

## ELEMENTY WODNE W SYSTEMIE REKREACYJNYM MIASTA POZNANIA

Każde miasto odgrywa określoną rolę na obszarze regionu czy kraju, lecz przede wszystkim jest stałym miejscem pobytu dla jego mieszkańców. W celu zapewnienia właściwej jakości życia lokalnej społeczności miasto powinno gwarantować spełnienie czterech zasadniczych funkcji: pracy, mieszkania, wypoczynku i transportu, tworząc funkcjonalny system. Funkcja wypoczynku powinna być realizowana poprzez sprawny system rekreacyjny<sup>1</sup>, w którym najistotniejszy jest aspekt przestrzenny rekreacji, więc rozmieszczenie terenów zieleni miejskiej oraz obiektów i urządzeń sportowo-rekreacyjnych.

Celem artykułu jest przedstawienie znaczenia wybranych elementów wodnych<sup>2</sup> dla realizacji rekreacyjnej funkcji Poznania, ocena ich stanu oraz analiza rozmieszczenia i dostępności tych obiektów dla mieszkańców miasta.

Woda jest atrakcyjna dla mieszkańców miast jako wartość ponadpodstawowa, nie tylko warunkująca przetrwanie, ale także wpływająca na komfort życia, w tym jakość wypoczynku i rekreacji.

Zbiorniki wodne, jak również otaczająca je roślinność, ogromnie zwiększają różnorodność i zróżnicowanie warunków siedliskowych, co wpływa na wzbogacenie różnorodności biologicznej-liczby gatunków flory i fauny (Kajak 2001). Roślinność przywodna jest niezbędnym elementem wykorzystania rekreacyjnego rzek i jezior. Zbiornik i jego naturalna oprawa roślinna są atrakcyjne dla wypoczywających, aczkolwiek o jego przydatności decyduje dostępność do lustra wody (Łapińska 1998). Ze względu na użytkowanie turystyczno-rekreacyjne, najkorzystniejsze są jeziora z czystą wodą, dostępnymi, suchymi brzegami, mające wzdłuż brzegów piaszczyste dno, leżące wśród lasów i wzgórz. Dla żeglarsstwa korzystna jest także rozległość jeziora i istnienie łączności z innymi akwenami. Niestety nie wszystkie walory turystyczne są zarazem ekologicznymi: zbyt bujna roślinność redukuje dostępność do jeziora, ale

1 System rekreacyjny według Sołowiej (1992) składa się z trzech podsystemów: przyrodniczo-kulturowego, technicznego oraz obsługi i zarządzania.

2 W artykule przyjęto, że pod pojęciem „elementów wodnych” rozumie się: naturalne wody powierzchniowe: rzeki, cieki i jeziora – najcenniejsze ze względów przyrodniczych oraz sztuczne obiekty wodne: sztuczne zbiorniki, stawy, baseny, fontanny – projektowane i tworzone najczęściej w celach gospodarczych, komercyjnych i dekoracyjnych.

jednocześnie jest czynnikiem buforującym dostawę zanieczyszczeń z otoczenia jeziora (Korzuchowski 2005).

Wody powierzchniowe, takie jak rzeki, zbiorniki wodne, stawy, jeziora są także specyficznym akcentem klimatotwórczym miasta. Ich rola w tworzeniu sfery mikroklimatu zależy od wielkości, położenia względem miasta, ukształtowania terenu i termiki wody (Lewińska 2000). Woda jest czynnikiem regulującym różnicę temperatur przez zmniejszenie temperatur maksymalnych i podwyższanie temperatur minimalnych, przyczyniając się do występowania cyrkulacji powietrza, tak bardzo pożądanej w warunkach miejskich. Mając bardzo dużą pojemność cieplną, przyjmuje ciepło od otoczenia, a po ochłodzeniu oddaje otoczeniu ciepło. Nosicielem ciepła jest powietrze, które ulega ruchowi, oddając lub pobierając ciepło. Fakt ten ma bardzo duże znaczenie w warunkach miejskich, ponieważ dopływ świeżego powietrza zależy od ruchu jego mas (Bartosiewicz 1998).

Elementy wodne mają również wielką wartość dekoracyjną w krajobrazie miasta. Woda stojąca tworzy płaszczyznę kompozycji, w której jak w lustrze odbija się otoczenie – przybrzeżna roślinność oraz obiekty architektoniczne, stwarzając wrażenie ładu, porządku i spokoju. Zwiększa też optycznie przestrzeń w sąsiedztwie, a jej zróżnicowane zabarwienie, zależne od pogody, barwy nieba lub specjalnego podświetlenia wprowadza urozmaicenie w strukturze miasta (Bartosiewicz 1998). Woda płynąca wprowadza element ruchu; jej szum i plusk koi nerwy, przynosi ulgę, wpływa pozytywnie na samopoczucie osób wypoczywających w otoczeniu. Z obserwacji wynika, że brzegi zbiorników wodnych i ich otoczenie w parkach są najbardziej cenionymi miejscami wypoczynku. Wzdłuż dróg parkowych okalających zbiorniki zwykle są ustawione wygodne ławki ułatwiające długotrwałe wypoczynek (Haber 2001).

Ostatnio coraz częściej obserwuje się niedostatek wody, zwłaszcza w terenach zieleni położonych na obszarach zurbanizowanych. Staje się tak dlatego, że wskutek intensywnej rozbudowy rozmaitych budowli i urządzeń podziemnych obniża się poziom wody gruntowej, często zanikają źródła, maleją przepływy w ciekach wodnych. Zazwyczaj trudności z uzyskaniem dostatecznej ilości wody wynikają stąd, że jej pobór jest uzależniony przeważnie od czynników zewnętrznych, więc spoza obszaru miasta. Rzadko się zdarza, aby naturalne źródło wody znajdowało się w obrębie ogrodu, parku i było wystarczające. Dlatego też, na obszarze miast stosuje się dodatkowe ujęcia wód podziemnych lub pobór z miejskiej sieci wodociągowej. Ponadto, korzystanie z wód płynących w rzekach, potokach i strumieniach jest niekiedy niemożliwe z powodu szkodliwych zanieczyszczeń, co sprawia, że wody takie są mało przydatne w terenach zieleni (Majdecki 1993).

W dalszej części artykułu najistotniejsze elementy wodne takie, jak rzeka Warta, Jezioro Kierskie i Strzeszyńskie, zbiorniki Maltański i Rusałka oraz baseny pływackie, a także fontanny i stawy parkowe opisano w aspekcie możliwości realizacji rekreacyjnej funkcji Poznania.

## WARTA

Obszar Poznania pokrywa gęsta sieć wód powierzchniowych. Przez miasto przepływa prawie 100 cieków wodnych: rzek, strumieni, potoków, kanałów i rowów o łącznej długości około 200 km. Warta (13 km), uregulowana i żeglowna w granicach miasta, dzieli Poznań na część prawo- i lewobrzeżną. Większymi ciekami Warty są dopływy: Bogdanka (9 km), Główna (6 km), Cybina (9 km), Głuszynka (7 km) i strumień Junikowski (8,4 km). Gęsta jest sieć innych małych cieków, częściowo zakrytych lub skanalizowanych (Raport o stanie miasta 2003).

Dolina Warty ma duże znaczenie ekologiczne dla Poznania, jest obszarem przewietrzania miasta, znajdują się tu półnaturalne ekosystemy, cenne z punktu widzenia ochrony różnorodności flory i fauny miasta. Jest to również rezerwar przestrzeni o określonym potencjale, możliwym do wykorzystania dla mało agresywnych form rekreacji (Wojterski i in. 1973).

Zdaniem Dreszera (2006) dobrze zagospodarowana rzeka to dla większości ludzi możliwość niecodziennego, refleksyjnego doświadczania przestrzeni wraz z komfortem dalekiego, kontemplacyjnego spojrzenia. Możliwość obserwacji krajobrazu z łodzi tworzy sytuację niebanalnego przeżycia. Zawieszenie na granicy dwóch żywiołów to nowa sytuacja psychiczna i percepcyjna. Na wodzie doświadczamy innych emocji i innego odczucia czasu. Ponadto obiekty pływające na wodzie ożywiają rzekę obserwowaną z brzegu, przyciągają wzrok, skupiają uwagę, stają się punktami zainteresowania. Ruch wielu obiektów buduje przestrzenny spektakl. Stworzenie warunków do powszechnego korzystania z rekreacji na wodzie jest elementem podstawowym i decydującym o atrakcyjności rzeki.

W Poznaniu znaczącą, aczkolwiek obecnie jedyną, atrakcją turystyczną na Warcie jest rejs „Jagienką”, parowym statkiem bocznokołowym. W ofercie Gospodarstwa Pomocniczego Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu znajdują się propozycje wycieczek edukacyjnych i integracyjnych: do Puszczykowa, połączona ze zwiedzaniem Muzeum-Pracowni Arkadego Fiedlera, oraz do Lubonia<sup>3</sup>. Istnieje także możliwość zorganizowania innych rejsów w górę

<sup>3</sup> Rejsy odbywają się od maja do września, godzina wypłynięcia i powrotu do uzgodnienia.

lub w dół rzeki, połączonych z piknikiem na murawie ([www.poznan.pl/mim/public/oswiata/news](http://www.poznan.pl/mim/public/oswiata/news)). Obecnie sytuacja finansowa „Jagienki” jest trudna, jeżeli w przyszłości nie znajdą się pieniądze, to statek może nie pojawić się w Poznaniu w przyszłym sezonie.

Poznań zdaniem niektórych urbanistów uważa się za miasto „odwrócone od rzeki”. Odzywają się więc liczne głosy, aby przybliżyć Poznań do Warty, zagospodarować jej brzegi przez budowę bulwarów oraz zlokalizowanie budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Często przywołuje się rozwiązania stosowane w innych miastach Europy i Polski, np. w Amsterdamie, Paryżu czy Wrocławiu. Tam brzegi zostały zabudowane, a tworzono liczne urokliwe miejsca, gdzie znalazły się kawiarenki, puby i restauracje, chętnie odwiedzane przez spacerowiczów i turystów. Miejsca tętnią życiem, są atrakcją dla mieszkańców i turystów, napędzając koniunkturę, dając utrzymanie licznej rzeszy usługodawców. Jeden z projektów zagospodarowania terenów nadwarciańskich powstał w Pracowni Fizjotektoniki Akademii Sztuk Pięknych w Poznaniu pod kierunkiem prof. Włodzimierza Dreszera. Zespół tworzyło 11 studentów. Prace trwały około roku. Zaproszono także wielu gości z różnych dziedzin, którzy zajmują się środowiskiem przyrodniczym, dolinami rzecznyymi itp. Zwieńczeniem było otwarte sympozjum w Arsenale oraz wystawa makiet i wizualizacji. Obszarem badań była dolina Warty w granicach administracyjnych Poznania, a przedmiotem zainteresowania kształtowanie krajobrazu kulturowego. Twórcom przyświecała idea stworzenia wielu przestrzeni o dużych walorach krajobrazowych, rekreacyjnych i symbolicznych przy zachowaniu, czy wręcz poszerzeniu ich funkcji przyrodniczej. Dlatego projekt „Próba przywrócenia rzeki miastu” zakłada, że pierwszym krokiem w kierunku ożywienia rzeki i przywrócenia Poznaniowi powinno być stworzenie bazy i systemu dystrybucji sprzętu pozwalającego na powszechne udostępnienie walorów rzeki wraz z obszarem nadwarciańskiego krajobrazu. W tym celu należałoby wybudować trzy porty-bazy: Puszczykowo, Chwaliszewo, Radojewo. Porty byłyby połączone nadwarciańską ścieżką edukacyjną o charakterze spacerowo-rowerowym. W każdym porcie byłyby wypożyczalnie łodzi spacerowych wiosłowych i „gondolierowych” oraz wypożyczalnie rowerów (Dreszer 2006).

Kolejna koncepcja zagospodarowania doliny rzeki Warty w rejonie Ostrowa Tumskiego została opracowana w ramach wewnętrznego konkursu Miejskiej Pracowni Urbanistycznej. Koncepcja zakłada częściowe zabudowanie wyspy, przede wszystkim w północnej części. Miałyby tu powstać nowe mosty i kładki dla pieszych, port rzeczny dla jachtów oraz centrum wędkarskie. Projekt przewiduje utworzenie pięciu kondygnacyjnej zabudowy mieszkaniowej i usługowej, placu

miejskiego oraz Europejskiego Centrum Kultury i sali koncertowej. W planie zabezpieczono również tereny przeznaczone na funkcje sportowe (Przybylska 2007). Jednak zdaniem Janusza Wiśniewskiego, zastępcy dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu autorzy tych propozycji zapomnieli o uwzględnieniu wszystkich czynników decydujących o reżimie hydrologicznym rzeki i wysuwają propozycje niemożliwe do zrealizowania w Poznaniu.

Dolina Warty, nie mogąc służyć zabudowie, może wypełnić inne zadanie, zresztą przewidywane przez planistów od kilkudziesięciu lat, jako teren wypoczynku, rekreacji, sportów, miejsce atrakcyjne dla każdego, kto pragnie odpoczynku i relaksu. Istnieje wiele możliwości wykorzystania rzeki dla turystyki wodnej, ale trzeba wybudować port małej żeglugi z podstawową infrastrukturą sanitarną i bazą żywieniową. Dolina Warty nadaje się do zlokalizowania boisk, ścieżek rowerowych, alejek spacerowych i wszelkich obiektów rekreacyjnych, które powinny spełnić dwa warunki - nie pogarszać warunków przepływu wód powodziowych i nie generować znaczących dla mieszkańców strat finansowych, związanych z konserwacją tej turystycznej infrastruktury (Wiśniewski 2007).

## JEZIORA I SZTUCZNE ZBIORNIKI WODNE

Poznań leży na Pojezierzu Wielkopolski, stąd na obszarze miasta znajduje się gęsta sieć rzek oraz dwa duże, naturalnie ukształtowane jeziora: Kierskie (285 ha) i Strzeszyńskie (35 ha) a także liczne małe oczka polodowcowe. Ponadto na obszarze miasta znajduje się ok. 150 sztucznych zbiorników, a wśród nich największe – Malta (67,5 ha) i Rusałka (37 ha). Wymienić należy także były stawy młyńskie na Cybinie: Staw Atoninek (7,2 ha), Staw Młyński (9,2 ha), Staw Browarny (7,1 ha) i Olszak (3,3 ha), staw w Lasku Gołęcińskim, stawy infiltracyjne ujęcia wody dla Poznania na Dębinie oraz wiele zbiorników powyroboiskowych takich, jak glinianki w dolinie Strumienia Junikowskiego, z których największe stawy to: Rozlany (11,7 ha), Baczkowski (10,3 ha) i Świerczewo (6,7 ha). W zlewni rzeki Głównej zlokalizowany jest Staw Kajka (4,3 ha). W rejonie Moraska i Umultowa, na terenie zlewni Różanego Potoku, położone jest naturalne Jezioro Umultowskie (3 ha, Gołdyn i in. 1996).

W tabeli 1 zostały zebrane parametry morfometryczne największych jezior i sztucznych zbiorników wodnych, a ich lokalizację wraz z usytuowaniem kąpielisk przedstawiono na rycinie 1. Akweny te ze względu na walory przyrodnicze i znaczenie rekreacyjne zostały opisane dokładnie.

Tabela 1.

Parametry morfometryczne największych jezior i sztucznych zbiorników wodnych na terenie Poznania

Parametry	Jezioro Kierskie*	Jezioro Strzeszyńskie*	Zbiornik Rusalka**	Zbiornik Maltański**
Powierzchnia zwierciadła wody [ha]	285	35	37	67,5
Objętość [tys. m <sup>3</sup> ]	28 858,5	2 847,1	701,4	2 000
Długość maksymalna [m]	4 470	1 210	1 540	2 220
Szerokość maksymalna [m]	1 060	540	330	460
Głębokość maksymalna [m]	37,6	17,8	9,0	5,0
Głębokość średnia [m]	10,1	8,2	1,9	3,13
Linia brzegowa [m]	12 650	4 550	3 300	2 220

Źródło: IMGW 1996\*, Goldyn i in. 1996\*\*, WOŚ UM\*\*\*

**Jezioro Kierskie** jest największym naturalnym zbiornikiem wodnym położonym w granicach Poznania i jednym z największych w Wielkopolsce. Jezioro jest znanym w kraju ośrodkiem sportów wodnych: żeglarskiego i bojerowego. Zlokalizowane są tu liczne przystanie żeglarskie klubów sportowych, np. Jacht Klub Wielkopolska, Harcerski Klub Żeglarski, Klub Żeglarski „Mewa”, KS Poczowiec, AZS, MKS, LKS, Poznański Klub Morski LOK, KS Posenia, a także liczne ośrodki wypoczynkowo-szkoleniowe, np. Dowództwa Wojsk Lotniczych, policji, kolejarzy, pracowników energetyki i telekomunikacji. Obiekty często mają bezpośrednie dojsie do wody, co znacznie utrudnia dostęp do jeziora osobom niezrzeszonym. Nad Jeziorem Kierskim znajdują się dwa małe strzeżone kąpieliska z wypożyczalnią sprzętu wodnego: w Krzyżownikach i Kiekrzu (ryc. 1). Wśród lasów liściastych, wzdłuż wschodniego brzegu jeziora, usytuowane są dróżki spacerowe, które zachodnim klinem zieleni prowadzą aż do Parku Sołackiego. Jezioro Kierskie jest jeziorem sielawowym, występują w nim także węgorze, sandacze, szczupaki, okonie, amury białe, karpie i leszcze. Jezioro jest dostępne dla wędkarzy przez cały rok. Wędkować można zarówno z brzegu, jak i łodzi.

Dostępność Jeziora Kierskiego dla mieszkańców Poznania staje się coraz bardziej ograniczona ze względu na chaotyczne i niekontrolowane zagęszczenie zabudowy w tym rejonie, wynikające z braku uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (<http://www.mpu.pl/plany.php>). Prywatne działki rekreacyjne, zlokalizowane w kilku większych skupiskach wokół jeziora, wolno przekształcają się w całoroczne domy mieszkalne (Bogucki, Staniewska - Zątek 1996). Istotnym problemem wpływającym na wzrost eutrofizacji wód

jeziora jest fakt, że całkowita zlewnia jeziora ma charakter głównie rolniczy, a w miejscowościach położonych na zachodnim brzegu jeziora brak jest kanalizacji. Wokół jeziora powstają „dzikie” plaże i kąpieliska, wędkarze nielegalnie rozbijają namioty, poławiają w niewyznaczonych do tego celu miejscach, co prowadzi do dużych strat roślinności szuwarowej i przyczynia się do erozji brzegów jeziora.

**Jezioro Strzeszyńskie** jest naturalnym zbiornikiem wodnym o nieregularnej linii brzegowej. Jezioro otoczone jest lasami liściastymi i sosnowymi zachodniego klina zieleni, wykorzystywanymi przede wszystkim do celów rekreacyjnych. Jezioro zalicza się do typu sielawowego. Oprócz sielawy występuje w nim także: karp, węgorz, leszcz, lin, szczupak, krąp, ukleja, płoć, okoń, sieja, karaś i kielb.

Dogodny dojazd do Jeziora Strzeszyńskiego środkami komunikacji miejskiej, przystępny szlak rowerowy oraz zmodernizowane parkingi, przesądziły o atrakcyjności miejsca dla wypoczywających zarówno w okresie letnim podczas weekendów, jak i w czasie wolnym po pracy. Położony nad jeziorem ośrodek dysponuje przestronnym strzeżonym kąpieliskiem (ryc. 1), motelem oraz restauracją czynną przez cały rok. W skład obiektu wchodzi również domki letniskowe oraz camping.

**Zbiornik Rusalka**, popularnie nazywany również jeziorem Rusalka, jest sztucznym zbiornikiem zaporowym, który powstał w 1943 roku przez spiętrzenie rzeki Bogdanki. Utworzenie sztucznego jeziora ściśle wiązało się z przedwojennymi planami zabezpieczenia naturalnych zespołów roślinnych Poznania. W czasie okupacji do realizacji projektu prof. Władysława Czarneckiego przystąpili Niemcy, którzy dysponowali darmową siłą roboczą. Spiętrzone wody rzeki zatopiły m.in. wyrobiska dawnej kopalni gliny, dlatego też ukształtowanie dna jeziora jest bardzo zróżnicowane. Zbiornik Rusalka jest położony w zachodnim klinie zieleni. Bliskie położenie jeziora od centrum miasta i atrakcyjne tereny wokół niego sprawiają, że jezioro jest bardzo popularnym miejscem wypoczynku mieszkańców Poznania i turystów. W sezonie letnim nad jeziorem czynny jest Ośrodek Sportu i Rekreacji, który sprawuje opiekę nad kąpieliskiem strzeżonym (ryc. 1). Kąpielisko wyposażone jest w pomosty, rynną wjazdową do wody, wypożyczalnię sprzętu pływającego, szatnie oraz zaplecze gastronomiczne. Rusalka zalicza się do jezior typu sandaczowego, ale w akwenie pływają także karpie, węgorze, leszcze, liny, amury białe, szczupaki, płocie i wiele innych gatunków. Ze względu na wysokie walory krajobrazowe jezioro było kilkakrotnie wykorzystywane przez filmowców jako plener, na przykład w „Ogniem i mieczem”.

**Zbiornik Maltański** to sztuczne jezioro zaporowe położone w prawobrzeżnej części miasta, powstałe w 1952 roku w wyniku spiętrzenia rzeki Cybiny. Prace nad ukształtowaniem zbiornika rozpoczęto podczas II wojny światowej, gdy Niemcy przy użyciu jeńców wojennych powiększali istniejące stawy rybne. Nazwa akwenu pochodzi od Zakonu Kawalerów Maltańskich, do którego należały okolice jeziora. Zbiornik Maltański powstał, aby służyć uprawianiu sportu wyczynowego, rekreacji biernej i czynnej, ochronie przeciwpowodziowej. Przebudowa i pogłębianie jeziora w latach osiemdziesiątych były podporządkowane stworzeniu w tym miejscu nowoczesnego toru regatowego. Obecnie na torze kajakowym i wioślarskim organizowane są zawody krajowe i międzynarodowe. W 1990 roku odbyły się tu mistrzostwa świata w kajakarstwie. Nad akwenem znajduje się także kąpielisko (ryc. 1), camping i zaplecze gastronomiczne. Zbiornik Maltański i okalający je park to atrakcyjne przez cały rok miejsce rekreacji. Na brzegach zlokalizowano obiekty rekreacyjne: całoroczny stok narciarski „Malta-Ski”, Maltańska Kolej Dziecięca, sztuczne lodowisko (działające od listopada do marca), tor saneczkowy, a w dalszym sąsiedztwie Wielkopolski Park Zoologiczny. Od 1991 roku nad jeziorem odbywa się słynny Festiwal Teatralny Malta.

Na poprawę jakości wód Cybiny przed ujściem do Zbiornika Maltańskiego wpływają cztery wstępne zbiorniki zaporowe, zwane stawami: Staw Atoninek (7,2 ha), Staw Młyński (9,2 ha), Staw Browarny (7,1 ha) i Olszak (3,3 ha). Niestety poniżej kaskady zbiorników wstępnych uchodzi do Cybiny prawobrzeżny dopływ wnoszący zanieczyszczone wody ze zbiorników wodnych położonych na terenie Ogrodu Zoologicznego (Gołdyn i in. 1994).

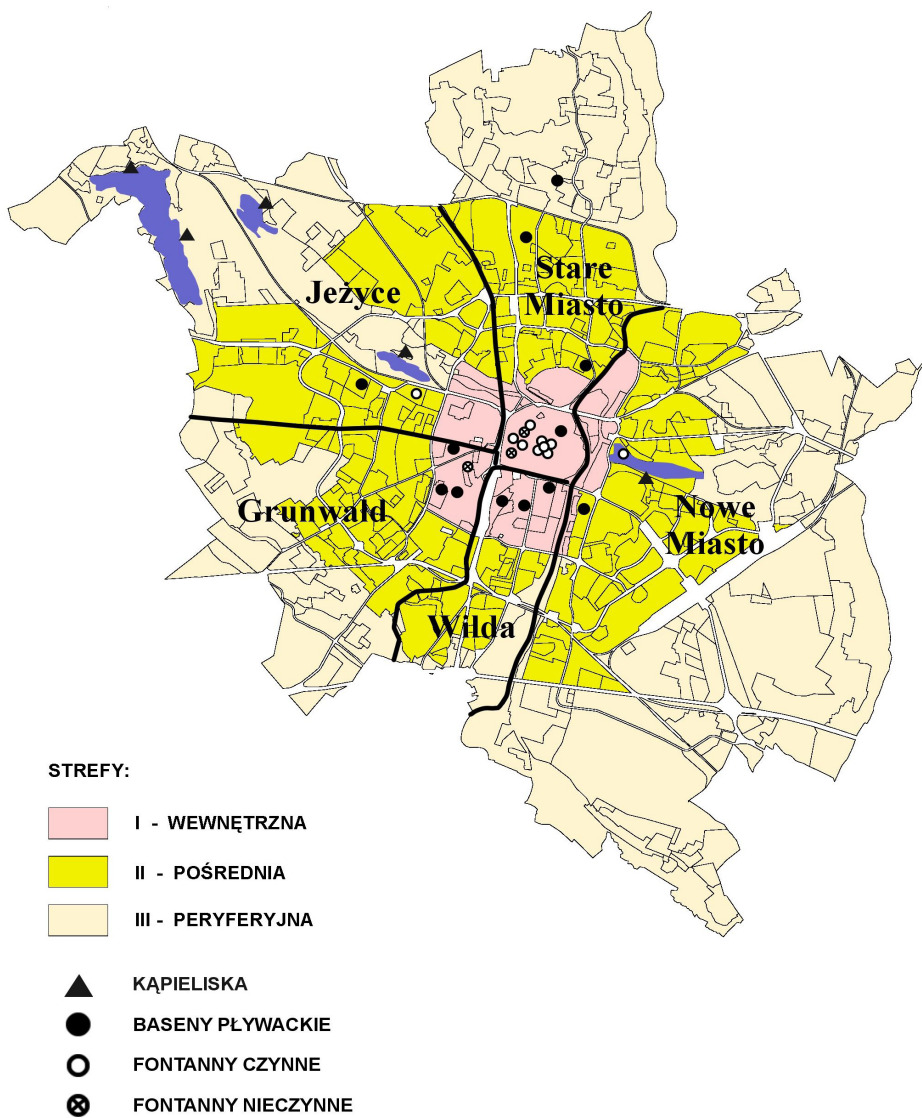
Duże obciążenie zbiornika substancjami biogennymi (głównie azotem i fosforem) dopływającymi z wodami Cybiny powoduje częste zakwity wody, stąd konieczność okresowego wyłączania kąpieliska z eksploatacji. Akwen wymaga przeprowadzania systematycznych prac konserwacyjnych i rekultywacyjnych w celu zachowania odpowiednich głębokości toru regatowego. Raz na 4 lata, po spuszczeniu wody ze zbiornika przeprowadza się pogłębianie i okresową konserwację obiektu, polegającą na przeglądzie budowli wodnych i umocnień brzegów oraz na naprawie powstałych uszkodzeń (<http://www.city.poznan.pl/mim/strony/wos/news>).

W latach 1993–1996 Zbiornik Maltański poddano eksperymentowi biomanipulacji<sup>4</sup>, polegającemu na introdukcji ryb drapieżnych w celu utrzymania na niskim poziomie populacji ryb planktonożernych (Gołdyn, Grabia 1998).

<sup>4</sup> Biomanipulacja (gr. *Bios*, życie, t.zw. *manipulare*, robić coś rękami) to jedna z metod wykorzystywana w procesie rekultywacji wód. Polega na ingerencji w środowisko przez zmianę warunków życia organizmów lub zmianę stosunków ilościowych w danym ekosystemie, dzięki wykorzystaniu wielu zależności łańcucha pokarmowego (np. zwiększenie ilości zooplanktonu i introdukcja wybranych gatunków ryb wpłynie na ograniczenie liczebności glonów). Stosowanie biomanipulacji wymaga dogłębnej analizy zależności zachodzących w danym ekosystemie.



Na terenie Poznania (261,3 km<sup>2</sup> pow.) znajdują się cztery duże zbiorniki wodne o łącznej powierzchni 4,211 ha (1,61% powierzchni miasta), co sprawia, że miasto jest bardzo zasobne wody powierzchniowe, a także tereny cenne przyrodniczo. Stwarza to duże możliwości dla rozwoju turystyki i rekreacji w granicach administracyjnych miasta. Jednakże aglomeracja poznańska, licząc 564 035 mieszkańców (GUS, 2007) ma jedynie pięć strzeżonych kąpielisk. Ponadto należy podkreślić, że kąpielisko na Zbiorniku Maltańskim ze względu na zanieczyszczenia bakteriologiczne i zakwity wody często jest wyłączone z użytkowania. Istnieją więc przesłanki do całkowitego zamknięcia kąpieliska i przeznaczenia akwenu jedynie do uprawiania sportów wodnych.



Ryc. 1. Podział Poznania na dzielnice i strefy wraz z lokalizacją kąpielisk, basenów pływackich i fontann

Porównanie liczby mieszkańców z liczbą kąpielisk wykazuje, że na jedno kąpielisko przypada ponad 100 tys. osób, zatem jest ograniczona i utrudniona możliwość wykorzystania omówionych obiektów dla rekreacji. Ponadto aż cztery z pięciu kąpielisk są zlokalizowane na terenie zachodniego klina zieleni (13,2 km<sup>2</sup>), więc na 1 km<sup>2</sup> tego obszaru przypada prawie 35 tys. mieszkańców.

W takich warunkach, szczególnie w sezonie letnim, nieunikniona jest niekontrolowana penetracja przez wypoczywających terenów najcenniejszych pod względem przyrodniczym, co może prowadzić do degradacji tych obszarów, a w konsekwencji obniżenia ich atrakcyjności rekreacyjnej. Wydaje się, że w takiej sytuacji nie może być prawidłowo realizowana rekreacyjna funkcja miasta. Zatem tworzenie nowych alternatywnych miejsc wypoczynku dla mieszkańców Poznania w celu zaspokojenia ich potrzeb rekreacyjno-wypoczynkowych jest pilną koniecznością. W tym aspekcie jest szczególnie istotne w opracowywaniu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” zabezpieczenie atrakcyjnych terenów miasta pod funkcje sportowo-rekreacyjne. Budowa basenów pływackich i obiektów sportowych oraz wcześniej omówione zagospodarowanie doliny Warty mogłyby znacząco wzbogacić turystyczno-rekreacyjną ofertę miasta.

## BASENY PŁYWACKIE

Miasto Poznań ma w ofercie jedynie 11 krytych basenów pływackich i odkrytą pływalnię letnią. Zestawienie liczby mieszkańców z liczbą tych obiektów wykazuje, że na jeden basen pływacki przypada około 47 tys. osób (tab. 2). W strefie wewnętrznej miasta, więc jego ścisłym centrum znajduje się siedem obiektów. Zazwyczaj są to starsze wyremontowane obiekty, lecz charakteryzuje je dostępność środkami transportu publicznego. W strefie pośredniej i peryferyjnej, czyli w tzw. sypialni miasta zlokalizowanych jest zaledwie pć basenów pływackich (ryc. 1).

Tabela 2.

Charakterystyka dzielnic Poznania uwzględniająca sportowo-rekreacyjne obiekty wodne miasta

Dzielnica miasta	Ludność*	Powierzchnia dzielnicy* [km <sup>2</sup> ]	Baseny pływackie	Liczba mieszkańców na 1 basen	Fontanny czynne	Fontanny nieczynne (zlikwidowane)
Stare Miasto	157 081	47,1	4	49 270	8	3
Nowe Miasto	142 095	105,1	1	142 095	1	-
Grunwald	121 838	36,2	3	40 612	-	1
Jeżyce	80 865	57,9	1	80 865	1	-
Wilda	62 156	15,0	3	20 718	-	-
<b>Poznań</b>	<b>564 035</b>	<b>261,3</b>	<b>12</b>	<b>47 002</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

Źródło: opracowanie własne; \* - GUS, 2007

Gestorem obiektów są władze miasta, zakłady budżetowe, Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji lub inne jednostki sportowe i organizacyjne, np. wojsko, policja, uczelnie. Dostępność obiektów jest ograniczona ze względu na podporządkowanie lub wymagania klubów sportowych i organizacji, do których należą. Zainteresowani mogą korzystać z pływalni w ramach tzw. godzin dla publiczności, po wykupieniu biletów normalnych lub ulgowych, jednorazowych lub karnetów. Na pływalniach najczęściej świadczone są usługi w zakresie nauki i doskonalenia pływania oraz aquaaerobiku, większość jest wyposażona w siłownię, solaria, sauny. Spośród omawianych obiektów jedynie dwa odkryte baseny należą do pełnowymiarowych (50 m długości). Pozostałe, z wyjątkiem Studia Pływania Zdrowotnego „Hera”, są zaliczane do tzw. basenów krótkich (25 m długości); (tab. 3). Na pływalniach organizowane są zawody dla dzieci i młodzieży kończącej kursy nauki pływania. W Poznaniu odbywają się zawody pływackie o randze regionalnej (np. Centrum Rekreacji AWF – Zawody Wielkopolskiej Ligi Pływackiej), krajowej (np. Pływalnia Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Ogólnopolskie Zawody Pływackie Studentów Niepełnosprawnych Szkół Wyższych) oraz międzynarodowe mityngi (np. POSiR ul. Chwiałkowskiego – Międzynarodowy Mityng w Pływaniu Synchronicznym).

Woda w basenach jest chlorowana, jedynie pływalnia Atlantis, uniwersytecka oraz Studio Pływania Zdrowotnego „Hera” dysponuje nowoczesną techniką oczyszczania wody przez jej ozonowanie.

Tabela 3.

Charakterystyka basenów pływackich na terenie Poznania z uwzględnieniem wymiarów basenu, rodzaju świadczonych usług i oferty zaplecza

Basen Pływacki	Wymiary	Rodzaj świadczonych usług	Oferta zaplecza
AQUATIC ul. Wroniecka 11 A	25 x 10 m (4 tory); gł. 0,80-3,50 m	nauka pływania, aquaaerobik, aquaspinning, hydrocycling	pokój rekreacyjny
Atlantis os. Stefana Batorego 101	- basen główny 25 x 12,5 m (6 torów); gł. 1,3–1,8 m - basen rekreacyjny (gł. 1,1 m) i brodzik (0,25 m)	aquaaerobik, nauka i doskonalenie pływania, bicz wodne, jacuzzi, zjeżdżalnia (60 m)	solarium, sauna fińska, siłownia, sala fitness, kabiny do aromaterapii, zajęcia z samoobrony, kawiarenka
Olimpia kryta ul. Taborowa 1	- basen główny 25 x 12 m (6 torów); gł. 0,90-1,80 m - basen płytki 0,40-0,80 m	nauka i doskonalenie pływania, aquaaerobik	siłownia, sala do judo, punkt gastronomiczny

Pływalnia Klubu Sportowego Posnania, kryta, ul. Słowiańska 78	25 x 13,5m (6 torów); gł. 0,90–1,80 m	nauka i doskonalenie pływania, aquaaerobik	hala sportowa (612 m <sup>2</sup> ), korty tenisowe, sauna siłownia, solarium
„DELFIN” ul. Dąbrowskiego 252	25 m długości; gł. 1-1,70 m	nauka i doskonalenie pływania, ćwiczenia korekcyjne wad postawy, pływanie relaksacyjne, aquaaerobik	sauna, kawiarenka, siłownia
<b>Wyższej Szkoły Oficerskiej</b> ul. Bukowska 34	25 x 10 m; gł. 1-1,7 m	-	-
POSiR: Ośrodek Sportowy Centrum ul. Chwiałkowskiego 34	<b>baseny kryte:</b> - duży 25 x 12,5 m (6 torów) gł. 1,9-4,3 m - mały 10 x 4,7 m; gł. 0,8–1,0 m <b>baseny odkryte:</b> - duży 50 x 20 m (8 torów); gł. 1,35-2,2 m - mały 25 x 15 m; gł. 0,8-1,2 m - brodzik o pow. 200 m <sup>2</sup> gł. 0,5 m	nauka pływania, nurkowania, zajęcia z zakresu rehabilitacji ruchowej, aquaaerobik, basen przystosowany dla osób niepełnosprawnych	hala sportowa (646m <sup>2</sup> ), sauna fińska i sucha, widownia na 300 osób, punkt gastronomiczny, sklep z akcesoriami pływackimi
POSiR: Basen Rataje Os. Piastowskie 53	25 x 12,5 m (6 torów) gł. 0,9–1,7m	nauka i doskonalenie pływania, aquaaerobik, gimnastyka w wodzie dla „złotego wieku”	-
POSiR: Pływalnia Letnia ul. Kasprowicza 1 (czynny od czerwca do września)	basen duży 50 x 20 m gł. 1,2-1,8 m; - basen mały 25 x 15 m gł. 0,8-1,2 m; - brodzik o pow. 200 m <sup>2</sup> gł. 0,5 m	-	boisko do koszykówki, boisko do innych gier zespołowych, wypożyczalnia sprzętu
Centrum Rekreacji AWF ul. Droga Dębińska 10 c	25 m x 8 torów	nauka pływania, osvajanie z wodą, aquaaerobik, odnowa biologiczna (hydroterapia)	siłownia, sauna fińska, fizykoterapia, kinezyterapia, masaże, algonix

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza ul. Strażewicza 21	25 x 6 torów	basen przystosowany dla osób niepełnosprawnych	-
Studio Pływania Zdrowotnego „HERA” ul. Górna Wilda 83	basen niewymiarowy	aquaerobik, oswajanie dzieci z wodą, zajęcia korekcyjne i rehabilitacyjne	sauna, siłownia, solarium, masaże, sztuki walki

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostępnych na stronie [www.poznan.pl/mim/public/turystyka/class.html](http://www.poznan.pl/mim/public/turystyka/class.html) i stronach poszczególnych pływalni*

Zestawienie liczby mieszkańców dzielnic Poznania oraz liczby basenów pływackich w poszczególnych rejonach miasta (tab. 2) wykazuje, że najgorsze warunki do aktywnego wypoczynku związanego z pływaniem mają mieszkańcy dzielnicy Nowe Miasto (142 095 mieszkańców na 1 basen), a najlepsze, choć i tak niezadowolające, mieszkańcy dzielnicy Wilda (21 718 mieszkańców na 1 basen).

Mieszkańcy mają możliwość uzupełnienia oferty poprzez korzystanie z aquaparków znajdujących się w sąsiednich gminach: Swarzędzu i Koziegłowach. Znaczna część dzisiejszego społeczeństwa preferuje jednak obiekty kameralne, zlokalizowane w rejonie zamieszkania, dostępne po pracy.

W przyszłości niekorzystną sytuację mieszkańców miasta mogłoby poprawić powstanie kompleksu sportowo-rekreacyjnego „Termy Maltańskie”. Władze Poznania od lat bezskutecznie starają się doprowadzić do rozpoczęcia budowy Kompleks istniałby we wschodniej części miasta, na północnym brzegu Zbiornika Maltańskiego. W planach przewidziano pełnowymiarowy 50-metrowy basen pływacki, głęboki basen z wieżą do skoków, centrum konferencyjne i hotel, a w części rekreacyjnej baseny wypełnione wodą pochodzącą z naturalnych źródeł termalnych i solankowych znajdujących się 1000 metrów pod ziemią ([www.termymaltanskie.com.pl](http://www.termymaltanskie.com.pl)).

## STAWY W PARKACH I FONTANNY

Poznań należy do najbardziej zielonych miast w Polsce. Tereny zajmują powierzchnię ponad 70 km<sup>2</sup> i stanowią 27% całego obszaru miasta. Największe stawy parkowe znajdują się w Wielkopolskim Parku Zoologicznym i parku Sołackim, mniejsze w parku T. W. Wilsona, parku Karola Marcinkowskiego oraz na terenie ogrodu botanicznego.

Wielkopolski Park Zoologiczny zajmuje tereny bogate przyrodniczo, o powierzchni 117 ha, położone we wschodniej części miasta. Centralną dolinę parku zajmuje sześć przepływowych stawów spiętrzonych na prawobrzeżnym dopływie Cybiny. Stawy tworzą miejsce ekspozycji ptaków wodnych: pelikanów kędzierzawych i różowych, czerwonaków chilijskich oraz kaczek, gęsi, żurawi i bocianów. Łączna powierzchnia wspomnianych akwenów wynosi 16 ha, największy ma 6 ha ([www.zoo.poznań.pl](http://www.zoo.poznań.pl)). Wody charakteryzują się dużym skażeniem bakteryjnym, dużą zawartością chlorofilu i bentosu oraz znacznymi stężeniami pierwiastków biogenych. Zanieczyszczenia, jak wcześniej wspomniano, z wodami Cybiny docierają do Zbiornika Maltańskiego, wpływając niekorzystnie na jego stan.

Park Sołacki o powierzchni 14,6 ha został założony przez władze miejskie w 1907 roku na dawnych terenach bagiennych. Autorem projektu był Hermann Kube, ówczesny dyrektor ogrodów miejskich. Parkowi nadano charakter krajobrazowy, jego głównymi akcentami są dwa stawy powstałe przez spiętrzenie Bogdanki. Są to zbiorniki o łącznej powierzchni ok. 3,6 ha i wydłużonym kształcie; długość linii brzegowej wynosi 1050 m (Łęcki 1990). Brzegi stawów porastają krzewy i drzewa liściaste. Jakość wód stawów sołackich jest poważnym problemem. Od kilku lat obiekt jest poddawany gruntownym pracom renowacyjnym. Jedną z głównych przyczyn złego stanu wód zbiorników mogą być liczne kolektory deszczowe zlokalizowane wokół stawów. Trzeba też pamiętać, że stawy te są ostatnim zbiornikiem gromadzącym zanieczyszczenia i osady niesione przez wody Bogadanki przed jej ujściem do Warty. W listopadzie 2005 roku woda ze stawów została spuszczonej w celu gruntownego oczyszczenia i wapnowania dna zbiorników. Po zakończeniu robót, wiosną 2006 roku, stawy ponownie napełniono wodą. Obecnie atrakcją parku, nawiązująca do historii tego miejsca, jest możliwość wypożyczenia łódek.

Park T.W. Wilsona to najstarszy poznański park publiczny, znajdujący się między ulicami: Głogowską, Berwińskiego i Matejki. Zajmuje powierzchnię 7,2 ha. Publiczności został udostępniony w 1902 roku. Park założony według projektu Hermanna Kubego składał się z dwóch części: geometrycznej i krajobrazowej. W jego północnej, geometrycznej części znajduje się palmiarnia. W części krajobrazowej istnieją dwa betonowe stawy. Na okres zimy woda ze stawów jest spuszczana, a ich dno czyszczone.

Fontanny są bez wątpienia jedną z efektowniejszych form prezentowania wody. Spotyka się je w miejscach wypoczynku, w parkach i ogrodach, również w miejscach reprezentacyjnych, na placach przed pałacami i gmachami użyteczności publicznej.

Na Starym Rynku, przed ratuszem, stoi rokokowa fontanna Prozerpiny wzniesiona w 1776 roku. Centralna rzeźba przedstawia mitologiczną scenę porwania Prozerpiny przez Plutona (Łęcki i Maluśkiewicz 1998). W ostatnich latach poznański Stary Rynek wzbogacił się o kolejne fontanny: Apolla, Neptuna i Marsa. Wszystkie stanęły w miejscach, gdzie w przeszłości znajdowały się studzienki, z których mieszkańcy pobierali wodę. Dawne studzienki uległy zniszczeniu, czego przyczyną był nietrwały materiał (drewno), z którego wykonano rzeźby. Przy tylnej ścianie Ratusza znajduje się studzienka z Bamberką. Wykonana z brązu figurka Bamberki została ufundowana przez poznańskiego kupca i winiarza Leopolda Goldenringa. Dzieło było formą reklamy firmy, a postać Bamberki miała uhonorować pracownice winiarni, bamberskiego rodowodu. Przy skrzyżowaniu Alei Marcinkowskiego z ul. 23 Lutego stoi fontanna z delfinami. Pochodzi z 1909 roku i została zaprojektowana przez Hugona Lederera. W tym miejscu znajdowało się główne ujęcie wodociągu ufundowanego dla miasta przez Edwarda Raczyńskiego po epidemii cholery w 1831 roku (Zakrzewski 1985). Dziedziniec Pałacu Kultury zdobi fontanna wzorowana na sławnej fontannie z lwami z Alhambry w Grenadzie (Łęcki 1990). Przed Teatrem Wielkim znajduje się fontanna otoczona dwiema alejami platanów. Ozdobą Ogrodu Botanicznego jest interesująca fontanna – rzeźba baletnicy, której spódnicę tworzy tryskająca woda. Największa w Polsce pływająca fontanna znajduje się na poznańskiej Malcie. Fontanna tryska sześćdziesięciometrowym słupem wody, jej średnica wynosi 6 m. Wokół fontanny oznaczono specjalnymi bojami 20-metrową strefę bezpieczeństwa ([www.aquanet.pl](http://www.aquanet.pl)). Rozbijające się o powierzchnię strugi wody, przyczyniają się do napowietrzenia jeziora, tworząc też wokół specyficzny mikroklimat. Szczególnie efektownie prezentuje się wieczorami, podświetlana sześcioma reflektorami.

Na terenie miasta znajduje się również kilka nieczynnych fontann, np. w parku T.W. Wilsona, w parku Karola Marcinkowskiego oraz przy Akademii Muzycznej. Fontanna przy ul. Strzeleckiej znajduje się w przebudowie, a fontannę na placu Wolności zlikwidowano podczas ostatniego remontu.

Rozmieszczenie fontann w rekreacyjnym systemie miasta dotyczy główne strefy wewnętrznej, co jest związane z reprezentacyjną funkcją tej części miasta.

## PODSUMOWANIE

Dogodne ukształtowanie warunków fizjograficznych aglomeracji sprawia, że Poznań należy do miast o dużym potencjale rekreacji. Warta tworzy naturalną



oś głównych kompleksów zieleni na terenie miasta, dzieląc Poznań na część wschodnią i zachodnią, jednocześnie „spina” kliny zieleni oparte na dolinach Bogdanki i Cybiny. Znaczenie doliny Warty w kształtowaniu mikroklimatu oraz właściwych warunków sanitarnych i zdrowotnych dla mieszkańców Poznania jest bezsprzeczne. Zagospodarowanie turystyczne tej przestrzeni pilnie wymaga konkretnych, lecz mało agresywnych działań. Pod względem ilości wód powierzchniowych zachodni klin zielni szczególnie sprzyja rozwojowi rekreacji na terenie miasta. Jednakże nie jest zadowalające zagospodarowanie turystyczne tego terenu, zwłaszcza pod względem dostępności kąpielisk. Presja turystyczna może mieć degradujący wpływ na walory przyrodnicze tego obszaru. Dlatego też zachodzi pilna konieczność tworzenia nowych obiektów takich, jak baseny pływackie, kompleksy sportowo-rekreacyjne oraz przyspieszenie budowy planowanych „Term Maltańskich”. Na podstawie liczby mieszkańców i liczby elementów wodnych można stwierdzić, że obecna oferta miasta wydaje się pod tym względem wysoce niewystarczająca.

Dr Magdalena Szczepańska  
WWSTiZ w Poznaniu  
e- mail: magdalenaszczesna@wp.pl

## SUMMARY

### WATER ELEMENTS IN THE RECREATIONAL SYSTEM OF THE CITY OF POZNAN

*The aim of the paper was to estimate the condition and analyze the distribution as well as availability of some chosen water elements (rivers, flows, lakes, artificial water bodies, ponds, swimming pools, fountains) for the recreational function of the city of Poznan.*

*Water affects the comfort of life including the quality of leisure and recreation. Surface water as well as its surrounding flora tremendously increase the variety and diversity of habitat conditions. Moreover, they are a unique element of the city's climate. The water elements also have a great decorative value in the composition of the city.*

*The convenient landform features of Poznan and its suburbs make it the city of a great potential for development. However, the tourist development plan of the Warta valley urgently needs specific yet not aggressive activities. A strong pressure of tourism may cause degradation of the surface water, especially in the western greenery area. Therefore, there is the need for making new areas as well as sports and recreation facilities. The carried out analysis of the availability of swimming pools proves that the present offer in the city of Poznan is unsatisfactory.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Bartosiewicz A. (1998): Urządzanie terenów zieleni. WSiP, Warszawa.
2. Bogucki J., Staniewska-Zątek W. (1996): Warunki do rekreacji mieszkańców miasta Poznania. [w:] Środowisko Naturalne miasta Poznania. Red. J. May, S. Stelmasiak, L. Kurek, I. Ludwiczak, M. Niezborala. Total-Druk. Poznań. Cz. I, s. 155 – 173.
3. Dreszer W. (2006): Studium projektowe zagospodarowania Warty i terenów nadwarciańskich od Puszczykowa do Radojewa. [w:] Próba przywrócenia rzeki miastu. Warta w Poznaniu. Prac. Fizjtek. ASP. Poznań, s. 22-26.
4. Gołdyn R., Grabia J. (1998): Program Ochrony Wód Rzeki Cybiny. Urząd Miasta Poznania. Wyd. Ochr. Środ. Total-Druk. Poznań.
5. Gołdyn R., Jankowska B., Kowalczak. Pułyk M., Tybiszevska E., Wiśniewski J. (1996): Wody powierzchniowe Poznania. [w:] Środowisko naturalne miasta Poznania. Red. J. May, S. Stelmasiak, L. Kurek, I. Ludwiczak, M. Niezborala. Total-Druk. Poznań. Cz. I, s. 45 – 69.
6. Gołdyn R., Kozak A., Kostka K., (1994): Protection of the water of the catchment area of the river Cybina. Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Nauk. Prace Komisji Biologicznej. T. LXXIV. Poznań.
7. GUS (2007): Biuletyn Statystyczny. Urząd Statystyczny w Poznaniu. Rok XVI Nr 3
8. Haber Z. (2001): Kształtowanie terenów zieleni z elementami ekologii. Wyd. AR. Poznań.
9. Kajak Z. (2001): Hydrobiologia–limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN. Warszawa.
10. Korzuchowski K. (2005): Wałory przyrodnicze w turystyce i rekreacji. Wyd. Kurpisz. Poznań.
11. Lewińska J. (2000): Klimat miasta. Zasoby, zagrożenia, kształtowanie. Inst. Gosp. Przem. Kom.. Kraków.
12. Łapińska H. (1998): Obiekty wypoczynkowe nad jeziorami. Przyrodniczo-krajobrazowe kryteria kształtowania. Rozpr. Nauk. Polit. Biał. 57.
13. Łęcki W. (1990). Zwiedzamy Poznań. Wyd. PTTK „Kraj”. Warszawa.
14. Łęcki W., Maluśkiewicz P. (1998): Poznań od A do Z. Wyd. Kurpisz. Poznań.
15. Majdecki L. (1993): Ochrona i konserwacja zabytkowych założeń ogrodowych. PWN. Warszawa.
16. Przybylska A. (2007): Nowe pomysły na Ostrów Tumski (<http://dom.gazeta.pl/nieruchomosci>).
17. Pułyk M., Tybiszevska E. (1995): Stan czystości zbiorników wodnych badanych w roku 1994. Państw. Insp. Ochr. Środ., Wojew. Insp. Ochr. Środ. Poznań.
18. Raport o stanie miasta. Poznań 2003.
19. Sołowiej D. (1992): Weryfikacja ocen integralnych atrakcyjności środowiska przyrodniczego człowieka w wybranych systemach rekreacyjnych. Wyd. UAM. Poznań.
20. Wiśniewski J. (2007): Warta w Poznaniu jest inna niż Sekwana w Paryżu (<http://miasta.gazeta.pl/poznan>).
21. Wojterski T., Balcerkiewicz S., Leszczyńska M. (1973): Szata roślinna jako wskaźnik zagospodarowania Doliny Warty w Poznaniu dla celów rekreacyjnych. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią. T. seria B PTPN. Poznań.
22. Zakrzewski Z. (1985): Ulicami mojego Poznania. Wyd. Poznańskie. Poznań.

## **STRONY INTRENTOWE**

[www.poznan.pl/mim/public/turystyka/pages.html](http://www.poznan.pl/mim/public/turystyka/pages.html)

[www.aquanet.pl](http://www.aquanet.pl)

[www.termymaltańskie.com.pl](http://www.termymaltańskie.com.pl)

[www.poznan.pl/mim/public/oswiata/news](http://www.poznan.pl/mim/public/oswiata/news)

[www.city.poznan.pl/mim/strony/wos/news](http://www.city.poznan.pl/mim/strony/wos/news)

[www.zoo.poznań.pl](http://www.zoo.poznań.pl)

[www.mpu.pl/plany.php](http://www.mpu.pl/plany.php)