

Wartości rekreacyjne naturalnych i sztucznych zbiorników położonych na terenie Poznania

Recreational values of natural and artificial water reservoirs situated on Poznan area

Dariusz Świerk, Barbara Szpakowska, Anna Dudzińska

Katedra Terenów Zieleni
Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań
e-mail: dariusz@up.poznan.pl; bszpa@up.poznan.pl; ktzduani@up.poznan.pl

Abstract. Water is a very important element in natural environment and decides on attraction of the landscape. Therefore water reservoirs ought to be taken into account during land development.

There are many water reservoirs in Poznań City, mainly flowing. To the largest and also the most important from recreational point of view belong: Kierskie Lake, Strzeszyńskie Lake, Rusalka Reservoir situated on Bogdanka River and Maltański, Olszak, Browarny, Młyński, Antoninek, Swarzędzkie located on Cybina River. These reservoirs are excellent place for rest. Moreover they modify microclimate and are settlement of rich flora and fauna increasing their biodiversity.

The aim of the paper was to analyse the recreational values of aboved mention reservoirs situated on Poznań City. Taking into account such morphometric parameters of reservoirs as its location in the landscape and forested area, high recreational values were found for Kierskie and Strzeszyńskie Lake and for Maltański and Olszak Reservoirs. Whereas low recreational values were observed in case of Browarny, Młyński Antoninek and Rusalka Reservoirs.

It was indicated that for touristic and recreational purpose the most advantageous are lake with clean water, beaches having sandy bottom along the the lake shore. Nevertheless from environmental point of view introduction of macrophytes in the place of strong pollution in flow ought to be considered. They can act as a biogeochemical barriers having a positive effect on reservoirs.

Experimental part of this work was supported by Ministry of Science and Higher Education, Grant N N305 085635.

Słowa kluczowe: zbiorniki wodne, wartość rekreacyjna, parametry morfometryczne, użytkowanie terenu

Key words: water reservoirs, recreational value, morphometric parameters, land use

Wprowadzenie

Zbiorniki i ich otoczenie florystyczne wpływają pozytywnie na wypoczywających, a o ich przydatności rekreacyjnej w dużym stopniu decyduje dostępność do lustra wody. Ze względu na użytkowanie turystyczno-rekreacyjne najkorzystniejsze są jeziora o czystej wodzie, z dostępnymi plażami, mające wzdłuż brzegów piaszczyste dno. Duże rozmiary oraz bliskość kompleksów leśnych w dużym stopniu wpływają na atrakcyjność zbiornika (Łapińska 1998).



Rys. 2. Widok na Jezioro Kierskie.
Fig. 2. View of the Kierskie Lake.



Rys. 3. Widok na Jezioro Strzeszyńskie.
Fig. 3. View of the Strzeszyńskie Lake.



Rys. 4. Widok na Zbiornik Rusalka.
Fig. 4. View of the Rusalka Reservoir.



Rys. 5. Widok na Zbiornik Maltański.
Fig. 5. View of the Maltański Reservoir.



Rys. 6. Widok na Zbiornik Olszak.
Fig. 6. View of the Olszak Reservoir.



Rys. 7. Widok na Zbiornik Browarny.
Fig. 7. View of the Browarny Reservoir.

a zbiorniki zarosły zbiorowiskami zaroślowymi oraz lasami. W 1989 r. odtworzono Staw Olszak, a w 1990 r. Staw Browarny.

Staw Młyński [7] (rys. 8) – największy spośród czterech zbiorników położonych pomiędzy Zbiornikiem Maltańskim a Jeziorem Swarzędzkim został w latach 1988-1990 odrestaurowany. Poprzez odcięcie zaporą jego cofki powstał Staw Antoninek [8] (rys. 9), który charakteryzuje się niewielką głębokością średnią, (0,4m), co umożliwia rozwój roślinom wodnym prawie na całej jego powierzchni.



Rys. 8. Widok na Zbiornik Młyński.
Fig. 8. View of the Młyński Reservoir.



Rys. 9. Widok na Zbiornik Antoninek.
Fig. 9. View of the Antoninek Reservoir.

Jezioro Swarzędzkie [9] (rys. 10) leży w obrębie Równiny Wrzesińskiej (Kondracki 2002). Jezioro jest położone wśród lasów między Swarzędzem a poznańską dzielnicą Zieliniec. Znajdują się na nim dwie wyspy.

Analiza wartości rekreacyjnych dziewięciu zbiorników wodnych została wykonana według metodyki zaproponowanej przez Deję (2001). W analizie uwzględniono parametry morfometryczne (powierzchnia, głębokość) oraz wskaźnik rozwinięcia linii brzegowej, wydłużenie jeziora, zarastanie strefy brzegowej, zarastanie powierzchni jeziora roślinnością wodną oraz zalesienie brzegów.



Rys. 10. Widok na Jezioro Swarzędzkie.

Fig. 10. View of the Swarzędzkie Lake.

Wyniki i dyskusja

Na wartość rekreacyjną jezior w dużym stopniu wpływają parametry morfometryczne (tab. 1). Analiza powyższych cech pozwoliła określić wartości rekreacyjne dla badanych dziewięciu zbiorników.

Tabela 1. Parametry morfometryczne badanych zbiorników.

Table 1. Morphometric parameters of examined lakes (Janczak 1996, Góldyn 2000).

	P [ha]	V [tyś. m ³]	Dł. [m]	Sz. [m]	h _{max} [m]	h _{sr} [m]	L [m]	Lasy [%]
Kierskie	285.5	28 858.5	4470	1060	37.6	10.1	12 650	21.2
Strzeszyńskie	34.9	2847.1	1210	540	17.8	8.2	4550	59.7
Rusałka	36.7	701.4	1540	330	9.0	1.9	3300	89.5
Maltański	64	2000	2220	460	5.0	3.13	3220	10
Olszak	3.3	36	300	140	1.8	1.1	670	38
Browarny	7.1	84	671	73	2.2	1.2	1150	30
Młyński	9.2	98	976	122	2.3	1.1	1690	28
Antoninek	7.2	30	488	152	0.8	0.4	970	25
Swarzędzkie	60	2122.2	2600	510	6.5	2.3	5520	28

P [ha] – powierzchnia zbiornika; V [tyś. m³] – objętość całkowita zbiornika;

$Dł.$ [m] – długość zbiornika; $Sz.$ [m] – szerokość zbiornika;

h_{max} [m] – głębokość maksymalna zbiornika; h_{sr} [m] – głębokość średnia zbiornika

L [m] – długość linii brzegowej.

Synteza parametrów zawartych w tabeli 1 pozwoliła na obliczenie wartości rekreacyjnej (tab. 2) dla poszczególnych zbiorników.

Tabela 2. Wartości rekreacyjne badanych zbiorników (pkt).
Table 2. Recreational values of examined lakes (points).

Zbiornik	P	h	K	λ	Zsb	Zpj	ZB	SUMA
J. Kierskie	5	2	2	1	2	2	3	17
J. Strzeszyńskie	1	2	3	1	2	2	5	16
Z. Rusalka	1	0	2	1	2	2	1	9
Z. Maltański	3	1	1	2	4	4	1	16
Z. Olszak	1	0	1	3	4	4	3	16
Z. Browarny	1	0	1	1	0	2	3	8
Z. Młyński	1	0	2	1	0	2	3	9
Z. Antoninek	1	0	1	2	0	2	3	9
J. Swarzędzkie	3	1	3	1	0	2	3	13

P- powierzchnia jeziora; *h*- głębokość; *K*- wskaźnik rozwinięcia linii brzegowej;

λ - wydłużenie jeziora; *Zsb*- zarastanie strefy brzegowej, *Zpj*- zarastanie powierzchni jeziora roślinnością wodną; *ZB*- zalesienie brzegów.

Klasy atrakcyjności zbiornika pod względem rekreacyjnym:

do 10 pkt – Jezioro o niewielkiej wartości rekreacyjnej – IV klasa

10.1-15.9 pkt – Jezioro o średniej wartości rekreacyjnej – III klasa

16.0-21.7 pkt – Jezioro o dużej wartości rekreacyjnej – II klasa

21.8-29.0 pkt – Jezioro o bardzo dużej wartości rekreacyjnej – I klasa

Klasy atrakcyjności zbiorników oceniono uwzględniając:

Powierzchnia zbiornika

Największą powierzchnią charakteryzują się zbiorniki zlokalizowane na obrzeżach miasta. Zdecydowanie największym zbiornikiem jest Jezioro Kierskie, którego powierzchnia wynosi 285.5 ha, dzięki czemu zbiornik może być wykorzystywany dla celów gospodarczych i rekreacyjnych. Najmniejszymi badanymi zbiornikami są Staw Olszak oraz Browarny pełniące funkcję retencyjne oraz bufora dla zanieczyszczeń wpływających wraz z rzeką Cybiną do zbiornika.

Głębokość zbiornika

Do najgłębszych zbiorników miasta Poznania należą Jezioro Kierskie oraz Jezioro Strzeszyńskie. Duża głębokość oraz powierzchnia Jeziora Kierskiego pozwala na rozwijanie sportów motoro-wodnych nad tym zbiornikiem. Zdecydowanie naj płytszymi zbiornikami są Stawy odbudowane w latach 80-tych, które pełnią funkcje retencyjne.

Wskaźnik rozwinięcia linii brzegowej

Wskaźnik wyrażony jest wzorem:

$$K_1 = \frac{L}{2\sqrt{\pi P}} \quad (1)$$

L – długość linii brzegowej jeziora, *P* – powierzchnia jeziora.

Zbiornikiem o największym wskaźniku rozwinięcia linii brzegowej jest Jezioro Strzeszyńskie oraz Jezioro Swarzędzkie, o czym zdecydowała długa linia brzegowa oraz stosunkowo niewielka powierzchnia w odniesieniu do długości linii brzegowej. Stosunkowo wysoki wskaźnik (ponad 2.0) świadczy o urozmaiceniu brzegów zbiornika.

Wydłużenie jeziora

Wyrażone wzorem:

$$\lambda = L / B \quad (2)$$

L – długość linii brzegowej jeziora, B – szerokość jeziora.

Najkorzystniejszym (dla rekreacji) stosunkiem długości linii brzegowej do szerokości charakteryzował się Staw Olszak (4.78), którego kształt jest zbliżony do trójkąta. Największymi wartościami wydłużenia charakteryzowały się zbiorniki: Jezioro Kierskie, Staw Browarny i Młyński, dla których wskaźniki wynosiły odpowiednio 11.9, 15.7 i 13.8.

Zarastanie strefy brzegowej

W najmniejszym stopniu (poniżej 25%) porośnięte roślinnością bagienną były brzegi Stawu Olszak oraz Zbiornika Maltańskiego. Pierwszy jest stosunkowo młodym akwenem gdyż został odtworzony w 1989r. Cechuje go duży roczny odpływ w stosunku do objętości wody zbiornika, co przyczynia się do zahamowania procesów eutrofizacji. Zbiornik Maltański jest regularnie czyszczony i poddawany procesom rekultywacji, dlatego nie jest zdominowany przez roślinność szuwarową. Najczęściej spotykanymi roślinami szuwarowymi na zbiornikach były: trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud), pałka wąskolistna (*Typha angustifolia* (L.)), pałka szerokolistna (*Typha latifolia* (L.)) czy manna mielec (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.)

Zarastanie powierzchni jeziora roślinnością wodną

Duży stopień zarośnięcia powierzchni zbiornika odnotowano w zbiornikach z wysokim wskaźnikiem rozwinięcia linii brzegowej. Do zbiorników o małym stopniu zarośnięcia należą: Staw Olszak oraz Zbiornik Maltański. Najbardziej charakterystyczne rośliny toni wodnej to: rzęsa drobna (*Lemna minor* (L.)), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum* (L.)) oraz grążel żółty (*Nuphar luteum* (L.)), który najczęściej występował w zatokach większych jezior oraz na Stawie Olszak.

Zalesienie brzegów

Największym udziałem lasów w bezpośrednim sąsiedztwie (89.5%) charakteryzuje się Zbiornik Rusałka, co wskazuje na dużą izolację zbiornika, a w konsekwencji na ograniczanie możliwości inwestycyjnych związanych z rekreacją wodną. Brzegi Jeziora Strzeszyńskiego są zalesione w 59.7% co sprawia, że zbiornik jest izolowany od niekorzystnych oddziaływań miasta, a z drugiej strony jest w pełni dostępny dla celów rekreacyjnych.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że najbardziej atrakcyjnymi zbiornikami pod względem wykorzystania rekreacyjnego przez mieszkańców Poznania i okolic są Jeziora Kierskie i Strzeszyńskie oraz Zbiorniki Maltański i Olszak, które uzyskały 17 i 16 punktów, co kwalifikuje je do II klasy atrakcyjności pod względem rekreacyjnym. W przypadku Zbiornika Olszak taka wysoka ocena jest skutkiem optymalnego wydłużenia oraz bardzo dobrej proporcji roślinności wodnej i bagienną w stosunku do obszarów nieporośniętych roślinami. Najmniejszą

wartością rekreacyjną charakteryzują się zbiorniki: Rusalka, Browarny, Młyński i Antoninek, które uzyskały tylko 8 i 9 punktów (IV klasa atrakcyjności rekreacyjnej). Na tak słabe oceny zbiorników wpływ miały wszystkie analizowane parametry, głównie niewielka powierzchnia oraz głębokość zbiorników.

Wnioski

Jeziora: Kierskie, Strzeszyńskie oraz Zbiorniki: Maltański i Olszak (II klasa) cechują się dużymi wartościami rekreacyjnymi i mogą być wykorzystywane dla celów rekreacji wodnej.

Staw Olszak mimo niewielkiej powierzchni i objętości bardzo dobrze spełnia funkcje rekreacyjne i jest wykorzystywany do wypoczynku przez mieszkańców pobliskich osiedli.

Jeziro Swarzędzkie (III klasa) nie jest wykorzystywane do celów kąpielowych z powodu zbyt dużego stopnia zarośnięcia brzegów przez roślinność szuwarową. Zbiornik cechuje się dobrymi warunkami do wędkowania i wypoczynku weekendowego.

Zbiornik Rusalka, pomimo niekorzystnych parametrów morfometrycznych, może być wykorzystywany rekreacyjnie we względu na atrakcyjną lokalizację.

Zbiorniki zaporowe: Browarny, Młyński i Antoninek uzyskały niską ocenę i charakteryzują się niewielką wartością rekreacyjną, jednak pełnią one funkcje retencyjne oraz urozmaicają krajobraz miejski.

Literatura

Deja W., 2001. Przydatność rekreacyjna strefy brzegowej. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Gołdyn R., 2000. Zmiany biologicznych i fizyczno-chemicznych cech jakości wody rzecznej pod wpływem jej piętrzenia we wstępnym, nizinnych zbiornikach zaporowych. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.

Janczak J., 1996. Atlas jezior Polski T.1 Jeziora Pojezierza Wielkopolskiego i Pomorskiego w granicach dorzecza Odry. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Juszczak R., 2001. Inwentaryzacja, waloryzacja i ochrona małych zbiorników wodnych w krajobrazach rolniczych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. T.1, Cz. II, z 476, p. 379-387.

Kondracki J., 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Lewińska J., 2000. Klimat miasta. Zasoby, zagrożenia, kształtowanie. Inst. Gosp. Przem. Kom. Kraków.

Łapińska H., 1998. Obiekty wypoczynkowe nad jeziorami. Przyrodniczo-krajobrazowe kryteria kształtowania. Rozpr. Nauk. Polit. Biał. 57.

Raport o stanie miasta., 2003. Urząd Miasta Poznania, Wydział Rozwoju Miasta.

Zwoźniński A., 1979. Jeziora jako podstawa turystycznego zagospodarowania pojezierzy. Instytut Turystyki – Zeszyty Naukowe Nr 7, p. 132-172.

