

Zdzisław Jan Małecki, Paweł Gołębiak

FUNKCJE STAWU PARKOWEGO W LEWKOWIE

Streszczenie

Staw parkowy o powierzchni 0,72 ha w Lewkowie zlokalizowany jest na obszarze zlewni rzeki Niedźwiada, lewobrzeżnego dopływu rzeki Ołobok. Zasilanie stawu parkowego realizowane jest rowem odwadniającym tereny podmokłe od strony zachodniej (Michałków) dopływającym do rzeki Niedźwiada. Staw parkowy jest elementem krajobrazu i „regulatorem” stosunków wodnych w parku o powierzchni ok. 5,6 ha. W nieznacznym stopniu łagodzi przepływ fali powodziowej. System nawodnień terenów przyległych do stawu w parku krajobrazowym jest realizowany metodą podsiąkową. Nad stawem i w jego sąsiedztwie utrzymywany jest specyficzny mikroklimat, korzystnie oddziałujący na środowisko przyrodnicze.

Słowa kluczowe: staw parkowy, zlewnia, wody powierzchniowe, mikroklimat.

WPROWADZENIE

Polska należy do krajów o stosunkowo małych zasobach wód śródlądowych. Ilość wody przypadająca na jednego mieszkańca (ok. 1600 m³ w roku) stawia Polskę dopiero na 22 miejscu w Europie. Obecnie w Polsce całkowity pobór wody na mieszkańca wynosi około 310 m³ rocznie (w Unii Europejskiej ok. 500 m³) [GUS 2006]. Południowa Wielkopolska należy do obszarów o najmniejszych zasobach w kraju, charakteryzuje się opadami rocznymi średnio ok. 450 do 650 mm; w latach suchych nawet poniżej 350 mm.

W Polsce powierzchnia stawów wynosi ok. 60 000 ha. Stawy jako śródziemne zbiorniki wody stojącej lub wolno płynącej o głębokości umożliwiającej roślinom życie na całej ich powierzchni oraz spełniają ważną funkcję w kształtowaniu stosunków hydrogeologicznych w przyległej zlewni. Mają też wpływ na poprawę jakości wód powierzchniowych stając się zarazem częściowo biologiczną oczyszczalnią.

Polska ma bardzo bogate tradycje w gospodarce stawowej sięgającej XIV i XV wieku. Na uwagę zasługuje fakt, że w XVI wieku gospodarka stawowo-karpiowa była przodującą w Europie. Generalnie stawy można podzielić na spuszczałne (okresowe osuszanie dna stawu) i niespuszczałne (powstałe w wyniku wykonania niecki w sposób uniemożliwiający odpływ wody). Głównym źródłem zasilania stawów w wodę są opady atmosferyczne.

dr hab. inż. Zdzisław Jan Małecki – Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Inżynierii Lądowej i Wodnej „Euroexbud” w Kaliszu.

mgr inż. Paweł Gołębiak – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu.

WPLYW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH W STAWACH

Środowisko przyrodnicze stanowi całościowy otaczający nas element z sobą nawzajem powiązanych, takich jak: warunki przyrodnicze, atmosferyczne, hydrologiczne, litologiczne, a także społeczne, kulturowe i ekonomiczne, które wynikają z działalności człowieka. Dzisiejszy postęp naukowo-techniczny oraz przemiany społeczno-gospodarcze powodują zachwianie równowagi (zrównoważonego rozwoju) pomiędzy naturą a człowiekiem. W tle przyszłych problemów zauważa się rodzaj „błędnego koła”, w którym człowiek nie chce zrezygnować z dobrodziejstw i wskutek tego negatywnie wpływa na środowisko i całą swoją egzystencję. Istnieje uzasadniona obawa, że przekroczenie granicy (bariery) „wydolności” środowiska może doprowadzić do niepokojących zagrożeń ekologicznych w skali globalnej. [Kozłowski 1997].

Zanieczyszczenie środowiska i obniżanie jego jakości „zmusza” człowieka do ochrony przyrody. Jeżeli niedostatecznie będziemy oczyszczać ścieki, co będzie miało istotny wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych, może dojść do takiej sytuacji, że zabraknie nie tylko wody do picia, ale i zdatnej do przemysłu (hamulec rozwoju gospodarki) [Paluch i in. 2001]

Stawy ze względu na położenie w najniższym miejscu zlewni są odbiornikami zanieczyszczeń ze zlewni bezpośredniej, co wpływa na ich dużą wrażliwość na procesy w niej zachodzące [Adamski i in. 1986, Kowal 1988]. Ponadto stawy w zauważalnym stopniu zmieniają reżim hydrologiczny rowów odwadniających (melioracyjnych) i terenów przyległych do akwenu oraz mikroklimat (ustrój termiczny). Zauważa się także na ogół spadek zawartości zanieczyszczeń organicznych w stawach w porównaniu do czystości wód odcinka rowu odwadniającego przed spiętrzeniem (zwiększona sedimentacja zawieszin i wydłużenie czasu rozkładu zanieczyszczeń organicznych). W przypadku wód zanieczyszczonych dopływających do stawów, spiętrzenie może pogorszyć jakość wody (przyspieszone zużycie tlenu może doprowadzić do deficytów tlenowych).

Wzrost trofii stawów, określa się jako eutrofizację. W następstwie wypełnienia czaszy stawów osadem dennym, zmniejsza się stopniowo objętość wody. Eutrofizacja akwenów jest jednym z najczęstszych zakłóceń ekosystemów wodnych (skutki antropogeniczne). Antropogeniczny wzrost dopływu pierwiastków biogennych obejmuje przede wszystkim wzrost obciążenia ściekami, intensyfikacją nawożenia w rolnictwie i wzrost erozji w zlewni. Najskuteczniejszą metodą powodującą zmniejszenie procesu eutrofizacji jest ograniczenie antropogenicznego dopływu pierwiastków biogennych do akwenów [Wojciechowska 1982; Wróbel 1998; Allan 1998]

Dość często na pierwszym miejscu wśród przyczyn powodujących zanieczyszczenie wód wymieniane jest rolnictwo [Bartosiewicz 1990; Gardner i in. 2002]. Tereny rolnicze stanowią dość znaczny udział w ogólnej ilości składników biogennych transportowanych (wynoszonych) z użytków rolnych do wody. Ilość ta jest stosunkowo duża w porównaniu z innymi źródłami zanieczyszczeń. Jakość retencjonowanej wody w stawach jest również uzależniona od: podatności na zanieczyszczenia wynikające z rozwoju oraz obumierania i rozkładu biomasy. Podstawową zasadą przy

eliminacji zanieczyszczeń obszarowych jest spowolnienie i zamykanie obiegu wody oraz materii w zlewni.

Najwyższym stężeniem związków biogenych zlewni odznaczają się cieką, które są obciążone ściekami bytowymi. Dość znaczącym czynnikiem mającym wpływ na jakość wody w małych zlewniach i akwenach jest nieuporządkowana gospodarka wodno-ściekowa, w wyniku czego następuje zanieczyszczenie substancjami organicznymi (znaczący wzrost wskaźników tlenowych) oraz zwiększenie stężeń azotu ogólnego i fosforu [Pijanowski Z. i in. 1997].

Istotne znaczenie wpływające na jakość wód w zlewni i akwenu ma również skład opadów atmosferycznych [Thornton, Dise 1998]. Znaczący wpływ na pogarszającą się jakość wody mają: zmiany użytkowania terenu (urbanizacja, wylesienia, nadmierne osuszenie terenów podmokłych), niedostateczne (lub brak) oczyszczanie ścieków bytowych i przemysłowych, intensyfikacja produkcji rolnej, energetyka (emisja zanieczyszczeń gazowych, zrzuty wód podgrzanych), transport, przemysł: chemiczny, metalowy i rolno-spożywczy [Kowal i in. 1998].

W stawach jest brak charakterystycznego dla jezior uwarstwienia termicznego, co uniemożliwia ciągle mieszanie się wód. Istotną funkcję w przemianach jakości wód w stawach odgrywa dno (muł denny) [Małecki Z. 2008]. Stawy spełniają istotną rolę w kształtowaniu stosunków hydrologicznych poprzez: retencjonowanie wody, zmniejszenie wzrostu przepływów w ciekach wywołanych topnieniem śniegu i lodu, podwyższenie zwierciadła wód gruntowych na obszarach przyległych. Obieg biogenów kształtowany jest głównie przez: wielkość obszaru zlewni, rzeźbę terenu, rodzaj gleby, występowanie i rodzaj punktowych źródeł zanieczyszczeń, poziom zawartości azotu i fosforu w opadzie atmosferycznym, sposób użytkowania i zabiegi agrotechniczne oraz charakter roku hydrologicznego [Mosiej 1998]. Pozostałości nawozów, ścieki bytowe wpływające do wód powierzchniowych powodują przyspieszony proces eutrofizacji stawów. Przedostawanie się związków biogenych do wód ze źródeł przestrzennych odbywa się w następstwie procesów: infiltracji, spływu powierzchniowego, erozji wodnej i wietrznej. Istotnym czynnikiem kształtującym właściwości fizykochemiczne cieków jest sposób krążenia wody w zlewni. Podczas wezbrań roztopowych z nieprzemarzniętą pokrywą glebową i w czasie wezbrań rozlewowych (woda opadowa i roztopowa może infiltrować swobodnie w głąb gleby). Natomiast podczas wezbrań roztopowych z przemarzniętą okrywą glebową i wezbrań podczas deszczów nawalnych (burzowych) infiltracja jest ograniczona (stężenie jonów jest niższe) [Frochlich 1986].

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU PARKU

Zespół pałacowy wraz z otaczającym go parkiem krajobrazowym powstał w latach 1786–1791 według projektu Jana Chrystiana Kamsetzera (fot. 1, 2). Pierwszymi właścicielami posiadłości i pałacu, jednego z pierwszych klasycystycznych pałaców w ówczesnym województwie kaliskim, byli: Sędzia kaliski Wojciech Lipski herbu Grabie (generał adiutant króla Stanisława Augusta Poniatowskiego) i jego żona Salomea Lipska z Objezierskich.



Fot. 1. Pałac Lipskich w Lewkowie – fasada południowa



Fot. 2. Staw parkowy w Lewkowie – w głębi pałac

Majątek pozostawał w rękach Lipskich do 1939 roku aż do wybuchu II wojny światowej. Pałac przedstawia nowy typ rezydencji, jaka ukształtowała się w Polsce pod koniec XVIII w. Zewnętrzna architektura pałacu, ma charakter klasycystyczny i jest unikalna w całej Polsce. We wnętrzach pałacu zachowały się częściowo iluzjonistyczne dekoracje malarskie Franciszka i Antoniego Smuglewiczów. Pałac odrestaurowany został w latach 1970–1986 z przeznaczeniem na muzeum.

W XIX w. w pałacu Lipskich utworzony został nieoficjalnie polski ośrodek polityczny i kultury. W czasach swej świetności w pałacu przebywał w 1812 roku król Westfalii Hieronim Bonaparte (brat Napoleona) idący z wojskiem napoleońskim na Moskwę. W 1813 roku gościł gen. Karol Kniaziewicz – wybitny dowódca wojsk polskich w czasach Napoleona I, lecząc rany odniesione w wojnie z Rosją. W 1929 roku, w pałacu lewkowskim gościł prezydent Polski prof. Ignacy Mościcki.

W pałacu urodził się w 1894 roku Józef Lipski – wybitny dyplomata, ambasador Polski w Berlinie w latach 1933–1939 a potem w czasach II wojny światowej; doradca premiera i naczelnego wodza gen. Władysława Sikorskiego.

OBIEKT BADAŃ

Staw parkowy w parku krajobrazowym w Lewkowie

Staw parkowy w Lewkowie zlokalizowany jest na obszarze zlewni rzeki Niedźwiada, lewobrzeżnym dopływie rzeki Ołobok (fot. 2, 3, 4). Zasilanie wodami stawu parkowego realizowane jest rowem odwadniającym tereny podmokłe od strony zachodniej (Michałków) dopływającym do rzeki Niedźwiada. Staw parkowy o powierzchni 0,72 ha lustra wody, długość $l_{sr} = 220$ m. w przewężeniu (mostek) śr. 10 m, szerokość $s = 68$ m, pośrodku stawu wysepka $F = 0,03$ ha (ostoja ptaków), śr. Objętość stawu parkowego około $V_{sr} = 11\,160$ m³ przy średniej głębokości ok. $h_{sr} = 1,55$ m jest elementem krajobrazowym i „regulatorem” stosunków wodnych w parku o powierzchni ok. 5,6 ha. Ponadto obecność stawu parkowego ma korzystny wpływ nie tylko na jakość wody, lecz także na jej przepływ w rowie melioracyjnym. W nieznacznym stopniu spełnia funkcję przeciwpowodziową, zapobiegając gwałtownemu spływowi dużych mas wody (mała retencja wód).

Obliczenie zapotrzebowania wody do napełniania stawu parkowego

Do obliczeń ilości wody potrzebnej do napełnienia stawu parkowego przyjęto:

- poziom wody gruntowej na głębokości 0,60 m,
- porowatość gruntu 40%,
- powierzchnia stawu – $F_{st} = 7200$ m².

Ilość wody potrzebna do napełnienia stawu wynosi:

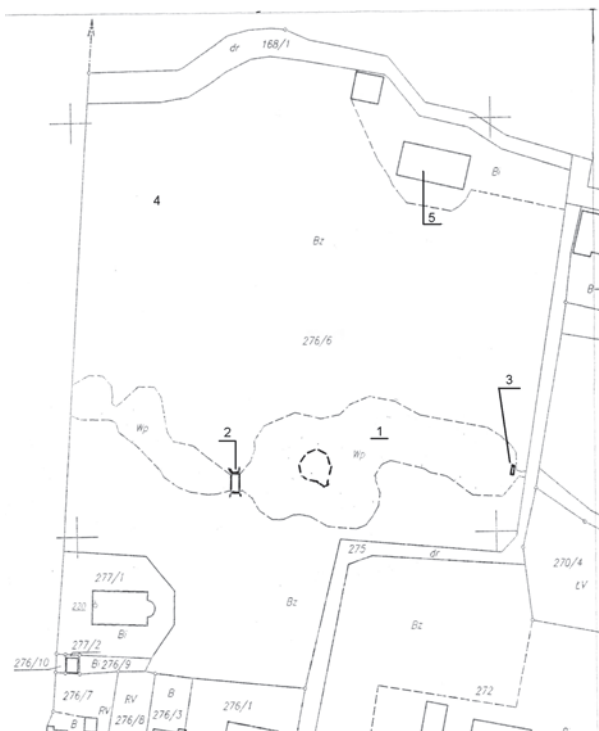
$$V_0 = F_{st} \times 0,40 \times 0,60 + V_{stsr}$$

$$V_0 = 7200 \times 0,40 \times 0,60 + 11160 = 12888 \text{ m}^3$$



Legenda: ozn. \oplus teren parku.

Rys. 1. Mapa Lewkowa



Legenda:
1. Staw parkowy
2. Mostek
3. Mnich spustowy
4. Teren parku
5. Pałac w Lewkowie

Rys. 2. Staw parkowy w Lewkowie



Fot. 3. Staw parkowy w Lewkowie



Fot. 4. Wysepka na środku stawu parkowego

W przypadku częściowego zrzutu wody ze stawu (częściowego osuszenia) napełnienie akwenu powinno odbywać się w miesiącach marzec – kwiecień.

Straty (potrzeby) wody

Straty na parowanie z powierzchni lustra wody przyjęto (wg Tuszki) dla średnich warunków Polski (tab. 1).

Tabela 1. Strata wody

Powierzchnia stawu [ha]	Straty Q [l/s]	
	wartość jednostkowa / ha	wartość całkowita
0,72	0,20	0,144
	0,35	0,252
	0,65	0,468
	0,70	0,504
	0,75	0,540
	0,75	0,540
	0,30	0,216
	0,15	0,108
Razem średnio		0,3465

Średnie parowanie z powierzchni stawu wynosi:

$$Q_p = 0,35 \text{ l/s} \quad (Q_p = 0,00035 \text{ m}^3/\text{s})$$

Przepływ potrzebny do napełniania stawu parkowego – czas napełniania stawu 20 dni, w okresie marca wielką wodą zimową Q_h :

$$Q_h = \frac{V_o}{t} [m^3 / s]$$

$$Q_h = \frac{12888 [m^3]}{1728000 [s]} = 0,007 [m^3 / s]$$

Gospodarka wodna

Staw parkowy zasilany jest wodami pochodzącymi z rowu odwadniającego (melioracyjnego) dopływającego od strony Michałkowic i odpływającego z parku krajobrazowego (prawobrzeżny dopływ do rzeki Niedźwiada). Powyżej stawu parkowego napełniane są z tegoż rowu dwa stawy o łącznej objętości wody około 21 000 m³, co stanowi łączną objętość wody do napełnienia stawów $V_o = 33\,888 \text{ m}^3$.

$$\frac{V_o}{t} = \frac{33888}{1728000} = 0,0196 \text{ m}^3 / \text{s} \text{ (obliczony przepływ w ciągu 20 dni)}$$

Nadmiar wody przepływa dalej rowem odwadniającym poprzez upust do rzeki Niedźwiady, prawostronnego dopływu do rzeki Ołobok. System nawodnień przyległych terenów do stawu w parku krajobrazowym jest realizowany metodą podsiąkową.

Park krajobrazowy o powierzchni ok. 5,6 ha jest podzielony stawem parkowym na dwie części: południową, częściowo zadrzewioną i północną wkomponowaną w rozległe „wnętrze” parkowe zadrzewione, którego teren jest „lekko” pofałdowany, na której znajduje się pałac. Na terenie parku rosną drzewa i krzewy. Znajdują się także drzewa uznane za pomniki przyrody, w tym dęby szypułkowe. Park jest atrakcyjny także dla ornitologów i entomologów.

Jakość wód powierzchniowych

Znaczną część zanieczyszczeń trafiającą do wód powierzchniowych w gminie Ostrów Wlkp. stanowią zanieczyszczenia obszarowe (rolnictwo – nawozy sztuczne i naturalne, środki ochrony roślin; zanieczyszczone odcieki drenarskie; niedostateczna infrastruktura odprowadzająca ścieki bytowo-gospodarcze – odprowadzenie ścieków do rowów melioracyjnych, rekreacja indywidualna jak i zbiorowa usytuowana w sąsiedztwie akwenów).

Spływom powierzchniowym obszarowych zanieczyszczeń wód z terenów rolniczej przestrzeni produkcyjnej i ich migracji do wód sprzyja urzeźbienie terenu, stosunkowo dość gęsta sieć systemów drenarskich i rowów melioracyjnych. Ponadto, obszary rolnicze gminy charakteryzują się dość małą powierzchnią zalesień i zadrzewień śródpolnych oraz brakiem czynnych barier ekologicznych (tzw. zielonych stref ochronnych wzdłuż brzegów cieków i akwenów).

Do zanieczyszczeń punktowych występujących w gminie Ostrów Wielkopolski, stwarzających bardzo poważne zagrożenie dla czystości wód powierzchniowych należą przede wszystkim: bezpośrednie „dzikie” zrzuty niedostatecznie oczyszczonych ścieków.

Ogólna charakterystyka rzeki Ołobok

Ołobok jest lewym dopływem rzeki Proсны o długości 36,5 km. Dorzecze ciek Ołobok położone jest na Wysoczyźnie kaliskiej. Obszar zlewni obejmuje powierzchnię 447,9 km². Zlewnia Ołoboku jest częstkową zlewnią rzeki Proсны, będącej zlewnią bilansową w regionie wodnym Warty. Źródła Ołoboku znajdują się koło Korytnicy. Ważniejszymi jej dopływami są: Niedźwiada i Zgniła Barycz.

Stan czystości cieków na terenie gminy Ostrów Wielkopolski w punktach kontrolnych: Radłów – powyżej Ostrowa Wielkopolskiego, Czekanów – j.w. lecz poniżej określono ostatnio w 1999 r. natomiast w punkcie pomiarowo-kontrolnym w miejscowości Ołobok w odcinku przyujściowym rzeki do Proсны w km. 1,5 jest badany przez WIOŚ Poznań, Delegatura w Kaliszu corocznie.

Tabela 2. Stan czystości wód Ołoboku (WIOŚ Poznań, raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w 1999 r.)

Punkt pomiarowo-kontrolny w biegu rzeki	Substancje organiczne	Zasolenie	Zawiesiny ogólne	Substancje biogenne	Stan sanitarny	Saprobowość
Radłów 23 km	non	II	II	II	non	III
Czekanów 17,1 km	non	non	II	non	non	non
Ołobok 1,5 km	non	non	II	III	non	non

non – wody poza klasowe.

Wody Ołobok od wielu lat charakteryzują się największymi stężeniami zanieczyszczeń spośród wszystkich dopływów Prosny (zanieczyszczenia punktowe i obszarowe w zlewni rzeki Ołobok a przede wszystkim z miasta Ostrowa Wielkopolskiego).

Badania przeprowadzone w punkcie pomiarowo-kontrolnym w Radłowie wykazały przekroczenia norm dla 5 wskaźników, m.in. związków biogenych oraz miana Coli.

FUNKCJE STAWÓW W PARKU W LEWKOWIE

Staw parkowy powoduje:

1. Zwiększenie małej retencji wodnej poprzez gromadzenie i przetrzymywanie wody.
2. Opóźnianie spływu powierzchniowego wód opadowych pochodzących ze szczególnie intensywnych deszczy nawalnych połączonych z krótkotrwałymi burzami termicznymi z równoległym nasileniem deszczy frontalnych.
3. Istotny element środowiska przyrodniczego kształtuje krajobraz, jednocześnie zapewniając miejsca do odpoczynku.
4. Rozwój gospodarki rybackiej.
5. Możliwość regulowania wysokości piętrzenia wody, a tym samym zapewniają utrzymanie stabilnego zwierciadła wody i poprzez to zachowanie optymalnych warunków wodno-gruntowych dla: drzew i roślin (naturalnych siedlisk) objętych ochroną konserwatorską, oraz utrzymuje na sąsiednim terenie odpowiednią wilgotność podłoża fundamentów pałacu i innych obiektów zabytkowych (ograniczenie korozji bakteriologicznej i stabilizacja wytrzymałości podłoża gruntowego).
6. Utrzymywanie się nad stawem i w jego sąsiedztwie specyficznego mikroklimatu, korzystnie oddziałującego na środowisko przyrodnicze parku i pomagającego w ochronie rosnących tam drzew uznanych za pomniki przyrody oraz innych chronionych gatunków roślin.
7. Skumulowanie substancji biogenych i toksycznych w osadach dennych stanowiących niebezpieczne źródło wtórnego zanieczyszczenia wód w przypadku wystąpienia falowania hydrodynamicznego wody (wymagane jest okresowe usuwanie liści oraz części osadów dennych w nich zgromadzonych wraz z wapnowaniem dna przed okresem zimowym w przypadku „zrzucenia” wody).

LITERATURA

1. Adamski W., Gortat J., Leśniak E., Żbikowski A.: Małe budownictwo wodne dla wsi. Wyd. Arkady, Warszawa 1986.
2. Allan D.J.: Ekologia wód płynących. PWN, Warszawa 1998.
3. Bartosiewicz A.: Chemizm wód gruntowych w zlewni użytkowanej rolniczo w warunkach glebowo-klimatycznych. Wyd. Naukowe UAM w Poznaniu, 1990: 127–142.
4. Gardner C.M.K., Cooper D.M., Hughess: Phosphorus in soils and field drainage water in the Theme catchment. UK The Science of the Total Environment, 282/283; 2002: 253–262.
5. GUS. Ochrona Środowiska. Warszawa 2006.
6. Kozłowski S.: W drodze do ekorozwoju. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1997.
7. Kowal A.L.: Oczyszczanie wód ze zbiorników zaporowych i jezior. Sympozjum, Mogilana 15–17 maja 1998, PZITS, 553, 1998: 33–44.
8. Małecki Z.: Wpływ zbiornika wodnego i stawów w Gołuchowie na środowisko w zlewni rzeki Ciemnej. Monografia, PTIE, Wyd. Nauk. Gabriel Borowski, Lublin, 2008, s. 92.
9. Mastyrński J.W.: Rybactwo w zbiornikach zaporowych. Wyd. Akademii Rolniczej, Poznań 1994.
10. Mosiej J.: Przyrodniczo-techniczne uwarunkowania gospodarowania wodą w dolinie rzeki Ner. Rozprawa naukowa Nr 222, Wyd. SGGW w Warszawie 1999.
11. Paluch J., Pulikowski K., Trybała M.: Ochrona wód i gleb. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu 2001.
12. Pijanowski Z., Kanonik W.: Zmienność stężeń wybranych substancji chemicznych w wodach powierzchniowych przepływających przez tereny wiejskie o różnym zagospodarowaniu. Rocznik AR Poznań, CCXCIV, Melior. Inż. Środ. 19, cz. 2, 1997: 347–358.
13. Thornton G. J. P., Dise N. B.: The influence of catchments characteristics, sgricultural activities and atmospheric deposition on the chemistry of small stream the English Lake District. The Science on the Total Environment, 216: 63–75.
14. Wojciechowska J., Dojlido J.: Zmiany jakości wód powierzchniowych pod wpływem zabudowy hydrotechnicznej. Gospodarka Wodna 5, 1982.
15. Wróbel S.: Biomanipulacje jako metoda biologiczna zachowania czystości w zbiornikach. Sympozjum Mogilno, 1988.

FUNKTIONEN DES TEICHES IN LEWKÓW

Zusammenfassung

Der Parkteich in Lewków wurde angelegt auf der Gesamtfläche 0,72 ha und gehört zum Abflussgebiet von Niedźwiada, dem linken Zufluss von Ołobok. Die Speisung des Parkteiches wird durch den Entwässerungsgraben der Sumpfgelände westlich (Michałków) durchgeführt, der in den Fluss Niedźwiada mündet. Der Teich ist ein Teil der Landschaft und zugleich ein „Regler“ der Wasserhältnisse im Park von der Gesamtfläche 0,72 ha. Er hat nur geringe Bedeutung für die Senkung der Hochwasserwelle. Die nah am Park gelegenen Gebiete werden mit der Untersaugungsmethode bewässert. Direkt am Teich und über dem Behälter herrscht ein spezifisches Mikroklima, das positiv die Umwelt beeinflusst.

Schlüsselworte: Parkteich, Abflussgebiet, Oberflächenwasser, Mikroklima.