

Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej
Tom II

**Uwarunkowania rozwoju
rekreacji jeziornej
Tom II**

**pod redakcją
Grzegorza Borkowskiego i Remigiusza Tritta**

Bogucki Wydawnictwo Naukowe • Poznań 2024

Dofinansowano ze środków:



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Szkoły Nauk Przyrodniczych
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzentki wydawnicze:

prof. UAM dr hab. Renata Graf (całość i rozdz. 1–2, 4–6 i 8–9)

prof. UEP dr hab. Agnieszka Niezgoda (rozdz. 3 i 7)

Fotografia na okładce:

Grzegorz Borkowski

Copyright © by Authors, Poznań 2024

ISBN 978-83-7986-531-4

<https://doi.org/10.12657/978-83-7986-531-4>

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań
www.bogucki.com.pl
biuro@bogucki.com.pl

Druk i oprawa: totem.com.pl

Spis treści

Od Redaktorów	7
<i>Grzegorz Borkowski</i> System monitorowania jakości wody w kąpieliskach na obszarze UE	9
<i>Dawid Abramowicz</i> Jezioro jako przedmiot zainteresowania edukacji geograficznej	21
<i>Dawid Abramowicz, Grzegorz Godlewski</i> Rekreacja jeziorna w badaniach ekonomicznych	35
<i>Remigiusz Tritt, Adam Marciniak</i> Zmiany klimatu a rekreacja jeziorna: zagrożenia i szanse wybranych form aktywności	49
<i>Piotr Dynowski, Anna Źróbek-Sokolnik</i> Uwarunkowania rozwoju podwodnej turystyki i rekreacji jeziornej w Polsce	63
<i>Adam Marciniak</i> Walory rekreacyjne miejskich zbiorników wodnych w Polsce	87
<i>Paweł Cichocki</i> Ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną	107
<i>Remigiusz Tritt, Ilona Potocka, Dawid Abramowicz</i> Zagospodarowanie rekreacyjne Jeziora Kórnickiego	121
<i>Dawid Abramowicz, Marcela Kościańczuk</i> Praktyki artystyczne i inne praktyki kulturowe inspirowane jeziorami ...	143
Autorzy	153

Od Redaktorów

Przedstawiamy tom II „Uwarunkowań rozwoju rekreacji jeziornej”. W książce znajdują Państwo rozdziały świadczące o szerokim zainteresowaniu badaczy problematyką związaną z rekreacją wodną. Niniejsza publikacja jest wieloaspektowym spojrzeniem na tematykę jezior i ich znaczenia w kontekście rekreacji, ochrony środowiska, edukacji oraz kultury. Rozpoczyna się od analizy jakości wód w kąpieliskach Unii Europejskiej i podkreślenia konieczności monitorowania ekosystemów wodnych oraz dbania o nie. Następnie opisuje rolę jezior w edukacji geograficznej, wskazując na ich znaczenie w procesie nauczania o przyrodzie i przestrzeni geograficznej. W dalszych częściach porusza zagadnienia ekonomicznych aspektów rekreacji jeziornej oraz analizuje wpływ zmian klimatu na wybrane formy aktywności nad wodą, przedstawiając zarówno zagrożenia, jak i nowe możliwości. Kolejne rozdziały koncentrują się na uwarunkowaniach rozwoju turystyki podwodnej oraz rekreacji jeziornej w Polsce, a także na ocenie walorów rekreacyjnych miejskich zbiorników wodnych. Książka omawia również aspekty realizacji przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną, w tym skomplikowane procedury oceny ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Przykładem lokalnym jest analiza zagospodarowania Jeziora Kórnickiego, która ilustruje praktyczne podejście do zarządzania przestrzenią rekreacyjną. Ostatni rozdział poświęcony jest kulturowym i artystycznym praktykom skupionym wokół jezior i pokazuje, jak zbiorniki wodne stają się inspiracją dla twórczości i miejscem ważnych działań społecznych i kulturalnych.

Zakres tematyczny tomu II w żaden sposób nie wyczerpuje problematyki, a wręcz motywuje do podjęcia kolejnych zadań badawczych odnoszących się do rekreacji jeziornej.

Serdeczne podziękowania składamy: wszystkim Autorom, którzy przyczynili się do powstania tej monografii; Paniom Recenzentkom – prof. Renacie Graf oraz prof. Agnieszce Niezgodzie, za cenne uwagi oraz pracę nad recenzjami poszczególnych rozdziałów; oficynie Bogucki Wydawnictwo Naukowe w Poznaniu. Książka powstała dzięki wsparciu finansowemu Szkoły Nauk Przyrodniczych oraz Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Redaktorzy
Grzegorz Borkowski
Remigiusz Tritt

Grzegorz Borkowski

System monitorowania jakości wody w kąpieliskach na obszarze UE

Wprowadzenie

Unia Europejska prowadzi politykę środowiskową, której celem jest m.in. ochrona zasobów wodnych i poprawa ich jakości. Akty prawne dotyczące wody w kąpieliskach oraz inne regulacje wspólnotowe zobowiązują państwa członkowskie do monitorowania jakości wody i podejmowania działań naprawczych w przypadku ich zanieczyszczenia. Przestrzeganie tych przepisów zapewnia jednolity poziom ochrony zdrowia i środowiska na terenie całej UE. Kąpieliska odgrywają istotną rolę w życiu społecznym. Są miejscem rekreacji, sportu, wypoczynku i kontaktu z naturą. Jakość wód wpływa na komfort ich użytkowników i zachęca do aktywnego spędzania czasu na świeżym powietrzu. Z perspektywy środowiskowej dbałość o jakość wód, zarówno przybrzeżnych, jak i śródlądowych, jest kluczowa dla utrzymania dobrego stanu ekosystemów wodnych. Celem rozdziału jest analiza systemu monitorowania jakości wód w kąpieliskach w krajach UE oraz wskazanie najważniejszych wyzwań i rekomendacji w tym obszarze.

Polityka środowiskowa UE dotycząca kąpielisk

Zarządzanie jakością wody w kąpieliskach jest elementem realizacji polityki środowiskowej Unii Europejskiej. Wprowadzenie unijnych dyrektyw, takich jak dyrektywa dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach¹, pokazuje zaangażowanie UE w rozwój zrównoważonej strategii ochrony zasobów wodnych. Dobrej jakości woda w kąpieliskach jest kluczowa dla możliwości uprawiania rekreacji wodnej oraz letniego wypoczynku, co bezpośrednio wpływa na jakość życia społeczeństwa. Jakość wody w kąpieliskach warunkuje ponadto rozwój turystyki i lokalnej gospodarki. Atrakcyjne i bezpieczne kąpieliska przyciągają turystów, co generuje dochody dla regionów i wzmacnia sektory, takie jak hotelarstwo, gastronomia i usługi towarzyszące. Czystość wody w kąpieliskach ma

¹ Dyrektywa 2006/7/We Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca dyrektywę 76/160/EWG.

istotne znaczenie zdrowotne dla ludzi, ponieważ bezpośrednio wpływa na ich zdrowie, minimalizując ryzyko chorób związanych m.in. z zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi (Skotak i in. 2012). Zgodnie z wymienioną dyrektywą zapewnienie wysokiej jakości wody w kąpieliskach wymaga skutecznego zarządzania, regularnej kontroli oraz informowania społeczeństwa o wynikach i ryzykach, zwłaszcza w sytuacjach zagrożenia czy wystąpienia zanieczyszczenia. Kluczowe jest stosowanie nowoczesnych technologii analitycznych i zharmonizowanych metod analizy we wszystkich krajach członkowskich UE, co umożliwi długoterminową ocenę jakości wód oraz realistyczną ich klasyfikację. Dyrektywa kładzie nacisk na uwzględnienie ryzyka poprzez systemy profilowania wód oraz zgodność z normami jakościowymi, jednocześnie integrując przepisy o dostępie do informacji i udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji zgodnie z Konwencją z Aarhus². Zapewnia również bardziej proaktywne podejście do informowania społeczeństwa o jakości wody, wykorzystując cztery kategorie jakości wody w kąpieliskach – „niedostateczna”, „dostateczna”, „dobra” i „doskonała”³. Polityka wspólnotowa, bazując na zasadach pomocniczości i proporcjonalności, pozwala na skuteczniejsze działania na poziomie UE w porównaniu z działaniami poszczególnych państw członkowskich. Dotychczasowe doświadczenia wskazują na poprawę jakości wód od czasu wprowadzenia dyrektywy dotyczącej jakości wody w kąpieliskach z 1975 r.⁴, jednak zmiany technologiczne oraz oczekiwania społeczne przyczyniły się do jej aktualizacji w celu lepszej ochrony ekosystemów wodnych.

Obecnie każdy kraj należący do UE zobowiązany jest do monitorowania, zarządzania oraz nadzoru nad jakością wody w kąpieliskach, a także raportowania ich stanu. Dotyczy to zarówno kąpielisk przybrzeżnych, jak i śródlądowych. Zgodnie z polskimi przepisami, odnoszącymi się do regulacji europejskich, zarządzanie jakością wody w kąpieliskach polega m.in. na:

- określaniu i regularnej aktualizacji profilu wody w kąpielisku; profil wody w kąpielisku powinien zawierać informacje o lokalizacji kąpieliska oraz punktu lub punktów ustanowionych w celu kontroli jakości wody w kąpielisku, cechach fizycznych, geograficznych i hydrologicznych wód, na których jest zlokalizowane kąpielisko oraz innych wód powierzchniowych, za pośrednictwem których jest możliwy dopływ zanieczyszczeń do wody w tym kąpielisku⁵;
- określeniu harmonogramu kontroli wody, kontroli i ocenie jakości wody w kąpielisku oraz jej klasyfikacji;
- określaniu oraz ocenie przyczyn zanieczyszczenia;
- informowaniu społeczeństwa o klasyfikacji wody oraz zakazie kąpielii;

² Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r.

³ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/state-of-bathing-water/bathing-water-directives> (dostęp: 10.12.2024).

⁴ Dyrektywa Rady 76/160/EWG z dnia 8 grudnia 1975 r. dotycząca jakości wody w kąpieliskach.

⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie profilu wody w kąpielisku (Dz.U. 2022 poz. 2499).

- podejmowaniu działań, mających na celu zapobieganie narażaniu kąpiących się na kontakt z zanieczyszczeniami (Stan sanitarny... 2024).

Zgodnie z ustawą Prawo wodne⁶ oprócz kąpieliska istnieje możliwość wyznaczenia innego obszaru przeznaczonego dla kąpiących się, którym jest miejsce okazjonalnie wykorzystywane do kąpeli. Jest to przeznaczony do kąpeli wydzielony i oznakowany fragment wód powierzchniowych niebędący kąpieliskiem (art. 16 ust. 28), funkcjonujący przez okres nie dłuższy niż 30 kolejnych dni w roku kalendarzowym. Miejsce okazjonalnie wykorzystywane do kąpeli może zostać utworzone w przypadku, gdy nie jest uzasadnione utworzenie kąpieliska (art. 39). Ocena jakości wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpeli w Polsce dokonywana jest na podstawie wytycznych zawartych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpeli (Dz.U. 2019 poz. 255). Klasyfikacja wody w kąpielisku oparta jest przede wszystkim na liczbie bakterii enterokoków oraz *Escherichia coli* w zakresie jednostek tworzących kolonie, a sposób jej zróżnicowania określa szczegółowo załącznik nr 3 do wymienionego rozporządzenia (Borkowski i in. 2023).

Jakość wody w kąpielisku zależy od wielu czynników, do których należą głównie:

1. Biogeny, w tym przede wszystkim związki azotu i fosforu, które są kluczowym czynnikiem wpływającym na jakość wody. Ich nadmiar pochodzi z nawozów rolniczych, ścieków komunalnych i przemysłowych. Zwiększona ilość biogenów prowadzi do eutrofizacji wody, co sprzyja zakwitom sinic i pogarsza warunki tlenowe w zbiorniku wodnym.
2. Zakwity sinic (cyjanobakterii), których masowy rozwój jest wynikiem eutrofizacji spowodowanej nadmiarem biogenów. Sinice produkują toksyny, które stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi, powodując m.in. podrażnienia skóry, alergie i problemy żołądkowo-jelitowe.
3. Gospodarka wodno-ściekowa – niewłaściwie prowadzona, może skutkować odprowadzaniem do wód powierzchniowych niewystarczająco oczyszczanych ścieków wpływających na pogorszenie jakości wody w kąpielisku.
4. Enterokoki – bakterie kałowe będące wskaźnikiem zanieczyszczenia wody fekaliami. Ich obecność może świadczyć o zanieczyszczeniu ściekami komunalnymi, co stanowi zagrożenie dla zdrowia kąpiących się.
5. *Escherichia coli* (*E. coli*) – podobnie jak enterokoki, bakterie *E. coli* wskazują na fekalne zanieczyszczenie wody. Obecność tych bakterii może wynikać z odprowadzania nieoczyszczonych ścieków lub spływów powierzchniowych z terenów rolniczych.
6. Zanieczyszczenia wnoszone przez kąpiących się – kąpiący się mogą wprowadzać do wody różne zanieczyszczenia, takie jak środki kosmetyczne, detergenty czy mikroorganizmy, a także ładunki azotu i fosforu. Szczególnie w zatłoczonych kąpieliskach może to wpływać na lokalne pogorszenie jakości wody.

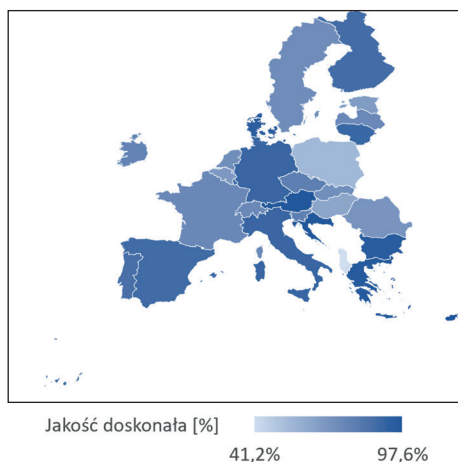
⁶ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478, 1688, 1890, 1963, 2029).

7. Zanieczyszczenia z łodzi i silników zaburtowych, takie jak substancje ropopochodne, metale ciężkie, smary oraz inne związki chemiczne mogą przedostawać się do wód powierzchniowych. Jest to szczególnie niebezpieczne w przypadku kąpielisk usytuowanych w pobliżu marin i portów.

W celu przeciwdziałania problemom związanym z niewłaściwą jakością wody konieczne jest skoordynowanie działań w zakresie monitoringu i zarządzania zasobami wodnymi, kontroli ilości substancji odżywczych dostających się do wody oraz zwiększania świadomości społecznej prowadzącej do promowania zrównoważonego korzystania z zasobów wodnych. Osiągnięcie czystych i bezpiecznych wód w kąpieliskach jest ściśle powiązane z celami planu działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń (*Zero Pollution Action Plan*) i szerzej z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, którego zadaniem jest zapewnienie zrównoważonego wykorzystania zasobów (*European bathing... 2024*).

Jakość wody w kąpieliskach – wyzwania i zagrożenia

Zgodnie z rocznym raportem Europejskiej Agencji Środowiska z 2024 r. (*The European Environment Agency, EEA*) dotyczącym wody w kąpieliskach, zdecydowana większość – 85,4% kąpielisk w Europie – spełniła w 2023 r. najbardziej rygorystyczne unijne normy doskonałej jakości wody w kąpieliskach, a 96% wód spełniało co najmniej minimalne normy jakości. Niedostateczną jakość wody stwierdzono zaledwie w 1,5% kąpielisk. Raport skupia się głównie na bezpieczeństwie kąpeli poprzez monitorowanie bakterii mogących powodować poważne choroby u ludzi, pomijając szczegółową analizę ogólnej jakości wody. W dokumencie podkreślono jednak, że mimo doskonałego stanu większości europejskich kąpielisk, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych nadal stanowi istotny problem, który może się nasilić w wyniku zmian klimatu. Kluczowe znaczenie w nadchodzących latach będzie więc miało zwiększenie odporności ekosystemów wodnych⁷.

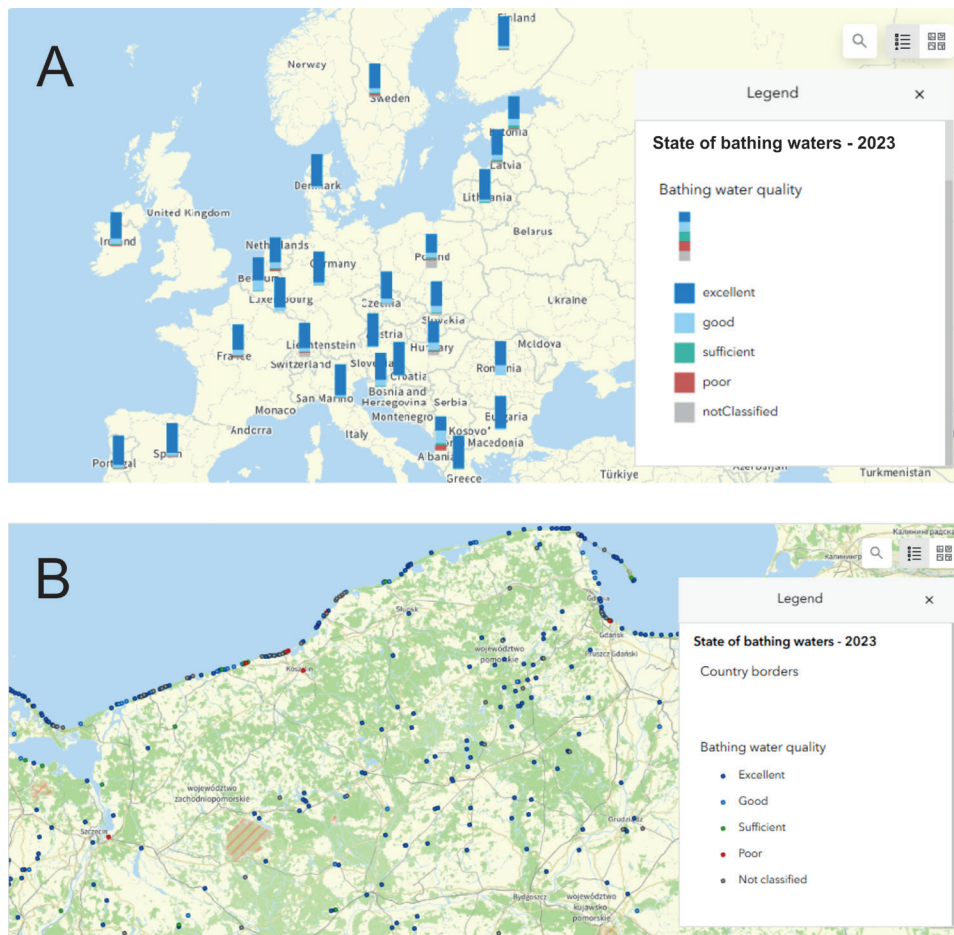


Ryc. 1. Odsetek kąpielisk o doskonałej jakości wody w krajach europejskich w 2023 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water> (dostęp: 15.12.2024).

W 2023 r. jakość wody monitorowana była w 22 081 kąpieliskach w całej Europie, które zostały zgłoszone do EEA w analizowanym sezonie. Monitoringiem objęto kąpieliska we wszystkich państwach członkowskich UE, Albanii i Szwajcarii. Raport opiera

⁷ <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water> (dostęp: 15.12.2024).



Ryc. 2. Lokalizacja kąpielisk: A – w krajach europejskich, B – w Polsce

Źródło: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/state-of-bathing-waters-in-2023> (dostęp: 5.12.2024).

się na danych zgłoszonych przez państwa członkowskie za sezony kąpielowe 2020–2023. Do krajów europejskich, które charakteryzują się największym odsetkiem kąpielisk o doskonałej jakości wody (>90% wszystkich kąpielisk), należą: Cypr, Austria, Chorwacja, Grecja, Bułgaria, Dania, Malta, Niemcy i Włochy (ryc. 1). Natomiast kraje o najniższym procencie kąpielisk o doskonałej jakości wody w kąpieliskach (<70% wszystkich kąpielisk) to: Belgia, Estonia, Węgry, Polska i Albania (ryc. 1). Należy zwrócić uwagę, że generalnie jakość wody w kąpieliskach przybrzeżnych jest ogólnie lepsza niż w przypadku wód śródlądowych. W 2023 r. doskonałą jakość wody odnotowano w 89% sklasyfikowanych kąpielisk przybrzeżnych, podczas gdy w przypadku kąpielisk śródlądowych odsetek ten wyniósł 79%. W latach 2011–2020 Niemcy osiągnęły najwyższy odsetek wód śródlądowych o doskonałej jakości (92,2%), natomiast Cypr wyróżnił się

najwyższym odsetkiem wód przybrzeżnych o doskonałej jakości (99,3%) (Jozić i in. 2021). Od czasu przyjęcia dyrektywy w sprawie jakości wody w kąpieliskach w 2006 r. udział kąpielisk z wodą o doskonałej jakości wzrósł i obecnie ustabilizował się na poziomie około 85% wszystkich kąpielisk. Odsetek kąpielisk o niskiej jakości wody spadł w ciągu ostatniej dekady i utrzymuje się na podobnym poziomie od 2015 r.⁸.

Na stronach internetowych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) dostępne są mapy przedstawiające lokalizacje wszystkich kąpielisk objętych monitoringiem z oceną jakości wody, w ostatnim i poprzednich sezonach kąpielowych. Dane są prezentowane na dwóch poziomach: krajowym (ryc. 2A) oraz lokalnym, w którym można uzyskać informacje dotyczące pojedynczego kąpieliska (ryc. 2B).

Sytuacja w polskich kąpieliskach na tle UE

W zestawieniu 29 krajów, które w 2023 r. charakteryzowały się największym odsetkiem kąpielisk o doskonałej jakości wody, Polska zajmuje dopiero przedostatnie miejsce. Według raportu „European bathing...” (2023) Polska, z wynikiem 55,9%, uplasowała się na ostatnim miejscu wśród krajów europejskich, co wskazuje na poważne trudności w utrzymaniu odpowiedniej jakości wód w polskich kąpieliskach. W Polsce w 2023 r. zgłoszonych było 739 kąpielisk: 187 przybrzeżnych oraz 552 śródlądowe⁹. Sumaryczną jakość wód w polskich kąpieliskach przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Jakość wód w polskich kąpieliskach

Jakość wody w kąpielisku	doskonała	dobra	dostateczna	niedostateczna
Liczba kąpielisk	406 (54,9%)	106 (14,3%)	33 (4,5%)	21 (2,8%)

Źródło: Bathing water... (2024).

Do klasyfikacji brane są pod uwagę jedynie te kąpieliska, które dysponują wynikami badań wody z 4 lub mniejszej liczby sezonów kąpielowych, obejmującymi co najmniej 16 lub 12 próbek wody w przypadku kąpielisk, w których sezon kąpielowy trwa mniej niż 8 tygodni. Z tego powodu w ocenie nie zostały sklasyfikowane 173 kąpieliska (23,4%). Dokładne dane dotyczące poszczególnych kąpielisk prezentowane są w krajowym serwisie kąpieliskowym pod adresem: sk.gis.gov.pl, w którym można uzyskać informacje dotyczące wszystkich wyznaczonych prawnie kąpielisk w Polsce oraz ich stanu, a także raporty na temat oceny wody (Borkowski i in. 2023).

Według danych zawartych w raporcie „Stan sanitarny...” (2024) bieżącym nadzorem sanitarnym w 2023 r. objęto w Polsce 683 kąpieliska. Wśród nich

⁸ <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/europes-bathing-waters-remain-safe> (dostęp: 12.12.2024).

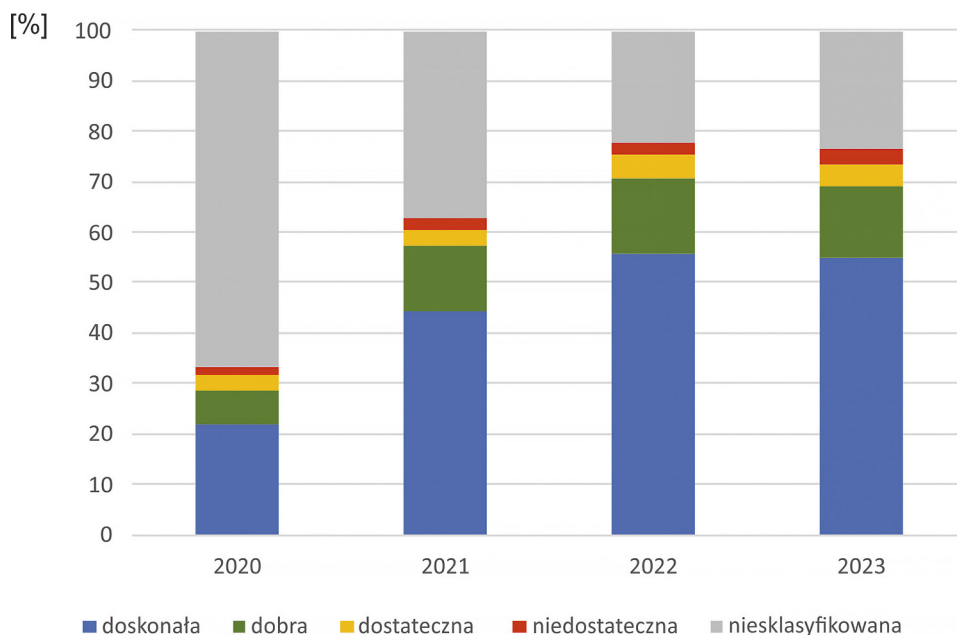
⁹ <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water/state-of-bathing-water/poland-bathing-water-quality-2023> (dostęp: 7.12.2024).

znalazły się 182 kąpieliska morskie (20%), 501 śródlądowych (54%) oraz 239 (26%) miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpeli. W 2023 r. organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej opracowały łącznie 3450 ocen dotyczących jakości wody w kąpieliskach, a wśród nich:

- 3208 ocen potwierdzających przydatność wody do kąpeli w 683 kąpieliskach,
- 242 oceny skutkujące tymczasowym zakazem kąpeli w 137 kąpieliskach, głównie z powodu zakwitów sinic lub przekroczenia dopuszczalnych parametrów mikrobiologicznych (Stan sanitarny... 2024).

Analiza wieloletniego trendu wykazała zwiększający się udział kąpielisk w Polsce z doskonałą i dobrą jakością wody, co stanowi około 70% wszystkich kąpielisk objętych monitoringiem (ryc. 3).

Wyniki te nie oznaczają jednak, że podczas trwania sezonu kąpielowego nie występują problemy z utrzymaniem właściwej jakości wody. Należy zauważyć, że wzrasta również liczba ocen dostatecznych i niedostatecznych. W wymienionym raporcie zwraca się uwagę na coraz częściej występujące zakwitki sinic, będące skutkiem ciepłego lata, niewielkiego mieszania się wód oraz dużej koncentracji w wodach związków azotu i fosforu. Problemy z zakwitami glonów występują coraz powszechniej na całym świecie i są wynikiem nadmiernej proliferacji tego rodzaju organizmów w wodach, zarówno słodkich, jak i słonych. Przykład może stanowić Morze Bałtyckie, które szybko się ociepla z powodu zmian klimatu i bardziej nadaje się do kąpeli, gdy pogoda jest sprzyjająca, jednak masowy wzrost glonów często to uniemożliwia (Dobrzycka-Kraheil, Bogalecka 2022). Ten



Ryc. 3. Jakość wody w polskich kąpieliskach w latach 2020–2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Bathing water...” (2024).

rodzaj zjawiska może prowadzić do wielu negatywnych konsekwencji dla ekosystemów wodnych i ludzkiego zdrowia. Niektóre gatunki glonów produkują toksyny, które są szkodliwe dla organizmów wodnych i dla zdrowia ludzi. Zakwity glonów przyczyniają się do zmiany składu chemicznego wody poprzez uwalnianie substancji odżywczych, takich jak azot i fosfor. Ponadto powodują wzrost mętności wody, a także utrudniają dostęp światła słonecznego do głębszych warstw wód. Nadmierne ilości tych substancji prowadzą zazwyczaj do procesu eutrofizacji, co z kolei skutkuje obniżeniem poziomu tlenu rozpuszczonego w wodzie, a nawet anoksją. Dodatkowo potencjalnie zwiększają ryzyko lub przyczyniają się do strat ekonomicznych w rybołówstwie, turystyce i rekreacji wodnej oraz innych dziedzinach związanych z korzystaniem z zasobów wodnych. Zanieczyszczenie wód glonami wpływa na ograniczenie atrakcyjności turystycznej danego obszaru, skutkując często utratą dochodów związanych z turystyką.

Według danych w raporcie „Kąpieliska...” (2023), który zawiera informacje m.in. o mikrobiologicznym zanieczyszczeniu wód oraz występowaniu zakwitów sinic, w sezonie letnim 2022 w Polsce nadzorem sanitarnym było objętych 671 kąpielisk. Największa liczba kąpielisk zlokalizowana była nad jeziorami (60%). Wybrzeże morskie obejmowało 27% kąpielisk, natomiast na rzekach funkcjonowało ich 13%. W badanym okresie nadmierne zakwity sinic zostały stwierdzone aż w 100 polskich kąpieliskach, a przekroczenia parametrów mikrobiologicznych w 36. Największa liczba zakwitów wystąpiła w kąpieliskach nad jeziorami (59%), natomiast w grupie kąpielisk morskich problem ten dotyczył 27%, a w przypadku rzecznych – 14%. Dane te są alarmujące i wskazują na skalę problemu związane z utrzymaniem odpowiedniej jakości wody w sezonie kąpielowym w celu zapewnienia społeczeństwu możliwości uprawiania rekreacji wodnej. Każdorazowe stwierdzenie zakwitu sinic lub przekroczenie dopuszczalnego stężenia w wodzie bakterii typu kałowego skutkuje zamknięciem kąpieliska i ogłoszeniem tej informacji w serwisie kąpieliskowym.

Problemy z oceną jakości wody w kąpieliskach

Nie tylko państwa Unii Europejskiej wdrażają system monitorowania jakości wody w kąpieliskach. Wiele krajów, takich jak Wielka Brytania, Stany Zjednoczone Ameryki, Australia czy Kanada, ma regulacje dotyczące kontrolowania zanieczyszczeń mikrobiologicznych występujących w wodach do celów rekreacyjnych i kąpielowych (Tiwari i in. 2021). Aby sprostać obecnym i przyszłym wyzwaniom, a także w ramach planu działania eliminacji zanieczyszczeń (*Zero Pollution Action Plan*), dyrektywa UE odnosząca się do wody w kąpieliskach jest poddawana przeglądowi pod kątem potencjalnych aktualizacji w zakresie wprowadzania nowych parametrów monitorowania oraz dokładniejszej oceny jakości wody w kąpieliskach¹⁰. Monitorowanie jakości wód rekreacyjnych jest niezbędne do szybkiego wykrywania obszarów narażonych na potencjalne zanieczyszczenie

¹⁰ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eea-signals-2024/european-bathing-waters-a-health-and-wellbeing-success-story> (dostęp: 8.12.2024).

i zapobiegania wybuchowi chorób zakaźnych (Madonia i in. 2020). Często zanieczyszczenie stref kąpielisk wzrasta po intensywnych opadach deszczu i przeciążeniu systemów kanalizacyjnych, powodując przedostawanie się nieoczyszczonych ścieków do wód w kąpieliskach. Zmiany klimatu, wraz z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, takimi jak ulewne deszcze, wzrost poziomu mórz, wyższe temperatury powietrza i susze, prawdopodobnie pogłębią problemy z jakością wody w kąpieliskach¹¹. Dlatego też właściwe rozpoznanie i ograniczenie ilości zanieczyszczeń dopływających do jeziora ma kluczowe znaczenie dla poprawy jakości wody i przeciwdziałania dalszej degradacji akwenu (Ławniczak i in. 2010). Jedną z przyczyn utrudniających szybszą adaptację kąpielisk nad jeziorami jest zbyt wolne tempo dostosowywania infrastruktury do współczesnych wymogów oraz proces systematycznego zarastania jezior (Skowron 2023). Jak twierdzi Skowron (2023), szybko rosnąca liczba kąpielisk nad jeziorami w Polsce stawia duże wyzwania przed służbami powołanymi do kontroli jakości wody.

Do głównych problemów związanych ze zbiornikami wodnymi wykorzystywanymi do celów rekreacyjnych należą zanieczyszczenia kałowe pochodzące od ludzi i zwierząt. Pomimo znacznych wysiłków mających na celu ograniczenie ilości fekaliiów wprowadzanych do wody, problem nadal istnieje, co częściowo wynika z trudności w wiarygodnym identyfikowaniu źródeł niepunktowych (Xue i in. 2018). Obecne prawodawstwo dotyczące wód w kąpieliskach (dyrektywa 2006/WE w sprawie wody w kąpieliskach) nie uwzględnia różnych stanów fizjologicznych, w których bakterie typu kałowego mogą przetrwać w środowisku (Caruso i in. 2003, Bonamano i in. 2021). Innym rosnącym problemem jest zanieczyszczenie plastikiem, który w strukturze zanieczyszczeń europejskich plaż stanowi około 80%¹². Degradacja plastikowych odpadów może prowadzić do potencjalnych zagrożeń dla zdrowia związanych z obecnością mikroplastiku. Plastik ze względu na swoje właściwości wytrzymałościowe i trwałość może stanowić idealne środowisko dla tworzenia biofilmu przez mikroorganizmy (Rodrigues i in. 2019).

Jednym z kolejnych problemów jest sposób informowania społeczeństwa o jakości wody w kąpieliskach. Pomimo funkcjonowania serwisów kąpieliskowych, większość użytkowników plaż nie korzysta z informacji na temat jakości wody w kąpieliskach (Quilliam i in. 2019). Jest to obszar wymagający poprawy, zarówno w zakresie dostępu do informacji o jakości wody, jak i świadomości rekreantów dotyczącej istnienia tego rodzaju serwisów.

Podsumowanie i rekomendacje

Mimo wielu problemów z utrzymaniem właściwej jakości wody w kąpieliskach na obszarze Unii Europejskiej, monitoring kąpielisk umożliwia przeprowadzanie porównywalnych badań wody oraz raportowanie ich stanu. Zgodnie

¹¹ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eea-signals-2024/european-bathing-waters-a-health-and-wellbeing-success-story> (dostęp: 8.12.2024).

¹² <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eea-signals-2024/european-bathing-waters-a-health-and-wellbeing-success-story> (dostęp: 8.12.2024).

z rekomendacjami WHO zaleca się, aby dwa obecne parametry (enterokoki i *E. coli*), jak również cztery poziomy oceny w ramach obecnego systemu klasyfikacji (doskonały, dobry, dostateczny i niedostateczny) zostały zachowane w dyrektywie dotyczącej wody w kąpieliskach (WHO Recommendations 2018), co nie oznacza, że obecny system jest doskonały i nie wymaga ulepszeń. Optymistyczne jest to, że zdecydowana większość unijnych kąpielisk charakteryzuje się oceną doskonałą i dobrą. Konieczne wydaje się natomiast podjęcie szeregu konkretnych działań mających na celu ochronę ekosystemów wodnych i poprawę ich jakości, zwłaszcza w kontekście rekreacyjnym. Kluczowym elementem jest modernizacja infrastruktury sanitarnej, szczególnie w Polsce, obejmująca rozbudowę sieci kanalizacyjnych oraz budowę nowoczesnych oczyszczalni ścieków, co pozwoli na ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Istotne są także działania rekultywacyjne jezior oraz ograniczanie dopływu biogenów, które mogą przywrócić zdegradowanym zbiornikom wodnym ich wartość ekologiczną i użytkową. Równie ważny jest rozwój edukacji społecznej w zakresie ochrony wód w celu zwiększenia świadomości ekologicznej rekreantów i turystów na temat odpowiedzialnego korzystania z zasobów jezior. Kolejnym krokiem jest wdrożenie nowoczesnych metod monitoringu jakości wody, w tym badań mikrobiologicznych, pozwalających na szybkie reagowanie w przypadku wystąpienia zagrożeń, takich jak zakwity sinic. W celu zapewnienia zrównoważonej turystyki i rekreacji wodnej konieczne jest wprowadzenie rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze poprzez rozwijanie przyjaznej środowisku infrastruktury nie tylko w zakresie kąpielisk, ale też obsługi łodzi motorowych i innych jednostek pływających.

Dzięki wspólnym wysiłkom na rzecz zarządzania i monitorowania jakości wody w strefach kąpielisk, jakość wody w kąpieliskach na terenie Polski i całej UE systematycznie się poprawia, co przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa zdrowotnego osób korzystających z kąpielisk, rozwoju turystyki i rekreacji oraz ochrony ekosystemów wodnych.

Literatura

- Bathing water country factsheet. Poland, 2024, European Environmental Agency.
- Borkowski G., Piotrowski K., Młynarczyk Z., 2023, Prawne uwarunkowania rekreacyjnego wykorzystania jezior, [w:] G. Borkowski, R. Tritt (red.), Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bonamano S., Madonia A., Caruso G., Zappalà G., Marcelli M., 2021, Development of a New Predictive index (Bathing Water Quality Index, BWQI) Based on *Escherichia coli* Physiological States for Bathing Waters Monitoring, J. Mar. Sci. Eng.
- Caruso G., Mancuso M., Crisafi E., 2003, Combined fluorescent antibody assay and viability staining for the assessment of the physiological states of *Escherichia coli* in seawaters, J. Appl. Microbiol.
- Dobrzycka-Kraheil A., Bogalecka M., 2022, The Baltic Sea under Anthropopressure – The Sea of Paradoxes, Water, 14, 22: 3772, <https://doi.org/10.3390/w14223772>

- Dyrektywa 2006/7/We Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca dyrektywę 76/160/EWG.
- Dyrektywa Rady 76/160/EWG z dnia 8 grudnia 1975 r. dotycząca jakości wody w kąpieliskach.
- European bathing water quality in 2022, 2023, European Environmental Agency.
- European bathing water quality in 2023, 2024, European Environmental Agency.
- Jozić S., Baljak V., Cenov A., Lušić D., Galić D., Glad M., Maestro D., Maestro N., Kape-tanović D., Kraus R., Marinac-Pupavac S., Vukić Lušić D., 2021, Inland and Coastal Bathing Water Quality in the Last Decade (2011–2020): Croatia vs. Region vs. EU, *Water*, 13(17): 2440, <https://doi.org/10.3390/w13172440>
- Kąpieliska i miejsca okazjonalnie wykorzystywane do kąpielii (2022), 2023, Główny In-spektorat Sanitarny.
- Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aar-hus dnia 25 czerwca 1998 r.
- Ławniczak A.E., Zbierska J., Andrzejewska B., 2010, Bilans biogenów Jeziora Tomickiego, *Rocz. Ochr. Środ.*, 12.
- Madonia A., Caruso G., Piazzolla D., Bonamano S., Piermattei V., Zappalà G., Marcelli M., 2020, Chromophoric Dissolved Organic Matter as a Tracer of Fecal Contamina-tion for Bathing Water Quality Monitoring in the Northern Tyrrhenian Sea (Latium, Italy), *J. Mar. Sci. Eng.*
- Quilliam R.S., Taylor J., Oliver D.M., 2019, The disparity between regulatory measure-ments of *E. coli* in public bathing waters and the public expectation of bathing water quality, *J. Environ. Manag.*
- Rodrigues A., Oliver D.M., McCarron A., Quilliam R.S., 2019, Colonisation of plastic pellets (nurdles) by *E. coli* at public bathing beaches, *Mar. Pollut. Bull.*
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie profilu wody w kąpielisku (Dz.U. 2022 poz. 2499).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie nadzoru nad ja-kością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpielii (Dz.U. 2019 poz. 255).
- Skotak K., Bratkowski J., Jamsheer-Bratkowska M., Stankiewicz A., Maziarka D., 2012, Assessment of cyanobacteria impact on bathing water quality in Poland, *Environ. Med.*, 15: 71–79.
- Skowron R., 2023, Natural conditions for the development of lake tourism in Poland, *Bul-letin of Geography. Physical Geography Series*, <https://doi.org/10.12775/bgeo-2023-0002>
- Stan sanitarny kraju w 2023 roku, 2024, Główny Inspektorat Sanitarny.
- Tiwari A., Oliver D.M., Bivins A., Sherchan S.P., Pitkänen T., 2021, Bathing Water Qual-ity Monitoring Practices in Europe and the United States, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18: 5513, <https://doi.org/10.3390/ijerph18115513>
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2023 poz. 1478, 1688, 1890, 1963, 2029).
- WHO Recommendations on Scientific, Analytical and Epidemiological Developments Relevant to the Parameters for Bathing Water Quality in the Bathing Water Directive (2006/7/EC), 2018, World Health Organization.
- Xue J., Lin S., Lamar F.G., LaMori J.G., Sherchan S., 2018, Assessment of fecal pollution in Lake Pontchartrain, Louisiana, *Mar. Pollut. Bull.*

Źródła internetowe

<https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/state-of-bathing-water/bathing-water-directives> (dostęp: 10.12.2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water> (dostęp: 15.12.2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/europes-bathing-waters-remain-safe> (dostęp: 12.12.2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/state-of-bathing-waters-in-2023> (dostęp: 5.12.2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water/state-of-bathing-water/poland-bathing-water-quality-2023> (dostęp: 7.12.2024)

<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eea-signals-2024/european-bathing-waters-a-health-and-wellbeing-success-story> (dostęp: 8.12.2024)

<https://sk.gis.gov.pl> (dostęp: 14.10.2024)

Dawid Abramowicz

Jezioro jako przedmiot zainteresowania edukacji geograficznej

Wprowadzenie

Problematyka hydrologiczna stanowi nieodłączny element edukacji przyrodniczej, zwłaszcza geograficznej. Obok zmian klimatu, utrzymania bezpieczeństwa żywnościowego i energetycznego oraz nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych i urbanizacji to właśnie zarządzanie zasobami wodnymi, zwłaszcza wodami powierzchniowymi, jest współczesnym wyzwaniem, wymagającym przyjęcia perspektywy geograficznej (International Charter on Geographical Education 2016). Z edukacyjnego punktu widzenia fundamentalne znaczenie w zrozumieniu roli wody dla systemu Ziemi i człowieka ma nie tylko znajomość rozmieszczenia zasobów wodnych i gospodarowania nimi, lecz także zrozumienie procesów związanych z obiegiem i gromadzeniem wody pomiędzy poszczególnymi geosferami. Szczególnym przykładem takiego procesu jest retencja (zarówno naturalna, jak sztuczna), powszechnie uznawana za jedną z lepszych form ograniczania skutków zmian klimatu, w szczególności na terenach zurbanizowanych (Lü i in. 2015). Innym przykładem wzajemnych oddziaływań geosfer w powiązaniu z działalnością człowieka są cykle biogeochemiczne azotu i fosforu, które uważane są za istotne czynniki determinujące stabilność systemu przyrodniczego Ziemi (Rockström i in. 2009). Jednym z ogniw przemieszczania i depozycji tych pierwiastków są jeziora. Przedstawiona perspektywa jest przesłanką do tego, że tematyka jezior może odgrywać istotną rolę w edukacji przyrodniczej, ekologicznej, geograficznej (głównie w skali lokalnej i regionalnej). Popularyzowanie wiedzy o jeziorach poprzez informowanie o ich roli dla ekosystemów i człowieka może sprzyjać budowaniu świadomości ekologicznej, kształtowaniu i wzmacnianiu potrzeby ochrony zasobów przyrodniczych, zwłaszcza wód powierzchniowych i terenów podmokłych.

Edukacja geograficzna w zakresie jezior odbywa się na płaszczyźnie formalnej (szkolne kształcenie geograficzne) i nieformalnej, zwykle w postaci samodzielnego dochodzenia do wiedzy lub poprzez korzystanie z zasobów zgromadzonych np. w centrach edukacyjnych lub powszechnych tablic edukacyjnych rozmieszczonych na terenach przyrodniczo cennych. Celem opracowania jest przedstawienie

potencjału dydaktycznego jezior w kontekście edukacji geograficznej oraz omówienie przykładów praktycznych wdrożeń. W tekście przeanalizowano, w jaki sposób tematyka jezior została uwzględniona zarówno w podstawie programowej kształcenia ogólnego w Polsce (przykład edukacji formalnej), jak i na wybranych geograficznych ścieżkach dydaktycznych (przykład edukacji nieformalnej), które są wykorzystywane przez środowiska szkolne, turystów oraz rekreantów. Opracowanie prezentuje zakres tematyki limnologicznej, która z powodzeniem może być wykorzystana m.in. przez nauczycieli i studentów zainteresowanych organizacją kształcenia geograficznego czy osoby zajmujące się zagospodarowaniem rekreacyjnym terenów w sąsiedztwie jezior, w tym osoby projektujące ścieżki edukacyjne.

Podstawowy zakres tematyki limnologicznej

Przedmiotem badań limnologii są jeziora, a zwłaszcza cechy morfologiczno-geologiczne i batymetryczne mis jeziornych oraz chemiczne i fizyczne właściwości wód (Choiński 1995). Jednakże biorąc pod uwagę to, że limnologia jako nauka jest częścią składową hydrologii, z kolei ta jest częścią nauk geograficznych, tematyka związana z jeziorami wykazuje się mnogością powiązań z innymi zagadnieniami odnoszącymi się do problematyki środowiska przyrodniczego. W opracowaniu „Zarys limnologii fizycznej Polski” (Choiński 1995) treści dotyczące jezior odnoszą się przede wszystkim do rozmieszczenia jezior, genezy mis jeziornych, elementów mis jeziornych, a także cech morfometrycznych jezior, zarówno parametrów charakteryzujących powierzchnię jeziora (np. powierzchnia, długość, szerokość maksymalna, długość i rozwinięcie linii brzegowej), jak i misę jeziora (np. głębokość maksymalna, średnia, względna jeziora, wskaźnik odsłonięcia, nachylenie dna, objętość wód jeziora). W tym samym opracowaniu prezentuje się również treści związane z problematyką fizyczno-chemicznych właściwości wód, osadów dennych, zmiany powierzchni jezior, bilansu wodnego, zasobów wodnych, bilansu ciepła, zasilania jezior, wahań stanów wody, dynamiki i termiki wód, zlodzenia i antropogenicznych przemian jezior (Choiński 1995). W opracowaniu „Jeziora kuli ziemskiej” (Choiński 2000), oprócz wymienionych wyżej treści, autor omawia zagadnienia dotyczące charakterystyki zlewni jezior, sposobów klasyfikacji jezior, ewolucji jezior, a także ich roli w funkcjonowaniu innych elementów środowiska przyrodniczego oraz dla potrzeb człowieka. W interesującym opracowaniu „Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego” (Bródka, Macias red. 2016) autorzy podkreślają znaczenie powoływania prawnych form ochrony przyrody w celu zachowania równowagi ekosystemowej oraz ochrony dziedzictwa kulturowego i walorów krajobrazowych (Bródka i in. 2016, Bródka, Macias 2016), uzasadniają też potrzebę kształtowania świadomości ekologicznej oraz prowadzenia edukacji ekologicznej przy wykorzystywaniu zasobów wód powierzchniowych (Bródka, Dondajewska, 2016). Zdaniem Bródki i Dondajewskiej (2016), projekty edukacyjne realizowane na tych obszarach uwzględniają przede wszystkim tematykę odnoszącą się do budowy geologicznej, rzeźby terenu oraz krajobrazu, wód powierzchniowych i podziemnych, gleb oraz

szaty roślinnej i świata zwierzęcego. W odniesieniu do wód powierzchniowych autorki wymieniają takie zagadnienia problemowe, jak: typy genetyczne i troficzne jezior, cechy morfometryczne jezior, znaczenie wody dla istnienia i rozwoju życia, obieg wody w przyrodzie, właściwości fizyczne i chemiczne wód, gospodarcze znaczenie jezior, rzek i wód podziemnych, jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz metody ich ochrony, ekstremalne zjawiska hydrologiczne. W innym opracowaniu autorzy prezentują uwarunkowania troficzne, walory biologiczne, w tym gatunki i zbiorowiska roślin wodnych, typy rybactwa jezior oraz ich

Tabela 1. Przegląd tematyki dotyczącej jezior

Kategoria tematyczna	Przykład tematyki
Jeziro jako element przyrody nieożywionej	<ul style="list-style-type: none"> – typy genetyczne mis jeziornych, – elementy misy jeziornej, strefy jeziora, – cechy morfometryczne jezior, – fizyczno-chemiczne właściwości wód jeziornych, – dynamika wód jeziornych, przepływowość, wahania poziomu wód, – mieszanie się wód (podziały miktyczne), – termika wód (klasyfikacje termiczne), – typy zasilania jeziora, – zasoby wodne i układ sieci hydrograficznej, – bilans wodny, – wpływ na poziom wód podziemnych, – wpływ na klimat lokalny i mikroklimat, – wpływ na samooczyszczanie wody, procesy biofiltracji, – osady wodne, – kolmatacja podłoża i formowanie złóż surowców mineralnych w obrębie jeziora, – ewolucja jezior
Jeziro jako element przyrody ożywionej	<ul style="list-style-type: none"> – typy troficzne jezior, – wpływ na kształtowanie i wzmacnianie siedlisk przyrodniczych, w tym wzmacnianie równowagi ekosystemowej, – typy roślinności wodnej
Jeziro jako obiekt zainteresowania człowieka	<ul style="list-style-type: none"> – typy ujęć wody (retencja w celach m.in. przemysłowych, komunalnych, rolniczych, ogrodniczo-sadowniczych, leśnych, przeciwpożarowych), – zadania przeciwpowodziowe, – eksploatacja zasobów ryb, ich hodowla, akwakultura, – rozwój turystyki i rekreacji (kąpieliska, żeglarsstwo, jachting, kajakarstwo, wędkarstwo, przejazdy motorowodne), – funkcja żegluga (porty, przystanie), – wspieranie rozwoju energetyki, – prawna ochrona zasobów przyrodniczych jezior, – ochrona walorów krajobrazowych i dziedzictwa kulturowego jezior, – wpływ na osadnictwo i poziom życia ludności

Źródło: opracowanie własne.

powiązanie z warunkami środowiska abiotycznego (Gąbka i in. 2016). Natomiast w „Hydrologii Polski” (Jokiel i in. red. 2017), oprócz wcześniej wymienianych treści rozszerzony został zakres tematyki wykorzystywania jezior (Marszelewski 2017), typów i funkcji sztucznych zbiorników wodnych (Rzętała 2017) oraz jakości wody i stanu ekologicznego jezior i zbiorników zaporowych (Solarczyk 2017).

Na podstawie analizy wybranych pozycji literatury limnologicznej (Choiński 1995, 2000, 2017, Bródka, Dondajewska 2016, Marszelewski 2017, Rzętała 2017), zaproponowano trzy kategorie tematyczne porządkujące zakres wiedzy na temat jezior (tab. 1).

Przedstawione kategorie stanowią ogólny, zwięzły zarys tematyki jezior, który uwzględnia zarówno ich charakter abiotyczny (jezioro jako element przyrody nieożywionej), biotyczny (jezioro jako element przyrody ożywionej), jak i znaczenie w rozwoju społeczno-kulturowo-gospodarczym. Treści te powinny być podstawą do wyznaczania zakresu tematyki jezior na wszystkich poziomach edukacji, zarówno formalnej (szkolnej), jak i nieformalnej.

Tematyka jezior – perspektywa edukacji formalnej i nieformalnej

Tematyka jezior w polskiej podstawie programowej kształcenia ogólnego geografii

W polskiej podstawie programowej kształcenia ogólnego geografii (na poziomie podstawowym i ponadpodstawowym) znajdują się odniesienia do tematyki związanej z jeziorami (Rozporządzenie MEN 2017, 2018) i mają one zarówno charakter bezpośredni (zapis bezpośrednio dotyczy jezior), jak pośredni (zapis nie odnosi się wprost do jezior, lecz m.in. do tematyki gospodarowania wodami). Na poziomie szkoły podstawowej (przedmiot geografia realizowany jest w klasach 5–8) istnieje jedno bezpośrednie odniesienie do jezior sformułowane w postaci treści nauczania (tab. 2). Treści te dotyczą krajobrazu pojezierzy jako typu krajobrazu występującego w Polsce. W ramach zaprezentowanego zapisu uczniowie powinni kompleksowo zapoznać się z charakterem Pojezierza Mazurskiego, a zwłaszcza jego położeniem, cechami przyrodniczymi, uwarunkowaniami społecznymi i przekształceniami w krajobrazie.

Biorąc pod uwagę pośrednie zapisy odnoszące się do problematyki jezior, należy zwrócić uwagę na wymagania ogólne podstawy programowej w zakresie wiedzy geograficznej, umiejętności i stosowania wiedzy w praktyce oraz kształtowania postaw. W kontekście dostarczania wiedzy geograficznej na uwagę zasługuje ogólny cel kształcenia: „Poznanie głównych cech środowiska geograficznego Polski, własnego regionu oraz najbliższego otoczenia – małej ojczyzny (...)” (I.3), w ramach którego uczniowie powinni poznać główne elementy sieci hydrograficznej w miejscu zamieszkania, szczególnie najbliższe zbiorniki wodne. Innym przykładem jest cel kształcenia „identyfikowanie współzależności między elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz związków i zależności w środowisku geograficznym w skali lokalnej, regionalnej i globalnej” (I.6). W ramach tego celu uczniowie powinni identyfikować funkcje

Tabela 2. Treści nauczania i cele kształcenia dotyczące jezior w podstawie programowej geografii na poziomie podstawowym

Nr	Treści nauczania
	Krajobrazy Polski: wysokogórski (Tatry), wyżynny (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska), nizinny (Nizina Mazowiecka), pojezierny (Pojezierze Mazurskie), nadmorski (Pobrzeże Słowińskie), wielkowiejski (Warszawa), miejsko-przemysłowy (Wyżyna Śląska), rolniczy (Wyżyna Lubelska). Uczeń:
	Nr Cele szczegółowe
1	wskazuje na mapie położenie krain geograficznych Polski,
2	przedstawia główne cechy krajobrazów Polski oraz wykazuje ich zróżnicowanie,
3	rozpoznaje krajobrazy Polski w opisach oraz na filmach i ilustracjach,
4	przedstawia podstawowe zależności między składnikami poznawanych krajobrazów,
II	5 opisuje zajęcia, tradycje rodzinne i zwyczaje mieszkańców wybranych krain geograficznych Polski,
6	opisuje najważniejsze obiekty dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego Polski oraz wskazuje je na mapie,
7	przedstawia pozytywne i negatywne zmiany w krajobrazach powstałe w wyniku działalności człowieka,
8	dokonuje oceny krajobrazu najbliższego otoczenia szkoły pod względem jego piękna oraz ład i estetyki zagospodarowania podczas zajęć realizowanych w terenie oraz proponuje zmiany w jego zagospodarowaniu,
9	przyjmuje postawę szacunku wobec środowiska przyrodniczego i kulturowego Polski.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenie MEN (2017).

społeczno-gospodarcze jezior (np. kreowanie i rozwój rekreacji jeziornej, generowanie ruchu turystycznego) oceniając ich wpływ na poziom atrakcyjności zamieszkiwanego regionu. W odniesieniu do umiejętności i stosowania wiedzy w praktyce fundamentalną umiejętnością jest „interpretowanie map różnej treści” (II.3), która możliwa jest m.in. poprzez analizę i interpretację map topograficznych, które mogą przedstawiać obszar, gdzie występują jeziora i towarzyszące im elementy zagospodarowania turystycznego. Interesującym celem kształcenia w zakresie umiejętności i stosowania wiedzy w praktyce może być „stawianie pytań, formułowanie hipotez oraz proponowanie rozwiązań problemów dotyczących środowiska geograficznego” (II.6), w ramach którego rozstrzygać można o przyczynach, skutkach degradacji ekosystemu wybranego jeziora, jednocześnie podejmując próbę sformułowania możliwych scenariuszy naprawczych. Natomiast w zakresie celów odnoszących się do kształtowania postaw tematykę jezior w sposób pośredni wiązać można z „przyjmowaniem postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienia potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania” (III.3), w ramach którego nauczyciel swoją postawą może zachęcać uczniów do włączenia się w lokalne inicjatywy dotyczące np. prowadzonych akcji proekologicznych w sąsiedztwie jezior, konsultacji w zakresie

miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy projektowania ścieżek dydaktycznych.

Na poziomie szkoły ponadpodstawowej (liceum, technikum) istnieje pięć bezpośrednich odniesień do jezior, które sformułowane zostały w postaci treści

Tabela 3. Treści nauczania i cele kształcenia dotyczące jezior w podstawie programowej geografii na poziomie ponadpodstawowym

Nr	Treści nauczania
XIII	Człowiek a środowisko geograficzne – konflikty interesów: wpływ działalności człowieka na atmosferę na przykładzie smogu, inwestycji hydrologicznych na środowisko geograficzne, rolnictwa, górnictwa i turystyki na środowisko geograficzne, transportu na warunki życia i degradację środowiska przyrodniczego, zagospodarowania miast i wsi na krajobraz kulturowy, konflikt interesów człowiek–środowisko, procesy rewitalizacji i działania proekologiczne (poziom podstawowy). Uczeń:
	Nr Cel szczegółowy
2	ocenia wpływ wielkich inwestycji hydrologicznych (np. Zapory Trzech Przełomów na Jangcy, Wysokiej Tamy na Nilu, zapory na rzece Omo zasilającej Jezioro Turkana) na środowisko geograficzne;
XIV	Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: podział na regiony fizycznogeograficzne, budowa geologiczna i zasoby surowcowe, ukształtowanie powierzchni, sieć wodna, warunki klimatyczne, formy ochrony przyrody, stan środowiska przyrodniczego (poziom podstawowy). Uczeń:
	Nr Cel szczegółowy
8	wykazuje znaczenie przyrodnicze, społeczne i gospodarcze, w tym turystyczne jezior oraz sztucznych zbiorników na obszarze Polski;
XIII	Związki między elementami środowiska przyrodniczego na wybranych obszarach Polski: gór, wyżyn, nizin, pojezierzy i pobraży. Uczeń:
	Nr Cel szczegółowy
5	wyjaśnia wpływ lądolodu na środowisko przyrodnicze pojezierzy i nizin oraz porównuje rzeźbę młodoglacjaną i staroglacjaną;
IV	Dynamika procesów hydrologicznych: ruchy wody morskiej, wody podziemne i źródła, ustroje rzeczne, typy jezior (poziom rozszerzony). Uczeń:
	Nr Cel szczegółowy
5	wyjaśnia powstawanie różnych typów jezior na Ziemi;
XIV	Zróżnicowanie krajobrazowe Polski: krajobraz wód powierzchniowych, bagienno-łąkowy, leśny, górski ponad granicą lasu, rolniczy – wiejski, podmiejski i rezydencyjny, małomiasteczkowy, wielkich miast, przemysłowy, górniczy, komunikacyjny (poziom rozszerzony). Uczeń:
	Nr Cel szczegółowy
1	rozpoznaje na podstawie materiałów źródłowych (map, fotografii naziemnych i lotniczych, obrazów satelitarnych) rodzaj pokrycia terenu i wyróżnia główne cechy wybranych krajobrazów w Polsce: krajobraz wód powierzchniowych (np. Wielkie Jeziora Mazurskie), leśny (np. Puszcza Białowieska), bagienno-łąkowy (np. Biebrzański Park Narodowy), (...).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenie MEN (2018).

nauczania oraz celów szczegółowych (tab. 3). Treści te obejmują polodowcową genezę pojezierzy w Polsce, charakterystykę krajobrazu oraz wód powierzchniowych na przykładzie Pojezierza Mazurskiego, znaczenie przyrodnicze, społeczne i gospodarcze oraz turystyczne jezior i sztucznych zbiorników wodnych, a także relację pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a działalnością człowieka (studium przypadku zapory na rzece zasilającej jezioro Turkana).

Analiza podstawy programowej na poziomie szkoły podstawowej również pozwala w pośredni sposób odnaleźć powiązania celów kształcenia z problematyką ekosystemów jeziornych. W ramach celu szczegółowego odnoszącego się do wiedzy geograficznej „identyfikowanie sieci powiązań przyrodniczych, społecznych, kulturowych, gospodarczych i politycznych w przestrzeni geograficznej” (I.3) nauczyciel może przedstawić uczniom problem dostępu do wody w najuboższych krajach Afryki, by następnie określić z uczniami wpływ tego problemu na rozwój gospodarczy i sytuację polityczną w regionie. Natomiast cel „integrowanie wiedzy przyrodniczej, społecznej, ekonomicznej i humanistycznej” (I.6) stwarza możliwość rozpatrywania, czerpanych przez społeczeństwo, pożytków z ekosystemów jeziornych (np. przyrodnicze – połów ryb, społeczne – rozwój form rekreacji, ekonomiczne – pobór wody do chłodzenia reaktorów, humanistyczne – czerpanie inspiracji). W odniesieniu do kształtowania umiejętności w pośredni sposób problematyka jezior może być realizowana poprzez „wykonywanie podstawowych map z wykorzystaniem narzędzi GIS” (II.3). W tym celu uczniowie na podstawie dostępnych warstw podkładowych (np. obrazy rastrowe lub warstwy WMS) mogą dokonywać w oprogramowaniu geoinformacyjnym wektoryzacji linii brzegowej jeziora oraz sąsiadujących z nim form zagospodarowania przestrzennego. Innym przykładem jest „analizowanie zjawisk i współzależności zachodzących w środowisku geograficznym z wykorzystaniem różnych map ogólnogeograficznych i tematycznych” (II.11), co może polegać na identyfikowaniu źródeł zanieczyszczeń wody w jeziorze na podstawie analizy mapy sozologicznej. Natomiast w odniesieniu do kształtowania postaw interesującym przykładem jest „rozumienie pozautylitarnych wartości elementów środowiska geograficznego i krajobrazów” (III.3). W ramach tego celu możliwe jest budowanie wśród uczniów przekonania o wysokiej wartości dziedzictwa przyrodniczego danego obszaru jako efektu rzeźbotwórczej działalności (np. łądolodu), która doprowadziła do powstania jezior w określonym krajobrazie.

Tematyka jezior na ścieżkach edukacyjnych

Ścieżką edukacyjną (dydaktyczną) nazywa się wyznaczoną w terenie trasę, której przebieg wynika z obiektów lub zjawisk o charakterze przyrodniczym (geograficznym, biologicznym, ekologicznym) lub kulturowym, a które mogą być wykorzystane w celach edukacyjnych (Angiel 2006). Wykorzystywane są przez środowiska szkolne i akademickie, lecz przede wszystkim przez odwiedzających tereny, na którym ścieżki edukacyjne się znajdują. Ścieżki te najczęściej występują w dwóch formach – wyznaczone są za pomocą tablic w terenie lub tworzą trasę zaprezentowaną w przewodniku metodycznym zarówno w formie papierowej, jak

i cyfrowej (Krzywańska 1999, Adamczewska 2008, Abramowicz 2023). Na ścieżkę edukacyjną zwykle składa się od kilku do około 12 stanowisk tematycznych, a długość trasy powinna być dostosowana do warunków terenowych i możliwości jej przejścia w ciągu maksymalnie 3 godzin. Ze względu na zwykle ogólnodostępny charakter, ścieżki edukacyjne wzmacniają skuteczność pozaszkolnych form edukacji (tzw. edukacja nieformalna). Ścieżki edukacyjne znajdujące się w terenie zalicza się do form zagospodarowania rekreacyjnego i projektuje się zarówno na terenach miejskich, jak i poza miastem w lasach, obszarowych formach ochrony przyrody, na terenach nadmorskich, w górach, a także w sąsiedztwie jezior. Z uwagi na cel niniejszego opracowania w tej części rozdziału zaprezentowano istniejące ścieżki edukacyjne utworzone w sąsiedztwie jezior. Wybrano przykłady ścieżek zlokalizowanych na terenie Poznania i okolic.

Ścieżki dydaktyczne na Szachtach w Poznaniu

Szachty to niewielkie pojezierze antropogeniczne na południu Poznania, w obrębie osiedli Fabianowo-Kotowo, Górczyn i Świerczewo. Ze względu na prowadzoną tutaj działalność przemysłową od drugiej połowy XIX w. do lat 70. XX w. w terenie powstało około 42 zagłębień, które w efekcie zaniechania wydobywania samoczynnie wypełniły się wodą (Mazurek, Abramowicz red. 2022). Wskutek aktywności lokalnych rad osiedli i społeczności akademickich utworzono na tym obszarze ścieżki edukacyjne o tematyce przyrodniczej, o długości około 1,2 km, i geograficznej, o długości około 0,9 km, które zostały wytyczone poprzez tablice informacyjne (Abramowicz 2018, fot. 1, 2). Ścieżka o tematyce geograficznej składa się z czterech przystanków: (1) Położenie Szacht i zbiorniki wodne, (2) Historyczna działalność przemysłowa na terenie Szacht, (3) Krajobraz i ekosystemy Szacht, (4) Dolina Junikowskiego Strumienia. Oprócz charakterystyki zbiorników wodnych, ich genezy i rozmieszczenia, ścieżka wyjaśnia historyczne uwarunkowania prowadzonej działalności przemysłowej, ilustruje pozostałości po procesie wydobywania i produkcji surowców ceramicznych (głównie



Fot. 1. Tablica informacyjna przy ścieżce edukacyjnej na Szachtach w Poznaniu



Fot. 2. Widok na stawy Rozlany (po lewej) i Glabisia (po prawej) z wieży widokowej

gliny i iłów), a także przybliży tematykę gospodarowania gruntami i wodami w dolinie rzecznej Junikowskiego Strumienia. Oprócz tematyki geograficznej, treść tablic uzupełniona jest o problematykę związaną z cyrkulacją wody w jeziorze, kształtowaniem się siedlisk przyrodniczych i działań ochronnych podejmowanych w celu zachowania bioróżnorodności. Natomiast ścieżka przyrodnicza składa się z ośmiu przystanków: (1) Charakterystyka przyrodniczo-historyczna Szacht, (2) Owady Szacht, (3) Ryby Szacht, (4) Roślinność wodna i strefy roślinności zbiorników słodkowodnych, (5) Ssaki Szach, (6) Ptaki Szacht, (7) Płazy Szacht, (8) Roślinność leśna Szacht, wyjaśniając w kompleksowy sposób zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych i świata zwierzęcego. Ścieżka prezentuje tym samym bogactwo przyrodnicze obszaru, wykształcone w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników poeksploatacyjnych.

Ścieżka edukacyjna w parku im. Prof. Leszka Bergera w Poznaniu

Ścieżka edukacyjna została wyznaczona wokół sztucznego zbiornika, utworzonego na strumieniu Wierzbak w centrum poznańskiego osiedla Podolany (fot. 3, 4). Składa się na nią 13 tablic informacyjnych związanych ze środowiskiem przyrodniczym bezpośredniego sąsiedztwa i samego stawu (np. strefy życia w zbiorniku wodnym, pożyteczne owady, ptaki wodne, ważki, płazy, nietoperze), ogólnymi informacjami na temat wody (np. funkcje wody), budowaniem świadomości ekologicznej (np. alternatywne źródła energii, zasady segregacji odpadów) oraz odnoszących się do historii osiedla Podolany. Wokół zbiornika utworzono również inne elementy małej architektury, w tym ławki i kosze na odpady, plac zabaw, pergolę, wiatę edukacyjną i platformy obserwacyjne. Ze względu na bliskie sąsiedztwo gęstej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, ścieżka edukacyjna otaczająca staw może znacząco przyczyniać się do kształtowania proekologicznych postaw wśród mieszkańców osiedla.



Fot. 3. Tablica informacyjna „Rola wody w ekosystemie”



Fot. 4. Tablica informacyjna „Park im. Prof. Leszka Bergera”

Geomorfologiczna ścieżka dydaktyczna „Na tropach lądolodu” w Wielkopolskim Parku Narodowym

Ścieżka znajduje się w Wielkopolskim Parku Narodowym, zlokalizowanym na południe od Poznania, i prezentuje formy rzeźby polodowcowej, w tym jeziora polodowcowe o różnej genezie (Budzyńskie, Kociołek, Żabiak, Góreckie) oraz inne obiekty będące „ślądami” działalności lądolodu (fot. 5, 6). Przebieg ścieżki wyznaczają, umieszczone przy szlakach turystycznych, tablice informacyjne, a także opracowany przewodnik (Lorenc 2020). Czas jej przejścia wynosi około 3 godzin. Na ścieżkę składa się 11 następujących przystanków: (1) Parking leśny w Pozegowie, na Osowej Górze, (2) Morena czołowa, (3) Głaz polodowcowy, (4) Oz Bukowsko-Mosiński, (5) Kocioł podlodowcowy, (6) Obniżenie wytopiskowe, (7) Głaz polodowcowy, (8) Rynna polodowcowa, (9) Dolinka erozyjna, (10) Rynny polodowcowe i jeziora w Wielkopolskim Parku Narodowym, (11) Wyspa Zamkowa – kem. Tematyka dotycząca jezior została przedstawiona zwłaszcza na przystankach 5, 6, 8 i 10.

W sąsiedztwie przystanku 5 znajduje się jezioro Kociołek stanowiące kocioł polodowcowy powstały wskutek eworsji, a sam przystanek przybliży odwiedzającym osobiwą genezę jeziora oraz umożliwi poznanie cech morfometrycznych misy jeziornej, w tym plan batymetryczny. Kolejny przystanek (6) został zlokalizowany przy śródleśnym oczku wodnym – jeziorze Żabiak, które jest przykładem oczka wytopiskowego powstałego wskutek wytopienia się bryły martwego lodu w trakcie wycofywania się lądolodu z zajętego obszaru. W obrębie tego przystanku odwiedzający pozyskują wiedzę na temat genezy jeziora i jego cech morfometrycznych, a także procesów towarzyszących wycofującemu się lądolodowi. Natomiast przystanek 8, zatytułowany „Rynna polodowcowa”, objaśnia mechanizm powstawania rynien polodowcowych, podkreślając, że są one często wypełnione jeziorami rynnowymi, charakterystycznymi dla obszarów objętych młodszymi zlodowaceniami. Przystanek przybliży charakterystykę rynny polodowcowej Jeziora Góreckiego i Jeziora Budzyńskiego, zwracając uwagę na



Fot. 5. Widok na jezioro Żabiak w Wielkopolskim Parku Narodowym



Fot. 6. Tablica informacyjna przy ścieżce dydaktycznej „Na tropach lądolodu”

ich genezę, litologię i cechy morfometryczne. Ostatni przystanek, „Rynny polodowcowe i jeziora w Wielkopolskim Parku Narodowym”, prezentuje rynny polodowcowe jezior: Witobelskiego, Łódzko-Dymaczewskiego, Chomęckiego, Rosnowskiego, Małego i Jarosławieckiego, a także wyjaśnia zróżnicowaną rzeźbę obszaru, podkreślając wybitne walory krajobrazowe i przyrodnicze Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Ścieżka edukacyjna „Rola wody w przyrodzie” w Ośrodku Edukacji Leśnej Łysy Młyn

Ścieżka edukacyjna zlokalizowana jest w gminie Suchy Las, przy północnej granicy Poznania, pomiędzy Radojewem a Biedruskiem. Wyznaczona została wokół stawu Łysy Młyn (fot. 7, 8), który jest zbiornikiem przepływowym dla Potoku Młyńskiego i Potoku Chojnickiego. Ścieżka, będąca integralnym elementem Ośrodka Edukacji Leśnej Łysy Młyn, obejmuje 12 przystanków, wzdłuż których umieszczono tablice informacyjne: (1) Obieg wody, (2) Zasoby wodne świata, (3) Funkcje wody w środowisku, (4) Woda w atmosferze, (5) Woda na powierzchni Ziemi, (6) Woda w Ziemi, (7) Zagrożenia związane z wodą, (8) Wędkarstwo śródlądowe, (9) Klasy czystości wody i organizmy wskaźnikowe, (10) Ciekawostki związane z wodą, (11) Fauna stawu: płazy i gazy, (12) Fauna stawu: pająki i owady. Dodatkowo opracowano przewodnik po ścieżce, który jest dostępny w wersji cyfrowej na stronie internetowej ośrodka: <https://www.wlin.pl/rola-wody/mapa/> (dostęp: lipiec 2024). Tematyka ścieżki nawiązuje do roli wody w kontekście funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz działalności człowieka. Uwzględnia zarówno ogólne treści odnoszące się do zasobów wodnych, obiegu wody i jej obecności w poszczególnych geosferach Ziemi, jak i ukazuje potrzeby człowieka związane z korzystaniem z wody. Pomimo tego, że ścieżka w niewielkim stopniu informuje o samym stawie, przy którym została wyznaczona, jej eksploracja może być interesującą formą spędzania czasu dla odwiedzających.



Fot. 7. Tablica informacyjna „Klasy czystości wody i organizmy wskaźnikowe”



Fot. 8. Tablica informacyjna „Rola wody w środowisku”

Podsumowanie

Jeziora są istotnym elementem środowiska przyrodniczego, które determinują prowadzenie wielokierunkowej edukacji przyrodniczej i geograficznej. Z jednej strony potwierdza to obecność tematyki jezior w podstawach programowych, z drugiej strony świadczy o tym duże zainteresowanie jednostek zarządzających terenami przyrodniczo cennymi oraz miastami, gdzie powstaje infrastruktura edukacyjna w sąsiedztwie zbiorników wodnych (np. ścieżki edukacyjne, dydaktyczne). Potrzeba tworzenia tego typu infrastruktury jest również efektem zainteresowania społeczeństwa różnorodnością środowiska przyrodniczego, w tym przypadku jezior, co z kolei warunkuje rozwój form rekreacji w ich najbliższym sąsiedztwie.

Treści dotyczące jezior uwzględniają ich charakter biotyczny i abiotyczny oraz różnorodne sposoby użytkowania przez człowieka. W związku z tym w edukacji przyrodniczej, zarówno formalnej, jak i nieformalnej, potrzebna jest integracja treści geograficznych o jeziorach z treściami biologicznymi. W ten sposób często projektowane są ścieżki edukacyjne, których nadrzędnym celem jest dostarczenie wielowymiarowej wiedzy motywującej do zainteresowania się złożonością środowiska przyrodniczego, a zarazem kształtowanie wobec niego pozytywnych postaw.

Literatura

- Abramowicz D., 2018, Innowacyjny przykład wytyczania ścieżek dydaktycznych z udziałem społeczności lokalnej na przykładzie geograficznej i przyrodniczej ścieżki dydaktycznej na Szachtach w Poznaniu, [w:] A. Hibszer, E. Szkurlat (red.), Nauczyciel geografii wobec wyzwań reformowanej szkoły, Prace Komisji Edukacji Geograficznej PTG, Sosnowiec, 8: 219–231.
- Abramowicz D., 2023, A methodological approach to create geographical didactic trails, [w:] A. Kostrzewski, D. Abramowicz (red.), Fizycznogeograficzne, społeczne i edukacyjne badania środowiska geograficznego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 75–86.
- Adamczewska M., 2008, Rola obszarów przyrodniczo cennych w edukacji geograficznej na przykładzie województwa łódzkiego, Dokumentacja Geograficzna, 38: 18–23.
- Angiel J., 2006, The role of didactic trails in geographical education in Poland, *Miscellanea Geographica*, 12: 277–287.
- Bródka S., Dondajewska R., 2016, Społeczne aspekty ochrony jezior w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, [w:] S. Bródka, A. Macias (red.), Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 105–114.
- Bródka S., Graf R., Macias A., Kaczmarek L., 2016, Zasoby i walory środowiska abiotycznego jezior w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, [w:] S. Bródka, A. Macias (red.), Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 23–62.
- Bródka S., Macias A. (red.), 2016, Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

- Bródka S., Macias A., 2016, Ochrona i gospodarowania zasobami przyrodniczymi jezior w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, [w:] S. Bródka, A. Macias (red.), Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 83–104.
- Bródka S., Macias A., Piniarski W., 2016, Ochrona przyrody w województwie wielkopolskim, [w:] S. Bródka, A. Macias (red.), Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 11–22.
- Choiński A., 1995, Zarys limnologii fizycznej Polski, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Choiński A., 2000, Jeziora kuli ziemskiej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Choiński A., 2017, Geneza i rozmieszczenie jezior, [w:] P. Jokiel, W. Marszelewski, J. Pociask-Karteczka (red.), Hydrologia Polski, Wydawnictwo PWN, s. 223–229.
- Gąbka M., Messyasz B., Joniak T., Mróz P., 2016, Uwarunkowania troficzne, walory biotyczne oraz wybrane aspekty funkcjonowania jezior w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, [w:] S. Bródka, A. Macias (red.), Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 63–81.
- Jokiel P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J. (red.), 2017, Hydrologia Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krzywańska J., 1999, Rodzaje zajęć terenowych, [w:] R. Olaczek, A. Warcholińska (red.), Ochrona środowiska i żywych zasobów przyrody, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 7–43.
- Komisja Edukacji Geograficznej Międzynarodowej Unii Geograficznej, 2016, Międzynarodowa Karta Edukacji Geograficznej (ang. International Charter on Geographical Education), Pekin.
- Marszelewski W., 2017, Wykorzystanie jezior, [w:] P. Jokiel, W. Marszelewski, J. Pociask-Karteczka (red.), Hydrologia Polski, Wydawnictwo PWN, s. 235–240.
- Mazurek M., Abramowicz D. (red.), 2022, Środowisko geograficzne zlewni Junikowskiego Strumienia, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Lü Y.H., Hu J., Sun F.X., Zhang L., 2015, Water retention and hydrological regulation: Harmony but not the same in terrestrial hydrological ecosystem services, August 2015, Acta Ecologica Sinica, 35(15): 5191–5196, <https://doi.org/10.5846/stxb201404140717>
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. z 2017 r., poz. 356).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz.U. z 2017 r., poz. 59, 949 i 2203).
- Rockström J., Steffen W., Noone K., Persson Å., Chapin F.S., Lambin E., Lenton T.M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H., Nykvist B., De Wit C.A., Hughes T., van der Leeuw S., Rodhe H., Sörlin S., Snyder P.K., Costanza R., Svedin U., Falkenmark M., Karlberg L., Corell R.W., Fabry V.J., Hansen J., Walker B., Liverman D., Richardson K., Crutzen P., Foley J., 2009, Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, Ecology and Society, 14(2): 32.
- Rzętała M., 2017, Sztuczne zbiorniki wodne i ich funkcje, [w:] P. Jokiel, W. Marszelewski, J. Pociask-Karteczka (red.), Hydrologia Polski, Wydawnictwo PWN, s. 240–246.

Solarczyk A., 2017, Jakość wody oraz stan ekologiczny jezior i zbiorników zaporowych, [w:] P. Jokiel, W. Marszelewski, J. Pociask-Karteczka (red.), Hydrologia Polski, Wydawnictwo PWN, s. 247–255.

Dawid Abramowicz, Grzegorz Godlewski

Rekreacja jeziorna w badaniach ekonomicznych

Wprowadzenie

Rekreacja jeziorna odbywająca się w obrębie lub w sąsiedztwie zbiorników wodnych ma istotne znaczenie z punktu widzenia kształtowania atrakcyjności turystycznej danego miejsca lub regionu (van Berkel, Verburg 2014). Jest również ważnym czynnikiem warunkującym jakość życia i wspierającym sektor turystyki (Sterner i in. 2020). Może wpływać na podejmowanie decyzji o tworzeniu infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej warunkującej rozwój zróżnicowanych form rekreacji i wypoczynku (Borkowski, Tritt 2022). Jednocześnie stanowi potencjalny czynnik determinujący poziom zatrudnienia, w tym poprzez tworzenie miejsc pracy w obsłudze rekreantów. W ocenie Januszewskiej i Nawrockiej (2015) zróżnicowanie form rekreacji w obrębie lub w sąsiedztwie jezior może powodować wyznaczenie kierunków rozwoju lokalnego. Znane są przykłady z literatury prezentujące wpływ występowania zbiorników wodnych na rozwój lokalny, m.in. z punktu widzenia rozwoju funkcji turystycznej (np. Skowron 2023), kształtowania się cen nieruchomości (np. Qayyum, Khan 2022) czy wzmacniania postaw w zakresie świadomości ekologicznej (np. Cichoń i in. 2021, Abramowicz 2023).

Jednakże niewiele jest przykładów badań, zwłaszcza krajowych, ukazujących wartość ekonomiczną aspektów wynikających z wypoczynku i rekreacji w obrębie jezior (Mandziuk, Pyra 2016). Wartość ta jest zwykle pochodną zarówno wydatków, jak i cen usług dostępnych w miejscach wykorzystywanych do zaspokajania potrzeb wolnoczasowych nad jeziorami. Ceny powinny być ustalone na takim poziomie, który zostanie zaakceptowany przez klienta-nabywcę, a przedsiębiorstwom zapewni rentowność (zwrot poniesionych kosztów i wypracowanie zysku). Przedstawiciele reprezentujący podaż muszą świadomie określić wartość produktu z punktu widzenia poniesionych kosztów jego wytworzenia i realnego potencjału nabywczego konsumentów. Cena jest bowiem dla sprzedającego elementem jego dochodów, natomiast dla kupującego – zmniejszeniem wolumenu środków, które może on przeznaczyć na dokonanie innego zakupu. Sposobów ustalania cen jest wiele (m.in. kosztowa, popytowa, konkurencyjna, porównań wartości substytutów). Wybór każdego z wariantów należy do przedsiębiorcy, choć najpewniejszym rozwiązaniem wydaje się metoda kosztowa, umożliwiająca

przedsiębiorstwu pokrycie kosztów własnych i zapewniająca rentowność zaangażowanego kapitału (Karasiewicz 1997, Garbarski i in. 2001).

W badaniach dotyczących problematyki środowiska przyrodniczego podstawą do ustalania wyceny dóbr związanych z funkcjonowaniem ekosystemów jest koncepcja usług ekosystemowych (Costanza i in. 1997). Wyniki analiz, bazujących na metodach wyceny pożytków środowiskowych stosowanych w ramach koncepcji usług ekosystemowych, niewątpliwie byłyby wzbogacające z punktu widzenia tematyki dotyczącej kształtowania rekreacji jeziornej i form wypoczynku nad jeziorami.

Analizując usługi ekosystemów jeziornych, można wykorzystywać metodologię zaproponowaną przez Agencję Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych (Haines-Young, Potschin 2018), wyszczególniającą najważniejsze grupy (sekcje) usług ekosystemowych: zaopatrujące, regulacyjne, kulturowe. Wielu autorów waloryzuje przyrodniczo i wizualnie zbiorniki wód słodkich (Kryszak, Kryszak 2010, Fornal-Pieniak 2012). Badania te pozwalają określić wartość usług ekosystemów, przy wykorzystaniu określonych metod waluacji, np. metod wyceny warunkowej (ang. *Contingent Valuation Method*, CVM), metody kosztów podróży (ang. *Travel Cost Method*, TCM). Wartość usług rekreacyjnych można szacować również na podstawie opłat za aktywność w środowisku wodnym oraz przychodów podmiotów gospodarczych obsługujących ruch turystyczny wokół zbiorników jeziornych (przychodów generowanych przez wypożyczalnie sprzętu wodnego, bazę noclegową, przedsiębiorstwa świadczące usługi gastronomiczne itp.). Sektor turystyczny opiera się ściśle na zasobach kapitału naturalnego, dlatego też są one szczególnie cenne. Nawet bardzo ulotne wartości, będące czasami celem głównym pobytu nad jeziorami lub jego uzupełnieniem (np. kontemplowanie przyrody czy birdwatching), to tylko niektóre aktywności podlegające wycenie przy wykorzystaniu waloryzacji ekonomicznej.

W rozdziale dokonano przeglądu opracowań prezentujących badania określające ekonomiczną wartość ekosystemów jeziornych z perspektywy zróżnicowanych form rekreacji. Zatem celem tej części książki jest próba syntetycznego wskazania metod służących określaniu wartości rekreacji w obrębie i/lub sąsiedztwie jezior w oparciu o metody wyceny usług ekosystemowych. Na potrzeby rozdziału wybrano formy rekreacji związane z jeziorami zaproponowane przez Godlewskiego i in. (2023). Przedstawiono również wybrane metody wyceny ekosystemów jeziornych, uwzględniające zróżnicowanie kulturowych usług na przykładzie rekreacji.

Rekreacja jeziorna a usługi ekosystemowe – przegląd badań

Najpopularniejszymi formami rekreacji jeziornej są m.in. żeglarsstwo, windsurfing, kajakarstwo, kąpiele i plażowanie, wędkarstwo (Godlewski i in. 2023). W badaniach na temat prób oszacowania wartości krajobrazu jeziora z perspektywy żeglarsstwa Kulczyk i in. (2014) zaproponowali takie metody, jak badania sondażowe (kwestionariuszowe, wywiady), ale także obserwacje in-situ, analiza danych statystycznych i innych materiałów źródłowych. Kowalczyk i Kulczyk

(2013) podjęły próbę wyceny potencjału rekreacyjnego jezior mazurskich (Bełdany, Kaczerajno, Mikołajskie, Seksty, Śniardwy, Tyrkło), określając, że w tym przypadku kluczowym kryterium wartości jezior z perspektywy żeglarstwa są warunki do żeglowania (wycena akwenu) oraz warunki do cumowania (wycena linii brzegowej). Analizując wybrane parametry morfometryczne jezior oraz średnie ceny rynkowe korzystania z infrastruktury żeglarskiej, autorki wykazały, że pod kątem warunków do żeglowania najwyższe wartości w sezonie letnim mają jeziora Bełdany (21,3 PLN/m²) oraz Śniardwy (20,1 PLN/m²), natomiast w przypadku warunków do cumowania jezioro Bełdany (806,8 PLN/m) oraz Jezioro Mikołajskie (517,4 PLN/m). Warto zwrócić uwagę, że ta metoda wyceny nie odnosi się do rzeczywistych zysków, natomiast jest próbą określenia wartości (użytkowej) krajobrazu wybranych jezior z perspektywy żeglarstwa.

W odniesieniu do windsurfingu zaproponowano model rekreacyjnych usług ekosystemowych, w którym podkreślono, że popyt na nie jest kształtowany przez podaż w postaci potencjału naturalnego i infrastruktury rekreacyjnej (Kulczyk i in. 2018). Przetestowano i zaproponowano nowe metody mapowania na przykładzie rekreacji wodnej na Wielkich Jeziorach Mazurskich w Polsce, łącząc trzy poziomy potencjału – krajobraz, infrastrukturę rekreacyjną oraz jej użyteczność. Umożliwiło to zidentyfikowanie i zmapowanie 27 rodzajów rekreacyjnych usług ekosystemowych oraz obliczenie ich wartości pieniężnej. Wyniki wykazały, że nie potencjał krajobrazowy, ale przede wszystkim, infrastruktura rekreacyjna była pozytywnie skorelowana z wykorzystaniem rekreacyjnym. Należy jednak podkreślić, że windsurfing jako składowa rekreacji wodnej rzadko podlega procesom ewaluacji ekonomicznej (Woźniak i in. 2018), co, jak można przypuszczać, spowodowane jest sezonowością oraz znacząco niższym poziomem wykorzystania infrastruktury jeziornej przez sympatyków tej aktywności niż ma to miejsce w przypadku innych rodzajów rekreacji. Jak podają Flores i Schwartz (2015), w przypadku hrabstwa Whatcom, 357 mln dni spędzonych przez uczestników na spacerach i 151 mln na joggingu lub bieganiu na świeżym powietrzu generuje stosunkowo niskie wydatki na jedną statystyczną podróż, ale biorąc pod uwagę ich dużą częstotliwość, składają się one sumarycznie na wysokie roczne wydatki całkowite (łącznie kwota 2,7 mld USD). Natomiast inne aktywności, takie jak windsurfing, mają tylko około 740 000 dni przypadających na uczestników w stosunku rocznym, ale generują rocznie aż 170 mln USD wydatków. Ta dychotomia może wynikać m.in. z tytułu wysokich wydatków na sprzęt potrzebny do uprawiania windsurfingu lub/i wysokich kosztów podróży do miejsc, gdzie istnieją sprzyjające warunki wietrzne dla tego typu aktywności. Potwierdza to także Kaval (2006), oceniając, że to właśnie windsurfing ma największą wartość nadwyżki konsumenckiej wynoszącą 997 USD/osobę/dzień, następnie kolarstwo górskie (174 USD/osobę/dzień) oraz pływanie kajakami (140 USD/osobę/dzień). W pierwszym przypadku do obliczeń użyto metody IMPLAN (*Impact Analysis for PLANning*), szeroko stosowanej w rekreacyjnych analizach ekonomicznych (Flores, Schwartz 2015), natomiast w drugim – metody wyceny warunkowej (CVM) oraz metody kosztów podróży (TCM).

Kajakarstwo jako dyscyplina rekreacyjna podlega wycenie ekonomicznej, która jest przydatna w procesie mierzenia i przewidywania kosztów podróży, istotnych zarówno z punktu widzenia popytu, jak i podaży. Szacuje się, że tzw. żeglarstwo niezmotoryzowane (w tym kajakarstwo, spływy kajakowe, wioślarstwo, rafting i inne) jest w Stanach Zjednoczonych popularną formą rekreacji na świeżym powietrzu, w której rocznie uczestniczy ponad 20% populacji (Cordell 2012, Chapagain i in. 2021). Kajakarstwo jeziorne jako odrębna dyscyplina aktywności wolnoczasowej niezwykle rzadko podlega waluacji ekonomicznej w pryzmacie prowadzonych badań naukowych i analiz powiązanych z wyceną usług ekosystemowych. Zdecydowanie częściej odnoszą się one do kajakarstwa górskiego (Hynes, Hanley 2006), morskiego czy po prostu aktywności związanej z rzekami w różnorodnych kontekstach (Kline i in. 2011).

W Polsce obfitość rzek i jezior stwarza dogodne warunki do rozwoju turystyki kajakowej. W ostatnich latach znacznie wzrosła liczba organizatorów spływów kajakowych, a w pobliżu dużych aglomeracji miejskich powstały nowe ośrodki turystyki wodnej. Spowodowało to spadek popularności ugruntowanych, pojeziernych destynacji kajakowych na Warmii i Mazurach, Podlasiu i Pomorzu Zachodnim, czyli w regionach Polski o dużym potencjale rozwoju turystyki wodnej (Lewandowicz 2022), co ma duże znaczenie dla jego ekonomicznego potencjału.

W odniesieniu do rekreacyjnych usług ekosystemowych polegających na zażywaniu kąpeli i plażowania Cichoń (2019) przeprowadziła badania z zastosowaniem metody skłonności do zapłaty (WTP), której celem było oszacowanie wartości wybranych ekosystemów jeziornych. W badaniach oszacowano średnią wysokość opłat, jaką rekreanci są skłonni ponieść w ciągu jednego dnia za dostęp i możliwość rekreacyjnego korzystania z linii brzegowej wybranych jezior. Przykładowo określono średnią skłonność do zapłaty wśród wypoczywających nad następującymi jeziorami: jezioro Wielimie – 8,90 PLN, Jezioro Białe – 17,60 PLN, Jezioro Czarne – 25,00 PLN, jezioro Łobez – 26,60 PLN, jezioro Sarcze – 30,00 PLN (Cichoń 2019).

Schallenberg i in. (2013) oceniają, że ekonomiczną miarą rekreacyjnych usług ekosystemowych w obrębie jezior może być dochód z rocznej sprzedaży licencji na wędkowanie. Dochody te mogą być wykorzystywane na koszty zarządzania i wspierania wędkarstwa i rybołówstwa, co stanowi przesłankę do utrzymania tej formy gospodarowania w obrębie jezior. W przypadku rekreacyjnego wędkowania Poe i in. (2013) określili szacunkową wartość tego typu formy rekreacji na obszarze Wielkich Jezior w Ameryce Północnej w przedziale od 393 mln dolarów do 1,47 mld dolarów. Pogłębione analizy uwzględniały w tych badaniach zastosowanie metody kosztów podróży (TCM), metod wyceny warunkowej (CVM), w tym metody skłonności do zapłaty (WTP).

W literaturze naukowej dotyczącej rekreacji jeziornej zauważalna jest luka w analizie niektórych form rekreacji z perspektywy koncepcji usług ekosystemowych, wśród których wymienić można wędrówki wzdłuż brzegu, pływanie na wodach otwartych, pływanie na innym sprzęcie (np. SUP), narciarstwo wodne na wyciągach, aktywności motorowodne, rejsy wycieczkowe, aktywności na zamrzniętych jeziorach, nocowanie, obozowanie na jeziorami. Chociaż badania

nad tymi formami rekreacji z perspektywy usług ekosystemowych nie były popularne, z powodu rozwoju i zagęszczenia się obszarów miejskich będą one spotykały się z coraz większym zainteresowaniem. W badaniach w zakresie usług ekosystemowych na Pojezierzu Mazurskim Kulczyk i in. (2016) zwracają uwagę na rosnące zainteresowanie żeglarstwem, pływaniem łodzią wiosłową i rowerem wodnym, pływaniem kajakiem, łodzią motorową, uprawianiem windsurfingu. W efekcie podobnych badań ustalono, że w latach 2017–2021 dostrzeżono znaczący wzrost rekreacyjnego wykorzystywania łodzi motorowych (Ruciński i in. 2023). Podkreślono również wagę rosnącego zainteresowania rekreacyjnym wykorzystywaniem zamrożonych jezior (Knoll i in. 2019), a także prowadzeniem w sąsiedztwie jezior edukacji przyrodniczej oraz badań naukowych (Seelen i in. 2022). W badaniach tych jednak nie podjęto próby ekonomicznego oszacowania wartości ekosystemów jeziornych.

Oprócz aktywnych form rekreacji warto zwrócić uwagę na rekreację bierną, możliwą do podejmowania w sąsiedztwie lub w obrębie jezior. Według Schripke i in. (2021) bierne formy rekreacji, takie jak obserwowanie przyrody i relaks, są przykładami kulturowych usług ekosystemowych, wyjątkowo preferowanych przez turystów odwiedzających górskie jeziora w niemieckich, francuskich i szwajcarskich Alpach. W podobny sposób postrzegane są jeziora na terenach miast, w obrębie których aktywne formy rekreacji są ograniczone. W takich przypadkach mieszkańcy dostrzegają kulturowe usługi ekosystemowe jezior polegające na podziwianiu widoków, bezpośrednim kontakcie z naturą, obserwowaniu ptaków (ang. birdwatching), kontemplacji (Stępniewska, Abramowicz 2016, Hermes i in. 2018).

Choć koncentrowanie się w badaniach usług ekosystemowych na wybranych formach rekreacji niesie ze sobą interesujące informacje, świadczące o waloryzacji danej formy wypoczynku, należy zauważyć, że kalkulacje takie nie odzwierciedlają całkowitej wartości ekosystemu jeziornego z perspektywy rekreacji i wypoczynku. Zabiegi te są słuszną praktyką akcentującą zasadność rozwoju danej formy infrastruktury rekreacyjnej (np. przystanie, wypożyczalnia sprzętu wodnego, ścieżki dookoła jeziora, stanowiska do birdwatchingu itp). Próba pełnego określenia wartości ekosystemów jeziornych z punktu widzenia rekreacji są metody uwzględniające całościową wycenę zjawiska oraz form rekreacji i wypoczynku. Przykładem takich badań jest opracowanie Lupy (2012), w którym autor, stosując metodę kosztów podróży oraz wyceny warunkowej, określił szacunkową wartość ekonomiczną Jeziora Wapieńskiego. W badaniu rozpoznał kulturowe motywy odwiedzin użytkowników (głównie odpoczynek w ciszy, kąpiel w jeziorze, leżakowanie i opalanie się, spacerowanie, podziwianie krajobrazu, zbieranie grzybów, jagód, wędkarstwo), a także oszacował średnią ekosystemu jeziora metodą TCM (18 PLN – koszt jednorazowych odwiedzin przez jedną osobą) oraz WTP (250 zł/osobę/rok) (Lupa 2012). Innym przykładem wieloaspektowych badań jest opracowanie Reynaud i Lanzasova (2017), w którym autorzy oszacowali globalną wartość ekosystemów jeziornych w podziale na metody hedoniczne i niehedoniczne. W efekcie ich wartość wyniosła od 169 do 203 USD/osobę/rok w przypadku hedonicznych metod wyceny (ang. *Hedonic Price Method*, HPM)

oraz od 106 do 140 USD/osobę/rok w przypadku niehedonicznych metod wyceny (ang. *Non-Hedonic Price Methods*, NHPM) (Reynaud, Lanzanova 2017). Należy jednak zaznaczyć, że w badaniach tych uwzględniono zarówno usługi o charakterze kulturowym-rekreacyjnym (np. kąpiel, pływanie, żeglarstwo, nocowanie przy jeziorze, zwiedzanie okolic jeziora), jak i usługi zaopatrujące i regulacyjne.

Ekonomiczna wycena usług ekosystemowych – przykład rekreacji jeziornej

Z ekonomicznego punktu widzenia rekreacja jako zjawisko jest dobrem o charakterze nierynkowym. Bezpośrednie określenie wartości danej formy rekreacji niesie ze sobą tylko wartość szacunkową, orientacyjną, ponieważ pomiędzy wszystkimi formami rekreacji możliwymi do realizacji w obrębie ekosystemów jeziornych zachodzi wiele zależności, powiązań, oddziaływań (Allan i in. 2017, Sterner 2020). Najczęstszymi pożytkami rekreacyjnymi związanymi z jeziorami, których wartość ekonomiczna jest zależna od ich wzajemnych relacji estetyczno-funkcjonalnych, są m.in. plażowanie, obserwowanie ptaków, korzystanie z urządzeń motorowodnych i wędkarstwo (Allan i in. 2017). Jednakże analiza literatury wskazuje na to, że w szacowaniu wartości rekreacji stosuje się metody uwzględniające analizy cen rynkowych (tab. 1).

Biorąc pod uwagę możliwości związane z analizą cen rynkowych, wyróżnia się metody pośrednie oraz bezpośrednie. Metody pośrednie „polegają ... na poszukiwaniu rynków zastępczych, na których nie wymienia się wprawdzie dóbr będących przedmiotem zainteresowania, ale wymienia się inne, która są jakoś z nimi powiązane” (Żylicz i in. 2023, s. 219). Metody rynkowe bazują na preferencjach ujawnionych oraz cenach rynkowych (Dubel 2017, Boćkowski, Rogowski 2018).

Tabela 1. Wybrane pośrednie i bezpośrednie metody wyceny usług ekosystemowych – perspektywa rekreacji jeziornej

Grupa metod	Metody
Pośrednie	Metoda kosztów podróży (ang. <i>Travel Cost Method</i> , TCM)
	Metoda cen hedonicznych (ang. <i>Hedonic Price Method</i> , HPM)
	Metoda unikania (ang. <i>Avertive Behavior Method</i> , ABM)
	Metoda unikniętego kosztu (ang. <i>Avoided Cost Method</i> , ACM)
Bezpośrednie	Metody wyceny warunkowej (ang. <i>Contingent Valuation Method</i> , CVM)
	Sklonność do zapłaty (ang. <i>Willingness To Pay</i> , WTP) Sklonność do akceptacji (ang. <i>Willingness To Accept</i> , WTA)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Dubel (2017), Boćkowski, Rogowski (2018), Żylicz i in. (2023).

Według Żylicza i in. (2023), że względu na trudności związane z oszacowaniem wartości rekreacji jako zjawiska najpowszechniej stosuje się specjalne techniki polegające na dokonaniu wyceny warunkowej (CVM). Zastosowanie tych

metod możliwe jest poprzez bezpośrednie zapytanie zainteresowanych osób o gotowość do poniesienia opłaty za dane dobro (WTP), w tym przypadku rozumiane jako pożytek czerpany ze środowiska lub przyjęcia opłaty za rezygnację z danego dobra (WTA). W odniesieniu do rekreacji przykładem metody WTP może być przeprowadzenie sondażu opartego na określeniu ceny, jaką skłonni byłiby ponieść rekreanci mający zamiar korzystać z kąpieliska, które hipotetycznie wymagałoby gruntownego uporządkowania (np. naprawa uszkodzonego pomostu, uporządkowanie dna brzegu jeziora, uporządkowanie pasa szuwarów).

Natomiast przykład metody WTP ilustruje hipotetyczna sytuacja, w której rekreanci proszeni są o oszacowanie ceny, którą skłonni są przyjąć w zamian za zrezygnowanie z określonego dobra środowiska, np. wysokość otrzymanych środków w zamian za uniemożliwienie poruszania się po jeziorze łodziami motorowymi lub wprowadzenie zakazu dotychczas funkcjonującego uprawiania narciarstwa wodnego (ang. *water skiing*), pod warunkiem uzyskania określonej rekompensaty finansowej. Innymi metodami mającymi zastosowanie w określaniu wartości ekosystemów z punktu widzenia rekreacji są: metoda kosztu podróży (TCM), metoda cen hedonicznych (HPM) czy metody unikania (ABM) lub unikniętego kosztu (ACM) (Żylicz i in. 2023). W odniesieniu do metody TCM w zakresie rekreacji wodnej jej wykorzystanie powinno być oparte na założeniu, że koszty ponoszone przez odwiedzających lub rekreantów w celu dotarcia do danego jeziora mogą być użyte jako wskaźnik gotowości do zapłaty za korzystanie z zasobów ekosystemu danego zbiornika. Natomiast przykładem metody HPM będzie oszacowanie wpływu np. istniejącej infrastruktury rekreacyjnej wokół i/lub w obrębie jeziora lub widoku na jezioro, na wartość np. nieruchomości położonych w ich sąsiedztwie, wysokość opłat za wynajem nieruchomości lub wysokości opłat za zakwaterowanie. W tym przypadku cena dobra rynkowego (np. wartość nieruchomości) jest zmienną objaśnianą, natomiast infrastruktura rekreacyjna lub widok na jezioro stanowi zmienną objaśniającą. Zatem o wartości infrastruktury rekreacyjnej wokół jeziora lub widoku na jezioro będzie sygnalizował wzrost lub ubytek wartości nieruchomości.

Miarą wyceny akwenów jeziornych w kontekście usług ekosystemowych są także regionalne rachunki satelitarne turystyki (RRST), obejmujące całe obszary pojeziernie, duże jeziora wraz z obszarem przyległym (Gacutan i in. 2022) oraz wybrane jego fragmenty, np. silnie zagospodarowane, duże zatoki (zob. Bartelmuś, Seifert 2003). RRST stanowią system rachunków, umożliwiających szczegółową analizę wpływu ekonomicznych efektów turystyki na gospodarkę lokalną. W ramach tego narzędzia analizuje się takie sektory, jak transport, zakwaterowanie, gastronomia, usługi turystyczne, kultura i rozrywka. Należy jednak podkreślić, że metodologia badań w ramach RRST jest wielowymiarowa i odnosi się zwykle do obszarów, w których da się syntetycznie gromadzić dane statystyczne. Wymaga szczegółowego podejścia analitycznego do obydwu składowych rynku – podażowej i popytowej (Kachniewska, Skalska 2014; zob. też Szymańska 2015).

Omówione pokrótce powyżej metody korelują ze znanym w ekonomice turystyki i rekreacji pojęciem renty turystycznej (w różnych jej wymiarach – produkcyjnej i konsumenckiej), używanym do oznaczenia dochodu, jaki od czynników

produkcji może otrzymać producent znajdujący się w sytuacji korzystniejszej od innych producentów (renta z tytułu położenia – korzystniejszej lokalizacji w terenie, renta gruntowa, renta różniczkowa czy monopolowa). W dobie silnie rozwiniętej konkurencji rynkowej, rozwoju komunikacji, rozwoju nowych regionów czy substytucji produktowej (w szerokim jej znaczeniu np. odnoszącym się do obszarów i regionów sprzyjających realizacji potrzeb wypoczynkowych) obniża się jednak faktyczny, ekonomiczny wymiar renty turystycznej.

Podsumowanie

Ekosystemy jeziorne zapewniają szeroki zakres funkcji ekologicznych, bezpośrednio lub pośrednio przynoszących społecznościom zarówno korzyści ekonomiczne, jak i rekreacyjne (Daily 1997). Funkcjonują one często w oparciu o Lokalne Systemy Turystyczne (LST) (Anszperger 2013), czyli złożone byty przestrzenne tworzące swoistą całość, w skład których mogą wchodzić systemy gospodarcze, społeczne, przyrodnicze, kulturowe czy polityczne. Może więc to być miasto lub jego wyodrębniona część, gmina, powiat, kompleks wypoczynkowy czy rekreacyjny, pojedyncza atrakcja turystyczna lub ich pakiet, kompleks szlaku turystycznego (np. szlak kajakowy), subregion kulturowy, historyczny lub geograficzny (np. Mazury, Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie, Południowe Podlasie). Należy jednak pamiętać o konieczności doprecyzowania czynników wyodrębnienia LST. Mogą to być kryteria administracyjne, kryteria pełnionych funkcji (czasami mające zastosowanie w przypadku rekreacji jeziornej, gdy akwen przekracza granice administracyjne np. gminy) czy kryteria infrastrukturalne, skompilowane w logiczną, spójną całość (Anszperger 2013). Każde z nich odpowiadać może przestrzeniom, w których jeziora stanowią o ich atrakcyjności turystycznej, co ma znaczenie dla uwarunkowań ekonomicznych towarzyszących wycenie ich wartości.

Usługi ekosystemowe w kontekście szeroko pojętej rekreacji jeziornej, której rodzajowość i zasoby tworzą swoisty konglomerat podmiotowy, mogą stać się ważnym argumentem w administracyjnych procesach planistycznych i decyzyjnych. Rekreanci i turyści korzystający z tych zasobów stanowią częstokroć istotą miarę atrakcyjności obszaru i jego ekonomicznej wartości. To oni bowiem są nośnikiem przepływów finansowych generowanych przyjazdami do miejsc recepcyjnych i to ich pieniądze, będące częścią funduszu konsumpcji swobodnej, w istotny sposób mogą wesprzeć rozwój obszarów, na których zlokalizowane są jeziora. Pojawiający się w konsekwencji tych przychodów mnożnik, definiowany jako całość skutków pierwszego wydatku turystycznego, wpływa na dochody bezpośrednie, pośrednie oraz indukowane, powstające w kolejnych fazach oddziaływania w obrębie gospodarki. Regionalny mnożnik uwzględnia efekt „wpompowywanego” strumienia pieniądza do lokalnej gospodarki, odzwierciedlającego wysokość wydatków turystów (Guzik, Ostrowska 2013). Przykładem tego są analizy ekonomiczne podejmowane przez badaczy, głównie jednak poza granicami Polski (Var, Quayson 1985, Stynes 1997, Donihue i in. 2015, Christien i in. 2023), w których uwzględnia się zarówno dane pierwotne, jak i wtórne, oceniając efekty mnożnikowe wydatków turystycznych m.in. na generowanie dochodu, sprzedaży

i zatrudnienia w miejscach recepcyjnych. Zatem pieniądze przywożone i wydatkowane przez rekreantów wpływają do przedsiębiorstw i wchodzi do obrotu gospodarczego (Godlewski, Zalech 2006). Z oczywistych jednak względów ich wielkość i oddziaływanie na poszczególne obszary konsumpcji rekreacyjno-turystycznej jest zróżnicowana. Zależy bowiem od wielkości tych obszarów, ich ekonomicznej siły, możliwości tworzenia infrastruktury i zagospodarowania turystycznego. W przeciwnym razie mogą pojawiać się przecieki, których rozmiar jest uzależniony od poziomu samowystarczalności obszaru (Gałęcki 2004). W walce z odpływem dodatkowego pieniądza turystycznego, w skali lokalnej, główna rola przypada samorządom (Gałęcki 2004). Należy mieć też na względzie fakt, że turystyka na obszarach pojeziernych ma zwykle charakter sezonowy, co stanowi problem nie tylko ze względu na zatrudnienie, lecz także na inwestycje turystyczne (Kaup 2010, Guzik, Ostrowska 2013). Pewną przeciwwagą i próbą rozwiązania pojawiających się problemów jest podkreślanie roli lokalnej przedsiębiorczości oraz większe angażowanie localsów w podejmowanie aktywności gospodarczej (Derek 2007), co dla rekreacji jeziornej, sposobu jej postrzegania i praktycznego wykorzystania może być znaczące.

Pomimo niewątpliwych zalet metod wyceny ekosystemów popularnie stosowanych w wycenach usług ekosystemowych o charakterze rekreacyjnym, warto zwrócić uwagę na to, że wyceny te często obarczone są wysokim poziomem niepewności, gdyż dotyczą wartości niematerialnych (Dubel 2017, Hauck i in. 2018, Żylicz i in. 2023). Mogą być zniekształcone poprzez wpływ subiektywnej oceny respondentów (zwłaszcza metody WTP, WTA, HPM), co może przyczynić się do wypaczania wyników, a tym samym ograniczenia ich przydatności. Wyceny odnoszące się do cech związanych z rekreacją nie uwzględniają także pozostałych usług dostarczanych przez jeziora (np. połów ryb, łagodzący wpływ wody na lokalny mikroklimat, funkcjonowanie siedlisk), a jednocześnie pomijają m.in. interakcje zachodzące pomiędzy poszczególnymi funkcjami ekosystemowymi czy długoterminowe efekty ekologiczne.

Podsumowując rozważania zawarte w tym rozdziale, trzeba zwrócić uwagę na to, że sposobów wyceny usług ekosystemowych jest wiele. Implementowane są one najczęściej z obszaru nauk ekonomicznych, lecz mogą być wykorzystywane w praktyce rekreacji jeziornej. Chociaż problematyka wyceny rekreacji jeziornej jest wyzwaniem, z którym trudno się mierzyć w ramach rozdziału jednej książki, mamy nadzieję, że zaproponowane treści mogą stanowić inspirację dla dalszych poszukiwań, przemyśleń oraz badań realizowanych w tym obszarze.

Literatura

- Abramowicz D., 2023, Ocena społecznych funkcji jezior – perspektywa koncepcji usług ekosystemowych i georóżnorodności, [w:] G. Borkowski, R. Tritt (red.), Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 25–34.

- Allan J.D., Manning N., Smith D., Dickinson C., Joseph C., Pearsall D., 2017, Ecosystem services of Lake Erie: Spatial distribution and concordance of multiple services, *Journal of Great Lakes Research*, 43(4): 678–688, <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2017.06.001>
- Anszperger A., 2013, Efektywność lokalnych systemów turystycznych, *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 156: 255–267.
- Bartelmus P., Seifert E.K. (red.), 2003, *Green Accounting*, Routledge, London, <https://doi.org/10.4324/9781315197715>
- Boćkowski M., Rogowski W., 2018, Wycena usług ekosystemowych oraz ich zastosowanie w rachunku ekonomicznym – praktyczne przykłady w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi, *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 167: 37–64.
- Chapagain B.P., Poudyal N.C., Bowker J.M., Askew A.E., English D.B.K., Hodges D.G., 2021, Demand for and Economic Value of Nonmotorized Boating Access in Rivers at US National Forests, *Journal of Forestry*, 119(3): 275–290, <https://doi.org/10.1093/jofore/fvab006>
- Christien, Ayu P., Silalahi W.P., 2023, Analisis Multiplier Effect Pariwisata Flh2o Bagi Masyarakat Kawasan Danau Toba, *Balige, Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(3): 11775–11786.
- Cichoń M., 2019, Valuation of Lake Ecosystem Services of Central Pomerania by young people using the contingent valuation method, *Ekonomia i Środowisko*, 3(70): 130–139.
- Cichoń M., Warachowska W., Łowicki D., 2021, Attitudes of Young People Towards Lakes as a Premise for Their Public Participation in Environmental Management, *Frontiers in Environmental Science, Sec. Science and Environmental Communication*, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.683808>
- Cordell H.K., 2012, Outdoor recreation trends and futures: A technical document supporting the Forest Service 210 RPA Assessment, USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. (GTR) SRS-150, Southern Research Station, Asheville, NC.
- Costanza R., dArge R., de Groo R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., Oneill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M., 1997, The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, 387(6630): 253–260.
- Daily G.C., 1997, Introduction: What Are Ecosystem Services?, [w:] G.C. Daily (red.), *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington DC, s. 1–10.
- Derek M., 2007, Od wioski rybackiej do turystycznej enklawy? Turystyka a rozwój lokalny na przykładzie Mikołajek, *Studia Regionalne i Lokalne*, 2(28): 112–127.
- Donihue M., Dissanayake S.T.M., O'Keeffe L., 2015, A case study of the economic impact of seasonal visitors to a lake watershed environment, *Athens Journal of Tourism*, 2(2): 81–91.
- Dubel A., 2017, Porównanie wyceny walorów środowiska ekosystemu błoni krakowskich za pomocą kilku wybranych metod wyceny, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 478: 122–131, <https://doi.org/10.15611/pn.2017.478.11>
- Flores L., Schwartz A., 2015, Economic Contribution of Outdoor Recreation to Whatcom County, Washington, *Earth Economics*, Tacoma, WA.
- Fornal-Pieniak B., 2012, Walory krajobrazowe doliny rzeki Białej w Tarnowie i wskazania do jej kształtowania na potrzeby turystyki, *Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus*, 11(4): 39–48.
- Gacutan J., Lal K.K., Herath S., Lantz C., Taylor M.D., Milligan B.M., 2022, Using Ocean Accounting towards an integrated assessment of ecosystem services and benefits within a coastal lake, *One Ecosystem*, 7: e81855, <https://doi.org/10.3897/oneeco.7.e81855>

- Gałecki R., 2004, Znaczenie efektu mnożnikowego wpływów z turystyki dla rozwoju regionu i miejscowości, [w:] R. Gałecki (red.), Rola i zadania samorządu terytorialnego w rozwoju gospodarki turystycznej, Mazowiecka Wyższa Szkoła Humanistyczno-Pedagogiczna w Łowiczu, Łowicz, s. 113–117.
- Garbarski L., Wrzosek W., Rutkowski I., 2001, Marketing. Punkt zwrotny nowoczesnej firmy. Publisher, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Godlewski G., Zalech M., 2006, Efekt mnożnikowy turystyki a perspektywy rozwoju regionalnego – aspekt teoretyczny, [w:] A. Dąbrowski, R. Rowiński (red.), Strategia rozwoju turystyki w Polsce na lata 2007–2013 – założenia teoretyczne jako inspiracja dla praktyki, ITiR, Warszawa, s. 46–48.
- Guzik H., Ostrowska B., 2013, Ekonomiczne aspekty gospodarowania przestrzenią turystyczną, Zeszyty Naukowe UEK, 913: 57–76.
- Haines-Young R., Potschin M., 2018, Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure (www.cices.eu; dostęp: 20.11.2024).
- Hauck J., Görg C., Varjopuro R., Ratamáki O., Jax K., 2018, Benefits and limitations of the ecosystem services concept in environmental policy and decision making: Some stakeholder perspectives, *Environmental Science & Policy*, 25: 13–21, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.08.001>
- Hermes J., van Berkel D., Burkhard B., Plieninger T., Fagerholm N., von Haaren C., Albert C., 2018, Assessment and valuation of recreational ecosystem services of landscapes, *Ecosystem Services*, 31(C): 289–295, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.04.011>
- Hynes S., Hanley N., 2006, Preservation versus development on Irish rivers: Whitewater kayaking and hydro-power in Ireland, *Land Use Policy*, 23: 170–180.
- Januszewska M., Nawrocka E., 2015, Wpływ turystyki na rozwój lokalny, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 379: 23–31, <https://doi.org/10.15611/pn.2015.379.02>
- Kachniewska M., Skalska T., 2014, Metodologia rachunku satelitarnego turystyki dla Polski, Instytut Turystyki, Szkoła Główna Turystyki i Rekreacji, Warszawa (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2823040).
- Karasiewicz G., 1997, Marketingowe strategie cen, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Kaup M., 2010, Rola i znaczenie jachtingu w rozwoju polskiej turystyki wodnej, *Folia Pommeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Oeconomica*, 284(61): 17–26.
- Kaval P., 2006, US Park Recreation Values (1968–2003): A Review of Literature, Working Paper in Economics, 6/11 (<https://tinyurl.com/4mzyj79a>; dostęp: 12.11.2024).
- Kline C., Cardenas D., Duffy L., Swanson J.R., 2011, Funding sustainable paddle trail development: paddler perspectives, willingness to pay and management implications, *Journal of Sustainable Tourism*, 20(2): 235–256, <https://doi.org/10.1080/09669582.2011.603425>
- Knoll L., Sharma S., Denfeld B., Flaim G., Hori Y., Magnuson J., Straile D., Weyhenmeyer G., 2019, Consequences of lake and river ice loss on cultural ecosystem services, *Limnology and Oceanography Letters*, 4: 119–131, <https://doi.org/10.1002/lo2.10116>
- Kowalczyk M., Kulczyk S., 2013, Wycena potencjału rekreacyjnego jezior na przykładzie żeglarstwa, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 34: 103–110.
- Kryszak A., Kryszak J., 2010, Walory przyrodniczo-krajobrazowe i kulturowe doliny rzeki Główna, *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum*, 9(3): 63–69.
- Kulczyk S., Woźniak E., Derek M., 2016, How much is the “wonder of nature” worth? The valuation of tourism in the Great Masurian Lakes using travel cost method, *Ekonomia i Środowisko*, 4(59): 235–249.

- Kulczyk S., Woźniak E., Derek M., 2018, Landscape, facilities and visitors: An integrated model of recreational ecosystem services, *Ecosystem Services*, 31(C): 491–501, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.02.016>
- Kulczyk S., Woźniak E., Kowalczyk M., Derek M., 2014, Zakres i skala inwentaryzacji usług ekosystemowych dla turystyki i rekreacji na przykładzie żeglarstwa, *PEK*, 38: 135–147.
- Lewandowicz E., 2022, Indicators of Geographic Potential and Business Opportunities for the Development of Active Tourism: Kayaking in Poland, *Sustainability*, 14: 10872, <https://doi.org/10.3390/su141710872>
- Lupa P., 2012, Wartość rekreacyjna zbiorników wodnych w koncepcji świadczeń ekosystemów, [w:] M. Pilarski, T. Wiskulski (red.), *Współczesne zagadnienia, problemy i wyzwania w badaniach geograficznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Mandziuk A., Pyra A., 2016, Wycena funkcji rekreacyjnej terenów leśnych na przykładzie Otwockiej Plaży Miejskiej, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 18/49B(5): 143–152.
- Poe G., Lauber T.B., Connelly N.A., Creamer S., Ready R.C., Stedman R.C., 2013, Net benefits of recreational fishing in the Great Lakes Basin: A review of the literature (<https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/40466/HDRURReport13-10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).
- Qayyum M., Khan W.A., 2022, The Effects of Recreational Lake Areas on Urban Home Prices: Case of Oklahoma City, *Southwest Business and Economics Journal*, 28, Cameron University (<https://www.cameron.edu/business-research-center/southwest-business-economics-journal/volumes>; dostęp: 23.10.2024).
- Reynaud A., Lanzanova D., 2017, A Global Meta-Analysis of the Value of Ecosystem Services Provided by Lakes, *Ecological Economics*, 137: 184–194, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.03.001>
- Ruciński M., Woźniak E., Kulczyk S., Derek M., 2023, Small Recreational Boat Detection Using Sentinel-1 Data for the Monitoring of Recreational Ecosystem Services, *Remote Sensing*, 15(7): 1807, <https://doi.org/10.3390/rs15071807>
- Schallenberg M., de Winton M.D., Verburg P., Kelly D.J., Hamill K.D., Hamilton D.P., 2013, Ecosystem services of lakes, [w:] J.R. Dymond (red.), *Ecosystem services in New Zealand – Conditions and trends*, 15, Manaaki Whenua Press, s. 203–225.
- Schripke U., Scolozzi R., Kiessling A., Tappeiner U., 2021, Recreational ecosystem services of mountain lakes in the European Alps: Preferences, visitor groups and management implications, *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 35: 100421, <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100421>
- Seelen L.M.S., Teurlincx S., Armstrong M.R., Lürding M., van Donk E., de Senerpont Domis L.N., 2021, Serving many masters at once: a framework for assessing ecosystem services delivered by quarry lakes, *Inland Waters*, 12(1): 121–137 <https://doi.org/10.1080/20442041.2021.1944765>
- Shapley R., Telfer D.J., 2002, *Tourism and Development*, Channel View Publications, Clevedon.
- Skowron R., 2023, Natural conditions for the development of lake tourism in Poland, *Bulletin of Geography. Physical Geography Series*, 24: 25–38, <https://doi.org/10.12775/bgeo-2023-0002>
- Sterner R.W., Keeler B., Polasky S., Roudel R., Rhude K., Rogers M., 2020, Ecosystem services of Earth's largest freshwater lakes, *Ecosystem Services*, 41: 101046, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.101046>

- Stępniewska M., Abramowicz D., 2016, Social perception and the use of the ecosystem services on municipal post-mining lands. An example of Szachty in Poznań, *Ekonomia i Środowisko*, 4(59): 252–262.
- Stynes D.J., 1997, Recreation Activity and Tourism Spending in the Lake States, [w:] J.M. Vasievich, H.H. Webster (red.), *Lake States Regional Forest Resources Assessment: Technical Papers*, North Central Forest Experiment Station, US Department of Agriculture, Minnesota.
- Szymańska E. (red.), 2015, Wpływ projektów z zakresu turystyki i kultury na rozwój społeczno-gospodarczy regionu. Pozycja turystyki województwa podlaskiego na tle kraju i Europy, *Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Agencja Wydawnicza Ekopress, Białystok*, s. 295.
- van Berkel D.B., Verburg P.H., 2014, Spatial quantification and valuation of cultural ecosystem services in an agricultural landscape, *Ecological Indicators*, 37: 163–174, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.06.025>
- Var T., Quayson J., 1985, The multiplier impact of tourism in the Okanagan, *Annals of Tourism Research*, 12(4): 497–514, [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(85\)90074-X](https://doi.org/10.1016/0160-7383(85)90074-X)
- Woźniak E., Kulczyk S., Derek M., 2018, From intrinsic to service potential: An approach to assess tourism landscape potential, *Landscape and Urban Planning*, 170: 209–220.
- Żylicz T., Giergiczny M., Szkop Z., Valasiuk S., Draus B., Wasiak A., 2023, Ekonomiczne wartości usług ekosystemowych, [w:] M. Stępniewska, A. Mizgajski (red.), *Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 217–235.

Remigiusz Tritt, Adam Marciniak

Zmiany klimatu a rekreacja jeziorna: zagrożenia i szanse wybranych form aktywności

Wprowadzenie

W ostatnich dekadach zmiany klimatu stały się jednym z najważniejszych tematów globalnych. Zjawiska takie, jak wzrost temperatury powietrza, zmiany częstotliwości i intensywności opadów oraz topnienie lodowców, powodują coraz bardziej zauważalne przeobrażenia w wielu ekosystemach. Są to często zmiany mające daleko idące konsekwencje dla naszej planety, w tym dla zasobów wody słodkiej. Jeziora są złożonymi ekosystemami, szczególnie wrażliwymi na zmiany klimatu.

Na całym świecie istnieje około 110 mln jezior (>0,002 km²), co stanowi 1,8% całkowitej powierzchni lądowej, 3,7% niezlodowaczonej powierzchni lądowej Ziemi (Verpoorter i in. 2014, Messenger i in. 2016) oraz 0,8% światowych zasobów niezamarzniętej wody lądowej (Messenger i in. 2016).

Zmiany klimatu zakłócają funkcjonowanie ekosystemów jezior bezpośrednio poprzez zmiany temperatury powietrza, natężenia opadów oraz oddziaływania wiatru, a także pośrednio poprzez wpływ na zlewnie (Sukhovilo 2024). Funkcjonowanie tych ekosystemów oraz ich bioróżnorodność są obecnie poważnie zagrożone ze względu na globalny rozwój i zwiększenie populacji, co skutkuje zwiększoną antropopresją, a efekty te są dodatkowo intensyfikowane poprzez zmiany klimatu. Prowadzi to m.in. do wzrostu ilości substancji odżywczych w jeziorach, co z kolei przejawia się w postaci problemów związanych z eutrofizacją ich wód (Jeppesen i in. 2014).

Symulacje wpływu zmian klimatu na temperaturę wody w jeziorach wskazują, że temperatura w warstwie epilimnionu będzie wyższa, mimo że jej wzrost będzie mniejszy niż temperatury powietrza. Natomiast temperatura w warstwie hipolimnionu w jeziorach dimiktycznych, które sezonowo ulegają stratyfikacji, pozostanie w dużej mierze bez zmian lub może nawet obniżyć się w porównaniu do obecnych wartości. Jednocześnie parowanie wody zwiększy się, osiągając wzrost nawet o 300 mm w sezonie (Hondzo, Stefan, 1993). Oprócz wspomnianych zmian temperatury wody w poszczególnych warstwach jeziora zmienia się sezonowość i intensywność mieszania się wód oraz charakter miktyczny jezior.

Skrócony lub całkowity zanik okresu zlodzenia dotyczy coraz większej liczby jezior (Hillbricht-Ilkowska, 1993).

Zmiany i tendencje zmian w powierzchni jezior różnią się znacznie w zależności od położenia geograficznego. Wieloletnie badania wykazały np. stałe i wyraźne zmniejszanie się zasięgu wód powierzchniowych z powodu działalności człowieka oraz susz na Bliskim Wschodzie, ale z kolei przyrost ogólnej powierzchni wód na Płaskowyżu Tybetańskim, gdzie ingerencja człowieka jest niewielka (Zhang i in. 2020).

W kontekście funkcjonowania ekosystemów jeziornych skutki zmian klimatu obejmują nie tylko nasilenie eutrofizacji, zmiany termiki i miksi jezior, ale również modyfikacje ich powierzchni. Mooij i in. (2005) na podstawie swoich obserwacji podkreślają, że skutki te dotyczą także zmian w bioróżnorodności poprzez zmniejszenie liczby gatunków rodzimych ptaków wodnych i presję gatunków inwazyjnych oraz wzrost rozprzestrzeniania się wśród ptactwa chorób przenoszonych przez komary. W samym zaś akwenu sprzyjają dominacji sinic wśród fitoplanktonu, stabilizują mętne i zdominowane przez fitoplankton systemy, utrudniając w ten sposób próby rekultywacji oraz destabilizują zdominowane przez makrofity jeziora o czystej wodzie. Wymieniając podobne skutki zmian klimatu na ekosystemy jeziorne, Havens i Jeppesen (2018) podkreślają, że istnieją prawdopodobnie jeszcze inne synergiczne lub złożone efekty, które nie zostały udokumentowane, ponieważ nadal analizujemy reakcje różnych typów jezior na ocieplenie Ziemi.

Opisane powyżej skutki zmian klimatu dotyczą bezpośrednio funkcjonowania ekosystemów jeziornych, ale wpływają one także na możliwość uprawiania rekreacji na świeżym powietrzu. Według Wilkinsa i Horne (2024) obejmują kwestie związane przede wszystkim z wydłużeniem letniego sezonu turystycznego i skróceniem zimowego, a także z natężeniem opadów. Potwierdzają to badania na Pojezierzu Wielkopolskim, gdzie stwierdzono polepszające się warunki bioklimatyczne od końca lat 90., zwłaszcza wiosną i jesienią, co w świetle postępujących zmian klimatu skutkuje wydłużeniem okresu rekreacyjno-turystycznego od marca do końca października (Mąkosza 2009). Ocieplenie klimatu może wpłynąć na wzrost liczby turystów i rekreantów nad jeziorami. Finger i Lehmann (2012) w swoich badaniach nad Jeziorem Zuryskim, przewidują, że wzrost temperatury powietrza, w połączeniu z niższymi opadami późnym latem, będzie miał wpływ na wzrost liczby osób korzystających z plaż. Oczekiwany wzrost rocznej liczby odwiedzających szacują na 9 do 19%, natomiast w sierpniu i wrześniu nawet powyżej 30%. Sytuacja taka prowadzić może do zwiększonej presji turystycznej, a co za tym idzie – do nadmiernej eksploatacji terenów przyjeziornych oraz degradacji infrastruktury turystycznej, zanieczyszczenia i zmniejszenia atrakcyjności obszaru. Również badania przeprowadzone w Fort Cobb w Oklahomie (Boyer i in. 2017) sugerują, że przede wszystkim temperatura powietrza oraz poziom wody mają wpływ na liczbę rekreantów nad tamtejszym zbiornikiem zaporowym. Zmiany klimatu oddziałują też na grubość pokrywy lodowej oraz okres jej zalegania. Najnowsze badania sugerują, że czas trwania bezpiecznego lodu do celów rekreacyjnych ulegnie skróceniu o 13, 17 i 24 dni w przypadku ocieplenia Ziemi

o odpowiednio 1,5°C, 2,0°C i 3,0°C, a zmiany te będą większe w wyższych szerokościach geograficznych (Woolway i in. 2022).

Uwzględniając doniesienia literaturowe, pojawia się pytanie o wpływ zmian klimatu na sferę rekreacyjną jezior. W związku z tym autorzy podjęli próbę określenia tego wpływu. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie potencjalnego oddziaływania zmian klimatu na możliwości uprawiania różnych form rekreacji jeziornej.

Zmiany klimatu a rekreacja jeziorna

Zmiany klimatu mają istotny wpływ na jeziora, co przekłada się nie tylko na funkcjonowanie ekosystemów, ale także na rekreację i działalność turystyczną wokół jezior. Oddziaływanie to może mieć charakter zarówno negatywny, jak i pozytywny, chociaż biorąc pod uwagę ogólne długoterminowe trendy, oczywiście przeważać będą skutki negatywne. Wpływ zmian klimatu na rekreację jeziorną można podzielić na kilka kluczowych kategorii, które przejawiają się w różnych aspektach działalności rekreacyjnej. Przedstawione na rycinie 1 efekty zmian klimatu w kontekście wypoczynku nad jeziorami są pewnym uproszczeniem, ale zakładają możliwość nie tylko wzrostu globalnej temperatury powietrza, ale również lokalnego jej obniżenia. Pomimo globalnego wzrostu temperatury Ziemi, istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia lokalnego i czasowego ochłodzenia, m.in. wskutek zakłóceń w cyrkulacji atmosferycznej (np. tzw. wir polarny) czy wybuchów wulkanów. Z kolei w przypadku pokrywy lodowej ogólnie obserwowanym trendem jest skrócenie okresu jej zalegania i zmniejszenie grubości. Jednak należy podkreślić, że wpływ zmian klimatu na grubość lodu jest dość złożony ze względu na kumulację oddziaływań zarówno warunków temperaturowych, jak opadów śniegu. Na przykład w północnej i środkowej Finlandii maksymalna grubość lodu w pewnym okresie wzrosła mimo podniesienia się temperatury powietrza. Było to spowodowane większą grubością lodu śnieżnego, wynikającą z intensywniejszych opadów śniegu (Korhonen 2006).

Zmiany średniej temperatury powietrza i wody

Wzrost temperatury wody może sprawić, że jeziora staną się dłużej przydatne do kąpieli i uprawiania sportów wodnych. Zatem pozytywnym skutkiem, zarówno dla rekreantów, jak i dla przedsiębiorców z branży turystycznej, może być wydłużenie sezonu turystycznego. Z drugiej strony wyższe temperatury mogą sprawić, że niektóre formy aktywności fizycznej, takie jak wędrówki wokół jezior, staną się mniej komfortowe, szczególnie w szczycie letnich upałów. Jednak rozpatrując to zjawisko w dłuższej perspektywie czasowej, należy zauważyć, że mogą pojawić się skutki negatywne w postaci pogorszenia jakości wody (intensywne zakwity glonów zielonych i sinic), co z kolei może prowadzić do okresowego zamykania plaż i ograniczenia możliwości kąpieli oraz wzmożonej presji turystycznej w pozostałym okresie.

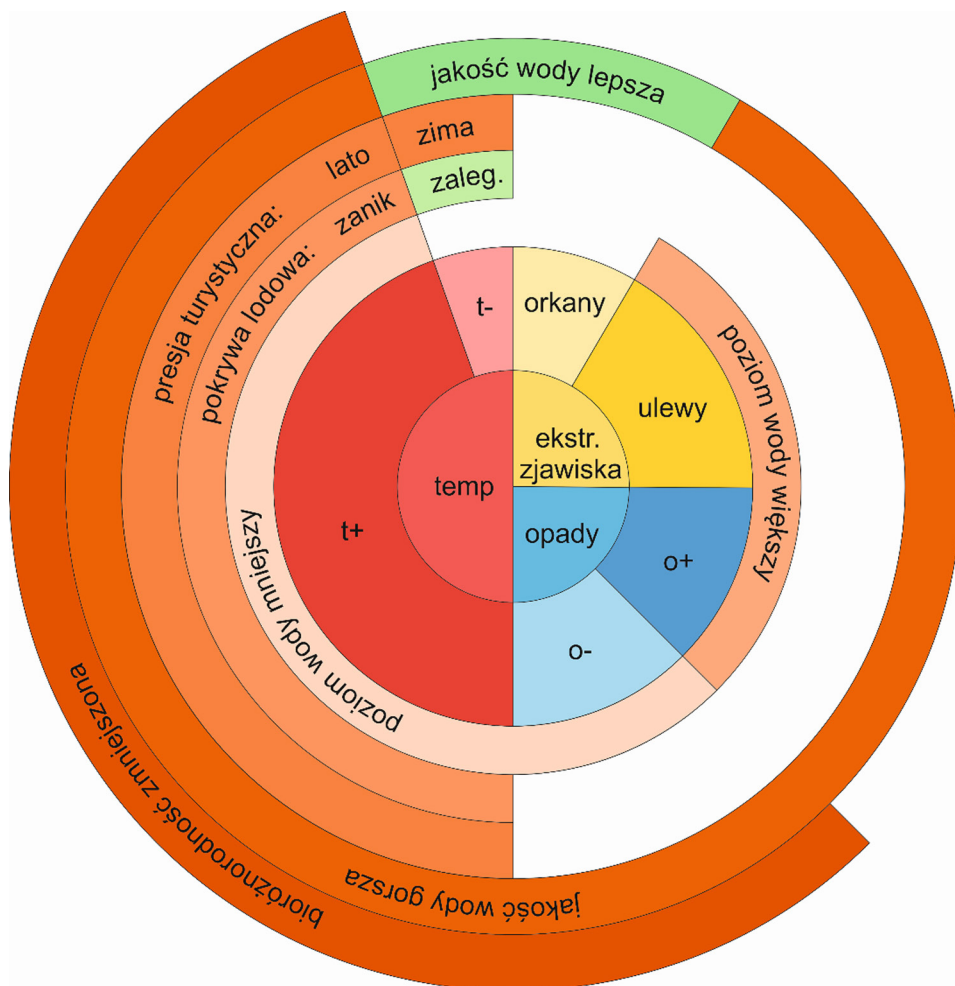
Wyższa temperatura powietrza, a co za tym idzie – wody oraz w efekcie ich oddziaływań obniżenie się ilości tlenu rozpuszczonego w wodzie to czynnik doprowadzający do eliminacji najsłabszych osobników. W wyniku podwyższenia temperatury wody ze zbiornika mogą zniknąć w niedługiej perspektywie czasowej wszystkie osobniki z nieprzystosowanych gatunków roślin i zwierząt wodnych, co w konsekwencji prowadzi do mniejszej bioróżnorodności fauny i flory zbiornika (ryc. 1). Zmniejszenie różnorodności biologicznej z powodu zmian temperatury i jakości wody może obniżyć atrakcyjność wędkowania oraz zmniejszyć zainteresowanie obserwacjami dzikiej przyrody, co stanowi istotny element rekreacji w wielu regionach. Wzrost średniej temperatury powietrza prowadzi również do zanikania pokrywy lodowej i skracania sezonu zimowego, który odgrywa bardzo ważną rolę w regulacji cyklu życiowego organizmów wodnych. Krótszy sezon negatywnie wpływa na możliwość (lub w przypadku zaniku pokrywy lodowej wręcz uniemożliwia) uprawianie zimowych form rekreacji jeziornej. Mniejsza stabilność lodu oraz mniejsza przewidywalność jego grubości zwiększa ryzyko wypadków i zmniejsza bezpieczeństwo korzystania z lodu.

Zwiększony ruch turystyczny związany z coraz cieplejszym klimatem może prowadzić do przeludnienia obszarów wokół jezior, co wpływa negatywnie na jakość rekreacji. Nadmierna eksploatacja terenów przybrzeżnych, wynikająca ze wzrostu liczby turystów, może spowodować degradację infrastruktury turystycznej, zwiększyć zanieczyszczenie i zarazem zmniejszyć atrakcyjność obszaru. Zwiększona presja turystyczno-rekreacyjna może oddziaływać na ekosystem jeziorny poprzez ingerencję w florę i faunę jeziora, a także zmieniać naturalny krajobraz. Z kolei na zwiększoną presję turystyczną w okresie zimowym może wywierać wpływ lokalne obniżanie się temperatury powietrza, co przyczynia się do wydłużenia sezonu zimowego, a tym samym skrócenia i intensyfikacji sezonu rekreacji letniej.

Zmiany w opadach atmosferycznych

Wyższa temperatura powietrza stanowi również czynnik wpływający na zwiększone parowanie prowadzące do obniżenia poziomu wody w jeziorze, co może ulegać spotęgowaniu w przypadku zmniejszonych opadów. Obniżenie poziomu wody skutkować będzie zmniejszeniem dostępności infrastruktury rekreacyjnej, problemami z funkcjonowaniem marin czy portów, a także utrudnieniami podczas korzystania z kąpielisk. Zmniejszenie powierzchni lub wypływanie zbiornika, będące efektem obniżenia poziomu wody, może ograniczać przestrzeń do uprawiania sportów wodnych oraz zwiększać problemy z utrzymaniem odpowiednich warunków do wędkowania czy kajakarstwa.

Zbyt intensywne opady mogą przyczynić się do wzrostu poziomu wód, który spowoduje okresowe zalewanie plaż i terenów rekreacyjnych, zmniejszając dostępność tych miejsc. Zmiany poziomu wód mogą wywołać erozję brzegów, a przez to zniszczyć ścieżki rekreacyjne czy pola namiotowe oraz niekorzystnie wpłynąć na jakość wody (ryc. 1).



Ryc. 1. Następstwa zmian klimatu w kontekście rekreacji jeziornej
 Oznaczenia: temp – temperatura powietrza, „t+” - wzrost temperatury, „t-” – obniżenie temperatury,
 „o+” – wzrost opadów, „o-” – spadek opadów
 Źródło: opracowanie własne.

Dynamika zmian poziomu wód w jeziorach jest w zasadzie ściśle powiązana ze zmianami w natężeniu opadów atmosferycznych, co przekłada się na intensywność lub ograniczenie procesów zasilania. Cykle suszy mogą powodować obniżenie poziomu wody, a nawet doprowadzić do wysychania mniejszych jezior, natomiast intensywne opady mogą wywołać lokalne podtopienia, pogarszając warunki korzystania z jeziora i terenów wokół niego oraz czasowo wykluczać te miejsca z użytkowania.

Ekstremalne zjawiska pogodowe

Na jakość wody w jeziorach istotny wpływ mogą wywierać periodycznie występujące ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak ulewne opady deszczu czy powodzie. Ich efektem oprócz podniesienia poziomu wody jest jej zanieczyszczenie wskutek erozji i związanego z nią napływu zanieczyszczeń do jezior. Natomiast w kwestii poprawy jakości wody nie bez znaczenia pozostaje występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych w postaci wichur czy orkanów. Mogą one doprowadzić do intensywnego mieszania się wód jeziornych i dobrego ich napowietrzenia, a przez to do poprawy jakości wody, mimo że efekt ten nie jest widoczny bezpośrednio po wystąpieniu zjawiska i może poza tym być krótkotrwały (ryc. 1). Proces ten ma jednak charakter bardziej złożony, gdyż w przypadku wyjątkowo płytkich zbiorników podczas silnych wiatrów może dochodzić do resuspensji osadów dennych, a w rezultacie do zwiększenia mętności wody.

Oddziaływanie zmian klimatu na różne formy rekreacji jeziornej

Zmiany klimatu mogą wpływać na wiele form rekreacji wodnej zarówno w sposób pośredni, jak i bezpośredni. Mogą być stymulantem rozwoju turystyki i jednocześnie elementem w sposób bezwzględny eliminującym dany rodzaj wypoczynku nad wodą. W związku z powyższym założeniem określono potencjalny wpływ następstw zmian klimatu na możliwość uprawiania poszczególnych form rekreacji nad wodą. Opracowanie to przedstawiono za pomocą matrycy, w której przyjęto pięć rodzajów oddziaływań: pozytywne, umiarkowanie pozytywne, nieistotne, umiarkowanie negatywne i negatywne (ryc. 2).

Żeglarstwo

W przypadku żeglarstwa zarówno obniżenie, jak i podwyższenie poziomu wody w jeziorach nie jest aspektem pozytywnym zmian klimatu, gdyż obniżenie stanu wody może wpłynąć na niedostępność marin i zmniejszenie się powierzchni akwenu zdanej do żeglowania. Podwyższenie poziomu wody natomiast może doprowadzić do zalania marin i elementów infrastruktury, które mogą stwarzać zagrożenie dla jachtów czy żaglówek. Zaleganie pokrywy lodowej może skrócić sezon żeglugowy, a w efekcie przełożyć się na zwiększoną presję turystyczną i większą liczbę jednostek pływających w krótszym okresie na zbiorniku i obniżenie komfortu wypoczynku. Również pogorszenie się jakości wody w kontekście żeglowania można uznać za negatywny aspekt zmian klimatu.

Windsurfing

Windsurfing, w odróżnieniu od żeglarstwa, nie wymaga tak zaawansowanej infrastruktury, dlatego zarówno podniesienie, jak i obniżenie poziomu wody ma tu mniejsze znaczenie, mimo że obniżenie poziomu i tym samym mniejsza powierzchnia zbiornika może być elementem negatywnie wpływającym na

	Zmiana poziomu wody		Pokrywa lodowa		Jakość wody		Presja turystyczna		Bioróżnorodność
	większy	mniejszy	zaleganie	zanikanie	lepsza	gorsza	lato	zima	
1 Żeglarstwo	-1	-2	-2	0	2	-1	-2	0	0
2 Windsurfing	0	-1	-2	0	2	-2	-2	0	0
3 Kajakerstwo	1	-2	-2	0	2	-1	-2	0	0
4 Pływanie na innym sprzęcie	1	-2	0	0	2	-2	-2	0	0
5 Aktywności motorowodne	-1	-2	-1	0	2	-1	-2	0	0
6 Rejsy wycieczkowe	-2	-2	-2	0	0	0	-2	0	0
7 Nurkowanie	1	-1	-2	2	2	-2	-1	0	-1
8 Pływanie na wodach otwartych	-1	-2	0	0	2	-2	-2	0	0
9 Kąpiele i plażowanie oraz morsowanie	-1	-2	2	1	2	-2	-2	0	0
10 Wędkarstwo (z brzegu i z łodzi)	1	-2	-1	1	2	-2	-1	0	-2
11 Narciarstwo wodne na wyciągach	-2	-2	-2	0	2	-2	-2	0	0
12 Aktywności na zamrzniętych jeziorach	2	-2	2	-2	0	0	0	-2	0
13 Wędrówki wzdłuż brzegu	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	0
14 Nocowanie, obozowanie nad jeziorami	-1	-1	0	0	2	-2	-2	0	0

Ryc. 2. Matryca oddziaływania następstw zmian klimatu na poszczególne formy rekreacji jeziornej
 Oznaczenia: 2 – oddziaływanie pozytywne, 1 – oddziaływanie umiarkowanie pozytywne, 0 – oddziaływanie nieistotne, -1 – oddziaływanie umiarkowanie negatywne, -2 – oddziaływanie negatywne

Źródło: opracowanie własne.

możliwość uprawiania tej formy rekreacji. Również w przypadku windsurfingu zaleganie pokrywy lodowej może przyczynić się do skrócenia sezonu, a obniżenie jakości wody i letnia presja turystyczna do obniżenia komfortu uprawiania tej formy rekreacji.

Kajakarstwo

Kajakarstwo, szczególnie w formie wypraw kajakowych kanałami czy rzekami łączącymi jeziora, może zyskać na podniesieniu się poziomu wody w jeziorze. Jednak w przypadku jego obniżenia tego rodzaju aktywność rekreacyjna mogłaby stać się znacznie trudniejsza lub wręcz niemożliwa do realizacji. Zaleganie pokrywy lodowej z całą pewnością skróciłoby sezon kajakowy, a pogorszenie jakości wody i presja turystyczna związana z nagromadzeniem jednostek mogłaby wpłynąć na obniżenie komfortu wypoczynku.

Pływanie na innym sprzęcie rekreacyjnym

Ze względu na pojemność tej kategorii, w której mogą się znaleźć zarówno rowery wodne, jak i deski SUP, podniesienie się poziomu wód w jeziorze może umiarkowanie pozytywnie wpłynąć na jakość wypoczynku. W przypadku tego rodzaju wypoczynku rekreanci będą mieli do dyspozycji większą powierzchnię jeziora, jednak infrastruktura umożliwiająca wypożyczenie czy też cumowanie rowerów wodnych w postaci pomostów może ulec zatopieniu. W sytuacji obniżenia poziomu wody mogą nastąpić problemy z dostępnością infrastruktury, która wraz ze sprzętem pływającym może pozostać poza taflą jeziora. Pływanie na innym sprzęcie realizowane jest zazwyczaj w pełni sezonu turystycznego, stąd nie uwzględnia się oddziaływania pokrywy lodowej na możliwości uprawiania tej aktywności. Zdecydowanie negatywny wpływ może mieć natomiast jakość wody, a presja turystyczna w okresie letnim może dodatkowo obniżać komfort wypoczynku.

Aktywności motorowodne

W przypadku aktywności z wykorzystaniem jednostki pływającej zaopatrzonej w silnik wzrost poziomu wody w jeziorze może doprowadzić do zalewania elementów infrastruktury, które mogą stanowić zagrożenie dla łodzi motorowych pływających z dużymi prędkościami, a także zalewania istniejących slipów czy ramp służących do wodowania. Natomiast obniżenie poziomu wody wiąże się z wydłużeniem czasu (drogi), który rekreant będzie musiał pokonać w celu wodowania jednostek pływających, oraz koniecznością budowy nowych ramp czy slipów dochodzących do tafli jeziora. Na możliwość uprawiania aktywności motorowodnych może również nieznacznie oddziaływać zaleganie pokrywy lodowej ograniczające długość sezonu „na wodzie”. Zarówno obniżenie jakości wody, jak i presja turystyczna w okresie letnim, podobnie jak w przypadku wcześniej w rozważanych formach rekreacji, może wpływać na obniżenie komfortu wypoczynku.

Rejsy wycieczkowe

W przypadku podniesienia się bądź obniżenia aktualnego poziomu wody w jeziorze funkcjonująca infrastruktura może zostać pozbawiona swojej funkcji, czyli umożliwienia rekreantom dostania się na pokład statku bądź promu. W efekcie podniesienia poziomu wody istnieje możliwość zatopienia infrastruktury, a w razie obniżenia wykluczenie jej poza taflę jeziora. Zaleganie pokrywy lodowej może natomiast prowadzić do skrócenia sezonu żeglownego, a pośrednio też do ograniczenia dostępności oferty. W przypadku rejsów wycieczkowych jakość wody nie ma, jak się wydaje, większego znaczenia, natomiast zwiększona presja turystyczna w okresie letnim to z punktu widzenia rekreanta większe zapotrzebowanie na ofertę rejsów wycieczkowych i dyskomfort w postaci oczekiwania na realizację usługi.

Nurkowanie

W przypadku nurkowania podniesienie się wody w jeziorze może stanowić dodatkowy element uatrakcyjniający, gdyż zalane mogą zostać elementy infrastruktury, których eksploracja może stanowić dodatkową atrakcję. Obniżenie poziomu wody w akwenu może zaś przyczynić się do zmniejszenia jego atrakcyjności jako obiektu do nurkowania, na co wpływ będzie miało jego wypływanie. Długie zaleganie pokrywy lodowej ogranicza możliwości nurkowania, natomiast zanikanie pokrywy lodowej wydłuża sezon i możliwości nurkowania również w okresie zimowym, kiedy woda jest bardziej przejrzysta. Na atrakcyjność nurkowania bez wątplenia wpływ będzie miała również jakość wody, w tym przede wszystkim jej przejrzystość przekładająca się na lepszą widoczność pod wodą. Presja turystyczna w okresie letnim nie ma, jak się wydaje, bezpośredniego przełożenia na możliwości uprawiania tej formy rekreacji, ale w przypadku nagromadzenia dużej liczby jednostek pływających na akwenu istnieje ryzyko wypadku. Natomiast niewątpliwie na obniżenie atrakcyjności oddziaływać będzie zmniejszona bioróżnorodność zbiorników, szczególnie w aspekcie faunistycznym, która zubaża krajobraz podwodny.

Pływanie na wodach otwartych

Wzrost poziomu wody w jeziorze może stwarzać zagrożenie dla osób uprawiających tę formę rekreacji, ponieważ podnosząca się woda może ukryć niebezpieczne dla pływaka elementy infrastruktury. Obniżenie poziomu wody prowadzi z kolei do ograniczenia możliwości pływania. Pływanie na otwartych akwenach dotyczy zazwyczaj szczytu sezonu turystycznego, stąd zarówno zanikanie, jak i zaleganie pokrywy nie powinno wpływać na tę formę wypoczynku. Lepsza jakość wody z pewnością w znaczący sposób sprzyja pływaniu, podnosząc komfort i bezpieczeństwo rekreantów (głównie aspekt zatrucia się wodą zawierającą bakterie kałowe). Mimo że pływanie na otwartych wodach odbywa się poza standardowymi miejscami nagromadzenia turystów, to presja turystyczna w okresie letnim może

przekładać się na bezpieczeństwo osób uprawiających tę formę wypoczynku. Szczególnie w przypadku nagromadzenia jednostek pływających może wystąpić zagrożenie kolizji pływaka z żaglówką czy też łodzią motorową.

Kąpiele, plażowanie oraz morsowanie

Podniesienie poziomu wody w jeziorze nie ogranicza całkowicie możliwości plażowania czy morsowania, ale wymagało będzie organizacji miejsc wypoczynku w nowych lokalizacjach, gdyż miejsca aktualnie udostępniane wraz z infrastrukturą mogą zostać zalane. Obniżenie poziomu wody w przypadku plażowania czy morsowania może ograniczyć dostęp do kąpielisk i konieczność ich reorganizacji. Zanik pokrywy lodowej zwiększyć może w umiarkowanie pozytywnym stopniu możliwość morsowania, natomiast zaleganie pokrywy lodowej może być atrakcyjne dla „morsów” kąpiących się w przerębli. Jednym z potencjalnych, choć mniej prawdopodobnych, skutków zmian klimatu może być poprawa jakości wody, wynikająca z intensywnego napowietrzenia podczas orkanów. Z kolei pogarszająca się jakość wody, będąca efektem zmian klimatu, stanowi istotny czynnik skutecznie odstrasżający plażowiczów. Presja turystyczna może w istotny sposób oddziaływać na komfort turystyczny i rezygnację przez część rekreantów z tej formy wypoczynku. Na plażowanie czy morsowanie nie będzie miało wpływu zmniejszenie się bioróżnorodności ekosystemu jeziora.

Wędkarstwo

Dla wędkowania z brzegu niższy poziom wody w jeziorze może oznaczać trudności z dostępnością infrastruktury, z kolei wyższy poziom wody skutkuje zalaniem niektórych jej elementów, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia np. wejście na pomosty wędkarskie. W przypadku wędkowania z łodzi zmiany poziomu wody nie wpłyną znacząco negatywnie na dostępność miejsc do uprawiania tej formy rekreacji, a podwyższony poziom może nawet umożliwić łowienie w miejscach dotąd niedostępnych. Zanik pokrywy lodowej czy też krótszy okres jej zalegania może wydłużyć sezon wędkarski. Poprawa jakości wody wpływa pozytywnie na standard wędkowania, jednakże dużo bardziej prawdopodobne i często obserwowane ostatnio pogorszenie jakości wody może przyczynić się w sposób znaczący do obniżenia tego standardu. Również zmniejszenie bioróżnorodności, będące głównie efektem podwyższonej temperatury wody w jeziorze, może prowadzić do redukcji liczebności i zróżnicowania gatunkowego ryb, co obniży istotnie atrakcyjność wędkowania.

Narciarstwo wodne na wyciągach

Narciarstwo wodne na wyciągach, ze względu na specyficzną infrastrukturę, jest formą aktywności zdecydowanie wrażliwą na zmiany poziomu wody w jeziorze. Znaczące wahania poziomu wody w górę i w dół mogą nawet uniemożliwić korzystanie z wyciągów. W przypadku dłuższej zalegającej pokrywy lodowej skróceniu

może ulec sezon korzystania z wyciągów, zaś krócej zalegająca pokrywa lodowa w połączeniu z wyższymi temperaturami w okresie letnim nie pozostaje bez wpływu na zwiększenie presji turystycznej. Zwiększona presja turystyczna może z kolei znacznie obniżyć komfort użytkowników wyciągów nart wodnych. Również pogarszanie się jakości wody negatywnie oddziałuje na atrakcyjność uprawiania narciarstwa wodnego. Natomiast zmniejszenie bioróżnorodności pozostaje bez istotnego wpływu na tę formę rekreacji.

Aktywności na zamrzniętych jeziorach

Aktywności na zamrzniętych jeziorach obejmują takie formy rekreacji wodnej, jak łyżwiarstwo, żeglarstwo lodowe i wędkarstwo podlodowe. Są to aktywności stosunkowo wrażliwe na zmiany poziomu wód, gdyż pociąga to za sobą zmniejszanie lub zwiększanie się powierzchni jeziora, która może być przeznaczona do uprawiania tych form wypoczynku. Jednakże kluczowe znaczenie ma w tym przypadku pokrywa lodowa, do której zaniku w wielu regionach może prowadzić wzrastająca temperatura powietrza, co w efekcie uniemożliwia jakiegokolwiek ze wspomnianych rodzajów aktywności. Krócej zalegająca pokrywa lodowa może też znacznie skrócić długość trwania sezonu, a sama grubość pokrywy ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa rekreantów. Jakość wody i zmniejszona bioróżnorodność pozostają bez wyraźnego wpływu na zimowe aktywności na zamrzniętych jeziorach.

Wędrówki wzdłuż brzegu

Wędrówki wzdłuż brzegu jeziora są aktywnością o dość zróżnicowanej wrażliwości na czynniki związane ze zmianami klimatu. Podniesienie się poziomu wody ma umiarkowanie negatywny wpływ na tę formę aktywności, głównie poprzez możliwość zalewania miejsc wędrówek czy obrywanie się podmakających brzegów stanowiących szlaki piesze. Natomiast obniżenie poziomu wody, jak się wydaje, pozostaje bez wpływu na tę formę aktywności. Zarówno zaleganie pokrywy lodowej, jak i jej zanikanie oddziałuje w stopniu niezauważalnym na tę formę rekreacji. Polepszenie się jakości wody nie wpływa w istotny sposób na wędrówki wzdłuż brzegów jeziora, zaś jej pogorszenie spacerowicz może odczuć w postaci nieprzyjemnych zapachów czy widocznych zanieczyszczeń, które w umiarkowanie negatywnym stopniu mogą obniżyć jakość wypoczynku. Ze względu na brak ewidentnych konfliktów w zakresie konkurencji o przestrzeń, presja turystyczna w okresie letnim może być czynnikiem umiarkowanie negatywnym, natomiast bez znaczenia dla tej formy rekreacji pozostaje zmniejszenie się bioróżnorodności jeziora w następstwie zmian klimatu.

Nocowanie i obozowanie nad jeziorem

Nocowanie oraz obozowanie nad jeziorem są formami aktywności umiarkowanie negatywnie wrażliwymi zarówno na wzrost, jak i obniżanie się poziomu wody

w akwenu. Podnoszenie się poziomu wody może spowodować zalewanie miejsc dogodnych do obozowania, natomiast obniżanie się poziomu wody, chociaż może przyczynić się do powstania nowych miejsc wypoczynku, skutecznie obniży estetykę krajobrazu. Bez znaczenia dla tej formy rekreacji pozostaje zaleganie, jak również zanikanie pokrywy lodowej, gdyż aktywność ta odbywa się zazwyczaj w szczycie sezonu letniego. Lepsza jakość wody, wynikająca z procesów, takich jak intensywne mieszanie i napowietrzanie wód jeziornych podczas orkanów, może istotnie podnieść komfort wypoczynku, gdyż czyste jezioro będzie przyciągało rekreatantów, szczególnie tych, którzy chcą skorzystać z możliwości plażowania czy kąpieli. Z uwagi na konieczność konkurencji o przestrzeń w sezonie letnim presja turystyczna będzie czynnikiem ewidentnie negatywnie oddziałującym na komfort wypoczynku, podobnie jak zaśmianie czy hałas, które bezpośrednio jej towarzyszą i mogą zakłócać możliwość obcowania z przyrodą. Natomiast mało istotne dla tej formy wypoczynku pozostaje zmniejszenie bioróżnorodności ekosystemu jeziora będące następstwem zmian klimatu.

Podsumowanie

W opracowaniu zjawiska związane ze zmianami klimatu podzielono na trzy podstawowe kategorie: zmiany temperatury powietrza i wody, zmiany natężenia i ilości opadów atmosferycznych oraz zjawiska ekstremalne. Zmiany te mogą mieć znaczący wpływ na niektóre formy wypoczynku nad wodą, co zostało przedstawione w macierzy oddziaływań. Na ogół jest to niestety oddziaływanie negatywne i choć można próbować dopatrywać się też pewnych pozytywnych efektów, w dłuższej perspektywie czasu mogą one przeradzać się w kolejne zagrożenia. Nawet potencjalnie korzystne zmiany, takie jak wydłużenie sezonu letniego w wyniku dłuższego utrzymywania się wyższych temperatur powietrza, mogą prowadzić do problemów w postaci zwiększonej presji turystycznej czy pogorszenia jakości wody. Wśród efektów przeobrażeń klimatu, wywierających największy, negatywny wpływ na rekreację jeziorną, należy wymienić przede wszystkim obniżenie się poziomu wody i pogorszenie jej jakości oraz zwiększenie presji turystycznej. Według opracowanej macierzy zmniejszona bioróżnorodność, pomimo ogromnego znaczenia, jakie ma dla ekosystemów wodnych, nie jest aż tak istotna dla rekreacji jeziornej, a wyjątek stanowią tu takie formy aktywności, jak wędkarstwo i nurkowanie. Z całą pewnością korzystne oddziaływanie na prawie wszystkie formy wypoczynku miałyby poprawa jakości wody, ale jest to zjawisko raczej o charakterze lokalnym i zdecydowanie rzadkie. Zanikanie pokrywy lodowej, pomimo że nie wpływa znacząco na większość form rekreacji, może zdecydowanie utrudnić, a w niektórych regionach nawet uniemożliwić, uprawianie zimowych aktywności na zamrzniętych jeziorach.

Podsumowując, zmiany klimatu wywierają przeważnie negatywny wpływ na rekreację jeziorną, powodując takie problemy, jak wahania poziomu i jakości wód, wzrost presji turystycznej czy ograniczenie możliwości zimowych aktywności. Generują również konieczność dostosowania infrastruktury rekreacyjnej, której funkcjonowanie staje się trudniejsze w obliczu tych wyzwań.

Literatura

- Boyer T.A., Melstrom R.T., Sanders L.D., 2017, Effects of climate variation and water levels on reservoir recreation, *Lake and Reservoir Management*, 33(3): 223–233, <https://doi.org/10.1080/10402381.2017.1285375>
- Finger R., Lehmann N., 2012, Modeling the sensitivity of outdoor recreation activities to climate change, *Climate Research*, 51: 229–236, <https://doi.org/10.3354/cr01079>
- Havens K., Jeppesen E., 2018, Ecological Responses of Lakes to Climate Change, *Water*, 10, 917, <https://doi.org/10.3390/w10070917>
- Hillbricht-Ilkowska A., 1993, Ekosystemy jeziorne a globalne zmiany klimatu, *Kosmos*, 42(1): 107–121.
- Hondzo M., Stefan H.G., 1993, Regional water temperature characteristics of lakes subjected to climate change, *Climatic Change*, 24: 187–211, <https://doi.org/10.1007/BF01091829>
- Jeppesen E., Meerhoff M., Davidson T.A., Trolle D., Søndergaard M., Lauridsen T.L., Beklioglu M., Bruce S., Volta P., González-Bergonzoni I., Nielsen A., 2014, Climate Change Impacts on Lakes: An Integrated Ecological Perspective Based on a Multi-Faceted Approach, With Special Focus on Shallow Lakes, *Journal of Limnology*, 73 (s1), <https://doi.org/10.4081/jlimnol.2014.844>
- Korhonen J., 2006, Long-term changes in lake ice cover in Finland, *Nordic Hydrology*, 37(4–5): 347–363.
- Mąkosza A., 2009, Warunki bioklimatyczne Pojezierza Wielkopolskiego dla potrzeb rekreacji, turystyki i agroturystyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie (rozprawa doktorska).
- Messager M.L., Lehner B., Grill G., Nedeva I., Schmitt O., 2016, Estimating the volume and age of water stored in global lakes using a geo-statistical approach, *Nat. Commun.*, 7, 13603.
- Mooij W.M., Hülsmann S., De Senerpont Domis L.N., Nolet B.A., Bodelier P.L.E., Boers P.C.M., Pires L.M.D., Gons H.J., Ibelings B.W., Noordhuis R., Portielje R., Wolfstein K., Lammens E.H.R.R., 2005, The impact of climate change on lakes in the Netherlands: a review, *Aquatic Ecol.*, 39: 381–400, <https://doi.org/10.1007/s10452-005-9008-0>
- Sukhovilo N., Novik A., Vezhnavev V., 2024, Climate Change Affects the Vulnerability of Belarusian Lakes to External Impact, *Limnol. Rev.*, 24: 266–281, <https://doi.org/10.3390/limnolrev24030016>
- Verpoorter C., Kutser T., Seekell D.A., Tranvik L.J., 2014, A Global Inventory of Lakes Based on High-Resolution Satellite Imagery, *Geophys. Res. Lett.*, 41: 6396–6402.
- Wilkins E.J., Horne L., 2024, Effects and Perceptions of Weather, Climate, and Climate Change on Outdoor Recreation and Nature-based Tourism in the United States: A Systematic Review, *PLOS Climate*, 3(4): e0000266, <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000266>
- Woolway R.I., Huang L., Sharma S., Lee S.S., Rodgers K.B., Timmermann A., 2022, Lake ice will be less safe for recreation and transportation under future warming, *Earth's Future*, 10: e2022EF002907, <https://doi.org/10.1029/2022EF002907>
- Zhang G., Yao T., Xie H., Yang K., Zhu L., Shum C.K., Bolch T., Yi S., Allen S., Jiang L., Chen W., Ke C., 2020, Response of Tibetan Plateau lakes to climate change: Trends, patterns, and mechanisms, *Earth-Science Reviews*, 208 103269, <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103269>

Uwarunkowania rozwoju podwodnej turystyki i rekreacji jeziornej w Polsce

Wprowadzenie

Od dłuższego czasu na świecie i w Polsce można zauważyć trend związany z tzw. „modą na zdrowy styl życia”. Z tendencją tą wiąże się chęć podejmowania aktywności w środowisku naturalnym oraz ucieczki od monotonii codziennego życia. Coraz częściej też, oprócz aktywności fizycznej, ważne jest poszukiwanie wyjątkowych i autentycznych wrażeń (Tomik 2015). Na potrzeby te odpowiada turystyka aktywna (kwalifikowana, ekstremalna i przygodowa), która jest obecnie jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się form aktywności turystycznej. Najpopularniejszymi rodzajami turystyki aktywnej uprawianej w środowisku wodnym są:

- turystyka żeglarska (żeglarstwo śródlądowe, morskie, windsurfing, kitesurfing, bojery, kite na lodzie),
- turystyka kajakowa (kajakarstwo, kanu, rafting),
- turystyka podwodna,
- turystyka motorowodna,
- wędkarstwo (śródlądowe, morskie).

W ostatnich latach w Polsce obserwuje się dynamiczny rozwój podwodnych usług szkoleniowo-turystycznych. Płetwonurkowanie stało się atrakcyjną formą rekreacji i turystyki służącą nie tylko aktywnemu wypoczynkowi, ale również rozwojowi zainteresowań. Turystów uprawiających płetwonurkowanie można podzielić na dwie podstawowe grupy. Pierwszą z nich są turyści uprawiający płetwonurkowanie regularnie. Grupa ta korzysta zazwyczaj z akwenów znajdujących się niedaleko miejsca zamieszkania, dysponuje w większości własnym sprzętem, podczas nurkowań zorganizowanych korzysta z baz nurkowych, dojazd do nurkowiska organizuje we własnym zakresie z postojem w możliwie najbliższym miejscu przy brzegu akwenu. Drugą grupę stanowią turyści płetwonurkujący jedynie „wakacyjnie”. Grupa ta wymaga bazy transportowej i żywieniowej (często korzysta z wyjazdów organizowanych przez biura podróży). W pobliżu miejsca wybranego do płetwonurkowania powinna znajdować się baza nurkowa i wypożyczalnia sprzętu. Z przedstawionych powyżej faktów wynika zatem, że podstawowym elementem

zagospodarowania przestrzennego związanego z turystyką podwodną jest sama baza, która musi zapewnić turystom dostęp do wszystkich potrzeb, czyli noclegowych, żywieniowych i transportu. Istotna jest też baza towarzysząca, w tym rekreacyjna dedykowana rodzinom nurków, które same nie uprawiają tej formy turystyki (Berbeka 2012, Korba, Iwan 2012). Należy zauważyć, że potrzeby i oczekiwania związane z zagospodarowaniem turystycznym dotyczą głównie zagospodarowania obszaru lądowego. W przypadku płetwonurkowania równie ważne jest zagospodarowanie terenu znajdującego się pod powierzchnią lustra wody w zbiornikach, czyli ich dna ukształtowanego na różnych głębokościach. Warto przy tym wyraźnie zaznaczyć, że regionalna oferta turystyczna powinna być adresowana nie tylko do tzw. turystów zewnętrznych, czyli odwiedzających przybywających spoza danego regionu w celach turystycznych, ale także do tzw. turystów wewnętrznych, czyli mieszkańców danego regionu. Infrastruktura sportowo-rekreacyjna, będąca podstawą rozwoju turystyki aktywnej, coraz częściej staje się rdzeniem produktu turystyki aktywnej oraz turystyki miejskiej (Bosiacki 2016).

Analizując możliwości uprawiania płetwonurkowania w Polsce, należy postawić sobie trzy zasadnicze pytania: kto może uprawiać turystkę podwodną i jak dużo jest osób zaangażowanych w tę formę turystyki, co warunkuje rozwój turystyki podwodnej w naszym kraju oraz jakie znaczenie ma ta forma turystyki kwalifikowanej w gospodarowaniu ekosystemami wodnymi. Turystyka podwodna dedykowana jest osobom w wieku od 8 lat bez górnej granicy wieku – do czasu, kiedy czujemy się na siłach lub nie ma przeciwwskazań lekarskich. Należy przy tym zaznaczyć, że tę formę aktywnej turystyki kwalifikowanej uprawiać mogą również osoby z niepełnosprawnościami (Chojnacki i in. 2008). Z turystyką podwodną wiąże się konieczność przejścia odpowiednich szkoleń i uzyskania uprawnień. Jest to warunek niezbędny do spełnienia wymogów stawianych przez towarzystwa ubezpieczeniowe w celu wykupienia turystycznej polisy ubezpieczeniowej. Mimo braku dokładnych wyliczeń ocenia się, że Polsce tę formę turystyki uprawia kilkadziesiąt tysięcy osób. Na podstawie danych szacunkowych można założyć, że rocznie wszystkie federacje nurkowe szkolą około kilkunastu tysięcy osób, z których część kończy swoją przygodę z nurkowaniem po zdobyciu podstawowych uprawnień. Pozostali kontynuują swoje doświadczenie związane z eksploracją świata podwodnego, korzystając z różnych centrów i klubów nurkowych w kraju i za granicą (na podstawie niepublikowanych danych własnych).

Celem opracowania jest analiza uwarunkowań rozwoju podwodnej turystyki i rekreacji jeziornej w Polsce, z uwzględnieniem aspektów środowiskowych, infrastrukturalnych i prawnych.

Największe federacje szkolące płetwonurków

Na świecie i w Polsce działa wiele federacji szkolących płetwonurków. Największe z nich to: CMAS (Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques), PADI (Professional Association of Diving Instructors), SSI (Scuba Schools International), IANTD (International Association of Nitrox and Technical Divers), SDI/TDI (Scuba Diving International/Technical Diving International).

Pierwszą federacją związaną ze szkoleniem płetwonurków rekreacyjnych była CMAS. Przedstawiciele organizacji nurkowych z różnych krajów, w tym również z Polski, w 1959 r. w Monako powołali Światową Konfederację Sportów Podwodnych, z siedzibą w Paryżu. Pierwszym prezesem został Francuz, Jacques-Yves Cousteau, za którego sprawą doszło do tego spotkania. Głównym powodem utworzenia federacji była duża liczba wypadków wśród nurkujących i brak odpowiednich systemów szkolenia płetwonurków cywilnych (rekreacyjnych). Obecnie główna siedziba CMAS jest w Rzymie, a organizacja jako jedyna zrzesza kluby i centra nurkowe, nie instruktorów, jak dzieje się w przypadku pozostałych federacji. System szkolenia, według którego szkolą instruktorzy CMAS, uznany jest za jeden z najbardziej rozbudowanych i bezpiecznych (www.cmas.org; dostęp: 12.11.2024).

PADI jest jedną z największych federacji szkolących płetwonurków. W tłumaczeniu na język polski to Profesjonalne Stowarzyszenie Instruktorów Nurkowania. Założono je w 1967 r. w Stanach Zjednoczonych jako stowarzyszenie instruktorów. Inicjatorami jego powstania byli John Cronin i Ralph Erickson. Organizacja ta, jako jedna z pierwszych, wprowadziła system szkolenia oparty na modułach, utrzymując podobny standard dla różnych specjalizacji. Założono, że nauka nurkowania ma być prosta i bezpieczna dla początkujących płetwonurków. Główna siedziba tej organizacji znajduje się w Kalifornii, natomiast jej oddziały rozlokowane są na całym świecie. Szacuje się, że obecnie działa ponad 4 tys. centrów nurkowych szkolących według programów tej organizacji. Federacja ta ma kilkuset polskich instruktorów szkolących w kraju i za granicą (www.padi.com; dostęp: 12.11.2024).

W 1970 r. założono SSI, czyli Międzynarodowe Szkoły Nurkowania działające podobnie do PADI, czyli mające opracowany program szkoleniowy, zebrany w moduły, które są przyporządkowane poszczególnym specjalizacjom. Na uwagę zasługuje fakt, że SSI jako jedna z nielicznych ma uznawany na całym świecie certyfikat ISO (International Organization for Standardization). Federacja zrzesza w swoich szeregach instruktorów w ponad 3,5 tys. centrów nurkowych, działających w ponad 150 krajach. Jak wspomniano, wszystkie organizacje nurkowe mają programy i materiały szkoleniowe. SSI słynie z bardzo rozbudowanej biblioteki materiałów szkoleniowych, w tym multimedialnych prezentacji, filmów instruktażowych i aplikacji, które pomagają przyswoić wiedzę z zakresu wszystkich specjalizacji młodym adeptom nurkowania (www.divessi.com/pl/home; dostęp: 12.11.2024).

Początki IANTD sięgają 1985 r. Nazwa tej federacji to w tłumaczeniu Międzynarodowe Stowarzyszenie Nurków Nitroksowych i Technicznych, co świadczy o bardziej technicznym podejściu do systemu szkoleń i skierowaniu go do bardziej zaawansowanych płetwonurków. Jest to najstarsza federacja prowadząca szkolenia techniczne, którą utworzył Richard Rutkowski, kierownik nurkowania w National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Założyciel IANTD zajmował się nauką używania mieszanin oddechowych płetwonurków rekreacyjnych. Federacja ta od początku swojej działalności promowała korzystanie z nitroksu (czyli mieszanki oddechowej wzbogaconej w tlen) w nurkowaniach

rekreacyjnych. W 1992 r. IAND połączyła się z European Association of Technical Divers (EATD) i zmieniła nazwę na Association of Nitrox and Technical Divers (IANTD), która funkcjonuje do dziś. Federacja ta uznaje się za lidera we wprowadzaniu programów nitroksowych, gas blenderskich, technicznych, trimixowych i rebreatherowych. Podobnie do innych federacji działa na całym świecie, gdzie ma swoje bazy i centra nurkowe z wyszkoloną kadrą (iantd.com/index.php/en-us/; dostęp: 12.11.2024).

Federacja SDI rozpoczęła swoją działalność w 1994 r. od założenia Technical Diving International (TDI). TDI wyznaczało standardy edukacji w zakresie nurkowania technicznego, oferując kompleksowe programy zaawansowanych technik nurkowania, w tym wykorzystania specjalistycznych mieszanin oddechowych, zaawansowanego sprzętu, np. rebreatherów o obiegu zamkniętym do eksploracji ekosystemów morskich, jeziorowych i jaskiń. Początkowo federacja oferowała kompleksowe rozwiązanie szkoleniowe dla nurków technicznych. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie płetwonurków początkujących, którzy nie chcieli rozwijać się technicznie, w 1998 r. powstało SDI, rozszerzając doświadczenie TDI i jego zaangażowanie w bezpieczeństwo i jakość szkoleń nurkowania rekreacyjnego. Federacja ma również certyfikat ISO, a ponad 25 biur regionalnych obsługuje przeszło 100 krajów (www.tdisdi.com; dostęp: 12.11.2024).

Należy zaznaczyć, że federacji nurkowych jest bardzo dużo, a wymienione wyżej są najstarsze i największe. Sposób szkolenia adeptów nurkowania na pełnoprawnych płetwonurków jest obecnie podobny we wszystkich federacjach. Aby rozpocząć przygodę z turystyką podwodną, można wybrać z kilku ścieżek szkoleniowych pion: podstawowy, rekreacyjny i techniczny. Przygotowują one płetwonurka do eksploracji zarówno mórz, oceanów, jak i wód słodkich. Obserwacje i własne doświadczenia autorów pozwalają wyciągnąć wniosek, że lepiej szkolić się w wodach ciemnych i zimnych, za które uważa się jeziora. Zdobywane w ten sposób umiejętności wpływają na podniesienie bezpieczeństwa podczas uprawiania podwodnej turystyki morskiej.

Czynniki wpływające na rozwój turystyki podwodnej

Czynniki mające wpływ na rozwój turystyki omawiane są szeroko w piśmiennictwie krajowym i zagranicznym (np. Dziedzic, Skalska 2012, Anaba 2023, Lok 2023, Podciborski 2023, Abdurasulov 2024, Bocheńska-Sałęcka 2024). Można je rozpatrywać m.in. pod względem źródła oddziaływania, wyróżniając wówczas czynniki zewnętrzne i wewnętrzne, które mają wpływ na rodzaj form uprawianej turystyki oraz jej skalę w różnych regionach kraju. Do zewnętrznych uwarunkowań wobec regionu należy zaliczyć: czynniki prawno-polityczne i makroekonomiczne państwa, megatrendy w rozwoju turystyki, transfer wiedzy, doświadczenia i technologii oraz współpracę z zewnętrznymi partnerami w zakresie nowych rynków dla produktów i usług w regionie. Do czynników wewnętrznych (lokalnych) zalicza się: uwarunkowania społeczne i ekonomiczne danego regionu, zaplecze naukowe, badawcze i technologiczne oraz warunki środowiskowe i infrastrukturalno-rozwojowe. W przypadku turystyki podwodnej priorytetowe

znaczenie mają dwa ostatnie uwarunkowania. Elementem kluczowym jest obecność w regionie zbiorników wodnych o odpowiednim charakterze i stanie ekologicznym. Zatem ogromne znaczenie ma racjonalne gospodarowanie tymi zasobami przyrody. Przemyślane zagospodarowanie podwodne, zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju przy zachowaniu, często delikatnych, elementów ekosystemów wodnych ma znaczenie w możliwości rozwoju tej formy turystyki kwalifikowanej obecnie i w przyszłości. Zgodnie z prawem polskim, dopuszczone jest wykorzystanie turystyczne zbiorników objętych różnymi formami ochrony, np. przyrody (parki narodowe, rezerваты przyrody). Niezbędne jest w tym przypadku uwzględnienie zapisów znajdujących się w planach ochrony i planach zadań ochronnych. Konieczne jest równoległe dbanie o odpowiednią świadomość i kulturę ekologiczną społeczeństwa, zarówno tego, które czerpie korzyści materialne z organizacji pletwonurkowania, jak i samych turystów, korzystających z usług ekosystemowych świadczonych im przez jeziora.

Jak wskazuje Berbeka (2012), w przypadku nurkowania, podobnie jak większości sportów, rdzeń produktu turystycznego może być bardzo szeroki. Przede wszystkim jest to chęć eksploracji podwodnego środowiska. Podstawowym kryterium wyboru miejsc nurkowych jest bogactwo flory i fauny, przejrzystość wody i jej temperatura, ukształtowanie dna oraz formacje skalne. Może to być jednak również motyw osiągnięć sportowych – pokonywania kolejnej granicy głębokości (przy posiadaniu odpowiednich uprawnień) i wtedy tego typu walory zbiornika będą podstawowym kryterium jego wyboru i oceny. Należy zatem zadać pytanie, jakie konkretnie czynniki środowiskowe warunkują rozwój pletwonurkowania?

Rozmowy z pletwonurkami, badania ankietowe (Senetra i in. 2023, 2024, Dynowski i in. 2024) oraz doświadczenie własne autorów pozwalają stwierdzić, że podstawowe znaczenie ma widoczność (widzialność) pod wodą, głębokość zbiornika i atrakcje podwodne. Widzialność pod wodą jest to odległość, na jaką widać elementy otoczenia pod powierzchnią lustra wody, w tym również ukształtowanie dna na głębokościach, do których dociera światło naturalne. Innymi słowy, czynnik ten będzie limitował odległość, z jakiej turysta podwodny będzie mógł oglądać podwodne ciekawostki, oraz głębokość, na jakiej będzie mógł obserwować otoczenie bez sztucznego źródła światła. W większości naszych jezior wykorzystywanych do pletwonurkowania widzialność sięga średnio 2–5 m i zależna jest od typu i stanu ekologicznego zbiornika, a światło słoneczne dociera do głębokości 6–10 m. Najbardziej pożądane do pletwonurkowania zbiorniki śródlądowe to czystowodne, wysokogórskie jeziora alpejskie oraz lobeliowe i ramienicowe w dobrym stanie ekologicznym. Zbiorników odpowiadających tym wymaganiom jest jednak w Polsce coraz mniej. Dodatkowo, wysokogórskie stawy znajdujące się na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego, są wyłączone z możliwości uprawiania tej formy turystyki.

Pletwonurkowie preferują zbiorniki głębokie o urozmaiconym dnie. Szczególnie atrakcyjne dla tej grupy turystów są występujące pod wodą ściany i urwiska. Z tego powodu obiektem, który jest bardzo chętnie odwiedzany przez osoby nurkujące, jest najgłębsze jezioro Hańcza, zlokalizowane w północno-wschodniej Polsce. Jest to naturalny, śródlądowy zbiornik wodny, który objęty został ochroną

rezerwatową, dopuszczającą uprawianie tej formy turystyki. Należy wspomnieć, że w naszym kraju znajdują się również, dopuszczone do uprawiania różnych form turystyki i rekreacji, zalane wyrobiska pokopalniane, tzw. „kamieniołomy” – Piechcin, Honoratka, Zakrzówek i Jaworzno. Miejsca te są chętnie odwiedzane przez pływonurków ze względu na ciekawe ukształtowanie dna i dużą głębokość.

Pojęcie i aspekty prawne „podwodnych atrakcji turystycznych”

„Atrakcje podwodne” to ogólne pojęcie, które obejmuje obiekty chętnie oglądane (odwiedzane) przez podwodnych turystów. Zaliczyć do nich można te, które są pochodzenia naturalnego i antropogenicznego. Za najbardziej atrakcyjne elementy pochodzenia naturalnego uznaje się zatopione drzewa, głazy, ciekawie ukształtowaną roślinność, natomiast pochodzenia sztucznego – wraki łodzi, samochodów, samolotów, platformy i przeszkody do ćwiczeń podwodnych. Niestety wśród tych ostatnich znajduje się wiele przedmiotów niebezpiecznych dla ekosystemów wodnych i zniekształcających estetykę podwodnych krajobrazów. Wśród najbardziej dziwnych i niezrozumiałych odpadów, celowo umieszczonych pod wodą, znajdują się toalety, figury świętych, zwierzęta wykonane z tworzywa, fragmenty łóżek itp. Elementy te, znane jako „podwodne atrakcje turystyczne”, często komponowane są w swoistego rodzaju tory podwodne.

Na potrzeby turystyki kwalifikowanej, jaką jest pływonurkowanie, zagospodarowano i zmieniono wiele fragmentów dna zbiorników wodnych pochodzenia naturalnego i sztucznego. Już na etapie szkolenia pływonurków duże znaczenie ma dostępność ekosystemów jeziornych o odpowiedniej jakości, przy czym nie chodzi tylko o jakość wody (widzialność, głębokość itp.), ale również o infrastrukturę podwodną. Szkolenia mogą zostać przeprowadzone w zbiorniku pochodzenia naturalnego. Natomiast możliwość skorzystania z podwodnych udogodnień, takich jak platformy, poręczówki (liny prowadzące do poszczególnych elementów podwodnych) czy znaki podwodne wskazujące kierunki poruszania się, powoduje, że proces szkolenia przebiega szybciej i bezpieczniej dla kursanta, minimalizując negatywny wpływ nurkujących na stan ekologiczny ekosystemu jeziornego (mniejsza ingerencja w osady dennie, mniejsze niszczenie roślinności zanurzonej). Wspomniane elementy podwodne stanowią odpowiednik „małej infrastruktury turystycznej”, z jaką mamy do czynienia na szlakach lądowych czy wodnych. Jeśli te elementy podwodne zostaną ze sobą połączone, to w naturalny sposób powstanie podwodny szlak turystyczny, z podwodną małą infrastrukturą turystyczną. Często są one tworzone przez pływonurków jako inicjatywy społeczne. Z powodu braku odpowiednich zapisów prawnych, w chwili obecnej nie ma kontroli nad przedmiotami, które umieszczane są pod wodą. Niektóre z nich zupełnie nie wkomponowują się estetycznie do podwodnej przestrzeni, zaburzając krajobraz podwodny, a niektóre stanowią wręcz zagrożenie dla ekosystemów wodnych poprzez wydzielanie do wody niebezpiecznych substancji. Często tego typu szlaki tworzone są przy bazach i centrach nurkowych. W Polsce znajduje się wiele takich szlaków, zarówno w zbiornikach pochodzenia antropogenicznego (Zakrzówek, Piast, Honoratka, Piechcin, Jaworzno), jak i naturalnych (Hańcza,

Łęsk, Ukiel, Piłakno, Budziszławskie). Poniżej opisano infrastrukturę podwodną, jaką można spotkać w wybranych zbiornikach sztucznych, pochodzenia naturalnego oraz objętych ochroną (szczególnie cennych ze względu na swoje walory przyrodnicze).

Jednym z najbardziej znanych akwenów nurkowych południowej Polski jest zalany kamieniołom Zakrzówek. Znajduje się on w Krakowie, w granicach Biełańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego, przy użytku ekologicznym Zakrzówek. Zbiornik powstał w wyniku zalania kamieniołomu, z którego wydobywano wapień na potrzeby Krakowskich Zakładów Sodowych Solvay. Niewątpliwą ciekawostką tego akwenu jest morfometria, której wyraźną cechą są ściany staro kamieniołomu opadające pionowo, miejscami do głębokości ponad 20 m. Maksymalna głębokość zbiornika wynosi 31 m. Obecnie zbiornik pełni rolę miejskiego kąpieliska z rozbudowanym systemem pomostów w jego południowej części. Dojazd do nurkowiska możliwy jest (za odpowiednim pozwoleniem) starą drogą, którą dawniej wywożono urobek. Droga ta ma swoją kontynuację pod wodą, a wokół niej zatopiono przedmioty, które według płetwonurków stanowią atrakcje tego miejsca. Są to ustawione na zalanej drodze platformy, wrak samolotu, wrak autobusu oraz wrak kutra (ryc. 1). Poza sztucznie wprowadzanymi przedmiotami po zalaniu kamieniołomu turyści podwodni mogą zwiedzać półkę z zalanymi drzewami i starą wiatą, malownicze, pionowe ściany z niewielkimi półkami, załomami i nawisami skalnymi, na których wykształciły się zbiorowiska roślin, tworząc unikalny podwodny krajobraz. Te wszystkie elementy tworzą swoistego rodzaju podwodny szlak turystyczny. Bardzo dobra widoczność pod wodą, sięgająca miejscami kilkunastu metrów, pozwala na bezpieczne poruszanie się bez konieczności prowadzenia dodatkowego oznakowania w postaci poręczówek (Górecki, Sermet 2010, Sermet, Rolka 2013).

Innym przykładem zbiornika pochodzenia sztucznego jest kamieniołom Piechcin w województwie kujawsko-pomorskim, który powstał w wyniku zalania wapiennego wyrobiska. Utworzono tu bazę dla płetwonurków, która składa się z części lądowej oraz podwodnej. Na lądzie znajduje się baza noclegowa, pomieszczenia do przebierania i suszenia sprzętu, ławy do klarowania sprzętu, pomosty i trapy ułatwiające wejście do wody. Przestrzeń podwodna zagospodarowana jest podobnie jak w pierwszym przypadku w formie podwodnego szlaku dla płetwonurków, z kilkudziesięcioma zatopionymi przedmiotami o różnej wielkości i wykonanymi z różnych materiałów, takich jak: wraki łodzi, wraki samochodów, puste zbiorniki, tory do ćwiczeń podwodnych oraz platformy do ćwiczeń (ryc. 2).

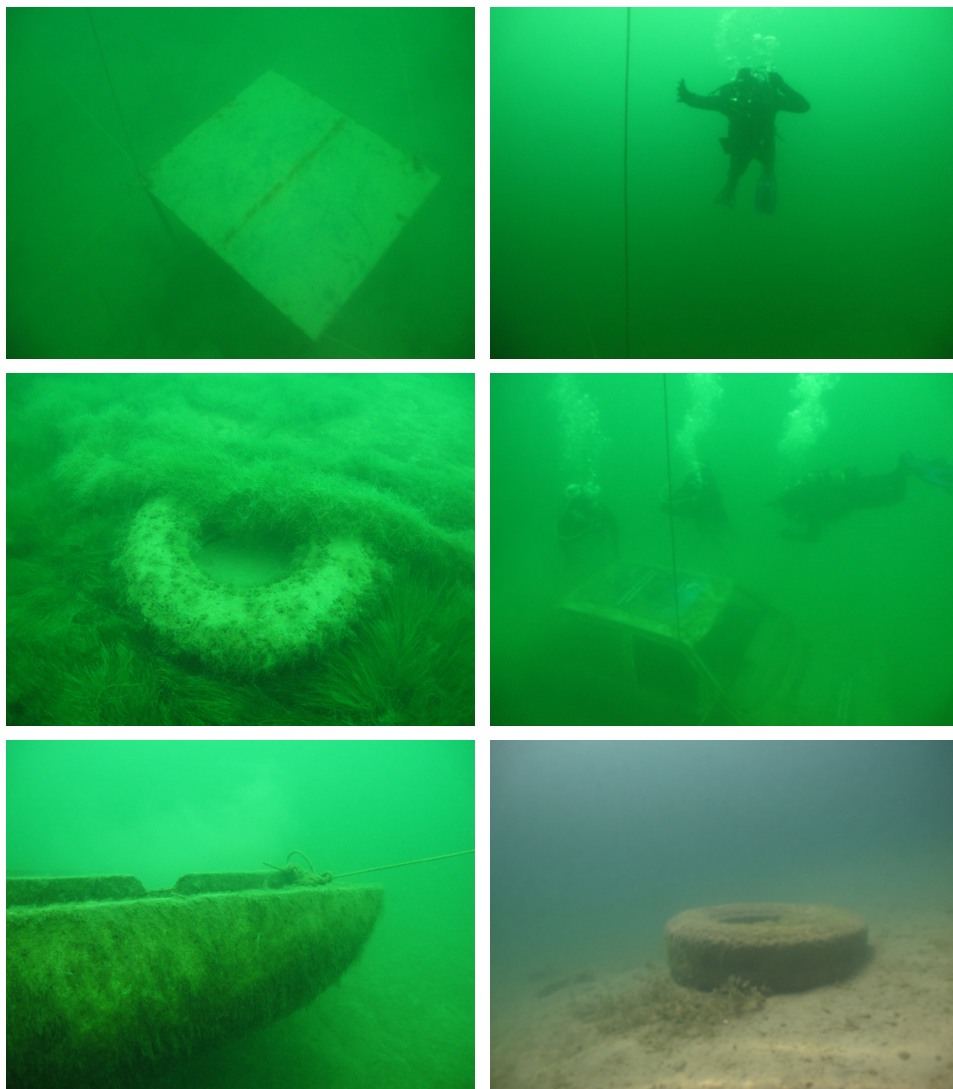
Łącznie pod wodą znajduje się ponad 50 elementów zatopionych na różnych głębokościach. Opracowanie dotyczące bazy nurkowej Piechcin wskazuje, że ankietowani nurkowie zwracali uwagę zarówno na infrastrukturę brzegową, jak i zróżnicowaną infrastrukturę podwodną typu: drewno (stojące drzewa), wraki samochodów, morski jacht (betonowiec) z wysokim masztem i żaglem, drewnianą żagłówkę kabinową, małą jaskinię i łuk skalny oraz kilkanaście zatopionych luster. Dodatkowo ankietowani wskazywali, że należałoby wprowadzić pewne udogodnienia w zakresie poprawy dostępności strefy podwodnej. Chodziło przede wszystkim o zamontowanie tabliczek kierunkowych pod wodą (m.in. na



Ryc. 1. Zatopione przedmioty, stanowiące atrakcję turystyczną w kamieniołomie Zakrzówek (fot. Fundacja Naukowe Badania Podwodne)

tw. poręczówek), dla lepszej orientacji usytuowania tras, platform czy boi. Proponowano również urozmaicenia w postaci „tunelu serpentyny”, dzwonu Halleja czy zatopienia łódki, która stoi na brzegu zbiornika (Cichowska i in. 2018).

Przykładem najbardziej znanego w Polsce zbiornika naturalnego, dopuszczonego do podwodnego ruchu turystycznego, jest jezioro Hańcza. Jezioro, położone w północno-wschodniej Polsce, kilkanaście kilometrów od Suwałk, na terenie Suwalskiego Parku Krajobrazowego i obszarze Natura 2000 Ostoja Suwalska, objęte jest ochroną rezerwatową (rezerwat Jezioro Hańcza). Jest to wodny, fitocenotyczny



Ryc. 2. Wybrane przedmioty, stanowiące podwodną atrakcję turystyczną w kamieniołomie Piechcin (fot. Piotr Dynowski)

rezerwat, utworzony w celu ochrony walorów krajobrazowych najgłębszego jeziora w Polsce (Zarządzenie nr 24/2023..., Zarządzenie MLIpD 1963...). Turyści podwodni chętnie odwiedzają ten zbiornik ze względu na unikalność jego morfometrii, głębokość i dobrą widzialność pod wodą. Stromo opadające dno, miejscami przyjmujące formę pionowych ścian z licznymi głazami i kamieniami, tworzy różnorodne, unikalne w skali kraju podwodne krajobrazy. W zbiorniku tym zatopiono również przedmioty pochodzenia antropogenicznego (ryc. 3) – łodzie, platformy, przedmioty użytku codziennego, skrzynie itp. Na dnie jeziora,



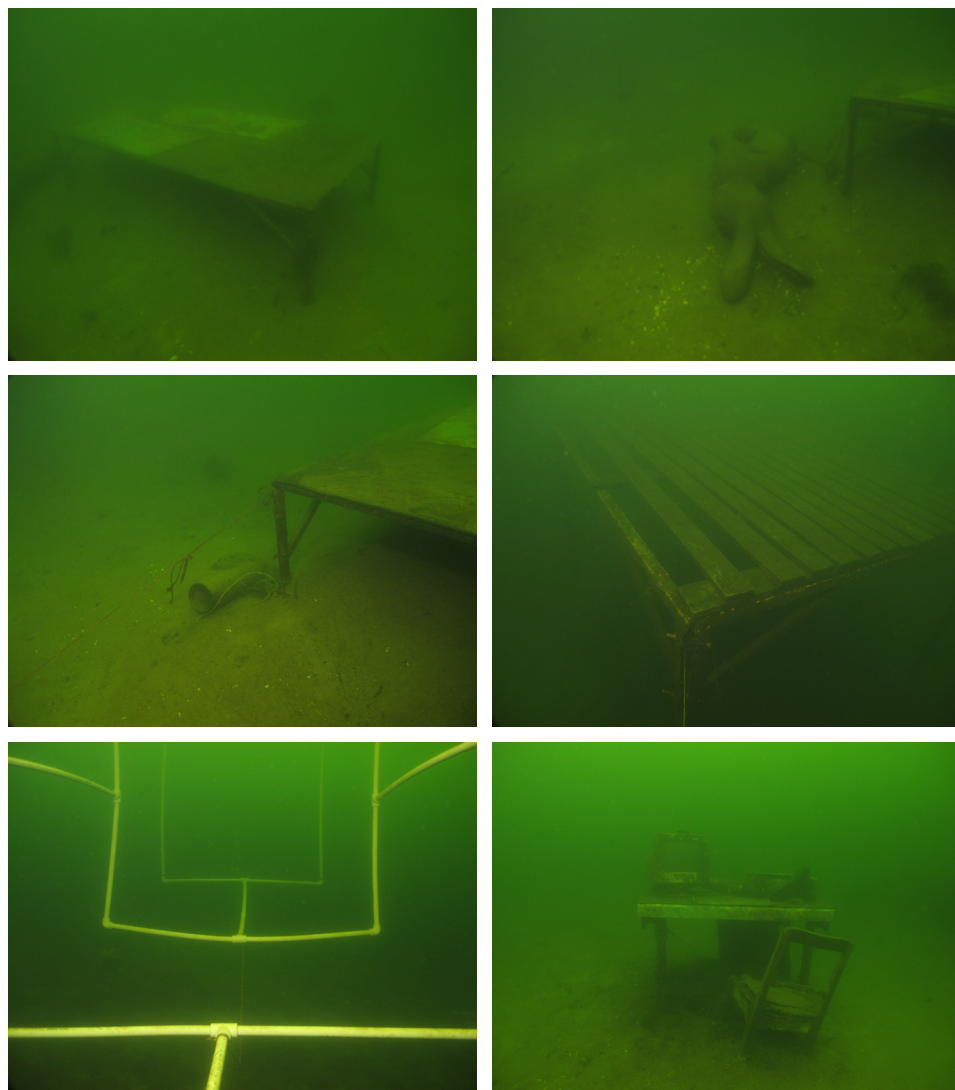
Ryc. 3. Przykłady atrakcji turystycznych pochodzenia antropogenicznego w jeziorze Hańcza (fot. Piotr Dynowski)

w kilku miejscach, spoczywają wraki starych łodzi, tak zwanych dłubanek, które są elementem unikalnego podwodnego krajobrazu kulturowego. Do uprawiania turystyki podwodnej udostępniono jedynie fragment rezerwatu.

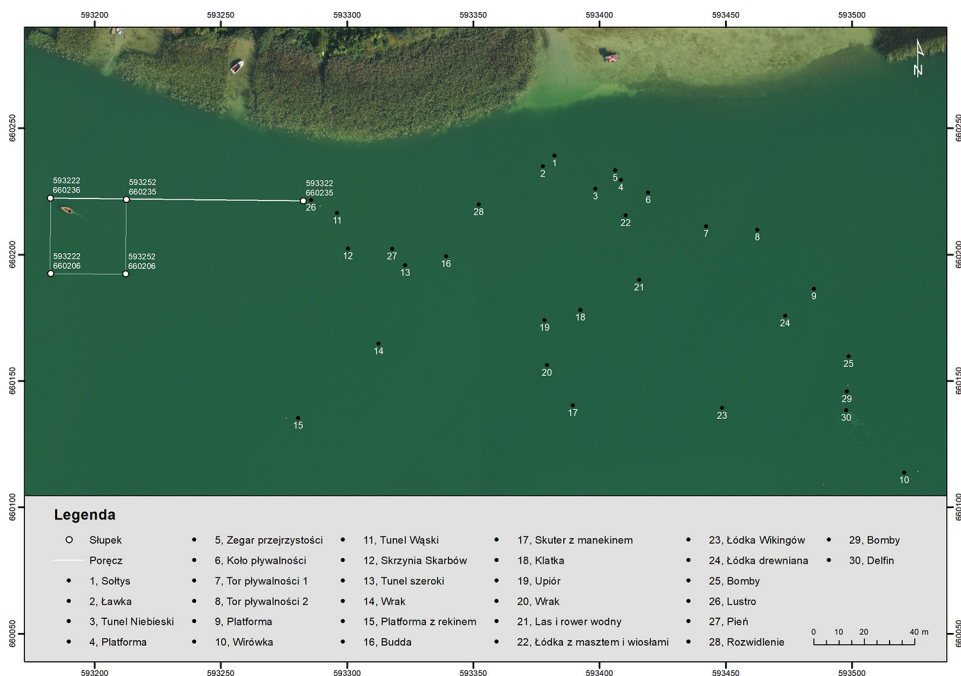
Innym przykładem jeziora pochodzenia naturalnego, nad i w którym umieszczono urządzenia służące turystom podwodnym jako atrakcja, jest Łęsk (Kulka). Jezioro znajduje się w województwie warmińsko-mazurskim, w gminie Dźwierzuty, na terenie Spychowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Uchwała nr XXXIV/743/18...). Nad jego brzegiem w 1955 r. utworzono florystyczny rezerwat przyrody Kulka. Z myślą o turystach podwodnych wybudowano małą infrastrukturę powierzchniową – miejsca noclegowe, wiatę na mokry sprzęt oraz miejsce do przebrania się pod dachem, ławy do wygodnego klarowania sprzętu oraz infrastrukturę podwodną – wraki łodzi wykonane z różnych materiałów, wraki samochodów, platformy i tory do ćwiczeń, rower wodny, wózki oraz wbite w dno pale drewniane i drzewa. Łącznie pod wodą znajduje się ponad 30 elementów, które mają być podwodną atrakcją dla płetwonurków. Połączone są ze sobą poręczówką (liną wyznaczającą kierunek płynięcia) zatopione rzeczy zwiększając bezpieczeństwo szkoleń podwodnych i nurkowań wykonywanych przez początkujących.

Jednym z większych jezior miejskich, pochodzenia naturalnego, w którym uprawia się turystykę podwodną, jest jezioro Ukiel (Krzywe) w granicach miasta

Olsztyna. Ten głęboki (43 m) zbiornik ma cztery plosa, z których południowo-wschodnie jest silnie przekształcone antropogenicznie. Znajdują się tu przystanie, restauracje, obiekty sportowe i hotelowe. Pozostałe trzy plosa mają charakter bardziej naturalny, ale poddane są silnej eksploracji przez mieszkańców miasta i przyjezdnych (www.jezioro.com.pl; dostęp: 15.11.2024). W jeziorze Ukiel stworzono, na zasadzie inicjatywy społecznej, podwodny tor (szlak) turystyczny na potrzeby szkoleń oraz podwodnych spacerów, który składa się z ponad trzydziestu elementów małej, turystycznej infrastruktury podwodnej (ryc. 4).



Ryc. 4. Przykłady zatopionych przedmiotów w jeziorze Ukiel (fot. Piotr Dynowski)



Rycina 5. Lokalizacja elementów małej infrastruktury podwodnej, składającej się na rozbudowany podwodny szlak turystyczny

Źródło: opracowanie własne: Mateusz Popek, Igor Bartoszewicz, Piotr Dynowski.

Na potrzeby dokumentacji zespół płetwonurków oznaczył bojami poszczególne elementy podwodnego szlaku, określając ich współrzędne za pomocą odbiornika GPS. Zebrane dane zostały następnie wyeksportowane do środowiska GIS, gdzie opracowano szczegółową mapę rozmieszczenia wszystkich obiektów. Powstałe opracowanie kartograficzne należy do najdokładniejszych odwzorowań elementów podwodnego szlaku w Polsce (ryc. 5).

Między poszczególnymi przedmiotami rozciągnięto poręczówkę (linkę) w celu ułatwienia nawigacji w przypadku słabej widzialności. Wykonana w ten sposób dokumentacja daje podstawę do dalszych konsultacji związanych ze zgłoszeniem szlaku, zwiększa bezpieczeństwo podwodnych turystów oraz stanowi cenne źródło informacji dla użytkownika rybackiego o zasięgu poruszania się turystów pod wodą.

W związku z powyższym pojawia się pytanie – czy każda infrastruktura podwodna nadaje się do uprawiania i rozwoju tej formy turystyki i rekreacji? Niestety do tej pory nie prowadzono badań związanych z oceną oddziaływania poszczególnych elementów wspomnianych torów podwodnych na ekosystemy jeziorne. Nie oceniano również tempa sukcesji roślinności zanurzonej na powierzchni dna, z którego demontowano takie urządzenia. Pojawia się zatem aspekt związany z konsekwencjami, jakie może pociągać za sobą „wzbogacanie” ekosystemów jeziornych w sztuczne atrakcje dla płetwonurków. Istotne jest też zdefiniowanie

takich „podwodnych miejsc”. Według Kotarskiego (2007), wytyczona w terenie specjalnymi, ujednoliconymi znakami umieszczanymi na słupach, parkanach, drzewach, budynkach i innych obiektach trasa, ułatwiająca odbywanie wycieczek górskich, kajakowych, kolarskich, konnych, narciarskich bądź pieszych, nazywana jest szlakiem turystycznym. Analogicznie podwodny szlak turystyczny należałoby zdefiniować jako wytyczoną pod wodą specjalnymi, ujednoliconymi znakami umieszczanymi na słupkach, platformach, poręczówkach i innych obiektach podwodnych, trasę ułatwiającą odbywanie wycieczek podwodnych, z wykorzystaniem napędu siły mięśni oraz urządzeń wspomagających poruszanie się pod wodą. Początek definicji, dotyczący oznakowania, generuje pytanie o ujednolicony system oznakowania, który obecnie nie istnieje, jeśli chodzi o szlaki podwodne. Wydaje się oczywiste, że system ten powinien być ujednolicony z największym w kraju systemem znakowania szlaków turystycznych, tj. „Instrukcją znakowania szlaków turystycznych PTTK” (pttk.pl/wp-content/uploads/2024/01/Instrukcja-znakowania-szlakow.pdf; dostęp: 12.11.2024). Opracowanie znaków powinno być poprzedzone opracowaniem i przyjęciem procedur ustalania przebiegu takich szlaków.

Zgodnie z art. 9. ustawy Prawo wodne z 2017 r., gospodarowanie wodami prowadzi się z zachowaniem zasady racjonalnego i całościowego traktowania zasobów wód powierzchniowych z uwzględnieniem ich ilości i jakości. Obowiązuje zasada wspólnych interesów i wymaga się współdziałania administracji publicznej, użytkowników wód i przedstawicieli lokalnych społeczności w zakresie pozwalającym uzyskać maksymalne korzyści społeczne, nie dopuszczając do wystąpienia pogorszenia ekologicznych funkcji wód oraz pogorszenia stanu ekosystemów lądowych zależnych od wód. Ustawodawca przyznaje każdemu prawo do powszechnego korzystania z publicznych śródlądowych wód powierzchniowych, na potrzeby wypoczynku, uprawiania turystyki i sportów wodnych (art. 32). Z kolei art. 10 mówi o takim zarządzaniu zasobami, aby zaspokajać potrzeby ludności, m.in. związane z turystyką, sportem oraz rekreacją, ale również tak, aby chronić wody i środowiska związane z tymi zasobami przed zanieczyszczeniem i degradacją. Zgodnie z art. 29 korzystanie z wód nie może powodować pogorszenia stanu wód i ekosystemów od nich zależnych oraz nie może naruszać ustaleń planu gospodarowania wodami i wyrządzać ogólnie pojętych szkód.

Ustawodawca nie definiuje jednak, opisanych wyżej, elementów podwodnej infrastruktury jako urządzeń wodnych, przez które rozumie się urządzenia lub budowle służące do kształtowania zasobów wodnych lub korzystania z tych zasobów, w tym np. mola, pomosty i przystanie. Nie definiuje też „nurkowiska”, które *de facto* pełni rolę kąpieliska dla płetwonurków. Pojawia się zatem pytanie, czy nie należałoby potraktować opisywanej infrastruktury pod- i nadwodnej jak np. zwykłego kąpieliska, o którym jest mowa w art. 37 ustawy Prawo wodne. Prawodawca dokładnie określa obowiązki organizatora kąpieliska, który planuje je utworzyć na własnym terenie. Związane są one m.in. ze złożeniem wniosku zawierającego nazwę i adres kąpieliska oraz opis granicy kąpieliska na aktualnej mapie topograficznej albo ortofotomapie lub wykaz współrzędnych punktów załamania granicy kąpieliska, opis infrastruktury kąpieliska, w tym urządzeń

sanitarnych, wskazanie sposobu gospodarki odpadami i in. Następnie wójt, burmistrz lub prezydent miasta przygotowuje projekt uchwały, obejmujący wykaz planowanych kąpielisk, sporządzony po rozpatrzeniu wniosków, oraz wykaz wydzielonych fragmentów wód powierzchniowych, na których planowane jest utworzenie kąpielisk. Kolejnym krokiem jest przekazanie projektu kąpieliska do zaopiniowania odpowiednim instytucjom. Projekt należy skierować do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, właściciela wód, właściwego organu Inspekcji Ochrony Środowiska oraz państwowego powiatowego lub granicznego inspektora sanitarnego. Dodatkowo w przypadku kąpieliska zlokalizowanego na terenie parku narodowego opinię wydaje dyrektor parku narodowego, jeśli na polskich obszarach morskich, to właściwy dyrektor urzędu morskiego, a na śródlądowej drodze wodnej – właściwy dyrektor urzędu żegluga śródlądowej.

Uwzględniając powyższą procedurę, można postawić pytanie, czy podobnej ścieżki proceduralnej nie należałoby zastosować w odniesieniu do „nurkowiska”, którego elementem z reguły jest tor podwodny, będący odpowiednikiem szlaku turystycznego, ale podwodnego. Prawodawca w art. 395 ustawy Prawo wodne zwalnia z pozwolenia wodnoprawnego albo zgłoszenia wodnoprawnego wyznaczanie szlaku turystycznego pieszego lub rowerowego oraz budowę, przebudowę lub remont drogi rowerowej, z wyjątkiem prowadzenia dróg rowerowych przez wody powierzchniowe.

Propozycja zgłaszania i uzgadniania tras podwodnych szlaków turystycznych

W chwili obecnej w Polsce brakuje również oficjalnie obowiązującej definicji turystycznych szlaków podwodnych. Konieczne jest zatem rozszerzenie definicji szlaków o szlaki podwodne. Z tego powodu pracownicy Katedry Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wraz z Fundacją Naukowe Badania Podwodne rozpoczęli działania mające na celu uzupełnienie tej luki. Efektem ich pracy są propozycje dotyczące m.in. sformułowania definicji turystycznych szlaków podwodnych oraz rozwiązań prawno-technicznych związanych z tymi szlakami.

W oparciu o obowiązujące definicje innych rodzajów szlaków turystycznych, w tym własne doświadczenie związane z badaniem estetyki krajobrazów podwodnych, zaproponowano przyjęcie, że „turystyczne szlaki podwodne, to specjalnie wyznaczone trasy pod powierzchnią wody w jeziorach, rzekach i morzach, które turyści mogą eksplorować przy zachowaniu dużego marginesu bezpieczeństwa dla siebie i oglądanych elementów świata podwodnego”. Wskazano, że w zbiornikach wodnych i rzekach najczęściej wyznacza się je w miejscach, które charakteryzują się ciekawym krajobrazem podwodnym, bogatą fauną i florą, interesującym ukształtowaniem dna oraz przedmiotami pochodzenia antropogenicznego. Badania, wywiady z pletwonurkami oraz doświadczenie własne wskazują, że w przypadku jezior i śródlądowych szlaków podwodnych jednym z głównych parametrów wody decydujących o atrakcyjności szlaku jest widzialność pod wodą.

Dobrze wyznaczone szlaki podwodne pozwalają turystom podwodnym poświęcić więcej czasu i uwagi na obserwację świata podwodnego ze względu na stałą kontrolę lokalizacji pływaka względem miejsca startu (brzegu) oraz obecnych pod wodą atrakcji turystycznych. Znacząco ułatwiają również przewodnikom nurkowania i instruktorom omawianie nurkowań podczas odpraw oraz prowadzenie grup pływaków i kursantów pod wodą.

Literatura światowa dedykowana nurkowaniu oraz strony i portale internetowe, jak również przykłady z Polski wskazują, że podwodne szlaki turystyczne zyskują coraz większą popularność wśród miłośników nurkowania i odkrywania podwodnego świata. Należy zatem podkreślić, że jeżeli zostaną one odpowiednio zaprojektowane i wyznaczone, to umożliwią właściwą organizację podwodnego ruchu turystycznego. Takie unormowane działanie pozwoli ograniczyć niekontrolowaną ingerencję ruchu turystycznego w ekosystemy wodne. Spowoduje również minimalizację presji na poszczególne ich elementy (faunę, florę, morfometrię dna i osady dennego) oraz przyczyni się do zachowania podwodnego dziedzictwa kulturowego (wraki, fragmenty infrastruktury). Tym samym pozwoli na zachowanie i ochronę czynną krajobrazów podwodnych.

Wspominana grupa badawcza wypracowała ogólne zasady wytyczania, zgłaszania, uzgadniania oraz tworzenia i projektowania podwodnych szlaków turystycznych. Są one następujące:

1. Bezpieczeństwo nurkowania oraz ochrona środowiska powinny być najważniejszym priorytetem przy tworzeniu podwodnego szlaku turystycznego. Zaleca się, aby szlak był czytelnie i jednoznacznie oznakowany oraz tak zbudowany, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji – zagubienie się, zaplątanie itp.
2. Wszystkie atrakcje podwodne – zatopiona infrastruktura, występująca naturalnie fauna i flora, powinny być maksymalnie chronione przed zniszczeniem i szanowane przez turystów. Zaleca się zachowanie odpowiednich odległości od elementów szlaku podwodnego i odpowiednie oporęczowanie oraz wygrozdzenie, czyli prawidłową regulację ruchu turystycznego.
3. Wszelkie dziedzictwo kulturowe podwodnego szlaku turystycznego powinno być chronione i odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem, przy zachowaniu możliwości maksymalnej edukacji turystów (przyrodniczej, ekologicznej i historycznej).
4. Na/przy podwodnym szlaku turystycznym należy udostępnić w czytelnym miejscu plan ewakuacyjny.
5. Regularna kontrola stanu technicznego infrastruktury podwodnego szlaku turystycznego ma zapewnić bezpieczeństwo turystów i zachować atrakcyjność trasy.
6. Na wszystkich etapach prac przy tworzeniu szlaków podwodnych powinna być zapewniona maksymalna współpraca z lokalnymi społecznościami, organizacjami pozarządowymi i władzami lokalnymi.
7. Informacja (mapy, broszury, foldery, tablice, trasy online) o szlaku podwodnym powinna być ogólnie dostępna na brzegu lub na powierzchni wody, w miejscu startu.

8. Edukacja dotycząca dobrej praktyki nurkowej, zdobywania stopni nurkowych oraz poszanowania i ochrony środowiska naturalnego powinna być propagowana we wszystkich możliwych mediach i miejscach związanych z turystyką i atrakcjami danego regionu, w tym na podwodnych szlakach turystycznych.
9. Uproszczona procedura zgłaszania już istniejących atrakcji podwodnych, co oznacza, że wszystko to, co zostało wykonane przed określoną datą, powinno zostać zgłoszone, wraz z pełną dokumentacją do PGW Wody Polskie.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu użytkownikom, podwodny szlak turystyczny powinien spełniać szereg wymogów, do których zaliczono:

1. Oznakowanie szlaku – podwodny szlak turystyczny powinien być odpowiednio oznakowany, aby łatwo można było go odnaleźć i poruszać się po nim.
2. Zapewnienie warunków bezpieczeństwa – przed rozpoczęciem nurkowania należy zapoznać się z opisem technicznym i warunkami bezpieczeństwa na szlaku (prowadzący nurkowanie powinien zapewnić odpowiednie szkolenie i instrukcje dla całej grupy nurkowej).
3. Stała obserwacja – szlak powinien być regularnie monitorowany w celu jego konserwacji oraz ewentualnej rozbudowy.
4. Ochrona środowiska – podwodny szlak turystyczny powinien być zaprojektowany i utrzymywany w taki sposób, aby minimalizować wpływ turystów na środowisko wodne oraz chronić miejscową faunę i florę.
5. Dokumentacja – powinna być prowadzona dokumentacja dotycząca liczby odwiedzających, warunków pogodowych, zdarzeń awaryjnych oraz wszelkich innych istotnych informacji, np. na zasadzie monitoringu obywatelskiego.

Zwrócono ponadto uwagę na konieczność zdefiniowania podstawowych pojęć związanych z podwodnymi szlakami turystycznymi na potrzeby nowelizacji prawa i zapisów w ustawie Prawo wodne. Są to: „podwodny szlak turystyczny, podwodny szlak przyrodniczy, podwodna ścieżka przyrodnicza, podwodna ścieżka historyczna, tor płetwonurkowy, podwodna infrastruktura turystyczna (np. platforma, lina poręczowa, lina opustowa)”.

Kolejnym ważnym problemem do rozwiązania są materiały dopuszczone do budowy podwodnych szlaków turystycznych. Niezbędne jest doprecyzowanie (wykaz) zakresu materiałów, z których mogą być wykonane elementy infrastruktury podwodnej, aby oddziaływanie na środowisko było jak najmniejsze, np. drewno, stal, tworzywo sztuczne (jakie?) i farby (jakie?). Wykaz materiałów może być opracowany we współpracy z pracownikami ośrodków naukowych, które zajmują się tym zagadnieniem.

Procedura projektowania (wytyczania) podwodnego szlaku turystycznego obejmuje główne elementy, które mają wpływ na rodzaj podwodnego szlaku turystycznego oraz jego przebieg i długość. Zostały one wstępnie opracowane przez pracowników Katedry Geografii Społeczno-Ekonomicznej, Wydziału Geoinżynierii, UWM w Olsztynie i przedstawiają się następująco:

- widzialność pod wodą,
- głębokość zbiornika,
- dostęp do linii brzegowej, w tym ograniczenia związane z ewentualnymi formami ochrony,

- ukształtowanie dna,
- zatopione przedmioty pochodzenia antropogenicznego,
- krajobraz podwodny (ze wszystkimi elementami).

Zaproponowano następujący algorytm postępowania przy wytyczaniu podwodnych szlaków turystycznych:

1. Wybór zbiornika.
2. Wybór lokalizacji szlaku w zbiorniku, z uwzględnieniem pożądaných przez turystów podwodnych cech krajobrazu.
3. Inwentaryzacja przyrodnicza (wykonanie map */shp/* z podaniem stanowisk gatunków roślin i zwierząt oraz zasięgiem zbiorowisk roślinnych).
4. Inwentaryzacja elementów nieożywionych (wraki, ukształtowanie dna itp.).
5. Wykonanie projektu szlaku – wybór i propozycja elementów infrastruktury turystycznej na szlaku z podaniem materiałów użytych do ich budowy, ich lokalizacja oraz przebieg poręczowania i bojek, opis małej infrastruktury turystycznej szlaku na powierzchni, zabezpieczenie miejsca na deponowanie odpadów znalezionych przez pływaczy podczas zwiedzania szlaku.
6. Należy zwrócić uwagę na tzw. podwodne atrakcje, np. jeżeli zatopiony samochód (lub inna rzecz) znajduje się na platformie, to rozpatrywana jest również platforma jako element posadowiony na dnie. Należy zatem określić, co może się na takiej platformie znaleźć, uwzględniając wielkość, materiał itp.
7. Wykonanie projektu oznakowania szlaku pod wodą i na powierzchni.
8. Uproszczona ocena oddziaływania na środowisko z podaniem powierzchni dna, zbiorowisk roślin oraz stanowisk gatunków roślin i zwierząt pod bezpośrednią presją turystów na szlaku.
9. Przebieg szlaku powinien być opisany współrzędnymi geograficznymi (PUWG 1992) z załączonymi plikami *shp* lub *kml*.

Jak wspomniano, ustawodawca określił, co jest wymagane, a co nie podlega pozwoleniu wodnoprawnemu i zgłoszeniu. Dotyczy to głównie pomostów, kąpielisk, szlaków pieszych i rowerowych, ale prowadzących przez np. budowle wodne i wody powierzchniowe. Natomiast legislator nie przewidział jednak szlaków podwodnych. Stąd też należy rozważyć zgłoszenie do PGW Wody Polskie, właściwego Zarządu Zlewni, na zasadzie zbliżonej do zgłoszenia realizacji np. kąpieliska. Dokonuje tego właściciel lub administrator szlaku, a do zgłoszenia (wzór będzie opracowany) powinien być dołączony projekt oraz opinie o braku przeciwwskazań od właściciela zbiornika (w przypadku gdy nie jest to woda płynąca), właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, użytkownika rybackiego, wójta, burmistrza lub prezydenta miasta.

Opłaty za zgłoszenie podwodnego szlaku turystycznego powinny być symboliczne lub takie zgłoszenie powinno być zwolnione z opłat. Wynika to z faktu, że wszystkim zainteresowanym powinno zależeć na dokumentacji tego, co już zostało zatopione i w wielu przypadkach jest traktowane jak odpady zalegające na dnie jezior. Ponadto zapewnienie takiej kontroli pozwoli ograniczyć negatywny wpływ wielu niebezpiecznych substancji na ekosystemy wodne.

W związku z powyższym można by rozważyć np. jednorazową opłatę za zgłoszenie do PGW Wody Polskie lub jednorazową opłatę w zależności od długości

zgłaszanego szlaku. Lokalizacja elementów infrastruktury podwodnej na dnie jeziora (teren Skarbu Państwa) powinna być zwolniona z opłat ze względu na ich ogólnodostępność. Należy je traktować analogicznie do małej infrastruktury turystycznej szlaków lądowych, takich jak np. wiaty, znaki, przystanki, ławki czy tablice informacyjne.

Ważną kwestią jest możliwość dofinansowania znakowania i utrzymania podwodnych szlaków turystycznych. W przypadku oficjalnie istniejących szlaków podwodnych (zgłoszonych do PGW Wody Polskie) powinno być możliwe dofinansowanie na ich tworzenie, utrzymanie i modernizację ze środków zewnętrznych. W przypadku gdy szlaki będą należały do PTTK, można aplikować o środki na ich utrzymanie z puli ministerialnej. Gminy i lokalne organizacje turystyczne, dostrzegając ich wartość marketingową, powinny również zaangażować się w ich utrzymanie. Natomiast szlaki pełniące funkcje dydaktyczne, związane z edukacją na temat przyrody i ekologii, mogą kwalifikować się do finansowania z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także mechanizmów Unii Europejskiej.

Techniczna dokumentacja przebiegu i oznakowania szlaku, przygotowana na potrzeby zgłoszenia, stanowi gotowy materiał o dużym potencjale promocyjnym dla regionu. Może być wykorzystana przez PTTK do wzbogacenia swojej geobazy szlaków, przez gminy, Regionalne Organizacje Turystyczne, Polską Organizację Turystyczną, lokalnych przedsiębiorców z branży turystycznej, a także przez pletwonurków i instruktorów nurkowania do promowania tej formy turystyki kwalifikowanej.

W przypadku szlaków pełniących rolę podwodnych ścieżek przyrodniczych, dokumentacja może znaleźć zastosowanie w działaniach instytucji zajmujących się edukacją przyrodniczą i ekologiczną.

Podsumowując, zdefiniowanie pojęć „nurkowisko”, „podwodna atrakcja turystyczna” oraz „podwodny szlak turystyczny”, jak również doprecyzowanie procedur związanych z ich legalizacją bardzo ułatwiłoby rozwój tej formy turystyki kwalifikowanej. Obecnie mamy autorów, wykonawców i opiekunów szlaków turystycznych (np. Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze) oraz ogólnie dostępne bazy danych przebiegu i opisu praktycznie wszystkich typów szlaków turystycznych. Wytyczenie ich jest możliwe po akceptacji właścicieli terenu, przez który prowadzą. W przypadku „nurkowisk” i „podwodnych szlaków turystycznych” jest to bardzo trudne lub wręcz niemożliwe, ze względu na wspomniany brak definicji. Ponadto umocowanie wymienionych pojęć w akcie normatywnym pozwoliłoby przypisać właściciela lub organizatora do konkretnego „nurkowiska” i „szlaku podwodnego”, ocenić stopień oddziaływania na środowisko każdego zatopianego elementu oraz prowadzić dokumentację już istniejących i planować podwodne zagospodarowanie turystyczne powierzchni dna ekosystemów wodnych w nowych miejscach.

Krajobrazy podwodne jezior oraz ich znaczenie w lokalizacji szlaków podwodnych

Z zagospodarowaniem przestrzeni podwodnej zbiorników śródlądowych ściśle związana jest Europejska Konwencja Krajobrazowa. Istotna dla tego zagadnienia jest również tzw. ustawa krajobrazowa (Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r.).

Europejska Konwencja Krajobrazowa definiuje krajobraz jako „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich” (art. 1a). Zgodnie z zapisami konwencji, ma ona zastosowanie do „całego terytorium stron i obejmuje obszary lądowe, śródlądowe i morskie”. Każda ze stron zobowiązuje się zatem do „uznania krajobrazów w prawie za istotny element otoczenia ludzi, wyraz różnorodności ich wspólnego dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego oraz podstawę ich tożsamości”. W prawie polskim termin krajobraz pojawia się w wielu regulacjach prawnych w różnych kontekstach. Są to:

1. Ustawa o ochronie przyrody, z której przepisów wynika, że ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody, a w tym krajobrazu. W tym ujęciu krajobraz jest więc jednym ze składników przyrody, co ma też swoje odbicie w definicji dotyczącej środowiska przyrodniczego rozumianego jako: krajobraz wraz z tworami przyrody nieożywionej oraz naturalnymi i przekształconymi siedliskami przyrodniczymi z występującymi na nich roślinami, zwierzętami i grzybami.

W ustawie tej ponadto zdefiniowano:

- a) ochronę krajobrazową jako zachowanie cech charakterystycznych danego krajobrazu,
 - b) walory krajobrazowe rozumiane jako wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim: rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.
2. Ustawa Prawo ochrony środowiska traktuje krajobraz jako jeden z elementów środowiska przyrodniczego, który definiowany jest jako „ogół elementów przyrodniczych, w tym przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnia ziemi, kopaliny, wody, powietrze, zwierzęta i rośliny, krajobraz oraz klimat”.
 3. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami zawiera pojęcie krajobrazu kulturowego, który definiuje jako „przestrzeń historycznie ukształtowaną w wyniku działalności człowieka, zawierającą wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze”.

Z przedstawionych wcześniej definicji wynika, że pojęcie krajobrazu może dotyczyć nie tylko powierzchni lądu, ale również obszarów znajdujących się pod powierzchnią wody. Z tego powodu coraz częściej i więcej mówi się o konieczności opracowania metod badania krajobrazów podwodnych. W przypadku ekosystemów wodnych najczęściej przyjmuje się następującą definicję: „Krajobraz jest integralnie jednolitą częścią dna morskiego ze stałym podłożem geologicznym,

takim samym rodzajem rzeźby terenu, wspólnym klimatem i podobnymi biocenozami” (Shaw, Oldfield 2007). Analizując literaturę naukową, można coraz częściej znaleźć opracowania dotyczące zagadnienia krajobrazów podwodnych. Publikacje te przeważnie dotyczą jednak mórz i oceanów (np. Alvarez-Berastegui i in. 2016, Tambutti, Gómez 2020), co może wynikać z faktu, że morza i oceany to ogromne zbiorniki wodne, o niezwykle istotnym znaczeniu dla człowieka. Z tego powodu krajobrazy podmerskie pojawiają się w dokumentach planistycznych i strategicznych, np. w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, jak również opracowaniach na temat turystyki, rekreacji i edukacji.

Ankietowe badania doświadczeń i percepcji płetwonurków eksplorujących świat podwodny na obszarach tropikalnych były prowadzone przez Lucrezi i in. (2019). Miały one na celu wypracowanie zaleceń wpisanych do programów zarządzania obszarami turystycznymi. Na przykładzie Wielkiej Rafy Koralowej grupy naukowców opracowywały wskaźniki do oceny estetyki krajobrazów podwodnych. Przykładowo w jednej z prac respondenci dokonali oceny na podstawie fotografii wykonanych na obszarze badań. Umożliwiło to opracowanie zaleceń do monitorowania i stanu estetycznego środowiska podwodnego (Marshall i in. 2019). Niekorzystne zmiany środowiskowe (giniecie koralowców i innych zwierząt, obniżanie poziomu wody), prowadzące do utraty walorów estetycznych, są przyczyną ograniczania ruchu turystycznego (Le i in. 2019). Do monitorowania walorów estetycznych Wielkiej Rafy Koralowej zastosowano także innowacyjne technologie i sztuczną inteligencję. Technologia śledzenia wzroku i ankiety online posłużyły do zidentyfikowania kluczowych atrybutów i pomiaru ich wpływu na wartość estetyczną. Najwyższe wartości uzyskiwały elementy o zdecydowanych barwach, takie jak koralowce i ryby (Becken i in. 2017). W innym badaniu estetyki raf koralowych opracowano zestaw 109 cech wizualnych, takich jak np.: intensywność kolorów, różnorodność obrazu, rozmiar, barwa i rozmieszczenie obiektów (Haas 2015). W ocenie estetyki raf koralowych wykorzystano również podejście związane z aspektami różnorodności biologicznej (różnorodność taksonomiczna, filogenetyczna i funkcjonalna). Tribot i in. (2016) stwierdzili, że bogactwo gatunków i bogactwo funkcjonalne mają pozytywny wpływ na odbiór estetyczny krajobrazów podwodnych.

Nie oznacza to jednak, że zbiorniki słodkowodne nie wymagają badań krajobrazów podwodnych. Niestety w literaturze brakuje dostatecznych danych na temat podwodnych krajobrazów jezior. Badania autorów takich, jak np. Delaere i Guédron (2022), dotyczyły dużych zbiorników wodnych, takich jak Bajkał, Hovsgol czy Teletskoye. W Polsce badaniem krajobrazów podwodnych jezior, w kontekście turystyki, zagospodarowania przestrzennego i ochrony, zajmuje się, wspomniany wcześniej, zespół naukowy z Katedry Geografii Społeczno-Ekonomicznej, Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Geografii, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Efektem pracy zespołu jest opracowanie typów podwodnego krajobrazu jeziora Wielki Staw w Karkonoszach (Dynowski i in. 2024a). W innych pracach (Senetra i in. 2023, 2024, Dynowski i in. 2024) skupiono się na tematyce związanej z wartością walorów estetyczno-widokowych krajobrazów podwodnych jezior w aspekcie eksploracji turystycznej. Przedstawione badania

ankietowe przeprowadzone wśród pływaczy potwierdziły tezę, że świat podwodny jest postrzegany również w kategoriach estetycznych. Zidentyfikowano czynniki wpływające na wartość estetyczno-widokową krajobrazów podwodnych jezior. Określono też wpływ poszczególnych elementów składowych środowiska podwodnego na pozytywną percepcję tego środowiska wśród pływaczy.

W literaturze odnoszącej się do oceny krajobrazów podwodnych śródlądowych zbiorników wodnych, która jednak jest nieliczna i wymaga uzupełniania, skupiono się m.in. na roślinności rzeczywistej, geologii i pochodzeniu zbiorników wodnych. Prowadzone są także badania eutrofizacji wód, która stanowi jedno z największych zagrożeń dla jakości wód śródlądowych, co znalazło odbicie w prawie Unii Europejskiej (Council Directive 2000/60/EC, Pavlidou i in. 2015, Poikane i in. 2015, Wu i in. 2017). Zjawisko to jest elementem wpływającym na bezpośredni odbiór i ocenę wartości estetyczno-widokowej krajobrazu podwodnego, jednakże wyniki wcześniejszych badań nie uwzględniają tego aspektu odbioru przestrzeni. Rezultaty badań zespołu potwierdzają, że elementy naturalne są bardzo istotne w odbiorze krajobrazu. Jednakże podczas eksploracji turystycznej pływacze poszukują również atrakcyjnych składowych pochodzenia antropogenicznego. W związku z tym celowe jest opracowanie metody bonitacyjnej, za pomocą której można będzie dokonać kompleksowej oceny atrakcyjności estetyczno-widokowej krajobrazów podwodnych do celów eksploracji turystycznej. Będzie ona mogła służyć także jako narzędzie wspomagające kontrolę procesów przekształceń i ochrony środowiska podwodnego oraz monitoringu ekosystemów jeziornych. Konieczność ochrony poszczególnych elementów ekosystemów wodnych wiąże się nie tylko z zachowaniem bioróżnorodności, ale też atrakcyjności wizualnej świata podwodnego. Przyjazne zwierzętom i roślinom środowisko jest równocześnie postrzegane jako atrakcyjne wizualnie dla uczestników turystyki kwalifikowanej, jakimi są pływacze. Inaczej postrzegane jest zagadnienie atrakcyjności elementów antropogenicznych. W środowisku wodnym są one bowiem często traktowane jako niepotrzebne, zatopione przypadkowo lub zagubione rzeczy. W przypadku turystyki podwodnej te nieatrakcyjne i często szkodliwe dla środowiska elementy są atrakcją wizualną i celem eksploracji.

Wnioski

Analiza piśmiennictwa, badania własne i doświadczenie autorów jednoznacznie wskazują na intensywny wzrost zainteresowania turystyką podwodną w Polsce. Obserwuje się niekontrolowany proces zagospodarowania podwodnego dna polskich jezior na potrzeby tworzenia podwodnych szlaków turystycznych. Brakuje jednocześnie regulacji prawnych umożliwiających uzgadnianie takich podwodnych konstrukcji. Konieczne jest zatem ustalenie zaproponowanych przez autorów procedur prawnych pozwalających na takie działania. Wytyczone zgodnie z prawem podwodne szlaki turystyczne otworzą kolejne możliwości dla rozwoju turystyki podwodnej, umożliwią tworzenie atrakcyjnych produktów turystycznych, uzyskanie dofinansowania na ich projektowanie i utrzymanie oraz pozwolą na uprawianie tej formy turystyki przy minimalnie negatywnym wpływie na

ekosystemy jeziorne i ich krajobrazy. Zaproponowane oznakowanie z wykorzystaniem technologii geoprzestrzennych ułatwi implementację podwodnych tras turystycznych do istniejących baz danych szlaków turystycznych, które prowadzone są od wielu lat np. przez Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze czy Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.

Literatura

- Abdurasulov Sh., 2024, Factors affecting the development of tourism, *Best Journal of Innovation in Science, Research and Development*, 3(5): 799–804.
- Alvarez-Berastegui D., Hidalgo M., Pilar Tugores M., Reglero P., Aparicio-González A., Ciannelli L., Juza M., Mourre B., Pascual A., López-Jurado J. L., García A., Rodríguez J. M., Tintoré J., Alemany F., 2016, Pelagic seascape ecology for operational fisheries oceanography: modelling and predicting spawning distribution of Atlantic bluefin tuna in Western Mediterranean, *ICES Journal of Marine Science*, 73(7): 1851–1862.
- Anaba M.I., Ching G.H., Masud M.M., 2023, Factors influence residents' investment decision for tourism industry development, *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 16(1): 66–76, <https://doi.org/10.33094/ijaefa.v16i1.890>
- Becken S., Connolly R., Stantic B., Scott N., Mandal R., Le D., 2018, Monitoring aesthetic value of the Great Barrier Reef by using innovative technologies and artificial intelligence, Griffith Institute for Tourism, Griffith University.
- Berbeka J., 2012, Współzależność nurkowania i turystyki wyjazdowej, *Ekonomiczne Problemy Usług*, 84: 497–509.
- Bocheńska-Skałeczka A., 2024, An iterative model for the development of an urban development strategy – a case study of Polanica-Zdrój (Poland), *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 23(3): 365–383. <https://doi.org/10.31648/aspal.9789>
- Bosiacki S., 2016, Turystyka aktywna w strategii rozwoju turystyki w województwie wielkopolskim, *Ekonomiczne Problemy Turystyki*, 1(33): 151–162.
- Chojnacki K., Pastuszek P., Gajewski D., 2008, Uwarunkowania turystyki podwodnej osób niepełnosprawnych, [w:] A. Stasiak (red.), *Rola krajoznawstwa i turystyki w życiu osób niepełnosprawnych*, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, s. 159–168.
- Cichowska J., Garbacz J.K., Ciechalski J., 2018, Rola bazy Piechcin w rozwoju turystyki specjalistycznej pod kątem przygotowań do penetracji nurkowych Bałtyku, *Polish Hyperbaric Research*, 2(63): 51–61.
- Delaere C., Guéron S., 2022, The altitude of the depths: use of inland water archaeology for the reconstruction of inundated cultural landscapes in Lake Titicaca, *World Archaeology*, 54(1): 67–83.
- Dynowski P., Żróbek-Sokolnik A., Senetra A., Czaplicka M., 2024, The sight-aesthetic value of the underwater landscapes of lakes in the context of exploration tourism, *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 90(2): 89–97, <https://doi.org/10.14358/PERS.23-00054R2>
- Dynowski P., Żróbek-Sokolnik A., Żróbek-Różańska A., 2024a, Underwater landscapes of Lake Wielki Staw in the Karkonosze Mountains – the only high-mountain lobelia lake in Poland, *Journal of Water and Land Development*, 60(1): 65–70, <https://doi.org/10.24425/jwld.2024.149107>
- Dziedzic E., Skalska T., 2012, *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju usług turystycznych w Polsce*, Stowarzyszenie na rzecz Badań, Rozwoju i Promocji Turystyki, Warszawa.

- Górecki J., Sermet E., 2010, Kamieniołomy Krakowa – dziedzictwo niedocenione, [w:] P.P. Zagożdżon, M. Madziarz (red.), Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, vol. 3, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, s. 123–138.
- Haas A.F., Guibert M., Foerschner A., Calhoun S., George E., Hatay M., Dinsdale E., Sandin S.A., Smith J.E., Vermeij M.J.A., 2015, Can we measure beauty? Computational evaluation of coral reef aesthetics, *PeerJ*, 3: e1390, <https://doi.org/10.7717/peerj.1390>
- Korba E., Iwan B., 2012, Nurkowanie jako rodzaj turystyki kwalifikowanej, *Turystyka i Rekreacja*, 9(1): 21–43.
- Kotarski M., 2007, Szlaki turystyczne istotnym elementem infrastruktury turystycznej, *Zeszyty Naukowe Almamery Wyższa Szkoła Ekonomiczna*, 6/50: 17–23.
- Le D., Scott N., Becken S., Connolly R.M., 2019, Tourists' aesthetic assessment of environmental changes, linking conservation planning to sustainable tourism development, *Journal of Sustainable Tourism*, 27(10): 1477–1494, <https://doi.org/10.1080/09669582.2019.1632869>
- Lok J., 2023, Factors Influence Tourism Development, Notion Press, Chennai, India.
- Lucrezi S., Milanese M., Cerrano C., Palma M., 2019, The influence of scuba diving experience on divers' perceptions, and its implications for managing diving destinations, *PloS One*, 14(7): e0219306, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219306>
- Marshall N., Marshall P., Curnock M., Pert P., Smith A., Vesperas B., 2019, Identifying indicators of aesthetics in the Great Barrier Reef for the purposes of management, *PLoS One*, 14(2): e0210196, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210196>
- Pavlidou A., Simboura N., Rousselaki E., Tsapakis M., Pagou K., Drakopoulou P., Assimakopoulou G., Kontoyiannis H., Panayotidis P., 2015, Methods of eutrophication assessment in the context of the water framework directive: Examples from the Eastern Mediterranean coastal areas, *Continental Shelf Research*, 108: 156–168, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2015.05.013>
- Podciborski T., Klimach A., Konieczny D., Zabielski J., 2023, A method for evaluating the impact of universal design on the attractiveness of military tourism sites, *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 22(2): 209–224, <https://doi.org/10.31648/aspal.8485>
- Poikane S., Birk S., Böhmer J., Carvalho L., de Hoyos C., Gassner H., Hellsten S., Kelly M., Solheim A.L., Olin M., 2015, A hitchhiker's guide to European lake ecological assessment and intercalibration, *Ecological Indicators*, 52: 533–544, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.01.005>
- Senetra A., Czaplicka M., Żróbek-Sokolnik A., Dynowski P., 2024, Possibilities of developing maps of sight-aesthetic attractiveness of underwater landscapes of lakes using the point-valuation method and spatial interpolation methods, *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 23(4): 437–456, <https://doi.org/10.31648/aspal.10110>
- Senetra A., Żróbek-Sokolnik A., Wasilewicz-Pszczółkowska M., Dynowski P., Czaplicka M., 2023, Proposal of a point valuation method for the assessment of the sight-aesthetic value of the underwater landscapes of lakes in the context of exploration tourism, *Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum*, 22(2): 225–240, <https://doi.org/10.31648/aspal.8811>
- Sermet E., Rolka G., 2013, Pogórnicy spadek na zrębie Zakrzówka, [w:] P.P. Zagożdżon, M. Madziarz (red.), Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, vol. 5, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, s. 329–338.
- Shaw D.J.B., Oldfield J.D., 2007, Landscape Science: A Russian Geographical Tradition, *Annals of the Association of American Geographers*, 97 (1): 111–126.
- Tambutti M., Gómez J.J., 2020, The outlook for oceans, seas and marine resources in Latin America and the Caribbean: conservation, sustainable development and climate

- change mitigation, Project Documents (LC/TS.2020/167), Santiago, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
- Tomik R., 2015, Turystyka aktywna – pojęcie, rodzaje i formy, *Studia Periegetica*, 2(14): 13–24.
- Tribot A.-S., Mouquet N., Villéger S., Raymond M., Hoff F., Boissery P., Holon F., Deter J., 2016, Taxonomic and functional diversity increase the aesthetic value of coralligenous reefs, *Scientific Reports*, 6(1): 34229, <https://doi.org/10.1038/srep34229>
- Wu D., Yan H., Shang M., Shan K., Wang G., 2017, Water eutrophication evaluation based on semi-supervised classification: A case study in Three Gorges Reservoir, *Ecological Indicators*, 81: 362–372, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.06.004>

Źródła internetowe

- pttk.pl/wp-content/uploads/2024/01/Instrukcja-znakowania-szlakow.pdf (dostęp: 12.11.2024).
- www.cmas.org (dostęp: 12.11.2024). www.padi.com (dostęp: 12.11.2024). www.divessi.com/pl/home (dostęp: 12.11.2024). iantd.com/index.php/en-us/ (dostęp: 12.11.2024). www.tdisdi.com (dostęp: 12.11.2024). www.jezioro.com.pl (dostęp: 15.11.2024).

Akty prawne

- Dyrektywa Rady 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U. L00.327 z dnia 22 grudnia 2000 r.).
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 nr 14, poz. 98).
- Uchwała nr XXXIV/743/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 lutego 2018 r. w sprawie Spychowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (DZ. URZ. WOJ. WARM-MAZ 2018.1322).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92, poz. 880 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j., Dz.U. 2023.1478). Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2022 poz. 840).
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. 2015 poz. 774).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Zarządzenie nr 24/2023 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 7 lipca 2023 r. w sprawie zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody Jezioro Hańcza (Zarządzenie MLiPD z 10 maja 1963, *Monitor Polski* 1963 nr 48, poz. 244).

Adam Marciniak

Walory rekreacyjne miejskich zbiorników wodnych w Polsce

Wstęp

Miejskie zbiorniki wodne stanowią istotny element krajobrazu polskich miast. Zbiorniki te na stałe wpisują się w postrzeganą przez mieszkańców przestrzeń funkcjonalną i tworzą niezwykle charakterystyczny oraz rozpoznawalny jej element. Na ową rozpoznawalność wpływa jednak w znacznej mierze funkcja, jaką pełni bądź pełnił zbiornik, a w szczególności jego rola jako miejsca rekreacji i wypoczynku. W miastach, w których znajdują się naturalne zbiorniki, funkcja rekreacyjna rozwijała się w dłuższym horyzoncie czasowym niż w przypadku sztucznych zbiorników. Sztuczne zbiorniki pierwotnie miały zazwyczaj pełnić funkcje przeciwpowodziowe, retencji wód opadowych czy przemysłowe, a dopiero z biegiem lat zaczęto dostrzegać w nich potencjał rekreacyjny.

Zasadniczo funkcje zbiorników wodnych występujących w miastach można podzielić na pięć głównych kategorii: hydrologiczną, ekologiczną, gospodarczą, społeczną i historyczną (kulturową). Funkcja hydrologiczna wydaje się kluczową funkcją wielkoskalową miejskich zbiorników wodnych. Retencja wody opadowej jest jedną z podstawowych zadań zbiorników wodnych w miastach, bez której niemożliwe byłoby pełnienie przez nie jakiegokolwiek innej funkcji. Tym bardziej że w miastach wody opadowe w większości trafiają do kanalizacji burzowej (deszczowej), skąd są odprowadzane do zbiorników retencyjnych zarządzających wodami opadowymi, a następnie do cieków. Dlatego ogromną korzyścią jest retencja powierzchniowa wody, a tym samym zmniejszanie ryzyka powodzi, zmagazynowana zaś woda może być wykorzystywana do innych celów, od rekreacyjnych po gospodarcze (Laub i in. 2024). Inną niezwykle istotną rolą zbiorników miejskich, szczególnie tych zlokalizowanych na ciekach, jest naturalna zdolność do obniżania ryzyka powodzi i podtopień na terenach przyległych poprzez retencję wód opadowych (Graf, Kałużna 2020). W aspekcie długofalowym miejskie zbiorniki wodne przyczyniają się również do wspomagania systemu zasilania wód gruntowych, szczególnie na obszarach pokrytych warstwą materiałów nieprzepuszczalnych, takich jak asfalt czy beton, których w miastach nie brakuje (Wagner, Krauze 2014).

Równie istotna jest funkcja ekologiczna zbiorników zlokalizowanych na terenach miejskich, w ramach której możemy wyróżnić rolę budowania i utrzymywania złożonych ekosystemów wodnych. Zbiorniki w miastach to także siedliska roślin i zwierząt, nie tylko wodnych, ale i bagiennych. W przypadku zbiorników przepływowych nieoceniona jest ich rola filtracyjna, która jednak doprowadza do eutrofizacji tych zbiorników i szybkiego zarastania czy zamulania, co może stawać pytaniem o sensowność ich funkcjonowania (Bieronski 2005). Jednocześnie jedną z istotniejszych cech zbiorników miejskich jest wpływ na lokalny mikroklimat poprzez ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła, podniesienie wilgotności powietrza czy stabilizację amplitudy temperatury powietrza, szczególnie w ciepłych porach roku (Januchta-Szostak 2012).

Funkcja gospodarcza zbiorników wodnych w miastach obejmuje zarówno zapotrzebowanie ludności w wodę pitną, w postaci rezerwuarów tej wody lub zbiorników przeznaczonych do jej uzdatniania przy ujęciach wody, oraz zastosowanie przemysłowe. Zbiorniki miejskie są wykorzystywane w celach przemysłowych, np. do chłodzenia urządzeń i procesów technologicznych, w których zużywa się duże ilości wody, czy do magazynowania wody przemysłowej. W okresach suszy woda ze zbiorników miejskich może być wykorzystywana do nawadniania terenów zielonych, a także do hodowli ryb czy prowadzenia badań nad organizmami wodnymi.

Funkcja społeczna wiąże się z wykorzystaniem zbiorników w celach rekreacyjnych jako centralnych czy istotnych punktów parków (Szumacher 2005) lub terenów rekreacyjnych, stwarzających przestrzeń do aktywnego wypoczynku, oraz jako miejsca do amatorskiego uprawiania sportów wodnych, takich jak: żeglarstwo, kajakarstwo, pływanie czy wędkowanie. Zbiorniki wodne stanowią też doskonałe miejsce do prowadzenia edukacji ekologicznej w zakresie ochrony środowiska, bioróżnorodności czy ochrony zasobów wodnych. Poprowadzenie na tych terenach ścieżek edukacyjnych może istotnie wpłynąć na podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców miast (Kargul-Plewa i in. 2017). Akwenu w miastach uatrakcyjniają także przestrzeń publiczną i podnoszą estetykę krajobrazu, niezależnie od tego, czy są elementem naturalnym, czy efektem celowych działań architektów krajobrazu.

Funkcja historyczna zbiorników wodnych w miastach pozwala wskazywać kierunki rozwoju organizmów miejskich w oparciu o zasoby wodne. Znajomość roli zbiorników umożliwia analizę i optymalne wykorzystanie miejskich systemów wodnych w celu współczesnego, efektywnego zarządzania zasobami wodnymi. Często zbiorniki, oprócz roli gospodarczej, pełniły również role obronne czy reprezentacyjne. Z kolei współczesne zbiorniki przemysłowe mogą stać się bazą do tworzenia atrakcji czy produktów turystycznych. Zbiorniki wodne w miastach są także źródłem legend i miejscem ważnych wydarzeń historycznych, co dodatkowo nadaje im wartość kulturową. Stanowią ponadto przestrzeń organizacji imprez kulturalnych na świeżym powietrzu, które często zyskują uznanie międzynarodowe i przyciągają turystów oraz mieszkańców.

Miejskie zbiorniki wodne pełnią różnorodne i wieloaspektowe funkcje, które mają istotny wpływ na rozwój przestrzeni miejskiej, bioróżnorodność,

gospodarkę i jakość życia mieszkańców. Na zróżnicowanie zbiorników składa się wiele obiektów, od stawów i oczek wodnych, przez jeziora miejskie, aż po duże zbiorniki retencyjne. Każdy z tych obiektów ma unikalne cechy, przyciągające osoby poszukujące miejsc do wypoczynku, plażowania czy uprawiania sportów wodnych. Dzięki inwestycjom w infrastrukturę rekreacyjną, taką jak ścieżki rowerowe, deptaki, promenady, plaże miejskie czy tereny piknikowe, stają się często istotnymi, a nierzadko również centralnymi punktami przestrzeni rekreacyjnej miast. Celem pracy jest przedstawienie walorów rekreacyjnych miejskich zbiorników wodnych w Polsce z podziałem na różne kategorie funkcjonalne oraz ocenę ich potencjału do zrównoważonego rozwoju infrastruktury rekreacyjnej.

Materiały i metody

Analizie poddano największe polskie miasta, zamieszkiwane przez co najmniej 100 tys. mieszkańców, co ustalono na podstawie danych GUS zamieszczonych w Banku Danych Lokalnych za rok 2023 (www.bdl.stat.gov.pl). Analizowane zbiorniki wodne podzielono na trzy zasadnicze grupy wielkościowe. Wyodrębniono grupę zbiorników małych o powierzchni do 1 ha, zbiorniki średnie o powierzchni od 1 do 10 ha oraz zbiorniki duże o powierzchni powyżej 10 ha. Łącznie na terenie 37 największych polskich miast zinwentaryzowano 8777 zbiorników, w tym 88 o powierzchni powyżej 10 ha.

Powierzchnie zbiorników ustalono w oparciu o wektorowe warstwy tematyczne BDOT 10k (mapy.geoportal.gov.pl), a informacje o infrastrukturze turystycznej zweryfikowano na podstawie źródeł otwartych (www.openstreetmap.org). Dane dotyczące usług świadczonych na rzecz turystów pozyskano z www.google.pl/maps i zweryfikowano, korzystając z bazy przedsiębiorców (ceidg.gov.pl, na podstawie PKD).

Dla zbiorników określono cechy morfometryczne bezpośrednio przekładające się na chłonność turystyczną strefy brzegowej jeziora. W tym celu wyliczono parametry, takie jak długość linii brzegowej (L) oraz wskaźniki rozwinięcia linii brzegowej (K). W przypadku długości linii brzegowej (L) jej zwiększanie wskazuje na dłuższy odcinek przypadający na jednego turystę (Choiński, Borkowski 2008), co bezpośrednio wpływa na komfort wypoczynku. Dla analizowanych zbiorników obliczono również współczynnik rozwinięcia linii brzegowej (K), który odnosi się bezpośrednio do strefy kontaktu jeziora z terenami, które są lub mogą być wykorzystywane przez wypoczywających nad wodą. W związku z tym, im większa wartość współczynnika, tym potencjalnie większa przestrzeń dostępna dla wędkarzy (Skrzypczak 2005) i turystów (Choiński, Borkowski 2008). Współczynnik ten oblicza się jako (K_1) iloraz długości linii brzegowej do obwodu koła o powierzchni jeziora lub jako (K_2) stosunek długości linii brzegowej do powierzchni jeziora w hektarach:

$$K_1 = \frac{L[m]}{2\sqrt{\pi P[m^2]}} \quad K_2 = \frac{L[m]}{P[ha]}$$

gdzie:

L – długość linii brzegowej jeziora,

P – powierzchnia jeziora.

Według Banku Danych Lokalnych w 2023 r. w Polsce znajdowało się 37 miast zamieszkiwanych przez co najmniej 100 tys. osób. Najwięcej mieszkańców liczyło miasto stołeczne Warszawa (ponad 1,86 mln osób), a najmniej Wałbrzych (100,3 tys. osób). Wśród analizowanych miast najgęściej zaludniona była Warszawa (3599 os./km²), natomiast najrzadziej zaludnionym miastem była Zielona Góra (499 os./km²).

W celu określenia koncentracji zbiorników wodnych w miastach zastosowano wskaźnik jeziorności z zastrzeżeniem, że obejmuje on również zbiorniki do 1 ha oraz obiekty będące efektem działalności antropogenicznej. Miasta analizowano w czterech kategoriach jeziorności z uwzględnieniem dominacji dużych zbiorników, o powierzchni powyżej 10 ha.

Klasyfikacja zbiorników wodnych na obszarach wielkomiejских

Na potrzeby analiz zbiorniki wodne na terenie miast podzielono na trzy kategorie, przy czym czynnikiem determinującym była powierzchnia zbiornika. Wydzielono zbiorniki o powierzchni do 1 ha, od 1 do 10 ha oraz te największe, o powierzchni powyżej 10 ha. W ostatniej grupie zaobserwowano największe dysproporcje między miastami – około 19% miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. nie posiadało takich zbiorników, a kolejne 38% miało zaledwie jeden tego rodzaju obiekt.

Obiekty o powierzchni do 1 ha zazwyczaj są pomijane w analizach, gdyż mają znikome walory rekreacyjne, szczególnie w kontekście wodnej aktywności sportowej. Do tej grupy zaliczają się zbiorniki tzw. „małej retencji”, takie jak stawy kopane, oczka wodne, niewielkie stawy naturalne oraz zbiorniki przemysłowe i poprzemysłowe. W tej licznej grupie znajdują się także obiekty pełniące funkcje ekologiczne, np. leśne i parkowe zagłębienia bezodpływowe będące ostoją ptactwa. Zbiorniki te stanowią ilościowo największą grupę obiektów wodnych w miastach, a ich łączna powierzchnia często przewyższa udział większych zbiorników, jak ma to miejsce w Łodzi, Elblągu, Wałbrzychu czy Gdyni. Miastem o największej liczbie zbiorników, do 1 ha, jest Łódź (780 obiektów), a Warszawa, z 627 zbiornikami, zajmuje drugie miejsce. Nieco mniej takich obiektów znajduje się w Gdańsku (422), Częstochowie (419) i Poznaniu (403).

Biorąc pod uwagę łączną powierzchnię zbiorników do 1 ha, największa występuje w Warszawie (89 ha), Wrocławiu (78 ha) i Poznaniu (68 ha). Należy jednak zauważyć, że Warszawa zajmuje znacznie większą powierzchnię niż Wrocław czy Poznań, który jest niemal dwukrotnie mniejszy od stolicy. Mimo że w Łodzi znajduje się najwięcej małych zbiorników, ich łączna powierzchnia wynosi zaledwie 59 ha i jest zbliżona do Gdańska (57 ha), który ma blisko o połowę mniej takich zbiorników niż Łódź. Miastem o najmniejszej liczbie zbiorników do 1 ha są Tychy (33 obiekty o powierzchni 7 ha), ale ich łączna powierzchnia jest taka sama jak w przypadku Lublina, który posiada dwukrotnie więcej (77) takich zbiorników.

Średnie wielkości zbiorników do 1 ha są bardzo zróżnicowane – największe znajdują się w Tychach (0,21 ha), Wrocławiu (0,20 ha) i Katowicach (0,20 ha), a najmniejsze w Łodzi (0,07 ha) i Częstochowie (0,075 ha).

Zbiorniki o powierzchni 1–10 ha mają w dużych miastach większe walory rekreacyjne niż mniejsze obiekty. Chociaż żeglowanie, kojarzone z aktywnością rekreacyjną na wodach, nie jest tu popularne, to wędkowanie czy „dzikie” plażowanie są już bardziej powszechne. Tego rodzaju zbiorniki rzadko mają zaplecze w postaci wypożyczalni sprzętu wodnego, ale coraz częściej stają się popularne wśród miłośników pływania na deskach SUP (*Stand-Up Paddleboarding*), a ich otoczenie pełni funkcję terenów piknikowych. Często średnie zbiorniki wodne wchodzi w skład większych kompleksów parkowych lub miejskich stawów rekreacyjnych, które są wyposażone w ścieżki rowerowe i spacerowe.

Najwięcej, bo aż 60 zbiorników o powierzchni od 1 do 10 ha, znajduje się w Poznaniu, gdzie zajmują one łącznie powierzchnię blisko 150 ha. Drugie miejsce zajmuje Wrocław z 55 zbiornikami o powierzchni 135 ha. Warszawa posiada 46 takich zbiorników o łącznej powierzchni 105 ha, co oznacza mniej niż w Gdańsku (119 ha) czy Rybniku (116 ha), ale jest porównywalne z Krakowem (101 ha). Spośród analizowanych miast 27% ma do 10 zbiorników o powierzchni od 1 do 10 ha, a ich łączna powierzchnia nie przekracza 25 ha. W ponad 48% miast występuje od 10 do 25 takich zbiorników, przy czym ich powierzchnia nie przekracza 67 ha. Ponad 25 zbiorników występuje jedynie w 22% największych polskich miast.

Ciekawym przypadkiem jest Gdynia, która nie posiada żadnego zbiornika o powierzchni powyżej 1 ha, co może wynikać z takich czynników, jak brak naturalnych jezior w strefie przybrzeżnej, intensywna zabudowa miejska czy przeznaczenie terenów pod inne formy zagospodarowania rekreacyjnego.

Najlepsze warunki do rekreacji jeziornej zapewniają największe zbiorniki o powierzchni powyżej 10 ha. Są one idealne do żeglarstwa, kajakarstwa, wędkowania oraz innych form wypoczynku. Zbiorniki te często mają infrastrukturę, taką jak: promenady, ścieżki rowerowe czy miejskie plaże, a w okresie letnim funkcjonują przy nich wypożyczalnie sprzętu wodnego. Niestety w polskich miastach powyżej 100 tys. mieszkańców takie obiekty występują stosunkowo rzadko – w 19% miast nie występują wcale, a w 38% znajduje się zaledwie jeden taki zbiornik, natomiast od 2 do 6 obiektów tego rodzaju występuje w 32% analizowanych miast.

Najwięcej zbiorników o powierzchni powyżej 10 ha znajduje się w Poznaniu, Krakowie i Olsztynie (po 8 obiektów), ale największą powierzchnię takich zbiorników odnotowano w Szczecinie (5519 ha), Dąbrowie Górniczej (725 ha) i Olsztynie (706 ha). Łączna powierzchnia dużych zbiorników w Poznaniu (482 ha) jest porównywalna z dwukrotnie mniejszym powierzchnioowo Rybnikiem (546 ha) oraz trzykrotnie mniejszym Włocławkiem (413 ha), w którego granicach znajduje się jedynie niewielki fragment Zalewu Włocławskiego.

Jeziorność największych miast w Polsce

Wskaźnik jeziorności największych miast w Polsce określono, uwzględniając również zbiorniki do 1 ha oraz obiekty będące efektem działalności antropogenicznej. Na podstawie przeprowadzonej analizy zauważyć można, że na obszarze ponad połowy miast objętych badaniem (51,3%) wskaźnik jeziorności kształtuje się poniżej średniej dla Polski, która wynosi 0,9% (Rzętała 2008). W grupie tej znalazły się zarówno miasta nieposiadające dużych zbiorników wodnych, takie jak Gdynia, Zielona Góra, Wałbrzych, Toruń, Elbląg, Gorzów Wielkopolski czy Zabrze, jak i miasta, w których takie zbiorniki (powyżej 10 ha) występowały i stanowiły ponad połowę powierzchni wszystkich zbiorników, np. Białystok (61,3%) czy Bydgoszcz (52,7%).

Miasta o jeziorności od 0,9% do 2,5% obejmują blisko 30% najbardziej zaludnionych obszarów miejskich. Dominują tu największe zbiorniki o powierzchni powyżej 10 ha. W przypadku Lublina stanowią one 94,0%, a Koszalina 81,9% wszystkich obiektów wodnych w mieście. Jednak dominację największych pod względem powierzchni zbiorników można również zauważyć w Tychach (67,3%), Tarnowie (58,1%), Krakowie (55,1%), Opolu (54,3%) czy Katowicach (53,1%) (tab. 1). Jeziorność od 2,5% do 5% występuje w 11% miast, a we wszystkich analizowanych przypadkach wpływ na nią miały największe zbiorniki, których łączna powierzchnia dominowała nad mniejszymi, zarówno w przypadku Poznania (68,8%), Rybnika (79,4%), Płocka (88,4%), jak i Dąbrowy Górniczej (91,6%). Najwyższy wskaźnik jeziorności, powyżej 5%, występował we Włocławku (5,44%), który posiada fragment Zalewu Włocławskiego w granicach miasta, stanowiący 89,2% wód w mieście, w Olsztynie (8,64%) z ośmioma dużymi jeziorami, które

Tabela 1. Podstawowe informacje na temat zbiorników wodnych w największych polskich miastach

Miasto	Powierzchnia miasta [ha]	Zbiorniki do 1 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników do 1 ha [ha]	Zbiorniki 1–10 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników 1–10 ha [ha]	Zbiorniki powyżej 10 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników powyżej 10 ha [ha]	Jeziorność [%]	Udział największych zbiorników w jeziorności [%]
Gdynia	13 519	122	11	0	0	0	0	0,08%	0,0%
Zielona Góra	27 827	299	35	9	20	0	0	0,20%	0,0%
Wałbrzych	8 468	125	15	3	5	0	0	0,24%	0,0%
Kielce	10 965	127	11	5	15	1	13	0,36%	33,4%
Łódź	29 325	780	59	16	37	1	12	0,37%	11,1%
Rzeszów	12 901	127	12	5	18	1	21	0,40%	41,3%

Miasto	Powierzchnia miasta [ha]	Zbiorniki do 1 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników do 1 ha [ha]	Zbiorniki 1–10 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników 1–10 ha [ha]	Zbiorniki powyżej 10 ha [liczba]	Łączna powierzchnia zbiorników powyżej 10 ha [ha]	Jeziorność [%]	Udział największych zbiorników w jeziorności [%]
Gliwice	13 388	121	18	10	27	1	16	0,46%	26,3%
Radom	11 180	278	26	10	16	1	12	0,48%	22,2%
Warszawa	51 720	627	89	46	105	4	58	0,49%	23,0%
Gorzów Wielkopolski	8 573	143	17	11	29	0	0	0,54%	0,0%
Toruń	11 572	187	29	16	38	0	0	0,58%	0,0%
Częstochowa	16 129	419	30	12	35	1	30	0,59%	31,6%
Białystok	10 213	167	16	5	8	1	38	0,61%	61,3%
Elbląg	7 982	332	27	8	25	0	0	0,65%	0,0%
Bydgoszcz	17 596	257	28	14	33	3	68	0,73%	52,7%
Wrocław	29 281	384	78	55	135	1	11	0,77%	5,0%
Bielsko-Biała	12 445	108	16	24	67	1	13	0,77%	13,5%
Zabrze	8 042	88	16	15	49	0	0	0,81%	0,0%
Sosnowiec	9 116	72	13	14	65	0	0	0,86%	0,0%
Kraków	32 685	287	36	28	101	8	168	0,93%	55,1%
Tarnów	7 237	70	12	10	27	2	36	1,03%	58,1%
Gdańsk	26 587	422	57	36	119	4	108	1,07%	38,3%
Katowice	16 473	115	23	22	67	6	102	1,17%	53,1%
Koszalin	9 834	95	11	4	11	1	99	1,23%	81,9%
Ruda Śląska	7 764	141	19	25	59	2	23	1,30%	22,8%
Bytom	6 948	126	22	24	66	1	18	1,53%	17,0%
Chorzów	3 332	54	10	14	41	1	12	1,89%	19,0%
Opole	14 903	212	35	30	94	7	154	1,90%	54,4%
Tychy	8 181	33	7	19	49	2	115	2,09%	67,3%
Lublin	14 746	77	7	3	12	1	295	2,13%	94,0%
Poznań	26 191	403	68	60	150	8	482	2,67%	68,8%
Płock	8 804	201	17	8	16	3	251	3,23%	88,4%
Dąbrowa Górnicza	18 873	140	16	6	19	2	695	3,87%	91,6%
Rybnik	14 826	293	26	32	116	6	546	4,64%	79,4%
Włocławek	8 509	129	16	13	34	2	413	5,44%	89,2%
Olsztyn	8 832	193	25	11	32	8	706	8,64%	92,5%
Szczecin	30 062	273	49	32	78	4	5519	18,78%	97,8%

Miasta uszeregowano względem rosnącej wartości współczynnika jeziorności.
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT 10k (mapy.geoportal.gov.pl).

stanowią 92,5% zbiorników w mieście oraz w Szczecinie (18,78%), gdzie jezioro Dąbie, znajdujące się w granicach miasta wraz z Jeziorem Portowym i stawem w dolinie rzeki Płoni, stanowią 97,8% zbiorników wodnych w Szczecinie.

Wskaźniki rekreacyjne największych zbiorników wodnych w miastach

Tabela 2. Łączna długość linii brzegowych zbiorników o powierzchni powyżej 10 ha w największych polskich miastach

Miasto	Długość linii brzegowej [km]
Chorzów	1,6
Bielsko-Biała	1,7
Radom	1,9
Wrocław	2,1
Kielce	2,1
Częstochowa	2,4
Łódź	2,5
Bytom	2,8
Włocławek	3,0
Ruda Śląska	3,1
Rzeszów	3,2
Białystok	3,6
Gliwice	3,7
Koszalin	4,2
Tarnów	4,4
Tychy	8,6
Lublin	10,9
Katowice	12,8
Gdańsk	13,4
Warszawa	15,2
Opole	16,5
Płock	16,9
Bydgoszcz	17,7
Kraków	23,2
Rybnik	30,2
Poznań	32,3
Dąbrowa Górnicza	32,3
Olsztyn	47,7
Szczecin	90,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT 10k (mapy.geoport.gov.pl).

Z funkcją rekreacyjną miejskich zbiorników wodnych wiąże się bezpośrednio długość linii brzegowej (L) zbiorników. Im większa jej wartość, tym większy odcinek linii brzegowej przypadający na jednego turystę (Choiński, Borkowski 2008), co bezpośrednio wpływać może na zwiększenie komfortu wypoczynku. Koncentrując się na największych pojedynczych zbiornikach w miastach, należy stwierdzić, że najdłuższą linię brzegową, liczącą aż 79,45 km, ma jezioro Dąbie znajdujące się w granicach miasta Szczecina. Zdecydowanie krótsze linie brzegowe ma olsztyńskie jezioro Ukiel (22,61 km), Kuźnica Warężyńska (18,3 km w granicach miasta) w Dąbrowie Górniczej i Jezioro Rybnickie (18,81 km) w Rybniku. Zbiorniki wodne z linią brzegową o długości powyżej 10 km występują w Poznaniu (Jezioro Kierskie – 12,31 km), Płocku (Zbiornik Włocławski, ale wyłącznie fragment będący w granicach administracyjnych miasta – 11,48 km), Bydgoszczy (Jezioro Smukalskie – 11,47 km) i Lublinie (Jezioro Zęborzyckie – 10,90 km). W przypadku pozostałych największych zbiorników ich łączna długość linii brzegowej nie przekracza 7 km (tab.3).

Największa łączna długość linii brzegowej obiektów o powierzchni powyżej 10 ha występuje w Szczecinie (90 km linii brzegowej) oraz Olsztynie (47,7 km). Szczecin uzyskał ten wynik ze względu na jezioro Dąbie znajdujące się w granicach miasta, a Olsztyn,

oprócz jeziora Ukiel, ma w swoich granicach jeszcze osiem innych jezior. Dąbrowa Górnicza posiada głównie zbiorniki poeksploatacyjne o łącznej długości linii brzegowej 32,3 km, które są zlokalizowane w zachodniej części miasta. Stanowi to niewiele więcej niż wyniki uzyskane dla Poznania (32,3 km linii brzegowej), w którym zbiorniki znajdują się w jego północno-wschodniej, południowo-zachodniej i centralnej części, czy Rybnika (30,2 km linii brzegowej) z Jeziorem Rybnickim w północnej części miasta. W Krakowie długość linii brzegowej zbiorników wynosi 23,2 km, jednak zlokalizowane są one przy granicach miasta, włącznie z najbardziej urozmaiconym pod względem linii brzegowej zbiornikiem Przylasek Rusiecki. Miasto stołeczne Warszawa ma zaledwie 4 zbiorniki powyżej 10 ha, których łączna długość linii brzegowej wynosi 15,2 km. Podobną długość linii brzegowej największych zbiorników w mieście posiadają Bydgoszcz (17,7 km), Płock (16,9 km, co stanowi fragment Zalewu Włocławskiego w granicach miasta) i Opole (16,5 km) (tab. 2). W przypadku pozostałych miast łączna długość linii brzegowej zbiorników o powierzchni powyżej 10 ha nie przekracza 16 km.

Średnia wartość współczynnika rozwinięcia linii brzegowej K_1 dla zbiorników wodnych w Polsce wynosi 1,85 (Choiński 1995) i dokładnie taką samą wartość średnią przyjmuje dla zbiorników wodnych o powierzchni powyżej 10 ha w miastach. Zdecydowanie więcej, bo aż 60% dużych zbiorników miejskich, znalazło się poniżej średniej wskaźnika rozwinięcia linii brzegowej. Zbiorniki o najwyższym stopniu rozwinięcia linii brzegowej znajdują się w Bydgoszczy (Jezioro Smukalskie – 4,85 i staw w Myślicinku – 3,89) oraz w Warszawie (Jezioro Wilanowskie – 4,05; powyżej średniej ulokowało się Jezioro Powsinkowskie – 2,86 czy Jezioro Czerniakowskie – 2,62). Wysoką wartość współczynnika K_1 odnotowano też w przypadku olsztyńskiego jeziora Ukiel (3,15), przy czym należy zaznaczyć, że także Jezioro Długie (2,22) i jezioro Skanda (1,89) w Olsztynie mają rozwinięcie linii brzegowej powyżej średniej. Należy ponadto zauważyć, że w Szczecinie, Krakowie i Poznaniu występują aż trzy zbiorniki z rozwinięciem linii brzegowej powyżej średniej, a w pozostałych miastach były to dwa lub mniej obiektów o wartości współczynnika K_1 powyżej średniej.

W przypadku współczynnika rozwinięcia linii brzegowej K_2 średnia wartość dla jezior w Polsce wynosi 54,26 m/ha, przy czym dla dużych zbiorników wodnych (powyżej 10 ha) występujących na terenach największych polskich miast – 139,76 m/ha. Aż 61% dużych zbiorników uzyskało wynik poniżej średniej. Najwięcej zbiorników, zarazem o najwyższej wartości współczynnika K_2 , występuje w Warszawie (Jezioro Wilanowskie – 390,49, Jezioro Powsinkowskie – 305,99, Jezioro Czerniakowskie – 238,36) oraz w Bydgoszczy (staw w Myślicinku – 390,19, Jezioro Smukalskie – 257,57) (tab. 3). Zbiorniki o wysokiej wartości współczynnika K_2 w znacznej liczbie (ponad 3 obiekty) występują również w Krakowie, Gdańsku oraz Katowicach. W pozostałych miastach znajdują się dwa lub mniej obiektów o wartości współczynnika K_2 powyżej średniej.

Tabela 3. Podstawowe współczynniki morfometryczne zbiorników wodnych w największych miastach w Polsce

Zbiornik	Miasto	Powierzchnia [ha]	Współczynnik L	Współczynnik K1	Współczynnik K2
Jezioro Smukalskie	Bydgoszcz	45	11,47	4,85	257,57
Jezioro Wilanowskie	Warszawa	14	5,28	4,05	390,49
Staw w Myślęcinku	Bydgoszcz	12	4,86	3,89	390,19
Jezioro Ukiel	Olsztyn	411	22,61	3,15	54,97
Jezioro Dąbie	Szczecin	5430	79,45	3,04	14,63
Jezioro Powsinkowskie	Warszawa	11	3,35	2,86	305,99
Przylasek Rusiecki zbiornik 9	Kraków	15	3,80	2,79	257,88
Przylasek Rusiecki zbiorniki 2 i 3	Kraków	22	4,64	2,76	206,48
Kuźnica Warężyńska	Dąbrowa Górnicza	387	18,93	2,72	48,89
Jeziorko Czerniakowskie	Warszawa	15	3,62	2,62	238,36
Zbiornik Czechowice	Gliwice	16	3,72	2,59	225,97
Jezioro Rybnickie	Rybnik	453	18,81	2,50	41,57
Jezioro Włocławek	Włocławek	12	2,96	2,41	245,87
Wysokie Jezioro	Gdańsk	22	3,93	2,37	179,70
Basen Ostrawica	Gdańsk	13	2,94	2,29	224,28
Jezioro Długie	Olsztyn	27	4,11	2,22	150,23
Jezioro Włocławskie	Płock	218	11,48	2,20	52,64
Jezioro Maltańskie	Poznań	66	6,18	2,15	94,30
Zalew Bagry	Kraków	29	3,97	2,08	135,87
Jezioro Strzeszyńskie	Poznań	37	4,40	2,06	120,50
Staw Stefańskiego	Łódź	12	2,53	2,05	207,55
Jezioro Kierskie	Poznań	290	12,31	2,04	42,43
Jezioro Głębokie	Szczecin	40	4,53	2,03	114,43
Staw Borki	Katowice	12	2,49	2,02	204,39
Kaminonka Groszowice	Opole	28	3,74	2,00	133,83
Jezioro Portowe	Szczecin	35	4,18	1,99	119,21
Zbiornik Rzeszowski	Rzeszów	21	3,21	1,96	150,17
Jezioro Skanda	Olsztyn	51	4,78	1,89	93,62
Staw Brantka	Bytom	18	2,80	1,87	156,50
Jezioro Rybnickie	Rybnik	32	3,73	1,85	115,62

Walory rekreacyjne miejskich zbiorników wodnych w Polsce

Zbiornik	Miasto	Po- wierzchnia [ha]	Współ- czynnik L	Współ- czynnik K1	Współ- czynnik K2
Jeziro Paprocańskie	Tychy	105	6,72	1,85	63,96
Staw Rozlany	Poznań	12	2,26	1,83	185,97
Jeziro Ptasi Raj	Gdańsk	50	4,56	1,81	90,29
Stawy Starachowice	Wrocław	11	2,12	1,79	190,62
Jeziro Zemborzyckie	Lublin	295	10,90	1,79	36,97
Jeziro Trackie	Olsztyn	54	4,59	1,77	85,31
Zalew Zakrzówek	Kraków	17	2,55	1,74	149,46
Stawy Krzyskie	Tarnów	19	2,65	1,73	141,98
Staw Baczkowski	Poznań	11	1,99	1,73	187,94
Zalew Mójcza	Kielce	13	2,15	1,68	164,57
Zalew Przylasek Rusiecki zbiornik 1	Kraków	19	2,56	1,66	134,73
Zbiornik Zapadlisko	Tychy	10	1,86	1,66	185,64
Stawy Dojlidzkie	Białystok	38	3,63	1,66	95,07
Staw Bolina I	Katowice	13	2,14	1,65	159,80
Zalew Sobótka	Płock	19	2,44	1,60	130,98
Jeziro Radomskie	Radom	12	1,93	1,58	162,70
Zalew Malina 2	Opole	25	2,77	1,56	110,65
Jeziro Rusalka	Poznań	37	3,37	1,56	90,80
Staw Bolina II	Katowice	10	1,74	1,54	170,61
Jeziro Rybnickie	Rybnik	25	2,62	1,49	105,87
Jeziro Redykajny	Olsztyn	30	2,84	1,46	94,00
Jeziro Kortowskie	Olsztyn	92	4,91	1,45	53,34
Zalew Pogoria	Dąbrowa Górnicza	74	4,39	1,44	59,28
Zalew Mośnik	Rybnik	11	1,64	1,41	152,32
Zalew Ruda	Rybnik	12	1,67	1,39	144,66
Kamionka Bolko	Opole	40	3,11	1,38	77,02
Zalew Pogoria Druga	Dąbrowa Górnicza	21	2,19	1,36	106,01
Zbiornik w Jezierzycach	Szczecin	15	1,87	1,36	123,21
Zbiornik Malina 1	Opole	13	1,74	1,35	132,35
Czarny Staw	Ruda Śląska	12	1,68	1,35	136,51
Zbiornik Śródlesie 2	Opole	12	1,63	1,35	140,47
Staw Nowakowski	Poznań	14	1,77	1,35	129,44

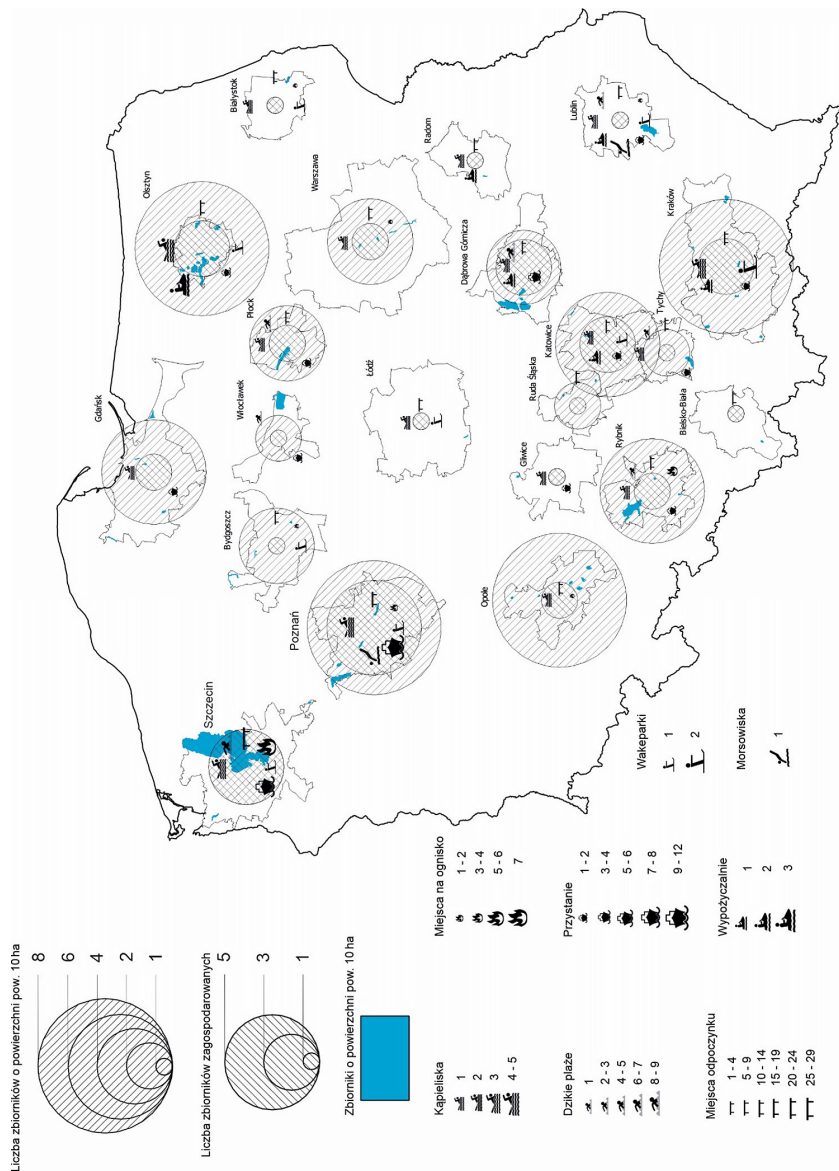
Zbiornik	Miasto	Po- wierzchnia [ha]	Współ- czynnik L	Współ- czynnik K1	Współ- czynnik K2
Zbiornik Hubertus Drugi	Katowice	19	2,06	1,34	108,84
Staw Morawa	Katowice	35	2,80	1,34	79,79
Zalew Grabownia	Rybnik	14	1,77	1,33	125,42
Zalew Pogoria Trzecia	Dąbrowa Górnicza	213	6,84	1,32	32,07
Jezioro Wapienickie	Bielsko-Biała	13	1,70	1,31	126,78
Jezioro Sukiel	Olsztyn	21	2,13	1,30	98,96
Kamionka Wróblin	Opole	10	1,44	1,28	143,16
Osadnik Czerniakowski	Warszawa	18	1,93	1,28	106,99
Zbiornik Żabie Doły	Chorzów	12	1,55	1,28	131,72
Zalew Zesławice	Kraków	11	1,48	1,27	135,73
Staw Edwarda	Ruda Śląska	11	1,45	1,26	136,40
Staw Hubertus Trzeci	Katowice	13	1,53	1,22	122,59
Zbiornik Kucelin	Częstochowa	30	2,38	1,22	78,76
Jezioro Lubiatowo Pół- nocne	Koszalin	99	4,20	1,19	42,37
Zalew Kamionka-Piast	Opole	26	2,12	1,18	82,85
Staw Mydlniki	Kraków	37	2,53	1,18	68,84
Zbiornik Jasień	Gdańsk	22	1,98	1,18	87,98
Mały Port Drzewny	Bydgoszcz	11	1,38	1,18	125,62
Stawy Krzyskie	Tarnów	17	1,72	1,16	98,69
Staw Janasówka	Kraków	18	1,70	1,13	93,14
Jezioro Tyrsko	Olsztyn	19	1,70	1,10	89,98

Zbiorniki uszeregowano względem malejącej wartości współczynnika K1

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT 10k (mapy.geoportal.gov.pl).

Infrastruktura rekreacyjna przy dużych zbiornikach wodnych w największych miastach Polski

Duże zbiorniki wodne w największych polskich miastach wykazują wyraźne zróżnicowanie pod względem uwarunkowań genetycznych. Występują zbiorniki naturalne, takie jak deltowe jezioro Dąbie w Szczecinie, jezioro Ukiel w Olsztynie czy Jezioro Kierskie w Poznaniu. Znajdują się tu też akweny takie, jak chociażby Zbiornik Włocławski, rozciągający się od Płocka do Włocławka, oraz Zalew Rybnicki w Rybniku czy fragmenty zbiornika Kuźnica Wareżyńska w Dąbrowie Górniczej. Wśród dużych zbiorników wodnych można również wyróżnić obiekty przemysłowe, takie jak Port Drzewny w Bydgoszczy czy Kamionka Groszowice



Ryc. 1. Zagospodarowanie rekreacyjne zbiorników o powierzchni powyżej 10 ha w największych polskich miastach. Obok sygnatur podano wartości oznaczające liczbę obiektów w danym mieście.

Źródło: opracowanie na podstawie www.openstreetmap.org, informacje o świadczonych usługach pozyskano z www.google.pl/maps i zweryfikowano w oparciu o bazę przedsiębiorców (ceidg.gov.pl na podstawie PKD).

będąca Składowiskiem Odpadów Paleniskowych Elektrowni Opole, której możliwości wykorzystania rekreacyjnego są problematyczne.

Spośród 30 największych miast w Polsce, posiadających zbiorniki wodne o powierzchni przekraczającej 10 ha, jedynie w 70% przypadków są one w jakikolwiek sposób zagospodarowane rekreacyjnie. Wykorzystanie tych zbiorników cechuje się znacznymi dysproporcjami zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. W większości miast zagospodarowana jest jedynie niewielka część dużych zbiorników wodnych, a pełne wykorzystanie wszystkich obiektów jest rzadkością. Jedynym miastem, w którym wszystkie duże zbiorniki są zagospodarowane rekreacyjnie, jest Szczecin. Miasto Poznań, na którego obszarze znajduje się osiem dużych zbiorników wodnych, zagospodarowało pięć z nich, z kolei Olsztyn, Kraków i Opole, mimo porównywalnej liczby zbiorników, mają zagospodarowane jedynie po trzy.

Podobna liczba dużych zbiorników wodnych znajduje się w Katowicach, Dąbrowie Górniczej, Rybniku, przy czym zagospodarowana rekreacyjnie jest ponad połowa tych zbiorników. W Płocku zagospodarowane są dwa z trzech zbiorników, natomiast w Warszawie, Krakowie, Gdańsku czy Opolu mniej niż połowa dużych zbiorników. W miastach, gdzie występują pojedyncze duże zbiorniki wodne, takich jak Białystok, Bielsko-Biała, Gliwice, Radom, Lublin czy Łódź, zazwyczaj są one zagospodarowane rekreacyjnie.

Zróżnicowane zagospodarowanie zbiorników wodnych w miastach może mieć różne uwarunkowania, a rozwój infrastruktury basenowej i aquaparków, jak się wydaje, w ostatnich latach spowolnił ten proces. Jednak ogólna tendencja wskazuje, że im więcej zbiorników występuje na terenie miasta i im są one większe, tym rozwój zagospodarowania jest większy. Możemy także dostrzegać inne zależności, które wynikają z lokalizacji, np. na obszarze pojeziernym (lub z dużą liczbą zbiorników antropogenicznych) lub nadmorskim, gdzie istotna infrastruktura rekreacyjna zlokalizowana jest poza granicami miasta albo nad brzegiem morza.

Plaże miejskie

Plaże przy ośrodkach sportu i rekreacji lub plaże miejskie stanowią jeden z najbardziej popularnych rodzajów zagospodarowania dużych zbiorników wodnych w miastach i występują w zdecydowanej większości analizowanych miast. Najwięcej plaż znajduje się na terenie Olsztyna (5), Szczecina (4), Poznania (4) oraz Krakowa (3). Z wyjątkiem Bielska-Białej, Bydgoszczy, Rudy Śląskiej czy Włocławka, oznaczone plaże występują we wszystkich analizowanych miastach. Zanotowano również przypadki prowizorycznych miejsc kąpeli czy plażowania tzw. „dzikie plaże i kąpieliska”. Najwięcej jest ich w okolicach jeziora Dąbie (Szczecin), prawdopodobnie ze względu na rozległość zbiornika i stosunkowo łatwą dostępność linii brzegowej, ale także pojedyncze przypadki „dzikich plaż” zidentyfikowano w Dąbrowie Górniczej, Płocku, Tychach, Lublinie czy Rybniku.

Infrastruktura piknikowa

Na elementy infrastruktury piknikowej, służącej wypoczynkowi na świeżym powietrzu zarówno osobom chcącym piknikować, spacerowiczom, jak i rowerzystom (szczególnie wiaty w przypadku załamania pogody) składają się ławki, wiaty i miejsca na ognisko. Należy podkreślić, że większość dużych zbiorników w miastach jest wyposażona właśnie w ten rodzaj infrastruktury. Najwięcej wiat, ławek i miejsc ogniskowych w okolicy zbiorników znajduje się na terenie Szczecina (okolice zalewu Dąbie), ale też w Poznaniu czy Rybniku. Stosunkowo rzadkim rodzajem zagospodarowania jest wydzielanie miejsc na ognisko i oprócz wymienionych miast, ten rodzaj zagospodarowania występuje jeszcze w Lublinie, Białymstoku, Warszawie i Bydgoszczy (ryc. 1). Obawy przed wyznaczaniem tego typu infrastruktury są częściowo uzasadnione i prawdopodobnie wynikają z ryzyka zaproszenia ognia podczas rozpalania ogniska lub wywołania pożaru. Zdarzają się sytuacje, jak w przypadku Bielska-Białej czy Rudy Śląskiej, gdzie infrastruktura piknikowa była jedynym rodzajem zagospodarowania rekreacyjnego zbiornika.

Przystanie i kluby żeglarskie

Przystanie żeglarskie to bardzo specjalistyczny rodzaj infrastruktury rekreacyjnej, kierowany do osób legitymujących się umiejętnościami bądź dokumentami potwierdzającymi te umiejętności. Niemniej przystanie żeglarskie doskonale wzbogacają zagospodarowanie, zwłaszcza w aspekcie rekreacji specjalistycznej czy wręcz sportowej. Przystaniami żeglarskimi zazwyczaj zarządzają kluby żeglarskie, które znajdują się w większości dużych miast mających znacznych rozmiarów zbiorniki wodne. Najwięcej, bo aż 12 klubów żeglarskich, znajduje się na terenie miasta Poznania, a wszystkie one zlokalizowane są przy Jeziorze Kierskim. W Szczecinie 7 klubów żeglarskich usytuowanych jest przy zbiorniku Dąbie, natomiast w Dąbrowie Górniczej funkcjonują 3 kluby żeglarskie i przystań wędkarska przy zbiornikach Pogoria I i III. W pozostałych miastach kluby żeglarskie nad zbiornikami są mniej liczne, i to zarówno w okolicach nadmorskich, np. w Gdańsku czy na Warmii w Olsztynie, w Polsce centralnej (Włocławek, Płock), w konurbacji górnośląskiej (Katowice, Dąbrowa Górnicza, Rybnik, Tychy, Gliwice), czy w Krakowie oraz Lublinie.

Wypożyczalnie sprzętu wodnego

Wypożyczalnie sprzętu wodnego powoli stają się coraz rzadszym elementem infrastruktury rekreacyjnej, ze względu na większą dostępność i możliwość indywidualnego zakupu przez rekreantów deski SUP lub kajaka pneumatycznego. Sezonowo działające wypożyczalnie ponoszą duże koszty stałe składowania łódek czy kajaków przez zimę. Dlatego nawet na terenach zurbanizowanych przy dużych zbiornikach wodnych wypożyczalnie sprzętu wodnego są obecnie rzadkie. Najwięcej wypożyczalni przy dużych zbiornikach w miastach znajduje się w Olsztynie (3). Województwo warmińsko-mazurskie i Olsztyn stanowią atrakcyjny

obszar turystyczny związany z uprawianiem sportów wodnych, którego potencjał przekłada się na zwiększoną liczbę wypożyczalni sprzętu wodnego. Pojedyncze wypożyczalnie działają również w Katowicach, Krakowie, Lublinie, Dąbrowie Górniczej czy Radomiu, jednak są to, we wszystkich przypadkach, obiekty sezonowe (ryc. 1).

Wakeparki

Wakeboarding to sport wodny, który w ostatnich latach zdobywa coraz większą popularność dzięki budowanym wakeparkom, które nie wymagają dużych zbiorników wodnych. Wakeparki coraz częściej pojawiają się również w miastach i nie są to pojedyncze przypadki, jak to ma miejsce np. w Krakowie. Wakeparki możemy spotkać w miastach z licznymi dużymi zbiornikami, takich jak Poznań, Olsztyn czy Szczecin, ale też w tych, w których duże zbiorniki należą do rzadkości: Białymstoku, Lublinie, Katowicach czy Łodzi.

Morsowiska

Morsowanie, mimo że nie jest nowym rodzajem aktywności, z roku na rok zdobywa coraz większą grupę entuzjastów. Nieformalne miejsca spotkań osób morsujących znajdują się niemal na każdym dużym zbiorniku, szczególnie tam, gdzie są plaże. Jednak wyznaczone miejsca do morsowania znajdują się tylko w Poznaniu i Lublinie (ryc. 1).

Analizując ofertę rekreacyjną, należy nadmienić, że w Dąbrowie Górniczej nad zbiornikiem Kuźnica Warężyńska oraz w Krakowie na Bagrach funkcjonują plaże nudystów. Należy również wspomnieć, że na Krakowskim Zakrzówku funkcjonuje unikalne w skali kraju centrum nurkowe, które korzysta z dawnego, zalanego obecnie kamieniołomu wapienia, o głębokości sięgającej 32 m, a jego wody cechują się dużą przezroczystością.

Bezpośrednie sąsiedztwo zbiorników wodnych to także miejsce, gdzie znajduje się infrastruktura rekreacyjna, która jest w dużej mierze powiązana z rekreacją jeziorną. Do takiej infrastruktury należą place zabaw dla dzieci, siłownie zewnętrzne, boiska, lodowiska, pump-tracki czy korty tenisowe. Wśród ciekawszych elementów zagospodarowania rekreacyjnego, zlokalizowanego w pobliżu dużych zbiorników wodnych, znajdują się parki linowe w Gliwicach, Radomiu, Tychach, Lublinie, Płocku i Szczecinie, kluby minigolfa w Bydgoszczy i Lublinie, parki wodne w Tychach i Olsztynie, Park Edukacji Ekologicznej nad Jeziorem Kierskim w Poznaniu, wieże widokowe w Poznaniu i Gdańsku, tężnie oraz centrum skoków spadochronowych w Rybniku, a także sauna Ruska Bania w Szczecinie. Tak zróżnicowana oferta świadczy o szerokim wachlarzu zagospodarowania rekreacyjnego w okolicach największych zbiorników wodnych w dużych miastach w Polsce.

W niektórych miastach, np. Częstochowie, Wrocławiu, Koszalinie i Chorzowie, znajdujące się w nich zbiorniki wodne, o powierzchni powyżej 10 ha, nie są użytkowane rekreacyjnie.

Spśród zbiorników o powierzchni poniżej 10 ha, oprócz wykorzystywania ich do amatorskiego połowu ryb, niektóre zagospodarowano na potrzeby plażowania oraz uprawiania sportów. Przykład stanowi np. Rzeszów, gdzie znajduje się zbiornik poeksploatacyjny z zagospodarowaną plażą, czy Sosnowiec, w którym nad miejskimi stawami wydzielono trzy plaże oraz wakepark, mimo że obiekt ma poniżej 10 ha. Zdarzają się również sytuacje, w których infrastruktura rekreacyjna zbiornika wodnego lub sam zbiornik znajdują się tylko fragmentarycznie w granicach miasta, jak w przypadku jeziora Dzierżno Duże, które położone jest jedynie częściowo w Gliwicach, a całe zagospodarowanie rekreacyjne znajduje się poza miastem.

Podsumowanie

Zbiorniki wodne w największych polskich miastach wykazują duże zróżnicowanie zarówno pod względem liczby, jak i powierzchni, która w istotny sposób determinuje możliwości ich wykorzystania rekreacyjnego. Jednak ich wspólną cechą jest potencjał przyciągania mieszkańców oraz możliwość rozwoju infrastruktury rekreacyjnej.

Zbiorniki o powierzchni do 1 ha, których w miastach jest najwięcej, są zazwyczaj rozproszone, przez co nie stanowią głównych miejsc preferowanych do aktywnej rekreacji wodnej. Z tego powodu pełnią one raczej rolę małych oaz przyrody czy ostoi ptactwa. Zbiorniki o powierzchni od 1 do 10 ha mają większy potencjał rekreacyjny, a w największych miastach, takich jak Wrocław czy Poznań, tworzą otwarte kompleksy rekreacyjne, idealne do wędkowania czy piknikowania. Często są również częścią większych kompleksów parkowych, które przyciągają spacerowiczów i rowerzystów. Warto zauważyć, że blisko połowa polskich miast posiada od 10 do 25 zbiorników, a 22% miast ma ich powyżej 25, co świadczy o znaczącym potencjale tych obiektów.

Największy wpływ na rozwój rekreacji mają jednak zbiorniki o powierzchni powyżej 10 ha, które mogą oferować (często już oferują) możliwość uprawiania żeglarstwa, kajakarstwa czy kąpieli na strzeżonych bądź wyznaczonych kąpieliskach. Często w otoczeniu tych zbiorników występują udogodnieniami w postaci ścieżek rowerowych i pieszych promenad, wypożyczalni sprzętu pływającego, co stwarza warunki do rekreacji nie tylko dla lokalnych mieszkańców, ale również dla lokalnych turystów. Miasta takie, jak Poznań, Szczecin czy Olsztyn, mające dużą liczbę zbiorników, wykorzystują w znacznym stopniu ich potencjał rekreacyjny. Jezioro Dąbie w Szczecinie o powierzchni blisko 5430 ha w istotny sposób wzbogaca ofertę turystyczną miasta.

Należy ponadto zwrócić uwagę na nierównomierne zagospodarowanie zbiorników wodnych w polskich miastach. W kwestii wykorzystania rekreacyjnego dużych akwenów dominują Szczecin, Poznań i Olsztyn, gdzie większość zbiorników jest przeznaczona na cele rekreacyjne związane z wypoczynkiem nad wodą. Z kolei w Warszawie, Krakowie, Gdańsku czy Opolu tylko niewielka część zbiorników jest zagospodarowana rekreacyjnie. Najczęściej spotykanym rodzajem zagospodarowania są plaże i infrastruktura piknikowa.

Warto podkreślić różnorodność form rekreacji rozwijanych nad zbiornikami wodnymi w miastach. Coraz większą popularność zyskuje wakeboarding, a wkeparki pojawiają się w takich miastach, jak Olsztyn, Poznań, Kraków czy Szczecin, nawet na mniejszych zbiornikach, co świadczy o rosnącym zainteresowaniu nowoczesnymi formami rekreacji.

Urozmaiceniem oferty rekreacji specjalistycznej są kluby żeglarskie oraz wypożyczalnie sprzętu wodnego, które szczególnie w przypadku Olsztyna i Szczecina zwiększają dostępność rekreacji dla mieszkańców i turystów.

Podsumowując, duże zbiorniki wodne oraz związana z nimi infrastruktura bez wątpienia przyciągają osoby chcące wypocząć nad wodą i stanowią ważny element zwiększający potencjał rekreacyjny miast. Mimo że poziom ich zagospodarowania jest zróżnicowany, pozostają one kluczowym czynnikiem przyciągającym osoby szukające wypoczynku. Zaskakuje więc pomijanie ich w strategiach rozwoju miast, co można uznać za istotne zaniedbanie, zwłaszcza w kontekście planowania zrównoważonego rozwoju, które powinno uwzględniać wykorzystanie i ochronę zasobów przyrodniczych, w tym rekreacyjnych walorów zbiorników wodnych.

Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie o potencjał rekreacyjny zbiorników wodnych w największych polskich miastach oraz stopień ich wykorzystania. Większość infrastruktury nad zbiornikami wodnymi w Polsce powstała w latach 80. XX w., w okresie dynamicznego rozwoju klubów żeglarskich oraz towarzyszącej im infrastruktury rekreacyjnej. Z kolei nowoczesne formy zagospodarowania, takie jak infrastruktura służąca wakeboardingowi czy powstawanie terenów parkowo-piknikowych, są wynikiem inwestycji z ostatnich 10 lat. Aby lepiej zrozumieć, jak Polska wypada na tle innych krajów, warto porównać rozwój zagospodarowania zbiorników wodnych w Polsce i Europie Zachodniej. Należy jednak pamiętać, że do lat 90. XX w. system polityczny w Polsce skutecznie ograniczał rozwój prywatnych inicjatyw w zakresie rekreacji, co miało istotny wpływ na kształtowanie infrastruktury rekreacyjnej w tamtym okresie. W rezultacie wiele współczesnych inwestycji w infrastrukturę rekreacyjną nad zbiornikami wodnymi stanowi stosunkowo nowy trend w naszym kraju.

Patrząc na zagospodarowanie jezior w miastach europejskich, można zauważyć, że polskie jeziora miejskie nie odbiegają od zagranicznych standardów zagospodarowania zbiorników wodnych. Przykłady takie, jak plaże, ścieżki spacerowe i rowerowe w Polsce, które przypominają te nad Jeziorem Zuryskim w Szwajcarii, czy parki i trasy biegowe jak nad jeziorem Sankt w Danii, świadczą o wysokiej jakości infrastruktury rekreacyjnej w naszym kraju. Dodatkowo wokół polskich jezior coraz częściej tworzone są tereny piknikowe i spacerowe, zbliżone do tych, które spotykamy wokół jeziora Alster w Niemczech.

Jednak nie wszystkie czynniki wpływające na atrakcyjność zbiorników wodnych w miastach są zależne od nas. Istnieją uwarunkowania historyczne, których nie jesteśmy w stanie zmienić, takie jak obecność zabytków nad jeziorami. W Polsce brakuje np. XII-wiecznych zamków czy winnic o światowej sławie, które przyciągałyby turystów z całego świata, jak ma to miejsce w rejonie Jeziora Genewskiego. Czynniki te ograniczają pełne wykorzystanie turystycznego potencjału

zbiorników wodnych w Polsce. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę te ograniczenia, należy stwierdzić, że rozwój infrastruktury rekreacyjnej nad polskimi zbiornikami wodnymi jest odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie społeczne.

Literatura

- Bieronski J., 2005, Zbiorniki małej retencji – problemy funkcjonowania, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 17. Choiński A., 1995, *Katalog jezior Polski*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Choiński A., Borkowski G., 2008, Waloryzacja jezior dla potrzeb turystyki i wypoczynku, [w:] *Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki. TI Przyrodnicze zasoby turystyczne i metody ich oceny*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, s. 35–57.
- Graf R., Kałużna J., 2020, Zarządzanie wodą opadową w mieście w aspekcie minimalizacji ryzyka podtopień i powodzi typu „flashflood” (na przykładzie Kalisza), *Zmiany Obiegu Wody. Współczesne Problemy i Kierunki Badań*, 2020: 171–191.
- Januchta-Szostak A., 2012, Usługi ekosystemów wodnych w miastach, *Zrównoważony Rozwój – Zastosowania*, 3: 91–110.
- Kargul-Plewa D., Janeczko E., Woźnicka M., 2017, Retencja wodna w edukacji przyrodniczo-leśnej, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 19, 1.
- Laub B.G., von Bon Jr E., May L., Garcia M., 2024, The Hydrologic Mitigation Effectiveness of Bioretention Basins in an Urban Area Prone to Flash Flooding, *Water*, 16, 18: 2597.
- Rzetała M., 2008, Funkcjonowanie zbiorników wodnych oraz przebieg procesów limnicznych w warunkach różnicowanej antropopresji na przykładzie regionu górnośląskiego, *Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego*.
- Skrzypczak A., 2005, Ocena przydatności rekreacyjnej naturalnych zbiorników wodnych dla wędkarstwa, *Folia Turistica*, 16: 115–129.
- Szumacher I., 2005, Funkcje ekologiczne parków miejskich, *Prace i Studia Geograficzne*, 36.
- Wagner I., Krauze K., 2014, Jak bezpiecznie zatrzymać wodę opadową w mieście? Narzędzia techniczne. *Zrównoważony Rozwój – Zastosowania*, 2014: 75–91.

Źródła internetowe

- ceidg.gov.pl (dostęp: 15.01.2025)
- mapy.geoportal.gov.pl (dostęp: 15.01.2025)
- www.bdl.stat.gov.pl (dostęp: 15.01.2025)
- www.google.pl/maps (dostęp: 15.01.2025)
- www.openstreetmap.org (dostęp: 15.01.2025)

Paweł Cichocki

Ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną

Wprowadzenie

Poszczególne formy rekreacji jeziornej zostały szczegółowo scharakteryzowane w pierwszym tomie „Uwarunkowań rozwoju rekreacji jeziornej” przez Godlewskiego i in. (2023), przez Rogowskiego (2023) oraz przez Borkowskiego i in. (2023) w aspekcie prawnych uwarunkowań rekreacyjnego użytkowania jezior. Formy rekreacji jeziornej można zdefiniować jako wykorzystanie akwenu i jego linii brzegowej w różnych porach roku¹ przy użyciu specjalistycznego sprzętu oraz infrastruktury. W kontekście przedmiotowych rozważań dotyczących oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną będą się one koncentrowały na obiektach i infrastrukturze instalowanej wzdłuż linii brzegowej oraz na terenach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie jezior. Takie zawężenie rozważań na temat wpływu na środowisko różnych form rekreacji jeziornej wynika wprost z zapisów pozostających w krajowym obrocie prawnym². Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną, które stanowią części krajowego systemu ocen oddziaływania na środowisko.

Rola oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ)

Jak podają Bar i in. (2011), instytucja ocen oddziaływania na środowisko powstała w USA w roku 1970 jako narzędzie proceduralne realizacji celów określonych w ustawie o narodowej polityce ochrony środowiska (*National Environmental Policy Act, NEPA*). Autorzy ci podkreślają, że ocena oddziaływania na środowisko winna być instrumentem służącym realizacji zasad prewencji i przezorności, umożliwiającym zapobieganie zanieczyszczeniom, a planowanie działalności należy poprzedzić identyfikacją negatywnego wpływu na środowisko, tak by było można ograniczyć jego skutki. Wariacje tak zdefiniowanej oceny oddziaływania

¹ W odniesieniu do polskich warunków klimatycznych.

² Stan na październik 2024 r.

na środowisko można spotkać u Morgan (2012) oraz Glasson i Therivel (2019), którzy zwracają uwagę, że istnieje wiele definicji OOS – od bardzo pojemnych do szczegółowych, a sama „instytucja oceny oddziaływania” przeszła na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci w poszczególnych państwach wiele zmian, kwantyfikując się jako np. strategiczna ocena oddziaływania, transgraniczna ocena oddziaływania czy ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko itd.

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska wraz z jednostkami podległymi (regionalnymi dyrekcjami ochrony środowiska) będąca zgodnie z ustawą OOS³ organem prowadzącym postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub organem opiniującym przedmiotowe postępowanie, definiuje⁴ system ocen oddziaływania na środowisko jako zbiór narzędzi wykorzystywanych w szeroko rozumianym procesie planowania przedsięwzięć i działań oraz ich realizacji czy też likwidacji, które mogą wywierać wpływ na środowisko, w celu ograniczenia ich wpływu niekorzystnego.

Krajowy system ocen oddziaływania na środowisko

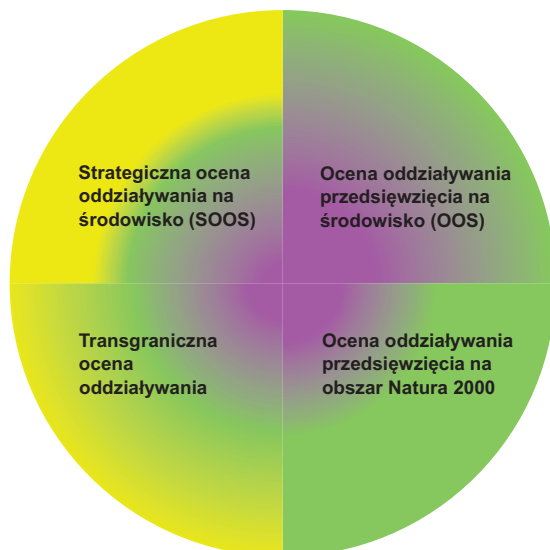
Ocena oddziaływania na środowisko (OOS) nie jest procedurą nową ani w prawodawstwie polskim, ani kontynentalnym europejskim czy anglosaskim (EIA). W krajowym systemie prawnym za początek ocen oddziaływania można uznać pierwszą połowę lat 80. XX w., kiedy to uchwalono ustawę z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. 1980 nr 3, poz. 6) i ustawę z dnia 12 lipca 1984 r. o planowaniu przestrzennym (Dz.U. 1984 nr 35, poz. 185). Znaczące zmiany w polskim systemie prawnym, w tym również z zakresu ocen oddziaływania na środowisko, związane były z dostosowaniem przepisów krajowych do przepisów Unii Europejskiej wraz z akcesją Polski do UE. Aktualnie polski system ocen oddziaływania na środowisko reguluje ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1112), zwana dalej ustawą OOS, która także stanowi implementację przepisów UE do prawodawstwa krajowego⁵.

³ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1112).

⁴ www.gdos.gov.pl

⁵ Takich aktów, jak:

- dyrektywy Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. WE L 175 z 5.07.1985, s. 40, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, s. 248);
- dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, s. 7, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, s. 102);
- dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001, s. 30; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, s. 157);



Ryc. 1. Rodzaje ocen oddziaływania na środowisko
Źródło: opracowanie własne.

Według obowiązującej ustawy OOŚ w polskim systemie ocen oddziaływania na środowisko można wyróżnić zasadniczo cztery rodzaje ocen:

- ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (OOŚ);
- ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000⁶;
- transgraniczną ocenę oddziaływania⁷;
- strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko (SOOS)⁸.

- dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/4/WE z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylającej dyrektywę Rady 90/313/EWG (Dz. Urz. WE L 41 z 14.02.2003, s. 26; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, s. 375);
- dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 156 z 25.06.2003, s. 17; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, s. 466);
- dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.01.2008, s. 8).

⁶ Zakres regulują zapisy działu V rozdział 5 ustawy OOŚ.

⁷ Zakres regulują zapisy działu VI ustawy OOŚ.

⁸ Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 14 ustawy OOŚ przez strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko – rozumie się postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu, obejmujące w szczególności:

- a) uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- b) sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- c) uzyskanie wymaganych ustawą opinii,

Podział ten ma charakter umowny, a poszczególne rodzaje ocen mogą proceduralnie przenikać się wzajemnie. Np. zgodnie z art. 104 ust. 1 ustawy OOS postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, o której mowa w art. 61 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dotyczącej projektu, o którym mowa w art. 46 lub art. 47 ust. 1 w przypadku stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na skutek realizacji przedsięwzięcia albo projektu. W myśl art. 71 ust. 1 ustawy OOS postępowanie w sprawie oceny oddziaływania kończy się wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (zwanej dalej DoŚU). Należy pamiętać, na co zwraca uwagę Gruszecki (2023), że ocena oddziaływania na środowisko realizowana jest w ramach określonego postępowania administracyjnego, a więc przy wydawaniu decyzji środowiskowych o uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia zastosowanie mają również przepisy Kodeksu postępowania administracyjnego⁹.

Reasumując, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (DoŚU)¹⁰ stanowi rozstrzygnięcie organu administracji publicznej, które określa środowiskowe uwarunkowania realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

Rodzaje przedsięwzięć oraz zakres merytoryczny oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną

Ustawodawca w myśl art. 59 ust. 1 oraz art. 60 (ustawy OOS) rozróżnia dwa rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Dla przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko należy przygotować raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, którego zakres merytoryczny określony został w art. 66 ust. 1 pkt 1 ustawy OOS. Z uwagi na charakter omawianych przedsięwzięć w niniejszym artykule skupiono się na kwestiach proceduralnych związanych z przedsięwzięciami mogącymi potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zaznaczyć należy, że postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w określonych sytuacjach może wiązać się z koniecznością sporządzenia raportu również dla tego rodzaju przedsięwzięcia¹¹ (zob. ryc. 2).

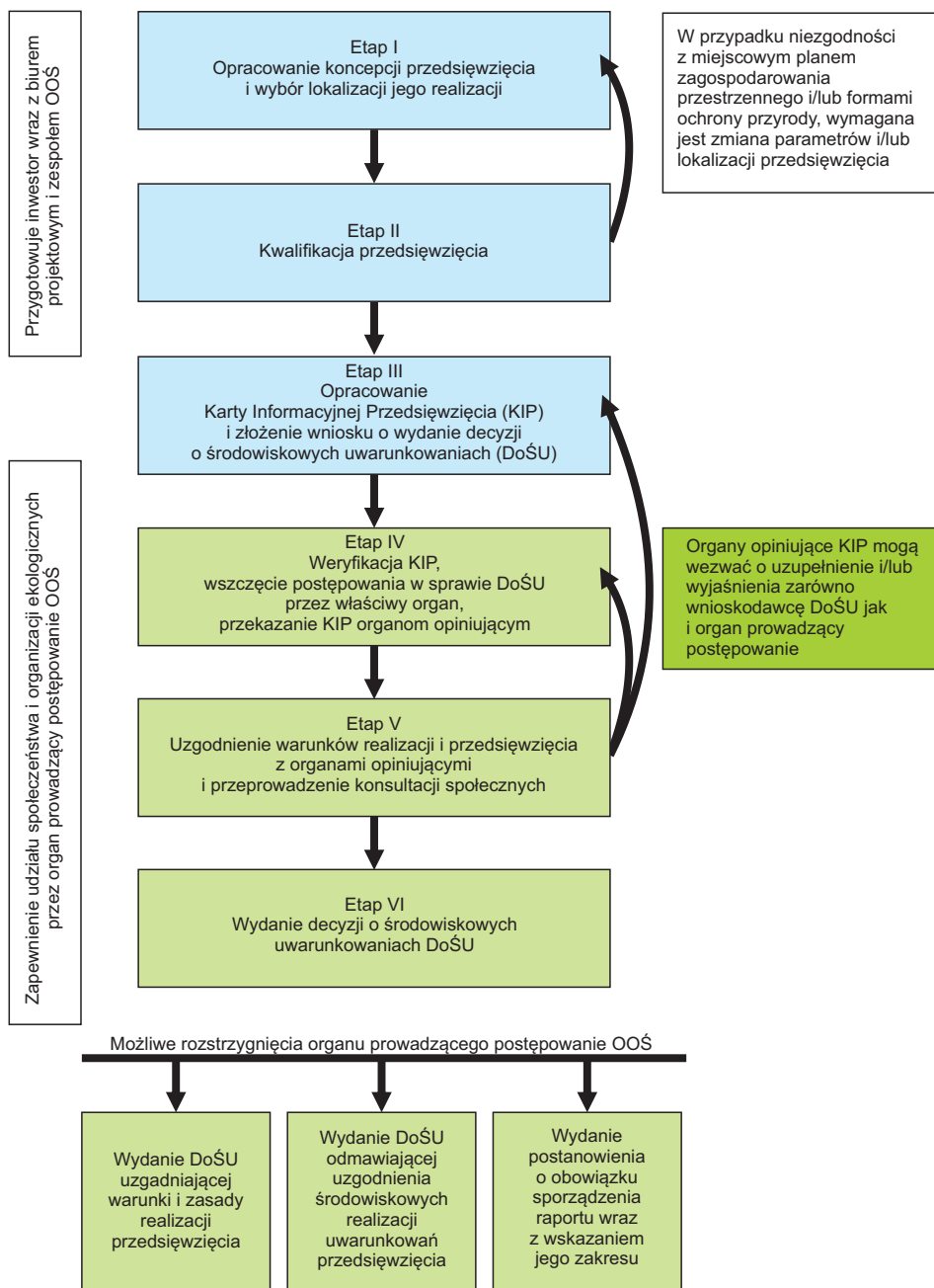
Ustawodawca nie różnicuje zakresu merytorycznego przygotowywanych w ramach oceny oddziaływania na środowisko dokumentów dla różnych typów

d) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

⁹ Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j., Dz.U. 2024 poz. 572).

¹⁰ <https://www.gov.pl/web/gdos/oceny-oddziaływania-na-srodowisko>

¹¹ Zgodnie z art. 63 ust. 4 i 64 ust. 1 ustawy OOS.



Ryc. 2. Uproszczony schemat postępowania OOS dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko
 Źródło: opracowanie własne.

przedsięwzięć. Niezależnie, czy jest to przedsięwzięcie związane z rekreacją jeziorną, czy też każde inne przedsięwzięcie, jeżeli tylko kwalifikuje się do postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DoSU) dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, winny one spełniać wymagania opisane poniżej.

Dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko należy przygotować kartę informacyjną przedsięwzięcia (KIP).

Do najważniejszych informacji i analiz wymienionych w art. 62a ust. 1 ustawy OOS, które w kontekście poruszanej problematyki karta informacyjna powinna przedstawiać (opisywać, analizować, oceniać), należą:

- rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia,
- powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz informacja o dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania, pokrycie nieruchomości szatą roślinną oraz dziko występujące zwierzęta na nieruchomości,
- rodzaj technologii,
- ewentualne warianty przedsięwzięcia,
- przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- rozwiązania chroniące środowisko,
- możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko,
- obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,
- ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,
- przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko,
- rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko¹².

Z uwagi na charakter przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną w dalszej części skupiono się na procedurze OOS dotyczącej przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Rycina 2 przedstawia uproszczony schemat postępowania OOS dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

¹² Treść niniejszego punktu oznacza konieczność zidentyfikowania i scharakteryzowania parametrów np. emitorów gazów i substancji do powietrza czy źródeł hałasu, źródeł pól elektromagnetycznych itd. oraz wykonania analiz rozprzestrzeniania się gazów czy propagacji hałasu. Przedmiotowe analizy winny zostać przeprowadzone z uwzględnieniem zastosowania (rozwiązań chroniących środowisko) np. filtrów redukujących emisję do powietrza czy wykonaniem ekranowania źródeł hałasu.

Przedsięwzięcie turystyczno-rekreacyjne związane z rekreacją jeziorną

Pojęcie przedsięwzięcia definiowane jest przez ustawodawcę w art. 3 ust. 1 pkt 13 ustawy OOS. Zgodnie z przywołaną ustawą przez przedsięwzięcie rozumie się zamierzenie budowlane lub inną ingerencję w środowisko polegającą na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu, w tym również na wydobywaniu kopalin; przy czym przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także jeżeli są one realizowane przez różne podmioty.

Dalsze uszczegółowienie pojęcia „przedsięwzięcia”, w tym zwłaszcza przedsięwzięcia turystyczno-rekreacyjnego związanego z rekreacją jeziorną, jest możliwe w oparciu o analizę przepisów wykonawczych do wyżej wymienionej ustawy OOS, tj. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) wraz z rozporządzeniami zmieniającymi^{13,14}.

Realizacja każdego rodzaju przedsięwzięcia może wiązać się z budową (wykonaniem) infrastruktury towarzyszącej w postaci dróg, parkingów, sieci elektroenergetycznych, sieci wod.-kan., ujęć wód podziemnych, oczyszczalni ścieków itd. Rodzaj i parametry infrastruktury towarzyszącej stanowią integralny element (kryterium) w trakcie kwalifikacji przedsięwzięcia do procedury oceny oddziaływania na środowisko – postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach¹⁵.

Kwalifikacja przedsięwzięcia

Przed przystąpieniem do procedury OOS zakończonej wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (DoŚU), należy przeprowadzić kwalifikację przedsięwzięcia do jednego z dwóch rodzajów przedsięwzięć¹⁶ z uwzględnieniem:

- położenia względem form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;
- czy teren przedsięwzięcia będzie zlokalizowany na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego;
- położenia względem innych przedsięwzięć tego samego typu;

¹³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1071).

¹⁴ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2023 poz. 1724).

¹⁵ W myśl art. 61 ust. 1 pkt 1 oraz art. 60 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1112).

¹⁶ O których jest mowa w art. 59 ust. 1 oraz art. 60 ustawy OOS.

- rodzaju, wielkości przedsięwzięcia (w tym powierzchni, długości, głębokości, wydajności, ilości obsługiwanych jednostek pływających itd.);
- rodzaju, wielkości infrastruktury towarzyszącej (w tym powierzchni, długości, głębokości, wydajności itd.);
- rodzaju i ilości wykorzystywanych substancji na terenie przedsięwzięcia;
- rodzaju stosowanej technologii.

Przedmiotową kwalifikację przedsięwzięcia przeprowadza się w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) wraz z rozporządzeniami zmieniającymi.

W przypadku gdy przedsięwzięcie osiąga progi (spełnia kryteria) wymienione w § 2 wymienionego rozporządzenia, należy je zakwalifikować do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Z kolei gdy przedsięwzięcie (i/lub infrastruktura towarzysząca) osiąga progi (spełnia kryteria) wymienione w § 3 rozporządzenia, należy je zakwalifikować do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Podkreślić należy, że nigdy żadne przedsięwzięcie z zakresu turystyki i rekreacji (w tym rekreacji jeziornej) nie zostało przyporządkowane do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z intencją ustawodawcy do katalogu przedsięwzięć¹⁷ mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko związanych bezpośrednio z rekreacją jeziorną zaliczono w myśl:

- § 3 ust. 1 pkt 64 – porty w rozumieniu art. 5 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej lub śródlądowe drogi wodne, o których mowa w tej ustawie, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 33, lub infrastrukturę portową związaną z tymi portami;
- § 3 ust. 1 pkt 65a – przystanie śródlądowe dla nie mniej niż 10 statków;
- § 3 ust. 1 pkt 65b – przystanie śródlądowe wykorzystujące linię brzegową na długości większej niż 20 m.

Kolejną grupę przedsięwzięć stanowią te, które można pośrednio powiązać z rekreacją jeziorną, tzn. mogą być zlokalizowane w strefie przybrzeżnej jezior. Do tej grupy należą przedsięwzięcia wymienione w:

- § 3 ust. 1 pkt 52a – ośrodki wypoczynkowe lub hotele, zlokalizowane poza terenami mieszkaniowymi, terenami przemysłowymi, innymi terenami zabudowanymi i zurbanizowanymi terenami niezabudowanymi, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. 2019 poz. 393), wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;

¹⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) wraz z rozporządzeniami zmieniającymi.

- § 3 ust. 1 pkt 52b – ośrodki wypoczynkowe lub hotele, zlokalizowane poza terenami mieszkaniowymi, terenami przemysłowymi, innymi terenami zabudowanymi i zurbanizowanymi terenami niezabudowanymi, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 2019 poz. 393), wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 2 ha na obszarach innych niż wymienione w § 3 ust. 1 pkt 52a;
- § 3 ust. 1 pkt 53a – stałe pola kempingowe lub karawaningowe na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- § 3 ust. 1 pkt 53b – stałe pola kempingowe lub karawaningowe o powierzchni zagospodarowania nie mniejszej niż 0,5 ha na obszarach innych niż wymienione w § 3, ust. 1 pkt 53a.

Ostatnią, trzecią grupą przedsięwzięć, która może stanowić o kwalifikacji danego przedsięwzięcia związanego z rekreacją jeziorną do procedury oceny oddziaływania na środowisko, są przedsięwzięcia należące do infrastruktury towarzyszącej (realizowanej w ramach planowanego przedsięwzięcia), do której zaliczyć można¹⁸:

- § 3 ust. 1 pkt 57 – zabudowa usługowa inna niż wymieniona w pkt 56, w szczególności szpitale, placówki edukacyjne, kina, teatry lub obiekty sportowe, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą:
 - a) objęta ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo miejscowego planu odbudowy, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
 - 2 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;
 - 4 ha na obszarach innych niż wymienione w tirecie pierwszej;
 - b) nieobjęta ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo miejscowego planu odbudowy, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
 - 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;
 - 2 ha na obszarach innych niż wymienione w tirecie pierwszej;
- § 3 ust. 1 pkt 58 – garaże, parkingi samochodowe lub zespoły parkingów, w tym na potrzeby planowanych, realizowanych lub zrealizowanych przedsięwzięć, o których mowa w pkt 52, 54–57 i 59, wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż:

¹⁸ Lista nie wyczerpuje wszystkich rodzajów infrastruktury towarzyszącej realizowanych wraz z przedsięwzięciami związanymi bezpośrednio lub pośrednio z rekreacją jeziorną.

- a) 0,2 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;
- b) 0,5 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a);
- § 3 ust. 1 pkt 59 – parki rozrywki rozumiane jako obiekty przeznaczone do prowadzenia działalności gospodarczej związanej z rozrywką lub rekreacją, pola golfowe, stadiony i tory wyścigowe w rozumieniu art. 2 pkt 3 ustawy z dnia 18 stycznia 2001 r. o wyścigach konnych (Dz.U. 2017 poz. 194 oraz 2019 poz. 1495), wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, inne niż wymienione w pkt 57;
- § 3 ust. 1 pkt 62 – drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- § 3 ust. 1 pkt 73 – urządzenia lub zespoły urządzeń umożliwiające pobór wód podziemnych lub sztuczne systemy zasilania wód podziemnych, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 37, o zdolności poboru wody nie mniejszej niż 10 m³ na godzinę;
- § 3 ust. 1 pkt 80 – instalacje do oczyszczania ścieków przemysłowych z wyłączeniem instalacji, które nie powodują wprowadzania do wód lub urządzeń ścieków zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. poz. 1311);
- § 3 ust. 1 pkt 81 – sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem:
 - a) przebudowy tych sieci metodą bezwykopową;
 - b) sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym;
 - c) przyłączy do budynków.

Przebieg procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia DoŚU¹⁹

Przebieg procedury uzyskania DoŚU został przedstawiony na rycinie 2. Zasadniczo można wyróżnić siedem etapów przedmiotowej procedury. Etapy I–III realizowane są przez inwestora i współpracujący z nim zespół projektantów oraz zespół specjalistów przygotowujący dokumentację środowiskową. Podczas etapu I następuje opracowanie koncepcji architektoniczno-przestrzennej i funkcjonalnej przedsięwzięcia wraz z określeniem parametrów jego komponentów oraz dobór lokalizacji przedsięwzięcia. W etapie II zespół przygotowujący dokumentację środowiskową na podstawie opracowanej koncepcji przedsięwzięcia dokonuje jego kwalifikacji do procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (DoŚU) na podstawie obowiązujących przepisów²⁰ oraz weryfikuje zgodności planowanego przedsięwzięcia z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (mpzp)²¹. W przypadku niezgodności planowanego przedsięwzięcia z mpzp lub występowania ograniczeń w lokalizacji danego rodzaju przedsięwzięć w związku z regulacjami wynikającymi z objęcia terenu lokalizacji przedsięwzięcia formami ochrony przyrody, inwestor może przeprowadzić korektę koncepcji planowanego przedsięwzięcia (dopasowując ją do obowiązujących regulacji) lub wskazać inną lokalizację. Kolejnym (III) etapem jest przeprowadzenie kwalifikacji przedsięwzięcia, czyli przypisanie przedsięwzięcia do poszczególnych paragrafów i punktów wymienionych w akcie wykonawczym do ustawy OOS, czyli w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) wraz z rozporządzeniami zmieniającymi. Etap ten został szerzej scharakteryzowany w rozdziale „Kwalifikacja przedsięwzięcia” niniejszego artykułu.

Etapy I–III kończą się przygotowaniem KIP (zakres KIP został szerzej opisany w rozdziale „Rodzaje przedsięwzięć oraz zakres merytoryczny oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć związanych z rekreacją jeziorną” niniejszego artykułu) i złożeniem wniosku²² o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DoŚU) do właściwego organu²³. Następnie (etap IV i V) właściwy organ sprawdza poprawność złożonych dokumentów oraz przekazuje dokumentację na podstawie art. 64 ustawy OOS organom opiniującym (wymienionym w art. 64 ust. 1 pkt 1–4 ustawy OOS). Organy opiniujące przed wydaniem opinii dokonują

¹⁹ W niniejszym artykule przedstawiono uproszczony schemat postępowania mający na celu jedynie przybliżenie kolejnych etapów procedury. Takie rozwiązanie ma ułatwić prześledzenie jednego z możliwych torów przebiegu procedury OOS.

²⁰ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) wraz z rozporządzeniami zmieniającymi.

²¹ O ile mpzp obowiązuje na terenie lokalizacji przedsięwzięcia.

²² Zakres wymaganych dokumentów został wymieniony w art. 74 ust.1 ustawy OOS.

²³ Organy zostały wymienione w art. 75 ustawy OOS.

oceny złożonego materiału. W trakcie tego procesu mogą za pośrednictwem organu prowadzącego wezwać wnioskodawcę o złożenie wyjaśnień i uzupełnień. Możliwość wezwania do złożenia wyjaśnień i uzupełnień nie ogranicza się tylko do wnioskodawcy, lecz dotyczyć może również organu prowadzącego.

Etapem (VI) wieńczącym rozpatrywany wariant postępowania OOŚ jest wydanie formalnego rozstrzygnięcia w procedowanym postępowaniu. Po zasięgnięciu opinii organ właściwy do wydania decyzji (DoŚU) wydaje decyzje na podstawie Kodeksu postępowania administracyjnego w związku z przepisami ustawy OOŚ. Poniżej przedstawione zostaną trzy możliwe rozstrzygnięcia przedmiotowej decyzji.

Rozstrzygnięcie pierwsze

Organ wydający decyzję stwierdza brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla procedowanego przedsięwzięcia, jednocześnie na podstawie art. 84 ust. 1a ustawy OOŚ organ ten wskazuje istotne warunki korzystania ze środowiska w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia oraz określa wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 ustawy OOŚ (w szczególności w projekcie budowlanym).

Rozstrzygnięcie drugie

Organ wydający decyzję stwierdza obowiązek (w formie postanowienia) przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla procedowanego przedsięwzięcia, jednocześnie wskazuje zakres raportu.

Rozstrzygnięcie trzecie

Organ wydający decyzję odmawia uzgodnienia środowiskowych uwarunkowań realizacji procedowanego przedsięwzięcia.

Niezwykle istotnym elementem całego postępowania jest możliwość udziału w nim społeczeństwa na podstawie przepisów zawartych w dziale III (w tym zwłaszcza rozdziale 2) ustawy OOŚ oraz organizacji ekologicznych na podstawie rozdziału 4 działu III ustawy OOŚ. Rozwiązanie takie ma na celu umożliwienie wypowiedzenia się w procedowanej sprawie osobom i uprawnionym organizacjom, a organ wydający DoŚU przed wydaniem decyzji jest zobligowany do uwzględnienia lub pominięcia ponoszonych kwestii przez czynnik społeczny. W tym miejscu należy podnieść kwestię możliwości zaskarżenia wydanej decyzji (DoŚU) przez uprawnione strony postępowania w oparciu o Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. 2024 poz. 572) do kolejnych instancji, tj. Samorządowego Kolegium Odwoławczego, Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego oraz do Naczelnego Sądu Administracyjnego.

Podsumowanie

Procedura uzyskania DoŚU przedsięwzięcia jest postępowaniem umożliwiającym realizację przedsięwzięcia w sposób zrównoważony, co wydaje się szczególnie istotne w kontekście idei turystyki zrównoważonej. Należy pamiętać, że uzyskanie zgody środowiskowej na realizację przedsięwzięcia samo w sobie nie stanowi możliwości jego realizacji, lecz początek procesu inwestycyjnego, który w określonych sytuacjach zwieńczony będzie dwiema decyzjami, tj. pozwoleniem na budowę oraz pozwoleniem na użytkowanie. Nie wszystkie przedsięwzięcia związane z rekreacją jeziorną wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia (DoŚU), co nie oznacza, że mogą być realizowane bez innych zgód czy decyzji. Dość powszechnie spotykanym przykładem na terenie kraju może być budowa pomostu nad jeziorem, która w określonych przypadkach (nieosiągania progów określonych przez ustawodawcę) nie będzie obligowała do uzyskania DoŚU, lecz przed wykonaniem tego urządzenia wodnego może obligować do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na podstawie ustawy Prawo wodne²⁴.

Literatura

- Bar M., Jendrośka J., Lenart W., 2011, Ocena oddziaływania na środowisko w inwestycji budowlanej, Wydawnictwo Verlag Dashofer Sp. z o.o.
- Borkowski G., Piotrowski K., Młynarczyk Z., 2023, Prawne uwarunkowania rekreacyjnego wykorzystania jezior, [w:] Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Glasson J., Therivel R., 2019, Introduction to Environmental Impact Assessment, 5th Ed., Routledge, <https://doi.org/10.4324/9780429470738>
- Godlewski G., Piotrowski K., Potocka I., Tritt R., 2023, Formy rekreacji jeziornej, [w:] Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Morgan R.K., 2012, Environmental impact assessment: the state of the art, Impact Assessment and Project Appraisal, <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.661557>
- Rogowski M., 2023, Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej na obszarach chronionych w Polsce, [w:] Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j., Dz.U. 2024 poz. 572).
- Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz.U. 1980 nr 3, poz. 6).
- Ustawa z dnia 12 lipca 1984 r. o planowaniu przestrzennym. (Dz.U. 1984 nr 35, poz. 185).
- Ustawa z dnia 18 stycznia 2001 r. o wyścigach konnych (t.j., Dz.U. 2017 poz. 194).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 poz. 54).

²⁴ Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1087).

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1112).

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j., Dz.U. 2024 poz. 1087).

Ustawa z dnia 31 lipca 2019 r. o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia obciążeń regulacyjnych (Dz.U. 2019 poz. 1495).

Źródła internetowe

Gruszecki K., 2023, Komentarz do ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wyd. IV (<https://sip.lex.pl/komentarze-i-publikacje/komentarze/komentarz-do-ustawy-o-udostepnianiu-informacji-o-srodowisku-i-587244951>)

<https://www.gov.pl/web/gdos/oceny-oddziaływania-na-srodowisko>

Remigiusz Tritt, Ilona Potocka, Dawid Abramowicz

Zagospodarowanie rekreacyjne Jeziora Kórnickiego

Wprowadzenie

Zagospodarowanie rekreacyjne jest istotne dla właściwego użytkowania jezior pod wieloma względami, takimi jak poprawa dostępności czy ochrona środowiska przyrodniczego. Odpowiednia infrastruktura w postaci ścieżek spacerowych, pomostów, przystani dla łodzi czy parkingów umożliwia komfortowy i bezpieczny dostęp do jeziora i ułatwia korzystanie z jego zasobów. Ponadto odpowiednio zaplanowane zagospodarowanie rekreacyjne pomaga minimalizować negatywne skutki antropopresji na środowisko jeziora i jego otoczenia (Heagney i in. 2017). Ekosystemy wodne są szczególnie wrażliwe na nadmierny rozwój zagospodarowania wzdłuż ich brzegów (Furgała-Selezniow, Jankun-Woźnicka 2023) i związaną z nim fizyczną i estetyczną degradację krajobrazu (Meyer-Arendt 2010). Zaprojektowane we właściwy sposób miejsca do biwakowania, ścieżki, punkty widokowe ograniczają niekontrolowany ruch, mogą także zapobiegać erozji brzegów oraz nadmiernemu zanieczyszczeniu wód. Do utrzymania czystości wokół jeziora dodatkowo przyczynia się również mała architektura, taka jak kosze na śmieci, ławki czy toalety. Zagospodarowanie rekreacyjne w pobliżu zbiorników wodnych może uwzględniać także elementy edukacyjne w postaci ścieżek dydaktycznych i tablic informacyjnych, które pozwalają użytkownikom zgłębić wiedzę o ekosystemach jeziornych oraz zwiększyć ich świadomość ekologiczną dotyczącą ochrony tych środowisk. Tworzenie infrastruktury rekreacyjnej jest nastawione nie tylko na wzrost ruchu turystycznego, lecz przede wszystkim winno służyć mieszkańcom (Mandić i in. 2018). Ma przez to znaczenie dla lokalnej społeczności, przynosząc wymierne korzyści ekonomiczne (Couto i in. 2021), stwarzając nowe miejsca pracy związane ze świadczeniem usług (np. wypożyczalnie sprzętu wodnego, gastronomia). Głównie jednak infrastruktura rekreacyjna umożliwia różnorodne formy wypoczynku, takie jak żeglarstwo, kajakarstwo, sporty motorowodne, rejsy, kąpiele i plażowanie, wędkarstwo, wędrowki wzdłuż brzegu czy biwakowanie. Zatem odpowiednie zagospodarowanie rekreacyjne pozwala na organizowanie zarówno aktywnego wypoczynku, jak i spokojnego relaksu, co sprawia, że jeziora stają się atrakcyjnymi miejscami do rekreacji dla szerokiej grupy odbiorców.

Pod względem wykorzystania turystyczno-rekreacyjnego przestrzeni jeziora, zarówno toń, jak i tereny przybrzeżne, można podzielić na trzy zasadnicze strefy: toń, strefę brzegową i otulinę. Według tak przyjętego podziału obszarem położonym powyżej 100 m od brzegu jest toń wodna, przeznaczona w szczególności do żeglowania i aktywności motorowodnych. W strefie brzegowej należy rozróżnić dwie podstrefy – pobrzeże lądowe i pobrzeże wodne. Pobrzeże lądowe obejmuje plażę piaszczystą i trawiastą oraz tereny zielone wraz z urządzeniami rekreacyjnymi, natomiast pobrzeże wodne to strefa kąpieliskowa, a także rozciągająca się za nią w kierunku toni strefa kajakarstwa i pływania na innym sprzęcie.

Pomimo tego, że w literaturze zagospodarowanie rekreacyjne nie zostało jednoznacznie zdefiniowane, odniesienia do niego widoczne są w kontekście rozważań nad zagospodarowaniem turystycznym. Zagospodarowanie turystyczne definiowane jest jako wynik działalności mającej na celu przystosowanie przestrzeni do potrzeb ruchu turystycznego (Warszyńska, Jackowski 1978) lub jako działalność służąca przystosowaniu środowiska geograficznego do potrzeb turystyki (Rogalewski 1979). Pawlikowska-Piechotka (2009) definiuje to pojęcie jako planowe rozmieszczenie na danym obszarze infrastruktury turystycznej niezbędnej do rozwijania funkcji turystycznych, natomiast Kowalczyk i Derek (2010) jako system połączonych ze sobą funkcjonalnie urządzeń turystycznych i usług, które występują na określonym obszarze, powstały w celu udostępnienia turystom walorów przestrzeni geograficznej i które służą zaspokojeniu szeroko rozumianych potrzeb turystyczno-rekreacyjnych człowieka. Analiza tych definicji pozwala na wyodrębnienie dwóch podejść do zagospodarowania – w ujęciu dynamicznym jako proces planowania, adaptacji i wyposażania obszarów w elementy infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej oraz w ujęciu statycznym jako wynik tego działania (Kurek 2007).

W literaturze naukowej dotyczącej zagospodarowania rekreacyjnego można znaleźć różne kryteria podziału infrastruktury w zależności od perspektywy badania oraz celów analizy. Podstawowym kryterium podziału jest rodzaj aktywności (np. Gobster 2001). Według tego kryterium wyróżnić można obiekty i urządzenia przeznaczone do różnych form rekreacji, takich jak bieganie, jazda na rowerze, gry zespołowe, a także te związane z rekreacją wodną – pływanie, żeglowanie, wędkarstwo, biwakowanie itp. Spotyka się również kryterium cech fizycznych, według którego infrastruktura rekreacyjna może być podzielona na różne typy obiektów w zależności od ich cech fizycznych, takich jak rozmiar, kształt, poziom trudności, dostępność udogodnień, bezpieczeństwo itp. Kolejnym kryterium podziału infrastruktury rekreacyjnej jest kryterium przestrzenne (np. Wajchman 2013), które wyróżnia obiekty powierzchniowe (np. polany rekreacyjne, plaże, parkingi), liniowe (np. ścieżki dydaktyczne i rekreacyjne) oraz urządzenia rekreacyjne (punkty widokowe, ławki itp.). Ostatnim z wymienionych kryteriów jest kryterium funkcji urządzeń i obiektów, według którego infrastruktura rekreacyjna może być klasyfikowana na obiekty służące: aktywności fizycznej i integracji, przemieszczaniu się, rozwojowi poznawczemu oraz na tzw. małą architekturę (Abramowicz i in., w recenzji). Właśnie kryterium funkcjonalne wydaje się najbardziej trafnym i uniwersalnym podziałem, najpełniej

oddającym specyfikę i możliwości wykorzystania szeroko pojętej infrastruktury rekreacyjnej. W kategorii obiektów służących aktywności fizycznej znajdują się m.in. place zabaw, boiska sportowe oraz kąpieliska, umożliwiające rekreację na świeżym powietrzu, ale też większe obiekty, takie jak porty czy przystanie turystyczne. Elementy takie, jak pomosty, promenady i ścieżki piesze oraz rowerowe, wiążą się z funkcją przemieszczania się i łączą różne punkty rekreacyjne wokół jezior. Dla rozwoju poznawczego popularne są ścieżki dydaktyczne i punkty widokowe, które sprzyjają edukacji i kontemplacji przyrody. Uzupełnieniem tej infrastruktury jest mała architektura, czyli np. ławki, kosze na śmieci oraz stoły, które podnoszą komfort korzystania z jeziora oraz jego otoczenia

Cel, obszar i metody badań

Celem badań jest ocena zagospodarowania rekreacyjnego z uwzględnieniem niektórych zagadnień dotyczących ruchu turystycznego w obrębie oraz w najbliższym sąsiedztwie Jeziora Kórnickiego na terenie gminy Kórnik, zlokalizowanej na południowy wschód od Poznania (ryc. 1). Gmina i miasto Kórnik zamieszkiwana jest przez 36 665 mieszkańców (Główny Urząd Statystyczny, stan na 31 grudnia 2023 r.), a jej powierzchnia wynosi 186,58 km². Siedziba władz gminy znajduje się w mieście Kórniku, którego liczba ludności wynosi 8141 osób (Główny Urząd Statystyczny, stan na 31 grudnia 2023 r.). Obszar ten wyróżnia się dużą różnorodnością kulturową, będącą świadectwem bogatej historii regionu. Jest ona wynikiem wzajemnego oddziaływania kultur polskiej, niemieckiej i żydowskiej oraz zawiłych uwarunkowań politycznych (Potocka 2007). Kórnik znany jest przede wszystkim z zamku oraz arboretum, które są głównym motywem przyjazdów turystycznych do miasta. Początki zamku datowane są na połowę XV w. i związane z rodem Górków. W ciągu wieków obiekt był wielokrotnie przebudowywany, w sposób znaczący przez Teofilę z Działyńskich Szoldrską-Potulicką w XVIII w. oraz w XIX w. przez Tytusa i Jana Działyńskich, co nadało mu obecny, neogotycki kształt. Zamek otacza park założony w czasach Tytusa Działyńskiego, a całość założenia wraz z kolegiatą pw. Wszystkich Świętych – nekropolią właścicieli Kórnicka, została wpisana w 2011 r. na listę pomników historii. Natomiast Jezioro Kórnickie, będące przedmiotem badań, ma genezę polodowcową, znajduje się w rynn timer subglacialnej jezior kórnicko-zaniemyskich i rozciąga się od Kórnicka do Bnina, będącego aktualnie częścią Kórnicka, a kiedyś odrębnym miastem. Jezioro zajmuje powierzchnię 85 ha, a jego największa głębokość nieco przekracza 6 m (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Gmina Kórnik 2017). Maksymalna długość zbiornika wynosi 2,41 km, natomiast maksymalna szerokość około 0,63 km (Janicka i in. 2022). Jezioro ma dwa znaczące dopływy: rzekę Głuszynkę oraz Kanał Dębiecki (Michałkiewicz, Osses 2008), nazywany przez mieszkańców okolicy „Dunajem”. Jezioro Kórnickie i jego okolice objęte są formą ochrony przyrody – obszarem chronionego krajobrazu w gminie Kórnik.

W trakcie inwentaryzacji terenowej przeprowadzonej w lipcu 2024 r. dokonano jakościowej i ilościowej oceny zagospodarowania rekreacyjnego w podziale



Ryc. 1. Jezioro Kórnickie i jego najbliższe otoczenie
 Źródło: opracowanie własne na podstawie „Mapy topograficznej w skali 1:10 000”, GUGiK.

na przyjęte grupy obiektów o zróżnicowanych funkcjach. Ocena ta polegała na identyfikacji: a) obiektów służących aktywności fizycznej i integracji, b) obiektów służących przemieszczaniu się, c) obiektów służących rozwojowi poznawczemu, d) małej architektury, a następnie ich numerycznej ocenie zgodnie z przyjętymi kryteriami (tab. 1).

Zastosowana metodologia oceny została szerzej opisana w opracowaniu Abramowicza i in. (2024, w recenzji), a jej główną zaletą jest możliwość porównania poszczególnych grup infrastruktury rekreacyjnej, a także identyfikacja ich mocnych i słabych stron w ujęciu funkcjonalnym. Przyjęte wartości oceny ustalano

Tabela 1. Kryteria oceny zagospodarowania rekreacyjnego – podejście funkcjonalne

Grupa obiektów	Kryterium oceny	Opis sposobu oceny (0 – 0,25 – 0,5 – 0,75 – 1)
Obiekty służące aktywności fizycznej i integracji	atrakcyjność	zapewnienie możliwości aktywnego i atrakcyjnego korzystania z obiektu: możliwość indywidualnego i zbiorowego użytkowania, wielofunkcyjność obiektów, możliwość oddziaływania na różne zmysły (0 – niska atrakcyjność, 1 – wysoka atrakcyjność)
	stan	aktualny stan obiektu: zachowanie obiektu, uszkodzenia, wady, ogólna estetyka (0 – zniszczony obiekt, 1 – bardzo dobry stan)
	bezpieczeństwo	możliwość bezpiecznego korzystania z obiektu: ochrona przed nieoczekiwanymi czynnikami, formy bezpieczeństwa w użytkowaniu, odporność na uszkodzenia (0 – obiekt stwarzający zagrożenie, 1 – obiekt bezpieczny)
	dostępność	nieograniczony dostęp i korzystanie z obiektu, np. dzieci, osoby z niepełnosprawnościami (0 – dostęp utrudniony, 1 – pełny dostęp)
Obiekty służące przemieszczaniu się	integralność komunikacyjna	integralność połączeń komunikacyjnych: sposób komunikacji z najważniejszymi atrakcjami (przyrodniczymi, kulturalnymi), ważnymi dla obszaru punktami (np. wejściami, parkingami itp.) (0 – niski, 1 – wysoki)
	stan	aktualny stan obiektu: zachowanie obiektu, uszkodzenia, wady, ogólna estetyka (0 – zniszczony obiekt, 1 – bardzo dobry stan)
	bezpieczeństwo	możliwość bezpiecznego korzystania z obiektu: ochrona przed nieoczekiwanymi czynnikami, formy bezpieczeństwa w użytkowaniu, odporność na uszkodzenia (0 – obiekt stwarzający zagrożenie, 1 – obiekt bezpieczny)
Obiekty służące rozwojowi poznawczemu	wartość edukacyjna	dobór, poprawność (brak błędów merytorycznych, pisarskich, innych błędów) prezentowanych treści, znaczenie dla edukacji formalnej (szkolnej) i/lub nieformalnej (0 – niska wartość, 1 – wysoka wartość)
	dodatkowe wartości edukacyjne	różnorodność form prezentacji materiału edukacyjnego i jego jakość graficzna, obecność odniesień do danych cyfrowych (np. kody QR), pisanie w języku obcym lub w alfabecie Braille’a, inne cechy świadczące o nowoczesności (0 – brak form, 1 – istnienie różnych form)
	stan	aktualny stan obiektu: zachowanie obiektu, uszkodzenia, wady, ogólna estetyka (0 – zniszczony obiekt, 1 – bardzo dobry stan)
	lokalizacja	lokalizacja, ekspozycja i/lub widoczność terenu bez przekształcania innych elementów zagospodarowania i bez wpływu na estetykę i walory przyrodnicze lub kulturowe (0 – zła lokalizacja, 1 – dobra lokalizacja)

Grupa obiektów	Kryterium oceny	Opis sposobu oceny (0 – 0,25 – 0,5 – 0,75 – 1)
Obiekty służące rozwojowi poznawczemu	dostępność	nieograniczony dostęp i korzystanie z obiektu, np. dzieci, osoby z niepełnosprawnościami (0 – dostęp utrudniony, 1 – pełny dostęp)
	wewnętrzna integralność	znaczenie prezentowanych treści z punktu widzenia specyfiki obszaru lub miejsca (treści związane ze szczególnym charakterem obszaru), wyjątkowość umieszczenia obiektu w konkretnym miejscu, powiązania z otoczeniem, zjawiskami społecznymi, dziedzictwem (0 – niski poziom, 1 – wysoki poziom)
Mała architektura	liczebność	adekwatna, wystarczająca liczba obiektów do utrzymania zadowalającego poziomu funkcji pod warunkiem, że: oszacowanie powinno obejmować regularną obserwację liczby użytkowników na obszarze oraz subiektywną ocenę pozornego zapotrzebowania na obiekty (0 – zbyt mało/zbyt dużo, 1 – odpowiednia liczba)
	stan	aktualny stan obiektu: zachowanie obiektu, uszkodzenia, wady, ogólna estetyka (0 – zniszczony obiekt, 1 – bardzo dobry stan)
	lokalizacja	lokalizacja, ekspozycja i/lub widoczność terenu bez przekształcania innych elementów zagospodarowania i bez wpływu na estetykę i walory przyrodnicze lub kulturowe (0 – zła lokalizacja, 1 – dobra lokalizacja)
	bezpieczeństwo	możliwość bezpiecznego korzystania z obiektu: ochrona przed nieoczekiwanymi czynnikami, formy bezpieczeństwa w użytkowaniu, odporność na uszkodzenia (0 – obiekt stwarzający zagrożenie, 1 – obiekt bezpieczny)
	dostępność	nieograniczony dostęp i korzystanie z obiektu, np. dzieci, osoby z niepełnosprawnościami (0 – dostęp utrudniony, 1 – pełny dostęp)

Źródło: Abramowicz i in. (2024).

w formie numerycznej w przedziale od 0 do 1 (0; 0,25; 0,5; 0,75; 1), a następnie określono średnią ocenę na poziomie danej grupy obiektów (infrastruktury rekreacyjnej).

W celu szczegółowego rozpoznania perspektyw rozwoju funkcji turystyczno-rekreacyjnej przeprowadzono badania sondażowe z użytkownikami Jeziora Kórnickiego i jego sąsiedztwa, a także wywiady pogłębione z przedstawicielami gminy Kórnik. Do badań sondażowych przygotowano kwestionariusz składający się z sześciu pytań dotyczących m.in. częstotliwości korzystania z wybranych form zagospodarowania rekreacyjnego, częstotliwości podejmowania wybranych form rekreacji jeziornej oraz trzech pytań uwzględniających dane socjometryczne respondentów. Zaproponowane w kwestionariuszu formy zagospodarowania rekreacyjnego zostały wybrane na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji

terenowej i analizy danych kartograficznych, natomiast formy rekreacji jeziornej zaadaptowano na podstawie opracowania Godlewskiego i in. (2023). Badania sondażowe zostały przeprowadzone we wrześniu i październiku 2024 r. w formie cyfrowej, a dostęp do kwestionariuszy internetowych rozpowszechniono za pośrednictwem gazety „Kórniczanin” oraz gminnych i innych lokalnych mediów społecznościowych (np. Kórnik24).

Wywiady pogłębione z przedstawicielami gminy zostały przeprowadzone we wrześniu i październiku 2024 r. W badaniach udział wzięli pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Kórnik (dalej UMiG) odpowiedzialni za sprawy m.in. gospodarowania przestrzenią, ochrony środowiska, rozwoju turystyki oraz przedstawiciele rady miasta i gminy Kórnik. Badania miały charakter wywiadów indywidualnych (z każdym z respondentów osobno), skategoryzowanych w oparciu o zestandaryzowany zestaw siedmiu pytań (Pilch 1995, Sztumski 1995). Pytano o najważniejsze czynniki, walory przyciągające turystów, potrzeby mieszkańców, wyzwania i trudności oraz plany w zakresie zagospodarowania rekreacyjnego w sąsiedztwie Jeziora Kórnickiego, o rolę akwenu w strategii promocji gminy, a także pomysły na zarządzanie ruchem turystycznym oraz politykę w zakresie turystyki osób z niepełnosprawnościami. Następnie na podstawie odpowiedzi zebranych od 11 respondentów przygotowano raport.

Ostatnim krokiem w ocenie zagospodarowania rekreacyjnego jest analiza SWOT, narzędzie zwykle stosowane w procesach i badaniach zarządzania (Vlados 2019). Metoda zakłada przede wszystkim identyfikację mocnych i słabych stron (czynniki wewnętrzne pozytywne i negatywne) oraz szans i zagrożeń (czynniki zewnętrzne pozytywne i negatywne), w tym przypadku w odniesieniu do zagospodarowania rekreacyjnego oraz rozwoju turystyki w sąsiedztwie Jeziora Kórnickiego.

Ocena infrastruktury rekreacyjnej

W tej części opracowania przedstawiono wyniki numerycznej, eksperckiej oceny zagospodarowania rekreacyjnego, w podziale na obiekty służące: aktywności fizycznej i integracji, przemieszczaniu się, rozwojowi poznawczemu oraz urządzania małej architektury (tab. 2). Zagospodarowanie rekreacyjne Jeziora Kórnickiego w zakresie obiektów służących aktywności fizycznej i integracji zostało ocenione bardzo wysoko. Średnia arytmetyczna ocena z poszczególnych kryteriów w tej kategorii wyniosła 0,85. Wokół jeziora znajduje się wiele urządzeń sprzyjających uprawianiu różnego rodzaju aktywności fizycznych. Wszystkie obiekty zostały bardzo wysoko ocenione pod względem dostępności i bezpieczeństwa (średnia ocena odpowiednio 0,88 oraz 0,90), a wyjątek w tym zakresie stanowią jedynie stanowiska wędkarskie. Na tak dobrą dostępność tych obiektów wpływa fakt, że w zasadzie zdecydowana ich większość znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie promenady ciągnącej się wzdłuż całego wschodniego brzegu jeziora. Wysoko oceniono także atrakcyjność i stan techniczny obiektów służących aktywności fizycznej i integracji (średnia ocena odpowiednio 0,81 i 0,79). Urządzenia te są stosunkowo nowe, wykonane z wysokiej jakości materiałów, jedynie

Tabela 2. Ocena numeryczna infrastruktury rekreacyjnej w ujęciu funkcjonalnym

Obiekty służące aktywności fizycznej i integracji	Kryteria oceny			
	stan	bezpieczeństwo	atrakcyjność	dostępność
Plac zabaw i siłownia zewnętrzna – nad „Dunajem”	1	0,75	1	1
Plac zabaw przy placu Browarowym	0,75	1	0,75	1
Plac zabaw dla niepełnosprawnych przy placu Browarowym	1	1	1	1
Siłownia zewnętrzna przy placu Browarowym	0,75	1	1	1
Skatepark przy placu Browarowym	0,75	0,75	1	1
Przystanie stateczku – Prowent i Błonie	1	1	1	1
Oaza Błonie – kompleks sportowy – boiska piłkarskie, lodowisko, boisko do siatkówki plażowej, kąpielisko	1	1	1	1
Pomosty drewniane, stanowiska wędkarskie	0,25	0,5	0,5	0,25
Ścieżka zdrowia (urządzenia do ćwiczeń)	0,75	0,75	0,75	0,75
Trasa Parkrun	1	1	1	1
Taras widokowy przy promenadzie im. W. Szymborskiej	0,75	0,75	0,25	0,75
Fontanna przy muszelce koncertowej	0,5	1	0,75	1
Boisko do siatkówki plażowej przy placu Browarowym	0,75	1	0,5	1
średnia	0,79	0,88	0,81	0,90

Obiekty służące rozwojowi poznawczemu	Kryteria oceny					
	wartość edukacyjna	wartości dodatkowe	stan	usytuowanie	dostępność	integralność
Instalacje artystyczne przy Kórnickim Ośrodku Kultury	0,75	0,5	1	1	1	1
Punkt widokowy na ścieżce zdrowia	1	0	0,75	1	0,75	1
Wiersze Wisławy Szymborskiej na planszach/ścieżka edukacyjna poetycka	1	1	0,75	1	1	1
Muszelka koncertowa	1	0,5	1	1	1	0,5
Fontanna – kula z gwiazdozbiorami	1	0	1	1	1	1
Molo z punktem widokowym	0,5	0,5	1	1	1	1
Tarasy/punkty widokowe przy promenadzie	0,5	0	0,5	1	1	1
średnia	0,82	0,36	0,86	1	0,96	0,93

Obiekty służące przemieszczaniu się	Kryteria oceny		
	integralność komunikacyjna	stan	bezpieczeństwo
Promenada im. Wisławy Szymborskiej wraz z pomostem, mostem i fontannami	1	1	1
Ścieżki leśne	0,75	0,75	1
Ścieżki pieszo-rowerowe	1	1	1
Kładka nad jeziorem	1	1	1
średnia	0,94	0,94	1

Mała architektura	Kryteria oceny				
	stan	usytuowanie	bezpieczeństwo	liczebność	dostępność
Ławki+ ławeczka-pomnik Wisławy Szymborskiej	0,75	1	1	1	1
Kosze na odpady i pozostałe elementy małej architektury	1	1	1	1	1
średnia	0,88	1	1	1	1

Źródło: opracowanie własne.

w bardzo nielicznych przypadkach odnotowano ich uszkodzenia. W tej kategorii obiektów zdecydowanie na uwagę zasługuje plac zabaw dla niepełnosprawnych, wyposażony między innymi w huśtawkę i karuzelę przystosowane dla OzN ruchową, poruszających się na wózkach. W tym kontekście warto również zwrócić uwagę na kompleks Kórnickiego Centrum Rekreacji i Sportu Oaza Błonie, które jest nowoczesnym, wyróżniającym się obiektem integrującym cechy turystyczne i rekreacyjne. Z uwagi na rozbudowaną nowoczesną infrastrukturę rekreacyjną (boiska sportowe, plaża, kąpielisko, miejsca do grillowania, odpoczynku) oraz turystyczną (punkty gastronomiczne, noclegowe) obiekt uzyskał najwyższą ocenę.

Do obiektów służących przemieszczaniu się zaliczono promenadę, ścieżki leśne i pieszo-rowerowe oraz kładkę nad jeziorem (ryc. 2, fot. 4). Także te obiekty zostały ocenione bardzo wysoko i uzyskały średnią ocenę 0,96. Ciągąca się wzdłuż brzegu od strony Kórnicka promenada jest bardzo atrakcyjna. Na krótkim odcinku wciną się ona nieco w jezioro, tworząc rodzaj pomostu. Elementem promenady jest też molo przy placu Browarowym, z niewielkim punktem widokowym i możliwością podziwiania kolorowych fontann zlokalizowanych na jeziorze. Promenada kończy się kładką, którą bezpiecznie można dotrzeć do kompleksu sportowo-rekreacyjnego Oaza Błonie znajdującego się na przeciwnym – zachodnim – brzegu jeziora.

Biorąc pod uwagę ocenę obiektów służących rozwojowi poznawczemu (ryc. 2, fot. 5), zostały one ocenione wysoko (średnia ocena wynosi 0,82). Są to przede wszystkim punkty i tarasy widokowe, instalacje artystyczne i ścieżka poetycka.



Fot. 1. Przystań stateczku rejsowego w Prowencie



Fot. 2. Fontanna i muszelka koncertowa



Fot. 3. Promenada



Fot. 4. Kładka pieszo-rowerowa



Fot. 5. Instalacje artystyczne przy Kórnickim Ośrodku Kultury



Fot. 6. Tablica umieszczona przy punkcie widokowym na zamek



Fot. 7. Elementy małej architektury wzdłuż promenady



Fot. 8. Ławeczka upamiętniająca Wisławę Szymborską

Ryc. 2. Dokumentacja fotograficzna prezentująca różne rodzaje infrastruktury rekreacyjnej wokół Jeziora Kórnickiego (stan na 28 czerwca 2024 r.)

Źródło: opracowanie własne.

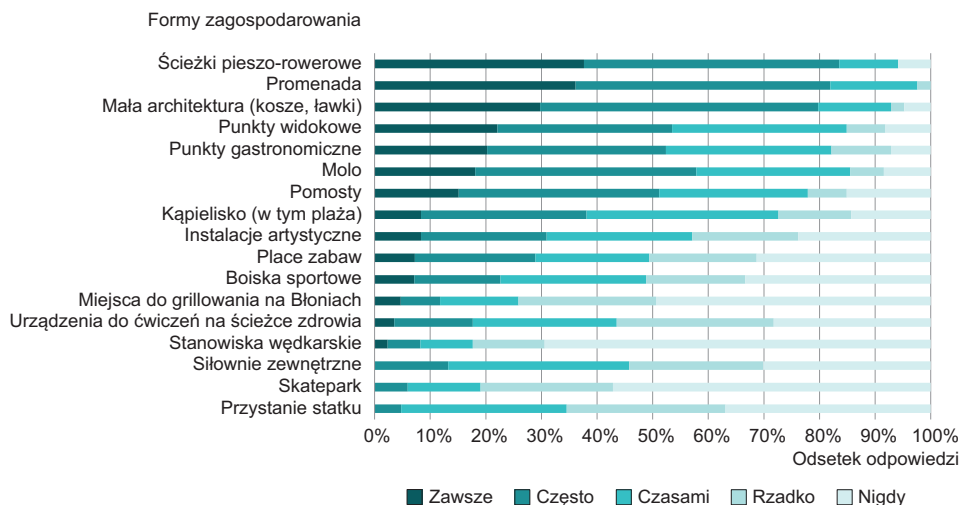
Na wyróżnienie zasługuje dostępność tych obiektów wynikająca z ich lokalizacji wzdłuż promenady lub ścieżki leśnej, które wyznaczone zostały wokół Jeziora Kórnickiego. Warto zwrócić uwagę również na to, że obiekty te przede wszystkim odnoszą się do zagadnień historyczno-kulturowych, m.in. związanych z twórczością Wisławy Szymborskiej (plansze z wierszami) lub twórczością lokalnych artystów (instalacje artystyczne przy Kórnickim Ośrodku Kultury, muszelka koncertowa), a także walorów krajobrazowych (m.in. punkty widokowe na promenadzie i przy ścieżce zdrowia, molo). Cechy kulturowe obiektów służących rozwojowi poznawczemu są dość wyraźne, natomiast w odniesieniu do wartości edukacyjnych wydaje się, że brakuje dodatkowych wartości interpretacyjnych (np. plansz umożliwiających identyfikację dostrzeganych obiektów geograficznych, QR-kodów informujących o tych obiektach, informacji o środowisku geograficznym).

Należy również uznać, że towarzysząca zagospodarowaniu rekreacyjnemu mała architektura (ryc. 2, fot. 6) zasługuje na wyróżnienie (średnia ocena 0,98). Oceniono, że stan, usytuowanie, bezpieczeństwo, liczebność oraz dostępność ławek i koszy na odpady nie budzi zastrzeżeń – większość tych obiektów jest w bardzo dobrym stanie technicznym, wykonana z wytrzymałych materiałów, są estetyczne, nie stwarzają zagrożenia w korzystaniu, a również są ogólnodostępne i odpowiednio rozmieszczone. Ponadto przy promenadzie im. W. Szymborskiej jedna z ławek pełni jednocześnie funkcję pomnika upamiętniającego postać noblistki, co zwiększa atrakcyjność małej architektury. Pomimo wysokiej oceny małej architektury w otoczeniu jeziora, uwagę zwraca brak toalet czy spójnego systemu informacji turystycznej w postaci oznakowania dojazdów do różnych atrakcji.

Zagospodarowanie rekreacyjne z perspektywy społecznej

Spośród 83 respondentów kobiety stanowiły 65%, a mężczyźni 35%. Przeważały osoby w wieku 35–44 lat (46%) oraz 45–54 (30%). Niemal 87% respondentów to osoby mieszkające na terenie gminy Kórnik: 39% stanowili mieszkańcy Kórnika i Bnina, niemal jedną piątą mieszkańcy Biernatek, a w dalszej kolejności (po kilka osób) z Błazejewa, Mościenicy, Dachowej, Kamionek, Radzewa, Robakowa oraz (po jednej osobie) z Błazejewka, Czmońca, Czmonia, Konarskiego, Koninka i Skrzynek. Nieco ponad 13% respondentów pochodziło z okolicznych miejscowości, tj. Lubonia, Poznania, Czerwonaka, Mosiny, Mieczewa i Środy Wielkopolskiej. Środek transportu wykorzystywany najczęściej w celu dotarcia nad Jezioro Kórnickie stanowił rower (70%) oraz samochód (69%), a ponad połowa respondentów zadeklarowała, że dociera nad jezioro również pieszo, co wynika z faktu, że wielu badanych to mieszkańcy Kórnika i Bnina.

W nawiązaniu do częstotliwości korzystania z infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej podczas pobytu nad Jeziorem Kórnickim respondenci deklarowali korzystanie ze ścieżek pieszo-rowerowych i promenady oraz małej architektury zlokalizowanej w pobliżu (ponad 80% wskazań „zawsze” i „często”) (ryc. 3). Wynika to zapewne z faktu, że znacząca większość respondentów dociera na badany obszar rowerem oraz pieszo. Ponad połowa respondentów zawsze lub często korzysta z walorów widokowych jeziora i jego otoczenia, wybierając punkty



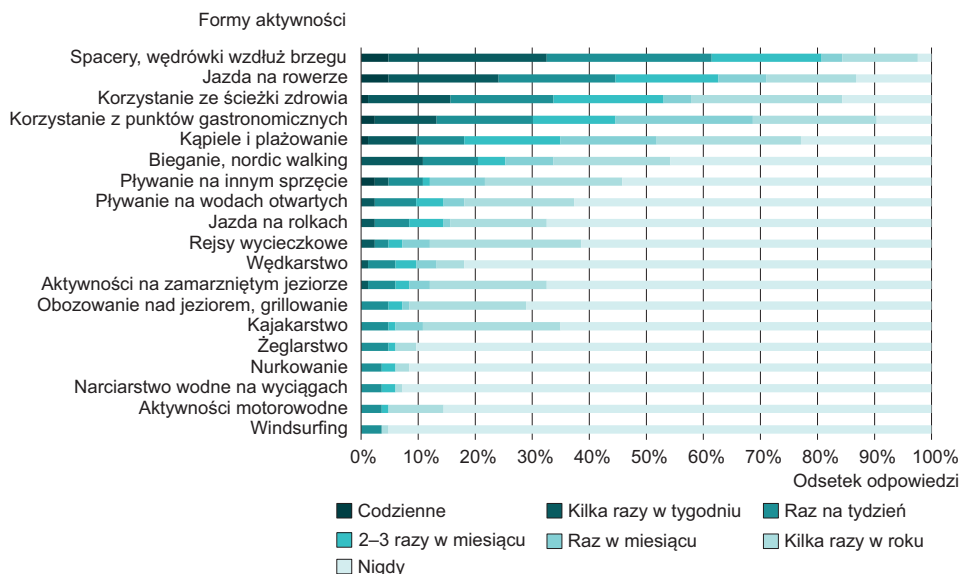
Ryc. 3. Częstotliwość wykorzystania zagospodarowania rekreacyjno-turystycznego nad Jeziorem Kórnickim
Źródło: opracowanie własne.

widokowe, w tym molo przy promenadzie oraz na pomostach, które zapewniają lepszy dostęp do tafli jeziora i umożliwiają pełniejsze doświadczenie wizualne, które zwiększają dostępność tafli jeziora dla percepcji wzrokowej.

Więcej niż połowa badanych zadeklarowała, że często lub zawsze korzysta z punktów gastronomicznych, natomiast znacznie rzadziej – z miejsca do grillowania na Błoniach. Ponad jedna trzecia pytanych zawsze lub często korzysta z plaży i kąpieliska podczas pobytu nad jeziorem. Ankietowani bardzo rzadko korzystają z przystani statku (i rejsów), co może wynikać z faktu, że jest to atrakcja głównie dla turystów, a wśród badanych przeważali mieszkańcy gminy.

Wykorzystanie dostępnej infrastruktury znajduje odzwierciedlenie w formach aktywności rekreacyjnych podejmowanych na badanym obszarze (ryc. 4). Do najczęściej podejmowanych form należą spacer, wędrówki, jazda na rowerze wzdłuż brzegu jeziora, a także na ścieżce zdrowia, na której poza spacerowaniem, bieganiem, nordic walking czy jazdą na rowerze można również ćwiczyć na urządzeniach rekreacyjnych. Dwie trzecie respondentów spaceruje nad jeziorem codziennie lub kilka razy w tygodniu, a niemal połowa z podobną częstotliwością jeździ na rowerze. Wśród często wybieranych form aktywności jest korzystanie z punktów gastronomicznych oraz plaży i kąpieliska.

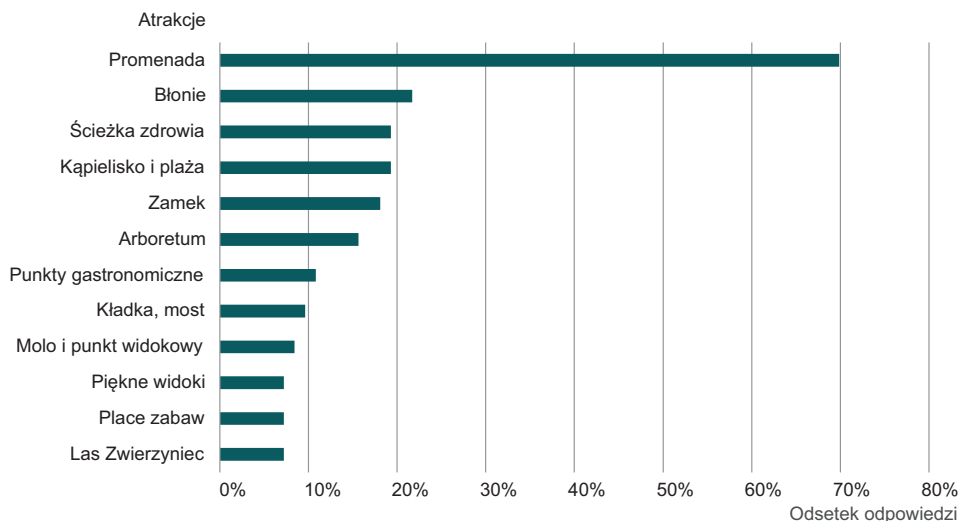
Analiza wyników wykazała, że jezioro prawie wcale nie jest użytkowane w zakresie różnych aktywności wodnych. Kajakarstwo, żeglarstwo, nurkowanie, narciarstwo wodne, aktywności motorowodne, czy windsurfing przez większość respondentów (ponad 90% odpowiedzi) nigdy nie były uprawiane nad Jeziorem Kórnickim. Może to wynikać z różnych czynników, ale głównym powodem jest zła jakość wody w badanym akwenie.



Ryc. 4. Formy aktywności rekreacyjnych nad Jeziorem Kórnickim

Źródło: opracowanie własne.

Respondenci poproszeni zostali również o wymienienie maksymalnie trzech najatrakcyjniejszych miejsc lub cech dotyczących Jeziora Kórnickiego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (ryc. 5). Wśród odpowiedzi pojawiło się ponad trzydzieści



Ryc. 5. Najatrakcyjniejsze w opinii respondentów miejsca lub cechy występujące nad Jeziorem Kórnickim

Źródło: opracowanie własne.

propozycji, a atrakcją najczęściej wskazywaną (ponad dwie trzecie respondentów) była promenada. O wiele rzadziej pojawiały się Błonie oraz kąpielisko i plaża, a także ścieżka zdrowia. Badani wymienili również, zaliczany do walorów kulturowych – zamek oraz przyrodniczych – arboretum. Z walorów kulturowych wskazano też kórnicki rynek (plac Niepodległości) oraz ławeczkę Szymborskiej (po kilka odpowiedzi), a z walorów przyrodniczych – tereny zieleni, ogólnie naturę oraz wodę. Pozytywnymi cechami, które wymieniali respondenci, były piękne widoki, porządek oraz względna cisza i spokój.

W kwestii proponowanego zagospodarowania rekreacyjnego na Jeziorze Kórnickim i w jego bezpośrednim sąsiedztwie respondenci przede wszystkim (niemal 18%) chcieliby, aby istniała możliwość przejścia wokół jeziora. Część ankietowanych pisze wprost o przedłużeniu promenady do ul. Zwierzynieckiej. Kolejnym często powtarzającym się pomysłem (15%) jest utworzenie plaży miejskiej w Bnlinie (proponowane miejsca to np. okolice placu zabaw przy „Dunaju” czy поближе parkingu na ul. Jeziornej) oraz rozbudowa istniejącej plaży na Błoniach. Pojawiały się również propozycje dotyczące tego, by utworzyć urządzenia do zabawy na wodzie, np. dmuchany tor przeszkód, a także wypożyczalnię sprzętu wodnego oraz rowerów tradycyjnych. Propozycje rozwoju miejsc dla rekreacji aktywnej podane przez badanych dotyczą utworzenia placu zabaw, również dla młodzieży – z tyrolką i ścianką wspinaczkową, utworzenie parku linowego, zwiększenie liczby ścieżek do biegania, spacerowania i rowerowych (13 odpowiedzi łącznie). Ze strony respondentów pojawiły się też propozycje utworzenia wodnego oraz lądowego połączenia Jeziora Kórnickiego z sąsiadującymi akwenami.

Z drugiej strony respondenci wskazywali na konieczność poprawy bezpieczeństwa na promenadzie poprzez wyznaczenie odrębnych pasów dla pieszych i rowerzystów. Oddaje to dobrze jedna z wypowiedzi: „Dla bezpieczeństwa [konieczne jest] rozdzielenie części promenady dla pieszych i dla rowerzystów. W weekendy nie jest przyjemnie/bezpiecznie ani spacerować, ani jeździć”. Znaczący udział w głosach miała propozycja utworzenia większej liczby miejsc do wypoczynku, również w porze wieczornej.

W odpowiedziach badanych poruszono także kwestię dostępności, wskazując na konieczność reorganizacji parkingów, co miałyby wiązać się z utworzeniem nowych miejsc do parkowania samochodów, z jednoczesną likwidacją parkingu przed Zamkiem. Pojawiały się też propozycje nowatorskie, np. stworzenia pływających pomostów z gastronomią i miejscami siedzącymi oraz możliwości organizowania koncertów na wodzie.

W opozycji do proponowanych, nowych elementów zagospodarowania lub też rozbudowy czy optymalizacji istniejących, pojawiło się również kilka stanowczych głosów sprzeciwu. Respondenci wskazali, że nie należy wprowadzać żadnych nowych elementów zagospodarowania, a przede wszystkim zachować nienaruszoną drugą stronę jeziora i Las Zwierzyniec, gdyż cenią sobie ciszę i spokój oferowane przez przyrodę.

Wśród innych uwag, obserwacji i przemyśleń na temat korzystania z Jeziora Kórnickiego i jego bezpośredniego sąsiedztwa respondenci, poza wskazanymi propozycjami utworzenia przejścia wokół całego akwenu, nowych miejsc

parkingowych, poprawy bezpieczeństwa na promenadzie, wskazywali na konieczność poprawy jakości wody. Ankietowani zaproponowali uporządkowanie usług handlowych wzdłuż promenady, w tym ograniczenie liczby atrakcji takich jak „dmuchany zamek”. Zwrócili także uwagę na potrzebę rozwiązania problemu nadmiaru reklam na płotach wzdłuż promenady, proponując w zamian utworzenie tablic informacyjnych o gatunkach ptaków występujących nad jeziorem. Podkreślono również konieczność nasadzenia większej liczby niskiej zieleni, lepszego zagospodarowania istniejących terenów zielonych oraz „odbetonowania nabrzeża”.

Na podstawie wywiadów kwestionariuszowych, przeprowadzonych z pracownikami UMiG Kórnik i osobami odpowiedzialnymi za rozwój infrastruktury rekreacyjnej na badanym obszarze, zebrano ciekawy materiał do analiz obejmujący między innymi najatrakcyjniejsze czynniki przyciągające turystów, wyzwania i trudności, plany, a także potrzeby mieszkańców w zakresie zagospodarowania rekreacyjnego nad Jeziorem Kórnickim oraz rolę samego akwenu w promocji gminy. Analiza wywiadów pozwoliła na stwierdzenie, że w wielu przypadkach pojawiały się podobne odpowiedzi na pytania, w kilku zaś sytuacjach zanotowano całkiem odmienne, a nawet zaskakujące odpowiedzi.

W odniesieniu do atrakcji przyciągających turystów wszyscy badani wskazali promenadę, dzięki której Jezioro Kórnickie jest dostępne. W latach wcześniejszych jezioro było dostępne tylko miejscowo i „na dziko”, a obecnie jest możliwość eksploracji turystycznej całego brzegu od strony Kórnicka, zarówno w formie spaceru, jak i przejażdżki rowerem czy na rolkach. Połowa respondentów wskazała też na walory widokowe, które są dostępne z promenady, czyli Las Zwierzyniec po drugiej stronie jeziora oraz samą taflę wody z przyległymi trzcinami i ptactwem wodnym, a także widok zachodu słońca. Według jednej z respondentek budowa promenady stworzyła warunki do „połączenia widoku – rynku z jeziorem i lasem”. Wcześniej dojście do jeziora mieli wyłącznie mieszkańcy, natomiast podczas budowy promenady zapewniono powszechny dostęp oraz wnioskowano (Wydział Inwestycji UMiG) o usunięcie budynków gospodarczych wzniesionych bezpośrednio nad wodą, co również poszerzyło widok. Jako istotny element zagospodarowania wskazywano kładkę przez jezioro, która połączyła promenadę z Błoniami i lasem po drugiej stronie akwenu. Atrakcją bezpośrednio związaną z promenadą, na którą zwracali uwagę respondenci, jest także infrastruktura gastronomiczna i towarzysząca, zlokalizowana wzdłuż promenady na wysokości miasta, oraz infrastruktura sportowo-rekreacyjna na Błoniach. Kolejnym, najczęściej wymienianym przez uczestników badania czynnikiem było samo jezioro, traktowane jako walor widokowy, ale i możliwość uprawiania aktywności wodnych, takich jak np. kąpiele, plażowanie, korzystanie ze sprzętu pływającego, w tym statku. Respondenci wyróżnili również zamek i arboretum oraz plac Niepodległości (kórnicki rynek), które zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora i obecnie, wraz z istniejącą promenadą, stanowią spójną ofertę dla turysty, który chce obcować zarówno z kulturą, jak i przyrodą.

W nawiązaniu do omówionych powyżej stymulant rozwoju ruchu turystycznego pojawia się szereg wyzwań i trudności w zakresie zagospodarowania

rekreacyjnego i zarządzania ruchem turystycznym. Respondenci wskazywali przede wszystkim na złą jakość wody w jeziorze jako skutek oddziaływania wielu czynników, takich jak spływ nawozów z pól uprawnych, przepływowy charakter jezior i napływ zanieczyszczonej wody z jezior, nad którymi tereny nie są jeszcze skanalizowane, nieszczelne szamba (szczególnie na obszarze ogródków działkowych). Jedna z respondentek wskazała na pozytywny aspekt budowy promenady, który ciężko zaobserwować osobom postronnym, polegający na usunięciu dzikich spustów wody do jeziora, nieszczelnych szamb, nielegalnych miejsc poboru wody czy nieestetycznych pomostów na brzegach. Respondenci zwrócili uwagę na problemy terenowo-prawne, powodujące, że jakakolwiek inwestycja wymaga wielu długotrwałych formalności, a z drugiej strony własność gruntów, która sprawia, że „budowa nowych obiektów czy tras spacerowych wymagać będzie porozumienia z wieloma instytucjami/osobami, których interesy mogą niekoniecznie być zbieżne z interesem gminy”.

Według badanych jednym z problemów jest nadmiar atrakcji zlokalizowanych wzdłuż promenady. Z drugiej strony brakuje toalet, parkingów oraz miejsca, aby rozbudowywać plażę na Błoniach, przy wzrastającej z roku na rok liczbie rekreatantów i turystów. Dodatkową trudnością jest w tym przypadku sezonowość ruchu turystycznego wynikająca z rozkładu czasu wolnego, pogody czy dostępności atrakcji, takich jak np. majowe i czerwcowe zakwity krzewów w arboretum. W efekcie pojawia się problem okresowego przekraczania wskaźników chłonności i pojemności turystycznej oraz przepustowości promenady, szczególnie w ciepłe, wiosenno-letnie weekendy. Stanowi to bardzo duże zagrożenie dla stanu środowiska przyrodniczego, przejawiające się zaśmiecaniem, wydeptywaniem ścieżek i nadmiernym hałasem.

Respondenci przedstawili szereg pomysłów na zarządzanie ruchem turystycznym, które uwzględniałyby, przynajmniej częściowo, potrzeby mieszkańców. Osoby ankietowane zdają sobie sprawę z konfliktu interesów, który istnieje między potrzebami turystów i oczekiwaniami mieszkańców oraz między mieszkańcami nieruchomości bezpośrednio przylegających do jeziora i pozostałych. Jeden z respondentów przedstawił ten problem, odnosząc się do stwierdzenia, że „interesy mieszkańców są podzielone. Dla tych, którzy mają działki przy brzegu to źródło zarobku. Dla tych, którzy nie mieszkają nad jeziorem, turystów jest za dużo...” Jednym z proponowanych rozwiązań problemu overtourismu (czyli nadmiernej turystyki), odczuwanego przez mieszkańców i wymagającego pilnych działań, jest budowa parkingów buforowych i przeniesienie ruchu turystycznego poza obszar zabudowy miejskiej, z zapewnieniem transportu publicznego do przewozu osób o mniejszej sprawności ruchowej. Poza tym respondenci zaproponowali wyposażenie w parkomaty istniejących parkingów (duży parking na Prowencie jest bezpłatny), a jeden z rozmówców wskazał na konieczność wyposażenia istniejących parkingów w cyfrowe tablice informujące o liczbie zajętych miejsc parkingowych. Kolejny pomysł dotyczy przedłużenia promenady do ulicy Zwierzynieckiej, co będzie skutkowało rozproszeniem ruchu turystycznego na większy obszar i jego deglomeracją z obszarów największej koncentracji – odcinek od zamku do placu Browarowego i dalej do Błoni. Dwoje respondentów

podkreśliło konieczność oznakowania promenady i rozgraniczenia części przeznaczanej na ruch pieszcy od części dla rowerzystów. Poza tym zwrócono uwagę na potrzebę rozbudowy ścieżek rowerowych (co zresztą już ma miejsce), aby poprawić zewnętrzną dostępność komunikacyjną Jeziora Kórnickiego. W odpowiedzi na potrzeby mieszkańców i turystów opracowano, sukcesywnie wdrażane, plany budowy ścieżek rowerowych, dochodzących promieniście z różnych części gminy do Kórnicka i do promenady.¹

W kwestii gminnej polityki w zakresie turystyki dostępnej, w tym turystyki osób z niepełnosprawnościami nad Jeziorem Kórnickim, większość respondentów stwierdziła, że gmina realizuje przepisy prawa, a nowe inwestycje spełniają wymóg dostępności. Promenada jest dostępna w całości dla osób z niepełnosprawnością ruchową (z wyjątkiem punktu widokowego na molo) – zachowane

¹ W odniesieniu do zasygnalizowanej wyżej kwestii planów w zakresie zagospodarowania turystycznego dzięki wywiadom uzyskano wiele ciekawych odpowiedzi. Każdy projekt inwestycji musi uwzględniać obowiązujące dokumenty i przepisy prawa. Na wysokości Kórnicka między promenadą a ulicą Poznańską „obowiązuje strefa urbanistyczna będąca pod kontrolą konserwatora zabytków. Każde prace w tej strefie wymagają konsultacji z konserwatorem. Zawsze potrzebny jest kompromis, bo konserwator wiele rzeczy blokuje, nie chce drugiego Sopotu”, jak stwierdził jeden z respondentów. Od strony jeziora w planach jest bufor zieleni, a mieszkańcy, którzy planują prowadzenie działalności turystycznej na swoich gruntach nad jeziorem, chcą, by był jak najmniejszy. Zgodnie z informacją przekazaną podczas wywiadu, od 2017 r. opracowywany jest MPZP w tej strefie, którego uchwalenie jest przewidziane na 2025 r. Plan będzie regulował kwestie gospodarowania na obszarze zieleni urządzonej i dopuszczał możliwość sezonowej (tymczasowej) zabudowy. Respondenci potwierdzili, że jest plan przedłużenia promenady do ul. Zwierzynieckiej (wzdłuż południowego brzegu Jeziora Kórnickiego), choć nie jest jeszcze sprecyzowany odnośnie do terminów, ze względu na kwestie formalnoprawne i finansowe. Kwestia braku parkingów ma być częściowo rozwiązana poprzez przebudowę układu komunikacyjnego od strony Środy Wielkopolskiej – budowa ronda u zbiegu ulic Średzkiej, Młyńskiej i Parkowej, a także parkingu w pobliżu. Trwają również poszukiwania gruntów na parkingi od strony południowej jeziora – w Bninie – oraz w okolicach obiektów sportowo-rekreacyjnych na Błoniach. Konieczność rozwiązania kwestii braku miejsc parkingowych na Błoniach, w sezonie, podyktowana jest też skryzalizowanym już planem przebudowy – poszerzenia drogi wojewódzkiej Mosina–Kleszczewo, co spowoduje zmniejszenie parkingu między drogą a stadionem na Błoniach. Najbliższą inwestycją rekreacyjną ma być budowa mini-parku linowego w ramach budżetu obywatelskiego między Prowentem a placem zabaw i siłownią plenerową u ujścia Dębieckiego Rowu do Jeziora Kórnickiego. Na ukończeniu jest dokumentacja projektowa oraz ocena stanu zdrowotnego drzew. Jeden z respondentów wspominał o planach rewalidacji rynku w Bninie i budowy toalet publicznych w pobliżu parkingu na ul. Jeziornej. Warto wspomnieć o przytoczonych przez kilku respondentów planach rozbudowy terenów kórnickich Błoni. Jest konieczność rozbioru starych budynków szatni i budowa nowego, piętrowego budynku z przeznaczeniem na szatnie, węzeł sanitarny, stołówkę, zaplecze konferencyjne dla stowarzyszeń sportowych działających na terenie gminy oraz gości przyjeżdżających na wydarzenia sportowe. Wskazano na konieczność budowy hotelu średniej wielkości (na ok. 80 miejsc noclegowych), aby turyści i sportowcy mieli możliwość zanocowania. Camping 4-gwiazdkowy (jedyny o takim standardzie poza campingiem na Malcie) i 9 domków letniskowych (zajętych przez cały rok) nie są bazą wystarczającą w stosunku do potrzeb. W dalszej perspektywie, w zależności od możliwości finansowych, jest budowa „saunarium z prawdziwego zdarzenia” – budynku z różnymi rodzajami saun, bezpośrednio nad jeziorem. Z bliższych planów wymienić można ulokowanie już od sezonu 2025 pływającego toru przeszkód na kąpielisku na Błoniach. W kwestii planów rozbudowy infrastruktury rekreacyjnej kilku respondentów wskazało na plany przepustu, połączenia Jeziora Kórnickiego z Jeziorem Bnińskim na potrzeby turystyki kajakowej (i sekcji sportowej kajakowej, której do tej pory nie utworzono, choć są warunki).

są spadki, właściwa nawierzchnia, są pochylnie ułatwiające dojazd, np. na wysokości zamku. Przy promenadzie znajduje się również plac zabaw dla osób z niepełnosprawnościami, a miejsca parkingowe są oznakowane, natomiast plaża na Błoniach wyposażona jest w platformę umożliwiającą zjazd do wody. Nie są jednak dostępne specjalne wózki, którymi mogłyby poruszać się osoby z niepełnosprawnościami, ale jak twierdzi zarządzający Błonią, pomoc w przemieszczeniu się do wody zapewniają ratownicy. Jeden z respondentów zasugerował, że warto byłoby zaproponować więcej udogodnień dla osób niedowidzących, np. umieszczenie przy atrakcjach opisów w alfabecie Braille'a oraz miniatur obiektów do dotykania.

W czasie wywiadów poruszono również zagadnienie roli Jeziora Kórnickiego w strategii promocji gminy. Respondenci zwrócili uwagę na brak dokumentu strategii promocji na badanym obszarze, natomiast istotną rolę odgrywają w niej media społecznościowe.²

Wywiady indywidualne stworzyły też możliwość rozmowy z respondentami na temat zagospodarowania rekreacyjnego. Dotyczyły one np. odpowiedniego zagospodarowania jeziora pod względem wędkarskim. Zaakcentowano problem dużej ilości tzw. „białej ryby” i konieczność regulacji jej populacji przez wprowadzenie gatunków drapieżnych, a także na właściwe gospodarowanie gospodarstw rybackich. Problemem, jak wskazano, jest również brak spójnego systemu informacji turystycznej o obiektach oraz brak spójnego pomysłu na budowę marki Kórnik jako destynacji turystycznej, o czym świadczy wypowiedź jednego z respondentów: „... w efekcie mamy z jednej strony mnóstwo osób odwiedzających Kórnik latem, kompletnie korkujących miasto, z drugiej – zostawiających niewiele w sumie pieniędzy. A z tymi warunkami, które ma Kórnik i okolice, spokojnie można tworzyć markę miasta – celu 2–3-dniowych wyjazdów, jako bazy wypadowej dla zwiedzania Kórnik i innych atrakcji wokół”.

W wyniku badań społecznych respondenci ocenili istniejące zagospodarowanie rekreacyjne, a także zaproponowali rozwiązania, które w ich opinii mogłyby poprawić jego funkcjonowanie nad Jeziorem Kórnickim, często w kontekście występowania okresów dużego natężenia i koncentracji przestrzennej ruchu turystycznego. Znaczna część odpowiedzi uczestników badań ankietowych była zbieżna z opiniami osób zarządzających w gminie Kórnik, które również wzięły udział w ankiecie. Zdiagnozowano podobne problemy (np. nie najlepsza jakość wody w jeziorze, nieuporządkowana sytuacja ruchu pieszego i rowerowego na promenadzie), ale też wykazano, że oczekiwania mieszkańców (np. umożliwienie

² Wyrażono opinie, że udostępnienie na fora zdjęć kwitnących magnolii czy rododendronów powoduje natychmiastową odpowiedź i przyjazd turystów, nie tylko do arboretum, ale i nad jezioro. Co więcej, jeden z respondentów, w kontekście radzenia sobie z nadmiernym napływem turystów powiedział: „Nie reklamujemy się, przez zaniechanie staramy się, by nie było więcej turystów. Łatwiej pomyśleć o sposobach, by przyciągać turystów, kiedy ich nie ma, np. przez organizację różnych imprez, ale czy tego chcemy? Dla mieszkańców, którzy chcą skorzystać z promenady – to nie”. Wspomniał jednocześnie o karcie mieszkańca, mającej niebawem zacząć działać, której zaletą mogą być np. zniżki dla mieszkańców oferowane przez handlowców, co może być zachętą do odwiedzenia lokali przy promenadzie. Reasumując wątek roli jeziora w strategii promocji, respondenci wskazywali, że jest ona kluczowa, ale problemem jest zanieczyszczenie akwenu.

przejścia wokół jeziora, rozbudowa plaży na Błoniach czy budowa parku linowego) są już przedmiotem dyskusji i projektów inwestycyjnych, które znajdują się na różnych etapach realizacji.

Analiza SWOT

Analiza wykonana na podstawie oceny infrastruktury, badań ankietowych i wywiadów pozwoliła zidentyfikować silne i słabe strony istniejącego zagospodarowania rekreacyjnego wokół Jeziora Kórnickiego oraz określić szanse i zagrożenia dla dalszego jego rozwoju. W syntetyczny sposób zostały one zaprezentowane w tabeli 3.

Tabela 3. Analiza SWOT zagospodarowania rekreacyjnego w otoczeniu Jeziora Kórnickiego

	Czynniki pozytywne	Czynniki negatywne
	Silne strony	Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – Atrakcyjna infrastruktura rekreacyjna na wschodnim i północnym brzegu Jeziora Kórnickiego (promenada, place zabaw, Oaza itd.) – Walory krajobrazowe – przyrodnicze i historyczno-kulturowe – Dostępność infrastruktury rekreacyjnej – Wystarczająca liczba obiektów małej architektury (ławki, kosze na odpady) – Dostępność dla osób z niepełnosprawnością OzN – Możliwość aktywnego spędzania wolnego czasu (ścieżka zdrowia, siłownie zewnętrzne itd.) 	<ul style="list-style-type: none"> – Zła jakość wody w jeziorze – Niewystarczająca liczba miejsc parkingowych – Brak wystarczającej liczby toalet – Sezonowość ruchu turystycznego – Brak ujednoliconego systemu informacji turystycznej – Brak obiektów edukacyjnych prezentujących walory przyrodnicze obszaru (np. ścieżka dydaktyczna, plansze edukacyjne) – Brak spójnej koncepcji na budowę marki Kórnik jako destynacji turystycznej
	Szanse	Zagrożenia
Czynniki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość przedłużenia promenady – Utworzenie kąpieliska w Bninie – Budowa wypożyczalni sprzętu pływającego – Budowa parku linowego i ścianki wspinaczkowej – Utworzenie parkingów buforowych poza centrum miasta – Rozwój infrastruktury tras rowerowych – Rozwój wędkarstwa poprzez budowę odpowiedniej infrastruktury i właściwą gospodarkę rybacką – Projektowana strategia rozwoju MiG Kórnik zawierająca zapisy dotyczące rozwoju infrastruktury rekreacyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> – Sprzeczne interesy mieszkańców – Degradacja środowiska przyrodniczego ze względu na presję turystyczną – Problemy prawne i terenowe w otoczeniu jeziora – Niekontrolowany, nadmierny napływ turystów – Niebezpieczeństwo kolizji pieszych i rowerzystów podczas dużego natężenia ruchu turystycznego na promenadzie

Źródło: opracowanie własne.

Analiza SWOT wykazała potencjał Jeziora Kórnickiego jako atrakcji turystycznej, podkreślając potrzebę strategicznego planowania i zrównoważonego rozwoju zagospodarowania rekreacyjnego w najbliższym otoczeniu zbiornika. Istniejąca infrastruktura jest dobrze rozwinięta i oceniana stosunkowo wysoko przez użytkowników, zwłaszcza ze względu na swoją atrakcyjność i dostępność. Ma też niestety słabe strony, do których zaliczyć można np. niewystarczającą liczbę miejsc parkingowych czy brak toalet. W aspekcie przyrodniczym wskazano na złą jakość wody w jeziorze, ale także niewystarczające podkreślenie istniejących walorów środowiska naturalnego tego obszaru. Sezonowość ruchu turystycznego, zwłaszcza jego nasilenie w okresie wiosennym, może prowadzić do niekontrolowanego, nadmiernego napływu turystów i degradacji środowiska przyrodniczego. Podczas badań zwrócono uwagę na zróżnicowanie potrzeb mieszkańców oraz na problemy prawne w otoczeniu jeziora, które mogą utrudniać realizację inwestycji związanych z infrastrukturą rekreacyjną w pobliżu jeziora. Przedstawiono jednak szereg rozwiązań, które mogłyby zniwelować, wskazane w ocenie SWOT, czynniki negatywne. Większość wskazuje na potrzebę przemyślanego rozwoju zagospodarowania rekreacyjnego i odpowiednie rozłożenie ruchu turystycznego wokół jeziora z uwzględnieniem ochrony środowiska.

Szansę stanowić może również projektowana na lata 2024–2033 strategia rozwoju miasta i gminy Kórnik, w której zawarto szereg zapisów dotyczących zagospodarowania rekreacyjnego i turystycznego. Władze gminy mają świadomość sezonowego zatłoczenia centrum miasta (s. 7 projektu), a także niewystarczająco rozwiniętej bazy kulturalnej oraz rekreacyjno-sportowej (s. 8). Jednocześnie zapisano, że „rosnące zainteresowanie społeczeństwa różnymi formami spędzania wolnego czasu, w tym turystyką i rekreacją, stanowi szansę dla rozwoju gminy” (s. 8). W celach strategicznych projektu w pkt 1 pojawia się zapis o zapewnieniu „atrakcyjnych warunków do życia i rozwoju w Gminie” (s. 17), a w celach szczegółowych w pkt 1.6 – atrakcyjna oferta rekreacyjna oraz atrakcyjna baza i oferta turystyczna oraz efektywna promocja gminy (pkt 2.1.2). Do projektowanych kierunków działań wpisano nowoczesną infrastrukturę i ofertę sportu i rekreacji. Stwierdzono również „niewykorzystany potencjał jezior dla szeroko pojętej rekreacji i wypoczynku”. Projekt strategii obejmuje szereg przedsięwzięć rewitalizacyjnych, związanych też z rekreacją (s. 60–62). Jeżeli nawet tylko część zapisów projektowanej strategii zostanie wdrożona, jest szansa na optymalne wykorzystanie potencjału rekreacyjnego – dla polepszenia jakości życia mieszkańców gminy, a także turystycznego, dla osób odwiedzających badany obszar w celach turystycznych.

Podsumowanie

Jezioro Kórnickie to malowniczy zbiornik wodny otoczony lasami, położony po zachodniej stronie miasta Kórnik. Stanowi ważne miejsce integracji zarówno dla mieszkańców, jak i turystów odwiedzających region. Zagospodarowanie rekreacyjne Jeziora Kórnickiego zostało ocenione bardzo wysoko (średnia arytmetyczna ocen wynosi 0,9), z czego najwyżej oceniono obiekty małej architektury

(0,98) oraz obiekty służące przemieszczaniu się (0,96), spośród których najistotniejszym jest promenada wokół jeziora. Natomiast najniżej oceniono obiekty służące rozwojowi poznawczemu (0,82), co wynika z niewykorzystanego w pełni potencjału otoczenia jeziora w zakresie edukacyjnego oddziaływania infrastruktury rekreacyjnej. W odniesieniu do badań sondażowych respondenci potwierdzili, że najchętniej korzystają ze ścieżek pieszo-rowerowych, promenady oraz małej architektury i punktów widokowych. Podejmowane przez nich aktywności są ściśle związane z najwyższą ocenianą infrastrukturą – najczęstszymi formami rekreacji są bowiem spacer, wędrowki wzdłuż brzegu, jazda na rowerze oraz korzystanie z punktów rekreacyjnych. Na uwagę zasługuje fakt, że aktywne formy rekreacji w obrębie akwenu nie są popularne wśród mieszkańców. Indywidualne wywiady pogłębione ukazały wysokie zróżnicowanie opinii na temat potrzeb mieszkańców oraz turystów w zakresie korzystania z jeziora i zagospodarowania jego najbliższej okolicy. Z jednej strony walory widokowe oraz występowanie dużych powierzchni przyrodniczo cennych, zarówno samego akwenu, jak i terenów zieleni, stanowią przesłankę do ochrony tego obszaru i ograniczenia działalności antropogenicznej, związanej zwłaszcza z presją odwiedzających i turystów. Z drugiej strony dostrzeżony potencjał stwarza zachętę do dalszego zagospodarowania przestrzennego, szczególnie w zakresie zabudowy mieszkaniowej.

Wyniki badań pozwalają wskazać potencjalne kierunki rozwoju zagospodarowania rekreacyjnego Jeziora Kórnickiego. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość rozbudowy infrastruktury poprzez stworzenie nowych miejsc parkingowych poza miastem, rozwój infrastruktury edukacyjnej dotyczącej lokalnej fauny i flory, a także ewentualne przedłużenie promenady, co pozwoliłoby na rozproszenie ruchu turystycznego. Budowa parku linowego, rozbudowa ścieżek rowerowych i pieszych, ścianka wspinaczkowa czy wypożyczalnia sprzętu pływającego zapewne zachęciłyby rekreantów do aktywnego wypoczynku. Jednakże rozwijając ofertę rekreacyjną Jeziora Kórnickiego, nie można zapominać o zrównoważonym rozwoju i ochronie środowiska naturalnego, na przykład poprzez działania na rzecz poprawy jakości wody w jeziorze. Aby efektywnie wykorzystać wskazane kierunki rozwoju, niezbędne jest stworzenie spójnej strategii promocji Jeziora Kórnickiego i jego otoczenia jako destynacji turystycznej oraz zwiększenie obecności regionu w mediach społecznościowych i platformach turystycznych. Pomocne mogą być też dalsze badania dotyczące oceny długoterminowych skutków nowych inwestycji rekreacyjnych na środowisko naturalne oraz jakość życia mieszkańców.

Literatura

Abramowicz D., Tritt R., Borkowski G., 2024, Qualitative and quantitative assessment of recreational development – an example of urban park in Poznań (Poland), manuskrypt nieopublikowany (w recenzji), Katedra Turystyki i Rekreacji, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

- Couto G., Castanho R.A., Pimentel P., Carvalho C.B., Sousa Á., 2020, The potential of adventure tourism in the Azores: focusing on the regional strategic planning, [w:] International Conference on Tourism, Technology and Systems, Springer, Singapore, s. 15–25, https://doi.org/10.1007/978-981-33-4260-6_2
- Furgała-Selezniow G., Jankun-Woźnicka M., 2023, Obciążenie strefy brzegowej jezior infrastruktura turystyczną i rekreacyjną na przykładzie Pojezierza Olsztyńskiego, *Prace Geograficzne*, 171: 51–68, <https://doi.org/10.4467/20833113PG.23.008.18108>
- Główny Urząd Statystyczny, stan na 31 grudnia 2023 r.
- Gobster P.H., 2002, Managing urban parks for a racially and ethnically diverse clientele, *Leisure Sciences*, 24(2): 143–159, <https://doi.org/10.1080/01490400252900121>
- Godlewski G., Piotrowski K., Potocka I., Tritt R., 2023, Formy rekreacji jeziornej, [w:] G. Borkowski, R. Tritt (red.), *Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej*, t. I, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Heagney E., Rose J.M., Ardeshiri A., Kovac M., 2017, Optimising recreation services from protected areas – Understanding the role of natural values, built infrastructure and contextual factors, *Ecosystem Services*, 31, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.007>
- Janicka E., Kanclerz J., Wiatrowska K., 2022, Content and Speciation of Phosphorus in Lake Kórnickie, *Water*, 14: 3234, <https://doi.org/10.3390/w14203234>
- Kowalczyk A., Derek M., 2010, *Zagospodarowanie turystyczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mapa topograficzna w skali 1:10 000, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, arkusz 423.323 Kórnik.
- Meyer-Arendt K.J., 2010, Recreational development and shoreline modification along the north coast of Yucatán, Mexico, *Tourism Geographies*, 3(1): 87–104, <https://doi.org/10.1080/14616680010008720>
- Michałkiewicz M., Osses A., 2008, Wpływ antropopresji na stopień zanieczyszczenia Jeziora Kórnickiego, XX Jubileuszowa Krajowa, VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Zaopatrzenie w wodę, jakość i ochrona wód”.
- Pilch T., 1995, *Zasady badań pedagogicznych*, Wyd. Żak, Warszawa.
- Potocka I., 2007, Z badań nad turystyką w rynnach jezior kórnicko-zaniemyskich, *Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej*, 28: 37–60.
- Projekt strategii rozwoju miasta i gminy Kórnik na lata 2024–33, materiały nieopublikowane Urzędu Miasta i Gminy Kórnik.
- Rogalewski O., 1979, *Zagospodarowanie turystyczne*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Gmina Kórnik. Załącznik nr 1 do uchwały nr XL/529/2017 Rady Miasta i Gminy Kórnik z dnia 25 października 2017 r. Kórnik, 2017 (https://www2.kornik.pl/Image/files/2018/tekst_studium_projekt.pdf; dostęp: 15.01.2025).
- Sztumski J., 1995, *Wstęp do metod i badań społecznych*, Wyd. „Śląsk”, Katowice.
- Vlados Ch., 2019, On a Correlative and Evolutionary SWOT Analysis, *Journal of Strategy and Management*, 12(3): 347–363, <https://doi.org/10.1108/JSMA-02-2019-0026>
- Wajchman S., 2013, Rekreacyjne zagospodarowanie lasów miejskich miasta Poznania, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 34/1.
- Warszyńska J., Jackowski A., 1978, *Podstawy geografii turystyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Dawid Abramowicz, Marcela Kościańczuk

Praktyki artystyczne i inne praktyki kulturowe inspirowane jeziorami

Wprowadzenie

Nieoceniony wpływ na kształtowanie się kultury ma środowisko przyrodnicze. Georóżnorodność, bioróżnorodność oraz zmiany i procesy zachodzące w przyrodzie generują warunki, które zmuszają człowieka do podejmowania zarówno fizycznego, jak i intelektualnego wysiłku w celu adaptacji i przetrwania. W tym kontekście, odnosząc się do świata przyrodniczego, Alexander von Humboldt wychodzi z założenia, że łącznikiem pomiędzy światem przyrodniczym a człowiekiem jest poznanie zmysłowe, zwłaszcza koncentrujące się na postrzeganiu obrazu, dźwięku, zapachów, bodźców dotykowych (Bednarczyk 2006). Jak ocenia socjolog Georg Simmel, człowiek w efekcie kontaktu z naturą nabywa zdolność do jej przetwarzania – ingerencji, co inicjuje zmiany nie tylko w strukturze środowiska przyrodniczego, lecz także w jego postrzeganiu przez jednostkę (Gross 2001).

Wyjątkowym przykładem relacji pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a człowiekiem są jeziora. Antropocentryczna perspektywa środowiska przyrodniczego pozwala na stwierdzenie, że jeziora pełnią różne funkcje, ważne z perspektywy człowieka i funkcjonowania ekosystemów (Lukman 2023). Wśród najczęściej wymienianych funkcji jezior podaje się ekologiczne, estetyczne i krajobrazowe, kulturowe, ochronne, ekonomiczne, edukacyjne oraz naukowe (Abramowicz 2023). W pracy skupiono się zatem na analizie funkcji jezior w kontekście antropocentrycznym, uwzględniając różnorodne praktyki artystyczne i kulturowe, w których jeziora odgrywają istotną rolę w rozmaitych aspektach ludzkiej aktywności i symboliki. Praktyki te o charakterze przestrzenno-czasowym, koncentrujące się w sąsiedztwie lub w obrębie jezior, są przejawem aktywności rekreacyjnej.

Kulturowe i artystyczne aspekty tematyki jeziornej

Pojęcie praktyk kulturowych jest tu rozumiane na gruncie społeczno-regulacyjnej koncepcji kultury, wypracowanej przez Jerzego Kmitę, filozofa i kulturoznawcę

(Kmita 1991). W świetle tej koncepcji kultura jest zbiorem sądów normatywnych i dyrektywalnych akceptowanych (lub respektowanych) przez ogół danej społeczności. Praktyki kulturowe są zatem podtypem praktyk społecznych, a mianowicie podejmowanymi działaniami, wynikającym z wartości (sądów normatywnych) i sposobów realizacji tych wartości (sądów dyrektywalnych), przyjmowanych w danej społeczności i są one ściśle związane ze świadomością społeczną (Kmita 1991). Wśród praktyk kulturowych wyróżnia się: praktykę językową, obyczajową, artystyczną, badań naukowych, magiczną, religijną, światopoglądowotwórczą (świecką), pedagogiczną. Wydaje się, że ten katalog mógłby zostać rozszerzony, na przykład o praktykę ekonomiczną czy polityczną.

Z perspektywy podejmowanego w opracowaniu tematu, jakim jest rekreacja jeziorna, należy zwrócić uwagę, że w świetle opisywanej powyżej koncepcji każda społeczność może nadawać inne znaczenia, zarówno elementom ekosystemu naturalnego, jak i praktykom ich użycia, spożytkowania czy różnego typu wykorzystania. Z drugiej jednak strony niektóre wartości są lub stają się ważne w perspektywie globalnej. Dzieje się tak zwłaszcza w obrębie tematyki relacji pomiędzy człowiekiem a przyrodą. Pytania związane z charakterem praktyk kulturowych skupionych wokół jezior mogą nawiązywać do lokalnych zwyczajów i wierzeń, ale zarazem odnoszą się do pewnych globalnych zjawisk i zagrożeń, wspólnych dla całej planety (powiązanych z kryzysem ekologicznym i klimatycznym).

Odnosząc się do praktyki artystycznej, możemy wskazać różnorodność społeczności artystów, które w szczególny sposób odnosiły się do jezior, czyniąc z nich inspirację dla swoich utworów, takie jak np. twórcy romantyczni. Możemy wyróżnić utwory angielskich poetów, prekursorów romantyzmu, związanych z krainą jezior (obecny region Cumbria), nazywanych poetami jezior (William Wordsworth, Samuel Taylor Coleridge, Robert Southey). Należą do nich m.in.: „Żonkile” autorstwa Williama Wordswortha, „Ballady liryczne” autorstwa Williama Wordswortha i Samuela Taylora Coleridge’a czy „On the Banks of a Lake, Surrounded by Mountains” autorstwa Roberta Southeya. Tematyka jezior była również inspiracją dla innych twórców romantycznych, takich jak: Johann Wolfgang Goethe (nawiązujący do jeziora Garda m.in. w „Podróży włoskiej”), Friedrich Schiller (umieszczający część akcji swojego dramatu „Wilhelm Tell” na jeziorze Urner) czy George Gordon Byron, który w „Sonecie do Jeziora Lemańskiego” oraz „Child Haroldzie” odwołuje się do Jeziora Genewskiego (jezioro to staje się zresztą inspiracją dla wielu innych twórców; Bieńczyk 2014).

Należy wskazać, że nawiązania do jezior pełniły tu szerszą funkcję, ważną dla światopoglądu romantycznego, który zrywał z urbanizmem i skupiał się na dowartościowaniu natury jako warunku ludzkiego życia, a także miejsca spotkania z duchowością (Lyszczyzna 2011). Na gruncie światopoglądu romantycznego przyroda była postrzegana jako symbol oderwania od gloryfikowanej w oświeceniu, techniki i racjonalności. Można zatem stwierdzić, że dla grupy poetów romantycznych jeziora stały się zarazem inspiracją, jak i oczywistą scenerią ich utworów, a praktyka częstego przebywania nad jeziorem stawała się zarazem źródłem sprzeciwu wobec określonego światopoglądu (oświeceniowego) i wyrazem innego poglądu na rolę jednostki w świecie.

Z perspektywy rozważań nad praktykami kulturowymi warto dostrzec w opisywanych powyżej przejawach twórczości artystycznej połączenie praktyki artystycznej i kształtującej światopogląd. W przypadku odwołujących się do polskości (i litewskości) poetów, którzy tworzyli na emigracji, będąc niejako wygnańcami z nieistniejącego kraju (w sytuacji zaborów), nawiązanie do polskich jezior ma dodatkowe znaczenie, odnoszące się do realiów politycznych i walki narodowowyzwoleńczej. Wiersz „Świtez” Adama Mickiewicza nawiązuje do sytuacji zaboru rosyjskiego, Gopło jest obecne w „Balladynie” Juliusza Słowackiego, a legenda o tym jeziorze obrazuje konieczność walki narodowowyzwoleńczej na obszarze zaboru pruskiego. Jeziora mają w tych utworach jednak często dwojakie odniesienie. Stanowią symbol określonego regionu, ale także konfliktów, które występują w danej społeczności. Kryzysy te mają niejednokrotnie charakter ponadnaturalny. W wielu utworach romantycznych jeziora są siedliskami czy domostwami demoniczności, co nawiązuje do obecnego już w kulturze hebrajskiej motywu wody jako ambiwalentnej przestrzeni, która zarazem obmywa i kryje w sobie złe siły (Deming 2024). Możemy dostrzec, że w zależności od tego, jaką narrację na temat określonego utworu wybierze wspólnota odbiorców, jezioro jako znak będzie się odnosiło do perspektywy bardziej lokalnej lub globalnej, za każdym razem jednak w tych utworach ma ono duże znaczenie symboliczne, którego sens przenika też do innych gatunków literackich.

Jezioro jest miejscem groźnym, tajemniczym, niezbadanym także w kryminale czy w powieści grozy, w których często wokół jezior toczy się akcja kryminalna. Przykładem mogą być bardziej współczesne utwory, takie jak: „Dziewczyna z Summit Lake” Charliego Donle’a, „Strażnik jeziora” Michała Zagajewskiego czy „Żmijowisko” Wojciecha Chmielarza. Można zauważyć, że istnieją zarówno bardziej lokalne, jak i duże wspólnoty twórców i odbiorców posługujących się wspólnym kodem symbolicznym, w którym jeziora nabierają utrwalonych znaczeń symbolicznych. Gra nowych i dawnych znaczeń oraz interakcja pomiędzy praktykami kultury artystycznej i zjawiskami ekologicznymi ujawniają niejednokrotnie współcześni artyści wizualni, którzy kontynuując wątek niepokoju i grozy, kryjącej się w tafli jeziora, uwypuklają zjawiska związane ze zmianami klimatu, które doprowadzają m.in. do wysychania jezior i innych zbiorników wodnych. Powstające sztuczne tafle wody na terenach rekreacyjnych otoczonych jeziorami mają być głosem dialogu między wrażliwymi na katastrofę klimatyczną twórcami, a urzędnikami, politykami czy też innymi, nawet przypadkowymi odbiorcami, umiejscowionej w publicznych miejscach, sztuki. Instalacje Olafura Eliassona, który stworzył (w obfitym w jeziora regionie Cumbria) sztuczną tafłę wody (projekt Deep Time: Commissions for the Lake District Coast¹) czy Billa Violi (Reflecting Pool² – sztuczny zbiornik zachęcający do kontaktu z wodą, re-

¹ <https://news.cumbria.ac.uk/news/deep-time-new-public-art-programme-featuring-leading-contemporary-artists-announced-for-lake-district-coast> (dostęp: 20.11.2024).

² <https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/learn/schools/teachers-guides/reflecting-pool-1977-79> (dostęp: 20.11.2024).

fleksji, medytacji), wskazują na zagrożenie, które może doprowadzić ludzkość do utraty nie tylko kontaktu z naturą, ale nawet jej fizycznej egzystencji.

Ważną dziedziną sztuki, w której odnaleźć można tematykę geograficzną, krajobrazową, a zwłaszcza reprezentacje jezior, jest malarstwo (Bański 2011, Piotrowska 2014). Warto zwrócić uwagę na powszechnie znane dzieło impresjonisty Claude'a Moneta „Staw z liliami wodnymi”³, które jest przykładem sztuki inspirowanej wodą, a także postimpresjonisty – Paula Cézanne'a, który w obrazie „Jezioro Annecy”⁴, prezentującym zbiornik w górskim krajobrazie, wykonane zostało w, charakterystycznym dla artysty, geometrycznym stylu. Interesującym przykładem współczesnego malarstwa jest „Jezioro George”, autorstwa Georgii O'Kneffe, w którym to obrazie artystka, łącząc elementy rzeczywistości i abstrakcji, przekształciła krajobraz jeziora George w dzieło o głębokim znaczeniu emocjonalnym i symbolicznym. Kulturowe wykorzystanie jezior na przykładzie amatorskiego połowu ryb na jeziorze Malawi prezentuje współczesny, impresjonistyczny obraz „Let's go fishing together”, autorstwa Nisty Wizy (Lipenga 2020). Jako przykłady polskiego malarstwa prezentującego jeziora i rekreację jeziorną wyróżnić warto obraz „Mokra wieś”⁵ Władysława Podkowińskiego, który przedstawia chłopca macącego wodę dla zabawy lub łowiącego ryby. Duże zainteresowanie polskich twórców wzbudzały również tatrzańskie jeziora, zwłaszcza Morskie Oko, prezentowane w obrazach Leona Wyczółkowskiego „Morskie Oko z Czarnego Stawu”⁶ lub „Morskie Oko”^{7,8} Stanisława Witkiewicza, Aleksandra Mroczkowskiego czy Władysława Ślewińskiego.

Inni artyści rozpatrują także ten temat, uwypuklając wartość, jaką są naturalne rezerwuary wody. Christo i Jeanne Claude zbudowali tymczasowe doki-moisty (Floating Piers⁹), instalacje pozwalające na wędrowanie na falującej wodzie. Platforma ta stała się tak popularna, że ze względów bezpieczeństwa musiała być czasowo zamykana. Ten nieoczekiwany efekt pokazał, jak wartościowe jest dla ludzi obcowanie z wodą i doświadczenie bliskości natury. Dużą rolę mógł odegrać aspekt praktyczny, związany z tymczasowym funkcjonowaniem pomostów łączących różne brzegi jeziora, co pozwalało na stosunkowo szybką możliwość zapoznania się z różnorodnymi atrakcjami turystycznymi. Okazało się też, że umiejscowienie dzieła sztuki w przestrzeni naturalnej i pozwolenie odbiorcy na kontakt zarówno z naturą, jak i artefaktem stworzonym przez człowieka znacząco zwiększa uczestnictwo w kulturze.

³ <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/437127> (dostęp: 22.11.2024).

⁴ <https://www.societe-cezanne.fr/2017/04/17/le-lac-dannecy-1896-r805-fwn311/> (dostęp: 22.11.2024).

⁵ <https://niezlasztuka.net/o-sztuce/o-trzech-ogrodowych-obrazach-wladyslawa-podkowinskiego/> (dostęp: 22.11.2024).

⁶ <https://mnp.art.pl/project/morskie-oko-z-czarnego-stawu> (dostęp: 22.11.2024).

⁷ <https://scianatatr.pl/morskie-oko-i-jego-magia-na-plotnach-tatrzańskich-malarzy/> (dostęp: 22.11.2024).

⁸ <https://niezlasztuka.net/o-sztuce/wladyslaw-slewinski-dwa-tatrzańskie-jeziora/> (dostęp: 22.11.2024).

⁹ <https://christojeanneclaude.net/artworks/the-floating-piers/> (dostęp: 20.11.2024).

Mimo rosnącego zainteresowania bliskością natury, świadomość potrzeby ochrony jezior pozostaje niewystarczająca. Znaczenie wartości i funkcji jeziora zanikło tu wobec praktyki obyczajowej, w ramach której społeczność turystów postrzegą instalację jako szczególną atrakcję, która ma charakter tymczasowy, ostatecznie więc utworzyły się ogromne kolejki chcących „doświadczyć” chodzenia po jeziorze. Sama czynność obcowania z jeziorem przestała być intymnym doświadczeniem wobec współobecności tłumów ludzi, którzy wspólnie dryfowali po tafli. Sytuacja ta stała się swoistą metaforą stanu ludzkości wobec katastrof naturalnych, do których przyczynił się człowiek. Opisywane zjawisko, związane z trudnością turystów w powstrzymaniu się przed nadmierną eksploatacją, może zostać wykorzystane jako impuls do wzbudzenia społecznej refleksji nad współczesnym znaczeniem tej instalacji, nawet po jej faktycznym demontażu. Praktyka artystyczna w rozumieniu współczesnym jest praktyką komunikacyjną, a przynajmniej wydaje się, że musi mieć także taką funkcję, jeśli chce realnie osiągać swoje cele.

Rekreacja jeziorna w perspektywie sztucznej inteligencji

Interesującym aspektem jest spojrzenie na temat rekreacji jeziornej z perspektywy sztucznej inteligencji (AI), zwłaszcza generatywnych systemów twórczych. Wraz z dynamicznym rozwojem nowoczesnych technologii AI znajduje coraz szersze zastosowanie, w tym w dziedzinie sztuki (Bellaiche i in. 2023, Millet i in. 2023), edukacji i nauki (Holmes, Tuomi 2022). Powstawanie dzieł artystycznych, tworzonych przez systemy AI, wzbudza wiele dyskusji natury moralnej i etycznej, jednocześnie stwarzając okazję do analizy tego, jak sztuczne systemy interpretują zjawiska będące przedmiotem badań różnych dziedzin (Grba 2022, Vyas 2023). W kontekście tego opracowania eksperymentalnie wygenerowano cztery obrazy ilustrujące hasło „rekreacja jeziorna” w różnych porach roku (ryc. 1), co pozwala na refleksję nad estetyczną i symboliczną reprezentacją tematów związanych z naturą w twórczości generatywnej AI.

Wiosenna wizualizacja tematu „rekreacja jeziorna” ukazuje różnorodne formy aktywności wolnoczasowej w otoczeniu czystego, malowniczego krajobrazu. Centralnym elementem obrazu jest jezioro o wydłużonym kształcie, otoczone lasami mieszanymi, z wyraźnym brakiem pasa szuwarów wzdłuż linii brzegowej, położone pomiędzy wzniesieniami, najpewniej w sąsiedztwie gór. W pobliżu rekreacyjnej polany oraz plaży widoczne są różnobarwne kwiaty, podkreślające wiosenną aurę. Z perspektywy generatywnej AI wiosenna rekreacja jeziorna obejmuje pikniki zarówno na polanie, jak i na plaży, spacerów wzdłuż brzegu, aktywności wodne, takie jak żeglarstwo, kajakarstwo oraz korzystanie z innych sprzętów wodnych. Scena jest dopełniona widokiem jednej z postaci bawiącej się latawcem, co podkreśla atmosferę beztroskiego wypoczynku.

Letnia wizualizacja rekreacji jeziornej, wygenerowana przez AI, przedstawia intensywne zagospodarowanie przestrzeni jeziora i jego otoczenia przez ludzi. Wyjątkowo intensywne zagęszczenie uczestników rekreacji widoczne jest zarówno na brzegu, jak i na samym akwenu, co wskazuje na sezonowy wzrost

intensywności działań związanych z wypoczynkiem nad wodą. Scena ukazuje różnorodne formy aktywności rekreacyjnej. Do rekreacji biernej należą: opalanie się, spożywanie posiłków oraz relaks na ręcznikach rozłożonych na wąskiej plaży. Rekreacja aktywna obejmuje: spacery wzdłuż brzegu, gry plażowe (np. siatkówka i zabawy z piłką), a także różne formy aktywności wodnych, takie jak kąpiele, pływanie, kajakarstwo, żeglarstwo czy rejsy wycieczkowe. Na jeziorze odbywa się też gra w siatkówkę w wodzie, co dodatkowo wzbogaca scenę o elementy interakcji grupowej. Podobnie jak w przypadku wizualizacji wiosennej, jezioro przedstawione jest jako zbiornik o wydłużonym kształcie, otoczony mieszanym lasem, z wyraźnie wyeksponowaną linią brzegową pozbawioną pasa szuwarów. Rzeźba terenu wskazuje, że akwen znajduje się na obszarze nizin, w krajobrazie bez większych różnic wysokości, co nadaje przestrzeni charakterystyczną otwartość i dostępność dla użytkowników. Letnia scena podkreśla intensywność rekreacyjnego wykorzystania jeziora, uwypuklając jednocześnie różnorodność sposobów, w jakie ludzie angażują się w relacje z przyrodą.

Jesienna wizualizacja rekreacji jeziornej ukazuje krajobraz o wyraźnie zróżnicowanej rzeźbie terenu, charakteryzujący się stromymi brzegami jeziora, pozbawionymi pasa szuwarów. W tym ujęciu dominują bardziej kameralne formy wypoczynku, co przejawia się w mniejszej liczbie osób przebywających w tej przestrzeni. Uczestnicy jesiennego rekreacji jeziornej spędzają czas głównie w niewielkich grupach lub w samotności, angażując się w takie aktywności, jak wędkarstwo i spacer. Zwraca uwagę wykorzystanie łodzi, które również służą celom wędkarskim, co podkreśla bardziej introspektywny i spokojny charakter jesiennych praktyk rekreacyjnych. Scena zdaje się eksponować związek między zmieniającą się porą roku a sposobami korzystania z zasobów jeziora, co wskazuje na sezonową zmienność form ludzkiej interakcji z otoczeniem naturalnym.

Natomiast zimowa wizualizacja rekreacji jeziornej przedstawia jezioro otoczone górami, w którego centrum znajduje się niewielka wyspa. Brzeg jeziora, pozbawiony pasa szuwarów, graniczy z lasami iglastymi, tworząc scenerię typową dla zimowego pejzażu. Podobnie jak w lecie uwidacznia się intensywne użytkowanie jeziora przez uczestników rekreacji. Aktywności rekreacyjne w okolicach brzegów obejmują spacer, jazdę na sankach oraz ogrzewanie się przy ognisku, co nadaje scenerii atmosferę wspólnotowego wypoczynku. Zamarznięta tafla jeziora staje się przestrzenią dla łyżwiarstwa oraz spacerów, stanowiąc alternatywę dla tradycyjnych form zimowej aktywności. Co ciekawe, generowany obraz uwzględnia również obiekty przypominające niewielkie łodzie, na których zgromadzeni są ludzie, co może wskazywać na pewną hybrydalność interpretacji zimowego krajobrazu przez AI (ryc. 1).

Z perspektywy generatywnej AI rekreacja jeziorna jest przedstawiana w sposób, który wprowadza pewne zniekształcenia względem rzeczywistości. Przede wszystkim zauważalne jest nadmierne zagęszczenie form aktywności rekreacyjnych na ograniczonej przestrzeni, co nadaje temu zjawisku charakter intensywnie konsumpcyjny, a jednocześnie wysoce atrakcyjny. Generowane obrazy kreują wizję rekreacji jeziornej jako zjawiska o dużej popularności, jednak bez uwzględnienia jej potencjalnych konsekwencji ekologicznych, takich jak presja



Rekreacja jeziorna wiosną



Rekreacja jeziorna latem



Rekreacja jeziorna jesienią



Rekreacja jeziorna zimą

Ryc. 1. Rekreacja jeziorna z perspektywy generatywnej sztucznej inteligencji – obrazy wygenerowane poprzez sztuczną inteligencję (ChatGPT) 20 listopada 2024 r. po wskazaniu polecenia „Stwórz obraz: rekreacja jeziorna wiosną/latem/jesienią/zimą”.

Źródło: Opracowanie własne.

antropogeniczna na środowisko wodne (np. jakość wody) i otoczenie jeziora (każdy z użytkowników jezior, pomimo zagęszczenia, znajduje na obrazach wystarczającą, wygodną przestrzeń). Obserwowane reprezentacje nie poruszają problematyki współczesnych form degradacji środowiska jeziornego, co prowadzi do pytania o zdolność systemów AI do uwzględnienia krytycznej perspektywy w odniesieniu do wpływu człowieka na przyrodę. Dodatkowo widoczne są logiczne niespójności, takie jak obecność dużego statku wycieczkowego na przypuszczalnie płytkim i niewielkim jeziorze czy zabawy latawcem w otoczeniu drzew i tłumu ludzi. Sami ludzie zwykle są podobni do siebie – zarówno z perspektywy cech fizycznych, jak i kolorystyki ubioru, często nawiązującej do dominującej palety barw w krajobrazie. W wygenerowanych obrazach brakuje też elementów infrastruktury typowych dla polskich jezior, takich jak pomosty, stanowiska ratowników na kąpieliskach, a także powszechnych wzdłuż jezior zbiorowisk szuwarowych. Przywołane niedoskonałości mogą wynikać z ograniczeń algorytmicznych lub specyficznych zbiorów danych, na podstawie których systemy AI konstruują swoje reprezentacje. Wskazuje to na konieczność krytycznego podejścia do interpretacji takich wizualizacji z perspektywy artystycznej i środowiskowej (Hupont i in. 2023, Sola, Guljajewa 2023). Z drugiej strony systemy AI są zdolne do tworzenia zbliżonych do rzeczywistości reprezentacji odnoszących się m.in. do form

aktywności rekreacyjnej w wybranych krajobrazach. Z punktu widzenia nauki należy oceniać te możliwości w kategoriach praktycznego potencjału, szczególnie w kontekście analizy zjawisk kulturowych.

Podsumowanie

Mnogość kulturowych znaczeń związanych z jeziorami i wypoczynkiem w ich sąsiedztwie prowadzi do wniosku, że jeziora zajmują wyjątkowe miejsce w relacji pomiędzy człowiekiem a przyrodą. Przytoczone przykłady różnych praktyk artystycznych wskazują, że jeziora postrzegane są z perspektywy znaczenia, jakie ludzie przypisują tym akwenom w wyniku interakcji z ich fizycznymi, społecznymi i kulturowymi elementami (ang. *sense of place*) (Jorgensen, Stedman 2001). Niejednokrotnie postrzegane są również przez pryzmat emocjonalnych więzi z jeziorami, co uwidacznia się w kategoriach przywiązania do miejsca (ang. *place attachment*) (Scannell, Gifford 2014). Jednak często typ przywiązania ludzi do jezior (np. ekonomiczny, przemysłowy) wywiera pewną presję, dostrzeganą także z perspektywy kulturoznawczej. Wydaje się, że dziś wyzwaniem jest podjęcie szerokiej debaty nad tym, w jaki sposób masowa kultura przyczynia się do degradacji jezior i innych elementów środowiska przyrodniczego. Drugą kluczową kwestią jest odpowiedź na pytanie: w jaki sposób zbudować pomosty między praktykami kulturowymi, które próbują wzbudzać świadomość tego stanu rzeczy, a praktykami konsumpcjonistycznymi, które wskazują, że konieczność realnej partycypacji, wygoda, wybór popularnych destynacji jako prestiżowych miejsc, a także chęć doświadczania, bez refleksji nad konsekwencjami, mogą być ważnymi wartościami współczesnych turystów.

Konieczność ochrony jezior nasuwa wiele pytań o konflikty norm istotnych w wielu społecznościach czy nawet w jednostkowych wyborach. W tym kontekście ważne stają się pytania m.in. o ewentualną potrzebę kontroli turystyki dla ochrony jezior i innych elementów dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

Literatura

- Abramowicz D., 2023, Ocena społecznych funkcji jezior – perspektywa koncepcji usług ekosystemowych i georóżnorodności, [w:] G., Borkowski, R. Tritt (red.), Uwarunkowania rozwoju rekreacji jeziornej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bański J., 2011, Dzieło sztuki jako źródło wiedzy w badaniach geograficznych, *Przegląd Geograficzny*, 83(2): 233–250.
- Bednarczyk A., 2006, Alexander von Humboldt i ogólne metody poznania naukowego, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, 51(3–4): 91–121.
- Bellaiche L., Shahi R., Turpin M.H., Ragnhildstveit A., Sprockett S., Barr N., Christensen A., Seli P., 2023, Humans versus AI: whether and why we prefer human-created compared to AI-created artwork, *Cognitive Research: Principles and Implications*, 8: 42, <https://doi.org/10.1186/s41235-023-00499-6>

- Bieńczyk M., Leman, 2014, Komitet Nauk o Literaturze Polskiej Akademii Nauk, Instytut Badań Literackich Polskiej Akademii Nauk (<https://rcin.org.pl/dlibra/publication/69127/edition/241361/content?&ref=struct&meta-lang=pl>; dostęp: 10.11.2024).
- Deming D., 2024, Water in the Bible, *International Study of Religion*, 5.
- Grba D., 2022, Deep Else: A Critical Framework for AI Art, *Digital*, 2: 1–32, <https://doi.org/10.3390/digital2010001>
- Gross M., 2001, Unexpected Interactions. Georg Simmel and the Observation of Nature, *Journal of Classical Sociology*, 1: 399–400.
- Holmes W. Tuomi I., 2022, State of the art and practice in AI in education, *European Journal of Education*, 57(4): 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Hupont I., Wainer M., Nester S., Tissot S., Iglesias-Blanco L., Baldassarri S., 2023, Synocene, Beyond the Anthropocene: De-Anthropocentrising Human-Nature-AI Interaction, *ArXiv, Computer Science, Human-Computer Interaction*, Cornell University, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11525>
- Jorgensen B.S., Stedman R.C., 2001, Sense of place as an attitude: Lakeshore owners attitudes toward their properties, *Journal of Environmental Psychology*, 21(3): 233–248, <https://doi.org/10.1006/jevp.2001.0226>
- Kmita J., 1991, Społeczno-regulacyjna koncepcja kultury, Instytut Kultury, Warszawa.
- Lipenga K.J., 2020, Lake lore: a study of lacustrine artistic representations in the Malawian imaginary, *Journal of the African Literature Association*, 14(3): 486–500, <https://doi.org/10.1080/21674736.2020.1752000>
- Lukman L., 2023, Anthropogenic Impact on Lake Ecosystems, [w:] A. Assani (red.), *Science of Lakes – Multidisciplinary Approach*, IntechOpen, <https://doi.org/10.5772/intechopen.112179>
- Lyszczyna J., 2011, Natura, historia, egzystencja: w poszukiwaniu romantycznego uniwersum. Katowice, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Millet K., Buehler F., Guanzhong D., Kokkoris M.D., 2023, Defending humankind: Anthropocentric bias in the appreciation of AI art, *Computers in Human Behavior*, 143: 107707, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107707>
- Piotrowska I., 2014, Dzieła sztuki jako źródła wiedzy geograficznej, *Edukacja Biologiczna i Środowiskowa*, 1: 50–56.
- Scannel L., Gifford L., 2014, The psychology of place attachment, [w:] R. Gifford (red.), *Environmental Psychology: Principles and Practice*, Optimal Books.
- Sola M.C., Guljajeva V., 2023, Visions Of Destruction: Exploring Human Impact on Nature by Navigating the Latent Space of a Diffusion Model via Gaze, *ArXiv, Computer Science, Human-Computer Interaction*, Cornell University, <https://doi.org/10.1145/3623509.3635319>
- Vyas B., 2023, Ethical Implications of Generative AI in Art and the Media, *International Journal for Multidisciplinary Research*, 4(4): 1–11.

Autorzy

Dawid Abramowicz, dr

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Grzegorz Borkowski, dr inż.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Paweł Cichocki, dr

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Piotr Dynowski, dr hab. inż.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Geoinżynierii
Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii
Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej

Grzegorz Godlewski, dr

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Marcela Kościańczuk, prof. UAM dr hab.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Antropologii i Kulturoznawstwa
Instytut Kulturoznawstwa,
Zakład Semiotyki Kultury

Adam Marciniak, dr

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Ilona Potocka, dr

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Remigiusz Tritt, dr inż.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Katedra Turystyki i Rekreacji

Anna Źróbek-Sokolnik, dr inż.

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Geoinżynierii
Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii
Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej

Wszechstronne ujęcie tematów zaprezentowanych w monografii, a dotyczących uwarunkowań rozwoju rekreacji jeziornej, było możliwe dzięki połączeniu zagadnień z zakresu turystyki, ekologii, zarządzania i ochrony środowiska przyrodniczego. Naukową wartość pracy wzmacnia wykorzystanie aktualnych danych oraz nowoczesnych metod badawczych. Monografia stanowi ciekawe opracowanie o wysokiej wartości praktycznej. Przedstawione przez autorów wnioski i rekomendacje mają zastosowanie zarówno w polityce turystycznej, jak i w praktykach zarządzania środowiskiem. Wskazano konkretne rekomendacje dla decydentów, zarządców obszarów chronionych oraz branży turystycznej. Poruszane w monografii tematy są aktualne i istotne z perspektywy zrównoważonego rozwoju turystyki oraz ochrony zasobów wodnych i środowiska przyrodniczego. Interdyscyplinarny charakter monografii i praktyczne wnioski czynią ją atrakcyjną zarówno dla badaczy, jak i praktyków.

Z recenzji wydawniczej
prof. UAM dr hab. Renaty Graf

Bogucki
WYDAWNICTWO
NAUKOWE

