

Izabela Chlost

Instytut Geografii
Pomorska Akademia Pedagogiczna
Słupsk

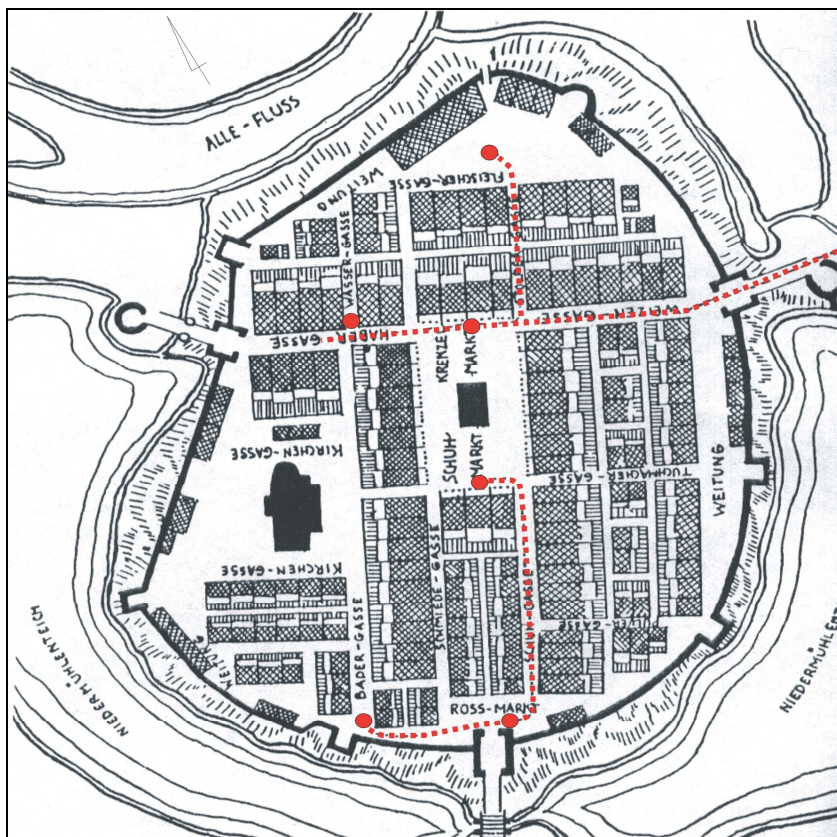
ANTROPOGENICZNE ZMIANY STOSUNKÓW WODNYCH W REJONIE BARTOSZYC W CZASACH HISTORYCZNYCH

Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest określenie antropogenicznych zmian stosunków wodnych jako elementu odgrywającego istotną rolę w kształtowaniu warunków środowiska przyrodniczego. Aby oddać jak najpełniej charakter tych procesów, badaniem objęto miasto Bartoszyce wraz z przyległymi okolicami (Chlost 2002) – obszar, w obrębie którego od początku udokumentowanego osadnictwa, czyli od połowy XIV w. do przełomu XX i XXI w. dokonywano celowych przekształceń środowiska wodnego. Stosunki wodne rozumiane są jako forma występowania wody w środowisku (Wilgat 1961). Ze względu na dużą rozpiętość czasową pracy, a w związku z tym brak materiałów źródłowych, badaniu poddano głównie wody powierzchniowe. Zmienność stosunków wodnych w czasie określa dynamizm wód wywołany przeprowadzonymi melioracjami, regulacjami i służącymi do tego celu budowlami hydrotechnicznymi.

Charakterystyka średniowiecznego układu hydrograficznego

Bartoszyce zlokalizowane zostały na prawym brzegu Łyny, naprzeciw istniejącego już wcześniej grodu obronnego z zamkiem zakonnym. Były tu dogodne warunki obronne: od strony północnej i zachodniej – zakole rzeki, od południa i wschodu – naturalne, podmokłe obniżenie (ryc. 1), które wkrótce stało się osią największych zmian stosunków wodnych. Analiza istniejących i udokumentowanych historycznie śladów regulacji wskazuje, że w czasach administracji zakonnej podjęto zakrojone na szeroką skalę przedsięwzięcie inżynierskie w celu powiązania dopływu wody do owego obniżenia z Jeziora Kinkajmskiego, odległego o około 4 km na południowy wschód od miasta. Budowa rowów, kanałów, śluz i spiętrzeń między rzeką Pisą, Jezioro Kinkajmskim oraz rzeką Suszycą umożliwiła wykorzystanie wód tak po-

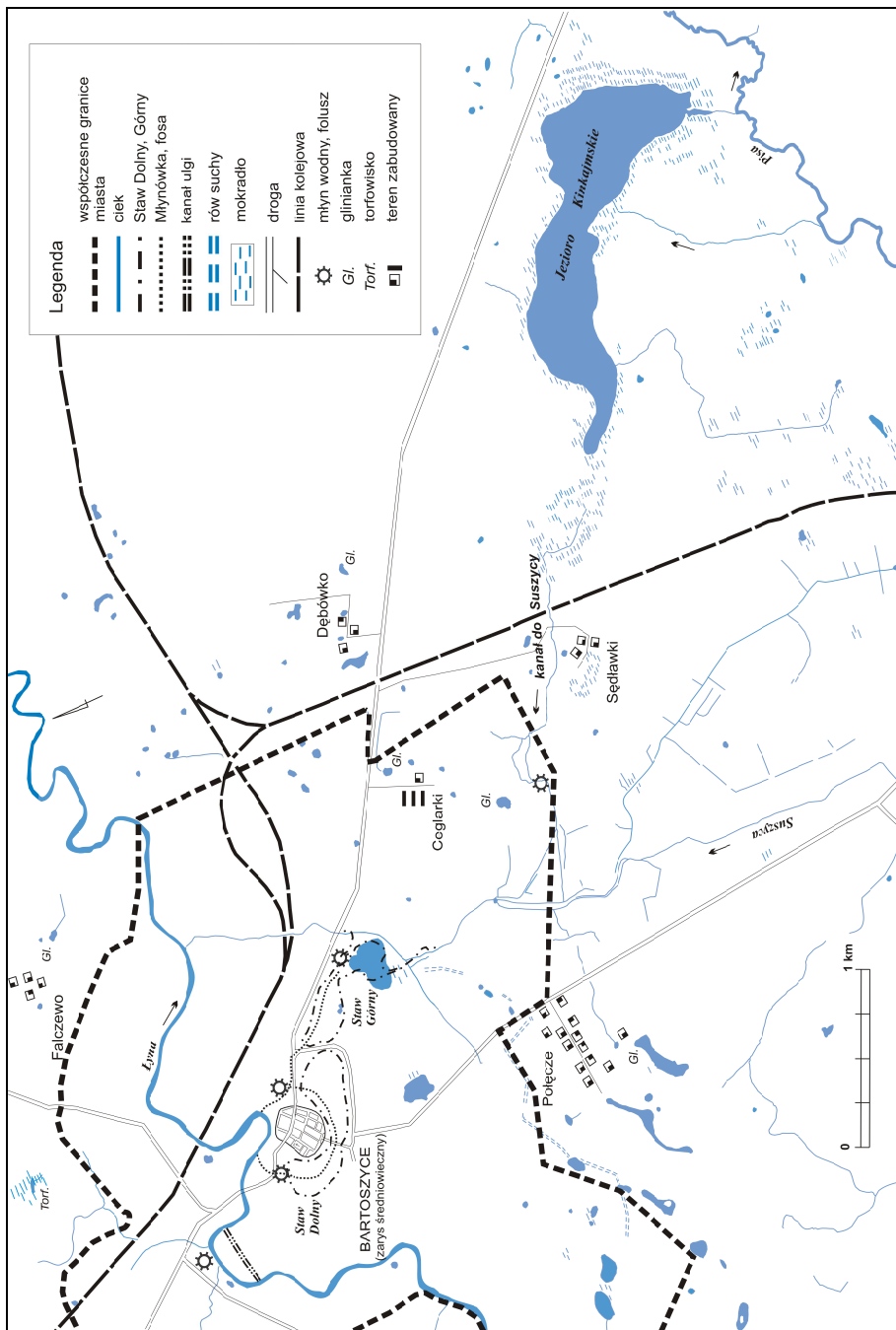


Ryc. 1. Plan średniowiecznych Bartoszyce otoczonych dwoma Stawami Dolnymi. Na planie widoczny przebieg rurociąarów doprowadzających wodę do studzien; Alle – Łyna

wstałego systemu zbiorników zarówno do celów obronnych, jak i gospodarczych. Potrzeba zasilania młynów, a jednocześnie wymiany wód w systemie wymusiła wykonanie pogłębienia w miejscu największych obniżeń terenu (fosa), a następnie połączeń z Łyną. W ten sposób powstał zamknięty pierścień wód wokół murów obronnych, który miał służyć miastu jeszcze przez wiele stuleci.

Zmiany stosunków wodnych w zlewni Łyny

Potrzeba dostępu do miasta szybko doprowadziła do podzielenia gołbami pierwotnie jednego zbiornika na kilka mniejszych. W ten sposób powstał złożony z dwóch części Staw Dolny (ryc. 1) i Staw Górny. Zachodnia część Stawu Dolnego odprowadzała wodę do Łyny poprzez fosę (*Studium...* 1958), natomiast wschodnia jego część łączyła się z Młyńską Strugą (Młynówka), która z kolei odwadniała Staw Górny (ryc. 2). Stawy pełniły różnorodne funkcje gospodarcze. Wykorzystywane były do hodowli ryb, pojenia zwierząt, zasilania studni miejskich i młynów (Hein

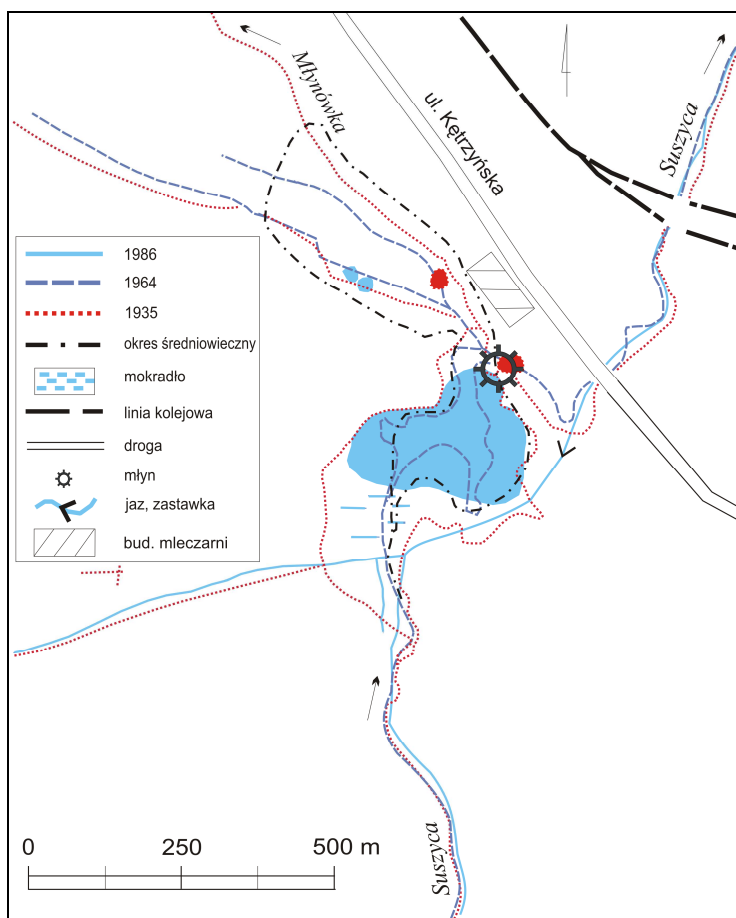


Ryc. 2. Ważniejsze zmiany sieci hydrograficznej w rejonie Bartoszyce od XIV w.

2001). Z czasem stały się jednak przeszkodą dla rozwijającego się miasta, w związku z czym w połowie XVIII w., po zlikwidowaniu dolnego młyna, osuszono Staw Dolny i zasypano fragment fosy łączącej go z rzeką. Obszary po spuszczonej zbiorniku nie zostały dokładnie zmeliorowane i praktycznie do lat 80. XX w. były jeszcze silnie podmokłe.

W południowo-wschodniej części miasta do dnia dzisiejszego istnieje zbiornik wodny, pierwotnie część Stawu Górnego. Jak podają źródła, jeszcze w 1910 r. było na nim urządzone prywatne kąpielisko o powierzchni ponad 4 ha (Hein 2001). Jego zasięg był wówczas znacznie większy niż obecnie – do zabudowań mleczarni przy ulicy Kętrzyńskiej. Ponadto był to zbiornik przepływowy, zasilany i odwadniany przez Suszycę, prawostronny dopływ Łyny.

W miejscu wypływu rzeki z jeziora utworzono dodatkowo, za pomocą jazu i przelewu, mniejszy zbiornik wodny, co można zidentyfikować na mapie z 1935 r. Na mapie z 1964 r. powierzchnia jeziora jest znacznie mniejsza (ryc. 3), a wcze-



Ryc. 3. Zasięg Stawu Górnego w różnych okresach

śniejszy zasięg wskazują otaczające je podmokłe tereny. Przyczyną zmniejszenia powierzchni był najprawdopodobniej brak zasilania wodami z Jeziora Kinkajmskiego (*Jaz...* 1971).

W latach 1967-1969 ponownie zaprojektowano tu kąpielisko. Pierwszym etapem była zmiana biegu Suszycy, którą poprowadzono po wschodniej stronie zbiornika, uniemożliwiając w ten sposób bezpośrednią wymianę w nim wody. Następnie, po spuszczeniu wody, z terenu przeznaczonego na urządzenie kąpieliska usunięto warstwę torfu i namulów, od strony zachodniej brzeg umocniono betonowym murem oporowym, skarpy zabezpieczono trylinką i wybudowano pomosty. Po wypuszczeniu wody powierzchnia lustra wynosiła 3,6 ha, przy głębokości średnio 1,6 m. W ten sposób do dnia dzisiejszego kąpielisko zasilane jest wodą z Suszycy, którą doprowadza się wpustem umieszczonym 50 m powyżej jazu na rzece, a spuszcza poprzez rurociąg ze studnią, co jednak nie zapobiega okresowemu zakwitom i zanieczyszczeniu wody w zbiorniku.

Zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym (*Decyzja...* 1993) pobór wody z rzeki dla potrzeb zbiornika o powierzchni 4,16 ha i hodowli ryb wynosi 0,035 m³/s przez cały rok, a w okresie od 15 V do 15 IX pobiera się dodatkowo wodę z Jeziora Kinkajmskiego w ilości 0,1 m³/s. Zrzut wody odbywa się za pomocą dwóch studni i dwóch rurociągów w ilości 12 420 m³ co siedem dni.

W ramach inwestycji melioracyjnych w latach 60. XX w. regulacji poddana została Suszyca na długości 5 km. Po zmianie biegu rzeki przy kąpielisku pogłębiono i poszerzono dno do 2,0 m szerokości na odcinku do 1,3 km od ujścia do Łyny w górę biegu, a następnie do 1,5 m na odcinku 2,2 km (*Jaz...* 1971). Ze względu na dość znaczny spadek podłużny Suszycy i konieczność zasilania z niej kąpieliska miejskiego wybudowano na rzece jaz i stopień żelbetonowy w celu piętrzenia wody.

W latach 1966-1967 powstały systemy rowów odwadniających użytki zielone przyległe do rzeki (Hryciuk, Pietraszko 1969). Uregulowano wówczas kanał długości 2 km, łączący Jezioro Kinkajmskie z Suszycą, przekopany jeszcze w czasach średniowiecznych (Behnisch 1836). Jego dno zostało oczyszczone, odmulone i poszerzone, a na końcowym odcinku około 0,5 km wykonano wzdłuż kanału groble zabezpieczające przed wylewem wielkich wód.

Analiza map topograficznych rejonu Bartoszyz z przełomu XIX i XX w. pozwala wnioskować, iż już wtedy dokonywano melioracji w zlewni Suszycy, o czym świadczą prostoliniowy przebieg niektórych cieków. Według informacji zawartych w *Katastrze Sił Wodnych* (1953) oraz *Historii Mazur* (Toeppen 1995) rozwój melioracji na terenach Polski północno-wschodniej (d. Prus Wschodnich) datuje się na II połowę XIX w. Wówczas prace tego typu ograniczały się do osuszania pojedynczymi rowami podmokłych pól lub zabagnionych łąk.

Kolejnym świadectwem antropogenicznej ingerencji w stosunki wodne na obszarze badań są sztuczne zagłębienia stale lub okresowo wypełnione wodą, powstałe w wyniku wybrania utworów powierzchniowych (Bajkiewicz-Grabowska, Mikulski 1996). Rozwój kopalnictwa surowców budowlanych i paliwowo-energetycznych w rejonie miasta przypada głównie na wiek XIX. Doły utworzone po eksploatacji gliny i torfu znajdują się obecnie w Ceglarkach, Dębówku, Falczewie, Dąbrowie i Połęczu (ryc. 2).

Zmiany w systemie zaopatrzenia miasta w wodę

Pierwszy system wodociągowy powstał w Bartoszycach pod koniec XIV w. (Behnisch 1836) i składał się z sześciu studni rozlokowanych w różnych punktach miasta (ryc. 1). Studnie zasilano pierwotnie wodami z Górnego Stawu za pomocą systemu drewnianych rur i urządzeń jednego z młynów. Dopiero po 1406 r., na mocy nowego przywileju, zezwolono na doprowadzenie wody z bliższego miastu Stawu Dolnego. Skrócenie przebiegu trasy całego systemu usuwało zagrożenie zamarzania rurociągów. Kolejne informacje o wodociągach pochodzą dopiero z przełomu XIX i XX w. W 1899 r. powstało ujęcie dla bartoszyckiego browaru, natomiast w latach 1902-1905 wybudowano ujęcie miejskie, składające się z czterech otworów studziennych, zlokalizowanych we wschodniej części miasta, na terasie pradoliny Łyny. Wówczas pozyskiwano wodę ze studni o głębokości 70 m (Hein 2001). W 1909 r. sieć wodociągowa miała długość 10,8 km, natomiast po II wojnie światowej 21 km. Wtedy też działały trzy spośród czterech studzien o wydajności 30-32 m³/h każda. Aktualnie na terenie zakładów wodociągowych w Bartoszycach zlokalizowanych jest 9 studni, których łączna wydajność, zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym, wynosi 586 m³/h. W tabeli 1 przedstawiono pobór wody w wybranych latach. Zestawienie wykazuje wyraźną tendencję do wzrostu poboru wody, co wiąże się z przestrzennym rozwojem miasta, uwarunkowanym przyrostem i napływem ludności oraz rozwojem różnych form jej działalności.

Tabela 1
Pobór wody w wybranych latach

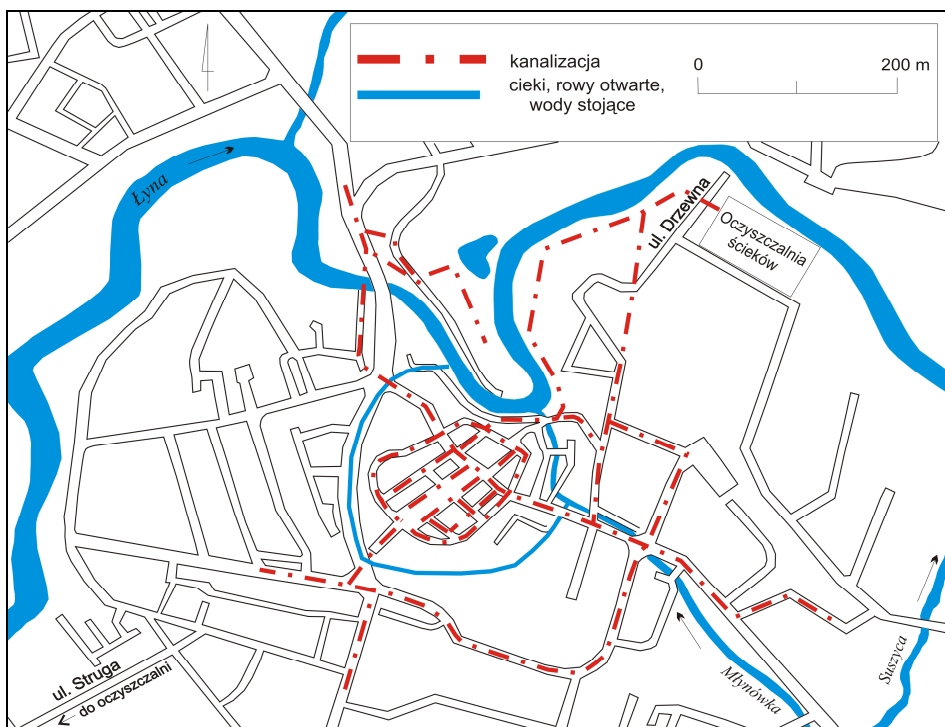
Rok	m ³
1906	114 842
1913	146 212
1915	152 000
1924	171 000
1931	160 000
2001	1 631 000

Zmiany w systemie odprowadzania ścieków z miasta

Od założenia miasta istniał problem odprowadzania wód zużytych i zanieczyszczonych bytowo-gospodarczych. Mimo braku szczegółowych informacji na temat sposobu ich pozbywania się, można domniemywać, iż we wczesnym okresie rozwoju miasta, gdy ulice nie miały jeszcze brukowanych nawierzchni, były one zarazem rynsztokami odprowadzającymi nieczystości, które następnie spływały na zewnątrz

murów obronnych (Bogucka, Samsonowicz 1986). Pierwotna sieć odprowadzająca nieczystości opowiadała zatem ówczesnemu układowi hydrograficznemu (Sempioł 1977), a wszelkie ścieki były pośrednio lub bezpośrednio wylewane do rzek, strumieni lub rowów. Z czasem w nawierzchniach brukowanych ulic i placów, odpowiednio je profilując, wykonywano płytkie rynsztoki otwarte. Ich budowa regulowana była prawnie, o czym świadczą ustawy miejskie (tzw. wilkierze) z początku XVII, XIX i XX w., zabraniające otwierania rynsztoków bez zezwolenia (Hein 2001). W tych samych ustawach zawarto także pierwsze przepisy sanitarne, które pod groźbą kary grzywny zabraniały zanieczyszczania ściekami ulic, studni, Łyny i Młynówki.

System kanalizacji sanitarnej powstał dopiero wraz z budową wodociągów na początku XX w. Objął on początkowo centralną i północną część miasta, z której zanieczyszczenia w większości odprowadzono do pierwszej w mieście oczyszczalni ścieków przy ulicy Drzewnej. Rowy otwarte, w postaci fosy oraz Młynówki, stanowiły kanalizację burzową (ryc. 4). Południowy fragment Bartoszyca został objęty kanalizacją prawdopodobnie w latach 1935-1940 i otrzymał własną oczyszczalnię przy ulicy Struga. W okresie powojennym łączna długość kanalizacji wynosiła 17,3 km, natomiast sieć deszczowa długości 8,9 km wybudowana została fragmentarycznie, z wykorzystaniem otwartych rowów oraz kanałów krytych. Z powodu uszkodzenia bądź zniszczenia podczas działań wojennych w tym czasie nie działały oczyszczalnie ścieków.

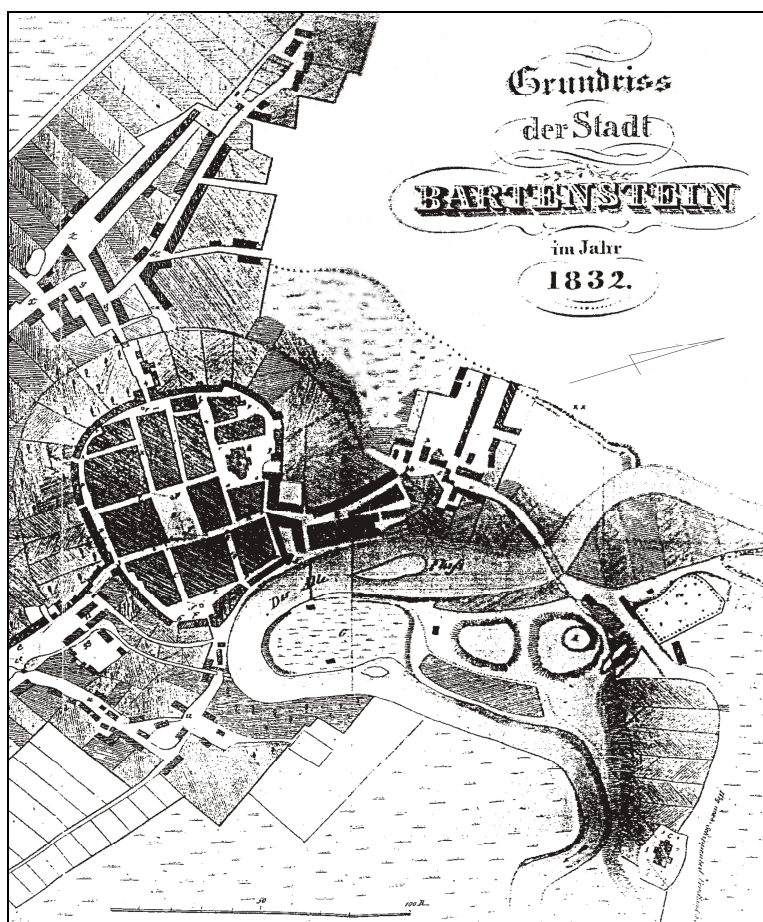


Ryc. 4. Sieć kanalizacyjna na początku XX w.

Jeszcze w 1985 r. trzy osiedla domków jednorodzinnych nie były objęte jednorodną siecią sanitarną, a obecnie (2002) pozostało do skanalizowania osiedle usytuowane w północno-wschodniej części miasta. Aktualnie odbiornikiem zanieczyszczeń jest wybudowana pod koniec lat 90. XX w., nowoczesna, mechaniczno-biologiczno-chemiczna oczyszczalnia przy ulicy Drzewnej, z której po oczyszczeniu następuje zrzut do Łyny. Kanalizacja burzowa jest całkowicie przykryta i jej odbiornikami są Łyna i Suszyca.

Zmiany stosunków wodnych w dolinie Łyny

Na proces zmian stosunków wodnych w rejonie Bartoszyc złożyła się także działalność człowieka w dolinie Łyny. Czytelnym tego przykładem jest mapa z 1830 r., na której widoczny jest regulowany jazem kanał odcinający zakole rzeki



Ryc. 5. Fragment planu Bartoszyc z 1832 r. z widocznymi na rzece wyspami

w północnej części miasta. Przymuszczalnie pełnił on funkcję tak zwanej ulgi, czyli rowu, którym odprowadzano nadmiar wód podczas wysokich ich stanów. Rozwiązanie takie było uzasadnione ochroną przed zniszczeniem widocznego na mapie młyna.

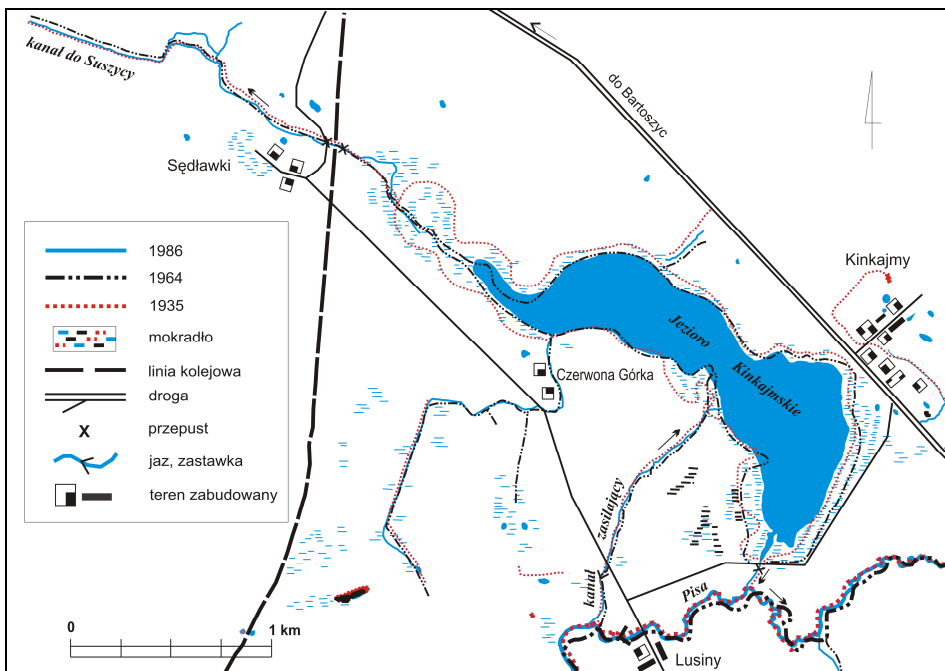
Inne materiały kartograficzne (*Grundriss...* 1832) oraz fotografie potwierdzają istnienie w korycie rzeki od czasu średniowiecza do początku XX w. dwóch wysp (ryc. 1, 5). Możliwe, iż zostały one usunięte na skutek zatoru lodowego bądź sryżowego, bardziej prawdopodobne jednak, że zlikwidowano je celowo, zmniejszając w ten sposób ryzyko zalania podczas powodzi zagospodarowanych terenów doliny.

Od początku lokacji miasta zaczęła się intensywne zabudowa doliny rzeki. Wzdłuż brzegów powstawały domy, zakłady rzemieślnicze, rzeką spławiano drewno. Znaczne zmiany przyniosła budowa mostu kolejowego w II połowie XIX w. W poprzek doliny usypane zostały potężne nasypy ziemne, a budowa masywnych filarów spowodowała zmiany stosunków wodnych w korycie rzeki w postaci spiętrzeń wody na filarach, lokalnych zawirowań oraz zatrzymywania niesionego rumowiska skalnego. Od czasu częściowego zniszczenia mostu w 1914 r. oraz jego przebudowy w 1928 r. w korycie zalegają kamienne i betonowe fragmenty jego konstrukcji, powodując spłylenie koryta w tym rejonie. Po powodzi w 1968 r. rzeka została pogłębiona powyżej i poniżej mostu na łącznym odcinku około 600 m.

Na przełomie XIX i XX w., upiększając miasto, zaprojektowano w Bartoszycach kilka parków w dolinie Łyny (Hein 2001). Ich powstanie wiązało się z wytyczeniem alejek, wykonaniem urządzeń parkowych, tarasów widokowych w zakolach Łyny oraz zadrzewień nad rzeką. W jednym z nich, u podnóża wzgórza zamkowego, wykonano mały staw w kształcie serca (ryc. 4), a także odbudowano kąpielisko miejskie, w związku z czym brzegi rzeki pokryto piaskiem, założono trawniki i ustawiono przyrządy gimnastyczne. Po II wojnie światowej tereny zielone położone z dala od centrum miasta zostały zaniedbane. Dostęp do brzegów stał się utrudniony, tereny parków uległy podtopieniu i zarosły dziką roślinnością.

Zmiany hydrologiczne Jeziora Kinkajmskiego

Do 1945 r. Jezioro Kinkajmskie stanowiło zbiornik retencyjny dla młyna w Bartoszycach (*Jaz...* 1971). Jeszcze w czasach krzyżackich, pod koniec XIV w., zasypano pierwotny jego odpływ do Pisy w kierunku „wschodnim” (faktycznie południowym), którym jezioro samoistnie odprowadzało nadmiar wód (Behnisch 1836). Odpływ ten został przegrodzony szerokim nasypem drogowym Kinkajmy-Lusiny. Wtedy też przekopane zostało wzniesienie w okolicach Sędławek na długości 200 kroków i głębokości 15-20 stóp, biegnące od jeziora po zachodniej jego stronie do Suszycy. Przyjmując, że 1 stopa odpowiada 30 cm, obliczymy, że głębokość rowu wynosiła 4,5-6 m. Jeśli 1 krok ma 1,4-1,5 m, to przekop ów miał około 300 m długości. Jest to zbyt krótka odległość w porównaniu ze stanem obecnym (ok. 2 km), nawet jeśli niegdyś jezioro było znacznie większe. Jeszcze w XVII w. zajmowało ono powierzchnię 9 włók, to znaczy 161,5 ha (Hryciuk, Pietraszko 1969), i sięgało takich majątków, jak Lusiny, Czerwona Górka i Kinkajmy. Ten



Ryc. 6. Zasięg Jeziora Kinkajmskiego w różnych okresach

przekop miał dostarczać wodę do Stawu Górnego i 2 młynów oraz zasilać studnie miejskie w Bartoszycach.

Trudno sprecyzować datę powstania kanału, którego zadaniem było połączenie Pisy z Jeziorom Kinkajmskim. Przebiegał on na zachód od pierwotnego odpływu (ryc. 6) i pewne jest, że istniał już pod koniec XVII w. (*Karte...* 1803). Można zatem przypuszczać, iż mógł on być utworzony w tym samym czasie, co przekop z jeziora do Suszycy. Byłoby to nawet uzasadnione, ponieważ jezioro, z wyjątkiem dwóch niewielkich cieków, nie ma innych naturalnych dopływów. Oznacza to zatem, że już wtedy piętrono wodę w Pisie w celu skierowania jej do jeziora i dalej do stawów młyńskich w Bartoszycach.

Rozpoznanie terenowe przeprowadzone w latach 70. ubiegłego wieku wykazało, że w okresie międzywojennym jezioro piętrzone było do rzędnej 53,00 m n.p.m. Wskazywały na to rzędne drogi stanowiącej jednocześnie groblę od strony południowo-wschodniej, jak również skarpa wykształcona wzdłuż niemal całego jeziora. Jego powierzchnia wynosiła wówczas 155 ha.

Zmniejszenie powierzchni jeziora było pożądane ze względu na wybudowanie w 1916 r. linii kolejowej, łączącej Bartoszyce z Lidzbarkiem Warmińskim (Hein 2001). Wysoki nasyp przebiegał na zachodnim krańcu jeziora i przecinał odpływ wody do Suszycy, w związku z czym wodę poprowadzono pod nim stalowym przepustem rurowym, istniejącym do dziś.

Po II wojnie światowej Jezioro Kinkajmskie utraciło swoje znaczenie. W 1945 r. zlikwidowano młyn wodny w Bartoszycach, a budowle piętrzące na Pisie uległy

zniszczeniu. Spowodowało to obniżenie lustra wody i jezioro o powierzchni 99 ha i średniej głębokości 0,5 m stało się praktycznie nieużytkiem (ryc. 6). Stan taki trwał niemal przez 30 lat. W okresie tym było ono głównie wykorzystywane do nawodnień deszczownianych przez powstałe po wojnie PGR-y. Ponadto zmeliorowano stale nawilgocony fragment zlewni bezpośredniej jeziora w północnej jego części.

Dopiero w latach 70. przeprowadzono modernizację urządzeń, odbudowano i wyrównano groble, a także oczyszczono teren wokół jeziora z zadrzewień i zakrzaczów. Odtworzono również pierwotny odpływ z jeziora do Pisy. Ustabilizowane zostały parametry powierzchni jeziora na podstawie rozprawy wodnoprawnej – lustro wody po spiętrzeniu do rzędnej 52,30 m n.p.m. miało powierzchnię 148,08 ha (*Decyzja... 1976*).

Aktualnie gospodarowanie wodą polega na zasilaniu Jeziora Kinkajmskiego wodami rzeki Pisy od 1 XII do 15 IX każdego roku poprzez spiętrzenie wód na jazie w Lusinach i otwarciu zastawki na kanale doprowadzającym. Regulacja poziomu wody następuje przez otwarcie lub zamknięcie młyna spustowego w kierunku Pisy. Według stanu prawnego określonego pozwoleniem wodnoprawnym (*Decyzja... 1993*) jezioro w okresie od 1 XII do 31 I pobiera wodę w ilości 2673 tys. m³ (0,5 m³/s) oraz od 1 II do 15 IX w ilości 3530 tys. m³ (0,18 m³/s), w tym dla potrzeb kąpieliska miejskiego w Bartoszycach 0,1 m³/s od 15 V do 15 IX. W okresie jesienno-wiosennym, od 15 IX do 30 XI, woda z jeziora jest spuszczana do Pisy (fot. 1) w ilości 3253 m³ (0,5 m³/s) w celu odłowienia ryb, po czym w grudniu rozpoczyna się ponowne jego napełnianie.



Fot. 1. Jezioro Kinkajmskie po spuszczeniu wody z wyraźnym odpływem w kierunku Suszycy. Widok od strony zachodniej, 2001 r.

Na początku lat 70. XX w. powstała inicjatywa wykorzystania jeziora do celów rekreacyjnych. Pierwszym etapem było urządzenie plaży o powierzchni 4,4 ha w południowej jego części, w okolicach Czerwonej Górki (ryc. 6). Wiązało się to z oddzieleniem jej od pozostałych gruntów pasem zieleni wysokiej, z wybudowaniem sanitariatów i doprowadzeniem drogi dojazdowej. Brak porozumienia pomiędzy władzami miasta i gminy w tym czasie spowodował powstanie odrębnej koncepcji uruchomienia nowej plaży na południowo-wschodnim brzegu jeziora. Wykarczowano chaszczę, wyprofilowano brzeg i częściowo zabezpieczono go betonem, usunięto na odcinku kąpieliska roślinność zanurzoną. Wybudowano także pomosty, sanitaria-ty i wiaty na sprzęt pływający. Po 1990 r. na skutek upadku PGR-ów, a w związku z tym braku gospodarza i uregulowanej sytuacji prawnej gruntów, cała inwestycja popadła w ruinę, a pomosty rozebrano.

Wnioski

W toku przeprowadzonych badań ustalono główne tendencje zmian stosunków wodnych w rejonie Bartoszczy, wywołanych przez człowieka w okresie 700 lat. Stwierdzono, że w wyniku przystosowania lokalnej sieci wodnej do celów obronnych poprzez wykonanie wykopów ziemnych, budowę grobli i fos przemodelowana została pierwotna rzeźba terenu i układ wód powierzchniowych (Sempioł 1977). Dalsze zmiany powodowane były prowadzonymi równoległymi robotami inżynierskimi, mającymi na celu wykorzystanie sieci wód do celów bytowych i gospodarczych. Funkcjonowanie stworzonego układu hydrograficznego aż do XIX w. umożliwiło ponowne jego wkomponowanie w naturalny krajobraz tak, że stał się integralną jego częścią. Zintensyfikowanie prac melioracyjnych i budowlanych pod koniec XIX w. oraz inwestycje po II wojnie światowej stopniowo zmieniały ukształtowane już stosunki wodne, doprowadzając do ponownych zmian w sieci hydrograficznej. Redukcji uległa sieć wód powierzchniowych oraz drastycznie obniżyła się ich jakość.

Literatura

- Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 1996, *Hydrologia ogólna*. Warszawa
- Behnisch J. G., 1836, *Versuch einer Geschichte der Stadt Bartenstein in Ostpreussen*. Königsberg
- Bogucka M., Samsonowicz H., 1986, *Dzieje miast i mieszczaństwa w Polsce przedrozbiorowej*. Wrocław
- Chlost I., 2002, *Zmiany stosunków wodnych w rejonie Bartoszczy w czasach historycznych*. Katedra Hydrologii UG, praca magisterska nie publikowana
- Decyzja piętrzenia Jeziora Kinkajmskiego*, 1976, Urząd Wojewódzki w Olsztynie, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Decyzja uzyskania pozwolenia na piętrzenie wody rzeki Pisy, rzeki Suszycy i Jeziora Kinkajmskiego*, 1993, Olsztyn
- Grundriss der Stadt Bartenstein im Jahr 1832*

- Hein M., 2001, *Historia miasta Bartoszyce 1332-1932*, przekład filolog. H. Sznytka, oprac. i wstęp J. J. P. Drogomir. Olsztyn
- Hryciuk R., Pietraszko M., 1969, *Bartoszyce. Z dziejów miasta i okolic*. Olsztyn
- Jaz na rzece Pisie i kanał PD*, 1971, Studium terenowe, Bartoszyce, Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Olsztynie
- Jaz na rzece Pisie i piętrzenie Jeziora Kinkajmskiego, Instrukcja gospodarowania wodą*, 1979, Biuro Projektów Wodnych Melioracji, Olsztyn
- Karte von Ost-Preussen nebst Preussisch Litthauen und West-Preussen nebst dem Netzdistrict*, 1803, Historisch-geographischer Atlas des Preussenlandes, Berlin
- Kataster sił wodnych – rzeka Łyna. Hydrologia rzeki Łyny na podstawie danych KGW PAN z 1953 roku*, maszynopis
- Sempiol W., 1977, *Antropogeniczne zmiany środowiska geograficznego w następstwie przekształceń układu wód powierzchniowych województwa olsztyńskiego*. Instytut Geografii UG, praca doktorska nie publikowana
- Studium historyczno-urbanistyczne opracowane na zlecenie PWRN Wojewódzkiego Zarządu Architektury i Nadzoru Budowlanego w Olsztynie, 1958, Bartoszyce, województwo olsztyńskie*. Pracownie Konserwacji Zabytków, Komórka Dokumentacji Naukowej Poznań. Poznań
- Toeppen M., 1995, *Historia Mazur*. Olsztyn
- Wilgat T., 1961, *O wodzie i jej geograficznym badaniu*. Czasopismo Geograficzne, t. XXXII, z. 2