu posłużyły charakterystyce ruchu turystycznego w ujęciu czasoprzestrzennym, a następnie wyróżnienie ich w kolejnych latach umożliwiło analizę porównawczą wielkości, zmienności i sezonowości ruchu turystycznego oraz motywów, preferencji i zachowania turystów. Wyniki zastosowałem do oceny stopnia rozwoju turystyki masowej i diagnozy nadmiernej turystyki.

W pracy [A2] wykazałem że SMRT dostarcza bogaty zasób danych niezbędnych w charakterystyce ruchu turystycznego, wykazując konieczność:

1. łączenia danych o liczbie turystów z opisem motywów, preferencji i zachowania, co kompleksowo opisuje poniższe zagadnienie;
2. segmentacji turystów z wyróżnieniem trzech głównych motywów (wypoczynku, poznania i aktywności), preferencji w zakresie korzystania z oferty noclegowej i gastronomicznej oraz zachowania podczas pobytu.

Osiągnięciem pracy [A2] było sprecyzowanie **wytucznych dla: (1) planowania i wdrażania** oraz **(2) funkcjonowania SMRT** w przyrodniczym obszarze chronionym, ze wskazaniem **(3) szacunków godzinowego nakładu pracą**.

W ramach **(1) planowania i wdrażania** wykazałem, że najistotniejsze jest rozpoznanie specyfiki krajobrazu i jego poszczególnych komponentów w kontekście możliwości, ograniczeń tworzenia monitoringu, sieci szlaków turystycznych, istotności charakterystyki ruchu turystycznego z kierunkami i wielkością przemieszczeń turystów oraz ich zachowania.

Bieżące **funkcjonowanie SMRT (2)** powinno uwzględniać kalibrację danych opisaną w pracy [A3] stanowiącą niezbędny warunek poprawności danych, określenia częstotliwości odczytu danych (raz w miesiącu) z czujników pyro-elektrycznych w sytuacji braku możliwości automatycznego przesyłu danych oraz weryfikacji poprawności funkcjonowania urządzeń i jego konserwacji.

Oszacowałem nakład pracy (3) dla 39 urządzeń składających się na SMRT, który obejmował 288 godzin roboczych w roku, z czego 80 godzin przeznaczono na konserwację, czyszczenie i sprawdzanie urządzeń, 40 godzin na przemieszczanie się pomiędzy zainstalowanymi urządzeniami. Sam proces odczytu danych obejmujący odkopanie i oczyszczenie bazy czujnika, wybudzenie urządzenia i przesyłu danych trwał 168 godzin, co stanowiło przeciętnie 4 godziny na urządzenie. Dodatkowo należało również doliczyć 24 godziny robocze przeznaczone na kalibrację czujników.

Drugim osiągnięciem pracy [A2] był opis **perspektyw rozwoju analiz danych monitoringu ruchu turystycznego**, z wykazaniem dalszych kierunków rozwoju i aplikacyjności. Do najważniejszych z nich zaliczyłem: (1) czasowo-przestrzenną charakterystykę ruchu turystycznego na różnych poziomach szczegółowości (godzinowej, dziennej, tygodniowej, miesięcznej, sezonowej, rocznej); (2) charakterystykę motywów, preferencji i zachowania turystów oraz ich zmian w zachowaniu stanowiących odzwierciedlenie w obowiązujących trendach; (3) zdefiniowane sezonów i sub-sezonów turystycznych w oparciu o dane dzienne; (4) zdefiniowanie wskaźnika przepustowości szlaków w oparciu o dane godzinowe.

Ponadto wskazałem **perspektywy dalszego rozwoju SMRT** uwzględniającego inne dozwolone formy turystyki (wspinaczka, narciarstwo biegowe, jazda na rowerze) oraz turystykę pozaszlakową.

[A3] Rogowski M., Piotrowski K. (2022), **Assessment and Accuracy Improvement of Pyroelectric Sensors (Eco-Counter) Based on Visitors Count in National Park. The Case: Monitoring System of Tourist Traffic in Stołowe Mountains National Park, Poland**, *Environmental and Climate Technologies* 26, 182-198. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0015>

W pracy [A3] przedstawiłem sposób kalibracji danych z czujników pyro-elektrycznych automatycznie mierzących liczbę turystów. Z rozpoczęciem funkcjonowania monitoringu ruchu turystycznego urządzenia pomiarowe powinny zostać skalibrowane, a dane surowe skorygowane. Ponadto istotne było określenie rodzajów błędów i sytuacji ich występowania.

Celem pracy [A3] była **kalibracja pomiarów czujnika pyro-elektrycznego** dla potrzeb poprawy dokładności danych surowych. Badanie polegało na eksperymencie terenowym i ręcznym zliczaniu liczby przejść w miejscu instalacji czujnika pyro-elektrycznego, a następnie opracowaniu algorytmu kalibracji danych surowych.

Osiągnięciem pracy [A3] było opracowanie algorytmu kalibracji danych surowych niwelującego przeciętną **wielkość błędów z $\pm 13\%$ do $\pm 5\%$** . Zweryfikowane wartości były lepszym osiągnięciem niż wskazywana przez producenta wielkość błęd wynosząca $\pm 10\%$.

Określiłem **rodzaje błędów i sytuacje** w których występują: (1) jednoczesne przejście w obu kierunkach; (2) sytuacja w której różnica między temperaturą powietrza a temperaturą ciała jest mniejsza niż $3-4^{\circ}\text{C}$; (3) w czasie intensywnego ruchu turystycznego (>200 osób/h), w przypadku (3a) dużych grup, (3b) braku odstępu między kolejnymi osobami.

Zdefiniowałem sytuacje progowe generowania błędów w zakresie (1) minimalnej liczby osób w grupie (**6**), (2) przedziału czasowego między poszczególnymi osobami (**3 sekundy**), (3) sumy przejść w ciągu godziny (**200**). Formuła kalibracyjna lepiej dopasowała dane do linii trendu zliczeń ręcznych.

W podsumowaniu wskazałem, że każda lokalizacja czujnika pyro-elektrycznego mierzącego wysokie natężenie ruchu turystycznego (> 200 osób/h) wymaga odrębnej formuły kalibracyjnej korygującej dane surowe. Natomiast w aspekcie dalszych perspektyw zwróciłem uwagę na konieczność rozpoznania sytuacji zliczeń przejść w kierunku przeciwnym, efektu „zmęczenia” urządzenia w przypadku większych grup i wpływu wysokiej temperatury na występowanie błędów.

[A4] Rogowski M. (2019) Assessing the tourism carrying capacity of hiking trails in the Szczeliniec Wielki and Błędne Skały in Stołowe Mts. National Park, *Forest Research Papers* 80, 125-13, <https://doi.org/10.2478/frp-2019-0011>

Skalibrowane dane z czujników pyro-elektryczny wykorzystałem do określenia wskaźnika przepustowości szlaków, którego wielkości zastosowałem w Metodzie MOO.

Celem artykułu [A3] było przedstawienie procedury **opracowania wskaźnika przepustowości turystycznej oraz zdefiniowanie tego wskaźnika dla najbardziej obciążonych tras na Szczelińcu Wielkim i Błędnych Skałach.**

Osiągnięciem artykułu [A3] było **zdefiniowanie wskaźnika przepustowości trasy w różnych przedziałach czasowych:** (1) minutowym; (2) godzinowym; (3) dziennym i w okresach, w zależności od czasu funkcjonowania tras turystycznych w poszczególnych porach roku (Tab. 3).

Charakterystyka / Characteristic	Szczeliniec Wielki	Błędne Skały
Przeciętna szerokość trasy Average width of trail	1 metr / 1 meter	
Optymalny odstęp między turystami The optimal distance between tourists	4 metry / 4 metres	
Pojemność trasy Tourism carrying capacity (TCC)	300 osób 300 persons	150 osób 150 persons
Czas przejścia Passing time	45 minut 45 minutes	30 min 30 minutes
Godzinowa przepustowość trasy Hourly tourism carrying capacity (HTCC)	400 osób 400 persons	300 osób 300 persons
Minutowa przepustowość trasy Minute tourism carrying capacity (MTCC)	7 osób 7 persons	5 osób 5 persons
Dzienna przepustowość trasy w okresie 01.05.–14.06. Daily tourism carrying capacity (DTCC) between 1 May and 16 June	4 000 osób 4,000 persons	3 000 osób 3,000 persons
Dzienna przepustowość trasy w okresie od 15.06 do 30.06 Daily tourism carrying capacity (DTCC) between 15 June nad 30 June	5 200 osób 5,200 persons	3 900 osób 3,900 persons
Dzienna przepustowość trasy w okresie od 01.07 do 30.09 Daily tourism carrying capacity (DTCC) between 1 July and 30 September	4 000 osób 4,000 persons	3 000 osób 3,000 persons
Dzienna przepustowość trasy w okresie od 01.10 do 31.10 Daily tourism carrying capacity (DTCC) between 1 October and 31 October	2 800 osób 2,800 persons	2 100 osób 2,100 persons
Roczna przepustowość trasy Annular tourism carrying capacity (ATCC)	712 800 712,800 persons	534 600 534,600 persons

Tab.3. Wskaźnik przepustowości turystycznej szlaków na Szczelińcu Wielkim i Błędnych Skałach
Źródło: Rogowski 2022

Udowodniłem negatywną korelację między liczbą odwiedzających w danym przedziale czasowym, a poziomem niezadowolenia odwiedzających. Opisałem różnice między dzienną kulminacją ruchu turystycznego występującą na Szczelińcu Wielkim i Błędnym Skałach. Sprecyzowałem przedziały godzinowe podczas których następuje przekroczenie wskaźników w obu miejscach. W podsumowaniu przedstawiłem perspektywę wykorzystania wskaźników w diagnozie nadmiernej turystyki, odnosząc się po raz pierwszy do wprowadzenia limitów wejść na analizowanych trasach turystycznych.

[A5] Rogowski, M. (2021). A method to analyze variability and seasonality the visitors in mountain national park in period 2017-2020 (Stołowe Mts. National Park; Poland). *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 35, 100407. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100407>

Dane z SMRT wykorzystałem do **czasoprzestrzennej charakterystyki ruchu turystycznego** w kontekście późniejszej diagnozy nadmiernej turystyki. W pierwszej kolejności, w artykule **[A5]** przedstawiłem sposób wykorzystania danych. Innowacyjnością w podejściu do analizy była ich dzienna rozdzielczość oraz dwa nowe wskaźniki: **Wskaźnik Odwiedzających** (ang. *Visitor Index*; VI) oraz **Wskaźnik Sezonowości** (ang. *Seasonality Index*; SI).

Celem artykułu **[A5]** było określenie **czasoprzestrzennego rozkładu ruchu turystycznego**, zdefiniowanie **sezonów i sub-sezonów** oraz określenie tendencji i zmian ruchu turystycznym w kolejnych latach. Do wykonania analizy wykorzystałem dwa opracowane wskaźniki: **Wskaźnik Odwiedzających i Wskaźnik Sezonowości**.

Do osiągnięć artykułu **[A5]** zaliczyłem: **opracowanie, przetestowanie i zastosowanie Wskaźników Odwiedzających i Sezonowości** do wyznaczenia **sezonów i sub-sezonów turystycznych** i określenia tendencji i zmian. W ramach sezonów, wyróżniłem: **Wysoki sezon** (ang. *High Season*), dwa **Pośrednie sezony** (ang. *Mid-Season*) i **Niski sezon** (ang. *Low Season*).

Wysoki sezon (DVI 2017-2019: 2,19; DVI 2017: 2,32; DVI 2018: 2,15; DVI 2019: 2,12) charakteryzuje się najwyższymi wartościami dziennych turystów, co w PNGS przeciętnie dało 5600 osób, w 2017 roku 5544 osób; w roku 2018 - 6272 osób, a w 2019 roku 5255 osób. Wskaźnik sezonowości dla wysokiego sezonu był najniższy (SI=1,36). Rozpoczęcie wysokiego sezonu cechuje się największym lub jednym z największych wzrostów dziennych turystów na początku tzw. długiego weekendu majowego i utrzymaniem się wysokiego poziomu wskaźnika DVI do przełomu sierpnia i września. Jednocześnie SI spada, potwierdzając obniżenie fluktuacji tygodniowej. Zakończenie wysokiego sezonu definiuje spadek DVI przy jednoczesnym wzroście SI. **Wysoki sezon** dzieli się na cztery sub-sezony: (1) tzw. **długi Weekend Majowy (Święto Pracy) (DVI 2017-2019: 4,26; DVI 2017: 3,78; DVI 2018: 4,61; DVI 2019: 4,31)**; wskaźniki pokazują że jest to kulminacja roczna pokazująca 4-krotnie większe zagęszczenie turystów podczas tego okresu; (2) **sezon wycieczek szkolnych (DVI 2017-2019: 1,73; DVI 2017: 1,91; DVI 2018: 1,78; DVI 2019: 1,49)** z drugim najniższym wskaźnikiem sezonowości (SI 2017-2019: 1,49); (3) tzw. **długi weekend Bożego Ciała (DVI 2017-2019: 2,45; DVI 2017: 2,93; DVI 2018: 2,15; DVI 2019: 2,32)**; (4) **wakacje letnie (DVI 2017-2019: 2,32; DVI 2017: 2,48; DVI 2018: 2,16; DVI 2019: 2,35)**, z najniższym wskaźnikiem sezonowości (SI 2017-2019: 1,25), w ramach którego osobno wyróżniłem tzw. **długi weekend sierpniowy (Wniebowzięcie NMP)** z uwagi na 2-krotnie większą liczbę turystów niż w czasie wakacji letnich i jednocześnie 4-krotnie większą liczbę turystów niż przeciętna roczna (**DVI 2017-2019: 4,17; DVI 2017: 4,78; DVI 2018: 3,74, DVI 2019: 4,08**). W całym okresie letnich wakacji liczba turystów była 2,3-krotnie wyższa od przeciętnej, a w czasie sezonu wycieczek szkolnych stanowiła 1,7-krotność przeciętnej rocznej.

Pośrednie sezony charakteryzują się wskaźnikiem DVI mieszczącym się na ogół w przedziale (0,5 - 1,5) i najwyższymi wartościami wskaźnika SI (>3,0) potwierdzając cykliczną fluktuację tygodniową przejawiającą się około 3-krotnie większą liczbą turystów w weekendy i dni wolne od pracy, co potwierdzają wskaźniki sezonowości (SI). Czynnikiem sezonowości jest w tym przypadku znamieny, pokazujący istotność weekendów i dni wolnych od pracy w generowaniu liczby turystów.

Pośredni sezon wiosenny (DVI 2017-2019: 0,51; DVI 2017: 0,35; DVI 2018: 0,57; DVI 2019: 0,61) ze wskaźnikiem sezonowości (SI 2017-2019: 2,45) rozpoczyna się około

drugiego/trzeciego weekendu marca kiedy $DVI > 0,5$, a kończy się z początkiem tzw. długiego weekendu majowego. W tym okresie notuje się przecięcie 1332 osoby, z czego w 2017 roku 832, w 2018 roku 1648 osób, a w 2019 roku 1516 osób. **Pośredni sezon wiosenny** dzielił się na trzy sub-sezony: (1) **przed świętami Wielkanocy** (**DVI 2017-2019: 0,33**; DVI 2017: 0,35; DVI 2019: 0,40); w 2018 roku okres ten nie wystąpił gdyż ruchome święto Wielkanocy rozpoczęło pośredni sezon wiosenny; (2) **dni wolne Świąt Wielkanocnych** (**DVI 2017-2019: 0,99**; DVI 2017: 0,85; DVI 2018: 0,42; DVI 2019: 1,82); (3) **po świętach Wielkanocnych** (**DVI 2017-2019: 0,66**; DVI 2017: 0,32; DVI 2018: 0,58; DVI: 2019: 1,09). Interpretując DVI można wskazać, że podczas dni wolnych Świąt Wielkanocnych notuje się porównywalną do przeciętnej rocznej liczbę turystów.

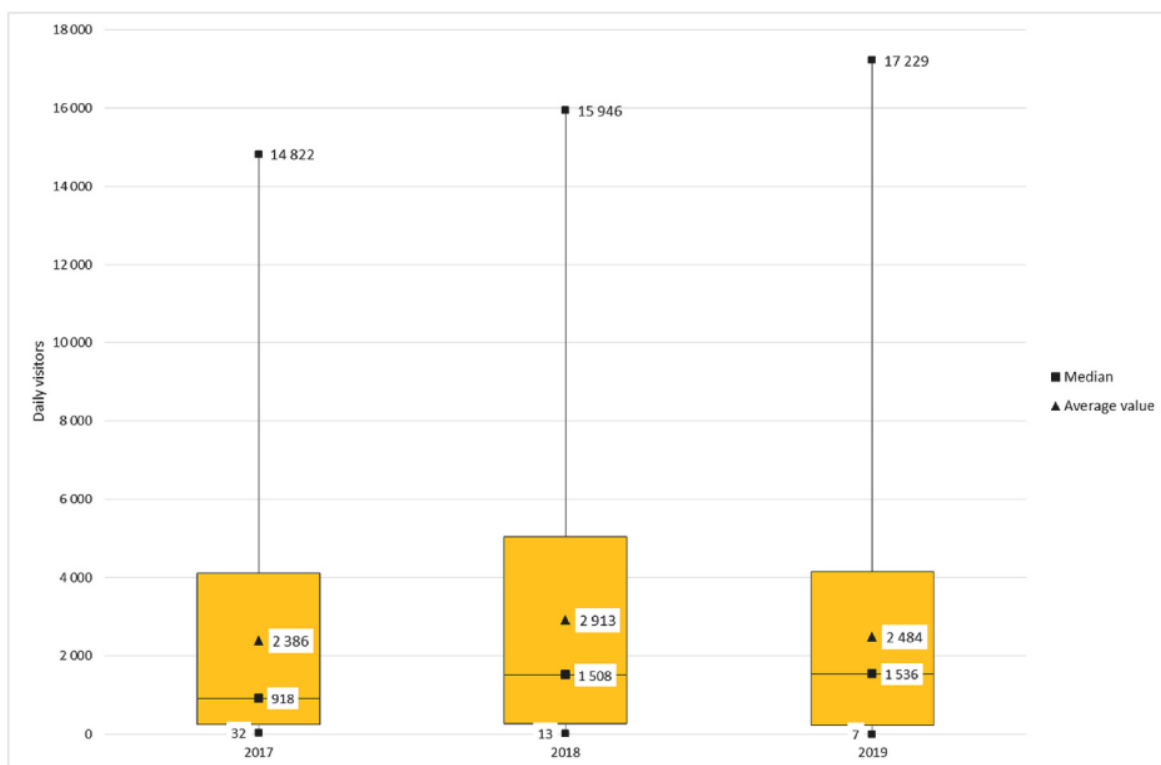
Pośredni sezon jesienny (**DVI 2017-2019: 0,80**; **DVI 2017: 0,65**; **DVI 2018: 0,85**; **DVI 2019: 0,88**) ze wskaźnikiem sezonowości (**SI 2017-2019: 2,46**) rozpoczyna się z końcem wakacji letnich, rozpoczynając okres kiedy w weekendy generowana jest znacznie większa liczba turystów niż w dni robocze. Okres ten kończy się po ostatnim weekendzie jesiennym gdy $DVI < 0,5$. W ciągu okresu badawczego termin ten uległ przesunięciu z ostatniego weekendu października w 2016 roku* (danie nieopublikowane) do weekendu Dnia Niepodległości w 2019 roku i kolejnych latach po pandemii Covid-19. To potwierdziło wydłużenie pośredniego sezonu jesiennego. Podczas pośredniego sezonu jesiennego odnotowano przeciętnie 2073 osoby, z czego w 2017 roku 1552 osoby, w 2018 roku 2482 osoby i w 2019 roku 2186 osób. **Pośredni sezon jesienny** podzieliłem na pięć wzajemnie przeplatających się sub-sezonów dni roboczych i wolnych we wrześniu oraz październiku i listopadzie, z uwagi na wybitne różnice w liczbie turystów ciągu tygodnia: (1) **dni robocze września** (**DVI 2017-2019: 0,81**; DVI 2017: 0,73; DVI 2018: 0,85; DVI 2019: 0,85); (2) **weekendy września** (**DVI 2017-2019: 1,87**; DVI 2017: 1,41; DVI 2018: 1,93; DVI 2019: 2,03); (3) **dni robocze października i listopada** (**DVI 2017-2019: 0,39**; DVI 2017: 0,27; DVI 2018: 0,42; DVI 2019: 0,48); (4) weekendy października (**DVI 2017-2019: 1,06**; DVI 2017: 0,83; DVI 2018: 1,42; DVI 2019: 0,86), z osobno wyróżnionymi weekendami (4a) w **połowie października - kulminacja sezonu jesiennego** (**DVI 2017-2019: 2,30**); (4b) tzw. **Długim weekendem Wszystkich Świętych** (**DVI 2017-2019: 0,61**; DVI 2017: 0,45; DVI 2018: 0,62; DVI 2019: 0,75); (4c) tzw. **Weekendem Dnia Niepodległości** (**DVI 2017-2019: 0,75**; DVI 2017: 0,47; DVI 2018: 0,84; DVI 2019: 0,93). Interpretując DVI dla sub-sezonów wyraźnie widać wydłużanie się pośredniego sezonu jesiennego poprzez wzrost wskaźnika DVI w późniejszych sub-sezonach. Natomiast podczas tzw. długiego weekendu Dnia Niepodległości notuje się coraz więcej turystów każdego roku, osiągając przeciętną roczną, a w ostatnich latach nawet wielkości odpowiadające wysokiemu sezonowi.

Niski sezon (**DVI 2017-2019: 0,12**; **DVI 2017: 0,14**; **DVI 2018: 0,09**; **DVI 2019: 0,12**) charakteryzuje się najniższymi wartościami wskaźnika DVI ($< 0,5$) i przeciętnymi lub niskimi wartościami wskaźnika SI (1,0-3,0). Pokazuje to że podczas weekendów liczba turystów jest co najwyżej 2-3-krotnie wyższa niż w dni robocze. Dzienna liczba turystów jest najniższa, wynosząc przeciętnie 301 osób, z czego w 2017 roku 334 osoby, w 2018 roku 276 osób, a w 2019 roku 295 osób. Okres ten rozpoczyna się po wyraźnym spadku dziennym turystów na przełomie października i listopada (w ostatnich latach po tzw. weekendzie Dnia Niepodległości) a kończy się w przed rozpoczęciem pierwszego weekendu marca, kiedy $DVI > 0,5$. **Niski sezon** podzieliłem na cztery sub-sezony: (1) **przed świętami Bożego Narodzenia** (**DVI 2017-2019: 0,09**; DVI 2017: 0,11; DVI 2018: 0,06; DVI 2019: 0,12) z wyróżniającym się **ostatnim weekendem listopada** (tzw. weekend andrzejkowy) (**DVI 2017-2019: 0,25**; DVI 2017: 0,25; DVI 2018: 0,22; DVI 2019: 0,28); (2) okres **bożonarodzeniowo-noworoczny** (**DVI 2017-2019=0,18**; DVI 2017: 0,23; DVI 2018: 0,20; DVI 2019: 0,12) z wyróżnionym **okresem sylwestrowo-noworocznym** (**DVI 2017-2019: 0,43**; DVI 2017: 0,64; DVI 2018: 0,26; DVI 2019: 0,44); (3) najspokojniejszy okres **przed feriami zimowymi** (**DVI 2017-2019: 0,04**; DVI 2017: 0,03; DVI 2018: 0,08; DVI 2019: 0,01); (4) **ferie zimowe** (**DVI 2017-2019: 0,13**; DVI 2017: 0,17; DVI 2018: 0,12; DVI 2019: 0,011) z osobno wyróżniającymi się (4a) weekendem zimowego ultramaratonu (**DVI 2017-2019: 0,50**; DVI 2017: 0,87; DVI 2018: 0,34; DVI 2019: 0,33) i (4b) weekendem tzw. Walentynek (**DVI 2017-2019: 0,35**; DVI 2017: 0,30; DVI 2018: 0,30; DVI 2019: 0,45). Interpretując

DVI dla sub-sezonów można podsumować, że jest to najspokojniejszym okres w całym roku, a wzrost liczby turystów notuje się podczas świąt oraz w niektóre weekendy.

Określając **tendencje i zmiany ruchu turystycznym** wykazałem, że:

1. miesiącami z najsilniejszą koncentracją ruchu turystycznego, w obrębie których potencjalnie występuje nadmierna turystyka, są to **lipiec i sierpień** generujące **40% rocznej liczby turystów**, a także okres **od maja do sierpnia stanowiący 75%** liczby rocznej,
2. **następuje stopniowy spadek udziału liczby turystów w sezonie wysokim**, który wynika ze wzrostu udziału liczby turystów poza sezonem wysokim, a sezonowość coraz silnie wiąże się okresami dni wolnych tzw. długich weekendów. Potwierdzają to wartości Wskaźników Odwiedzających i Sezonowości które dla tych okresów wzrastają,
3. Dla dziennej rozdzielczości wykazałem, że w latach 2017-2019 **zmniejszyła się liczba dni z liczbą turystów odpowiadającą najniższemu przedziałowi**. Wykres skrzynkowy pokazał wzrost rozpiętości danych dziennych, mediany i różnicy między medianą a średnią. Powodem tego były coraz wyższe wartości odstające stanowiące 3-krotności rozstępu ćwiartkowego powyżej trzeciego kwartyła. Był to coraz wyraźniejszy symptom rozwoju nadmiernej turystyki (Ryc. 8).



Ryc. 8. Zestawienie dziennych turystów w latach 2017-2019

Źródło: Rogowski 2022

[A6] Rogowski M., Zawilińska, B., & Hibner, J. (2025), *Managing tourism pressure: Exploring tourist traffic patterns and seasonality in mountain national parks to alleviate overtourism effects.* *Journal of Environmental Management* 373, 123430. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123430>

Rozszerzeniem analizy z artykułu [A5] było zestawienie i porównanie wyników uzyskanych na przykładzie PNGS, z analizą danych dla trzech najczęściej odwiedzanych parków narodowych Polski posiadających dane o dziennej rozdzielczości.

Celem artykułu [A6] było (1) **utworzenie metodyki analizy porównawczej** dziennej liczby turystów (cel metodyczny), (2) **zidentyfikowanie wzorców zachowań turystów** (cel poznawczy)

poprzez określenie występowania sezonów i sub-sezonów, z porównaniem **okresów potencjalnego wystąpienia nadmiernej turystyki**.

Osiągnięciem artykułu [A6] było potwierdzenie **wyznaczenia sezonów i sub-sezonów**, tendencji i zmian w ruchu turystycznym sprecyzowanych w artykule [A5] ze wskazaniem wykazanych różnic występujących w analizowanych parkach narodowych. W wynikach wykazałem:

1. **występowanie tożsamyh okresów wysokich, pośrednich i niskich sezonów** w PNGS i PPN z 1-miesięcznym opóźnieniem w TPN wynikającym z dłuższej zalegającej pokrywy śnieżnej, oraz **dodatkowych sezonów**, z których **sezon zimowy** jest drugim wysokim sezonem zimą, a **sezon wczesnowiosenny** odpowiada niskiemu sezonowi w pozostałych parkach;
2. **nierównomierny, prawostronny i leptokurtyczny rozkład liczby turystów ze skrajnymi górnymi wartościami odstającymi** odpowiadającymi tzw. długim weekendom, z medianą stanowiącą 0,4-0,5 średniej dla PPN, PNGS i 0,6 dla TPN, pokazując że w zbiorze rocznej liczby turystów występuje więcej danych niższych od średniej i skupiającej się znacznie bardziej wokół niej niż w rozkładzie normalnym. Zmniejszające się wartości **kurtozy, skośności, różnicy między coraz wyższą średnią, medianą i współczynnikiem zmienności** sprawiają, że rozkłady dziennych turystów upodabnia się do rozkładu normalnego, co wynika ze zmniejszającej się liczby dni z niskim natężeniem ruchu turystycznego, przy wzroście dni z wysokim natężeniem ruchu turystycznego;
3. **stopniowy spadek sezonowości** wynikający z coraz większego wzrostu MVI poza wysokim sezonem zweryfikowany Wskaźnikiem Gini'ego, wskazując na coraz intensywniejszy wzrost ruchu turystycznego powodujący skracanie najspokojniejszego okresu niskiego sezonu z wartościami $MVI < 0,5$; sytuacja ta powoduje, że różnice między sezonami zanikają, czego przykładem jest pośredni sezon jesienny z dniami w których liczba turystów notowana jest na poziomie wartości odpowiadających wysokiemu sezonowi;
4. **kulminacja wielkości MVI w 2022 roku** przekraczająca po raz pierwszy 3,0 potwierdza coraz większy problem nadmiernej turystyki w analizowanych parkach narodowych, którego prognozy potwierdzają dalszy jego rozwój.

Nasilenie wzrostu liczby turystów zaobserwowano w trzech parkach narodowych w okresie 2017–2022. Zidentyfikowano rosnący problem nadmiernej turystyki, objawiający się zwiększoną liczbą dni z ponadprzeciętnym i ekstremalnie wysokim przepływem odwiedzających, wzrostem dziennych maksimów, a także nasileniem ruchu turystycznego poza sezonem. Najwyższe tempo wzrostu odnotowano w TPN, gdzie liczba turystów uległa podwojeniu w ciągu sześciu lat. PPN i PNGS mają te same problemy, ale na mniejszą skalę.

[A7] Rogowski, M. (2017), *Mountain hiking in the Stołowe Mountains National Park*, *Turyzm/Tourism* 27, 89-97. <https://doi.org/10.1515/tour-2017-0017>

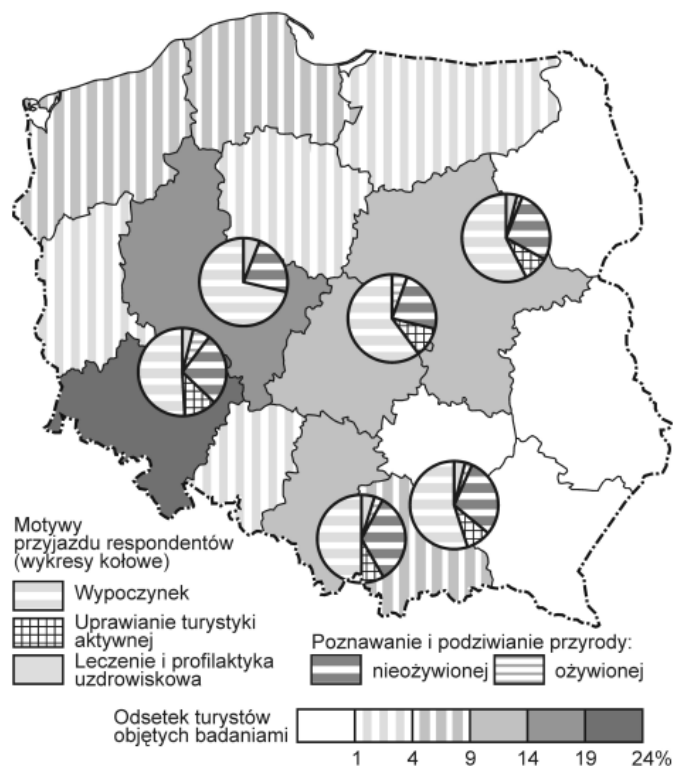
W artykule [A7] przedstawiłem sposób wykorzystania danych z wywiadów kwestionariuszowych dla potrzeb charakterystyki turystów w PNGS. Wyniki analizy były przydatne w uzupełnieniu danych ilościowych z SMRT o motywacje, preferencje i zachowania turystów, a także uzasadnieniu diagnozy nadmiernej turystyki.

Celem artykułu [A7] była charakterystyka motywów, preferencji i zachowań wolnoczasowych turystów w PNGS oraz zdefiniowanie segmentów turystów. W ramach celu przedstawiłem także wyniki analizy zależności między cechami demograficznymi respondentów a ich motywami, preferencjami i zachowaniem.

W artykule [A7] wykazałem:

1. występowanie trzech najważniejszych motywów wśród turystów: (1) **wypoczynek**, (2) **aspekty poznawcze**, z uwzględnieniem głównych atutów przyrody nieożywionej i (3) **uprawiania turystyki aktywnej i kwalifikowanej**, w stosunku do których można wyróżnić kolejne charakterystyczne cechy opisujące każdą z grup:

- a. **cel wypoczynkowy** charakteryzował turystów organizujących dłuższe pobyty, szczególnie latem, pochodzących z odleglejszych regionów, spędzających czas z rodziną, stanowiących największy odsetek osób przebywających po raz pierwszy, chcących także odwiedzić czeską część Gór Stołowych,
- b. **cel poznawczy** charakteryzował turystów pochodzących głównie z bliższych regionów, odwiedzających PNGS w okresie wiosennym i jesiennym w ramach krótszych 2-4 dniowych pobytów, organizowanych kilka razy w roku,
- c. **cel aktywny**, charakteryzował turystów odwiedzających PNGS z rodzinami, traktując ten pobyt jako wypoczynek aktywny, drugorzędnie traktując motywami poznawcze (Ryc.9).

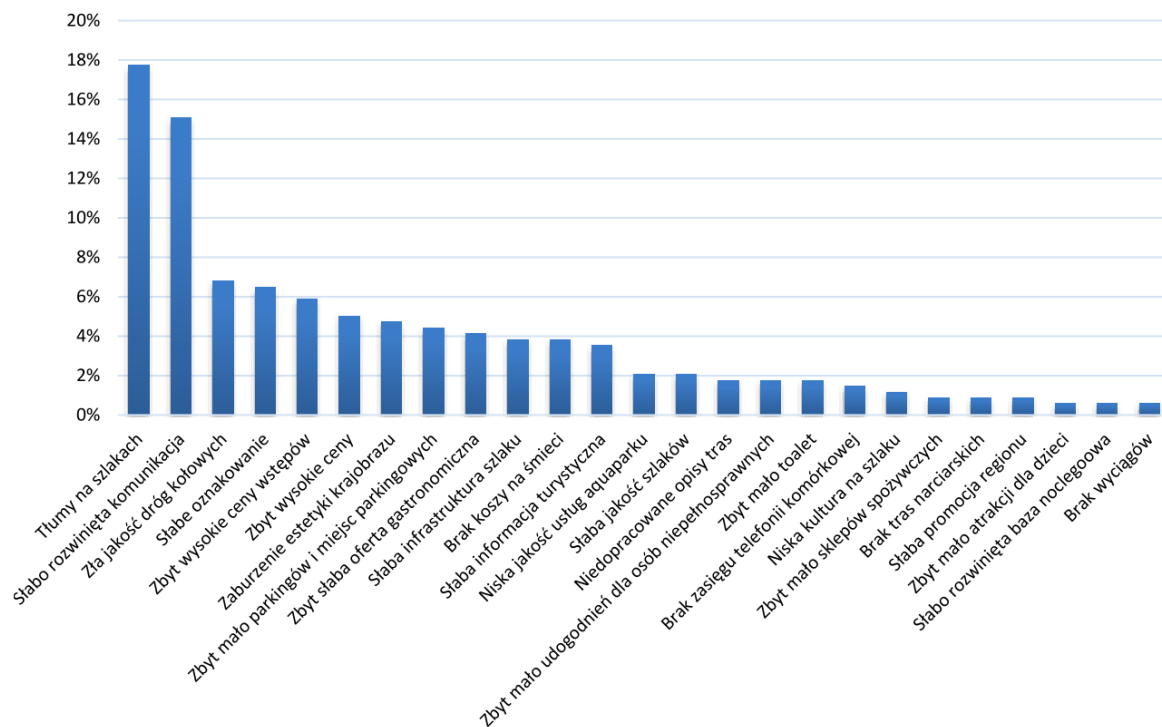


Ryc. 9. Zależność między pochodzeniem turystów a ich głównymi motywami przyjazdu do PNGS

Źródło: Rogowski 2017

2. że **najczęściej odwiedzane lokalizacje PNGS to Szczeliniec Wielki i Błędne Skały**, co zweryfikowało dane ilościowe, ale przede wszystkim wskazało obszary zagrożone nadmierną turystyką,
3. istnienie **trzech segmentów turystów**:
 - a. **osoby młode**, najczęściej bez dzieci, przyjeżdżające z małżonkiem i przyjaciółmi, ceniące bardziej przyrodę, dla których istotniejsza jest lokalizacja zakwaterowania niż jego standard, motywowane aspektami poznawczymi i wypoczynkowymi, ceniące swobodę w planowaniu pobytu;
 - b. **rodziny z dziećmi**, pragnące głównie wypocząć w swoim gronie, wybierające nocleg w obiekcie przystosowanym dla rodzin z dziećmi (kwatery z dostępem do kuchni lub apartamenty w obiektach średniej i wyższej kategorii), poszukujące „rodzinnych” atrakcji i rozrywek, o drugorzędnych potrzebach poznawczych;
 - c. **osoby starsze**, podróżujące z partnerem, ceniące komfort i wygodę (kwatery z dostępem do kuchni lub apartamenty w obiektach średniej i wyższej kategorii), pragnące wypocząć, zadbać o własne zdrowie (motywy profilaktyczno-lecznicze) oraz poznać atrakcje analizowanego obszaru.

W podsumowaniu wskazałem, że badania społeczne wśród turystów opisujące motyw, preferencje i zachowania są ważne w aspekcie ochrony i kreowania turystyki zrównoważonej. Realizacja takich badań zgodnie z ideą monitoringu ruchu turystycznego umożliwia zgromadzenie porównywalnych ze sobą danych i identyfikację tendencji oraz trendów. Wyniki, prócz posiadania wartości porównawczych i aplikacyjnych, są przydatne w kontekście kreowania zrównoważonego rozwoju w PNGS. W tym względzie istotne było zestawienie odpowiedzi na pytanie odnośnie słabości turystyki w PNGS, z których wynikało, że do najczęściej wskazywanych słabości PNGS zaliczano tłumy turystów. Wysoki udział wskazań dotyczących tłumów turystów na szlakach w kolejnych latach dały przyczynek do konieczności diagnozy nadmiernej turystyki i wykorzystania wywiadów kwestionariuszowych w grupach interesariuszy w celu rozpoznania tego zagadnienia, co przedstawiłem w artykule [A1].



Ryc. 10. Słabości turystyki w PNGS
Źródło: Rogowski, Królikowska 2020

4.7. Podsumowanie - wkład w rozwój dyscypliny

Seria artykułów tworzących osiągnięcie naukowe **uzupełnia i rozbudowuje zagadnienie badań ruchu turystycznego w ramach geografii turystyki**, w aspektach:

- (1) **diagnozy nadmiernej turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych**, wraz z **opracowaniem i wdrożeniem sposobów jej optymalizacji (łagodzenia)** w zarządzaniu ruchem turystycznym i **analizą skutków** ich wdrożenia,
- (2) **kreowania, wdrożenia i funkcjonowania monitoringu ruchu turystycznego** dostarczającego długoterminowej serii pomiarowej wysokorozdzielczych danych,
- (3) **zdefiniowania sezonów i sub-sezonów turystycznych funkcjonujących w Polsce i zachodzących zmian w ostatnim dziesięcioleciu**, obejmując okresy przed-pandemiczny, pandemiczny i post-pandemiczny,
- (4) **łączenia danych ilościowych z wynikami wywiadów kwestionariuszowych** charakteryzujących motyw, preferencje i zachowanie turystów.

W ramach przedstawionego osiągnięcia naukowego w **aspekcie metodycznym:**

- opracowałem **koncepcję łagodzenia nadmiernej turystyki** w przyrodniczym obszarze chronionym w postaci **Metody MOO [A1]**, którą zweryfikowałem w innym obszarze. Metoda MOO konsoliduje podejścia klasycznych koncepcji badawczych turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych wykorzystując długoterminową i wysokorozdzielczą serię danych monitoringowych, w połączeniu z wynikami badań społecznych interesariuszy. MOO podkreśla niezbędną rolę interesariuszy w procesie współdecyzyjnym w zakresie identyfikacji i oceny problemów spowodowanych nadmierną turystyką, kreowaniu i wdrożeniu WO oraz oceny skutków ich wprowadzenia. Metoda MOO diagnozuje nadmierną turystykę w sytuacji przekroczenia wskaźnika przepustowości szlaku [A4], a także zdefiniowania i oceny problemów przez interesariuszy wynikających z jej istnienia [A1];
- opracowałem **koncepcję monitoringu ruchu turystycznego** w przyrodniczym obszarze chronionym, w formie MSTT [A2], który łączy ze sobą ciągle, długoterminowe i wysokorozdzielcze pomiary automatyczne z corocznymi badaniami społecznymi wśród turystów, z zastosowaniem jednolitego formularza wywiadu. MSTT służy czasoprzestrzennej charakterystyce ruchu turystycznego w wieloletnim okresie badawczym, wykazując stałe tendencje oraz zmiany w wielkości i sezonowości ruchu turystycznego opisując motywy, preferencje i zachowanie turystów. Interpretacja tych zmian w kontekście trendów społecznych i innych uwarunkowań jest niezbędnym elementem badań ruchu turystycznego. Istotnym uzupełnieniem metodycznym jest określenie poprawności danych liczbowych poprzez kalibrację i zastosowanie formuły kalibracyjnej minimalizującej wielkość błędów pomiarowych [A3];
- opracowałem nowe wskaźniki analizy ruchu turystycznego w oparciu o dane dzienne, umożliwiające wyznaczenie sezonów i sub-sezonów turystycznych: **Wskaźnik Odwiedzających** i **Wskaźnik Sezonowości**, które zostały zweryfikowane w oparciu o Wskaźnik Gini’ego i zastosowane dla innych najbardziej obciążonych parków narodowych w Polsce [A6]. Uszczegółowieniem i weryfikacją tych wskaźników są zastosowane miary statystyczne [A6] charakteryzujące tendencje i kierunki zmian w ruchu turystycznym. Wyniki pokazują powtarzalność sezonów w najpopularniejszych parkach narodowych, co odzwierciedla rzeczywistą sytuację;
- opracowałem metodykę **przepustowości szlaków turystycznych** uwzględniającą chłonność naturalną obszaru pojemność socjo-psychologiczną i związaną z nią satysfakcją turystów oraz czynnik techniczny w postaci istniejącej infrastruktury turystycznej [A4]. Wskaźnik przepustowości który uwzględnia wszystkie czynniki determinujące maksymalną liczbę przejść w jednostce czasu nie obniżając jakości otaczającego środowiska i poziomu zadowolenia turystów jest należycie zdefiniowany, określając ustaloną granicę między turystyką masową a nadmierną turystyką oraz między zatłoczeniem a przeciążeniem.

W ramach przedstawionego osiągnięcia naukowego w **aspekcie poznawczym:**

- **scharakteryzowałem ruch turystyczny w PNGS i opisałem towarzyszące jemu konsekwencje**, w oparciu o dane monitoringowe [A5, A7], co odzwierciedla sytuację w najbardziej obciążonych ruchem turystycznym polskich parkach narodowych [A6]. Do najważniejszych wyników będących uzupełnieniem wiedzy w badaniach ruchu turystycznego w geografii turystyki, było:
 - **zdefiniowanie sezonów i sub-sezonów występujących w Polsce**, poprzez istnienie ich w najbardziej obciążonych ruchem turystycznym przyrodniczych destynacjach: wysoki sezon, dwa sezony pośrednie - wiosenny i jesienny oraz niski sezon, od których występują odstępstwa czego przykładem jest Tatrzański Park Narodowy, w którym wyróżnia się sezon zimowy cechujący się wyższą frekwencją i sezon wczesno-wiosenny odpowiadający najniższej frekwencji;

- określenie **wysokiej czasowej i przestrzennej koncentracji ruchu turystycznego** będącej symptomem nadmiernej turystyki wynikającej z turystyki masowej, co wraz z zidentyfikowanymi negatywnymi konsekwencjami powinno motywować do podjęcia działań optymalizujących, łagodząc nadmierną turystykę i deglomerując ruch turystyczny. Dla przykładu, w PNGS w 2022 roku, gdy wprowadzano WO cztery miesiące wysokiego sezonu generowały 70-80% rocznej liczby turystów, a najpopularniejsze miejsca generowały około 50% liczby turystów w parku;
- zidentyfikowałem stopniowe **zmniejszenie się sezonowości turystyki** w parkach narodowych, co przynosi dwojakie konsekwencje. W aspekcie pozytywnym wskazuje na osłabienie tendencji wzrostowej lub utrzymania się na zbliżonym poziomie liczby turystów w sezonie wysokim, przy wzroście udziału dla okresu poza sezonem. Szczególnie widoczne jest wydłużenie sezonu pośredniego jesienią - co zostało zidentyfikowane w PNGS, definiując jego wydłużenie z trzeciej dekady października do drugiej dekady listopada, oraz wzrost liczby turystów w sezonie niskim. Jednak w aspekcie negatywnym – co jest istotniejsze - spadek sezonowości wynika z silnego wzrostu liczby turystów poza sezonem, powodując skrócenie okresu z niskim natężeniem ruchu turystycznego i przeobrażanie sezonu niskiego w okres który pod względem liczby turystów bardziej przypomina sezon pośredni. To w efekcie doprowadza do zaniku niskiego sezonu zimą.

W ramach przedstawionego osiągnięcia naukowego w **aspekcie aplikacyjnym**:

- **wdrożyłem Metodę MOO [A1]** w PNGS która przynosi oczekiwane rezultaty, w postaci deglomeracji ruchu turystycznego poza najbardziej obciążone lokalizacje, przy jednoczesnej tendencji wzrostowej liczby turystów, na którą nie ma wpływu. Opracowane działania optymalizacyjne stanowią optymalną strategię łagodzenia nadmiernej turystyki, przy jednoczesnym wysokim poziomie akceptacji społecznej, za sprawą udziału grup interesariuszy w ich kreowaniu. W działań optymalizacyjnych zastosowano zarówno „miękkie” i jak „twarde” formy zarządzania ruchem turystycznym, dające większą skuteczność łagodzenia nadmiernej turystyki (Manning, Anderson 2012; Hibner i in., 2023b). Na przykładzie PNGS widać, że nawet najbardziej radykalna decyzja w postaci limitów wejść, jeśli została opracowana z udziałem grup interesariuszy, uzyskała społeczną akceptowalność. Pozytywne opinie wprowadzonych limitów wejść wśród turystów i mieszkańców wynikają z udziału społeczeństwa w procesie decyzyjnym;
- **wdrożyłem monitoring ruchu turystycznego SMRT [A2]** w PNGS dostarczający od 2016 roku wysokorozdzielczych, automatycznych danych monitoringowych uzupełnionych danymi z badań społecznych wśród turystów i odwiedzających. SMRT obejmował wedle mojej wiedzy największą w Europie liczbę czujników pyro-elektrycznych (39) w parku narodowym, co było niezbędne w określeniu intensywności i kierunków przejść turystów oraz możliwie najdokładniejszym zdefiniowaniu całkowitej liczby turystów w parku. Ciągłe funkcjonowanie SMRT dostarcza kolejnych danych w otwartym dostępie (<https://pngs.gov.pl/statystyki>) tworząc wedle mojej wiedzy jedną z najdłuższych, nieprzerwalnych serii pomiarowych ruchu turystycznego w przyrodniczym obszarze chronionym w Europie o dużych możliwościach analitycznych. Dostęp do danych monitoringowych jest niezbędny we wspomaganie procesów decyzyjnych w zarządzaniu parkiem narodowym. Umożliwia zrozumienie zmienności i sezonowości ruchu, dając podstawę do identyfikacji obszarów i okresów problemowych, będących istotnymi dla opracowywania skuteczniejszych strategii zarządzania turystyką, łagodząc nadmierną turystykę. Długoterminowe serie pomiarowe o wysokiej rozdzielczości umożliwiają wiarygodne śledzenie trendów w ruchu turystycznym i identyfikowanie korelacji między nim wraz próbą prognozy rozwoju sytuacji dla określonych okresów;
- **przedstawiłem sposób łączenia danych ilościowych z czujników pyro-elektrycznych z danymi z badań społecznych** celem szczegółowej charakterystyki ruchu turystycznego w parku narodowym, przez co dane się wzajemnie weryfikują, stając się bardziej wiarygodnymi;

to określa tendencje opisujące turystów i zmiany zachodzące w ich zachowaniu w wyniku trendów np. wzrost motywów turystyki aktywnej w obszarze przyrodniczym;

Pomimo, iż badania w ramach osiągnięcia naukowego wykonałem w jednym obszarze, chciałbym wskazać, iż wypracowane **koncepcje Metody MOO i Monitoringu ruchu turystycznego SMRT** są uniwersalne, mając szerokie zastosowanie w przyrodniczych obszarach chronionych, przy zastosowaniu wytycznych dostosowanych do obszaru i określonych w artykułach [A1, A2]. W świetle rosnącego problemu nadmiernej turystyki w przyrodniczych obszarach chronionych MOO jest gotowa do zastosowania dla innych obszarów.

Powyżej opisany wkład w geografie turystyki nie jest skończony, gdyż potencjał analityczny i aplikacyjny generowanych danych monitoringowych jest znacznie szerszy. W tym względzie wyznaczenie dalszych kierunków rozwoju badań ruchu turystycznego jest uzasadnione. Są to następujące kierunki uwzględniające bieżące dane pomiarowe: (1) Prognozowanie wielkości i zmienności ruchu turystycznego; (2) Próba określenia wpływu zmian klimatycznych na ruch turystyczny; (3) Zastosowanie narzędzi GIS w modelowaniu ruchu turystycznego przy wykorzystaniu analiz statystycznych.

Literatura

- Arnberger A., Haider W., Brandenburg C. (2005), Evaluating visitor-monitoring techniques: a comparison of counting and video observation data. *Environmental Management* 36: 317-327. <https://doi.org/10.1007/s00267-004-8201-6>
- Bartkowski T. (1977) *Wypisy do geografii turystycznej, I*, Monografie, Podręczniki, Skrypty, Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu, 111
- Babbie E. (2013), *Podstawy badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Bellini N., Go F.M. Pasquinelli C. (2016), *Urban Tourism and City Development: Notes for an Integrated Policy Agenda Tourism in the City*. Springer International Publishing, New York, USA, 333–339.
- Butler R.W. (1989), *Tourism and tourism research*, [W:] Jackson E.L., Burton T.L. (red) *Understanding leisure and recreation*, Venture Publishing, State College, PA, 567-595
- Butler R.W. (1980), The concept of a tourist area cycle of evolution: implications for management of resources. *Canadian Geographer* 24: 5-12. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-0064.1980.tb00970.x>
- Chojnicki Z. (1999), *Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, http://igsegp.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2018/05/Chojnicki_1999.pdf
- Chojnicki Z. (2010), *Model empiryczno-naukowy geografii*. [W:] Z. Chojnicki (red.), *Koncepcje i studia metodologiczne i teoretyczne w geografii*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 81-103, http://igsegp.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2018/05/Chojnicki_2010_b.pdf
- Czerniak A. (red) (2020), *Kierunku rozwoju turystyki w Parku Narodowym Gór Stołowych*, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań
- Dorado, V., Farías-Torbidoni, E-I, Morera, S. (2022). Propuesta metodológica para la evaluación de la masificación en cimas de montaña. Un caso de estudio. *Pirineos*, 1 77, e 070. <https://doi.org/10.3989/pirineos.2022.177003>
- Drozdowska M., Duda-Seifert M., Rogowski M. (2017), Rogal świętomarciński - zintegrowany produkt turystyki kulinarnej? *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja* 19, 199-211, https://wstijo.edu.pl/wp-content/uploads/2023/05/zeszyt_naukowy_tir_nr_19.pdf
- Dryglas D., Miśkiewicz K. (2014), Construction of the geotourism product structure on the example of Poland, [W:] Ecology, Economics, Education and Legislation, II: Ecology and Environmental

- Protection, International Multidisciplinary Scientific Geocon-ferences SGEMZO14, Albena (Bułgaria)
- Duda-Seifert M., Drozdowska M., Rogowski M. (2016), Produkty turystyki kulinarnej Wrocławia i Poznania – analiza porównawcza, *Turystyka kulturowa* 5/2016, 101-114, <http://turystykakulturowa.org/ojs/index.php/tk/article/view/773/692>
- Duro J.A. (2016), Seasonality of hotel demand in the main Spanish provinces: Measurements and decomposition exercises, *Tourism Management* 52, 52-63, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.06.013>
- Farias-Torbidoni E., Morera-Carbonell S., Dorado-Martinez V., Nogueira-Mendes R., Iturria D., Sola M. (2021), How many is too much? A methodological approach to determining climbing carrying capacity. The case of Margalef Site – Serra de Montsant Natural Park, The 10th MMV Conference: Aas V., Breiby M., K. Selvaag S., Eriksson P.A., Børrestad B. (red), Managing outdoor recreation experiences in the Anthropocene –Resources, markets, innovations, MINA fagrapport 73, Lillehammer, Norway, 106-107. https://mmv.boku.ac.at/refbase/files/154_Farias-Torbidoni.pdf
- Gerritsma, R. (2019), Overcrowded Amsterdam: Striving for a balance between trade, tolerance and tourism, [W:] Novelli M., Cheer J.M. Milano C. (red), *Overtourism: Excesses, Discontents and Measures in Travel and Tourism*, 125–147, Wallingford, UK and Boston, MA, USA: CABI. <https://www.tourismlabamsterdam.nl/wp-content/uploads/sites/5/2022/04/Artikel-Roos-Gerritsma-chpt6-Overcrowded-Amsterdam.pdf>
- Goodwin H (2017) The Challenge of Overtourism Responsible Tourism Partnership Working Paper 4 <https://haroldgoodwin.info/pubs/RTP'WP4Overtourism01'2017.pdf> (dostęp: 15.08.2025)
- Geoffrey K.R. Peterson B.A., Beeco J.A. Brown G. (2019): Understanding visitors' spatial behavior: a review of spatial applications in parks, *Tourism Geographies* 20, <https://doi.org/10.1080/14616688.2018.1519720>
- Graefe A. R., Kuss F. R. Vaske J.J. (1990), Visitor impact management: The planning framework. Washington, DC: National Parks and Conservation Association.
- Hibner J., Kozumplikova A., Vasiljevic D., Varga A., Morante T., Svajda J., Zawilińska B., Markovic V., Oppong Wiafe J., Laanisto L., Casimiro D. (2023), VIMOMA : Experience Design and Nature Conservation via VISITOR MONITORING and MANAGEMENT in Protected Areas : a Guidebook for Effective Monitoring of Visitors in Protected and Recreational Areas. Institute of Geography and Spatial Management of Jagiellonian University, Kraków. <https://ruj.uj.edu.pl/entities/publication/bc307d9b-3fcb-49d3-ade2-c8fb881f49b1>
- Kajala L., Almik A., Dahl R., Diksaite L., Erkkonen J., Fredman P., Jensen F., Sondergaard F., Karoles K., Sievanen T., Skov-Petersen H., Vistad, O., Wallsten, P. (2007). Visitor monitoring in nature areas. A manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries. Stockholm, Sweden: The Swedish Environmental Protection Agency.
- Kotarba A., Migoń P., 2010, Góry wysokie a góry średnie Europy – spojrzenie geomorfologa, *Czasopismo Geograficzne*, 81(1–2): 3–19
- Kowalczyk A., Derek M. (2010), Zagospodarowanie turystyczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 423
- Konu H., Kajala L. (2012), Segmenting Protected Area Visitors Based on Their Motivations. Report number: Nature Protection Publications of Metsähallitus 194, Savonlinna. <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Asarja/a194.pdf>
- Latocha A. (2020), Krajobraz kulturowy Gór Stołowych, Wędrowki w czasie i terenie, Park Narodowy Gór Stołowych, https://www.pnsgs.com.pl/data/wydawnictwa/Krajobraz_kulturowy_Gor_Stolowych_A_Latocha_2020.pdf

- Lemelin H., Dawson J., Stewart E.J., Maher P., Lueck M. (2010), Last-chance tourism: the boom, doom, and gloom of visiting vanishing destinations. *Current Issues in Tourism*, 13, 477–493. <https://doi.org/10.1080/13683500903406367>
- Lijewski T. (1991), Zadania dla geografii turystyki, *Turyzm* 2, <https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/27640/Lijewski.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Managing Destination Overcrowding: A Call to Action from the Travel & Tourism Private Sector, 2025, World Travel&Tourism Council <https://researchhub.wttc.org/product/destination-stewardship-2025>
- Manning R. (2001), Visitor experience and resource protection: A framework for managing the carrying capacity of national parks. *Journal of Park and Recreation Administration* 19, 93 – 108. <https://js.sagamorepub.com/index.php/jpra/article/view/1586>
- Manning, R.E., Anderson, L.E. (2012), *Managing Outdoor Recreation: Case Studies in the National Parks*. CABI, Cambridge, Mass
- Matczak A. (1992), Model badań ruchu turystycznego. Studium metodologiczne, *Acta Universitatis Lodziensis*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 241
- McCool S. F. (2013). Limits of acceptable change and tourism. [W:] Holden A., Fennel D.A. (red), *Routledge Handbook of tourism and the environment*, 285–298. Routledge, Londyn
- McCool S.F., Lime D.W. (2001), Tourism Carrying Capacity: Tempting Fantasy or Useful Reality? *Journal of Sustainable Tourism* 9: 372–388 <https://doi.org/10.1080/09669580108667409>
- Milano C. (2018), Overtourism, malestar social y turismofobia. Un debate controvertido. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 18, 551–564. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2018.16.041>
- Milano C., Cheer J., Novelli M. (2018), Overtourism: a growing global problem. The Conversation. Available at: <https://theconversation.com/overtourism-a-growing-global-problem-100029> (accessed 4 February 2019).
- Milano C., Novelli M. Cheer, J.M. (2019), Overtourism and Tourismphobia: a journey through four decades of tourism development, planning and local concerns. *Tourism Planning & Development*. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1599604>
- Młynarczyk Z., Potocka I., Rogowski M. (2015), Zastosowanie nowatorskich narzędzi do obiektywizacji ocen atrakcyjności wizualnej krajobrazu – metodyka i przebieg eksperymentu, *Varia. Geograficzne aspekty rozwoju turystyki. Prace z zakresu turystyki i rekreacji*, 3, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań, 93-101.
- Moira P., Mylonopoulos D., Kondoudaki A. (2017), The Application of Slow Movement to Tourism: Is Slow Tourism a New Paradigm?. *Journal of Tourism and Leisure Studies* 2: 1-10. <https://doi.org/10.18848/2470-9336/CGP/v02i02/1-10>.
- Nieżgoda A. (2024), *Turystyka zrównoważona*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
- Ochrona Środowiska, Analizy Statystyczne (2024), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa
- Partyka J. (2010), Ruch turystyczny w polskich parkach narodowych, *Folia Turistica* 22, 9-23, <https://foliaturistica.pl/article/01.3001.0054.5346/pl>
- Półrolniczak, M.; Potocka, I.; Kolendowicz, L.; Rogowski, M.; Kupiński, S.; Bykowski, A.; Młynarczyk, Z. (2019), The Impact of Biometeorological Conditions on the Perception of Landscape. *Atmosphere*, 10, 264. <https://doi.org/10.3390/atmos10050264>
- Przeclawski K. (1973), *Turystyka i wychowanie*, Nasza Księgarnia, Warszawa

- Rogowski M. (2012), Ocena atrakcyjności turystycznej szlaków pieszych na wybranych przykładach z Dolnego Śląska, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań. https://www.researchgate.net/publication/281525405_Ocena_atrakcyjnosci_turystycznej_szlakow_piesznych_na_wybranych_przykladach_z_Dolnego_Slaska
- Rogowski M. (2014), Produkty geoturystyczne Sudetów jako unikatowa oferta regionu. *Studia Periegetica*, 12, 93-108; <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/sp/article/view/192>
- Rogowski M. (2015a), Preferencje turystów w polskich Karkonoszach jako podstawa tworzenia produktu turystycznego obszaru, *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu* 50, 152-163; <https://bibliotekanauki.pl/articles/465058>
- Rogowski M. (2015b), Geopark Morasko jako potencjalny produkt turystyczny, *Studia Periegetica* 13, 215-230; <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/sp/article/view/186>
- Rogowski M. (2016a), The potential of the Sudetes Mountains for the development of geotouristic products, *Geoturystyka/Geotourism* 46-47: 59–80 <https://doi.org/10.7494/geotour.2016.46-47.59>
- Rogowski M. (2016b), Turystyka piwna w Polsce - aktualne uwarunkowania rozwoju oraz sylwetka i zainteresowania biroturysty, *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja* 17: 207–226; https://wstijo.edu.pl/wp-content/uploads/2023/05/zeszyt_naukowy_tir_nr_17.pdf
- Rogowski M. (2016a), Multisensoryczność krajobrazu jako inspiracja w kreowaniu produktu turystycznego, *Turyzm/Tourism* 26, 23-32, <https://doi.org/10.18778/0867-5856.26.2.03>
- Rogowski M. (2017a). Mountain hiking in the Stołowe Mountains National Park, *Turyzm/Tourism* 27, 89-97. <https://doi.org/10.1515/tour-2017-0017>
- Rogowski M. (2017b), System monitoringu ruchu turystycznego (SMrt) w Parku Narodowym Gór Stołowych – założenia i wybrane wyniki, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 52, 3: 158-165, <https://cepl.sggw.edu.pl/wp-content/uploads/sites/75/2021/08/Rogowski.pdf>
- Rogowski M. (2018a), Czasoprzestrzenny rozkład ruchu turystycznego na Śnieżce, *Prace Geograficzne* 154, 107-124. <https://doi.org/10.4467/20833113PG.18.011.9443>
- Rogowski M. (2018b), System Monitoringu ruchu turystycznego (SMrt) w Parku Narodowym Gór Stołowych dla potrzeb badań przestrzeni turystycznej, *Prace i Studia Geograficzne*, 63.3, 153-172, https://wgsr.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2018/11/09_Rogowski_M_22-11-2018.pdf
- Rogowski M. (2018c), Use of Monitoring System of Tourist Traffic (MSTT) in Stołowe Mts. National Park for Visitors description, *Economics and Environment*, 65, 87-98, <https://ekonomiaisrodowisko.pl/index.php/journal/article/view/159>
- Rogowski M. (2018d), Multisensoryczność krajobrazu w przestrzeni turystycznej – kontekst badawczy, *Prace i Studia Geograficzne*, 63.2, 117-130; <https://wgsr.uw.edu.pl/pisg/?p=1409>
- Rogowski M. (2019), Assessing the tourism carrying capacity of hiking trails in the Szczeliniec Wielki and Błędne Skały in Stołowe Mts. National Park, *Forest Research Papers* 80, 125-13, <https://doi.org/10.2478/frp-2019-0011>
- Rogowski M. (2020a), Monitoring System of tourist traffic (MSTT) for tourists monitoring in mid-mountain national park, SW Poland. *Journal of Mountain Science* 17: 2035-2047. <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5965-y>
- Rogowski M. (2020b), Atrakcyjność, pojemność i przepustowość szlaków turystycznych, [W:] Kierunku rozwoju turystyki w Parku Narodowym Gór Stołowych, Czerniak A., (red), Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań: 161-177

- Rogowski, M. (2021a), A method to analyze variability and seasonality the visitors in mountain national park in period 2017-2020 (Stołowe Mts. National Park; Poland). *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 35, 100407. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100407>
- Rogowski, M. (2021b), Visitor segmentation in a mountain national park: the case of Karkonosze National Park in Poland. *Studia Periegetica*, 36, 131-153, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.8340>
- Rogowski, M. (2021c), Visitor segmentation in a mountain national park: the case of Karkonosze National Park in Poland. *Studia Periegetica*, 36, 131-153, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.8340>
- Rogowski M. (2022b), Effects of Covid-19 on tourist's behavior and number in mountain national park: The case of the Stołowe Mts. National Park, Poland, *Journal of Mountain Science*, 19, 2044-2059, <https://doi.org/10.1007/s11629-021-7205-5>
- Rogowski M. (2025), A method for overtourism optimisation for protected areas, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 49, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2025.100859>
- Rogowski M., Bronowcki S., Machnika M. (2013), Atrakcyjność turystyczna geostanowisk Karkonoszy, *Studia Peregetica* 10, 109-126; <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/sp/article/view/210>
- Rogowski M., Kuc M. (2013), Możliwości rozwoju turystyki piwnej w oparciu o browary regionalne Wielkopolski, Dolnego Śląska i Ziemi Lubuskiej, *Warsztaty z Geografii Turyzmu* 3, <http://dx.doi.org/10.18778/7525-925-4.13>
- Rogowski M., Małek B. (2016), Monitoring ruchu turystycznego w Parku Narodowym Gór Stołowych założenia projektu i wstępne wyniki badań, Zajadacz A., Młynarczyk Z. (red) *Turystyka i Rekreacja – Studia i Prace, Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki, Tom XVIII, Turystyka przyrodnicza i uwarunkowania jej rozwoju*, 79-97, <https://turystyka.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2024/05/tir18.pdf>
- Rogowski M., Kasianchuk A (2016), Atrakcyjność turystyczna winnic Lubuskiego Szlaku Wina i Miodu, *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja* 18, 101-118; https://wstijo.edu.pl/wp-content/uploads/2023/05/zeszyt_naukowy_tir_nr_18.pdf
- Rogowski M., Swojak M., Olejniczak J., Szelerska M., Zaręba M. (2018), Poznańskie Targi Piwne jako event biroturystyczny w opinii odwiedzających, *Zeszyty Naukowe Turystyka i Rekreacja*, 22, 85-101, https://wstijo.edu.pl/wp-content/uploads/2023/05/zeszyt_naukowy_tir_nr_22.pdf
- Rogowski M., Królikowska K. (2020), Wstępna ocena zagrożeń i szans rozwoju turystyki w PNGS i jego sąsiedztwie, [W:] *Kierunku rozwoju turystyki w Parku Narodowym Gór Stołowych*, Czerniak A., (red), Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań: 68-79
- Rogowski M., Rusztecka M. (2021), Impact of the Covid-19 pandemic on tourist behaviour and number in the Karkonosze National Park. *Opera Corcontica*, 58: 27–44. https://opera.knap.cz/apex/apex_util.get_blob?s=1474253117454&a=103&c=6251526924540477&p=8&k1=1270&k2=&ck=a3ZxAtoSherC6CLfwho9s-S74y8svzybRPohUyDZAoeZRMggBORp121VjVSo_IUpS66NeMM8aOxrbtfPQaC1nw&rt=CR
- Rogowski M., Piotrowski K. (2022), Assessment and Accuracy Improvement of Pyroelectric Sensors (Eco-Counter) Based on Visitors Count in National Park. The Case: Monitoring System of Tourist Traffic in Stołowe Mountains National Park, Poland, *Environmental and Climate Technologies* 26: 182-198. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0015>

- Rogowski, M., Gryszel, P., Kowalska W., (2023), Assessment of the seasonality and variability of visitor flow in a National Park – A method for regional tourism policy (Case study: Karkonosze National Park in Poland), *Folia Turistica*, 61, 73-95. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.2888>
- Rogowski M., Zawilińska, B., & Hibner, J. (2025). Managing tourism pressure: Exploring tourist traffic patterns and seasonality in mountain national parks to alleviate overtourism effects. *Journal of Environmental Management* 373, 123430. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123430>
- Runge J. (2006), *Metody badan geografii społeczno-ekonomicznej*, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec
- Schreyer R., Roggenbuck J.W. (1978), The influence of experience expectations on crowding perceptions and social-psychological carrying capacities. *Leisure Sciences 1*: 373–394. <https://doi.org/10.1080/01490407809512896>
- Shelby B., Heberlein T. A. (1984), A conceptual framework for carrying capacity determination. *Leisure Sciences* 6, 433–451. <https://doi.org/10.1080/01490408409513047>
- Stokols D. (1972), A social-psychological model of human crowding phenomena. *Journal of the American Planning Association* 38, 72–83. <https://doi.org/10.1080/01944367208977409>
- Terminologia turystyczna (1995), Zalecenia WTO, ONZ-WTO, Warszawa
- Warszyńska J., Jackowski A. (1978), *Podstawy geografii turystyki*, PWN, Warszawa
- Watson, A.E., D.N.Cole, D.L.Turner, P.S.Reynolds (2000), *Wilderness Recreation Use Estimation: A Handbook of Methods and Systems*. USDA, General Technical Report RMRS-GTR-56
- World Travel & Tourism Council (2017) *Coping with Success. Managing Overcrowding in Tourism Destinations*. McKinsey & Company, London
- Vainikka V. (2013), Rethinking Mass Tourism. *Tourist Studies* 13, 268-286. <https://doi.org/10.1177/1468797613498163>
- Þorhallsdóttir G., Ólafsson, R. (2017), A method to analyse seasonality in the distribution of tourists in Iceland, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 19, 17-24, <https://doi.org/10.1016/j.jort.2017.05.001>
- Zajadacz A. 2008, Ruch turystyczny jako przedmiot badań geograficznych. [W:] Z. Młynarczyk, A. Zajadacz (red.), *Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki, t. II, Zasoby antropogeniczne. Krajobraz. Ruch turystyczny, Seria Turystyka i Rekreacja, Studia i Prace nr 2*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 187–209.
- Żyto A. (2025), *Materialne dziedzictwo kulturowe rejonu Gór Stołowych – stan obecny i perspektywy turystycznego wykorzystania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową, artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk o Ziemi w dyscyplinie geografia rozpocząłem poszukiwanie zatrudnienia. Złożyłem wnioski o staż podoktorski w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie, w ramach konkursu FUGA 4 (2012/04/S/ST10/00018) zatytułowanym: Zarządzanie georóżnorodnością w europejskich parkach narodowych. Wniosek został odrzucony.

W 2011 roku zostałem zatrudniony jako adiunkt w Wyższej Szkole Handlu i Usług i Wyższej Szkole Zawodowej „Kadry dla Europy” w Poznaniu. Ponadto uruchomiłem własną działalność gospodarczą w celu realizacji ekspertyz, projektu i usług pilockich i przewodnickich.

Pracę na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu rozpocząłem 14.10.2014 roku, kiedy zostałem zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Turystyki i Rekreacji.

5.1. Staże naukowe, konsultacje

5.1.1. Staż naukowy: Metodyka opracowania wskaźnika przepustowości szlaku turystycznego; University of Lleida, Serra de Montsant Natural Park, Alt Pirineu Natural Park, Lleida, Hiszpania

Metodykę pomiaru przepustowości szlaków turystycznych w PNGS skonsultowałem w ramach stażu naukowego z prof. Estela Inés Farías-Torbidoni z Uniwersytetu w Lleida (Hiszpania), posiadającą doświadczenie w wyznaczaniu tego wskaźnika w parkach naturalnych w Katalonii. Podczas pobytu przedstawiłem autorską metodykę wyznaczania wskaźnika przepustowości szlaku turystycznego którą zweryfikowałem na przykładach szlaków turystycznych w Parku Naturalnym Alt Pirineu. Dzięki stażowi poprawiłem i zweryfikowałem metodykę pomiaru przepustowości szlaków. Metodyka wskaźników przepustowości tras turystycznych i jego wielkości zostały opublikowane w osiągnięciu [A3]. Staż naukowy trwał 25.04 -03.05.2019 roku i był finansowany w ramach mobilności Erasmus+.

5.1.2. Konsultacje: Metodyka wyznaczana wskaźników pomiaru ruchu turystycznego, Uniwersytet Bodenkultur, Wiedeń (Austria)

Dla potrzeb analizy danych z SMRT opracowałem dwa wskaźniki: (1) Wskaźnik Odwiedzających (ang. *Visitor Index*) i Wskaźnik Sezonowości (ang. *Seasonality Index*), które umożliwiły interpretację danych i wyznaczenie sezonów i sub-sezonów turystycznych. Metodykę wyznaczania wskaźników i ich interpretację skonsultowałem z prof. Arne Arnberger i prof. Chistiane Brandenburg z Uniwersytetu Bodenkultur w Wiedniu (Austria). Jest to światowej sławy ośrodek o jednych z najdłuższych tradycji monitoringu i zarządzania ruchem turystycznym w obszarach chronionych, będąc inicjatorem cyklu najbardziej prestiżowej serii konferencji *Monitoring and Management of Visitors in Recreation and Protected Areas, MMV*). Efektem konsultacji był poprawiony sposób interpretacji wskaźnika Wskaźnik Odwiedzających, z wyróżnieniem go w dwóch postaciach: dziennej i miesięcznej. Całość zweryfikowanego materiału zamieściłem w publikacji [A5]. Pobyt mobilności STT Erasmus+ odbył się w dniach 13-16.02.2020 roku.

5.1.3. Staż naukowy: Diagnoza nadmiernej turystyki w ujęciu przestrzennym, czasowym i ilościowym - weryfikacja koncepcji Metody optymalizacji nadmiernej turystyki, Uniwersytet Bodenkultur, Wiedeń (Austria)

Realizując projekt ID-UB UAM “*How much is too much? Overtourism in a mountain area national park - optimization of the impacts of tourist traffic growth in the post-pandemic era (case study: Stołowe Mts. National Park, Karkonosze National Park, Poland)*” którego celem było opracowanie metody optymalizacji nadmiernej turystyki i sposobów łagodzenia jej skutków, istotne było

przeprowadzenie próbkowania metody w innym obszarze. Prace te zrealizowałem w regionie alpejskim Rax-Schneeberg w Dolnej Austrii, cechującym się łatwą dostępnością i lokalizacją w bliskiej odległości od aglomeracji Wiednia. Prace przebiegały pod opieką prof. Christiane Brandenburg i dr Karoliny Taczanowskiej z Uniwersytetu Bodenkultur w Wiedniu. Pomiary ruchu turystycznego z wykorzystaniem czujników pyro-elektrycznych przeprowadziłem w rejonie najwyższego szczytu pasma Schneeberg oraz w dolnie Hollental cechujących się najintensywniejszym ruchem turystycznym. Jednocześnie zrealizowałem wywiady kwestionariuszowe wśród turystów i mieszkańców na temat doświadczania nadmiernej turystyki. Efektem stażu naukowego były: (1) Raport „Overtourism in Rax-Schneeberg area - summary of the pilot study in the summer season 2022” z opracowanymi wynikami badań, diagnozujący nadmierną turystykę w regionie Rax-Schneeberg. Raport przesłałem do Urzędu Miasta Wiednia; (2) weryfikacja zastosowanej MOO w opinii zewnętrznych ekspertów. Wizyta sfinansowana z projektu grantowego ID-UB UAM, odbyła się w terminie 14-27.07.2022 roku.

5.1.4. Staż naukowy: Zarządzanie nadmierną turystyką w przyrodniczych obszarach chronionych z zastosowaniem wskaźników przepustowości turystycznej i limitów wejść - weryfikacja efektów wdrożenia limitów wejść; University of Lleida, Alt Pirineu Natural Park, Hiszpania

Wprowadzone limity wjazdu i wejścia na szlak prowadzący na najpopularniejszy szczyt pasma w Parku Naturalnym Alt Pirineu opisane w publikacji autorstwa Dorado i in. (2022), były motywem do realizacji stażu naukowego, którego celem była weryfikacja przyjętych założeń WO zastosowanych w PNGS oraz efektów tych wdrożeń. Staż zrealizowałem pod opieką prof. Estela Inés Farías-Torbidoni i z dr Victora Dorado z Uniwersytetu Lleida w Hiszpania. Staż obejmował konsultacje kameralne i terenowe obu metod i skuteczności efektów wdrożenia limitów i oraz obserwacje terenowe na szlaku turystycznym, połączonym ze zliczeniem turystów. Efektem stażu naukowego było zestawienie pozytywów i negatywów wdrożenia limitów wjazdów i wejść. Skonsultowałem także sposoby eliminacji negatywów, obejmujące (1) dywersyfikację kanałów informacji o limitach wejść w kolejnym roku, (2) modyfikację cen biletów wstępu w zależności od pory dnia i (3) zmniejszenie limitów do tych ustalonych w publikacji [A4]. Wizyta została sfinansowana w ramach Mobilności ID-UB w dniach 26.07 – 08.08. 2023 roku.

5.1.5. Konsultacje: Zastosowanie Metody Optymalizacji Overtourism’u i wdrożeń optymalizacyjnych - dyskusja efektów, University of Natural Resource and Life Sciences, BOKU, Wiedeń, Austria

Przygotowując manuskrypt [A1] skonsultowałem metodę MOO i WO i z prof. Arne Arnberger i prof. Ch. Brandenburg i dr hab. Karoliną Taczanowską z Uniwersytetu Bodenkultur w Wiedniu. W ramach tego spotkania przedstawiłem najnowsze dane ilościowe z SMRT potwierdzające pierwsze symptomy dyspersji ruchu turystycznego. Efektem konsultacji było zdefiniowanie słabości i ograniczeń Metody MOO części dyskusyjnej publikacji [A1]. Do najważniejszych słabości i ograniczeń wskazano czasochłonność i pracochłonność metody, w przypadku której bardzo trudno skrócić optymalny 5-letni okres badań. Spotkanie odbyło w dniach 22-25.02.2024 roku w ramach mobilności Erasmus+.

5.1.6. Staż naukowy: Koncepcja turystyki ostatniej szansy (ang. *Last Chance Tourism*) w kontekście nadmiernej turystyki, Uniwersytet Wuerzburg, Uniwersytet Monachium, Park Narodowy Berchtesgaden

Opracowując wzorce zachowań turystów w najpopularniejszych polskich parkach narodowych opisane w artykule [A6], scharakteryzowałem tendencje w ruchu turystycznym występujące w okresie post-Covid-19. Spośród nich, dwie wydają się najsilniejsze: (1) wydłużenie się okresu wysokiej intensywności ruchu turystycznego do późnej jesieni; (2) zmiana zachowania turystów zimowych w związku brakiem pokrywy śnieżnej. Istnienie tych tendencji udowodniłem w oparciu o długoterminową serię pomiarową ruchu turystycznego SMRT z lat 2016-2024. Coraz częściej notowany brak pokrywy śnieżnej kwalifikuje turystykę zimową w obszarze Średniogórza Europejskiego jako Turystykę Ostatniej Szansy (ang. *Last-chance tourism*) zdefiniowaną przez Lemelin i in. al. (2010), co jest

widoczne także w Polsce, wzmacniając nadmierną turystykę. Staż naukowy poświęcony analizie tych zagadnień zrealizowałem pod opieką prof. Huberta Joba, dr Manuela Woltering i dr Lisa Majewski z Uniwersytetu w Wuerzburgu i prof. Mariusa Mayer'a z Uniwersytetu Applied Sciences w Monachium. W ramach pobytu odbyła się wizyta studyjna do Parku Narodowego Berchtesgaden posiadającego najdłuższe w Niemczech doświadczenie w monitoringu ruchu turystycznego. Efektem stażu było: (1) zdefiniowanie sposobów oceny możliwości wpływu zmian klimatycznych na wielkość, zmienność i sezonowość ruchu turystycznego w kontekście nadmiernej turystyki; (2) złożenie wniosku projektowego NAWA dotyczącego wpływu zmian klimatycznych na nadmierną turystykę w górskich obszarach chronionych w 2025 roku. Wyjazd odbył się w ramach Mobilności ID-UB w terminie 15-28.04.2024 roku.

5.1.7. Konsultacje: Zarządzanie nadmierną turystyką w obszarach górskich, Uniwersytet w Touluzie Le Syndicat Mixte Canigó Grand Site, Francja (2025)

Dr Emmanuel Salin opiekujący się doktorantem realizującym prace w zakresie diagnozy nadmiernej turystyki w regionie Canigou w Pirenejach Francuskich, zaprosił mnie jako niezależnego konsultanta prac. Podczas tych konsultacji zweryfikowałem opracowanie diagnozy nadmiernej turystyki i wdrożeń ją łagodzących w regionie Pic du Canigou. Podczas pobytu m.in. przedstawiłem swoje doświadczenia w diagnozowaniu nadmiernej turystyki w PNGS i sytuację w innych obszarach górskich naszego kraju, wdrożenia optymalizacyjne i efekty ich wprowadzenia. Prezentacja odbyła się w ramach otwartej konferencji on-line której uczestnikami było 80 naukowców i pracowników parków narodowych. Następnie odbyła się wizyta studyjna w region Grand Site du Canigou podczas której doktorant wraz z przedstawicielami instytucji zarządzającej przedstawili problemy związane z nadmierną turystyką. Efektem wyjazdu będzie implementacja zmodyfikowanej Metody MOO do diagnozy turystyfikacji i opracowania wdrożeń optymalizacyjnych w regionie Grand Site Pic du Canigou. Wizyta odbyła się w dniach 17-21.02.2025 roku w ramach Mobilności Erasmus+.

5.2. Opis pozostałego dorobku

Moje zainteresowania badawcze obejmują kilka odmiennych pól badawczych. Poza przedstawionym w autoreferacie cyklem publikacji, mój pozostały dorobek lokuje w interdyscyplinarnych badaniach związanych z turystyką.

5.2.1. Ruch turystyczny w obszarach górskich

Zagadnienie ruchu turystycznego w obszarach górskich od uzyskania stopnia doktora było głównym nurtem badawczym, z którym związany jest cykl publikacji w autoreferacie. Uzupełnieniem tego dorobku są inne prace dotyczące ruchu turystycznego w PNGS i Karkonoskim Parku Narodowym (zwanym dalej **KPN**).

W KPN przeprowadziłem analizę wielkości i zmienności ruchu turystycznego i jego czasoprzestrzennego rozkładu w oparciu o udostępnione dane monitoringowe z parku z lat 2010-2022 (Rogowski i in. 2023). Wyniki potwierdzają ustalone wcześniej PNGS tendencje w zakresie ruchu turystycznego, czyli: (1) ciągły wzrost liczby turystów, w szczególności w okresie letnim i jesiennym; (2) wysoką czasową i przestrzenną koncentrację ruchu turystycznego, która ulega stopniowemu rozproszeniu wynikającemu z większego przyrostu liczby turystów poza sezonem i w mniej popularnych lokalizacjach; (3) coraz bardziej widoczne negatywne zmiany związane z nadmierną turystyką, coraz dłuższy okres oddziaływania turystyki masowej i zanikanie sezonu niskiego.

Na bazie danych z wywiadów kwestionariuszowych w KPN wyróżniłem trzy **segmenty turystów**: (1) **wypoczynkowi** stanowiący największą grupę i odpowiadający profilowi masowego turysty; (2) **pragnący kontaktu z przyrodą** i chcący poznać odwiedzany obszar, odpowiadający turystom świadomych swoich potrzeb; (3) **aktywni**, odwiedzający najczęściej w celach bycia aktywnym latem i zimą, a także poza sezonem korzystając z oferty Wellness&Spa (Rogowski 2021c). Uzupełnieniem są wyniki pracy dotyczące preferencji turystów w Karkonoszach jako podstawy kreowania produktu turystycznego (Rogowski 2015). Wyniki zdefiniowały wskazówki w tworzeniu

produktu turystycznego obszaru, obejmującego nocleg z wyżywieniem w hotelu lub pensjonacie z dostępem do sieci Wi-Fi, wycieczki w Karkonosze oraz w sąsiednie lokalizacje (np. Praga, Drezno, Skalne Miasto) oraz połączenia komunikacyjne umożliwiające sprawne przemieszczanie się. Pomimo, że te wskazania dotyczyły turystów indywidualnych, to jednak można sądzić że są one uniwersalne dla turystów grupowych czy turystów przyjeżdżających poza wysokim sezonem. Gdy uzyskałem dostęp do danych z pomiarów z czujników pyro-elektrycznych w rejonie szczytu Śnieżki, opracowałem je szacując liczbę turystów wchodzących na szczyt (Rogowski 2018c).

Ważnym zagadnieniem było **określenie wpływu pandemii Covid-19 na ruch turystyczny** w przyrodniczych obszarach chronionych na przykładzie PNGS i KPN (Rogowski 2021b, Rogowski, Rusztecka, 2021, Rogowski 2022). Istotne były dane monitoringowe z okresu przedpandemicznego (2017-2019), co dało podstawę porównawczą do danych z okresu pandemii Covid-19 (2020, 2021). Będąc w posiadaniu danych opisujących motyw, preferencje i zachowania turystów w KPN dokonałem porównania wyników z lat 2017-2018 i 2020. Do najważniejszych wyników należy zaliczyć: (1) większy spadek liczby turystów w najpopularniejszych parkach narodowych, w stosunku do znacznie mniejszego spadku w mniej popularnych obszarach, co wynikało z postrzegania tych pierwszych jako bardziej zagrożonych zakażeniem poprzez świadomość występowania tłumów na szlakach; (2) modyfikacja sezonów turystycznych, poprzez wydłużenie zimowego sezonu niskiego na miesiące wiosenne, z uwagi na wprowadzone obostrzenia pandemiczne, opóźnieniu i skróceniu sezonu wysokiego, przy jednoczesnej bardzo wysokiej koncentracji turystów; (3) segmentacja turystów w odniesieniu do wpływu oddziaływania obostrzeń pandemicznych na motyw, preferencje i zachowania: turyści których zachowanie nie uległo zmianie (50-60%), turyści których zachowanie uległo umiarkowanym zmianom (20-25%), turyści których zachowanie uległo silnymi zmianom (15-20%). W przypadku porównania zachowań (Rogowski 2021b) podkreśliłem wyraźny wzrost udziału apartamentów w strukturze bazy noclegowej z której korzystali turyści, spadek przyjazdów w towarzystwie przyjaciół i znajomych, przy wzroście samotnych przyjazdów i jednodniowych odwiedzin.

Od 2016 roku rozwijając SMRT w PNGS opublikowałem wstępne i cząstkowe wyniki badań. Najpierw opisałem założenia SMRT, opisujące jego potencjał i pierwsze wyniki (Rogowski, Małek 2016), następnie pierwsze wyniki z 2016 roku i cząstkowe 2017 roku (Rogowski 2017b) oraz ich uszczegółowienie (Rogowski 2018c). Następnie opublikowałem pierwsze zestawienie dziennych wejść wraz z ich analizą i pierwszą próbą określenia liczby turystów w różnych lokalizacjach PNGS (Rogowski 2018b). Uczestnicząc w zespole ds. przygotowania Strategii rozwoju turystyki w PNGS, scharakteryzowałem: (1) aktualny stan rozwoju ruchu turystycznego w parku, opisując go w oparciu o dane z SMRT; (2) zagrożenia i bariery ograniczające rozwój turystyki, w aspekcie uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych (razem z dr Karoliną Królikowską); (3) oceniłem atrakcyjność turystyczną szlaków pieszych, rowerowych i narciarskich, w oparciu o metodę oceny opracowanej w ramach pracy doktorskiej (Rogowski 2012); (4) stan aktualny infrastruktury turystycznej; (5) możliwość odtworzenia historycznych i uruchomienia nowych obiektów turystycznych; (6) propozycje rozwiązań minimalizujących wpływ wzrastającej antropopresji. Opracowaną strategię udostępniono w formie pdf'a na oficjalnej stronie parku (https://www.pngs.com.pl/data/srt/strategia_tur_pngs.pdf) oraz po modyfikacjach wydano z niej monografię (Czerniak i in. 2020).

5.2.3. Uwarunkowania rozwoju geoturystyki

Pokrewnym tematem wynikającym także z posiadanych kwalifikacji przewodnickich, była analiza uwarunkowań rozwoju geoturystyki w Sudetach. Przeprowadziłem ocenę atrakcyjności turystycznej geostanowisk Karkonoszy (Rogowski i in. 2013) w oparciu o autorską metodę bonitacyjną. Następnie opisałem potencjał Sudetów dla rozwoju geoturystyki (Rogowski 2014), wyróżniając regiony wiodące: (Karkonosze, Góry i Pogórze Kaczawskie, Góry Stołowe), osobno wskazując Geostradę Sudecką i Podziemne Trasy Turystyczne, mające dominującą rolę w kreowaniu geoturystyki. Ostatnie opracowanie wyszczególniło poszczególne produkty geoturystyczne Sudetów, w formie regionów (Karkonosze, Krainę Wygasłych Wulkanów, Góry Stołowe, Masyw Śnieżnika, Wałbrzyski Obszar

Geoturystyczny), szlaków (Geostrada Sudecka oraz potencjalne produkty wód mineralnych, tras podziemnych i szlaków geoturystycznych) oraz pojedyncze geoprodukty proste (Rogowski 2016a).

Ponadto przeprowadziłem analizę potencjału geoturystycznego obszaru potencjalnego Geoparku Morasko w rejonie Poznania. Obszar ten jest zlokalizowany poza Sudetami, jednak z uwagi na powyższą tematykę oraz bliskość macierzystego Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych, uważam że należało wyróżnić tą publikację. Celem tej pracy była charakterystyka potencjalnego produktu turystycznego będącego wówczas w fazie intensywnych prac rozwojowych Geoparku Morasko (Rogowski 2015b). W opracowaniu opisałem pięć elementów geoproduktu Geoparku Morasko w oparciu o model geo-produktu (Dryglas, Miśkiewicz 2014) charakteryzując geo-dziedzictwo obszaru, potencjalne geo-produkty, sposoby geo-intepretacji, geo-zaangażowanie i geo-innowacje.

5.2.4. Uwarunkowania rozwoju turystyki kulinarnej, ze szczególnym uwzględnieniem enoturystyki i turystyki piwnej

W związku z silnie rozwijającą się ofertą turystyki kulinarnej w Polsce w drugiej dekadzie XXI wieku, a także z uwagi na prowadzone zajęcia, rozwinąłem nurt uwarunkowań rozwoju turystyki kulinarnej. W pierwszej pracy przeanalizowałem ocenę stopnia rozwoju i zróżnicowania oferty produktowej dla turystyki kulinarnej Poznania i Wrocławia (Duda-Seifert i in. 2016), w ramach której scharakteryzowaliśmy produkty turystyki kulinarnej reprezentujące regionalne dziedzictwo kulinarne obejmujące obiekty gastronomiczne, sklepy, bazy, targi, browary, muzea, eventy kulinarne, szlaki kulinarne i oferta angażująca w formie szkoleń i warsztatów. W efekcie uzyskaliśmy pełen obraz oferty turystyki kulinarnej obu miast, charakteryzujące się przeciętnym rozwojem oferty i predyspozycjami do bycia liderem w wąskiej specjalności. Podobieństwa w zakresie oferty sprawiły, że miasta mogą się wzajemnie uzupełniać. Na bazie zebranych danych oceniłem czy produkt regionalny w postaci Rogala Świętomarcińskiego pełni funkcję zintegrowanego produktu turystycznego (Drozdowska i in. 2017). Oceniliśmy, że produkt ten nie spełnia wymogów zintegrowanego produktu turystycznego z uwagi na brak produktu-szlaku i kierunkowej polityki promocji miasta integrującej pozostałe działania i produkty cząstkowe.

Istotnym sub-zagadnieniem było zdefiniowanie uwarunkowań rozwoju turystyki piwnej i enoturystyki. W przypadku pierwszego aspektu zdefiniowałem pojęcie turystyki piwnej/biroturystyki wskazując motywy uprawiania tej formy turystyki w oparciu o badania ankietowe wśród uczestników Poznańskich Targów Piwnych (Rogowski i in. 2018). Ponadto zestawiałem historyczne i współczesne uwarunkowania rozwoju turystyki piwnej w Polsce, wskazując na długą tradycję piwowarstwa ziem zachodnich sprzyjających rozwojowi turystyki piwnej (Rogowski 2016b). W oparciu o autorską metodę bonitacji punktowej oceniłem potencjał rozwoju turystyki piwnej regionalnych i rzemieślniczych browarów w Wielkopolsce, Ziemi Lubuskiej i Dolnym Śląsku (Rogowski, Kuc 2013). W aspekcie enoturystyki opracowałem autorską metodę oceny atrakcyjności winnic dla potrzeb rozwoju enoturystyki którą zastosowałem na przykładzie winnic Lubuskiego Szlaku Wina i Miodu (Rogowski, Kasianchuk 2016).

5.2.4. Multisensoryczna percepcja krajobrazu

Ostatnim, jest zagadnienie rozszerzające jedno z podejść zastosowane w pracy doktorskiej. Multisensoryczna ocena krajobrazu stanowi innowacyjny sposób oceny atrakcyjności turystycznej, uwzględniając wszystkie postrzegane z otoczenia bodźce. W związku z tym opracowałem tekst dotyczący multisensorycznego odbioru krajobrazu w kontekście doświadczeń turysty (Rogowski 2016c), w którym opisałem bodźce wzrokowe, słuchowe, dotykowe, smakowe i węchowe oraz ich rolę w kreowaniu produktów turystycznych np. w przypadku bodźców wzrokowych istotną rolę pełni droga wysokoalpejska Grossglockner Hochalpenstrasse, czy bodźców dźwiękowych Organy Morskie w

Zadarze. Udowodniłem, że im więcej bodźców jest postrzeganych przez turystę, tym lepiej ocenia i doświadcza swoje otoczenie podczas podróży. W podsumowaniu wykazałem konieczność dalszych badań nad krajobrazem turystycznym w aspekcie multisensorycznym oraz udziału poszczególnych bodźców w jego ocenie. Taki kontekst badawczy przedstawiłem w kolejnym opracowaniu (Rogowski 2018d), wykazując kolejne metody i techniki badawcze przydatne procedurze badawczej krajobrazu turystycznego w aspekcie multisensorycznym.

Opisałem także przebieg badania eksperymentalnego percepcji krajobrazu z wykorzystaniem Eye-trackera, Elektroencefalografu, Galwanometru, Kamery termowizyjnej i oprogramowania Face Reader. Artykuł zawiera wstępne wnioski dotyczące przebiegu badania i organizacji laboratorium do badań psychofizjologicznych w zakresie postrzegania krajobrazu (Młynarczyk i in. 2015). Uczestnicząc w projekcie dotyczącym wpływu warunków biometeorologicznych na postrzeganie krajobrazu, opublikowałem część wyników z tego projektu (Pórolniczak i in. 2019).

6. Informacja o dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztuce

W okresie po doktoracie prowadziłem m.in. następujące zajęcia dydaktyczne:

I. w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu:

- 1. wykłady (W) i ćwiczenia (Ćw):** Dziedzictwo kulinarne regionów (W, Ćw), Mała Przedsiębiorczość w turystyce (W, Ćw), Geografia turystyczna Niemiec, Wielkiej Brytanii, Węgier i Szwajcarii (W) Geoinformacyjne projekty badawcze (Ćw), Metody badań geografii turystyki (W, Ćw) Turystyka kulinarna (W, Ćw), Turystyka zdrowotna (W, Ćw), Systemy informacji i promocji turystycznej (W, Ćw), Zagospodarowanie turystyczne i rekreacyjne (Ćw), Rozwój i funkcjonowanie krajobrazu kulturowego (W), Geoekologia turystyki i wypoczynku (W), Podstawy informatyki (Ćw), Turystyka uzdrowiskowa (W), Zastosowanie informatyki w turystyce (Ćw), Animacja czasu wolnego (W, Ćw);
- 2. wykłady monograficzne:** Góry Stołowe jako destynacja turystyczna (W), Turystyka smakowania (W, Ćw), Turystyka kulinarna i świadoma degustacja (W, Ćw), Turystyka w Sudetach (W), Społeczeństwo i gospodarka Czech (W), Destynacje narciarskie (W), Gruzja, niezwykły kraj (W);
- 3. zajęcia terenowe, jako organizator, kierownik i prowadzący:** Ćwiczenie terenowe z pilotażu i przewodnictwa, Uwarunkowania rozwoju turystyki w regionie, Turystyka zimowa, Obóz narciarski, Turystyka górską z elementami przewodnictwa.
zajęcia terenowe jako prowadzący: Wielkopolska – ćwiczenia regionalne, Pomorze Gdańskie – ćwiczenia regionalne; Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią w Karkonoszach (przewodnictwo);
- 4. zajęcia dla studentów programu Erasmus:** Culinary Tourism (Ćw);

II. w Wyższej Szkole Handlu i Usług w Poznaniu:

- 1. wykłady (W) i ćwiczenia (Ćw):** Podstawy turystyki (W, Ćw), Kształtowanie i ochrona środowiska (W, Ćw), Turystyka zrównoważona (W);
- 2. zajęcia terenowe, jako organizator i prowadzący:** Uwarunkowania rozwoju turystyki zrównoważonej na przykładzie Wielkopolskiego Parku Narodowego;

III. w Wyższej Szkole Zawodowej „Kadry dla Europy” w Poznaniu:

- 1. wykłady (W) i ćwiczenia (Ćw):** Krajoznawstwo (W, Ćw), Geografia turystyczna Polski (W);
- 2. zajęcia terenowe, jako organizator i prowadzący:** Walory krajoznawcze Poznania;

III. w Wielkopolskiej Wyższej Szkole Turystyki i Zarządzania w Poznaniu:

- 1. wykłady (W) i ćwiczenia (Ćw):** Produkt turystyczny (W), Regiony turystyczne Polski (Ćw);

2. **zajęcia terenowe**, jako organizator i prowadzący: Uwarunkowania rozwoju turystyki w regionie Kotliny Kłodzkiej.

Opiekowałem się pracami na stopień naukowy:

- **promotor pomocniczy pracy doktorskiej** dr Artura Żyto (obrona w 2023): Materialne dziedzictwo kulturowe rejonu Gór Stołowych – stan obecny i perspektywy turystycznego wykorzystania (https://www.researchgate.net/publication/393516540_Materialne_dziedzictwo_kulturowe_rejonu_Gor_Stolowych_-_stan_obecny_i_perspektywy_turystycznego_wykorzystania);
- **promotor 115 prac licencjackich** studentów kierunku „Turystyka i Rekreacja WNGiG UAM, spośród których, jedna zdobyła tytuł najlepszej pracy licencjackiej w wydziałowym konkursie prac: Natalia Krupka: Biometeorologiczne uwarunkowania turystyki w 2017 roku na obszarze Adrspassko - teplickich skał w Republice Czeskiej, 2018, a kolejnych 11 zakwalifikowało się do wydziałowego konkursu:
 - Wiktorii Matjasz: Motywy, preferencje i zachowania odwiedzających jednodniowych w Krainie Wygasłych Wulkanów, 2024,
 - Pauliny Dyga: Enoturystyka w Korei Południowej - dziedzictwo, wyjątkowość, oferta, 2023,
 - Kaji Jęczkowskiej: Negatywny wpływ turystyki kosmicznej na Ziemię i jej najbliższe otoczenie, 2023,
 - Tatiany Zawadzkiej: Czy Bushcraft spełnia założenia turystyki zrównoważonej?, 2023,
 - Klaudii Leśnik: Overtourism w Tatrzańskim Parku Narodowym i sposoby jego przeciwdziałania w opinii turystów, 2022,
 - Aleksandry Urbaniak: Uwarunkowania rozwoju oferty turystyki zdrowotnej związanej z „Rehabilitacją pocovidową” w Polsce, 2022,
 - Joanny Podgórskiej: Wpływ pandemii COVID-19 na proces turystyfikacji miasta. Analiza problemu na przykładzie Krakowa, 2021,
 - Kacpra Otto: Ocena atrakcyjności turystycznej szlaków rowerowych typu "singletrack" w Sudetach, 2020,
 - Weroniki Kowalskiej: Czasowo-przestrzenna charakterystyka ruchu turystycznego w Karkonoskim Parku Narodowym w latach 2010-2018 na podstawie biletów wstępu, 2020,
 - Patrycji Gręda: Czasowo-przestrzenna charakterystyka ruchu turystycznego w Parku Narodowym Gór Stołowych w 2017 roku, 2019,
 - Katarzyny Mastalerz, Turystyka ekstremalna i turyści ekstremalni- oferta, motywy i preferencje, 2019;
- **opiekun 17 prac magisterskich** studentów „Turystyka i Rekreacja” WNGiG UAM, których promotorem był prof. dr hab. Zygmunt Młynarczyk;
- **opiekun projektu naukowego** studentki Turystyki i Rekreacji lic. Kaliny Klimenko: Turystyka doświadczeń - szanse dla krajów słabo rozwiniętych turystycznie na przykładzie Mauretanii, realizowany w ramach konkursu: 096 Study@Research, Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza

Recenzowałem **132 prac licencjackich** studentów kierunku „Turystyka i Rekreacja” WNGiG UAM.

Ukończyłem:

1. kurs: **Statystyka w środowisku Excel**; 18-22.09.2017, w ramach Zintegrowanego Centrum Podnoszenia Kompetencji (POWR.03.04.00-00-D107/16),
2. kurs **języka angielskiego** w ramach Zintegrowanego Centrum Podnoszenia Kompetencji (POWR.03.04.00-00-D107/16) 2017-2018,

3. kurs: **przewodnik po Karkonoskim Parku Narodowym**; 2018 r.,
4. seminarium dydaktyczne **Problem-Based Learning (PBL), Flipped Classroom (FC)**, 14.03.2024 r.,
5. kurs: **Tutoring**, Akademia Tutoringu Uniwersytetu Wrocławskiego, 2025 r.

Pełniłem funkcję **Opiekuna Sekcji Turystyki i Rekreacji**, Studenckiego Koła Naukowego Geografów UAM (2016-2023).

Wykłady popularyzujące wiedzę geograficzną

Rogowski M. 2017, Zmysły w turystyce, XII Konferencja Geograficzna, III Liceum Ogólnokształcące, Kalisz, 23.11.2017 r.

Rogowski M. 2018, Alaska okiem turysty, prelekcja w XI Liceum Ogólnokształcącego w Poznań, ul. Ściegiennego 134

Rogowski M. 2021, Przeklęta Albania, wykład dla Liceum Ogólnokształcącego w Obornikach Wielkopolskich

Rogowski M. 2021, Islandia – kraina ognia i (bez)lodu, wykład dla Liceum Ogólnokształcącego w Obornikach Wielkopolskich

Rogowski M. 2022, moderator panelu dyskusyjnego „W góry” w ramach Studenckiego Festiwalu Podróżniczego Dni Turystyki, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM,

Rogowski M. 2023, Islandia – kraina ognia i (bez)lodu z tłumem turystów, wykład dla Liceum Ogólnokształcącego w Poznaniu

Rogowski M. 2023, Wykładowca – człowiek podróżujący, wykład w ramach Studenckiego Festiwalu Podróżniczego Dni Turystyki, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM

Rogowski M. 2025, Od „pączkowej” Śnieżki po wielowarstwowe ciasto Karkonoszy, czy wafle Gór Stołowych?, czy Sudety są smaczne? – warsztaty geograficzne dla uczestników Studenckiego Festiwalu Podróżniczego, Dni Turystyki, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, UAM

7. Inne informacje, ważne z jego punktu widzenia, dotyczące jego kariery zawodowej

Dane z SMRT z lata 2017-2023 są udostępnione dla społeczeństwa za pośrednictwem oficjalnej strony internetowej PNGS (<https://pngs.gov.pl/statystyki>). Dzięki temu każdy ma możliwość przyjrzenia się szczegółowym danym o rozdzielczości dziennej dotyczących wejść do PNGS, na Szczeliniec Wielki i Błędne Skały.

Recenzowałem manuskrypty do następujących czasopism:

- Current Issues in Tourism (Taylor & Francis; IF 6,3),
- Sustainable Futures (Elsevier, IF 4,9),
- Journal of Outdoor Recreation and Tourism (Elsevier; IF 4,4),
- Environmental Challenges (Elsevier; IF 4,4),
- Journal of Ecotourism (Taylor & Francis; IF 2,4),
- Turyzm/Tourism (Uniwersytet Łódzki: IF XX),
- Turystyka Kulturowa.

Opis zastosowania pyro-elektrycznych czujników ruchu w dla potrzeb monitoringu ruchu turystycznego i diagnozy nadmiernej turystyki zamieszczono na oficjalnej stronie internetowej producenta urządzeń *Eco-Counter* wskazują jako key study spośród innych dobrych praktyk z całego świata:

<https://www.eco-counter.com/blog/mitigating-overtourism-in-stolowe-mountains-national-park-poland-1>

Badania w zakresie diagnozy nadmiernej turystyki opisano w raporcie „Uniwersytet Zaangażowany 2024”:

https://amu.edu.pl/_data/assets/pdf_file/0025/555433/Uniwersytet-Zaangazowany-2024.pdf?fbclid=IwY2xjawMlSR1leHRuA2FlbQIxMABicmlkETFqSHk2RWF3NlVudDBXdjJRAR4FdkMX1GnQfq8Nlx3DusmJfF5PcOUrPQzdVS1Lbh1X3fmsyUx4qQFHkZ5W5Q_aem_F3CsIBz_w8eDX7vPff2Erg

Załącznik 1

Overtourism w parku narodowym – formularz badania sondażowego turystów PNGS

Overtourism to zjawisko wynikające ze zbyt dużej liczby odwiedzających, powodując pogorszenie jakości życia mieszkańców, obniżenie satysfakcji turystów i prowadzi do degradacji walorów turystycznych.

1. Jak często odwiedza Pan/Pani Park Narodowy Gór Stołowych (PNGS):

Często (kilka razy w roku) Rzadziej Sporadycznie (raz na kilka lat) Pierwszy raz

2. Jakie miejsca Pan/Pani najczęściej odwiedza/odwiedza w PNGS:

.....

Czy zdarzą się okresy w których liczba turystów odwiedzających PNGS jest zbyt duża?

TAK

NIE

3. Proszę wskazać w jakich okresach tak się dzieje:

Miesiące	Dni	Godziny
.....
.....

4. Proszę wymienić w jakich miejscach zauważa Pan/Pani zbyt dużą liczbę turystów odwiedzających PNGS. Proszę ocenić wielkość problemu w skali od 5 (Duży) do 1 (Mały):

Miejsce	Ocena	Miejsce	Ocena	Miejsce	Ocena
.....
.....

5. Jak można zapobiec nadmiernej koncentracji turystów w powyżej wskazanych okresach i miejscach:

.....
.....

6. Z jakimi problemami związanymi z nadmierną liczbą turystów boryka się Pan/Pani podczas pobytu w PNGS?

.....
.....

7. Proszę ocenić jak bardzo dotkliwie są powyższe problemy, w skali od 5 (Duży) do 1 (Mały):

Problem	Ocena	Problem	Ocena	Problem	Ocena
.....
.....

8. Jak zdaniem Pana/Pani można zniwelować powyższe problemy wynikające z nadmiernej liczby turystów odwiedzających PNGS

.....
.....

Płeć: K M

Wiek: :.....; Miejsce zamieszkania:

Załącznik 2

Overtourism w parku narodowym – formularz badania sondażowego mieszkańców

Overtourism to zjawisko wynikające ze zbyt dużej liczby odwiedzających, powodując pogorszenie jakości życia mieszkańców, obniżenie satysfakcji turystów i prowadzi do degradacji walorów turystycznych.

1. Czy jest Pan/Pani stałym mieszkańcem rejonu Parku Narodowego Gór Stołowych (PNGS).

Proszę podać miejscowość w której Pan/Pani mieszka:

.....

2. Czy pracuje Pan/Pani w branży turystycznej: NIE TAK

Jeśli TAK to w jakim sektorze: noclegowym, gastronomicznym, organizator turystyki, przewodnik

Inny (jaki?):

.....

3. Czy zdarzą się okresy w których liczba turystów odwiedzających PNGS jest zbyt duża?

TAK

NIE

4. Proszę wskazać w jakich okresach tak się dzieje:

Miesiące

Dni

Godziny

.....

.....

5. Proszę wymienić w jakich miejscach zauważa Pan/Pani zbyt dużą liczbę turystów odwiedzających PNGS. Proszę ocenić wielkość problemu w skali od 5 (Duży) do 1 (Bardzo Mały):

Miejsce

Ocena

Miejsce

Ocena

Miejsce

Ocena

.....

.....

.....

6. Jak można zapobiec nadmiernej koncentracji turystów w powyżej wskazanych okresach i miejscach:

.....

Z jakimi problemami się w codziennym życiu boryka się Pan/Pani w związku z nadmierną liczbą turystów odwiedzających PNGS (np. utrudniony przejazd, problem z parkingami, ceny itd.).

.....

.....

Proszę ocenić jak bardzo dotkliwie są powyższe problemy, w skali od 5 (Duży) do 1 (Mały):

Problem

Ocena

Problem

Ocena

Problem

Ocena

.....

.....

7. Jak zdaniem Pana/Pani można zniwelować problemy wynikające z nadmiernej liczby turystów:

.....

.....

Płeć: K M

Wiek: :.....; Miejsce zamieszkania:

