

4.3. Zbiorniki wodne - zbiornik Wonieść

W roku 2001 na terenie województwa wielkopolskiego przeprowadzono badania jakości wód jednego sztucznego zbiornika wodnego pochodzenia jeziorowego - zbiornika Wonieść.

Zbiornik Wonieść jest zbiornikiem retencyjnym wybudowanym w latach 1974–1982. Utworzony został na bazie naturalnych jezior poprzez ich spiętrzenie i przerzut wody z rzeki Obry w jej górnym biegu – z Kościańskiego Kanału Obry. Zadaniem zbiornika jest magazynowanie wody na potrzeby rolnictwa na obszarze około 3000 ha, nawodnienie stawów rybnych w obrębie zbiornika oraz jednocześnie ochrona przeciwpowodziowa w obrębie doliny Kościańskiego Kanału Obry powyżej Kościana.

Zbiornik położony jest w makroregionie Pojezierze Leszczyńskie, w mezoregionie Pojezierze Krzywińskie. Pod względem administracyjnym są to tereny dwóch powiatów: leszczyńskiego ziemskiego i kościańskiego.

Bazą powstałego zbiornika było pięć naturalnych jezior i położone między nimi bagienne łąki. Jeziora zostały spiętrzone poprzez wybudowanie zapory czołowej i pięciu zapór bocznych; zbiornik został podzielony zaporą na dwa zbiorniki w układzie kaskadowym:

§ zbiornik górny obejmujący jeziora: Drzeczowskie, Witosławskie i Wojnowickie;

§ zbiornik dolny obejmujący jeziora: Jezierzycie i Wonieskie.

Tabela 4.27.

Podstawowe parametry zbiornika Wonieść

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka
1	Powierzchnia zwierciadła wody przy maksymalnym spiętrzeniu 70,25 m npm. łącznie ze stawami rybnymi	776,47	ha
2	Powierzchnia stawów rybnych	136,10	ha
3	Powierzchnia zalewu bez stawów rybnych	640,37	ha
4	Powierzchnia jezior przed spiętrzeniem:	360,9	ha
	Wonieskie	122,0	ha
	Jezierzycie	59,0	ha
	Wojnowickie	70,5	ha
	Witosławskie	57,8	ha
4	Drzeczowskie	51,6	ha
5	Maksymalna rzędna zwierciadła wody	70,25	m npm.
6	Podniesienie się średniego poziomu wód w jeziorach po spiętrzeniu:		
	w Jeziorze Wonieskim	2,65	m
	w Jeziorze Wojnowickim	1,48	m
7	Średnia miąższość warstwy dyspozycyjnej	1,80	m
8	Pojemność zbiornika (bez stawów rybnych)	11,832	mln m ³
9	Pojemność łączna ze stawami rybnymi	13,534	mln m ³
10	Pojemność stawów rybnych	1,701	mln m ³
12	Łączna długość zbiornika	12,7	km
13	Szerokość zbiornika		
	średnia	0,6	km
	maksymalna	1,3	km
	minimalna	0,2	km
14	Powierzchnia zlewni własnej zbiornika	229*	km ²

*powierzchnie zlewni zbiornika podawane w innych opracowaniach różnią się ze względu na występujące działy niepewne; do obliczeń przyjęto wartość 201,726 km² podaną w roku 1996 przez IMGW Oddział Poznań.

Gospodarka wodna w zbiorniku prowadzona jest w cyklu rocznym: po okresie zimowym od marca następuje napełnianie zbiornika i stawów rybnych do poziomu maksymalnego, następnie woda jest spuszczana, aby uzyskać rezerwę powodziową na wypadek powodzi letniej. Rozbiór wody do nawodnień następuje

przede wszystkim w lipcu, sierpniu i wrześniu. Od końca września należy stopniowo opróżniać zbiornik; późną jesienią opróżniane są także stawy rybne. Eksploatację zbiornika wraz z zespołem urządzeń hydrotechnicznych prowadzi Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Rejonowy Oddział w Lesznie.

Napełnianie zbiornika odbywa się wodami z własnej zlewni oraz wodami z Kanału Kościańskiego Obry poprzez Kanał Przerzutowy. Głównym naturalnym dopływem do zbiornika jest Samica Osiecka dopływająca z południa od jeziora Łoniewskiego i uchodząca jako Kanał Wonieść na północ do Kościańskiego Kanału Obry w km 8,6. Drugą, powstałą w sposób sztuczny, drogą napełniania zbiornika jest Kanał Przerzutowy długości 8,2 km (od wschodu), zapewniający przerzut części wielkich wód Kanału Kościańskiego Obry. Kanałem Przerzutowym można przerzucić rocznie około 11 mln m³ wody.

Zasadnicze zadanie, jakim jest skierowanie do Kanału Przerzutowego przepływu Kanału Kościańskiego Obry w okresie spływu wielkich wód, spełnia węzeł jazów w Wieszkowie (Teklimyśli). Węzeł składa się z dwóch jazów zblokowanych: jazu na Kanale Przerzutowym oraz z jazu na Kanale Kościańskim Obry w km 26+238. Zwiększenie (względnie zmniejszenie) przepływu w Kanale Przerzutowym jest regulowane manewrowaniem zamknięć jazu na Kanale Kościańskim. Po przerzuceniu wody w ilości wynikającej z gospodarki zbiornikowej jaz na Kanale Przerzutowym ma być zamknięty, a Kanał Przerzutowy utrzymany w stanie „suchym”. Próg jazu wpustowego Kanału Przerzutowego jest położony o 0,9 m wyżej od dna Kanału Kościańskiego. Chroni to przed samoczynnym wlewaniem się do koryta Kanału Przerzutowego wód średnich i niższych płynących Kanalem Kościańskim.

Podstawowe parametry zbiornika (zgodnie z projektem budowy) przedstawiono w tabeli 4.27., a ogólny plan sytuacyjny na rysunku 4.7.

Na terenie zlewni bezpośredniej zbiornika znajduje się 7 wsi, z których jedna – Dębiec Nowy – ma charakter letniskowy. Wieś położona jest po stronie wschodniej jeziora Wonieść. Część miejscowości obejmująca tereny ośrodków wypoczynkowych i zabudowy rekreacyjnej położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora. Znajduje się tu ogólnie dostępna plaża z kąpieliskiem, ośrodki wypoczynkowe – część z własnymi kąpieliskami i przystaniami żeglarskimi (razem około 16 ośrodków), hotel z polem namiotowym oraz liczna i w dodatku szybko powiększająca się indywidualna zabudowa letniskowa. Wieś i letnisko zaopatrywane są w wodę z ujęć zbiorczych. Od końca 1996 roku eksploatowana jest oczyszczalnia komunalna, wybudowana dla potrzeb mieszkańców i obsługi ruchu turystycznego w tym rejonie. Na terenie wsi i letniska sukcesywnie budowana jest kanalizacja sanitarna.

Pozostałe jeziora zbiornika nie są wykorzystywane rekreacyjnie.

Jeziora i większa część ich zlewni położone są w granicach Krzywińsko-Osieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Na terenie zlewni znajdują się 2 rezerваты przyrody:

- *Ostoja żółwia błotnego* – rezerwat faunistyczny o powierzchni 4,42 ha, obejmujący fragment lasu i bagno z niewielkim stawkiem, jedno z nielicznych stanowisk żółwia błotnego w Polsce;
- *Czerwona Wieś* – rezerwat leśny o powierzchni 2,80 ha, utworzony dla ochrony jałowców pospolitych występujących pojedynczo i w grupach na stosunkowo małej powierzchni.

Otoczenie zbiornika jest obszarem o istotnym znaczeniu dla ptaków gniazdujących, przelotnych i zimujących – uznano je za ostoję ptactwa. Na obszarze tym żerują i bytują liczne gatunki ptaków, w tym także gatunki zagrożone wyginięciem, m.in. perkozy rdzawoszyje, zauszniki, bąki, kanie, krwawodzioby, żurawie, rybitwy, remizy. Z tego powodu projektowane jest objęcie tego obszaru ochroną systemową i utworzenie rezerwatu ornitologicznego *Zbiornik Wonieść* o powierzchni 919 ha.

Gospodarkę rybacką na wszystkich jeziorach oraz na stawach rybnych w czaszy zbiornika prowadzi Gospodarstwo Rybackie w Osiecznej Polskiego Związku Wędkarskiego Zarząd Okręgu w Poznaniu. Jeziora: Drzeczkowskie, Witosławskie i Wojnowickie należą do rybackiego typu jezior sandaczowych, a jeziora Jezierzyckie i Wonieść – do jezior typu leszczowego.

Ocena stanu czystości wód

Badania jakości wód jezior zbiornika przeprowadzono w trzech okresach: wiosennym, letnim i jesienią. Terminy badań ustalono, dostosowując je do terminów badań jezior i gospodarki wodnej zbiornika: okres wiosenny to początek napełniania zbiornika – stan wyjściowy wód, okres letni – okres stagnacji i względnej stabilności poziomu wód zbiornika, okres jesienny – okres opróżniania stawów hodowlanych i opróżniania zbiornika (okres zrzutu największych ładunków zanieczyszczeń do Kościańskiego Kanału Obry).

W roku 2001 po okresie zimowym poziom wody był o około 0,6 m wyższy od minimalnego poziomu piętrzenia. Pierwsze napełnianie zbiornika trwało do drugiej połowy kwietnia (poziom maksymalny 69,1 m npm.), następnie wody były spuszczone w celu zabezpieczenia odpowiedniej rezerwy na wypadek letnich wezbrań powodziowych (w końcu maja – poziom 68,6 m npm.). W okresie od czerwca do połowy września poziom wód oscylował wokół wartości 68,5 m npm. Następnie zbiornik ponownie napełniał się wskutek występowania wysokich stanów wód w zlewni (poziom maksymalny 69,3 m npm., niższy o około 0,95 m od napełnienia dopuszczalnego).

Oceny jakości wód dokonano na dwa sposoby:

1. poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników zanieczyszczeń wód z normatywami dla wód powierzchniowych zawartymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 roku (Dz. U. Nr 116 poz. 503);
2. przy zastosowaniu metodyki badań jezior, przy czym oceniano pojedyncze jeziora oraz zbiornik jako całość.

Ocena porównawcza – porównanie z normatywami dla wód powierzchniowych

Tabela 4.28.

Wyniki badań zbiornika Wonieść w okresie wiosennym – ocena porównawcza

Wskaźnik	Jednostka miary	Jezioro				
		Drzczkowskie	Witosławskie	Wojnowickie	Jezierzyckie	Wonieść
		warstwa powierzchniowa				
BZT ₅	mg O ₂ /l	II	III/II	II	III	II/III
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	-	-	-	-	-
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	I	I	I	I	I
Przewodność	μS/cm	II/I	I	III	II	II
Azot amonowy	mg NH ₄ /l	I	I	I	I	I
Azot azotanowy	mg NO ₃ /l	I	I	II	I	I
Azot azotynowy	mg NO ₂ /l	II	I	III	II/I	I
Azot ogólny	mg N/l	I	I	II	II/I	I
Fosforany	mg PO ₄ /l	I	I	I	I	I
Fosfor ogólny	mg P/l	II/I	II/I	II	I	I
Chlorofil „a”	mg/l	non	non	non	non	non
Miano Coli		II	I	III	I	I

Tabela 4.29.

Wyniki badań zbiornika Wonieść w okresie letnim – ocena porównawcza

Wskaźnik	Jednostka miary	Jezioro									
		Drzczkowskie		Witosławskie		Wojnowickie		Jezierzyckie		Wonieść	
		pod pow.	nad dnem	pod pow.	nad dnem	pod pow.	nad dnem	pod pow.	nad dnem	pod pow.	nad dnem
BZT ₅	mg O ₂ /l	II	II	III	II	II	non	II/I	non	II	non
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	II	non	I	non	I	non	I	non	I	non
Przewodność	μS/cm	I	I	I	I	I	I	I	II	I	II
Azot amonowy	mg NH ₄ /l	I	I	I	I	I	II	I	non	I	non
Azot azotanowy	mg NO ₃ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot azotynowy	mg NO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	mg N/l	I	I	I	I	I	I	I	III	I	II
Fosforany	mg PO ₄ /l	I	II	I	I	I	III	I	non	I	non
Fosfor ogólny	mg P/l	II/III	II	II	II	II	III	II	non	I	non

Chlorofil „a”	mg/l	non	-	non	-	non	-	non	-	non	-
Miano Coli		II	I	I	I	I	I	I	II	II	II

pod pow. – pod powierzchnią

Tabela 4.30.

Wyniki badań zbiornika Wonieść w okresie jesiennym – ocena porównawcza

Wskaźnik	Jednostka miary	Jezioro						
		Drzecz- kowskie	Witosław- skie	Wojno- wickie	Jezierzyckie		Wonieść	
		warstwa						
		powierz.	powierz.	powierz.	powierz.	naddenna	powierz.	naddenna
BZT ₅	mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
ChZT-Cr	mg O ₂ /l	II	II	II	II	II	II/I	II
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
Przewodność	μS/cm	II/I	I	I	I	I	I	I
Azot amonowy	mg NH ₄ /l	I	I	I	I	I	I	I
Azotany	mg NO ₃ /l	I	I	I	I	I	I	I
Azotyny	mg NO ₂ /l	II	II/I	II	I	I	I	I
Azot ogólny	mg N/l	I	I	I	I	I	I	I
Fosforany	mg PO ₄ /l	II	II	II	II	II	II	II
Fosfor ogólny	mg P/l	II	II	II	II	II/I	II	II
Chlorofil „a”	mg/l	non	non	non	non	-	non	-
Miano Coli		II	I	I	I	I	I	I

powierz. – powierzchniowa

Okres wiosenny: stężenia większości wskaźników fizyczno-chemicznych w wodach czterech jezior odpowiadały klasie II, a w jeziorze – Wojnowickim, do którego doprowadzane są wody Kościańskiego Kanału Obry – klasie III. We wszystkich jeziorach stwierdzono nadmierne zawartości chlorofilu *a*. Stan sanitarny odpowiadał klasie I (Wonieść, Jezierzycy i Witosław), klasie II (Drzeczkowo) i klasie III (Wojnowice).

Okres letni: w warstwie powierzchniowej wody jezior stężenia większości wskaźników odpowiadały klasie II; utrzymywały się nadal ponadnormatywne zawartości chlorofilu *a*. W warstwach naddennych wszystkich jezior nie było tlenu; stwierdzono występowanie ponadnormatywnych stężeń manganu i miedzi. Stan sanitarny odpowiadał klasie I w jeziorach: Witosław, Wojnowice i Jezierzycy oraz klasie II w jeziorach Drzeczkowo i Wonieść.

Okres jesienny: wody jezior klasyfikowały się na pograniczu klas I i II. Stan sanitarny jeziora Drzeczkiego odpowiadał klasie II, pozostałych jezior – klasie I.

W tabelach 4.27, 4.28 i 4.29 zestawiono wyniki badań jezior w poszczególnych okresach dla wybranych wskaźników zanieczyszczeń.

Ocena według metodyki dla wód jeziorowych

We wszystkich jeziorach wskaźniki zanieczyszczeń miały podobny układ: wskaźniki określające stopień zanieczyszczenia materią organiczną (zawartość tlenu rozpuszczonego, BZT₅, ChZT) odpowiadały klasie III lub przekraczały wartości dopuszczalne. Wody były nadmierne zanieczyszczone materią nieorganiczną, zawierały znaczne ilości fosforu (klasa III i non) – przy czym znikome zawartości fosforanów wiosną świadczyły o wczesnym rozpoczęciu wegetacji – oraz nadmierne ilości związków azotu (non).

Wartości wskaźników świadczących o wielkości produkcji pierwotnej przekraczały normy we wszystkich jeziorach: średnia zawartość chlorofilu *a* wynosiła około 120 mg/l, średnia widzialność krążka Secchiego wiosną wynosiła 0,95–1,0 m, latem 0,3–0,5 m.

W ocenie końcowej stanu fizyczno-chemicznego poszczególne jeziora uzyskały punktację:

- § Jezioro Drzeczkowe – 3,55 (poza klasą),
- § Jezioro Witosławskie – 3,55 (poza klasą),
- § Jezioro Wojnowickie – 3,45 (poza klasą),
- § Jezioro Jezierzycy – 3,80 (poza klasą),
- § Jezioro Wonieść – 3,60 (poza klasą).

Dodatkowym potwierdzeniem złego stanu wód jezior były stwierdzone przypadki przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji toksycznych: miedzi oraz substancji ekstrahujących się eterem naftowym.

Stan sanitarny wód jezior określany wartością miana Coli był zróżnicowany: w jeziorze Drzeczowskim odpowiadał klasie III, w Witosławskim – klasie I, Wojnowickim – klasie III, Jezierzycyckim – klasie II i Wonieść – klasie II.

W ocenie końcowej wody wszystkich jezior zostały zakwalifikowane jako nie odpowiadające normom czystości wód jeziorowych.

Dokonano także oceny stanu czystości dla zbiornika traktowanego jako całość (z 5 stanowiskami badawczymi). Uzyskana w ten sposób ocena punktowa wyniosła 3,67 (poza klasą), stan sanitarny odpowiadał klasie III. W ocenie końcowej wody zbiornika Wonieść zostały zakwalifikowane jako nie odpowiadające normom czystości wód jeziorowych.

Analizy hydrobiologiczne

W okresie wiosennym analizy wykazały we wszystkich jeziorach dominację organizmów z grupy *Bacillariophyceae* z dominującym gatunkiem *Stephanodiscus hantzschii* (do 89 % udziałów w próbach). Sumy liczebności wynosiły 8–23 mln/l.

W okresie letnim w składzie fitoplanktonu zdecydowanie dominowała grupa *Cyanophyta* z gatunkiem *Oscillatoria aghardii*; w jeziorach zbiornika górnego udział procentowy tej grupy wynosił 99 %, a w jeziorach zbiornika dolnego – 89 %. Suma liczebności była najwyższa w Jeziorze Drzeczowskim (44,72 mln/l); najmniej liczny był plankton w Jeziorze Jezierzycyckim (20,4 mln/l).

Ostatnie badania przeprowadzone pod koniec listopada wykazały, że w składzie fitoplanktonu jezior występują cztery główne grupy organizmów: *Cyanophyta*, *Bacillariophyceae*, *Cryptophyceae* oraz *Chlorophyta*. Udziały poszczególnych grup były zmienne. Sumy liczebności wynosiły od 0,25 mln/l (Jezioro Wojnowickie) do 1,50 mln/l (Jezioro Jezierzycyckie).

We wszystkich okresach badań wskaźnik saprobowości odpowiadał strefie β -mezosaprobowej.

Źródła zanieczyszczeń

W zlewni bezpośredniej zbiornika istnieje kilka punktowych źródeł zanieczyszczeń, z których ścieki doprowadzane są za pośrednictwem cieków:

- zrzut oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni komunalnej w Osiecznej – do Samicy Osieckiej dopływającej do jeziora Drzeczowskiego;
- zrzut oczyszczonych ścieków z oczyszczalni szpitala w Kościanie Oddział w Wonieściu – do pompowni melioracyjnej przy jeziorze Wonieskim;
- kanalizacja deszczowa w miejscowości Wojnowice zanieczyszczana ściekami socjalno-bytowymi poprzez nielegalne przyłącza – do pompowni melioracyjnej przy jeziorze Wojnowickim;
- kanalizacja deszczowa w miejscowości Wonieść zanieczyszczana ściekami socjalno-bytowymi poprzez nielegalne przyłącza – do pompowni melioracyjnej przy jeziorze Wonieskim.

Prócz tego zbiornik ma trzy specyficzne źródła zanieczyszczeń:

I. przerzut wód z Kościańskiego Kanału Obry

Teoretyczna ilość wody możliwa do przerzucenia z rzeki do zbiornika wynosi około 11 mln m³/rok; faktyczna wielkość przerzutu zależy od warunków hydrologicznych w danym roku. Jakość wód Kościańskiego Kanału Obry badana w przekroju w Wieszkowie nie odpowiadała normom czystości: wody cieku były nadmiernie zanieczyszczone biogenami, żelazem i miały zły stan sanitarny, stanowiły więc źródło wzbogacania wód jeziornych w te związki i przyczyniały się do pogarszania ich stanu sanitarnego;

II. zrzut wód ze stawów rybnych znajdujących się w czaszy zbiornika

Stawy hodowlane corocznie napełniane są wodami w okresie wiosennym, a opróżniane późną jesienią (koniec listopada, początek grudnia). W okresie tuczu ryb jakość wód stawów hodowlanych nie ma praktycznie wpływu na stan wód jezior, bowiem wody odprowadzane są z nich w nieznacznej ilości. W czasie sezonu hodowlanego wody stawów są używane poprzez nawożenie mineralne i organiczne. Analiza wód pobranych z opróżnianych stawów hodowlanych wykazała, że w zakresie zawartości biogenów stężenia nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Najmniej zanieczyszczone wody odprowadzane ze zbiorników na łowisku wędkarskim zawierały znacznie mniej biogenów niż wody dopływające z jeziora Drzeczowskiego. Wody pozostałych stawów były zanieczyszczone w większym stopniu, powodując ogólny wzrost stężeń związków azotu i fosforu;

III. okresowy przerzut wód poprzez pompownie melioracyjne

Zadaniem zbiornika jest m.in. odwadnianie mechaniczne okolicznych polderów za pomocą czterech pompowni melioracyjnych: P1 – Kąty, P2 – Wojnowice, P3 – Drzeczkowo, P4 – Wonieść. W trakcie badań jezior przeprowadzono również badania stanu czystości wód w zbiornikach wodnych pompowni. We wszystkich okresach badawczych pod względem fizyczno-chemicznym wody pompowni P1, P2 i P3 odpowiadały klasie II, a pod względem sanitarnym – od klasy I do III. Najbardziej zanieczyszczone wody pompowni P4 wiosną odpowiadały klasie III, jesienią – nie odpowiadały normom (latem nie pobrano prób ze względu na opróżnienie zbiornika), ich stan sanitarny również nie opowiadał normom. Z porównania stężeń związków biogennych oznaczonych w wodach wynika, że najwięcej związków azotu i fosforu dopływało z wodami przierzucanymi z pompowni P4, nieco mniej z wodami pompowni P1. Najmniej zasobne w azot i fosfor były wody ze zbiornika pompowni P2.

Podsumowanie

Zarówno ocena stanu czystości wód zbiornika Wonieść, jak i określenie zmian zachodzących w zbiorniku nie mogą być jednoznaczne ze względu na brak metodyki badań zbiorników retencyjnych i zaporowych. Zbiorniki różnią się od jezior przeważnie większymi powierzchniami zlewni, krótszym czasem retencji wody, częstszymi i większymi zmianami poziomu wody, a co za tym idzie – dużą zmiennością powierzchni i objętości. W przypadku zbiornika Wonieść dochodzi jeszcze dodatkowa trudność: konieczność rozstrzygnięcia, czy właściwsze jest ocenianie całego zbiornika, czy jego poszczególnych jezior.

Poprzednie badania jezior zbiornika Wonieść przeprowadzono w roku 1996, w pięciu terminach. Oceny jakości wód dokonano, tak jak w roku 2001, poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników zanieczyszczeń wód z normatywami dla wód powierzchniowych oraz przy zastosowaniu metodyki badań jezior.

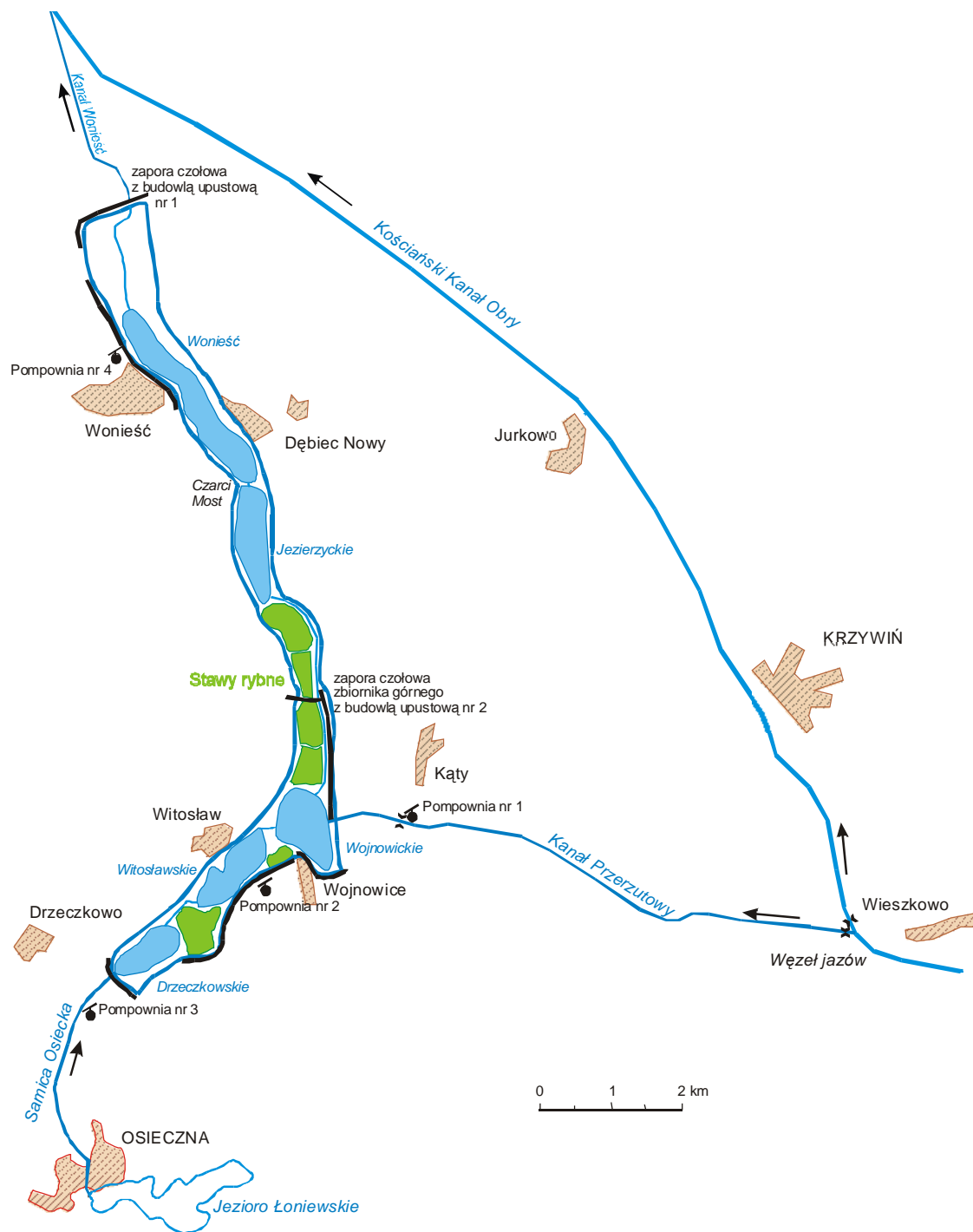
Pod względem fizyczno-chemicznym ocena metodą bezpośrednią pozwala zauważyć pewne oznaki poprawy jakości wody, natomiast metodyka jeziorowa wykazuje pogorszenie jakości wód, co może świadczyć o traceniu cech jeziornych. W większym stopniu dotyczy to jezior zbiornika górnego, chociaż wahania poziomu wody były najwyższe przy zaporze czołowej (do 1,7 m), a jezioro Wonieść wykazuje największą stabilność ocen. Pogorszenie jakości wód zbiornika górnego może mieć związek z wysoką wymianą wody w poszczególnych jeziorach (wody dopływów są pozaklasowe). Z kolei w trakcie badań terenowych obserwowano coraz silniejsze zarastanie obszarów przylegających do zapory czołowej, wyraźniejsze zaznaczanie się koryta odpływu przy jednoczesnym wypłycaaniu i zarastaniu partii bocznych, czyli proces rozdzielania dawnej misy jeziora i terenów zalewowych powstałych po budowie zbiornika.

Obydwie metody oceny wód wykazują jednak bezspornie dwa zjawiska:

- § poprawę stanu sanitarnego jezior;
- § narastanie biomasy fitoplanktonu w wodach, świadczące o postępującej eutrofizacji.

Dla poprawy jakości wód zbiornika konieczne jest wyeliminowanie drobnych, rozproszonych źródeł zanieczyszczeń w postaci odpływów ścieków z indywidualnych gospodarstw, zanieczyszczania wiejskich kanalizacji deszczowych poprzez nielegalne przyłącza itp. oraz ograniczenie ładunków zanieczyszczeń pochodzących ze źle działających oczyszczalni.

Opracowała: Lucyna Styczeń



Rys. 4.7. Zbiornik Woniańca z urządzeniami hydrotechnicznymi.