

ARNOLD BERNACIAK*, PAULINA MUDRAK**

Czynniki warunkujące popyt na świadczenia rekreacyjne ekosystemów jeziornych miasta Gniezna

Streszczenie. Ekosystemy jeziorne dostarczają systemowi społeczno-gospodarczemu wielu świadczeń, w tym świadczeń rekreacyjnych. Wiele uwarunkowań wpływa na możliwość wykorzystania tych świadczeń przez społeczeństwo. Wyróżnia się wśród nich uwarunkowania naturalne i antropogeniczne. Wsparcie naturalnych uwarunkowań działaniami ze strony systemu społeczno-gospodarczego kształtuje wielkość i strukturę popytu na analizowane świadczenia rekreacyjne.

Słowa kluczowe: świadczenia ekosystemów, rekreacja, jeziora, popyt

1. Wprowadzenie

Tworzenie warunków do rekreacji to jeden z rodzajów świadczeń dostarczanych systemowi społecznemu przez ekosystemy. Świadczenie to wyróżniane jest przez wszystkie najbardziej znane typologie. Wskazują na nie Robert Costanza i in. (1997) oraz Gretchen C. Daily (1999: 254). Brane były pod uwagę w projekcie Millenium Ecosystem Assessment (2005: 41-45). Wspomina o nich również raport przygotowany dla Europejskiej Agencji Środowiskowej przez Roya Haines-Younga i Marion Potshin (2013).

Aby mówić o świadczeniach danego ekosystemu, konieczne jest stwierdzenie interakcji zachodzącej między nim a systemem społeczno-gospodarczym. Na podaż produktów i usług dostarczanych przez środowisko naturalne musi istnieć

* Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, Wydział Finansów i Bankowości, e-mail: arnold.berniaciak@wsb.poznan.pl, tel. 501 076 696.

** Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii, e-mail: mudrak.paulina@gmail.com, tel. 608 136 424.

zapotrzebowanie ze strony człowieka. W przypadku jego braku można mówić jedynie o funkcjach ekosystemu, a nie o świadczeniach.

Popyt na dostarczane przez ekosystem świadczenie w postaci tworzenia warunków do rekreacji jest zmienny zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Na zmienność przestrzenną wpływają takie czynniki, jak: subiektywnie oceniana jakość danego ekosystemu, jego odległość od miejsca zamieszkania czy charakter terenów (miejski lub wiejski), na których dany ekosystem się znajduje. Zmienność czasowa ujawnia się przede wszystkim w sezonowym i dobowym zróżnicowaniu popytu. Inaczej kształtuje się w sezonie jesienno-zimowym, a inaczej w wiosenno-letnim. Również okres urlopowo-wakacyjny jest czasem wzmożonego popytu na tego rodzaju świadczenia.

Głównym celem artykułu jest określenie czynników determinujących wielkość popytu społeczeństwa na świadczenia rekreacyjne dostarczane przez ekosystemy jeziorne miasta Gniezna¹. Cele szczegółowe zmierzają do identyfikacji rozmiarów popytu zgłaszanego na świadczenia tych ekosystemów oraz określenia ich zmienności sezonowej i dobowej. Przeprowadzona zostanie również analiza porównawcza czynników determinujących wielkość popytu na świadczenia ekosystemów dwóch ekosystemów jeziornych miasta Gniezna – jeziora Jelonek i jeziora Winiary.

2. Świadczenia ekosystemów wodnych

System zieleni miejskiej stanowi umowną jednostkę konceptualną obejmującą tereny zieleni w mieście, tworzące pewien układ organizacyjny, zazwyczaj nawiązujący do kompozycji urbanistycznej. Zieleń miejska ma swoje przedłużenie w obszarach otwartych strefy podmiejskiej, a następnie wchodzi w skład sieci powiązań ekologicznych w skali ponadlokalnej (Bożętka 2008: 50). Do zieleni miejskiej należą takie obiekty, jak: parki, jeziora, lasy, zieleńce, trawniki czy drzewa przyuliczne. Każdy z elementów zieleni miejskiej dostarcza systemowi społeczno-gospodarczemu wielu świadczeń wpływających na jakość życia mieszkańców (Kronenberg 2012: 15). Świadczenia te klasyfikowane są w czterech kategoriach: zasobowe, regulacyjne, kulturowe i wspierające (tab. 1) (Millenium Ecosystem Assessment 2005). W każdej z nich można odnaleźć świadczenia dostarczane przez ekosystemy wodne.

Do świadczeń zasobowych można zaliczyć dostarczanie podstawowego dla funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego zasobu, jakim jest woda.

¹ Ekosystem jeziorny jest tu rozumiany jako obszar misy jeziornej oraz bezpośredniej zlewni z występującymi na jej terenie biocenozami. Obszar ekosystemu ograniczony jest naniesieniami antropogenicznymi, np. budynkami, drogami.

Tabela 1. Świadczenia ekosystemów według Millennium Ecosystem Assessment

Lp.	Kategoria świadczeń	Świadczenie	Podkategoria
1.	świadczenia zasobowe	żywność	uprawy roślinne
2.			hodowla zwierząt
3.			połowy
4.			hodowle wodne
5.			zasoby dostarczane przez „dzikie” ekosystemy
6.		włókna	drewno
7.			bawełna, konopie, jedwab
8.			drewno opałowe
9.		zasoby genetyczne	–
10.		substancje lecznicze	–
11.		zasoby służące zdobnictwu	–
12.		woda	–
13.	świadczenia regulacyjne	jakość powietrza	–
14.		regulacja klimatu	w wymiarze globalnym
15.			w wymiarze lokalnym i regionalnym
16.		regulacja poziomu wód	–
17.		kontrola procesów erozyjnych	–
18.		samooczyszczanie wód	–
19.		kontrola rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych	–
20.		kontrola rozprzestrzeniania się szkodników	–
21.		zapylenie	–
22.		regulacja zagrożeń naturalnych	–
23.	świadczenia kulturowe	różnorodność kulturowa	–
24.		wartości duchowe i religijne	–
25.		wiedza	–
26.		edukacja	–
27.		inspiracja twórcza	–
28.		wartości estetyczne	–
29.		relacje społeczne	–
30.		poczucie tożsamości	–
31.		dziedzictwo kulturowe	–
32.		turystyka i rekreacja	–
33.	świadczenia wspierające	procesy glebotwórcze	–
34.		fotosynteza	–
35.		produkcja pierwotna	–
36.		obieg pierwiastków (biogenów)	–
37.		cykl hydrologiczny	–

Źródło: Millennium Ecosystem Assessment 2005: 41-45.

Drugim zasobem, istotnym zwłaszcza w wymiarze rekreacyjnym, są ryby. Można wymienić również inne zasoby dostarczane przez analizowane ekosystemy, ale w przypadku akwenów zlokalizowanych na terenach miast ich znaczenie jest mniejsze.

Świadczenia regulacyjne dostarczane przez ekosystemy wodne związane są przede wszystkim z retencją wód. Regulacja poziomu wody jest istotnym czynnikiem zachowania bezpieczeństwa powodziowego. Można wskazać także na udział ekosystemów wodnych w regulacji jakości powietrza czy kontroli procesów erozyjnych oraz samooczyszczanie się wód, odbywające się dzięki zachodzącym w wodach procesom biologicznym i chemicznym.

Ekosystemy wodne realizują większość usług ujętych w kategorii świadczeń kulturowych. Są przedmiotem badań naukowych i działań edukacyjnych. Liczne obiekty wodne stanowiły inspirację twórczą dla malarzy, poetów czy pisarzy. Składają się one na dziedzictwo kulturowe kształtujące poczucie tożsamości. Jako przykład można podać Jezioro Lednickie, związane z wieloma wydarzeniami z początków polskiej państwowości, w szczególności z chrztem Polski.

Przede wszystkim jednak w kategorii świadczeń kulturowych należy wskazać rekreacyjne znaczenie ekosystemów wodnych. Obiekty te umożliwiają mieszkańcom wypoczynek w stosunkowo niedużej odległości od miejsca zamieszkania. W ten sposób wpływają na jakość życia w danym miejscu.

3. Ekosystemy jeziorne miasta Gniezna

Gniezno leży w województwie wielkopolskim, w powiecie gnieźnieńskim. Zajmuje obszar 41 km², który zamieszkuje ponad 70 tys. mieszkańców (Bank danych regionalnych 2014). Stanowi jedno z nielicznych miast, które w obrębie granic administracyjnych posiada zlokalizowane aż trzy jeziora. W samym centrum znajduje się jezioro Jelonek. W północnej części Gniezna umiejscowione są zaś jeziora Winiary i Świętokrzyskie (fot. 1). Dwa pierwsze posiadają istotne znaczenie rekreacyjne, natomiast ostatnie tylko w niewielkim stopniu wykorzystywane jest w ten sposób.

Jezioro Jelonek znajduje się w centrum miasta. Zbiornik ma powierzchnię 14 ha, a pojemność ok. 170 tys. m³. Maksymalna głębokość jeziora wynosi 2,4 m, zaś średnia – 1,2 m. Jezioro zaliczane jest do zbiorników polimiktycznych, charakteryzujących się wielokrotnym mieszaniem wód w misie jeziornej w ciągu roku. Linia brzegowa cechuje się nieregularnym kształtem. Lokalizacja jeziora oraz jego parametry fizyko-chemiczne skutkują szczególnymi predyspozycjami do nadmiernej eutrofizacji. W efekcie przyjmowania spływów powierzchniowych oraz ścieków z niezidentyfikowanych źródeł jezioro przed rekultywacją wykazy-



Fot. 1. Północna część miasta Gniezna – jezioro Winiary i Jezioro Świętokrzyskie (fot. P. Mudrak)

wało wszelkie symptomy przeżyźnienia, co skutkowało intensywnymi zakwitami sinicowymi i zanikiem makrofitów (Berleć i in. 2013: 3).

Do obszaru jeziora Jelonek przylega Park Piastowski, który powstał na terenach dawnych pól uprawnych szpitala „Dziekanka”. Na terenie parku wybudowano nieistniejący już amfiteatr na ok. 1200 osób. Jezioro w owym czasie spełniało również funkcję kąpieliska. W latach 70. w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora wybudowano obiekty I Liceum Ogólnokształcącego oraz Muzeum Początków Państwa Polskiego. W południowej części do jeziora przylega stadion sportowy klubu Mieszko (*Encyklopedia Gniezna* 2011: 456). Wokół jeziora poprowadzona jest oświetlona promenada (fot. 2). Umożliwia ona różne formy rekreacji, w tym spacer, jazdę na rolkach, jazdę na rowerze, nordic walking i bieganie. Dodatkowo obszar przy jeziorze często jest wykorzystywany jako miejsce zajęć wychowania fizycznego dla uczniów pobliskiego liceum. Obszar wokół jeziora łączy centrum Gniezna z jego peryferyjnymi obszarami, dzięki czemu stanowi element ciągu komunikacji pieszej.

Największym jeziorem w mieście jest jezioro Winiary, położone na północny wschód od śródmieścia pomiędzy dwoma największymi skupiskami zabu-

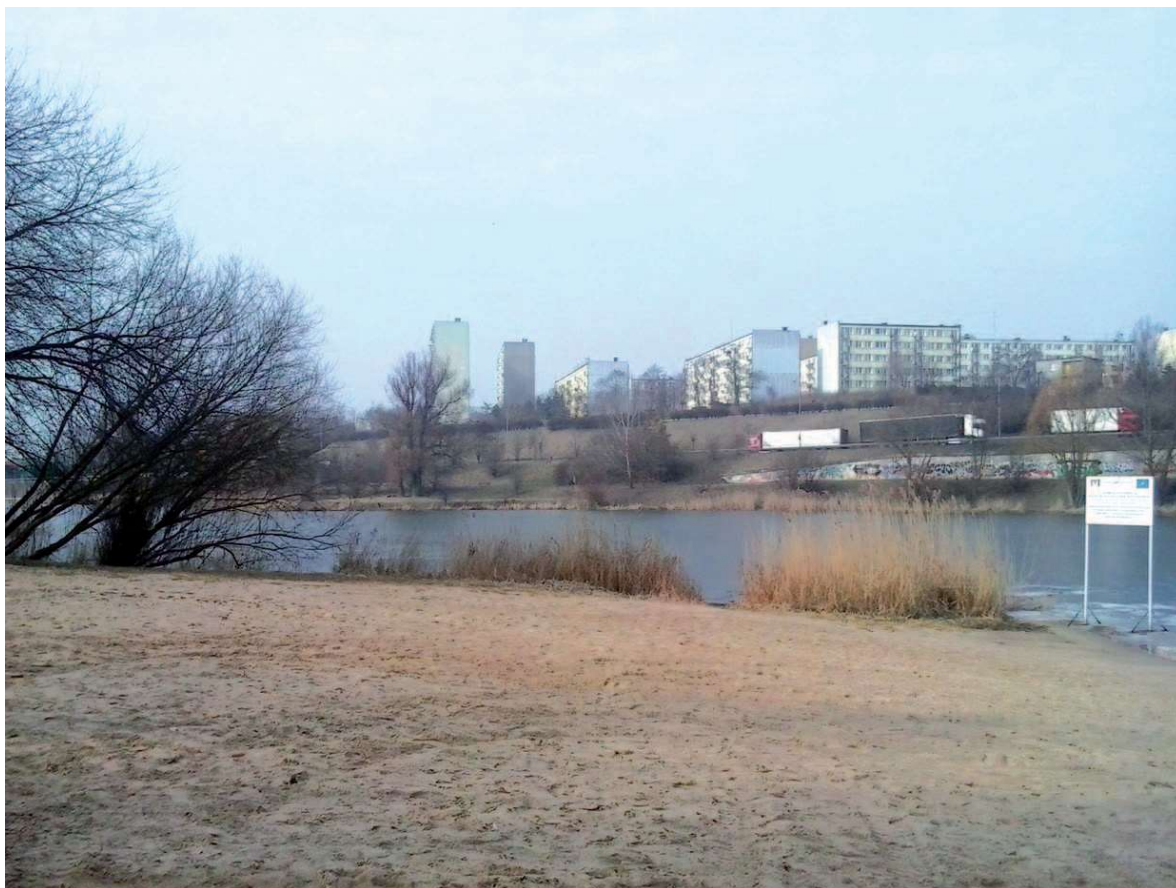


Fot. 2. Promenada wokół jeziora Jelonek (fot. P. Mudrak)

dowy mieszkaniowej: osiedlem Tysiąclecia i osiedlem Winiary. Jezioro Winiary ma powierzchnię 19 ha, średnią głębokość 3-4 m. Pojemność jeziora wynosi zaś 670 tys. m³. Zbiornik Winiary jest połączony kanałem z małym jeziorem Koszyk i leżącym na granicy miasta Jeziorem Wełnickim.

Południowy brzeg jeziora otoczony jest Parkiem XXV-lecia o powierzchni 17,82 ha (Program ochrony środowiska 2010). Północno-wschodni brzeg graniczy z Rodzinnymi Ogródkami Działkowymi im. „Grodu Lecha”. Od północnej strony jeziora ciągnie się droga krajowa nr 15. Nad akwenem znajdują się liczne ujęcia wód podziemnych, które zaopatrują ludność w wodę. Wokół całego akwenu poprowadzona jest ścieżka, która sprzyja bieganiu, jeździe na rowerze i spacerom. Każdego lata na zbiorniku Winiary tworzone jest kąpielisko (fot. 3).

Jezioro Winiary zaliczane jest do łowisk Polskiego Związku Wędkarskiego, a opiekunem akwenu jest Koło PZW nr 8 „Miasto Gniezno”. Jest to łowisko ogólnodostępne. Poławiane są tu takie gatunki ryb, jak: karpie, amury, okonie, szczupaki, sandacze, liny i węgorze. Na terenie łowiska często odbywają się zawody wędkarskie (*Jezioro Winiary 2014*).



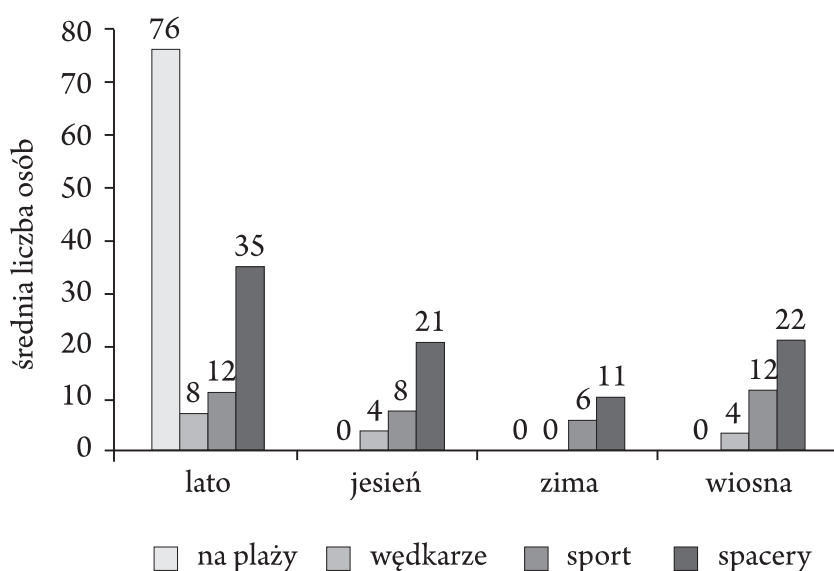
Fot. 3. Plaża nad jeziorem Winiary (fot. P. Mudrak)

4. Ludność korzystająca z ekosystemów jeziornych Gniezna

Badanie popytu na świadczenia dostarczane przez ekosystemy jeziorne przeprowadzone zostały w 2013 r. Badaniem objęto dwa jeziora: Winiary i Jelonek. Jego celem było określenie liczby osób korzystających ze świadczeń rekreacyjnych analizowanych zbiorników. Liczenie osób korzystających z obydwu ekosystemów przeprowadzano w każdej porze roku, o różnych porach dnia. Do badań wybrano miesiące: luty, maj, lipiec i październik. W każdym miesiącu losowo wybrano 11 dni obserwacyjnych, z czego 3 stanowiły dni weekendowe, a 8 – dni powszednie. Każdego dnia przeprowadzano trzy obserwacje: poranną (w godzinach 9.00-11.00), popołudniową (13.00-15.00) i wieczorną (17.00-19.00). Każdą z osób klasyfikowano do jednej z kategorii aktywności: na plaży – osoby leżące nad jeziorem oraz przebywające w wodzie, wędkarze; sport – osoby uprawiające jogging, nordic walking oraz jeżdżące na rolkach i na rowerach; spacerzy – w tym osoby siedzące na ławkach.

Nad jeziorem Winiary najwięcej osób korzysta z dostarczanych świadczeń rekreacyjnych w okresie letnim. Zbiornik każdego lata oddawany jest do użytku jako kąpielisko, dlatego większość przebywających tam w tym czasie osób to plażowicze (średnia dzienna liczba osób wynosi 76). Równie liczną grupę w okresie letnim stanowią spacerowicze (35 osób). Średnia liczba wędkarzy także latem jest liczniejsza niż w pozostałych porach roku (8 osób). Wiosną i lato charakteryzuje taka sama średnia liczba osób uprawiających sport na obszarze ekosystemu jeziora Winiary. W okresie letnim liczba osób przebywających nad jeziorem w każdym z wyróżnionych celów była większa aniżeli w pozostałych porach roku. Sezon zimowy nad jeziorem ogranicza się do spacerów (11 osób) i sportu (6 osób). Z dostarczanych świadczeń rekreacyjnych korzystają zwłaszcza osoby uprawiające nordic walking (wykres 1).

Wykres 1. Średnia liczba osób korzystających ze świadczeń rekreacyjnych jeziora Winiary

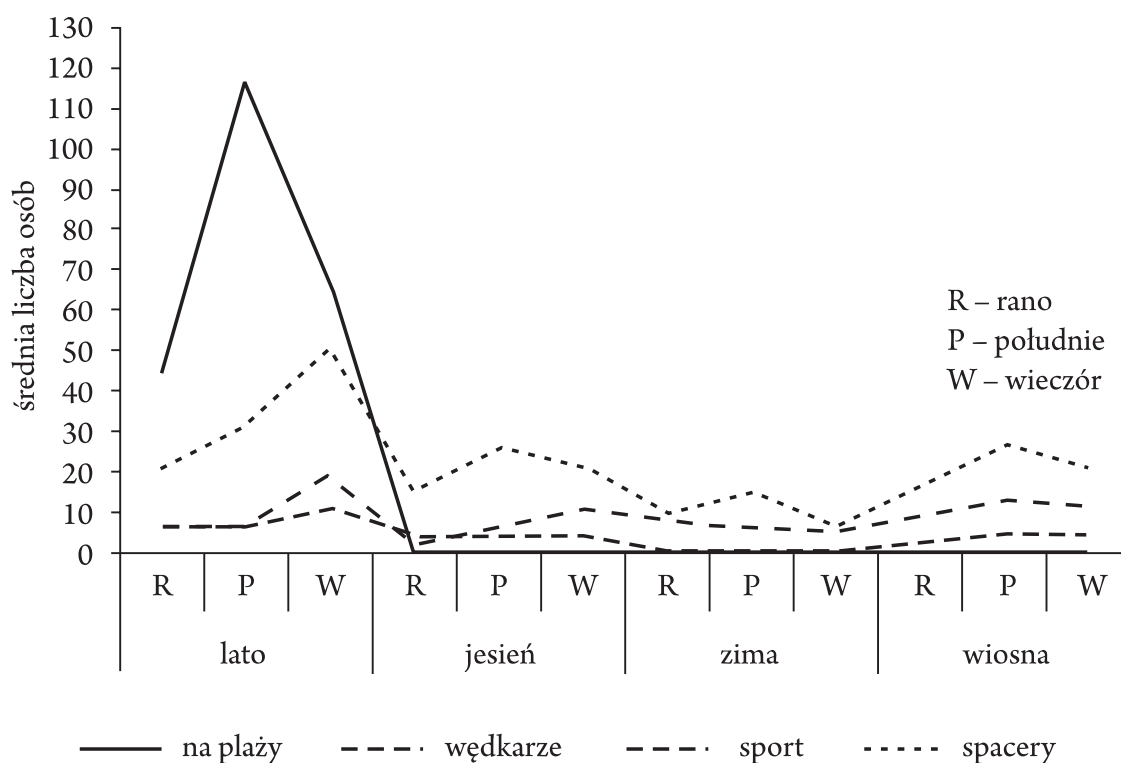


Źródło: opracowanie własne.

W ujęciu dobowym najmniejszą liczbą osób przebywających nad jeziorem Winiary cechują się godziny poranne. Tendencja ta jest zauważalna w każdej porze roku. Latem plażowiczów najwięcej jest w godzinach popołudniowych, a spacerowiczów w porze wieczornej. Wysokie temperatury popołudniowe zdecydowanie bardziej sprzyjają opalaniu się i korzystaniu z kąpieliska. Im późniejsza pora dnia, a co za tym idzie – niższa temperatura, tym nad jeziorem przebywa więcej spacerowiczów i sportowców, zaś liczba plażowiczów się zmniejsza. Poza okresem letnim najwięcej osób spacerujących jest w godzinach popołudniowych. Są to bardzo często rodzice i dziadkowie spacerujący z małymi dziećmi oraz oso-

by wychodzące na spacerzy ze swoimi psami. Osoby uprawiające sport z dostarczanych świadczeń korzystają najczęściej w godzinach wieczornych. Najmniejszą liczbę osób uprawiających sport można spotkać w godzinach porannych. Powyższa zasada nie dotyczy jedynie okresu zimowego, kiedy to największa liczba sportowców pojawia się w godzinach porannych, a najmniejsza w porze wieczornej. Wokół jeziora brakuje oświetlenia, dlatego tylko nieliczni korzystają w tym czasie ze świadczeń rekreacyjnych ekosystemu jeziora Winiary. Liczba wędkarzy wiosną i jesienią jest stała w ciągu całego dnia. Latem natomiast ich liczba zwiększa się godzinach wieczornych (wykres 2).

Wykres 2. Średnia liczba osób korzystających z ze świadczeń rekreacyjnych jeziora Winiary w poszczególnych porach dnia i porach roku



Źródło: opracowanie własne.

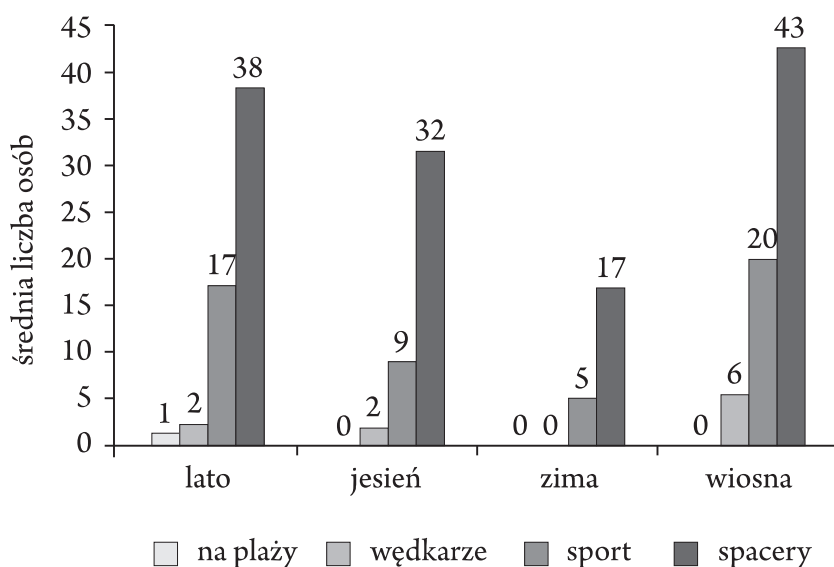
Ze świadczeń rekreacyjnych jeziora Jelonek najwięcej osób korzysta w okresie wiosennym (dziennie średnio 69 osób). Zbliżone wartości można również zaobserwować latem (58 osób). W każdej porze roku zdecydowanie dominują spacerowicze. Ekosystem jeziora często jest wykorzystywany jako ciąg komunikacyjny prowadzący do i z centrum miasta. W szczególny sposób korzystają z niego uczniowie szkoły, która graniczy z obszarem ekosystemu zbiornika. Spacerowaniu sprzyja szeroka, oświetlona promenada, dlatego liczba osób korzystających jest dość duża przez cały rok. Znaczny udział osób uprawiających sport

można zauważyć wiosną (20 osób) i latem (17 osób). Jest to spowodowane tym, że te dwie pory roku najbardziej sprzyjają ruchowi na świeżym powietrzu. Sezon zimowy nad zbiornikiem, tak jak w przypadku jeziora Winiary, ogranicza się głównie do spacerów i uprawiania sportu. W pierwszym celu nad jeziorem każdego dnia przebywa średnio 17 osób, a w drugim – 5 osób. Na większy zakres wykorzystania świadczeń rekreacyjnych jeziora Jelonek w stosunku do jeziora Winiary wpływa kilka czynników. Należą do nich: bliskość zabudowy rezydencjonalnej, a zatem większa dostępność jeziora, krótsza linia brzegowa jeziora (krótszy dystans do pokonania) oraz wyższy poziom bezpieczeństwa (oświetlony teren, bliskość zabudowań i ulic).

Jezioro Jelonek nie jest traktowane jako łowisko i nie znajduje się pod opieką żadnego z Kół Polskiego Związku Wędkarskiego. Mimo to nad jeziorem można spotkać wędkarzy (latem i jesienią, średnio 2 osoby dziennie, wiosną – 6 osób). Bardzo często jest to młodzież, która dopiero uczy się wędkowania. Czas, jaki osoby te poświęcają wędkowaniu, jest znacznie krótszy niż czas spędzany przez doświadczonych wędkarzy nad jeziorem Winiary.

Nad jeziorem Jelonek nie ma formalnie utworzonej plaży, jednak na niewielkim półwyspie w zachodniej części jeziora często można spotkać plażujące osoby (wykres 3).

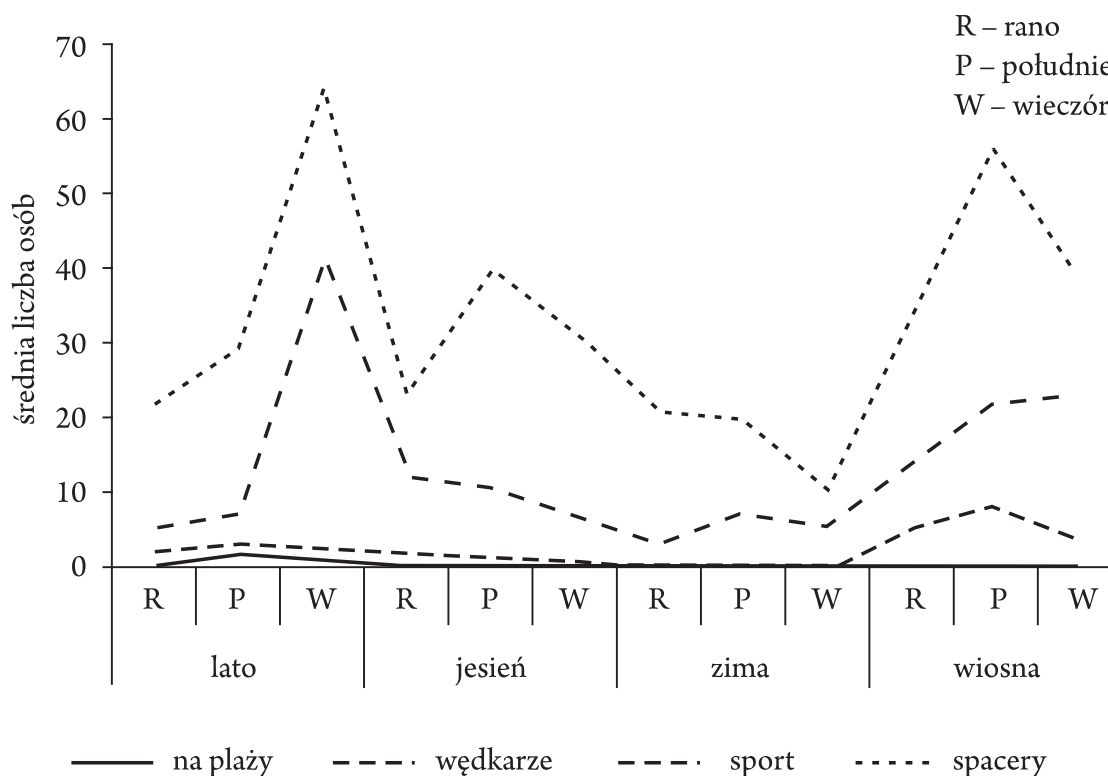
Wykres 3. Średnia liczba osób korzystających ze świadczeń rekreacyjnych jeziora Jelonek



Źródło: opracowanie własne.

Nad jeziorem Jelonek o każdej porze dnia i w każdej porze roku wśród osób korzystających ze świadczeń rekreacyjnych tego ekosystemu dominują spacerowicze. Następną grupę pod względem ilościowym tworzą sportowcy. Zdecydo-

Wykres 4. Średnia liczba osób korzystających z ze świadczeń rekreacyjnych jeziora Jelonek w poszczególnych porach dnia i porach roku



Źródło: opracowanie własne.

wanie mniejsza jest liczba wędkarzy i plażowiczów. W okresie letnim liczba osób spacerujących i uprawiających sport nad jeziorem zwiększa się w ciągu kolejnych godzin. Największy wzrost notowany jest w godzinach wieczornych. Podobny trend zauważalny jest wiosną (jedynie w przypadku spacerowiczów następuje spadek ich liczebności w godzinach wieczornych). Z kolei jesienią i zimą najczęściej osób korzysta z dostarczanych świadczeń rekreacyjnych w godzinach popołudniowych. W przypadku sportowców jesienią występuje odwrotna tendencja anizeli wiosną i latem – ich liczba systematycznie spada w kolejnych porach dnia. Osoby przebywające na prowizorycznej plaży można spotkać wyłącznie latem w godzinach popołudniowych i wieczornych. Wędkarze nad jeziorem Jelonek pojawiają się zawsze w porze popołudniowej (wykres 4).

5. Podsumowanie

Jeziora Jelonek i Winiary zlokalizowane są w granicach miasta, w bliskim sąsiedztwie terenów rezydencjonalnych. Dostarczają podobnych świadczeń, jednakże

popyt na nie jest odmienny. Jest to spowodowane zarówno uwarunkowaniami naturalnymi, jak i antropogenicznymi. Do uwarunkowań naturalnych należy zaliczyć ukształtowanie i długość linii brzegowej oraz jakość wody w danym zbiorniku (zdolność samooczyszczania się). Wśród uwarunkowań antropogenicznych należy wymienić lokalizację w układzie przestrzennym miasta i związaną z tym dostępność przestrzenną ekosystemów (bliskość zabudowy mieszkaniowej, element ciągu komunikacyjnego) oraz sposób zagospodarowania i infrastrukturę naniesioną na teren danego ekosystemu (jakość chodników, oświetlenie, plaża, mała architektura). Każdy z tych czynników wpływa na możliwości i chęci korzystania przez społeczeństwo z dostarczanych przez ekosystemy świadczeń.

Omawiane jeziora posiadają różną długość linii brzegowej. Osoby przybywające nad jezioro w celach sportowych lub spacerowych wyrażają najczęściej chęć okrążenia (przynajmniej jednokrotnego) danego zbiornika. Dłuższa linia brzegowa może stanowić barierę dla osób mniej sprawnych fizycznie bądź też większe wyzwanie dla osób o wyższej sprawności. Może to być jednym z czynników sprawiających, iż nad jeziorem Jelonek, posiadającym krótszą linię brzegową, spotkać można większą liczbę osób spacerujących niż nad jeziorem Winiary.

Jakość wód decyduje o możliwości kąpieli w danym zbiorniku. W tym przypadku dominuje jezioro Winiary posiadające wody dopuszczone do tej formy wykorzystania. Wody jeziora Jelonek nie mają parametrów pozwalających na ten rodzaj rekreacyjnego wykorzystania, toteż liczba plażowiczów jest tam zdecydowanie mniejsza.

Dla gotowości społeczeństwa do korzystania z dostarczanych świadczeń istotne są czynniki antropogeniczne. Można wśród nich wymienić lokalizację danego ekosystemu w strukturze przestrzennej miasta. Jezioro Jelonek zlokalizowane jest w centrum miasta. W bezpośredniej bliskości jego wschodniego brzegu znajduje się zabudowa rezydencjonalna. Dla osób tam mieszkających dostanie się nad jezioro zajmuje około 1-2 minut. Ponadto jezioro leży w ciągu komunikacyjnym łączącym centrum miasta z jego peryferyjnymi, zachodnimi osiedlami. Tereny ekosystemu jeziornego stanowią także ciąg komunikacyjny dla uczniów liceum ogólnokształcącego zlokalizowanego po zachodniej stronie jeziora. Tymczasem jezioro Winiary zlokalizowane jest co prawda pomiędzy dwoma wielotysięcznymi osiedlami mieszkaniowymi, ale położone jest w nieco większej odległości. W tym przypadku dostępność przestrzenną należałoby oszacować na 5-10 minut. W porównaniu z jeziorem Jelonek jest to kilkakrotnie dłuższy czas. Ekosystemu jeziora Winiary nie przecina żaden ważny ciąg komunikacyjny. Co prawda przez jego obszar można przedostać się z jednego otaczającego osiedla na drugie, jednak jest to dość duża odległość. Czynniki te mogą również tłumaczyć większy popyt mieszkańców Gniezna na świadczenia rekreacyjne jeziora Jelonek niż jeziora Winiary, przynajmniej w zakresie spacerów i uprawiania sportu.

Kolejnym czynnikiem decydującym o możliwości wykorzystania świadczeń ekosystemowych jest zagospodarowanie infrastrukturalne. Obydwa ekosystemy posiadają podobną infrastrukturę: ich linia brzegowa otoczona jest utwardzoną promenadą, przy której umieszczono liczne elementy małej architektury. Znaczną przewagę ma jednak jezioro Jelonek dzięki temu, że teren wokół promenady został oświetlony. Istotnie podnosi to poziom bezpieczeństwa i wydłuża, przynajmniej potencjalnie, czas pobytu nad jeziorem. Z kolei atrybutem jeziora Winiary jest plaża utworzona na jego południowym brzegu.

Jak wskazują przeprowadzone badania, popyt na świadczenia rekreacyjne dostarczane przez ekosystemy zależy od istniejących uwarunkowań naturalnych i antropogenicznych. Wsparcie tych pierwszych działaniami podejmowanymi przez system społeczno-gospodarczy kształtuje zarówno wielkość, jak i strukturę analizowanego popytu.

Literatura

- Bank danych regionalnych [dokument elektroniczny], www.stat.gov.pl [29.05.2014].
- Berleć K. i in. (2013), Skuteczność rekultywacji jeziora Jelonek na podstawie wybranych fizycznych i chemicznych parametrów wody, *Rocznik Ochrona Środowiska*, t. 15.
- Bożętka B. (2008), Systemy zieleni miejskiej w Polsce – ewolucja i problemy kształtowania, *Problemy Środowiska Przyrodniczego Miast*, t. 22.
- Costanza R. i in. (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital, *Nature*, t. 387.
- Daily G.C. (1999), Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems, *Conservation Ecology*, t. 3(2).
- Encyklopedia Gniezna i Ziemi Gnieźnieńskiej* (2011), Gniezno: Towarzystwo Miłośników Gniezna.
- Haines-Young R., Potschin M. (2013). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)*, Report to the European Environment Agency, Nottingham.
- Jezioro Winiary*, www.wedkuje.pl/lowisko/jezioro-winiary,3264 [20.05.2014].
- Kronenberg J. (2012), Usługi ekosystemów w miastach, *Zrównoważony Rozwój – Zastosowania*, t. 3.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystem and Human Well-Being*, World Resource Institute.
- Program ochrony środowiska dla Miasta Gniezna (2010).

Factors determining the demand for recreation services in the lake ecosystems of Gniezno

Abstract. Lake ecosystems provide a number of services for socio-economic systems; recreational services are among them. Many different conditions affect the ability to use these services by society, which can be distinguished as natural or anthropogenic conditions. Supporting natural conditions through actions taken by a socio-economic system shapes the size and structure of the demand for the provision of recreational services.

Keywords: ecosystem services, recreation, lake demand